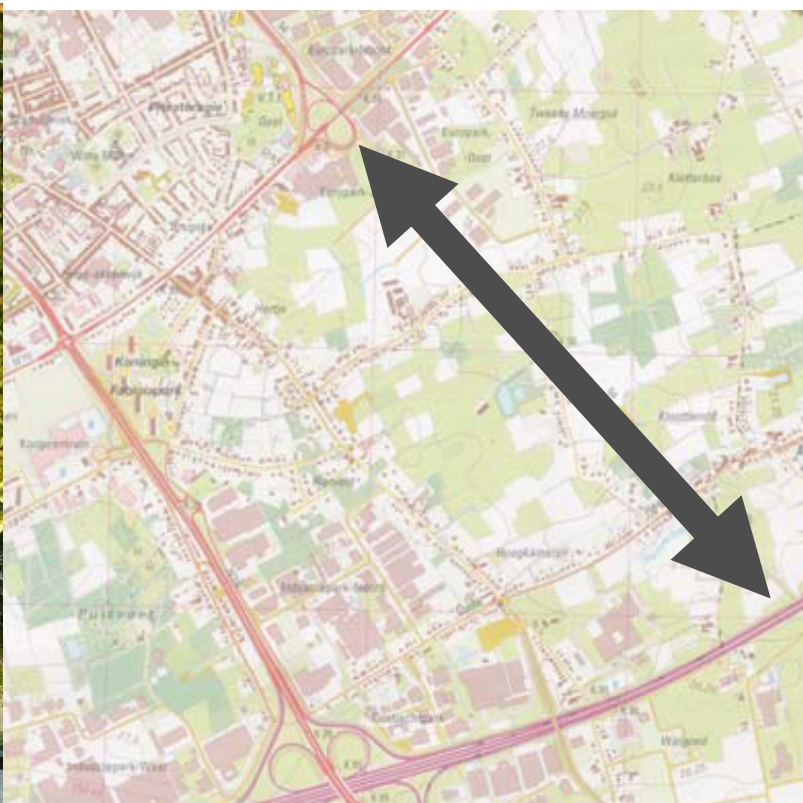


## Plan-MER Oostelijke Tangent te Sint-Niklaas

AWV Oost-Vlaanderen

24000042 | versie A | 31-07-2011



Opdrachtgever	Vlaamse Overheid, Agentschap Wegen en Verkeer Wegen en Verkeer Oost-Vlaanderen Bollebergen 2 9052 Zwijnaarde Greet De Keukelaere
---------------	---

#### Plan-MER Oostelijke Tangent te Sint-Niklaas



Opdrachtnemer	ARCADIS Belgium nv Vaartkom 31 bus 8 B-3000 Leuven BTW BE 0426.682.709
---------------	---

Contactpersoon	Ann Van Wauwe
Telefoon	+32 16 639 500
Telefax	+32 16 639 501
E-mail	<a href="mailto:a.vanwauwe@aracdisbelgium.be">a.vanwauwe@aracdisbelgium.be</a>
Website	<a href="http://www.arcadisbelgium.be">www.arcadisbelgium.be</a>

Revisie				
Versie	Datum	Opmerking		
Opgesteld				
Afdeling/discipline	Functie	Naam	Handtekening	Datum
Geverifieerd				
Afdeling/discipline	Functie	Naam	Handtekening	Datum
Goedgekeurd door klant				
Afdeling/discipline	Functie	Naam	Handtekening	Datum



## Erkende deskundigen

Ann Van Wauwe, erkend deskundige Bodem, Oppervlaktewater en Monumenten en Landschappen (MB/MER/EDA/659, 07/02/2016), belast met:

- coördinatie,
- de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie,
- medewerking discipline water, en
- de algemene hoofdstukken.

Kristof Devriendt, erkend deskundige Verkeer (EDA/ MB/MER/685, 09/07/2012), belast met:

- de discipline verkeer.

Els Peeters (MB/MER/EDA/604/A en B, 08/01/2014), erkend deskundige Bodem en Water, belast met:

- de discipline bodem en water (oppervlaktewater en grondwater)

Wouter Beyen, erkend deskundige Fauna en Flora (EDA/672; 08/01/2012), belast met:

- de discipline fauna en flora

Guy Putzeys, erkend deskundige Geluid en Trillingen (EDA/393; 28/07/2013), belast met:

- de discipline geluid

Paul Vanhaecke, erkend deskundige Lucht (EDA 018/V5), geldig tot 16/12/2015), belast met :

- de discipline lucht
- de discipline mens, aspect gezondheid

Adel Lannau, erkend deskundige mens (EDA/611, 12/07/2011), belast met

- de discipline mens – ruimtelijke aspecten



# Inhoudsopgave

<b>Inhoudsopgave .....</b>	<b>7</b>
<b>Lijst der figuren.....</b>	<b>10</b>
<b>Lijst der tabellen .....</b>	<b>14</b>
<b>Lijst der kaarten .....</b>	<b>18</b>
<b>VOORWOORD .....</b>	<b>19</b>
<b>1 Inleiding .....</b>	<b>23</b>
1.1 Beknopte toelichting bij en situering van het plan .....	23
1.2 Toetsing aan de mer-plicht.....	24
1.2.1 Plan-MER-plicht .....	24
1.2.2 Project-MER-plicht .....	26
1.3 Doelstelling van het MER.....	27
1.4 Betrokken partijen .....	27
1.4.1 Initiatiefnemer MER.....	27
1.4.2 Initiatiefnemer RUP .....	28
1.4.3 Opdrachthouder MER .....	28
1.5 Deskundigen .....	28
1.5.1 Erkende MER-deskundigen .....	28
1.5.2 Medewerkers.....	29
<b>2 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden .....</b>	<b>30</b>
<b>3 Het plan .....</b>	<b>47</b>
3.1 Situering .....	47
3.2 Relatie met het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen .....	48
3.3 Doelstelling.....	49
3.3.1 Doelstelling, reikwijdte en detailleringsgraad van het voorgenomen plan .....	49
3.3.2 Doelstelling Oostelijke tangent.....	49
3.4 Verantwoording .....	50
3.4.1 Verantwoording van het plan .....	50
3.4.2 Verantwoording van de Oostelijke Tangent.....	50
3.5 Beschrijving van het plan .....	61
3.5.1 Nieuwe verbindingsweg van de Oostelijke tangent tussen de E17 en de N70 .....	61
3.5.2 Aansluiting Oostelijke Tangent-E17 .....	64
3.5.3 Parallelwegen E17 .....	65
3.5.4 Ontsluiting bedrijvenzone TTS.....	65
3.5.5 Aansluiting Oostelijke Tangent-N70.....	68
3.5.6 Ontsluiting Europark-Zuid .....	70
3.6 Fasering invulling plan.....	70
3.7 Eigendomssituatie en onteigeningsvoorstel.....	71
3.8 Alternatieven voor de invulling van het plan .....	71
3.8.1 Reeds beschouwde alternatieven .....	71
3.8.2 Alternatieven beschouwd in het plan-MER .....	72
<b>4 Actorenoverleg en besluitvormingsprocedure .....</b>	<b>73</b>
4.1 Administratieve voorgeschiedenis/voorbijde besluitvormingsprocedure .....	73
4.1.1 Afbakening Regionaalstedelijkgebied Sint-Niklaas.....	73
4.1.2 Opmaak Startnota Oostelijke Tangent.....	73
4.1.3 Stadscontract tussen de Vlaamse Regering en de stad Sint-Niklaas, 2007-2012 .....	74
4.2 Verdere besluitvormingsprocedure .....	75

4.2.1	RUP en MER volgens het integratiespoor .....	75
4.2.2	Opmaak projectnota - detailontwerp .....	75
4.2.3	Project-MER of ontheffing voor project-MER .....	76
4.2.4	Vergunningen .....	76
<b>5</b>	<b>Globale methodiek en scoping .....</b>	<b>77</b>
5.1	Het voorwerp van het plan-MER .....	77
5.2	Globale methodiek: receptorgerichte effectgroepbenadering .....	77
5.3	Globale analyse - scoping .....	79
5.3.1	Ingrepen .....	80
5.3.2	Werkveldafbakening voor de effectbespreking (scoping): hoofdingreep – effectgroeprelatie .....	81
5.3.3	Samenvattende ingreep-effectentabel .....	83
<b>6</b>	<b>Netwerkeffecten .....</b>	<b>84</b>
6.1	Mens .....	84
6.1.1	Referentiesituatie – verkeer en mobiliteit .....	84
6.1.2	Effectbespreking – verkeer en mobiliteit .....	115
6.1.3	Effectbespreking – bereikbaarheid/versnippering functies .....	160
6.2	Receptor Natuur .....	165
6.2.1	Referentiesituatie .....	165
6.2.2	Effectbespreking .....	169
6.3	Receptor landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie .....	173
6.3.1	Referentiesituatie .....	173
6.3.2	Effectbespreking .....	177
<b>7</b>	<b>Direct ruimtebeslag .....</b>	<b>181</b>
7.1	Receptor Mens .....	181
7.1.1	Referentiesituatie .....	181
7.1.2	Effectbespreking .....	184
7.2	Receptor Natuur .....	189
7.2.1	Referentiesituatie .....	189
7.2.2	Effectbespreking .....	190
7.3	Receptor landschap bouwkundig erfgoed en archeologie .....	193
7.3.1	Referentiesituatie .....	193
7.3.2	Effectbespreking .....	198
<b>8</b>	<b>Verstoring .....</b>	<b>203</b>
8.1	Abiotische bespreking van verstoringseffecten .....	203
8.1.1	Verstoring door geluid .....	203
8.1.2	Verstoring door trillingshinder .....	231
8.1.3	Verstoring door luchtverontreiniging .....	233
8.1.4	Verstoring door lichthinder .....	258
8.1.5	Verstoring via de bodem .....	259
8.1.6	Verstoring van de waterhuishouding .....	269
8.1.7	Visuele verstoring .....	286
8.2	Verstoring van de receptoren .....	287
8.2.1	Cumulatieve verstoring Mens .....	287
8.2.2	Cumulatieve verstoring Natuur .....	306
8.2.3	Cumulatieve verstoring landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie .....	306
<b>9</b>	<b>Effectsynthese en beoordeling per receptor .....</b>	<b>307</b>
9.1	Effectsynthese .....	307
9.1.1	Mens .....	307
9.1.2	Natuur .....	311



9.1.3	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie .....	311
9.1.4	Effecten tov de waterhuishouding in het studiegebied - Elementen voor de watertoets .....	312
9.2	Effectbeoordeling .....	314
9.2.1	Mens.....	314
9.2.2	Natuur.....	316
9.2.3	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie .....	317
9.2.4	Conclusie.....	319
<b>10</b>	<b>Gewestgrensoverschrijdende effecten .....</b>	<b>321</b>
<b>11</b>	<b>Leemten in de kennis en voorstellen tot monitoring.....</b>	<b>322</b>
11.1	Leemten in de kennis .....	322
11.1.1	Aanlegfase .....	322
11.1.2	Exploitatiefase .....	322
11.2	Monitoring.....	323
<b>12</b>	<b>Eindbespreking.....</b>	<b>324</b>
<b>13</b>	<b>Niet-technische samenvatting .....</b>	<b>328</b>
13.1	Inleiding .....	328
13.2	Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden.....	329
13.2.1	Ruimtelijke ordening.....	329
13.2.2	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie .....	329
13.2.3	Natuurbehoud.....	329
13.2.4	Bodem en water .....	329
13.3	Referentiesituatie .....	330
13.3.1	Mens.....	330
13.3.2	Bodem .....	335
13.3.3	Water.....	335
13.3.4	Fauna en flora .....	335
13.3.5	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie .....	336
13.4	Het plan .....	336
13.4.1	Planonderdelen .....	336
13.4.2	Alternatieven voor de invulling van het plan .....	338
13.5	Effectbespreking en beoordeling per receptor .....	338
13.5.1	Mens.....	338
13.5.2	Natuur.....	343
13.5.3	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie .....	344
13.5.4	Effecten tov de waterhuishouding in het studiegebied - Elementen voor de watertoets .....	345
13.5.5	Conclusie.....	347
13.6	Eindbespreking.....	348
<b>14</b>	<b>Literatuurlijst.....</b>	<b>353</b>
<b>15</b>	<b>Bijlagen.....</b>	<b>355</b>
15.1	Bijlage 1: Gehanteerde emissiefactoren .....	355
15.2	Bijlage 2 : verkeersintensiteiten opgedeeld in functie van desicipline geluid.....	357
<b>16</b>	<b>Kaartenbundel .....</b>	<b>359</b>

## Lijst der figuren

Figuur 3-1	Situering van de Oostelijke en Westelijke tangent .....	47
Figuur 3-2	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld ochtendspitsuur.....	51
Figuur 3-3	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld ochtendspitsuur – detail N16 - N70 – R42.....	52
Figuur 3-4	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld ochtendspitsuur – detail E17 – N16.....	53
Figuur 3-5	Sint-Niklaas volgens het gemeentelijk mobiliteitsplan.....	54
Figuur 3-6	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld avondspitsuur.....	56
Figuur 3-7	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld avondspitsuur – detail N16 - N70 – R42.....	57
Figuur 3-8	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld avondspitsuur – detail E17 – N16.....	58
Figuur 3-9	Lengteprofiel nieuwe verbinding.....	61
Figuur 3-10	Ruimtelijke impressie dwarsprofiel Oostelijke Tangent.....	62
Figuur 3-11	Dwarsprofiel Oostelijke Tangent.....	63
Figuur 3-12	Knooppunt Oostelijke Tangent-E17 .....	64
Figuur 3-13	Ontsluiting TTS.....	66
Figuur 3-14	N16 segment Hoogkamerstraat – Afrit E17, met invoegstrook van Hoogkamerstraat naar N16 (rechts) en uitvoegstrook van N16 naar E17 richting Antwerpen (links) .....	67
Figuur 3-15	Invoegstrook van Hoogkamerstraat naar N16.....	67
Figuur 3-16	Uitvoegstrook van N16 naar E17 richting Antwerpen .....	68
Figuur 3-17	Detailplan met situering fietspaden thv de Mercatorknoop .....	69
Figuur 3-18	Ontsluiting Europark-Zuid.....	70
Figuur 6-1	Situering studiegebied .....	84
Figuur 6-2	Gewenste wegencategorisering binnen het studiegebied.....	85
Figuur 6-3	Voorstel van ontsluitingsstructuur Waasland uit studie ICW .....	90
Figuur 6-4	Huidig aanbod openbaar vervoer .....	91
Figuur 6-5	Selectie van Provinciale fietsroutes.....	93
Figuur 6-6	Recreatief fietsknooppuntennetwerk Waasland.....	94
Figuur 6-7	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld ochtendspitsuur.....	100
Figuur 6-8	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld ochtendspitsuur – detail N16 - N70 – R42.....	102

Figuur 6-9	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld ochtendspitsuur – detail E17 – N16.....	102
Figuur 6-10	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld avondspitsuur.....	103
Figuur 6-11	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld avondspitsuur – detail N16 - N70 – R42.....	104
Figuur 6-12	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld avondspitsuur – detail E17 – N16.....	105
Figuur 6-13	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU zonder Oostelijke Tangent – gemiddeld ochtendspitsuur .....	106
Figuur 6-14	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU zonder Oostelijke Tangent – gemiddeld ochtendspitsuur – detail N16 - N70 – R42 .....	107
Figuur 6-15	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU zonder Oostelijke Tangent – gemiddeld ochtendspitsuur – detail E17 – N16 .....	108
Figuur 6-16	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU zonder Oostelijke Tangent – gemiddeld avondspitsuur .....	109
Figuur 6-17	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU zonder Oostelijke Tangent – gemiddeld avondspitsuur – detail N16 - N70 – R42 .....	110
Figuur 6-18	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU zonder Oostelijke Tangent – gemiddeld avondspitsuur – detail E17 – N16 .....	111
Figuur 6-19	Overzichtskaart knelpunten huidig verkeerskundig functioneren.....	114
Figuur 6-20	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen - scenario 2 2020 – gemiddeld ochtendspitsuur.....	123
Figuur 6-21	Verschillenplot Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen – scenario 2 2020 vs Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU zonder Oostelijke Tangent – gemiddeld ochtendspitsuur.....	124
Figuur 6-22	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen - scenario 2 2020 – gemiddeld ochtendspitsuur – detail N16 – N70 – R42.....	128
Figuur 6-23	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen - scenario 2 2020 – gemiddeld ochtendspitsuur – detail E17 – N16.....	129
Figuur 6-24	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen - scenario 2 2020 – gemiddeld ochtendspitsuur – detail E17 – Oostelijke Tangent .....	130
Figuur 6-25	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen - scenario 2 2020 – gemiddeld avondspitsuur.....	131
Figuur 6-26	Verschillenplot Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen – scenario 2 2020 vs Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU zonder Oostelijke Tangent – gemiddeld avondspitsuur.....	132

Figuur 6-27	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen - scenario 2 2020 – gemiddeld avondspitsuur – detail N16 – N70 – R42.....	137
Figuur 6-28	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen - scenario 2 2020 – gemiddeld avondspitsuur – detail E17 – N16.....	137
Figuur 6-29	Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen - scenario 2 2020 – gemiddeld avondspitsuur – detail E17 – Oostelijke Tangent.....	138
Figuur 6-30	Wijziging in openbaar vervoerstructuur.....	140
Figuur 6-31	Wijziging in de ontsluitingsstructuur van de bedrijvzone Europark-Zuid.....	142
Figuur 6-32	Wijziging in de ontsluitingsstructuur van de Damstraat, Galgstraat en Eigenlostraat.....	144
Figuur 6-33	Wijziging in de ontsluitingsstructuur van de bedrijvzone TTS.....	145
Figuur 6-34	Wijziging in Oost-West gerelateerde voetgangers- en fietsverplaatsingen.....	146
Figuur 6-35	Wijziging in Noordoost-Zuidwest gerelateerde voetgangers- en fietsverplaatsingen.....	147
Figuur 6-36	buurtweg nr. 50 (foto linksboven: genomen van aan de Schoenstraat in de richting van de Doornstraat).....	163
Figuur 6-37	Bestaande openruimtestructuur (bron: RSP Sint-Niklaas, Grontmij).....	165
Figuur 6-38	Gewenste ruimtelijke structuur van de Z-vormige bosstructuur (bron: RSP Sint-Niklaas, Grontmij).....	168
Figuur 6-39	Gewenste natuurlijke structuur (bron: RSP Sint-Niklaas, Grontmij) met indicatieve aanduiding van het plangebied (rode cirkel).....	169
Figuur 6-40	restpercelen en overhoeken die in aanmerking komen voor compenserende bebossing.....	171
Figuur 6-41	Ruimtelijke structuur natuur en landschap (bron: RSP Sint-Niklaas, Grontmij).....	174
Figuur 6-42	: Gewenste landschappelijke structuur (bron: RSP Sint-Niklaas, Grontmij) met indicatieve aanduiding van het plangebied (rode cirkel).....	176
Figuur 6-43	Atlas van de buurtwegen (Bron: <a href="http://www.gisoost.be">http://www.gisoost.be</a> ).....	177
Figuur 6-44	Impressie dwarsprofiel met landschappelijke inpassing centraal deel (bron: Startnota OT).....	178
Figuur 7-1	Economische structuur (bron : structuurplan Sint-Niklaas).....	181
Figuur 7-2	Nederzettingenstructuur (bron : structuurplan Sint-Niklaas).....	183
Figuur 7-3	Situering deelzones in functie van bespreking ruimtebeslag mens.....	185
Figuur 7-4	Buurtweg nr. 50 (foto van aan de Schoenstraat in de richting van de Doornstraat).....	201
Figuur 7-5	Abelen langs de Schoenstraat ten noorden van de E17.....	202
Figuur 8-1	kleurenortho met aanduiding meetpunten geluid.....	210
Figuur 8-2	Situering van geluidsscherm en gronddammen.....	229
Figuur 8-3	3D – beeld van het model.....	229
Figuur 8-4	Studiegebied discipline lucht.....	234
Figuur 8-5	Jaargemiddelde NO <sub>2</sub> concentratie (gemiddelde 2006-2008) (Bron: Geoloket VMM).....	238
Figuur 8-6	Jaargemiddelde PM <sub>10</sub> concentratie (gemiddelde 2006-2008) (Bron: Geoloket VMM).....	239

Figuur 8-7	Aantal overschrijdingen van de dagnorm voor PM <sub>10</sub> (gemiddelde 2006-2008) (Bron: Geoloket VMM) .....	239
Figuur 8-8	Deelzones in functie van de begroting van de oppervlakte aan verhardingen .....	277
Figuur 8-9	Situering mogelijke locaties bufferbekkens .....	282
Figuur 8-10	Studiegebied mens-gezondheid met aanduiding van relevante wegsegmenten (nummers in de cirkels stemmen overeen met wegsegmenten die binnen de discipline lucht werden bestudeerd); locaties van kwetsbare groepen (zie legende) en meetpunten uit de discipline.....	289
Figuur 8-11	: Luchtfoto van de straat Eigenlo met aanduiding van de tunnel (witte lijn) en de tunnelmonden (groen stippen) en straal van 10 meter rondom tunnelmonden (rode cirkels) .....	300
Figuur 13-1	: Gewenste wegencategorisering binnen het studiegebied .....	330
Figuur 13-2	: Huidig aanbod openbaar vervoer.....	331
Figuur 13-3	: Fietsnetwerk .....	331
Figuur 13-4	: Overzichtskaart knelpunten huidig verkeerskundig functioneren.....	333

## Lijst der tabellen

Tabel 3-1:	Theoretische wegvacaciteit en capaciteit in functie van de leefbaarheid huidige situatie .....	55
Tabel 3-2:	Huidige wegvakintensiteiten tov de theoretische wegvakcapaciteit.....	59
Tabel 5-1	Onderscheiden effectgroepen .....	79
Tabel 5-2	Samenvattende ingreep-effectentabel .....	83
Tabel 6-1	Huidige verkeersintensiteiten voor de aangeduide wegvakken binnen het studiegebied, voor een gemiddeld ochtendspitsuur.....	101
Tabel 6-2	Huidige verkeersintensiteiten voor de aangeduide wegvakken binnen het studiegebied, voor een gemiddeld avondspitsuur.....	103
Tabel 6-3	Huidige verkeersintensiteiten voor de aangeduide wegvakken binnen het studiegebied, voor een gemiddeld ochtendspitsuur.....	106
Tabel 6-4	Huidige verkeersintensiteiten weer voor de aangeduide wegvakken binnen het studiegebied, voor een gemiddeld avondspitsuur .....	109
Tabel 6-5	betekenis verkeersdoorstroming .....	120
Tabel 6-6	betekenis scores effecten Oostelijke Tangent op de doorstroming .....	121
Tabel 6-7	theoretische capaciteit in functie van de leefbaarheid per type-weg .....	122
Tabel 6-8	betekenis scores verkeersleefbaarheid .....	122
Tabel 6-9	Verkeersintensiteiten voor de aangeduide wegvakken binnen het studiegebied voor een gemiddeld ochtendspitsuur samen met de wijzigingen in de I/C-verhouding en de impact op de verkeersleefbaarheid .....	125
Tabel 6-10	Verkeersintensiteiten voor de aangeduide wegvakken binnen het studiegebied voor een gemiddeld avondspits samen met de wijzigingen in de I/C-verhouding en de impact op de verkeersleefbaarheid .....	133
Tabel 6-11 :	betekenis scores openbaar vervoerstructuur .....	138
Tabel 6-12 :	betekenis scores wijziging in bereikbaarheid .....	141
Tabel 6-13 :	betekenis scores impact op barrièrewerking .....	146
Tabel 6-14 :	Betekenis scores impact op verkeersveiligheid.....	148
Tabel 7-1	Ruimtebeslag functies tgv het plan .....	185
Tabel 7-2	Oppervlakte aan waardevolle ecotopen aangesneden door het plan.....	191
Tabel 7-3	Waardevolle ecotopen aangesneden door het plan.....	191
Tabel 7-4	Ontbossing en boscompensatie .....	192
Tabel 7-5	Waarden van de relictzone 'Bolle akkergebieden Land van Waas, Vallei van de Barbierbeek' uit de landschapsatlas .....	195
Tabel 7-6	Waarden van het lijnrelict 'Barbierbeek' uit de landschapsatlas .....	196
Tabel 8-1:	Milieuwaliteitsnormen voor geluid in open lucht dB(A) (Vlarem II, bijlage 2.2.1) .....	203
Tabel 8-2:	Coördinaten van vaste meetpunten .....	208

Tabel 8-3:	Coördinaten van ambulante meetpunten .....	208
Tabel 8-4:	Meteogegevens gedurende de meetcampagne.....	209
Tabel 8-5:	Meetresultaten immissiemeting meetpunt 1 .....	211
Tabel 8-6:	Meetresultaten immissiemeting meetpunt 2.....	212
Tabel 8-7:	Meetresultaten ambulante meetpunten.....	214
Tabel 8-8:	$L_{Aeq}$ , $L_{den}$ en $L_{night}$ voor meetpunten - vergelijking met opgemeten niveaus .....	217
Tabel 8-9:	$L_{Aeq}$ , $L_{den}$ en $L_{night}$ voor meetpunten - nulscenario.....	219
Tabel 8-10:	geluidsvermogen niveaus van in te zetten materieel .....	223
Tabel 8-11:	Afstand van bron tot de respectievelijke geluidscontour tijdens werkzaamheden – aanleg wegenis.....	223
Tabel 8-12:	berekend $L_{den}$ en $L_{night}$ in de toekomstige situatie.....	224
Tabel 8-13 :	berekend $L_{Aeq,weg+spoor}$ voor situatie 2020 met en zonder oostelijke Tangent in de toekomstige situatie .....	225
Tabel 8-14	vergelijking met referentiesituatie wegverkeer .....	226
Tabel 8-15 :	berekend $L_{den}$ en $L_{night}$ in de toekomstige situatie met SMA wegbedekking .....	230
Tabel 8-16	berekend $L_{den}$ en $L_{night}$ in de toekomstige situatie met SMA wegbedekking en geluidsschermen 230	
Tabel 8-17	trillingsamplitudes tijdens bouwfase .....	231
Tabel 8-18:	De in CAR gemodelleerde wegsegmenten .....	236
Tabel 8-19:	Beoordelingskader.....	237
Tabel 8-20:	Huidige emissies wegverkeer binnen het studiegebied (kg/jaar voor $NO_2$ , $PM_{2,5}$ (zowel uitlaat als niet-uitlaat emissies), $PM_{10}$ niet-uitlaat emissies en benzeen en ton/jaar voor $CO_2$ ).....	240
Tabel 8-21:	$NO_2$ bij de huidige situatie: jaargemiddelde concentratie, jaargemiddelde (Jm) achtergrondconcentratie, verkeersbijdrage en aantal (#) overschrijdingen van de uurgrenswaarde (GW).....	240
Tabel 8-22:	$PM_{10}$ bij de huidige situatie: jaargemiddelde concentratie, jaargemiddelde (Jm) achtergrondconcentratie, verkeersbijdrage en aantal (#) overschrijdingen van de daggrenswaarde (GW) .....	241
Tabel 8-23 :	$PM_{2,5}$ bij de huidige situatie: jaargemiddelde concentratie, jaargemiddelde (Jm) achtergrondconcentratie, verkeersbijdrage en aantal (#) overschrijdingen van de daggrenswaarde (GW) .....	242
Tabel 8-24:	Benzeen bij de huidige situatie: jaargemiddelde concentratie, jaargemiddelde (Jm) achtergrondconcentratie en verkeersbijdrage .....	243
Tabel 8-25:	Overzicht van de huidige (2007) en de toekomstige grenswaarden voor $NO_2$ , $PM_{10}$ , $PM_{2,5}$ en benzeen.....	244
Tabel 8-26:	Emissie wegverkeer binnen het studiegebied (kg/jaar voor $NO_2$ , $PM_{2,5}$ (zowel uitlaat als niet- uitlaat emissies), $PM_{10}$ niet-uitlaat emissies en benzeen en ton/jaar voor $CO_2$ ).....	245

Tabel 8-27:	Vergelijking emissie wegverkeer binnen het studiegebied bij huidige situatie en nulalternatief (kg/jaar voor NO <sub>2</sub> , PM <sub>2.5</sub> (zowel uitlaat als niet-uitlaat emissies), PM <sub>10</sub> niet-uitlaat emissies en benzeen en ton/jaar voor CO <sub>2</sub> ).....	245
Tabel 8-28:	NO <sub>2</sub> bij het nulalternatief: jaargemiddelde concentratie, jaargemiddelde (Jm) achtergrondconcentratie, verkeersbijdrage en aantal (#) overschrijdingen van de uurgrenswaarde (GW)....	246
Tabel 8-29:	PM <sub>10</sub> bij het nulalternatief: jaargemiddelde concentratie, jaargemiddelde (Jm) achtergrondconcentratie, verkeersbijdrage en aantal (#) overschrijdingen van de daggrenswaarde (GW) .....	247
Tabel 8-30 :	PM <sub>2.5</sub> bij het nulalternatief: jaargemiddelde concentratie, jaargemiddelde (Jm) achtergrondconcentratie en verkeersbijdrage .....	247
Tabel 8-31:	Benzeen bij het nulalternatief: jaargemiddelde concentratie, jaargemiddelde (Jm) achtergrondconcentratie en verkeersbijdrage .....	248
Tabel 8-32:	Emissie wegverkeer binnen het studiegebied (kg/jaar voor NO <sub>2</sub> , PM <sub>2.5</sub> (zowel uitlaat als niet-uitlaat emissies), PM <sub>10</sub> niet-uitlaat emissies en benzeen en ton/jaar voor CO <sub>2</sub> ).....	250
Tabel 8-33:	Overzicht van de totale emissies van wegverkeer binnen het studiegebied voor de huidige situatie, het nulalternatief en de plansituatie (kg/jaar voor NO <sub>2</sub> , PM <sub>2.5</sub> (zowel uitlaat als niet-uitlaat emissies), PM <sub>10</sub> niet-uitlaat emissies en benzeen en ton/jaar voor CO <sub>2</sub> ).....	251
Tabel 8-34:	Immissiebijdragen NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub> in [µg/m <sup>3</sup> ] bij het planalternatief en vergelijking met het nulalternatief en met de norm.....	254
Tabel 8-35:	Immissiebijdragen PM <sub>2.5</sub> en Benzeen in [µg/m <sup>3</sup> ] bij het planalternatief en vergelijking met het nulalternatief en met de norm.....	255
Tabel 8-36	Opbouw van de ondergrond .....	259
Tabel 8-37	Bodemseries in de omgeving van het plangebied.....	262
Tabel 8-38	Gevoeligheid van bodems in plangebied voor structuurwijzigingTabel 8.1.5.3 Gevoeligheid van bodems in plangebied voor structuurwijziging.....	263
Tabel 8-39	Gevoeligheid van bodems ter hoogte van tunnel voor profielwijzigingTabel 5.5.2 Gevoeligheid van bodems ter hoogte van tunnel voor profielwijziging .....	264
Tabel 8-40	Vergunde grondwaterwinningen.....	270
Tabel 8-41	Begroting oppervlakte aan verhardingen .....	278
Tabel 8-42	Verharde oppervlakte thv de Mercatorknoop in de huidige situatie en na realisatie van de Oostelijke Tangent.....	279
Tabel 8-43	Verharde oppervlakte ten zuiden van de tunnel onder Eigenlo .....	281
Tabel 8-44	Verharde oppervlakte ten zuiden van de E17 .....	284
Tabel 8-45	Relevante wegen voor het studiegebied mens-volksgezondheid (zie ook Figuur 8-10).....	287
Tabel 8-46 :	Huidige luchtkwaliteit in vergelijking met luchtkwaliteitsdoelstellingen.....	289
Tabel 8-47:	Gedifferentieerde referentiewaarden.....	292



Tabel 8-48 : Effecten van geluidsblootstelling, aangepast door Universiteit van Maastricht (Milieu en gezondheid, 2003 ..... )  
 ..... 292

Tabel 8-49: Geluidsklimaat en gerelateerd gezondheidseffect voor de huidige situatie (op basis van geluidsmetingen en -modelleringen), binnen het studiegebied mens-gezondheid. Met helrood worden overschrijdingen van de gedifferentieerde referentiewaarden ( $L_{den}>70$  dB(A) en  $L_{night}>60$  dB(A)) aangegeven en in donkerrood worden  $L_{Aeq, dag} > 70$  dB(A) aangeduid ..... 293

Tabel 8-50 : Dosis-effectrelaties voor verkeerslawaai (volgens de Nederlandse Regeling Omgevingslawaai) ..... 294

Tabel 8-51: Geluidsklimaat en gerelateerd gezondheidseffect voor de huidige situatie (op basis van modelleringen), binnen het studiegebied mens-gezondheid..... 294

Tabel 8-52 : Geluidsklimaat en gerelateerd gezondheidseffect voor de referentiesituatie (op basis van geluidsmodelleringen), binnen het studiegebied mens-gezondheid. Met helrood worden overschrijdingen van de gedifferentieerde referentiewaarden ( $L_{den}>70$  dB(A) en  $L_{night} >60$  dB(A)) aangegeven en in donkerrood worden  $L_{Aeq, dag} > 70$  dB(A) aangeduid. In groen zijn de gezondheidseffecten aangeduid die voor de betreffende straat een verbetering weergeven ten opzichte van de huidige situatie. In blauw zijn de geluidsbelastingklassen aangeduid die voor de betreffende straat hoger zijn dan in de huidige situatie..... 297

Tabel 8-53 : Inwonersaantal in straten waar een verbetering/verslechtering van luchtkwaliteit optreedt .. 299

Tabel 8-54 : Geluidsklimaat en gerelateerd gezondheidseffect voor het planalternatief (op basis van geluidsmodelleringen), binnen het studiegebied mens-gezondheid. Met helrood worden overschrijdingen van de gedifferentieerde referentiewaarden ( $L_{den}>70$  dB(A) en  $L_{night} >60$  dB(A) voor bestaande wegen en voor nieuwe wegen (hier de Oostelijke Tangent)  $L_{den}>60$  dB(A) en  $L_{night} >50$  dB(A)) aangegeven en in donkerrood worden  $L_{Aeq, dag} > 70$  dB(A) aangeduid. In groen zijn de geluidsbelastingklassen aangeduid die voor de betreffende straat lager zijn dan in de referentiesituatie. In blauw zijn de geluidsbelastingklassen aangeduid die voor de betreffende straat hoger zijn dan in de referentiesituatie. .... 302

## Lijst der kaarten

- Kaart 1: situering plan op ruimere schaal
- Kaart 2: situering deelprojecten op de topografische kaart
- Kaart 3: situering deelprojecten op de luchtfoto
- Kaart 4: situering op het stratenplan
- kaart 5: gewestplan + situering BPA's
- kaart 6: Gewestelijk RUP Afbakening regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas
- Kaart 7: Gebieden voor natuurbehoud
- Kaart 8: Functietoekenning oppervlaktewaterkwaliteit
- Kaart 9: Bodemkaart
- Kaart 10: Geologische kaart
- Kaart 11: Grondwater
- Kaart 12: Oppervlaktewater
- Kaart 13: Watertoetskaarten
- Kaart 14: BWK
- Kaart 15: Landschapsatlas
- Kaart 16: Ruimtelijke landschapskenmerkenkaart
- Kaart 17:  $L_{den}$  voor basisscenario
- Kaart 18:  $L_{night}$  voor basisscenario
- Kaart 19:  $L_{Aeq}$  dag voor basisscenario
- Kaart 20: Huidig treinverkeer
- Kaart 21:  $L_{den}$  voor 2020 zonder OT
- Kaart 22:  $L_{night}$  voor 2020 zonder OT
- Kaart 23:  $L_{den}$  voor 2020 met OT, zonder maatregelen
- Kaart 24:  $L_{night}$  voor 2020 met OT, zonder maatregelen
- Kaart 25:  $L_{den}$  voor 2020 met OT en met SMA wegdek
- Kaart 26:  $L_{night}$  voor 2020 met OT en met SMA wegdek
- Kaart 27:  $L_{den}$  voor 2020 met OT en met SMA wegdek en scherm/dam 3m
- Kaart 28:  $L_{night}$  voor 2020 met OT en met SMA wegdek en scherm/dam 3m
- Kaart 29: Verschilkaart Ref 2020-OT zonder maatregelen
- Kaart 30: Verschilkaart Ref 2020-OT met maatregelen

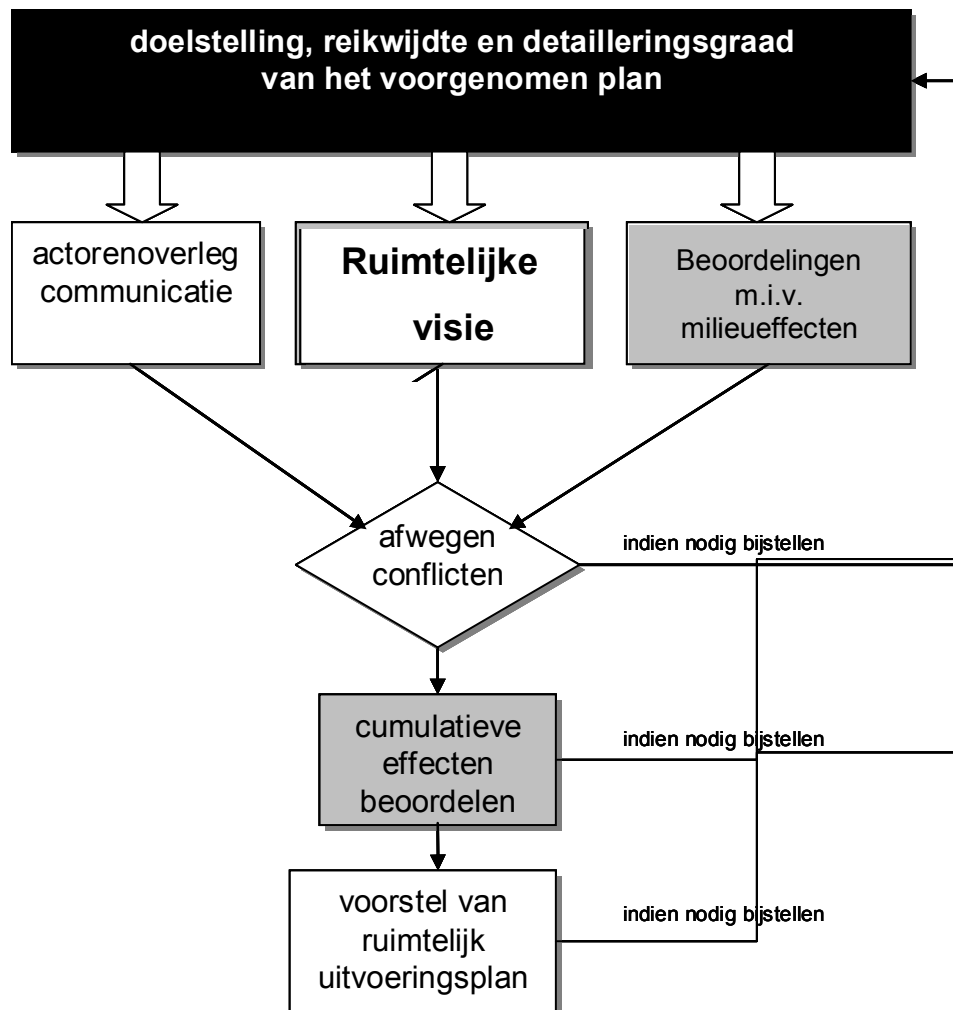
## VOORWOORD

Toetsing aan de plan-MER-plicht (cf. § 1.2) volgens het plan-MER-decreet van 27 april 2007 leert dat voor het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan van de Oostelijke tangent een plan-milieueffectrapport (plan-MER) moet worden opgesteld.

De initiatiefnemer voor het RUP heeft ervoor geopteerd dat het plan-MER wordt opgesteld volgens het integratiespoor. Het integratiespoor houdt in dat opstelling van de plan-m.e.r. plaats vindt tijdens het voorbereidend proces van een RUP. Ten laatste op het ogenblik van het versturen van de stukken voor de plenaire vergadering van het RUP is een (al dan niet goedgekeurd) plan-milieueffectrapport (plan-MER) beschikbaar.

Dit voorwoord licht kort de plan-MER-procedure volgens het integratiespoor en het verdere planproces toe.

In onderstaande figuur is schematisch weergegeven hoe het plan-MER-deel geïntegreerd is in het planningsproces van het RUP.

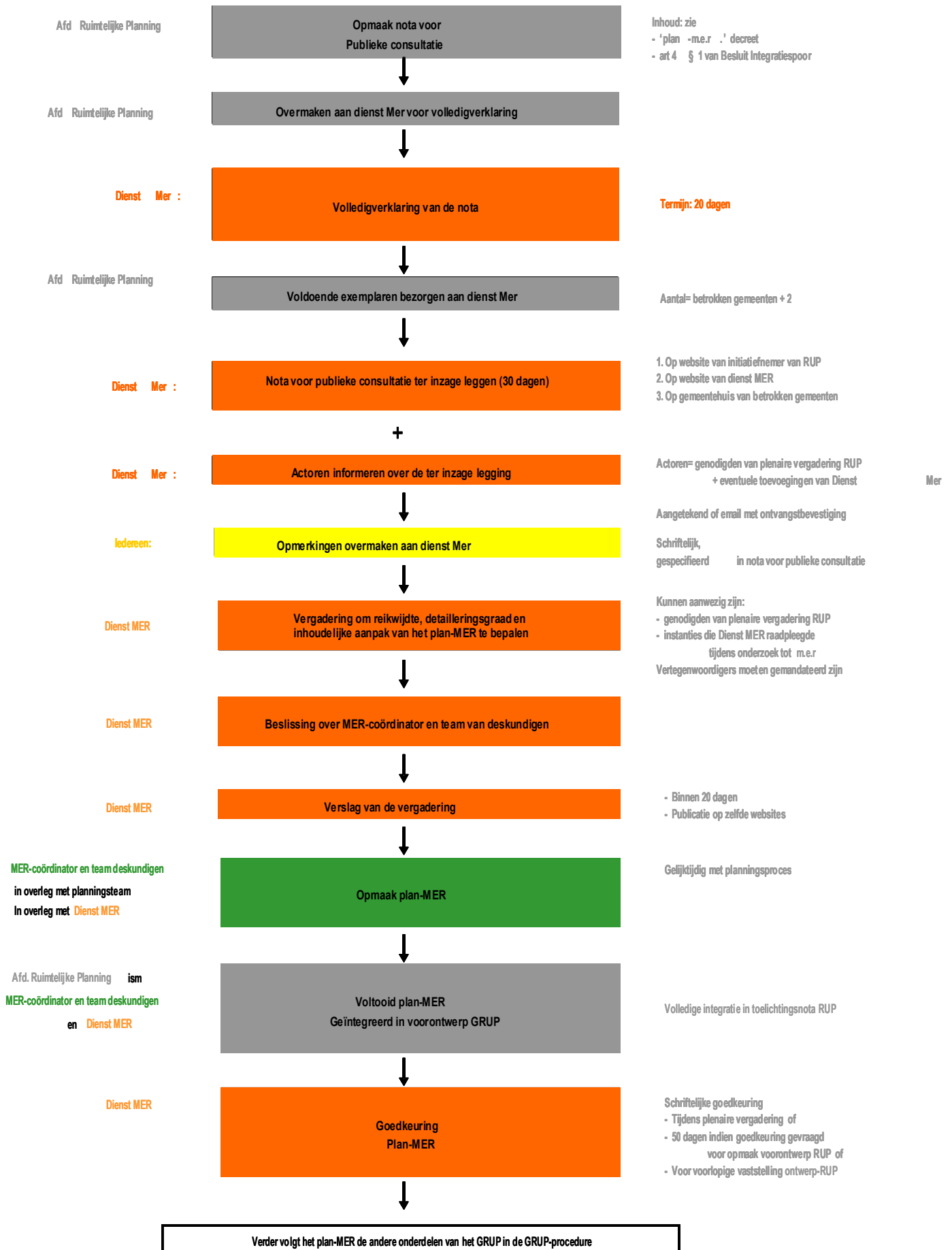


In de procedure volgens het integratiespoor wordt geen apart plan-MER (via een aparte procedure) opgemaakt. De gevolgen voor het milieu (inclusief watertoets, passende beoordeling e.d.m.) worden in functie van het voorontwerp GRUP onderzocht. Het planningsproces gebeurt volgens de drie pijlers van ruimtelijke planning: actorenoverleg, ruimtelijk ontwerp en milieubeoordeling. Deze pijlers beïnvloeden elkaar wederzijds. Tegelijk leiden ze tot specifieke tussentijdse resultaten en inzichten die mogelijk tegenstrijdig kunnen zijn.

Om te voldoen aan de essentiële kenmerken van een 'plan-MER', worden binnen het planproces volgende stappen gevolgd:

- de opmaak van een nota voor publieke consultatie die onder andere de reikwijdte en mogelijke inhoud van het milieuonderzoek omvat. De Nota voor Publieke Consultatie voor deze plan-MER is door de dienst Mer van de Afdeling Milieu-, Natuur- en Energiebeleid volledig verklaard op 19 april 2010.
- De terinzagelegging liep van 26 april 2010 tot en met 26 mei 2010. De Nota voor Publieke Consultatie was gedurende de terinzagelegging te raadplegen op de website van de dienst Mer, van het Agentschap Wegen en Verkeer en van het departement RWO. Bij de stad Sint-Niklaas en de gemeente Temse lag een exemplaar van de Nota voor Publieke Consultatie ter inzage. Parallel aan de terinzagelegging werden de adviezen bij de administraties en openbare besturen gevraagd.
- Na een overlegvergadering met de betrokkenen (22 juni 2010) zijn de richtlijnen voor opstelling van het plan-MER opgesteld door de dienst Mer. De richtlijnen hebben betrekking op de inhoudsafbakening, reikwijdte, detailleringgraad en aanpak van het op te stellen plan-MER. De ontvangen inspraakreacties en adviezen zijn in de richtlijnen meegenomen.
- het plan-mer-deel van het GRUP wordt opgemaakt door de coördinator en de erkende MER-deskundigen
- het plan-mer-deel dient te worden goedgekeurd door de bevoegde dienst MER
  - ofwel voorafgaand aan de plenaire vergadering over het voorontwerp GRUP
  - ofwel tijdens deze plenaire vergadering
  - ofwel uiterlijk voor de voorlopige vaststelling door de Vlaamse Regering

Onderstaand schema visualiseert het geïntegreerde plan-m.e.r.-GRUP-proces waarbij aan de linkerkzijde vermeld is welke partij per stap het initiatief neemt.



Het verder verloop van de GRUP-procedure is als volgt:

De Vlaamse regering stelt het ontwerp-plan vast (voorlopige vaststelling). Hierna volgt een openbaar onderzoek van 60 dagen. Na onderzoek van de adviezen, opmerkingen en bezwaren brengt de VLACORO uiterlijk 4 maanden na het openbare onderzoek een gemotiveerd advies uit.

Daarop neemt de Vlaamse Regering een principiële beslissing tot definitieve vaststelling en vraagt daarover advies aan de Raad van State.

Als laatste stap stelt de Vlaamse Regering het plan definitief vast. Dit is maximaal 10 maanden na het einde van het openbaar onderzoek. Veertien dagen na publicatie in het Belgisch Staatsblad worden de nieuwe stedenbouwkundige voorschriften van kracht.

# 1 Inleiding

## 1.1 Beknopte toelichting bij en situering van het plan

In de context van het mobiliteitsplan van Sint-Niklaas werd voorgesteld de ring van Sint-Niklaas volledig rond te maken door de aanleg van een zogenaamde Oostelijke en Westelijke Tangent. Deze ringstructuur moet er voor zorgen dat de huidige verkeersdruk langsheen de N16 en binnen het centrumgebied van Sint-Niklaas t.g.v. het doorgaand verkeer, met als herkomst/bestemming het gebied gelegen ten noorden van Sint-Niklaas, verdwijnt.

Een eerste stap in dit proces is de realisatie van de Westelijke Tangent van de ring in Sint-Niklaas waarvoor de aanbesteding gebeurd is op 29 september 2009. Deze Westelijke Tangent verbindt via een viaduct over de spoorlijn Gent - Antwerpen, het kruispunt Tuinlaan-N41 met de R42 (L. Scheerderslaan).

Tweede stap in het proces bestaat uit de aanleg van de Oostelijke Tangent als sluitstuk van de ring rond Sint-Niklaas. De Oostelijke Tangent is gelegen langs de spoorlijn Sint-Niklaas – Mechelen, tussen de autosnelweg E17 Gent - Antwerpen en aansluitend op de R42 t.h.v. de N70. In het ruimtelijk uitvoeringsplan voor de afbakening van het Regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas werd een strook voorzien om deze Oostelijke tangent te realiseren. Bij de verdere detailuitwerking bleek reeds bij het openbaar onderzoek van dit RUP dat de Oostelijke Tangent kan worden gerealiseerd binnen deze strook, maar dat er vermoedelijk betere mogelijkheden zijn die meer ruimte vragen. Inmiddels is deze studie verder gevorderd en blijkt dat dit ook effectief het geval zal zijn.

Voor de realisatie van de Oostelijke Tangent is bijgevolg een planaanpassing vereist via een RUP. Dit RUP vormt het voorwerp van deze plan-MER-studie.

Het studiewerk voor de bestemmingswijziging zal parallel lopen met de verdere uitwerking van het project voor de Oostelijke Tangent. Dit betekent dat er meer gedetailleerde informatie beschikbaar zal zijn dan wat strikt noodzakelijk is voor het abstractieniveau van het plan. Bij de bespreking van de effecten en de samenvatting hiervan zal een duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen de informatie en beoordelingen die betrekking hebben op het plan, en de overige onderdelen van dit plan-MER

De Oostelijke Tangent bestaat uit de volgende onderdelen:

- De nieuwe verbinding tussen de N70 en de E17, met ondertunneling van de Eigenlostraat (deels grondgebied Sint-Niklaas, deels grondgebied Temse);
- Een nieuw knooppunt op de E17 (grondgebied Temse);
- Een nieuw knooppunt op de N70 (grondgebied Sint-Niklaas);
- Verlenging van de bestaande parallelstructuur op de E17 in noordoostelijke richting (grondgebied Temse);

Samen met de aanleg van de Oostelijke Tangent, zullen enkele ermee samenhangende deelprojecten gerealiseerd worden. Zodoende worden in het plan-MER eveneens beschouwd:

- De ontsluiting van bedrijvzone TTS (grondgebied Temse);
- Ontsluiting van bedrijvzone Europark-Zuid (grondgebied Sint-Niklaas).

De Oostelijke Tangent en de deelprojecten zijn gesitueerd op de Kaart 2 t.e.m. Kaart 5.

## 1.2 Toetsing aan de mer-plicht

### 1.2.1 Plan-MER-plicht

Het plan-MER-decreet beschrijft de stappen die doorlopen dienen te worden om na te gaan of een bepaald plan plan-MER-plichtig is:

1. Nagaan of het plan onder de definitie en het toepassingsgebied valt
2. Voor plannen die onder het toepassingsgebied vallen: nagaan of het plan kader vormt voor bijlage 1 of 2 projecten uit het project-m.e.r.-besluit
3. Voor plannen die onder het toepassingsgebied vallen én niet “van rechtswege” plan-MER-plichtig zijn: nagaan of het plan aanzienlijke milieueffecten kan hebben

#### 1.2.1.1 Toetsing definitie en toepassingsgebied

De definitie van plan of programma bevat drie voorwaarden die tegelijkertijd moeten vervuld worden. Het betreft volgende drie voorwaarden:

- decretale of bestuursrechtelijke bepalingen moeten voorschrijven dat een plan of programma wordt opgesteld en/of vastgesteld;
- het moet gaan om een plan of programma dat door een instantie op regionaal, provinciaal of lokaal niveau is opgesteld;
- het plan of programma moet via een wetgevingsprocedure door het parlement of de regering worden vastgesteld of door een instantie (regionaal, provinciaal of lokaal niveau) worden vastgesteld.



Volgende plannen en programma's vallen anderzijds niet onder het toepassingsgebied van het DABM. en zijn derhalve ook niet MER-plichtig:

- plannen of programma's die uitsluitend bestemd zijn voor nationale defensie;
- financiële of begrotingsplannen en –programma's;
- plannen of programma's die worden medegefinancierd in het kader van de programmeringsperiode 2000-2006 betreffende EG-Verordening nr. 1260/1999 van de Raad van 21 juni 1999 houdende algemene bepalingen inzake de Structuurfondsen en de programmeringsperiode 2000-2006 en 2000-2007 van EG-Verordening nr. 1257/1999 van de Raad van 17 mei 1999 inzake steun voor plattelandsontwikkeling uit het Europees Oriëntatie- en Garantiefonds voor de landbouw.

Voor de Oostelijke Tangent is reeds een strook voorzien in het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan Afbakening Regionaal stedelijk gebied Sint-Niklaas, dat definitief is vastgesteld op 19 januari 2007. Het was de bedoeling dat de toekomstige Oostelijke Tangent binnen de afbakening van die strook zou passen. De strook werd voorzien op basis van een beperkt technisch ontwerp. Bij het uitwerken van het plan gaat evenwel ook aandacht naar de landschappelijke inpassing van de infrastructuur. Deze landschappelijke en ruimtelijke inpassing zorgt er evenwel voor dat voor de realisatie van de infrastructuur meer ruimte nodig zal zijn dan op de geldige bestemmingsplannen is voorzien. De geldende bestemmingsplannen dienen bijgevolg herzien te worden. Voor de realisatie van het plan is m.a.w. een (aangepast) RUP vereist. Dit is ook zo gesteld in de bepalingen bij de afbakening van het Regionaal stedelijk gebied Sint-Niklaas. Een RUP ter verankering van de geplande infrastructuur valt derhalve onder definitie en toepassingsgebied.

#### 1.2.1.2 Bepaling van plan-MER-plicht 'van rechtswege'

Volgende plannen en programma's vallen onder het toepassingsgebied van het decreet :

- plannen en programma's, of de wijziging ervan, die tegelijkertijd
  - een kader vormen voor de toekenning van een vergunning voor de in bijlagen I en II van het besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 opgesomde projecten
  - niet het gebruik regelen van een klein gebied op lokaal niveau, noch een kleine wijziging inhouden
  - betrekking hebben op landbouw, bosbouw, visserij, energie, industrie, vervoer, afvalstoffenbeheer, waterbeheer, telecommunicatie, toerisme en ruimtelijke ordening of grondgebruik (artikel 4.2.3, §2, 1° D.A.B.M.);

- plannen en programma's of de wijziging ervan waarvoor, gelet op de mogelijke betekenisvolle effecten op speciale beschermingszones, een passende beoordeling vereist is (artikel 4.2.1, tweede lid D.A.B.M.), voor zover deze plannen en programma's niet het gebruik regelen van een klein gebied op lokaal niveau, noch een kleine wijziging inhouden.

Voor het plan kan het volgende gesteld m.b.t. het eerste punt:

- Uit § 1.2.2 hieronder blijkt dat enkele onderdelen van het plan project-MER-plichtig zijn.
- Voor wat kleine wijzigingen betreft, bestaat momenteel bij de Administratie geen eensgezindheid over de te beschouwen referentiesituatie voor de wijzigingen. Enerzijds kunnen hier de geldende bestemmingsplannen beschouwd worden, anderzijds kan de bestaande toestand als referentiesituatie gebruikt worden. Het plan van de Oostelijke Tangent kan zo als een kleine wijziging beschouwd worden ten opzichte van de geldende bestemmingsplannen, m.b. het gewestelijk RUP voor de afbakening van het regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas. Ten opzichte van de bestaande situatie kan het plan daarentegen moeilijk beschouwd worden als een kleine wijziging.
- Het plan betreft een bestemmingswijziging en speelt dus op het vlak van de ruimtelijke ordening.

Wordt de bestaande situatie als referentiesituatie mee in beschouwing genomen, dan is aan alle voorwaarden voldaan, en kan aldus gesteld dat het plan van de Oostelijke Tangent plan-MER-plichtig is.

## 1.2.2

### Project-MER-plicht

Het Mer-besluit van 10 december 2004 (B.S. 17/02/2005) bepaalt in bijlage 1 en 2 voor welke activiteiten een project-MER vereist is of waarvoor ontheffing van de projectMER-plicht mogelijk is.

Bijlage 1 bevat de lijst van activiteiten waarvoor verplicht een MER moet worden opgesteld.

Rubriek 9 van bijlage 1 vernoemt de aanleg van autosnelwegen en autowegen, met inbegrip van de hoofdwegen.

De Oostelijke Tangent valt niet onder deze rubriek.

Bijlage 2 bevat de activiteiten waarvoor in principe een MER moet worden opgesteld, maar waarvoor een ontheffing kan worden aangevraagd. Rubriek 10-e) van bijlage 2 vermeldt de volgende activiteiten :

- Aanleg van wegen met 4 of meer rijstroken over een lengte van 1 km tot 10 km.
- Aanleg van wegen met 2 of meer rijstroken over een lengte van 10 km of meer.
- Aanleg van verharde wegen die over een ononderbroken lengte van 1 km of meer in een bijzonder beschermd gebied zijn gelegen.

De nieuwe verbindingsweg tussen de E17 en de N70 valt onder geen van deze.

Rubriek 13 van bijlage 2 stelt wijzigingen aan projecten die onder bijlage 1 of 2 vallen MER-plichtig. De aanleg van de nieuwe verkeerswisselaar op de E17 en het doortrekken van de parallelstroken, valt onder deze rubriek 13 (mb. wijziging aan project dat onder rubriek 9 van bijlage 1 (zie hoger) valt).

## 1.3 Doelstelling van het MER

Het doel van het MER is om na te gaan in welke mate het plan resulteert in effecten voor het milieu en de leefomgeving. Tevens wordt nagegaan welke randvoorwaarden en milderende maatregelen vereist zijn om mogelijke negatieve effecten te voorkomen of te beperken.

De relevante disciplines voor dit MER zijn:

- bodem,
- water (grondwater en oppervlaktewater),
- fauna en flora,
- landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie,
- mobiliteit,
- geluid,
- lucht, en
- mens (ruimtelijke aspecten en gezondheid).

## 1.4 Betrokken partijen

### 1.4.1 Initiatiefnemer MER

AWV Oost-Vlaanderen

Bollebergen 2b – Bus 12

9052 Zwijnaarde

Contactpersoon: Greet De Keukelaere

#### 1.4.2 **Initiatiefnemer RUP**

Departement RWO – afdeling Ruimtelijke Planning  
Koning Albert II-laan 19 bus 12  
1210 Brussel  
Contactpersonen: Jan Zaman, Stijn Vanderheiden

#### 1.4.3 **Opdrachthouder MER**

SBE nv  
Slachthuisstraat 71  
9100 Sint-Niklaas  
Tel: 03/777.95.19  
Fax: 03/777.98.79

ARCADIS BELGIUM NV

Vaartkom 31 bus 8

3000 Leuven

Tel: 016 639 500

Fax: 016 639 501

ARCADIS BELGIUM staat in voor het MER, in onderaanneming van SBE

### 1.5 **Deskundigen**

#### 1.5.1 **Erkende MER-deskundigen**

Ann Van Wauwe, erkend deskundige Bodem, Oppervlaktewater en Monumenten en Landschappen (MB/MER/EDA/659, 07/02/2016), belast met:

- coördinatie,
- de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie,
- medewerking discipline water, en
- de algemene hoofdstukken.

Kristof Devriendt, erkend deskundige Verkeer (EDA/ MB/MER/685, 09/07/2012), belast met:

- de discipline verkeer.

Els Peeters (MB/MER/EDA/604/A en B, 08/01/2014), erkend deskundige Bodem en Water, belast met:

- de discipline bodem en water (oppervlaktewater en grondwater)

Wouter Beyen, erkend deskundige Fauna en Flora (EDA/672; 08/01/2012), belast met:

- de discipline fauna en flora

Guy Putzeys, erkend deskundige Geluid en Trillingen (EDA/393; 28/07/2013), belast met:

- de discipline geluid

Paul Vanhaecke, erkend deskundige Lucht (EDA 018/V5), geldig tot 16/12/2015), belast met :

- de discipline lucht
- de discipline mens, aspect gezondheid

Adel Lannau, erkend deskundige mens (EDA/611, 12/07/2011), belast met

- de discipline mens – ruimtelijke aspecten

Vooraan in dit rapport zijn de handtekeningen van al deze erkende MER-deskundigen gevoegd.

## 1.5.2

### Medewerkers

Laure Triste, medewerker coördinatie

Kris De Coster (MB/MER/EDA/600, 02/11/2013), erkend deskundige Bodem, Water en Monumenten en Landschappen.

Lien Verbeeck, medewerker discipline lucht en mens-gezondheid

Michaël Verheyde, medewerker discipline verkeer en mobiliteit.

Tessa Cassiers en Werner Verheyen, Carthografie en GIS.

Hanne Carlens, medewerker infogaring

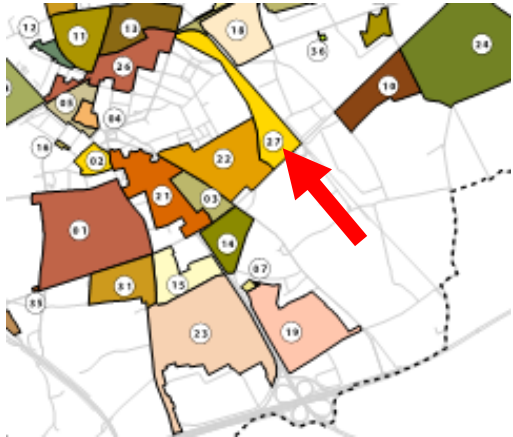
Linde Vertriest, medewerker infogaring


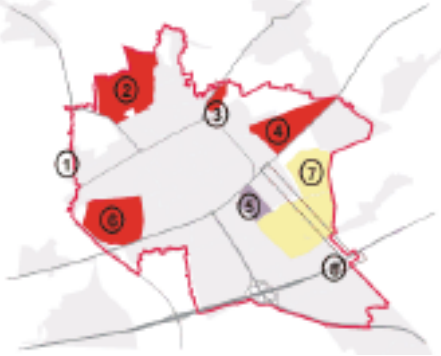
## 2 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

	Toelichting	Relevantie <sup>1</sup>	Verwijzing
<b>Ruimtelijke ordening</b>			
Decreten met betrekking tot de ruimtelijke ordening (Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening, coördinatiedecreet van 22 oktober 1996 en decreet van 18 mei 1999)	<p>Het decreet geeft aan voor welke ingrepen een stedenbouwkundige vergunning nodig is.</p> <p>De Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (een coördinatie van het decreet ruimtelijke ordening) voert vernieuwingen in op drie belangrijke punten: vergunningen, planologie en handhaving. Die vernieuwingen beogen vooral vereenvoudigde en transparantere procedures en een grotere rechtszekerheid voor burgers en lokale besturen.</p>	J	Het latere project-MER of ontheffingsdossier dient bij de aanvraag om stedenbouwkundige vergunning gevoegd.
Gewestplan + andere ruimtelijke plannen (Bijzonder Plan van Aanleg ("BPA"), Algemeen Plan van Aanleg ("APA"), en dergelijke)	<p><u>Gewestplan</u><sup>2</sup></p> <p>Gewestplan 13 Sint-Niklaas – Lokeren geeft de bestemmingen weer van de zones gelegen binnen het studiegebied.</p> <p>Het kruispunt van de N70 Prins Boudewijnlaan met de R42 Singel is voornamelijk omringd door zones bestemd als industriegebieden. Enkel het noordwestelijke segment van het kruispunt is bestemd als bufferzone en een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen.</p> <p>Het segment van de spoorlijn Sint-Niklaas – Mechelen gelegen tussen de N70 Prins Boudewijnlaan en de Damstraat is volledig omgeven door een zone bestemd als industriegebied.</p> <p>Langsheen de Damstraat is ten westen van de spoorlijn een lint</p>	J	Zie kaart 5

<sup>1</sup> J: juridisch relevante randvoorwaarde; B: beleidsmatig relevante randvoorwaarde; X: niet relevant.

<sup>2</sup> Het gewestplan is opgeheven in de gebieden die opgenomen zijn in een deelplan van het RUP Afbakening Sint-Niklaas

	Toelichting	Relevantie <sup>1</sup>	Verwijzing
 <p>BPA's in Sint-Niklaas – nr. 27 is BPA Spoor en Station III</p>	<p>aangeduid als woongebied, ten oosten als woongebied met landelijk karakter.</p> <p>Het segment van de spoorlijn gelegen tussen de Damstraat en de Eigenlostraat is omgeven door een zone bestemd als landelijk gebied, met uitzondering van een lint langsheen de Galgstraat dat bestemd is als woongebied met een landelijk karakter.</p> <p>Langsheen de Eigenlostraat is tevens een lint aangeduid, bestemd als woongebied met landelijk karakter.</p> <p>Ten zuiden van de Eigenlostraat situeert zich aan de westzijde van de spoorlijn een zone bestemd als industriegebied, aan de oostzijde van de spoorlijn een zone bestemd als landelijk gebied.</p> <p><u>BPA's</u></p> <p>Voor het gebied afgebakend door de spoorlijn Sint-Niklaas – Mechelen (oostzijde), de N70 Prins Boudewijnlaan (zuidzijde), de Jasmijnenweg, Breedstraat, Oude Molenstraat (westzijde) en R42 Singel is het BPA Spoor en Station III opgemaakt. Het BPA werd bij KB van 02/07/1990 goedgekeurd.</p> <p>Binnen het segment gevormd door de N70 en de R42, wordt een zone voor wegen afgebakend, alsook een strook voor openbaar nut en recreatieve bestemmingen. Langsheen de N70 is een strook bestemd voor open en halfopen bebouwing, aangevuld met een strook voor koeren en tuinen.</p> <p>Op het gewestplan betreft het hier woongebied, zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut en bufferzone.</p>	<p>J</p>	


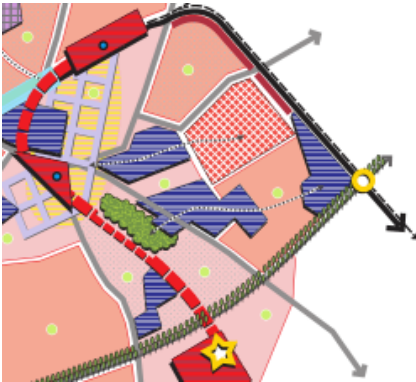
	Toelichting	Relevantie <sup>1</sup>	Verwijzing
<p data-bbox="183 225 703 292">Gewestelijk RUP Afbakening regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas</p>  	<p data-bbox="728 225 1464 336">De Vlaamse regering heeft op 19 januari 2007 het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan Afbakening Regionaalstedelijk Gebied Sint Niklaas definitief vastgesteld (Belgisch Staatsblad 9/2/2007).</p> <p data-bbox="728 357 1464 469">Het plan verandert de bodembestemmingen en de geldende stedenbouwkundige voorschriften in delen van de gemeenten Sint-Niklaas en Temse.</p> <p data-bbox="728 489 1301 517">Met dit plan beslist de Vlaamse Regering twee zaken:</p> <p data-bbox="728 537 1464 608">(1) Zij legt de afbakeningslijn vast die aangeeft waar de stedelijke ontwikkeling van Sint Niklaas in de toekomst kan gebeuren.</p> <p data-bbox="728 628 1464 783">(2) Zij past op zeven locaties, waaronder ter hoogte van de Oostelijke Tangent, de stedenbouwkundige voorschriften aan om nieuwe ruimte te creëren voor wonen, werken, verkeersinfrastructuur en landbouwgebieden.</p> <p data-bbox="728 804 1464 916">Met dit plan wil de Vlaamse Regering er zorg voor dragen dat de regio Sint Niklaas zich in de nabije toekomst op een ruimtelijk evenwichtige manier ontwikkelt.</p> <p data-bbox="728 984 1464 1182">Op het niveau van de gemengde woonstad Sint-Niklaas wordt oa. een dubbele kamstructuur als stedelijke verdeelweg voor de stad (de N41 en de Oostelijke Tangent) naar voor geschoven. De gemengde woonstad Sint-Niklaas en het industriecomplex langs de E17 vormen samen het regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas.</p> <p data-bbox="728 1203 1464 1315">Het RUP voorziet in de uitbreiding van de bedrijvenszone Europark-Zuid in westelijke richting, ten koste van woonuitbreidingsgebied (vgl Gewestplan met RUP).</p>	<p data-bbox="1487 225 1525 252">J/B</p>	<p data-bbox="1644 225 1727 252">Kaart 6</p>



	Toelichting	Relevantie <sup>1</sup>	Verwijzing
	<p>Met de aanleg van de Oostelijke Tangent (de 'oostkam') langsheen de spoorlijn Sint-Niklaas – Mechelen tot aan de E17 wordt de ring rond Sint-Niklaas gesloten. Hierbij wordt het open afrittencomplex aan de E17 vernieuwd, zodat de Oostelijke Tangent er kan op aansluiten. De vervollediging van de ring laat toe om het doorgaande verkeer doorheen het stadscentrum grotendeels te weren. Hierdoor kunnen de N70 en een deel van de N16 ingericht worden als secundaire weg III.</p> <p>In het RUP wordt een reservatiestrook voorzien voor de Oostelijke Tangent. In de zone aangeduid met deze overdruk, kunnen wegeninfrastructuur en aanhorigheden gerealiseerd worden.</p> <p>Stedenbouwkundige voorschriften :</p> <p>In dit gebied zijn alle werken, handelingen, voorzieningen, inrichtingen en functiewijzigingen toegelaten voor de aanleg, het functioneren of aanpassing van deze wegeninfrastructuur en aanhorigheden. Daarnaast zijn alle werken, handelingen, voorzieningen, inrichtingen en functiewijzigingen in functie van de ruimtelijke inpassing, ecologische verbindingen en kruisende infrastructures toegelaten.</p> <p><u>Bemerking:</u></p> <p>De voorziene reservatiestrook in het RUP is breed genoeg voor de wegenis van de Oostelijke Tangent op zich, maar te smal om maatregelen te treffen om de weg in zijn omgeving in te passen met aandacht voor het landschap. Vandaar dat de reservatiestrook niet toereikend is en een nieuw RUP zich opdringt. De noodzaak tot de opmaak van een nieuw Gewestelijk RUP is eveneens gesteld in de bepalingen bij de afbakening van het Regionaal stedelijk gebied</p>		

	Toelichting	Relevantie <sup>1</sup>	Verwijzing
	Sint-Niklaas.		
Ruimtelijke structuurplannen ("RSP") <ul style="list-style-type: none"> <li>Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen ("RSV")</li> </ul>	<p>Het RSV heeft volgende doelstellingen geformuleerd m.b.t. mobiliteit en lijninfrastructuur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— het versterken van alternatieven voor het autoverkeer;</li> <li>— de optimalisering van het wegennet door categorisering;</li> <li>— een mobiliteitsbeleid gericht op beheer van het verkeer.</li> </ul> <p>Het voorgestelde beleid gaat uit van een geïntegreerde benadering van ruimtelijke ordening, mobiliteit en infrastructuur, waarbij de ruimtelijke principes van gedeconcentreerde bundeling en een locatiebeleid sterk sturend zijn.</p> <p>Dit hangt nauw samen met de categorisering van het wegennet. Het RSV selecteert de hoofdwegen. Dit zijn wegen met verbindingfunctie op internationaal en Vlaams niveau. De selectie van de hoofdwegen is limitatief.</p> <p>De N16 van aansluiting 15 A14 (St-Niklaas – Temse) tot N70 (Sint-Niklaas) is als primaire weg type II geselecteerd. <u>Dit is in tegenstrijd met wat in het mobiliteitsplan Sint-Niklaas is voorzien.</u></p>	J/B	Zie ook discipline mobiliteit in het MER
<ul style="list-style-type: none"> <li>RS Oost-Vlaanderen</li> </ul>	<p>In het provinciaal RS wordt de provinciale visie op de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen in de provincie toegelicht en worden de taakstellingen die opgelegd zijn door de hogere overheid verder uitgewerkt.</p> <p>Het ontwerp van het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan (PRS) werd op 10 december 2003 door de provincieraad definitief vastgesteld. Op 18 februari 2004 keurde de Vlaamse regering het goed. Op 24 maart 2004 is het PRS in werking getreden.</p> <p>Gebiedsgerichte mobiliteitsvisie : de Oostelijke Tangent wordt gezien als een van de ruimtelijk structurerende elementen in de stedelijke</p>	B	Zie ook discipline mobiliteit in het MER

	Toelichting	Relevantie <sup>1</sup>	Verwijzing
	<p>ontwikkeling.</p> <p>Voor het regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas wordt door middel van het 'Ruitmodel' de externe en de interne bereikbaarheid verbeterd. Ten aanzien van het RSV wordt een structuur voorgesteld die opgehangen is aan een primaire 'zuidelijke ring' rond Sint-Niklaas, bestaande uit een te ontwerpen stuk R42 vanaf de N70 tot aan de parallelweg met de E17 in het oosten van de stad (d.i. de zgn. '<b>Oostelijke Tangent</b>'), voornoemde deels te ontwerpen parallelweg aan E17, en de N41 in het westen van de stad (tot op N70; d.i. de 'westelijke tangent'). Dit wordt aangevuld met een selectie van (deels te ontwerpen westelijke tangent) stukken secundaire ringweg, die dan ook enkel ten dienste staan van de stad Sint-Niklaas.</p> <p>Dit brengt met zich mee dat enkele secundaire wegen in het regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas kunnen worden ingericht als openbaarvervoersassen, fietsassen, dus specifiek rekening houdend met de leefbaarheid van de stad. Het zijn met name de N70, een stuk N16 en een stuk N403. Ze hebben vnl. een rol t.a.v. de interne bereikbaarheid.</p> <p>Het provinciaal structuurplan selecteert de Barbierbeekvallei, het bolle akkerlandbouwgebied van Temse-Haasdonk en de stuifzandrug Sint-Niklaas als natuurverbinding met bomenrijen, bosjes en oude forten die de verbinding schragen.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS Sint-Niklaas</li> </ul>	<p>Het Ruimtelijk Structuurplan van Sint-Niklaas is op 22 juni 2006 door de Bestendige Deputatie goedgekeurd. Centrale aandachtspunten in het structuurplan van Sint-Niklaas zijn de verdere versterking van Sint-Niklaas als hoofdstad van het Waasland en het behoud van de</p>	B	Zie ook discipline mobiliteit in het MER

	Toelichting	Relevantie <sup>1</sup>	Verwijzing
 <p>(Bron: gemeentelijk structuurplan Sint-Niklaas, Grontmij)</p> 	<p>woonkwaliteit in de deekernen Belsele, Nieuwkerken, Puivelde en Sinaai binnen een gevarieerde open ruimte.</p> <p><b>Het RSP-Sint-Niklaas ziet de ring van Sint-Niklaas als een belangrijk element van de gewenste ruimtelijke structuur.</b> De ring vormt een stedelijke ontsluitingsweg.</p> <p>De sluiting van de ring vereist twee acties:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de doortrekking van de N41 (<b>westelijke tangent</b>) over de spoorweg tot aan de Leon Scheerderslaan;</li> <li>- de doortrekking van de Singel (<b>Oostelijke Tangent</b>) tot aan de E17.</li> </ul> <p>De vervollediging van de ring laat toe om het doorgaande verkeer doorheen het stadscentrum grotendeels te weren.</p> <p>In het gemeentelijk structuurplan wordt vanuit ruimtelijk oogpunt gesproken over de ruit als ontsluitingsprincipe voor het stedelijk gebied. De bedoelde ring moet invulling geven aan dit ruitprincipe.</p> <p>De stedelijke corridor is een centrale noord-zuidas tussen het station, de Grote Markt en het Waasland Shopping Center. De aanleg en de vervollediging van de ring houdt het doorgaande verkeer uit het stadscentrum.</p> <p>Ter hoogte van de kruising van de stedelijke corridor en de ring met de N70 worden stadspoorten en stadsknooppunten gecreëerd. Hier worden regionale en/of grootschalige functies gebundeld tot een ruimtelijk geheel met een sterke identiteit en een kwalitatieve uitstraling. Deze stadspoorten en stadsknooppunten fungeren als ruimtelijke bakens in hun omgeving, die de compacte stedelijkheid van Sint-Niklaas uitdrukken en benadrukken.</p>		<p>Ook voor de receptoren landschap, natuur en mens wordt naar het gemeentelijk structuurplan teruggegrepen voor de beschrijving van de bestaande zowel als de gewenste structuur</p> <p>Voor de bestaande en gewenste structuur op het vlak van natuur en landschap verwijzen we dan ook naar de uitwerking onder de resp. receptoren verderop in dit rapport.</p>

	<b>Toelichting</b>	<b>Relevantie<sup>1</sup></b>	<b>Verwijzing</b>
	<p>Voor de N70 wordt een functie als stadsboulevard voorzien. Het knooppunt N70-R42 zal dienst doen als stadsknooppunt en ruimtelijk-landschappelijke baken.</p> <p>De N70 tussen de rotonde aan het zwembad en de R42 krijgt een verbindende functie voor openbaar vervoer en fietsers. Voor de N70 wordt het behoud van het residentiële karakter vooropgesteld. Enkel ter hoogte van de kruispunten met de ring en de stedelijke corridor worden stadspoorten en stadsknooppunten uitgebouwd, waar verschillende functies en activiteiten kunnen gebundeld worden.</p> <p>Wat de natuurlijke structuur betreft legt het gemeentelijk structuurplan de nadruk op de Z-vormige bosgordel en op de Barbierbeek</p>		Voor de (gewenste) natuurlijke structuur volgens het gemeentelijk structuurplan van Sint-Niklaas, zie § 6.2.1.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS Temse</li> </ul>	Het ruimtelijk structuurplan van de gemeente Temse is goedgekeurd door de Deputatie van de provincie Oost-Vlaanderen op 9 augustus 2007	B	/
Landinrichting	In de nabije omgeving is geen landinrichtingsproject lopende of uitgevoerd	X	/
Ruilverkaveling	In de nabije omgeving is geen ruilverkavelingsproject lopende of uitgevoerd	X	/
Decreet betreffende de landschapszorg en decreet tot bescherming van monumenten, stads- en dorpsgezichten	Monumenten, landschappen, stads- en dorpsgezichten kunnen wettelijk beschermd worden. Binnen een straal van 1km zijn geen beschermde monumenten ed. aanwezig.	J	Zie discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
Landschapsatlas	In de landschapsatlas worden gebieden aangeduid met een hoge waarde aan gaafheid (ankerplaatsen) of grote concentratie aan	B	Zie kaart 15

	<b>Toelichting</b>	<b>Relevantie<sup>1</sup></b>	<b>Verwijzing</b>
	<p>relicten (relictzones). Deze zones genieten geen wettelijke bescherming, maar op termijn worden beheersplannen opgesteld. Daarnaast worden ook lijn- en puntrelicten aangeduid.</p> <p>Het plangebied overlapt deels met de relictzone van de bolle akkergebieden van het Waasland. Ook wordt de Barbierbeek gedwarst die als lijnrelict is aangeduid.</p>		
Regionaal Landschap	De gemeente Sint-Niklaas is niet in een regionaal landschap gelegen.	/	/
Conventie van Malta en decreet houdende bescherming van het archeologisch patrimonium	De Conventie regelt de archeologische monumentenzorg op Europees niveau. Op Vlaams niveau wordt de bescherming, het behoud, de instandhouding, het herstel en het beheer van het archeologisch patrimonium geregeld. Algemene voorschriften zijn opgenomen in het uitvoeringsbesluit. Dit besluit is algemeen van toepassing.	B	De CAI wordt geraadpleegd. Binnen de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie worden de nodige randvoorwaarden en milderende maatregelen voorgesteld om het archeologisch erfgoed te beschermen.
<b>Natuurbehoud</b>			
Decreet betreffende het natuurbehoud (natuurdecreet) & Vegetatiebesluit	<p>Het <i>standstill</i>-principe en de zorgplicht vormen belangrijke elementen in het natuurdecreet. Indien uit de effectbespreking zou blijken dat ten gevolge van de uitvoering van het project natuurelementen in de onmiddellijke omgeving kunnen worden vernietigd of ernstig beschadigd, moeten maatregelen worden genomen om deze vernietiging of beschadiging te voorkomen, te beperken of te herstellen.</p> <p>Een aantal wijzigingen van de vegetatie is verboden, vergunningsplichtig of meldingsplichtig. Deze bepalingen zijn</p>	J	In de discipline "Fauna en Flora" wordt nagegaan welke effecten op de natuurwaarden reeds zijn opgetreden en/of nog effecten op natuurwaarden te verwachten zijn.

	<b>Toelichting</b>	<b>Relevantie<sup>1</sup></b>	<b>Verwijzing</b>
	algemeen van toepassing.		
Vlaams Ecologisch Netwerk ("VEN")	<p>In uitvoering van het natuurdecreet wordt een Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) afgebakend, bestaande uit Grote Eenheden Natuur (GEN) en Grote Eenheden Natuur in Ontwikkeling (GENO). In de VEN-gebieden komen natuurbehoud en –ontwikkeling op de eerste plaats en moeten minstens de bestaande natuurkwaliteiten bewaard blijven. In functie hiervan gelden binnen het VEN een aantal verbodsbepalingen.</p> <p>Het tracé van de Oostelijke Tangent snijdt geen VEN-gebied aan. Er liggen ook geen VEN-gebieden in de ruime omgeving..</p>	X	Zie kaart 7
Habitatrichtlijngebieden	<p>De habitatrichtlijn heeft de instandhouding van de biologische diversiteit binnen de EU tot doel. De Europese richtlijnen werden in het Vlaams natuurdecreet geïntegreerd. In het kader hiervan werden speciale beschermingszones afgebakend.</p> <p>Het projectgebied overlapt niet met een Habitatrichtlijngebied.</p> <p>Er liggen ook geen Habitatrichtlijngebieden in de onmiddellijke noch ruime omgeving.</p>	X	Zie kaart 7
Vogelrichtlijngebieden/Ramsargebieden	<p>Beoogt de instandhouding van alle natuurlijke in het wild levende vogelsoorten en hun leefgebieden. Hiervoor werden speciale beschermingszones afgebakend.</p> <p>Er liggen geen Vogelrichtlijngebieden in de onmiddellijke noch ruime omgeving.</p>	X	Zie kaart 7
Vlaamse en erkende natuur- en bosreservaten	<p>Door de Vlaamse regering worden terreinen die belangrijk zijn voor het behoud en ontwikkeling van het natuurlijk milieu aangewezen of erkend.</p> <p>Er bevinden zich geen reservaten in of in de directe nabijheid van</p>	X	Zie kaart 7

	<b>Toelichting</b>	<b>Relevantie<sup>1</sup></b>	<b>Verwijzing</b>
	het projectgebied.		
Soortenbeschermingsbesluit van 15 mei 2009	het soortenbesluit regelt de passieve en actieve bescherming van planten en dieren in het Vlaams gewest. Voor soorten van bijlage 1 die tevens in de Rode Lijst staan kan een programma voor actieve bescherming worden opgezet. Vogels, vleermuizen en bepaalde amfibieën, opgenomen in categorie 2 en 3 van bijlage 1, genieten een zeer strikte bescherming en kan het leefgebied, bv. poel of kolonieplaats in een gebouw, pas onder zeer specifieke voorwaarden vernietigd worden.	J	De effectbeoordeling voor de receptor natuur wordt getoetst aan het kader geschapen door het soortenbesluit
Bosdecreet	Het behoud, bescherming, aanleg en beheer van bossen wordt geregeld in het bosdecreet evenals de kappingen, vergunningsvoorwaarden en eventuele compensaties.  Voor de realisatie van het project is een beperkte ontbossing nodig.	J	Onder de discipline fauna en flora wordt ingeschat welke oppervlakte moet ontbost worden en welke compensatie hiervoor vereist is.
Natuurinrichting	Ter hoogte van het projectgebied zijn geen natuurinrichtingsprojecten aanwezig.	X	/
<b>Milieuhygiëne – algemeen</b>			
Vlaams Reglement Milieuvergunning (VLAREM)	Vlarem geeft aan voor welke activiteiten en inrichtingen een milieuvergunning noodzakelijk is. Aanvullend wordt voor verscheidene rubrieken (gerelateerd aan aard van activiteiten) aangegeven aan welke (algemene en sectorale) voorwaarden moet voldaan worden. Het betreft oa voorwaarden mbt geluidsverstoring, luchtverontreiniging, waterverontreiniging, ...	J	Mbt de disciplines lucht en geluid is een toetsing aan de algemene voorwaarden mbt de omgevingskwaliteit voorzien.



	<b>Toelichting</b>	<b>Relevantie<sup>1</sup></b>	<b>Verwijzing</b>
Vlaams Reglement inzake afvalvoorkoming en – beheer (VLAREA)	Vlarea geeft aan op welke wijze afval (afhankelijk van de aard) dienen ingezameld en verwijderd te worden.	J	/
<b>MILIEUHYGIËNE – GELUID</b>			
Besluit van de Vlaamse Regering van 22/7/05	Besluit inzake de evaluatie en de beheersing van het omgevingslawaai. (Dit besluit is o.a de omzetting van Europese richtlijn)	J	Zie discipline geluid
VLAREM II	In Vlarem II, Bijlage 2.2.1. zijn milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht opgenomen.	J	Zie discipline geluid
Ontwerp KB 1991	In ontwerp KB tot vaststelling van grenswaarden voor lawaai binnenshuis en buitenshuis en van geluidsisolatie richtwaarden en maximale waarden voorgesteld voor het LAeq,T van wegverkeer	J	Zie discipline geluid
<b>MILIEUHYGIËNE – LUCHT</b>			
Richtlijn 2008/50/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa	De EU richtlijn 2008/50/EG vervangt de Kaderrichtlijn 96/62/EG en de eerste drie dochterrichtlijnen (1999/30, 2000/69/EG en 2002/3/EG). De grenswaarden, streefwaarden, info- en alarmdrempels werden behouden, behalve de "2de fase" voor de PM10 grenswaarde die vervalt. In de plaats hiervan wordt een grens- en streefwaarde ingevoerd voor PM2.5 (de nog kleinere fijn stof fractie).	J	Binnen de bespreking van verstoringseffecten via lucht wordt rekening gehouden met de bestaande normgeving.
Vlaams plan Fijn Stof	Einde 2004 maakte Vlaanderen een plan over aan de Europese Commissie betreffende de in 2002 waargenomen.  In mei 2007 werd een "Actieplan aanpak fijn stof in industriële hotspotzones" voorgesteld.	B	Zie discipline lucht

	Toelichting	Relevantie <sup>1</sup>	Verwijzing
<b>MILIEUHYGIËNE – BODEM EN WATER</b>			
VLAREM II	De milieukwaliteitsnormen voor bodem en grondwater zijn weergegeven in hoofdstuk 2.4 van VLAREM II en bijlagen 2.4.1 en 2.4.2. Algemene milieuvorwaarden met betrekking tot de beheersing van bodem- en grondwaterverontreiniging zijn weergegeven in hoofdstuk 4.30 van VLAREM II.	J	Zie desbetreffend disciplines bodem en water
Decreet integraal waterbeleid	Heeft tot doel een goede toestand van grond- en oppervlaktewater te bereiken, zowel op kwalitatief als kwantitatief vlak. De bepalingen zijn algemeen van toepassing.  Als instrument dat de realisatie van de vooropgestelde doelstellingen mede moet mogelijk maken, voorziet het decreet de watertoets.	J	De nodige informatie wordt aangereikt voor de watertoets en er wordt bepaald welke milderende maatregelen genomen dienen te worden.  De principes uit het integraal waterbeheer mbt buffering en infiltratie worden gevolgd.
Functietoekenning oppervlaktewaterkwaliteit	Het immissiebesluit legt de kwaliteitsdoelstellingen voor alle oppervlaktewateren van het openbaar hydrografisch net vast. In VlareM II zijn de kwaliteitsnormen vastgelegd die met deze doelstelling overeenkomen.  Voor de waterlopen die het projectgebied kruisen (Barbierbeek) of in de onmiddellijke omgeving aanwezig zijn, gelden de basiskwaliteitsdoelstellingen.	J	Binnen de effectbespreking van de disciplines 'Grond- en Oppervlaktewater', wordt het project aan de algemene bepalingen van het integrale waterbeheer getoetst.
Wet betreffende de onbevaarbare waterlopen	In het studiegebied bevindt zich de Barbierbeek, een waterloop van categorie 2.	J	Zie discipline water + deel mbt wijzigingen in de hydrologische cyclus
Grondwaterdecreet	De bescherming van het grondwater wordt via dit decreet geregeld.	J	Binnen de effectbespreking

	<b>Toelichting</b>	<b>Relevantie<sup>1</sup></b>	<b>Verwijzing</b>
	De procedure mbt het aanvragen van een vergunning voor de onttrekking van of infiltratie naar het grondwater is opgenomen in Vlarem.		wordt nagegaan in welke mate bemaling noodzakelijk zal zijn bij de aanlegwerkzaamheden.  Effecten van gewijzigde infiltratie worden bekeken.
Decreet betreffende de bodemsanering	Het decreet voorziet in het gebruik van normen voor de beoordeling van bodemverontreiniging (zowel bodem als grondwater) en voor het vaststellen van saneringsdoelstellingen.  In het uitvoeringsbesluit op het bodemsaneringsdecreet (Vlarebo) is grondverzet (hergebruik van bodems) uitgewerkt. Hierin wordt bepaald aan welke voorwaarden (afhankelijk van de bestemming) bodems moeten voldoen vooraleer hergebruik is toegestaan. De bepalingen zijn van toepassing op de aan- en afvoer van gronden.	J	In de huidige planfase is de concrete grondbalans nog niet gekend. Er zal zo veel mogelijk gestreefd worden naar een gesloten balans. Bepalingen omtrent het grondverzet (onderzoek bodemkwaliteit) zullen gerespecteerd worden.
<b>Mobiliteit</b>			
Mobiliteitsplan Sint-Niklaas	Keuze voor realisatie van westelijke tangent tot Leon Scheerderslaan en Oostelijke Tangent. Nadien doortrekking van de westelijke tangent tot Vlyminckshoek  De keuze om de Oostelijke Tangent (inclusief verlenging zijrijbanen E17) mee op te nemen in het beleidsscenario, heeft te maken met het perspectief op het regionaal wegennet en de positieve effecten voor de agglomeratie van Sint Niklaas maar ook Beveren. Voor Sint Niklaas geldt een betere ontsluiting van de stationsomgeving, verminderde druk op de centrale corridor en de mogelijkheid voor het herschikken van op- en afritten op de E17, conform het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen.	B	Zie verder onder de discipline mobiliteit

	Toelichting	Relevantie <sup>1</sup>	Verwijzing
	<p>Het mobiliteitsplan stelt voor om de categorisering van de wegen aan te passen, waarbij de zijrijbanen van de E17 en de Oostkam vanaf de zijrijbanen tot de N70 primair II worden.</p> <p>De westelijke ring rond Sint-Niklaas heeft een verzamelende functie op streekniveau. Het mobiliteitsplan selecteert deze weg daarom als secundaire weg type II. Het ontwerp van Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen volgt deze redenering niet: de R42 is hierin niet geselecteerd als secundaire weg type II.</p> <p>De N70 loopt parallel met de E17. De weg krijgt een verbindende functie voor openbaar vervoer en fietsers en een regionale verzamelfunctie voor het autoverkeer, dus secundaire weg type III.</p>		
Mobiliteitsplan Temse	<p>Het mobiliteitsplan van Temse weerhoudt, in de omgeving van het studiegebied, volgende wegencategorieën:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De E17 wordt geselecteerd als hoofdweg;</li> <li>- De N16 wordt geselecteerd als primaire weg type I;</li> <li>- De Hoogkamerstraat wordt geselecteerd als lokale weg type II.</li> </ul>	B	Zie verder onder de discipline mobiliteit
<b>Milieubeleid- en natuurontwikkelingsplannen</b>			
Milieubeleidsplanning	In de milieubeleidsplannen (gewestelijk, provinciaal en gemeentelijk) worden voor verscheidene thema's doelstellingen geformuleerd evenals maatregelen die de realisatie van deze doelstellingen mogelijk moeten maken.		
Milieubeleidsplan Vlaanderen 2003-2007	In het milieubeleidsplan Vlaanderen komen verschillende verstorings thema's aan bod (bv. verstoring door geluid, geur, licht en	B	De relevante milieuthema's worden beschouwd. Er wordt

	<b>Toelichting</b>	<b>Relevantie<sup>1</sup></b>	<b>Verwijzing</b>
	dergelijke).		nagegaan of tegen de doelstellingen zoals geformuleerd in het milieubeleidsplan, ingegaan wordt.
Milieubeleidsplan Oost-Vlaanderen	<p>Mobiliteit is een van de thema's die de provincie in haar milieubeleidsplan bekijkt.</p> <p>De provincie wil op het vlak van milieu en mobiliteit werken aan een betere verkeersleefbaarheid langs de wegen en de schade van het verkeer aan mens, milieu en natuur terugdringen.</p> <p>Plandoelstellingen zijn oa. :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bestrijding van geluidshinder langs provinciale wegen en waar mogelijk secundaire wegen;</li> <li>• tegengaan van verdroging bij aanleg en herstel van infrastructuur;</li> <li>• verdere versnippering voorkomen (ondermeer bij de aanleg van fietspaden van het fietsroutenetwerk, de herinrichting provinciale wegen, het opmaken van streefbeelden voor secundaire wegen) vooral in VEN- en natuurverbindingsgebieden;</li> <li>• een betere ecologische en landschappelijke inpassing van infrastructuur vooral in VEN- en natuurverbindingsgebieden.</li> </ul>	B	De relevante milieuthema's worden beschouwd. Er wordt nagegaan of tegen de doelstellingen zoals geformuleerd in het milieubeleidsplan, ingegaan wordt.
Milieubeleidsplan Sint-Niklaas	De Oostelijke Tangent is opgenomen in het gemeentelijk milieubeleidsplan in de lijst van acties uit het mobiliteitsplan. Het milieubeleidsplan stelt dat er een studie mbt de Oostelijke Tangent wordt opgesteld. Het doet zelf geen uitspraken. Voor visie en doelstellingen van de gemeente wordt verwezen naar het gemeentelijk mobiliteitsplan.	B	De relevante milieuthema's worden beschouwd. Er wordt nagegaan of tegen de doelstellingen zoals geformuleerd in het milieubeleidsplan, ingegaan wordt.

	<b>Toelichting</b>	<b>Relevantie<sup>1</sup></b>	<b>Verwijzing</b>
Milieubeleidsplan Temse 2006-2010	<p>De verschillende clusters worden in het gemeentelijk milieubeleidsplan uitgewerkt met aandacht voor de milieuproblematiek, het beleidskader zowel op het vlak van de hogere overheden als op gemeentelijk vlak, en de knelpunten binnen de gemeente. Op basis hiervan worden doelstellingen opgesteld zowel voor de visie op langere termijn als voor de planperiode van vijf jaar. Tenslotte worden concrete acties per cluster geformuleerd om de doelstellingen te bereiken en eventuele knelpunten op te lossen.</p> <p>Als knelpunt op het vlak van mobiliteit haalt het milieubeleidsplan oa. het beperkte aanbod aan openbaar vervoer op de verbindingen met TTS aan .</p>	B	De relevante milieuthema's worden beschouwd. Er wordt nagegaan of tegen de doelstellingen zoals geformuleerd in het milieubeleidsplan, ingegaan wordt.
<b>GNOP's</b>			
GNOP Sint-Niklaas	In 1996 werd in opdracht van het stadsbestuur van Sint-Niklaas een Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan (GNOP) opgesteld. Dit plan heeft als doel een duidelijk inzicht te verwerven in de actuele toestand van natuur en landschap in de gemeente Sint-Niklaas. Het plan bevat een volledige inventarisatie van de toestand van het landschap en de flora en fauna van de gemeente in 1996. Tevens is een actieplan opgesteld dat concrete aanbevelingen of voorstellen bevat om de kwaliteit van natuur en landschap op het grondgebied van Sint-Niklaas te behouden en, daar waar nodig, te verbeteren.	/	GNOP is gebruikt voor beschrijving referentie fauna en flora
GNOP Temse	Het GNOP van Temse werd opgesteld in 1996. Een van de acties die vooropgesteld zijn in dit GNOP is het Bermbeheerplan. Het milieubeleidsplan bouwt oa. verder op de gegevens uit het GNOP.	/	/

### 3 Het plan

#### 3.1 Situering

In de context van het mobiliteitsplan van Sint-Niklaas werd voorgesteld de ring van Sint-Niklaas volledig rond te maken door de aanleg van een zogenaamde Oostelijke en Westelijke Tangent. Deze ringstructuur moet er voor zorgen dat de huidige verkeersdruk langsheen de N16 en binnen het centrumgebied van Sint-Niklaas t.g.v. het doorgaand verkeer verdwijnt.

Een eerste stap in dit proces is de realisatie van de Westelijke Tangent van de ring in Sint-Niklaas waarvoor de aanbesteding gebeurd is op 29 september 2009. Deze Westelijke Tangent verbindt via een viaduct over de spoorlijn Gent - Antwerpen, het kruispunt Tuinlaan-N41 met de R42 (L. Scheerderslaan).

Tweede stap in het proces bestaat uit de aanleg van de Oostelijke Tangent als sluitstuk van de ring rond Sint-Niklaas. De Oostelijke Tangent is gelegen langs de spoorlijn Sint-Niklaas – Mechelen, tussen de autosnelweg E17 Gent - Antwerpen en aansluitend op de R42 t.h.v. de N70.

Zowel de Westelijke als de Oostelijke Tangent zijn gesitueerd op onderstaande figuur. Op de figuur is tevens de beoogde wegencategorisering aangegeven.



Figuur 3-1 Situering van de Oostelijke en Westelijke tangent

De Oostelijke Tangent bestaat uit de volgende onderdelen:

- De nieuwe verbinding tussen de N70 en de E17, met ondertunneling van de Eigenlostraat (deels grondgebied Sint-Niklaas, deels grondgebied Temse);
- Een nieuw knooppunt op de E17 (grondgebied Temse);
- Een nieuw knooppunt op de N70 (grondgebied Sint-Niklaas);
- Verlenging van de bestaande parallelstructuur op de E17 in noordoostelijke richting (grondgebied Temse);

Samen met de realisatie van de Oostelijke Tangent worden ook de ontsluiting van de bedrijvzones van TTS en Europark-Zuid meegenomen.

De verschillende te beschouwen onderdelen zijn gesitueerd op Kaart 3.

## 3.2

### Relatie met het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

In het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen werd de N16 geselecteerd als primaire weg II tussen E17 en N70. De verdere ontwikkelingen in Sint-Niklaas voorzagen echter een andere rol voor dit wegsegment. In het kader van het afbakeningsproces van het regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas werd dan ook voorgesteld om de selectie van de primaire weg II tussen het knooppunt E17/N16 en de N70 te wijzigen. De aanduiding van de Oostelijke tangent en het nieuw knooppunt op de E17 is in de toelichtingsnota verantwoord vanuit de mogelijkheid die het RSV biedt om wijzigingen in selecties van primaire wegen II te doen naar aanleiding van gebiedsgerichte afbakeningsprocessen. Het voorgenomen RUP heeft de bedoeling de verdere optimalisering van het project van de Oostelijke Tangent mogelijk te maken en hiertoe de nodige bestemmingswijzigingen in procedure te brengen.

Inmiddels loopt de tweede kortetermijnherziening van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, waarin expliciet de omwisseling van de selectie voorzien is. Het openbaar onderzoek voor deze wijziging van het RSV liep van 10 februari tot 11 mei 2010.

Het verder verloop van de procedure na het openbaar onderzoek is als volgt:

- De Vlaamse Commissie voor Ruimtelijke Ordening (VLACORO) bundelt alle adviezen, opmerkingen en bezwaren
- De Strategische Adviesraad Ruimtelijke Ordening (SARO) brengt advies uit aan de Vlaamse Regering en aan het Vlaams Parlement
- Het Vlaamse Parlement kan een standpunt uitbrengen bij de Vlaamse Regering
- Eventuele aanpassingen aan het plan op basis van de uitgebrachte adviezen en bezwaarschriften
- De definitieve vaststelling door de Vlaamse Regering
- De bekrachtiging van de bindende bepalingen door het Vlaams Parlement.



### 3.3 Doelstelling

#### 3.3.1 Doelstelling, reikwijdte en detailleringsgraad van het voorgenomen plan

Het plan dat het voorwerp vormt van dit plan-MER, houdt een aanpassing en verdere uitwerking in van het RUP Afbakening Regionaalstedelijk Gebied Sint-Niklaas, waarin de Oostelijke Tangent reeds is voorzien, en dit via een nieuw RUP.

De doelstelling van het plan (het nieuwe RUP), is een optimale inplanting van de Oostelijke Tangent en de eraan gekoppelde projecten.

Het voorgenomen plan zal zich beperken tot het aanduiden van een strook voor de aanleg van de Oostelijke Tangent, de knooppunten en de parallelwegen langs de E17, tenzij vanuit de verschillende beoordelingen blijkt dat ook bepaalde ruimtelijke maatregelen best worden opgenomen in het plan. Indien blijkt dat het omwille van rechtszekerheid en duidelijkheid gewenst is om bepaalde aanliggende bestemmingen toch mee op te nemen in het RUP, kan het plan hiermee uitgebreid worden. Uiteraard zal dan de bestemming niet fundamenteel gewijzigd worden. In het RUP zullen enkel die maatregelen opgenomen worden die betrekking hebben op het beleidsveld ruimtelijke ordening en die overeenstemmen met de abstractiegraad van het voorgenomen plan.

Het plan zal enkel een beslissing omvatten over de breedte en de ligging van de effectieve strook die nodig is om de Oostelijke tangent te realiseren. Bovendien zal zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van de typevoorschriften voor gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen zoals vastgelegd door de Vlaamse Regering.

#### 3.3.2 Doelstelling Oostelijke tangent

De Oostelijke Tangent zal invulling geven aan het plan. Voor de volledigheid wordt hier ook de doelstelling van de Oostelijke Tangent aangegeven.

De huidige verkeersstructuur in Sint-Niklaas is niet aangepast aan verdichting in de kernstad (west- en zuidoostzijde). Op de N16 worden zeer hoge verkeersintensiteiten gemeten. Vooral ten noorden van de E17 is de laatste 10-12 jaar een sterke toename genoteerd.

Verkeer dat vanaf de E17 naar het noorden van het Waasland moet, verplaatst zich via de N16 door het stadscentrum van Sint-Niklaas. Heel wat voertuigen doen aldus het stadscentrum aan, zonder dat zij echt in het centrum moeten zijn. Om de leefbaarheid van de stadskern te verbeteren staat het vast dat het hinderlijke doorgaande noord-zuidverkeer zoveel mogelijk uit de stadskern moet worden geweerd.

Ook op de N70 tussen de rotonde aan het zwembad en de R42 worden hoge verkeersintensiteiten geregistreerd ten gevolge van doorgaand verkeer. Het betreft enerzijds verkeer komende van of gaande naar het bedrijventerrein Europark-Zuid,

Europark-Noord en Europark-Oost; anderzijds verkeer dat een verbinding wil maken tussen het gebied ten oosten van Sint-Niklaas (Nieuwkerken, Beveren) en de E17.

Om aan deze pijnpunten tegemoet te komen, is in het mobiliteitsplan gewerkt aan de versterking van de ring van Sint-Niklaas. Dit gebeurt door de ontbrekende schakels in te vullen in een goede aansluiting met de twee zijrijbanen van de E17 vanaf de westelijke en de Oostelijke Tangent.

De **Westelijke Tangent** verlengen tot Vlyminckshoek schept de mogelijkheid om heel de noordelijke, westelijke en zuidelijke invloedsgebieden aan elkaar en aan het hoofdwegennet te koppelen en via een selectie aan stadspoorten en invalswegen, aan de verschillende stadswijken en centrumgebieden. De westelijke tangent zal zo een deel van het noord-zuidverkeer tussen de E17 en het noorden van het Waasland opvangen.

Via de **Oostelijke Tangent** wil men het gedeelte van de N70 tussen de rotonde Zwembad en de Oostelijke Tangent ontlasten, een vlotte ontsluiting van de aanliggende bedrijventerreinen bekomen voor gemotoriseerd wegverkeer en een snelle verbinding realiseren met het station van Sint-Niklaas. Momenteel stremt het verkeer op de N70 tussen de N16 en de R42. De bedrijvenczones van Europark-Zuid, Europark-Noord, Europark-Oost ontsluiten nu via de N70 en de N16 richting E17. Het aandeel vrachtwagens tijdens de spits bedraagt 10 à 13 %.

## 3.4 Verantwoording

### 3.4.1 Verantwoording van het plan

Voor de Oostelijke Tangent is reeds een strook voorzien in het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan Afbakening Regionaal stedelijk gebied Sint-Niklaas, dat definitief is vastgesteld op 19 januari 2007.

De strook die in dat RUP is voorzien voor de Oostelijke Tangent hypothekeert evenwel een optimale inpassing van de Oostelijke Tangent in de omgeving. De ruimte die is voorzien, is immers nagenoeg beperkt tot de nieuwe wegenis zelf.

Om de tangent optimaal in te passen is aldus een nieuw en ruimer RUP noodzakelijk. Dit RUP is ook nodig volgens de bepalingen bij het RUP voor de afbakening van het regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas.

### 3.4.2 Verantwoording van de Oostelijke Tangent

De Oostelijke Tangent zal invulling geven aan het plan. Voor de volledigheid wordt hier ook de verantwoording van de Oostelijke Tangent aangegeven.

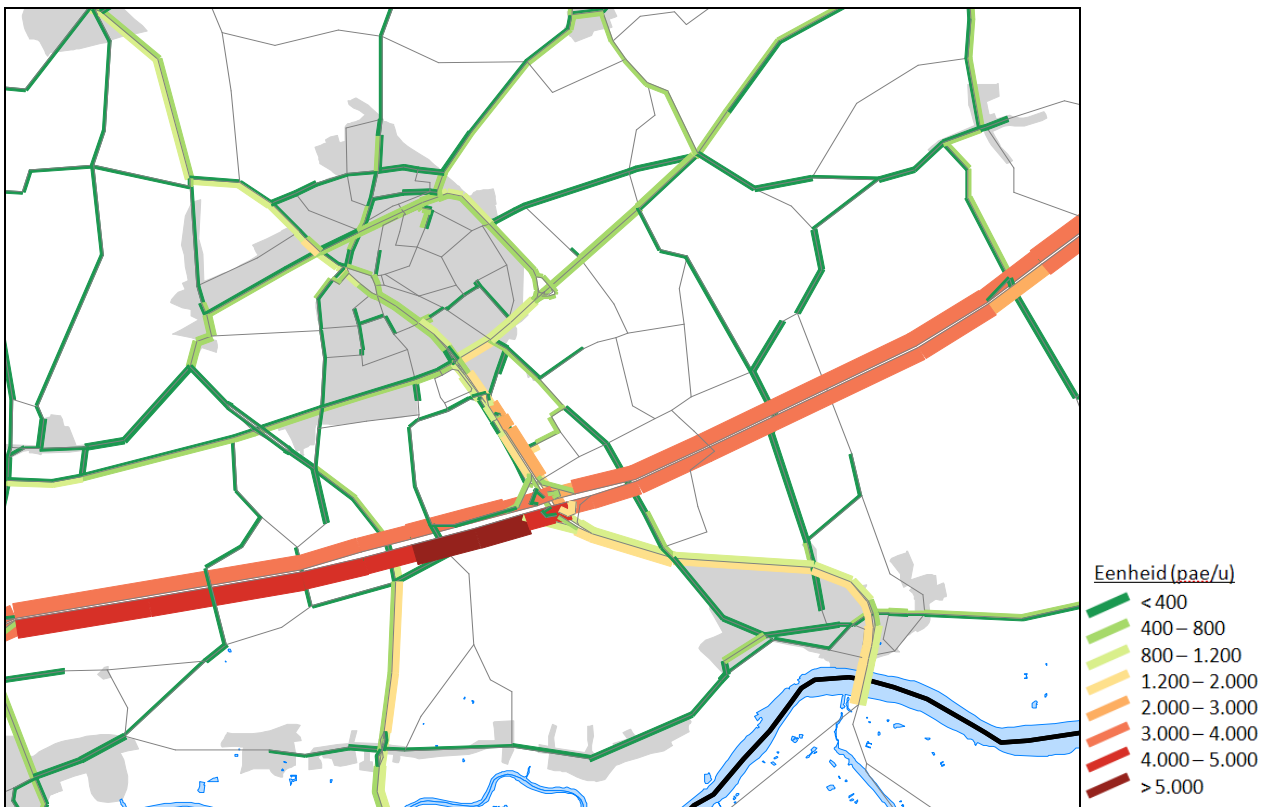
Gemeentelijk structuurplan en mobiliteitsplan

De Oostelijke Tangent is als onderdeel van de ruit en ringstructuur rond Sint-Niklaas opgenomen in het gemeentelijk structuurplan, als onderdeel van de gewenste ruimtelijke structuur, en in het gemeentelijk mobiliteitsplan. We verwijzen hiervoor naar tabel 2.1 met de toelichting van de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden.

Overbelasting van het wegennet in het centrumgebied

De doelstellingen van het plan, die mee de verantwoording vormen, zijn hierboven geformuleerd. Hieronder wordt aan de hand van modelgegevens aangetoond dat er zich weldegelijk congestieproblemen voordoen in het studiegebied.

Onderstaande figuren bieden inzicht in de huidige belasting van het wegennet. De screenshots uit het Provinciaal Verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5)<sup>3</sup> geven een beeld van de belasting van het verkeersnetwerk van zowel een gemiddelde ochtend- als avondspits. Tevens werden details opgemaakt van het kruispunt van de N70 met de N16 (rotonde zwembad), het knooppunt N70-R42 en het knooppunt E17-N16.

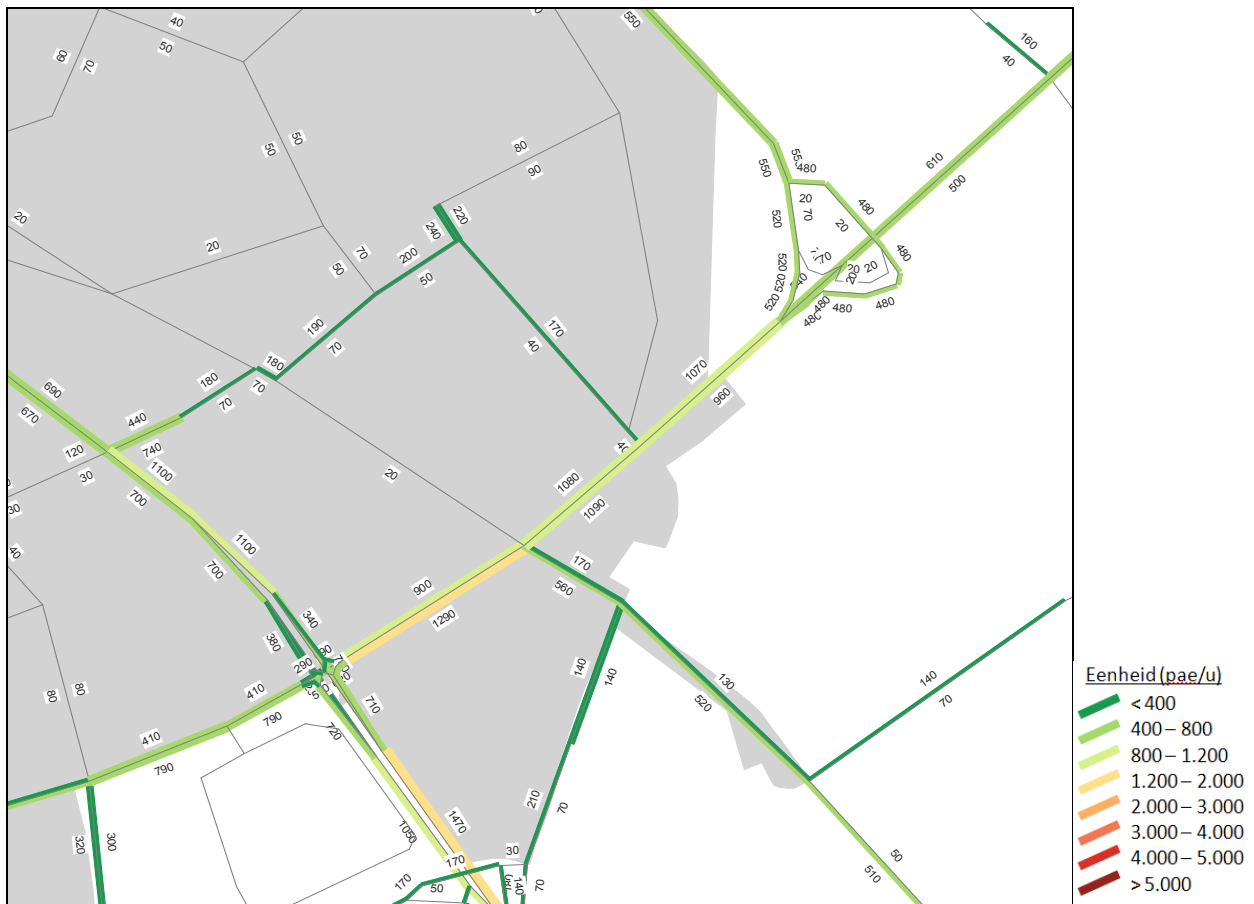


Figuur 3-2 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld ochtendspitsuur

Uit het globale beeld van een gemiddeld ochtendspitsuur is af te leiden dat de wegbelasting het hoogst is langsheen de oost-west relatie langsheen de E17 (beide

<sup>3</sup> Provinciaal Verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 v3.5, Verkeerscentrum Vlaanderen, december 2010

rijrichtingen), de noord-zuid relatie langsheen de N16 Prins Alexanderlaan. Ook een segment van de N70 gelegen tussen de R42 en Brugsken kent hogere intensiteiten.



Figuur 3-3 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld ochtendspitsuur – detail N16 - N70 – R42



Figuur 3-4 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld ochtendspitsuur – detail E17 – N16

Uit het verkeersmodel is af te leiden dat de verkeersstroom langsheen het segment van de N16 tussen de E17 en de N70 stadinwaarts circa 2.400 pae/u<sup>4</sup> bedraagt. Staduitwaarts bedraagt de wegbelasting circa 1.200 pae/u tijdens de ochtendspits.

De Grote Markt kent in noordelijke richting verkeersstromen van circa 690 pae/u, in zuidelijke richting circa 700 pae/u.

Langsheen het segment van de N70 tussen de R42 en Brugsken bedraagt de verkeersintensiteit circa 1080 pae/u in de richting van de N16. In de richting van de R42 vormt de N70 tussen de N16 en Brugsken het drukste segment met circa 1.290 pae/u. De intensiteiten nemen af in de richting van de R42 tot circa 960 pae/u.

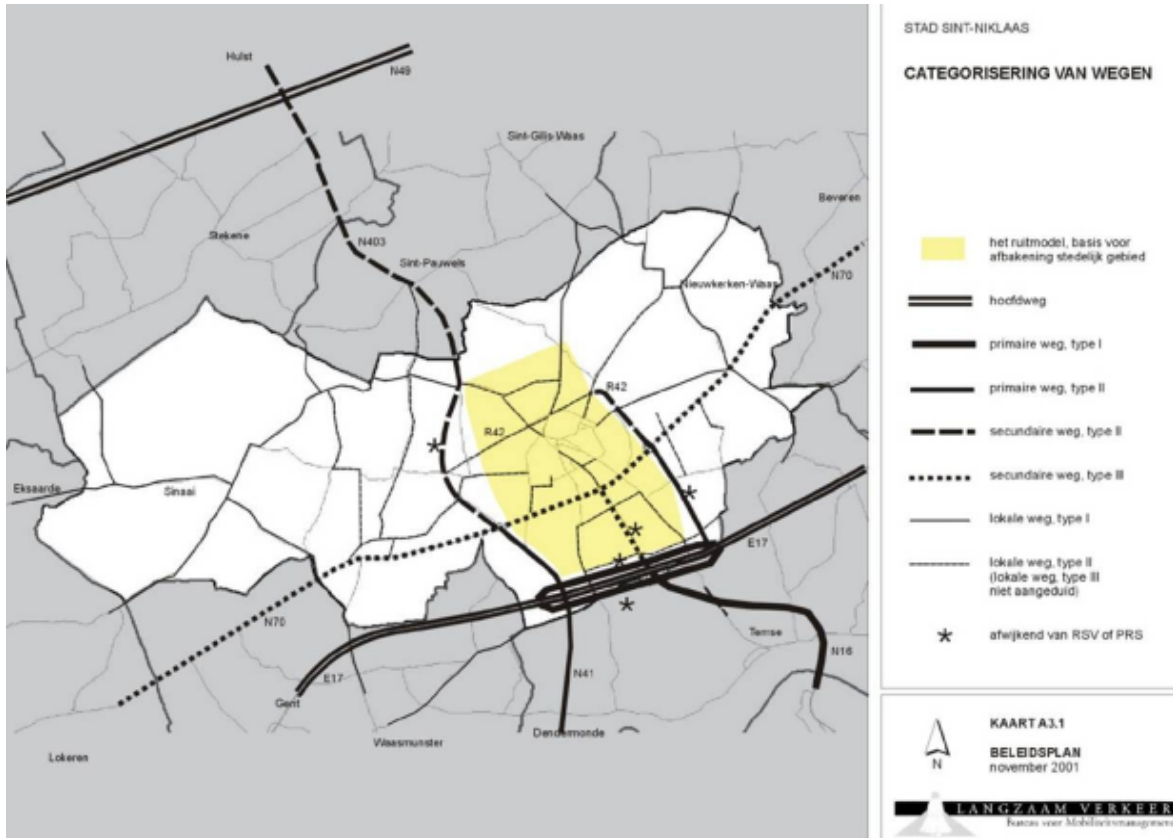
Het verkeersmodel geeft aan dat langsheen de R42 tijdens de ochtendspits de wegbelastingen in zowel de richting van de N70 als de richting van het station circa 550 pae/u bedragen.

Langsheen de N70 kant Beveren situeert de belangrijkste verkeersstroom zich in de richting van Sint-Niklaas met iets meer dan 600 pae/u. In de richting van Beveren bedraagt de verkeersintensiteit 500 pae/u.

Onderstaande tabel biedt een overzicht van de huidige verkeersintensiteiten van de relevante wegvakken tijdens de ochtendspits volgens het Provinciaal Verkeersmodel Oost-Vlaanderen v3.5. Eveneens worden de verkeersintensiteiten beoordeeld t.o.v. de

<sup>4</sup> Pae: personenauto-equivalen

theoretische wegvakcapaciteit in functie van de toegekende wegategorisering volgens het mobiliteitsplan Sint-Niklaas. De bijgaande figuur toont de toegekende wegategorisering volgens het mobiliteitsplan Sint-Niklaas.



Figuur 3-5 Sint-Niklaas volgens het gemeentelijk mobiliteitsplan<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Deze kaart dateert van voor de beslissing over de afbakening Sint-Niklaas, waarin de categorisering gedeeltelijk gewijzigd werd. Het categoriseren van de parallelwegen was volgens het vlaams gewest niet nodig, omdat deze horen bij het op-en afrittencomplex te Sint-Niklaas

Tabel 3-1: Theoretische wegcapaciteit en capaciteit in functie van de leefbaarheid huidige situatie

Wegsegment		Wegvakintensiteit 2007 (pae/u/richting) Ochtendspits	Wegcategorisering	Theoretische wegvakcapaciteit (pae/u/richting) <sup>6</sup>	Beoordeling	Capaciteit ifv leefbaarheid (PAE/u/richting) <sup>7</sup>	Beoordeling
N16 Prins Alexanderlaan	Noordelijke richting	2410	Secundaire weg Type III	2400	Overschrijding	1.800	Overschrijding
	Zuidelijke richting	1230			Geen overschrijding		Geen overschrijding
N16 Parklaan	Noordelijke richting	1100	Lokale weg type II	1000	Overschrijding	400	Overschrijding
	Zuidelijke richting	700			Geen overschrijding		Overschrijding
Grote Markt	Noordelijke richting	690	Lokale weg Type III	1000	Geen overschrijding	250	Overschrijding
	Zuidelijke richting	700			Geen overschrijding		Overschrijding
R42 Singel	Noordelijke richting	560	Secundaire weg Type II	2400	Geen overschrijding	1.800	Geen overschrijding
	Zuidelijke richting	540			Geen overschrijding		Geen overschrijding
N70 Koningin Astridlaan	Oostelijke richting	1290	Secundaire weg Type III	1800	Geen overschrijding	1.800	Geen overschrijding
	Westelijke richting	900			Geen overschrijding		Geen overschrijding

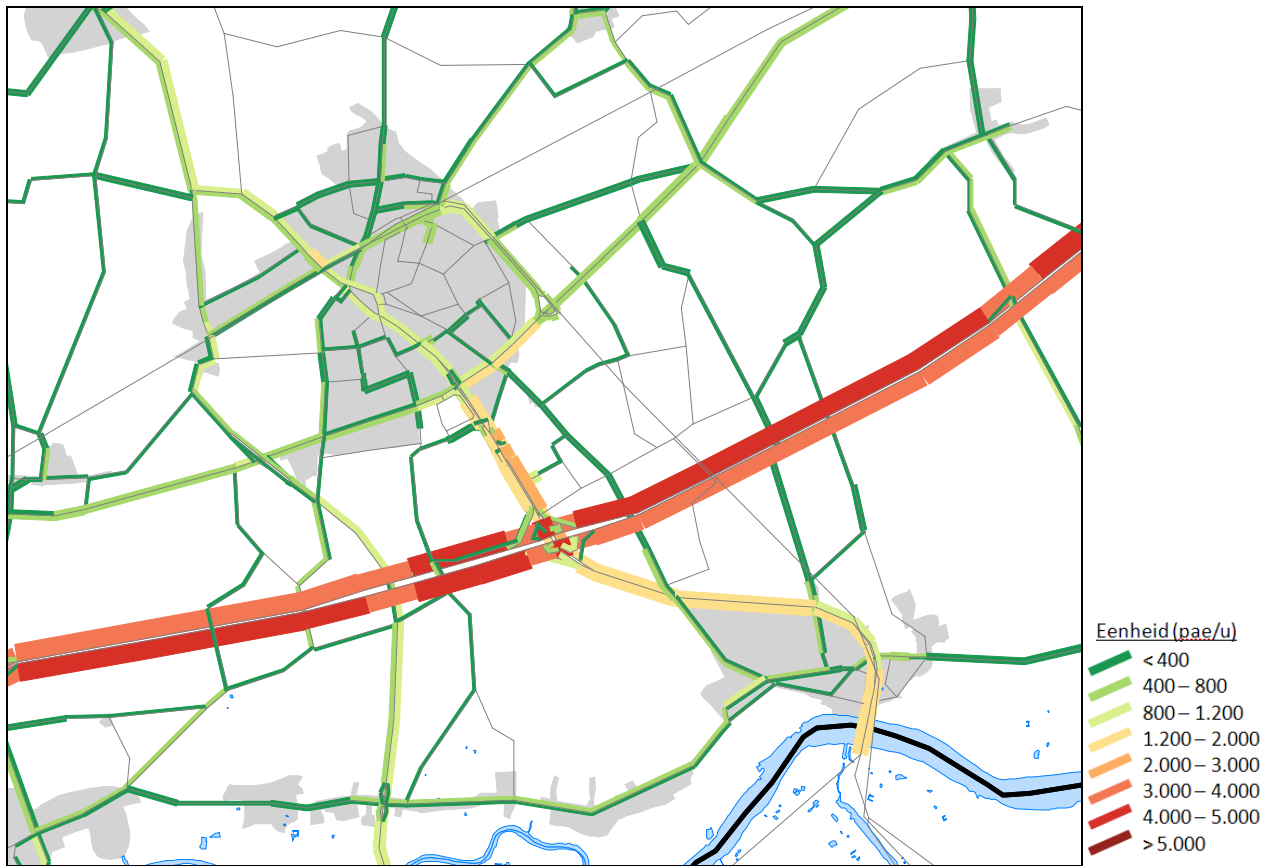
Uit bovenstaande analyse van de huidige situatie (2007) valt af te leiden dat de N16 Prins Alexanderlaan/Parklaan een overschrijding kennen van hun theoretische wegvakcapaciteit. De te verwerken verkeersintensiteiten in noordelijke richting overstijgen de wegcapaciteit toegekend overeenkomstig hun wegategorisering.

Eveneens wordt ten aanzien van de capaciteiten i.f.v. de verkeersleefbaarheid de grenswaarden overschreden langsheen de N16 Prins Alexanderlaan/Parklaan en de Grote Markt.

Analoog aan de ochtendspits wordt voor de avondspits de wegbelasting van een gemiddeld avondspitsuur gevisualiseerd.

<sup>6</sup> Bron theoretische wegvakcapaciteit: Wegencategorisering Stad Gent, Groep Swartenbroekx, 1991

<sup>7</sup> Bron theoretische wegvakcapaciteit: Wegencategorisering Stad Gent, Groep Swartenbroekx, 1991

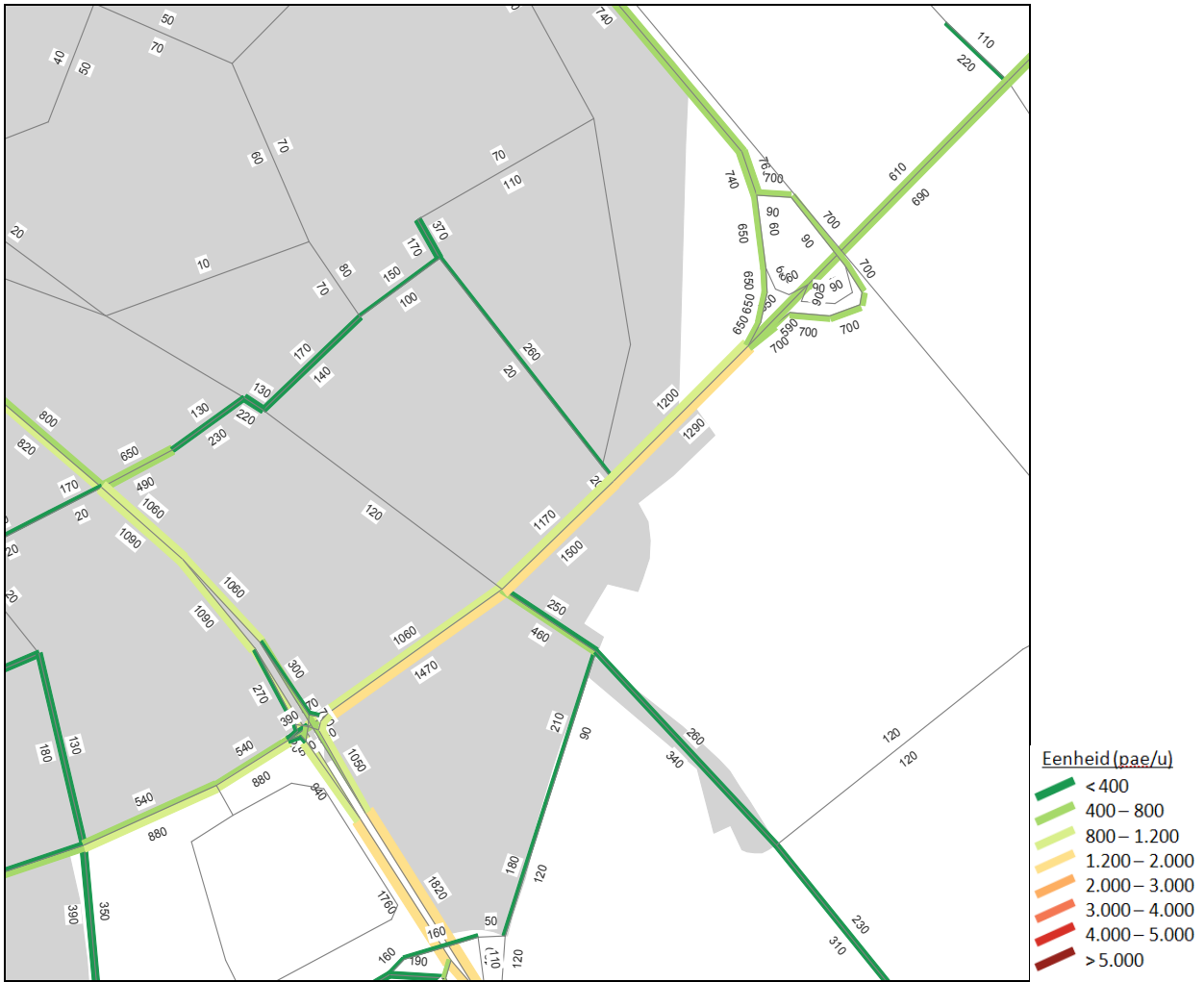


Figuur 3-6 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld avondspitsuur

Uit het globale beeld van een gemiddeld avondspitsuur is af te leiden dat de wegbelasting het hoogst is langsheen de oost-west relatie langsheen de E17 (beide rijrichtingen), de noord-zuid relatie langsheen de N16 Prins Alexanderlaan. Ook het segment van de N70 gelegen tussen N16 en R42 kent hogere intensiteiten.

Om een duidelijk beeld te krijgen van de wegbelasting, zijn van de meest relevante knopen detailplots opgemaakt. Deze vertonen per wegsegment tevens de intensiteiten (pae/u).





Figuur 3-7 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld avondspitsuur – detail N16 - N70 – R42



Figuur 3-8 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld avondspitsuur – detail E17 – N16

Tijdens de avondspits lopen de intensiteiten langsheen de N16 op tot 2160 pae/u in de richting van Sint-Niklaas. Staduitwaarts bedraagt de verkeersintensiteit 1970 pae/u.

De Grote Markt kent in noordelijke richting verkeersstromen van 860 pae/u, in zuidelijke richting circa 900 pae/u.

Langsheen het segment van de N70 tussen de R42 en Brugsken bedraagt de verkeersintensiteit circa 1200 pae/u in de richting van de N16. In de richting van de R42 vormt de N70 tussen Brugsken en de R42 het drukste segment met circa 1500 pae/u.

Het verkeersmodel geeft aan dat langsheen de R42 tijdens de avondspits de wegbelasting het grootst is in de richting van het station met circa 800 pae/u. In de richting van de N70 bedraagt de verkeersintensiteit circa 740 pae/u.

Langsheen de N70 kant Beveren situeert de belangrijkste verkeersstroom zich in de richting van Beveren met circa 690 pae/u. In de richting van Sint-Niklaas bedraagt de verkeersintensiteit 610 pae/u.

Onderstaande tabel biedt een overzicht van de huidige verkeersintensiteiten van de relevante wegvakken tijdens de avondspits volgens het Provinciaal Verkeersmodel Oost-Vlaanderen v3.5. Net als voor de ochtendspits worden de verkeersintensiteiten beoordeeld t.o.v. de theoretische wegvakcapaciteit in functie van de toegekende

wegcategorisering volgens het mobiliteitsplan Sint-Niklaas<sup>8</sup>. Figuur 3.6 toonde reeds de toegekende wegcategorysering volgens het mobiliteitsplan Sint-Niklaas.

**Tabel 3-2: Huidige wegvakintensiteiten tov de theoretische wegvakcapaciteit**

Wegsegment		Wegvakintensiteit (pae/u/richting) Avondspits	Wegcategorisering	Theoretische wegvakcapaciteit (pae/u/richting) <sup>9</sup>	Beoordeling	Capaciteit ivf leefbaarheid (PAE/u/richting) <sup>10</sup>	Beoordeling
N16 Prins Alexanderlaan	Noordelijke richting	2160	Secundaire weg Type III	2400	Geen overschrijding	1800	Overschrijding
	Zuidelijke richting	1970			Geen overschrijding		Overschrijding
N16 Parklaan	Noordelijke richting	1060	Lokale weg type II	1000	Overschrijding	400	Overschrijding
	Zuidelijke richting	1090			Overschrijding		Overschrijding
Grote Markt	Noordelijke richting	860	Lokale weg Type III	1000	Geen overschrijding	250	Overschrijding
	Zuidelijke richting	900			Geen overschrijding		Overschrijding
R42 Singel	Noordelijke richting	800	Secundaire weg Type II	2400	Geen overschrijding	1800	Geen overschrijding
	Zuidelijke richting	740			Geen overschrijding		Geen overschrijding
N70 Koningin Astridlaan	Oostelijke richting	1060	Secundaire weg Type III	1800	Geen overschrijding	1800	Geen overschrijding
	Westelijke richting	1470			Geen overschrijding		Geen overschrijding

Uit bovenstaande tabel valt af te leiden dat de N16 Parklaan een overschrijding kent van hun theoretische wegvakcapaciteit. De te verwerken verkeersintensiteiten in noordelijke en zuidelijke richting overstijgen de wegvakcapaciteit toegekend overeenkomstig hun wegcategorysering.

Eveneens wordt ten aanzien van de capaciteiten i.f.v. de verkeersleefbaarheid de grenswaarden overschreden langsheen de N16 Prins Alexanderlaan/Parklaan en de Grote Markt.

**Uit bovenstaande analyse van de huidige situatie blijkt dat zowel voor de ochtend- als voor de avondspits een overschrijding van de leefbaarheidsgrens optreedt op de weg segmenten N16 Prins Alexanderlaan, N16 Parklaan en Grote Markt.**

Het MER zal nagaan in welke mate de komst van de Oostelijke Tangent verschuivingen zal teweegbrengen in de verkeersstromen en –bewegingen en in welke mate de plandoelstellingen kunnen gehaald worden.

<sup>8</sup> Gemeentelijke Mobiliteitsplan Sint-Niklaas, beleidsplan, november 2001

<sup>9</sup> Bron theoretische wegvakcapaciteit: Wegcategorysering Stad Gent, Leefbaarheidscapaciteit, Groep Swartenbroekx, 1991

<sup>10</sup> Bron theoretische wegvakcapaciteit: Wegcategorysering Stad Gent, Groep Swartenbroekx, 1991

### Noodzaak andere planonderdelen

De komst van de Oostelijke Tangent impliceert dat er aanpassingen dienen te gebeuren aan het bestaande verkeersnetwerk, meer bepaald ter hoogte van de aansluitingspunten op het huidige netwerk.

De Oostelijke Tangent zal ten noorden aansluiten op het knooppunt N70 – R42. In de huidige context voorziet het knooppunt een aansluiting tussen de R42 en N70, alsook de ontsluiting van Europark-Zuid. Gezien het statuut van de Oostelijke Tangent als primaire weg type II is het niet mogelijk om de huidige weginfrastructuur van Europark-Zuid aan te wenden. Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen geeft namelijk aan dat primaire wegen type II een verzamelfunctie op Vlaams niveau hebben, alsook een verbindingsfunctie naar het hoofdwegennet. De inrichting van een primaire weg type II is die van een autoweg of een weg met gescheiden verkeersafwikkeling. De bestaande weginfrastructuur van Europark-Zuid voldoet niet aan de voorwaarden en kent bovendien erfontsluitingen die niet in overeenstemming zijn met de doelstelling van primaire wegen. Specifieke infrastructuur voor de Oostelijke Tangent is dus wenselijk, aangevuld met een aansluiting op het knooppunt N70-R42 om alle verkeersrelaties mogelijk te maken. Hierbij dient de relatie tussen de Oostelijke Tangent en de R42 (richting stationsomgeving Sint-Niklaas) te primeren op de verkeersrelatie tussen de N70 en de Oostelijke Tangent. Niettegenstaande de N70 ondergeschikt dient te zijn aan de Oostelijke Tangent/R42 mag het belang van een vlotte aansluiting met de N70 kant Beveren niet verloren gaan. Als meerwaarde aan het ontwerp kan een ontsluiting van Europark-Zuid voorzien worden.

Aan de zuidzijde zal de Oostelijke Tangent aansluiten op de E17 (hoofdwegennet). Gezien de principes van inrichting van hoofdwegen in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, nl. het beperken van het aantal knooppunten op het hoofdwegennet (minimale tussenafstanden van 8 à 10 km) is het niet wenselijk om op circa 2 km van het bestaande knooppunt 15 Sint-Niklaas Centrum een bijkomende rechtstreekse aansluiting op de E17 te voorzien. Gezien de huidige structuur van de E17 met parallelstructuur waarop de twee bestaande knooppunten (15 Sint-Niklaas Centrum en 14 Sint-Niklaas West) aansluiten, is een doortrekking van deze parallelstructuur t.b.v. de aansluiting van de Oostelijke Tangent een plausibele piste. Vanuit verkeerskundig oogpunt biedt dit een logische en heldere verkeersstructuur, afgestemd op de reeds bestaande structuur. Een aansluiting van de Oostelijke Tangent op knooppunt 15 Sint-Niklaas Centrum zou een andere mogelijkheid zijn, weliswaar biedt dit een minder heldere verkeersstructuur en resulteert deze oplossing eveneens aan parallelle infrastructuur aan de E17. Bovendien zou dit een aanpassing van het complex 15 Sint-Niklaas centrum impliceren met een complexe en weinig heldere verkeersstructuur waarbij de verkeersrelaties van/naar de N16 en de verkeersrelaties van/naar de Oostelijke Tangent in 1 knooppunt dienen te worden voorzien.

### 3.5 Beschrijving van het plan

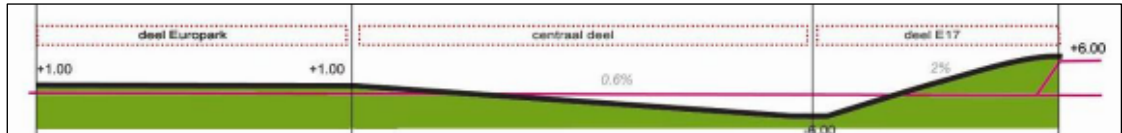
Hieronder wordt nader ingegaan op de verschillende planonderdelen en projecten die invulling zullen geven aan het plan.

#### 3.5.1 Nieuwe verbindingsweg van de Oostelijke tangent tussen de E17 en de N70

De Oostelijke Tangent maakt de verbinding tussen de N70 en de E17, langs de spoorlijn Sint-Niklaas – Mechelen. De lengte van de nieuwe verbinding bedraagt ongeveer 2,5 km. Van aan de N70 vertrekt het geplande tracé aan de zuidwestzijde van de spoorlijn tot aan de Eigenlostraat. Aan de kruising van de Eigenlostraat gaat de Oostelijke Tangent in tunnelvorm onder de Eigenlostraat en de spoorlijn door om vervolgens aan de noordoostzijde van de spoorlijn te liggen en een aansluiting te maken op de E17. De bestaande spoorovergangen van de Damstraat en de Galgstraat worden gesupprimeerd. Een uitwisseling van deze straten met de Oostelijke Tangent is niet voorzien.

##### 3.5.1.1 Lengteprofiel

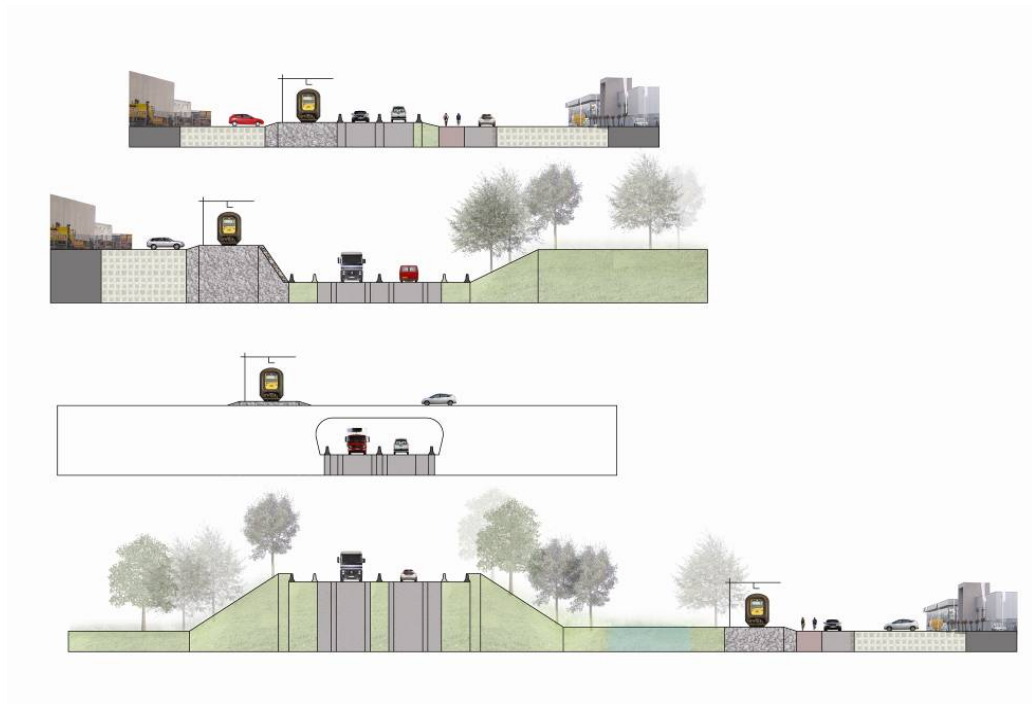
Binnen deelzone Europark ligt de nieuwe verbinding verhoogd t.o.v. het huidige maaiveldniveau om vervolgens in lichte helling te zakken naar de tunnel onder de Eigenlostraat. Daarna sluit de tangent in helling aan op de verhoogde ligging van de E17.



Figuur 3-9 Lengteprofiel nieuwe verbinding

##### 3.5.1.2 Dwarsprofiel

Het dwarsprofiel voorziet 2 rijstroken met aan beide zijden een schrikzone en een zijberm. Tussen beide rijstroken wordt een middenberm voorzien. Onderstaande figuren geven een ruimtelijke impressie van de geplande dwarsprofielen, vanuit het noorden gezien, in de verschillende segmenten van de nieuwe verbinding (resp. deel ter hoogte van Europark-Zuid (NW), centraal deel, tunnel onder Eigenlostraat, deel nabij E17).

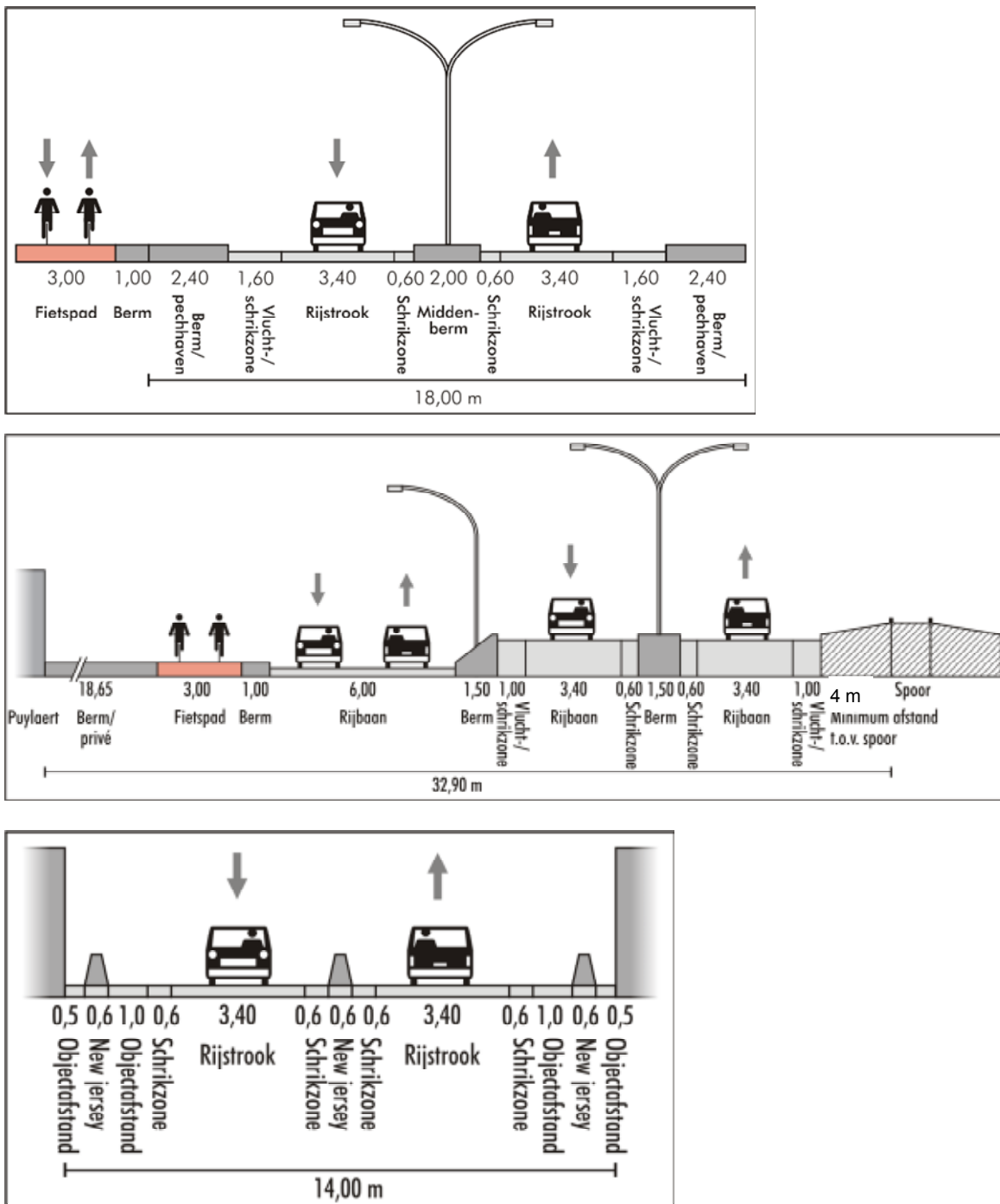


Figuur 3-10 Ruimtelijke impressie dwarsprofiel Oostelijke Tangent

Het standaardprofiel van de weg is 18 m breed.

Het dwarsprofiel is op onderstaande figuren aangegeven.

Hierbij geeft de bovenste figuur het standaardprofiel. De tweede figuur geeft het dwarsprofiel ter hoogte van Europark-Zuid. De derde figuur geeft het dwarsprofiel ter hoogte van de tunnel Eigenlostraat.



Figuur 3-11 Dwarsprofiel Oostelijke Tangent

Langsleen de nieuwe verbinding wordt een losliggend tweerichtingsfietspad voorzien van aan het knooppunt met de N70 tot aan de Eigenlostraat.

### 3.5.2 Aansluiting Oostelijke Tangent-E17

In onderstaande figuur is het vooropgestelde klaverblad weergegeven voor de aansluiting van de nieuwe verbinding op de E17. Vanop de Oostelijke Tangent kan zowel richting Antwerpen als richting Gent gereden worden. Omgekeerd kan men zowel vanuit de richting Antwerpen als uit de richting Gent de nieuwe verbindingsweg oprijden.



Figuur 3-12 Knooppunt Oostelijke Tangent-E17

Het klaverblad doet enkel dienst voor de aankoppeling van de nieuwe verbindingsweg op de E17 en niet voor de rechtstreekse ontsluiting van aanligende bedrijventerreinen. Hier is bewust voor gekozen, daar door het aantal verkeersrelaties op het klaverblad te beperken, het knooppunt minder complex wordt en veel leesbaarder voor de weggebruiker. De beoogde aansluiting kan ook vlotter verlopen.

Het knooppunt is ontworpen met een bochtstraal van 85 meter voor de bocht tussen de E17 Gent - Antwerpen en de nieuwe verbindingsweg en, wat overeenkomt met een ontwerpsnelheid van 50 km/u.

Door de hogere ligging van de E17 – t.g.v. de ongelijkvloerse kruising van de spoorweg – is het noodzakelijk om de op- en afritten van de E17 in helling aan te leggen (maximaal 6%). Bovendien moet de oprit in de richting van Gent de spoorweg ongelijkvloers kruisen met een vrije hoogte van circa 6 meter boven het spoor.



### 3.5.3 Parallelwegen E17

De bestaande parallelstructuur op de E17 wordt verder doorgetrokken richting Antwerpen, tot voorbij het nieuwe knooppunt op de E17.

Het provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen geeft aan dat de intensiteiten langsheen de parallelstructuur in beide richtingen meer dan 2.000 pae/u bedragen. Om een vlotte verkeersdoorstroming te bekomen langsheen de parallelstructuur en op de in- en uitvoegingen is het wenselijk om de parallelstructuur uit te rusten met 2 rijstroken. Voor beide richtingen is aldus gekozen voor een parallelstructuur met 2 rijstroken.

De lengte van de invoegstroken wordt bepaald in functie van de nodige acceleratielengte die afhankelijk is van de begin- en eindsnelheid waarbij ook de helling van de invoegstrook in rekening wordt gebracht.

De totale lengte van in- en uitvoegingen – tussen knooppunt en E17 – bedraagt:

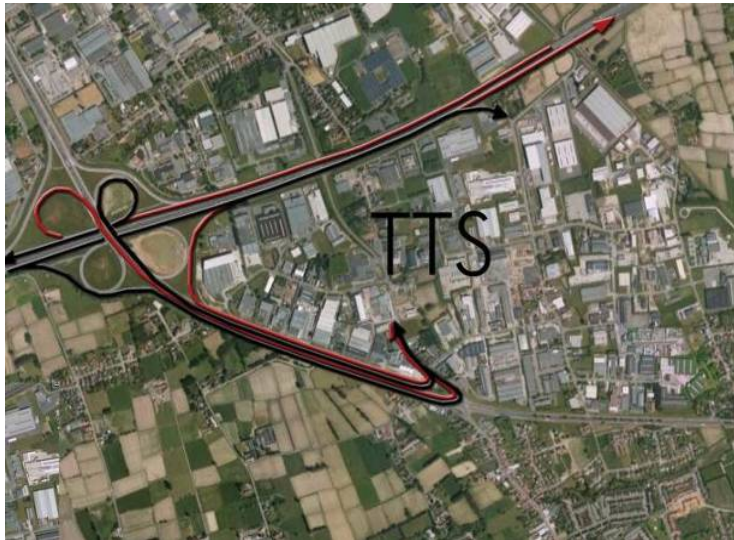
- uitvoeging E17 Antwerpen - Gent tot knooppunt Oostelijke Tangent: 625 meter;
- invoeging knooppunt Oostelijke Tangent tot E17 Gent - Antwerpen: 930 meter.

Bovenstaande afstanden zijn indicatieve waarden. Tijdens het wegenisontwerp zijn aanvullende berekeningen nodig op basis van detailgegevens van het ontwerp (o.a. hellingspercentages).

Verder studiewerk in het kader van de opmaak van de projectnota zal aantonen of de huidige brugconstructie van de Doornstraat - afstand tussen brugpijler en brughoofd - voldoende ruimte laat om de parallelstructuur er onderdoor te laten gaan en op welke wijze de bestaande structuren eventueel dienen aangepast te worden.

### 3.5.4 Ontsluiting bedrijvenzone TTS

De bedrijvenzone TTS wordt eenzijdig ontsloten via de parallelstructuur van de E17: komende vanuit Gent kan men aldus via de parallelstructuur van de E17 de bedrijvenzone van TTS oprijden. Via de bestaande onderdoorgang van de Laagstraat onder de E17 kan men ook het bedrijventerrein ten noorden van de E17 bereiken.



Figuur 3-13 Ontsluiting TTS

De ontsluiting van het bedrijventerrein in relatie tot Antwerpen (beide richtingen, m.a.w. 'in de richting van' en 'komende van' Antwerpen) en de verkeersrelatie in de richting van Gent blijft behouden zoals die nu is, m.b. via de Hoogkamerstraat, N16 en het huidige open afrittencomplex van de E17.

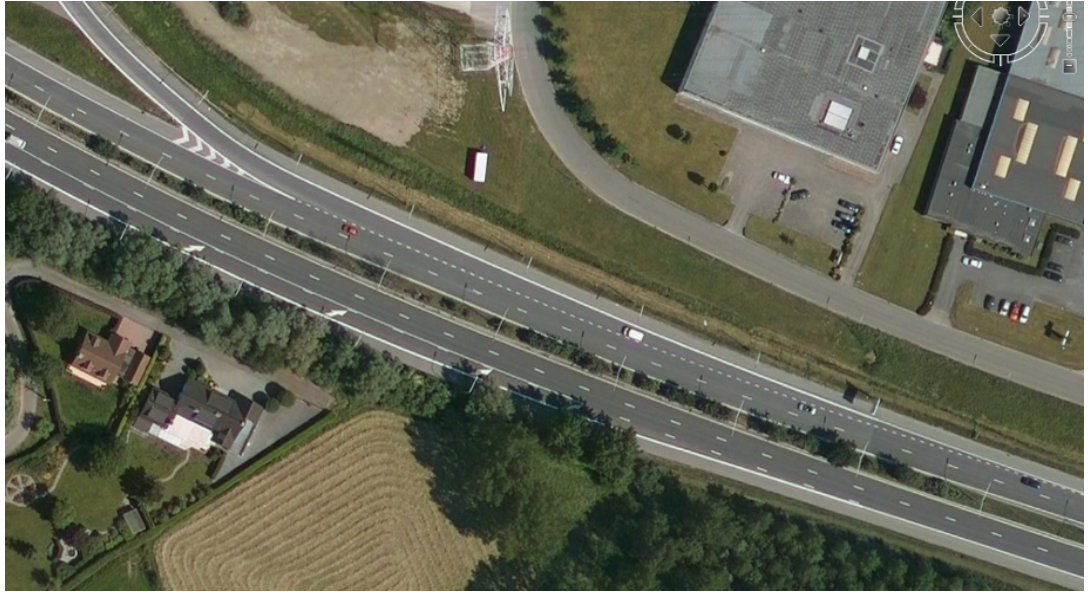
Om een vlotte verkeersrelatie langsheen de N16 – segment E17 Hoogkamerstraat – mogelijk te maken, zijn aanpassingen langsheen de N16 wenselijk. De huidige invoegstrook op de N16 van aan de Hoogkamerstraat in de richting van de E17 – circa 200 meter lang – wordt verlengd tot aan de uitvoegstrook van de N16 naar de E17 richting Antwerpen. Zo wordt een weefzone gecreëerd van circa 975 meter lang, bestaande uit twee rechtdoorgaande rijstroken en één rijstrook voor het in- en uitvoegend verkeer.



Figuur 3-14 N16 segment Hoogkamerstraat – Afrif E17, met invoegstrook van Hoogkamerstraat naar N16 (rechts) en uitvoegstrook van N16 naar E17 richting Antwerpen (links)



Figuur 3-15 Invoegstrook van Hoogkamerstraat naar N16



Figuur 3-16 Uitvoegstrook van N16 naar E17 richting Antwerpen

### 3.5.5

#### Aansluiting Oostelijke Tangent-N70

Voor de knooppuntoplossing van de Oostelijke Tangent met de N70 is gekozen voor een ovonde, de Mercatorknoop genoemd.

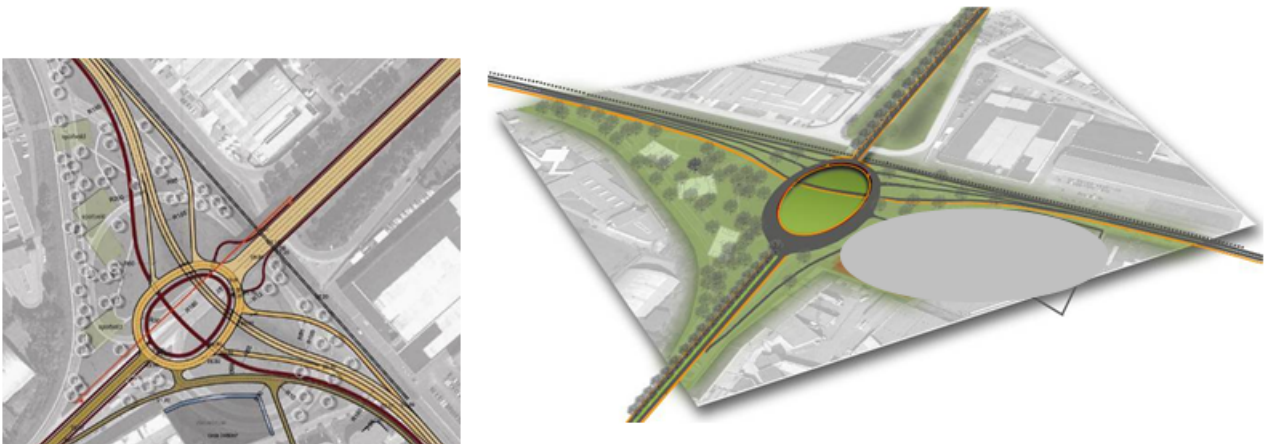
De keuze voor een eivormige rotonde (ovonde) heeft velerlei functionele redenen.

- Door te kiezen voor deze vorm is er meer ruimte om de aansluiting met het aanliggende bedrijventerrein te organiseren. De beschikbare ruimte is nu al zeer krap, vandaar de slingervormige aansluiting. Met een cirkelvorm (rotonde) kan de aansluiting met het bedrijventerrein, rekening houdende met het hoogteverschil, niet meer worden gerealiseerd.
- Door deze vorm is de tunnel onder dit knooppunt minder lang dan bij een cirkelvorm
- Door te kiezen voor een ovonde moeten de fietsers minimaal omrijden
- Door te kiezen voor een ovonde wordt de ruimte optimaal benut en blijft er maximaal ruimte aan de buitenzijde van het knooppunt om een goede landschappelijke integratie mogelijk te maken

Het knooppunt van de Oostelijke Tangent met de N70 wordt ongelijkvloers voorzien, waarbij de doorgaande beweging tussen de Oostelijke Tangent en de R42 op maaiveldniveau wordt aangelegd. Om uitwisseling tussen de Oostelijke Tangent en N70 mogelijk te maken, wordt bovenop de rechtdoorgaande beweging van de nieuwe verbindingsweg een ovonde aangelegd waar de verschillende afslaan bewegingen in relatie tot de N70 mogelijk zijn. De ovonde wordt op eenzelfde niveau aangelegd als de brug van de N70 over de spoorlijn Sint-Niklaas - Mechelen.

Om de ovonde vanaf de nieuwe verbindingsweg te bereiken zijn in- en uitvoegstroken noodzakelijk langsheen die weg. Gezien het hoogteverschil tussen de nieuwe verbindingsweg en de ovonde worden de in- en uitvoegingen in helling aangelegd waarbij een hellingspercentage van 6% wordt aangehouden.

De ovonde wordt vormgegeven als tweestrooksovonde met een buitenstraal van 33,50 meter. De toeleidende takken van de N70, zowel uit de richting van Beveren als uit de richting van de N16 (rotonde zwembad), dienen uitgerust te worden met twee rijstroken.



De ovonde wordt vanaf de bestaande spoorbrug in helling aangelegd en speelt zo optimaal in op de bestaande hoogteverschillen. Hierdoor vormt de knoop een visueel symmetrisch eindpunt van de N70 en een duidelijk eindpunt voor de toekomstige groene 'stadsader' (dit is het gedeelte van de N70 tussen de N41 en de R42). Het is immers de bedoeling dat het segment van de N70 tussen de N16 en de R42 in de toekomst gedowngraded wordt.

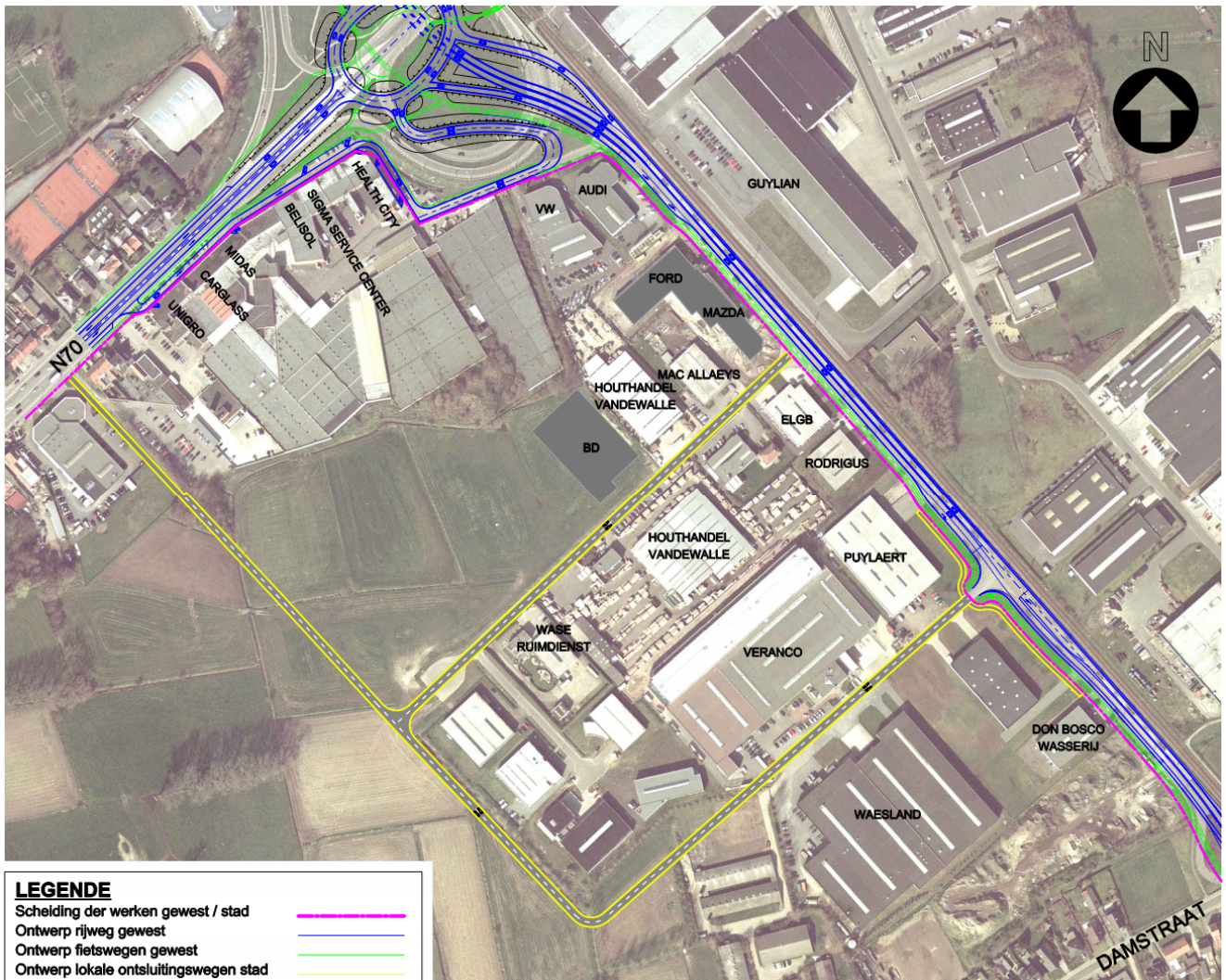
Bij het ontwerp van het knooppunt is tevens aandacht besteed aan langzaam verkeer. Kruisende fietsverbindingen zijn ongelijkvloers voorzien: fietsers moeten aldus nergens de N70 of Oostelijke tangent oversteken. De dwarsing gebeurt door fietstunnels in de ovonde.



Figuur 3-17 Detailplan met situering fietspaden thv de Mercatorknoop

### 3.5.6 Ontsluiting Europark-Zuid

De ontsluiting van Europark-Zuid op de Oostelijke Tangent is momenteel gepland ter hoogte van het bedrijf Puylaert via een knooppuntinrichting met verkeerslichten.



Figuur 3-18 Ontsluiting Europark-Zuid

Enkel de ontsluiting van Europark-Zuid op de Oostelijke Tangent en de ontsluiting van de bedrijven AUDI/VW op de N70 worden in het MER meegenomen. De ontsluitingswegen op het bedrijventerrein zelf vallen onder de bevoegdheid van de stad en worden in dit plan-MER niet meegenomen.

### 3.6 Fasering invulling plan

In een eerste fase wordt een nieuwe verkeerswisselaar gebouwd op de E17 en worden de laterale wegen langsheen de E17 aangepast en verlengd. Op deze manier wordt het aantal rechtstreekse toegangen van en naar de E17 niet verhoogd, cf. de bepalingen van het RSV.

In een tweede fase worden de nieuwe verbindingsweg en de andere deelprojecten gerealiseerd.

### 3.7 Eigendomssituatie en onteigeningsvoorstel

Om de realisatie van het plan mogelijk te maken, zijn een aantal onteigeningen noodzakelijk.

Momenteel is er een onteigeningsplan opgemaakt:

- Voor 4 woningen aan de Galgstraat (nrs. 28, 32, 34 en 36)
- Voor 3 woningen aan de Damstraat (nrs 97, 99 en 101)

Het onteigeningsplan omvat momenteel de volgende kadastrale percelen:

Kadaster		Adres	Aard
Sectie	Nr		
C	1087s	Galgstraat 28	Huis
C	1087r	Galgstraat 32	Huis
C	10871	Galgstraat 34	Huis
C	1087m	Kloottiende	Tuin
C	1088k	Galgstraat 36	Huis
C	9861	Damstraat 97	Huis
C	986n	Gamelveld	Bouwland
C	986r	Damstraat 99	Huis
C	988d	Damstraat 101	Huis
C	988 <sup>e</sup>	Gamelveld	Tuin
C	989c	Gamelveld	Bouwland

Buiten de vervroegde onteigeningen die hierboven zijn aangegeven, zijn er voor de Oostelijke Tangent nog geen onteigeningsplannen opgemaakt. De begrenzing van het bestaande RUP kan immers nog aangepast worden.

### 3.8 Alternatieven voor de invulling van het plan

#### 3.8.1 Reeds beschouwde alternatieven

Tijdens de opstelling van de startnota (zie § 4.1) werden voor de uitwerking van de Oostelijke Tangent verscheidene alternatieven in rekening gebracht.

Uiteindelijk werd in de startnota 1 voorkeursalternatief naar voor geschoven. Dit voorkeursalternatief betreft de planonderdelen en deelprojecten zoals ze hierboven beschreven werden.

In de nota voor publieke consultatie werden de eerder beschouwde alternatieven in bijlage gevoegd. In dit plan-MER werden deze niet opnieuw opgenomen.

### 3.8.2 Alternatieven beschouwd in het plan-MER

#### 3.8.2.1 Voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief betreft de deelprojecten zoals besproken onder de planbeschrijving. Dit alternatief is uit de startnota naar vorgekomen als meest wenselijk, en dit op basis van verkeerskundige, ruimtelijke en landschappelijke aspecten.

A priori worden geen uitvoeringsvarianten meegenomen. Mocht dit echter uit de effectbespreking in het MER noodzakelijk blijken, dan zullen alsnog uitvoeringsvarianten mee in beschouwing genomen worden. Het kan hierbij gaan om nieuwe alternatieven, zowel als alternatieven die in de eerdere fase van de startnota niet werden weerhouden.

#### 3.8.2.2 Nulalternatief

Naast het plan zal in het MER het nulalternatief meegenomen worden. Dit is in principe het alternatief waarbij het plan zoals in dit MER wordt beschreven niet doorgevoerd wordt, maar waarbij alle andere geplande of autonome ontwikkelingen wel plaatsgrijpen.

Strikt genomen wil dit zeggen dat de Oostelijke tangent wel zal worden uitgevoerd (vermits de tangent op bestaande bestemmingsplannen is voorzien), maar dan binnen de beschikbare strook uit het gewestelijk RUP 'afbakening regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas'. Dit is evenwel geen realistisch scenario. Zonder het nieuwe plan zal de Oostelijke Tangent in de praktijk immers NIET gerealiseerd worden

**Het nulalternatief dat in dit MER zal beschouwd worden impliceert aldus de situatie waarbij geplande of autonome ontwikkelingen wel plaatsgrijpen, maar waarbij de Oostelijke Tangent niet gerealiseerd wordt.**



## 4 Actorenoverleg en besluitvormingsprocedure

### 4.1 Administratieve voorgeschiedenis/voorbij besluitvormingsprocedure

#### 4.1.1 Afbakening Regionaalstedelijkgebied Sint-Niklaas

De Vlaamse regering heeft op 19 januari 2007 het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan Afbakening Regionaalstedelijk Gebied Sint Niklaas definitief vastgesteld (Belgisch Staatsblad 9/2/2007).

In het RUP wordt een strook voorzien voor de Oostelijke Tangent.

In het RUP is voorzien dat voor de verdere uitwerking van de Oostelijke Tangent een specifiek gewestelijk RUP moet worden opgemaakt.

Bij de opmaak van dit RUP werd geen milieubeoordeling opgesteld. Dit was nog niet verplicht aangezien de plenaire vergadering dateert van voor 1 juni 2008.

#### 4.1.2 Opmaak Startnota Oostelijke Tangent

De startnota voor de Oostelijke Tangent werd een eerste maal voorgelegd aan de Provinciale Auditcommissie (PAC) van 20/08/2007; hier werd de startnota niet conform verklaard. Volgens het advies van de Projectauditor diende de startnota op een aantal punten te worden aangevuld. Deze aanvullingen werden uitgewerkt in een addendum van de startnota. De startnota voor de Oostelijke Tangent werd daarop opnieuw voorgelegd aan de PAC in januari 2008. Ditmaal werd de nota wel conform verklaard (21 januari 2008).

Bij de opmaak van de startnota vonden een aantal bilaterale overlegmomenten plaats met de belangrijkste betrokken actoren (AWV, Stad Sint-Niklaas, gemeente Temse en De Lijn) en werden tussentijdse versies van deze startnota voorgelegd aan de Gemeentelijke BegeleidingsCommissie.

De studieopdracht voor de opmaak van de startnota werd initieel door Agentschap Wegen en Verkeer Oost-Vlaanderen toevertrouwd aan SBE nv. Tritel, ARCADIS, Omgeving en Jouret werken (in onderaanneming) verschillende deelaspecten uit. De startvergadering vond plaats in oktober 2005. Tijdens het studieproces werd duidelijk dat een louter verkeerstechnische benadering onvoldoende was voor de actoren om een duidelijke visie te poneren en een standpunt in te nemen omtrent de verschillende verkeersknopen/oplossingsvarianten. Aanvullend adviseerde de Vlaamse Bouwmeester eveneens om de studie ruimtelijk en stedenbouwkundig te onderbouwen. Daarom werd aan OMGEVING een aanvullende studieopdracht toevertrouwd waarbij inzicht wordt gegeven in de ruimtelijke context. Aangezien OMGEVING pas vrij laat in het studieproces een rol kreeg toebedeeld, werden niet alle oplossingsvarianten op een gelijkwaardige ruimtelijke manier afgewogen.

Concreet en ter verduidelijking stond elk studiebureau in voor een welomlijnde inbreng welke in de startnota is opgenomen.

- SBE staat in voor de evaluatie van de bouwtechnische haalbaarheid en biedt inzicht in de kostprijsramingen;
- TRITEL staat in voor het verkeerstechnisch ontwerp;
- OMGEVING staat in voor de ruimtelijke integratie van de ontwerpen.
- ARCADIS BELGIUM staat in voor het MER (zie verder)
- JOURET staat in voor de opmetingen en het wegenisontwerp

#### 4.1.3 **Stadscontract tussen de Vlaamse Regering en de stad Sint-Niklaas, 2007-2012**

De Vlaamse regering heeft in 2007 met elke centrumstad een stadscontract afgesloten, dat de uitdrukking is van de globale visie op de duurzame ontwikkeling van de stad en de financiële en administratieve ondersteuning daarvan door de Vlaamse overheid.

Het stadscontract bestaat uit een algemeen gedeelte, gemeenschappelijk voor alle steden, en een specifiek gedeelte, met een aparte inhoud per stad. Het specifieke gedeelte van het stadscontract voor de stad Sint-Niklaas focust op de voltooiing van de stadsring van Sint-Niklaas , via de westelijke en Oostelijke Tangent.

Het stadscontract vermeldt dat de opmaak van het GRUP, plan-MER en project-nota gelijktijdig kan verlopen. Voor de Oostelijke Tangent kan een integraal spoor gevolgd worden, zodat RUP en plan-MER-procedure parallel lopen.

De uitvoering van het specifiek gedeelte van het stadscontract wordt begeleid en opgevolgd door een specifieke begeleidingsgroep "Voltooiing stadsring Sint-Niklaas", die instaat voor de opvolging van het project langs de kant van de Vlaamse overheid gedurende de uitvoering van het stadscontract.

De begeleidingsgroep "Voltooiing stadsring Sint-Niklaas" bestaat uit de volgende instanties:

Beleidsdomein	Departement/Agentschap/Entiteit
MOW	Afdeling Beleid Mobiliteit en Verkeersveiligheid Oost-Vlaanderen
RWO	Ruimtelijke planning
	Ruimtelijke ordening en Onroerend Erfgoed Oost-Vlaanderen
LNE	Dienst MER
MOW	Afdeling Wegen en Verkeer Oost-Vlaanderen
BZ	Vlaamse Bouwmeester
DAR	Vlaams Kenniscentrum PPS
DAR	Coördinatiecel Duurzame Ontwikkeling

## 4.2 Verdere besluitvormingsprocedure

### 4.2.1 RUP en MER volgens het integratiespoor

Voor de Oostelijke Tangent is reeds een strook voorzien in het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan Afbakening Regionaal stedelijk gebied Sint-Niklaas, dat definitief is vastgesteld op 19 januari 2007. Het was de bedoeling dat de toekomstige Oostelijke Tangent binnen de afbakening van die strook zou passen. De strook werd evenwel minimaal voorzien. Bij het uitwerken van het plan gaat evenwel ook aandacht naar de landschappelijke inpassing van de infrastructuur. Deze zorgt er voor dat voor de realisatie van de infrastructuur meer ruimte nodig zal zijn dan op de geldige bestemmingsplannen is voorzien. De geldende bestemmingsplannen dienen bijgevolg herzien te worden. Voor de realisatie van het plan is m.a.w. een (aangepast) RUP vereist. Dit is ook reeds zo gesteld in de bepalingen bij de afbakening van het Regionaal stedelijk gebied Sint-Niklaas.

Het geïntegreerd voorontwerp RUP met het plan-MER zal voor advies worden voorgelegd en de adviserende besturen en instanties en op een plenaire vergadering onder voorzitterschap van het provinciebestuur waarop de genoemde administraties uitgenodigd worden.

Het Departement RWO – afdeling Ruimtelijke Planning verwerkt de opmerkingen uit deze plenaire vergadering.

De voorlopig vaststelling van het ontwerp van GRUP gebeurt door de Vlaamse regering.

Na vaststelling van het ontwerp GRUP zal gedurende 2 maanden een openbaar onderzoek worden gehouden. Iedereen kan bezwaren en opmerkingen formuleren. Dit openbaar onderzoek verschilt duidelijk van het openbaar onderzoek (publieke consultatie) in het kader van het plan-MER aangezien inspraak beoogd wordt op het voorgenomen plan (GRUP).

Vervolgens zullen de adviezen en bezwaren door de VLACORO behandeld worden en wordt dit advies doorgegeven aan de Vlaamse regering.

Tot slot volgt de definitieve vaststelling en goedkeuring van het GRUP door de Vlaamse regering.

### 4.2.2 Opmaak projectnota - detailontwerp

Parallel aan het MER en het RUP zal de projectnota opgesteld worden, op basis waarvan het detailontwerp zal worden uitgewerkt.

#### 4.2.3 **Project-MER of ontheffing voor project-MER**

Uit de toelichting m.b.t. de project-MER-plicht blijkt dat minstens onderdelen van het plan onder de project-MER-plicht vallen (bijlage II). Dit betekent dat een project-MER of een ontheffing is vereist.

Het goedgekeurde project-MER of de ontheffing moet samen met de beslissing van de Dienst MER bij de latere aanvraag voor de stedenbouwkundige vergunning worden gevoegd.

De initiatiefnemer heeft de bedoeling om in latere fase via een ontheffing te voldoen aan de project-MER-plicht.

#### 4.2.4 **Vergunningen**

Voor de realisatie van de Oostelijke Tangent is een stedenbouwkundige vergunning vereist.

Het decreet Ruimtelijke Ordening geeft aan voor welke ingrepen een stedenbouwkundige vergunning noodzakelijk is. Het betreft oa:

- bouwwerken en inrichtingen plaatsen/verbouwen/afbreken;
- vellen van hoogstammige bomen / ontbossing;
- reliëfwijzigingen;
- gebruik van een grond voor :
  - het opslaan van allerlei materialen;
  - parkeren van voertuigen, wagens of aanhangwagens

## 5 Globale methodiek en scoping

### 5.1 Het voorwerp van het plan-MER

Het op te stellen RUP dat een aanpassing en verdere uitwerking van het RUP Regionaalstedelijk Gebied Sint-Niklaas beoogt m.b.t. het deelplan van de Oostelijke Tangent, vormt het eigenlijke voorwerp van deze plan-MER-studie.

Daar de Oostelijke Tangent invulling geeft aan het toekomstige plan zijn de effecten van deze Oostelijke Tangent mee beschouwd op dit planniveau. Hierbij worden zowel de huidige situatie als de huidige planningscontext (huidig RUP) als referentiesituatie gebruikt, zodat de effecten van de ruimtelijke planaanpassing evenals van de realisatie van de Oostelijke Tangent in beeld kunnen gebracht worden.

Het gevolg van deze aanpak is dat veel informatie, effectbesprekingen en voorstellen van milderende maatregelen zich eerder op het niveau van de aanleg en inrichting van de Oostelijke Tangent bevinden. Gezien de sterke inhoudelijke link tussen beide kan dit het proces versterken op voorwaarde dat dit duidelijk wordt gecommuniceerd. Het MER maakt dan ook duidelijk het onderscheid tussen volgende effecten, beoordelingen en maatregelen:

- effecten, beoordelingen en maatregelen die betrekking hebben op het voorgenomen plan en ruimtelijk kunnen vertaald worden
- effecten, beoordelingen en maatregelen die betrekking hebben op het voorgenomen plan en niet ruimtelijk kunnen vertaald worden
- effecten, beoordelingen en maatregelen die betrekking hebben op de inrichting en de aanleg van de nieuwe weg

### 5.2 Globale methodiek: receptorgerichte effectgroepbenadering

Er is geopteerd om voor het plan-MER te werken met de receptorgerichte benadering. Dit houdt in dat de effecten hoofdzakelijk bekeken worden vanuit de receptoren mens, natuur en landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie. Per receptor zal m.a.w. een beoordeling opgesteld worden.

Het gebruik van deze receptoren vereist evenwel een degelijke kennisoverdracht vanuit abiotische disciplines (bodem, lucht, geluid, ..) naar de receptordisciplines en daaropvolgend de inzet van receptorgerichte dosis-effectrelaties, expertinschattingen en beoordelingskaders.

Het MER volgt aldus een thematische benadering waarbij een beoordeling van receptorgerichte effecten noopt tot onderliggend abiotisch onderzoek en waarbij de abiotische effecten en de gevolgen voor receptoren in samenhang worden bestudeerd.

De effectgroepen die bestudeerd worden, kunnen worden samengebracht tot drie effectgroepclusters die samenhangen met de wijze waarop de effecten zich voordoen.

- Direct ruimtebeslag: dit zijn de effecten die door de directe aanwezigheid van het project veroorzaakt worden.

Karakteristieken:

- ontstaan bij de aanleg van de infrastructuur
  - ruimtelijk beperkt tot de perimeter van de infrastructuur met aanhorigheden en werf
  - zijn voor het grootste deel permanent (uitgezonderd ruimtebeslag werf)
  - zijn onafhankelijk van de exploitatie van de infrastructuur
- Verstoring: dit zijn de effecten die veroorzaakt worden door een emissie die resulteert in hinder vanuit het project.

Karakteristieken:

- ontstaan meestal bij de exploitatie van de infrastructuur (abstractie gemaakt van tijdelijke verstoring werf en een deel van de landschappelijke verstoring, ...)
  - manifesteert zich naar de omgeving, hetzij lokaal (bvb geluidshinder), regionaal (bvb vorming van smog) of globaal (bvb klimaatverandering)
  - is vaak evenredig (lineair evenredig, logaritmisch evenredig, ..) met het gebruik van de infrastructuur (exploitatie)
- Netwerkeffecten: onder deze noemer groeperen we de effecten die ontstaan doordat de infrastructuur doorgaans een barrière opwerpt (in dwarsrichting) maar tegelijk ook een nieuwe verbinding creëert (in langsrichting). Deze effecten hebben invloed op een netwerk.

Karakteristieken:

- barrièrewerking en verbindende werking ontstaan bij aanleg,
- omvang van barrièrewerking en verbindende werking kunnen afhankelijk zijn van de exploitatie

Onderstaande tabel geeft weer met welke effectgroepen gewerkt wordt.

Tabel 5-1 Onderscheiden effectgroepen

Effectgroepcluster	Effectgroep
Direct ruimtebeslag	Direct ruimtebeslag
Verstoring	Geluidsverstoring
	Trillingshinder
	Luchtverontreiniging
	Wijzigingen in de ondergrond
	Verstorings in de hydrologische cyclus
	Visuele verstoring
Netwerkeffecten	Wijziging van verbindingen (met verbindingen worden zowel natuurrelaties, landschappelijke verbindingen als verkeersrelaties bedoeld)

De effecten voor de diverse effectgroepen dienen gesynthetiseerd te worden om een globale beoordeling op te kunnen maken van het project. Deze synthese wordt opgesteld per receptor afzonderlijk en bekijkt de “leefbaarheid” of “instandhouding” voor mens, natuur en landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie. Een afzonderlijke beoordeling per receptor heeft het voordeel dat men een beter zicht krijgt op de wijze waarop tot de eindbeoordeling gekomen wordt.

Voor de receptor mens wordt een verdere onderverdeling gemaakt volgens de verschillende gebruiksfuncties van de omgeving:

- Landbouw;
- Wonen;
- Industrie en bedrijven
- Recreatie
- Mobiliteit (zowel autoverkeer als langzaam verkeer).

Deze verdere onderverdeling is noodzakelijk omdat de verschillende functies een verschillende beoordeling zullen hebben voor eenzelfde effect. De synthese voor mens bevat dan ook een beoordeling van de “leefbaarheid” in functie van de verschillende gebruiksfuncties alsook een beoordeling van de “globale leefbaarheid”. Door de tussenstap van de leefbaarheid voor de verschillende functies kan de vergunningverlener zelf een aangepaste belangrijkheid (weging) geven aan de verschillende gebruiksfuncties en een eigen beoordeling opmaken indien dit gewenst zou zijn.

### 5.3 Globale analyse - scoping

Het is belangrijk dat alle informatie die relevant is en alle significante effecten die redelijkerwijs kunnen optreden, worden meegenomen in het plan-MER. Het

tegenovergestelde, i.c. het meenemen van effecten die niet bijdragen tot de besluitvorming, dient echter te worden vermeden. Op planniveau overbodige informatie leidt immers enkel tot een verzwaring en bijgevolg ook lagere leesbaarheid van het MER, zonder dat ze praktisch en inhoudelijk gezien een bijdrage levert aan de besluitvorming over het plan.

In deze paragraaf wordt een scoping uitgevoerd om na te gaan welke van bovenstaande effectgroepen het plan-MER dient te onderzoeken.

### 5.3.1 Ingrepen

In functie van de effectvoorspelling wordt het plan of te realiseren project ingedeeld in verschillende ingrepen. Om de effectbespreking overzichtelijk te houden werken we met een klein aantal basisingrepen en worden deze niet tot in het uiterste uitgesplitst. Dit geeft immers geen meerwaarde en leidt enkel tot steeds kleinere effecten waardoor het globale effect moeilijker zichtbaar wordt.

De ingrepen dienen in twee fasen beschouwd te worden. Allereerst is er de aanleg- of uitvoeringsfase, meer bepaald de fase waarin de werken zullen gebeuren. In tweede instantie is er de gebruiks- of exploitatiefase of de fase na de uitvoering der werken en de ingebruikname van de Oostelijke Tangent.

#### 5.3.1.1 Aanlegfase

Het project dat invulling zal geven aan het plan kan zoals eerder aangehaald als volgt opgesplitst worden:

- De Oostelijke Tangent;
  - De nieuwe verbindingsweg tussen de E17 en de N70, met ondertunneling van de Eigenlostraat;
  - Het knooppunt op de E17;
  - De Mercatorknoop op de N70;
  - De parallelstructuur van de E17;
- De ontsluiting van TTS;
- De ontsluiting van Europark-Zuid.

Onder 'aanlegfase' wordt verstaan:

- werforganisatie en voorbereidingswerken;
- aanleg nieuwe infrastructuur

Voor elk van de deelprojecten kunnen hierbij grosso modo volgende deelingrepen onderscheiden worden: :

- rooien van bomen en struikgewas (ontzoding), wegnemen van teelaarde



- opslag van materialen
- aanleggen van werfwegen
- verplaatsen van eventuele leidingen
- uitgraven van grond, aanbrengen ophogingen, grondverzet,
- aanvoer grond/afvoeren van eventueel niet-herbruikbare uitgegraven gronden
- aanbrengen weginfrastructuur en bijhorende infrastructuur (fietspaden, verlichting...)
- inzaaien grasbermen
- installatie bemalingen...

De aanlegfase resulteert in tijdelijke en permanente effecten. Tijdelijke (hinder)effecten zijn niet relevant op planniveau en kunnen opgevangen worden door maatregelen in de stedenbouwkundige vergunning. Deze tijdelijke maatregelen zullen behandeld worden in de latere projectfase (project-MER of ontheffing). Permanente effecten die resulteren uit de aanlegfase zijn daarentegen wel relevant op planniveau en worden in het plan-MER dan ook wel meegenomen.

#### 5.3.1.2 Exploitatiefase

De exploitatie komt neer op de ingebruikname van de Oostelijke Tangent en ontsluitingsmogelijkheden. De mogelijke effecten van de exploitatiefase worden in het plan-MER behandeld.

### 5.3.2 **Werkveldafbakening voor de effectbespreking (scoping): hoofdingreep – effectgroeprelatie**

#### 5.3.2.1 Netwerkeffecten - wijziging van verbindingen

De komst van de Oostelijke Tangent betekent een nieuwe ‘snelle’ verbinding tussen de E17 en de N70 (en via de R42 ook het station van Sint-Niklaas). Een aantal dwarsverbindingen zal gewijzigd worden of zelfs verdwijnen. Dit resulteert in een verschuiving van verkeersstromen en in het direct en indirect ontstaan van nieuwe verkeersstromen. De effecten van de exploitatiefase dienen grondig bekeken te worden. Dit geldt zowel voor auto en vrachtverkeer, als voor langzaam verkeer (fietsers) en openbaar vervoer.

Ook moet bekeken worden wat het effect is op de relaties van en tussen gebruiksfuncties in het plangebied.

Voor de receptoren natuur en landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie zorgt de nieuwe verbinding mogelijk voor een versnippering en mogelijk voor een onderbreking van bestaande (landschaps)ecologische verbindingen. De aandacht gaat hierbij uit naar

landschappelijke en ecologische verbindingen en blauwgroene relaties doorheen het plangebied.

#### 5.3.2.2 Direct ruimtebeslag

Direct ruimtebeslag is een relevant effect voor de drie receptoren mens, natuur en landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie. De aanleg van infrastructuur gaat immers steeds gepaard met ruimte-inname die een permanent karakter heeft door de aanwezigheid van de nieuwe infrastructuur.

#### 5.3.2.3 Geluidsverstoring

De exploitatiefase houdt een belangrijke potentiële hinder in zich en dit voor de receptor mens en natuur. Dit wordt in het plan-MER grondig onderzocht..

#### 5.3.2.4 Trillingshinder

Er wordt nagegaan of trillingehinder kan verwacht worden.

#### 5.3.2.5 Luchtverontreiniging

Het aspect 'luchtverontreiniging' wordt in de exploitatiefase als belangrijk ingeschat gelet de verwachte wijzigingen in verkeersstromen en de daarmee samenhangende wijzigingen op het vlak van luchtkwaliteit.

De uitwerking van de effectgroep luchtverontreiniging kan worden beperkt tot de contaminanten fijn stof en stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en CO<sub>2</sub>. Dit zijn de belangrijkste verontreinigende stoffen in relatie tot gezondheid en overschrijding van de grenswaarden langs de Vlaamse hoofdwegen.

Effecten worden beschouwd ten opzichte van de receptoren mens en natuur.

#### 5.3.2.6 Lichthinder

In de exploitatiefase dient lichthinder wel aan bod te komen. De uitwerking zal evenwel eenvoudig zijn en zich hoofdzakelijk toespitsen op aanbevelingen om lichthinder zo veel mogelijk te beperken.

#### 5.3.2.7 Wijzigingen in de hydrologische cyclus

Voor dit aspect wordt ook de aanlegfase relevant geacht gezien de Eigenlostraat zal gedwarst worden via een ondertunneling ter hoogte van de Barbierbeekvallei. Het is belangrijk om na te gaan of hier permanente effecten kunnen optreden ten aanzien van het grondwater (grondwaterstromingen) en de voeding van de waterloop.

Het MER dient ook te bekijken welke effecten de dwarsing met zich brengt voor de waterloop.

Door de aanwezigheid van de nieuwe infrastructuur zullen bovendien de infiltratie- en afstromingskenmerken van het plangebied minstens deels permanent gewijzigd worden. De effecten van afstroming van hemelwater zullen meegenomen moeten worden. Het MER moet nagaan welke maatregelen moeten getroffen worden om te vermijden dat de toename aan verharde oppervlakte voor (wateroverlast)problemen zorgt.

#### 5.3.2.8 Bodemverstoring

Met betrekking tot de bodem worden de volgende aspecten beschouwd: structuurwijziging en verdichting, profielverstoring, grondverzet, bodemerosie, bodemzettingen en bodemverontreiniging.

#### 5.3.2.9 Visuele verstoring

Door de nieuwe infrastructuur zal de directe omgeving een nieuw uitzicht krijgen. Visuele verstoring is een belangrijke effectgroep op basis waarvan milderende maatregelen worden gedimensioneerd. We willen hier reeds aangeven dat bij de uittekening van het project reeds rekening is gehouden met de ruimtelijke inpassing ervan. Dit zal in het MER bijkomend geëvalueerd worden.

### 5.3.3 Samenvattende ingreep-effectentabel

Tabel 5-2 Samenvattende ingreep-effectentabel

Effectgroepcluster	Effectgroep	Exploitatiefase en permanenten effecten van de aanlegfase		
		Mens	Natuur	landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
Netwerkeffecten	Wijziging van verbindingen	✓	✓	✓
Ruimtebeslag	Ruimtebeslag	✓	✓	✓
Verstoring	Geluidshinder	✓	✓	-
	Trillingshinder	✓	✓	-
	Luchtverontreiniging	✓	✓	-
	Lichthinder	✓	✓	✓
	Wijzigingen in de hydrologische cyclus	✓	✓	✓
	Visuele verstoring	✓	✓	✓

✓ : te onderzoeken, - : niet relevant

## 6 Netwerkeffecten

### 6.1 Mens

#### 6.1.1 Referentiesituatie – verkeer en mobiliteit

Het studiegebied wordt bepaald door de wegen die rechtstreeks of onrechtstreeks zullen beïnvloed worden door de relatie van de Oostelijke Tangent: N16 Prins Alexanderlaan, N16 Parklaan, N16, R42 Singel, N70 Prins Boudewijnlaan, N70 Koningin Astridlaan, Damstraat, Galgstraat, Eigenlostraat, Houten Schoen, Hoogkamerstraat, Laarstraat/Laagstraat, Nederlandstraat. Eveneens zal het plan invloed hebben op de bedrijvenzones Europark-Zuid en TTS.



Figuur 6-1 Situering studiegebied

Ter beschrijving van de referentiesituatie inzake verkeer en mobiliteit wordt enerzijds een beeld geschetst van de huidige bovenlokale en lokale verkeersstructuren, en dit zowel voor wat betreft het wegverkeer, het openbaar vervoer als het fietsverkeer. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de huidige beleidsstudies waaronder het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan, het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen, het Gemeentelijke Mobiliteitsplan Sint-Niklaas, het Gemeentelijke Mobiliteitsplan Temse, lijnvoering en dienstregeling De Lijn,... Aanvullend wordt binnen de beschrijving van de verkeersstructuur het huidig bereikbaarheidsprofiel van het studiegebied opgenomen, alsook een beschrijving van de verschillende wegvakken en kruispunten.

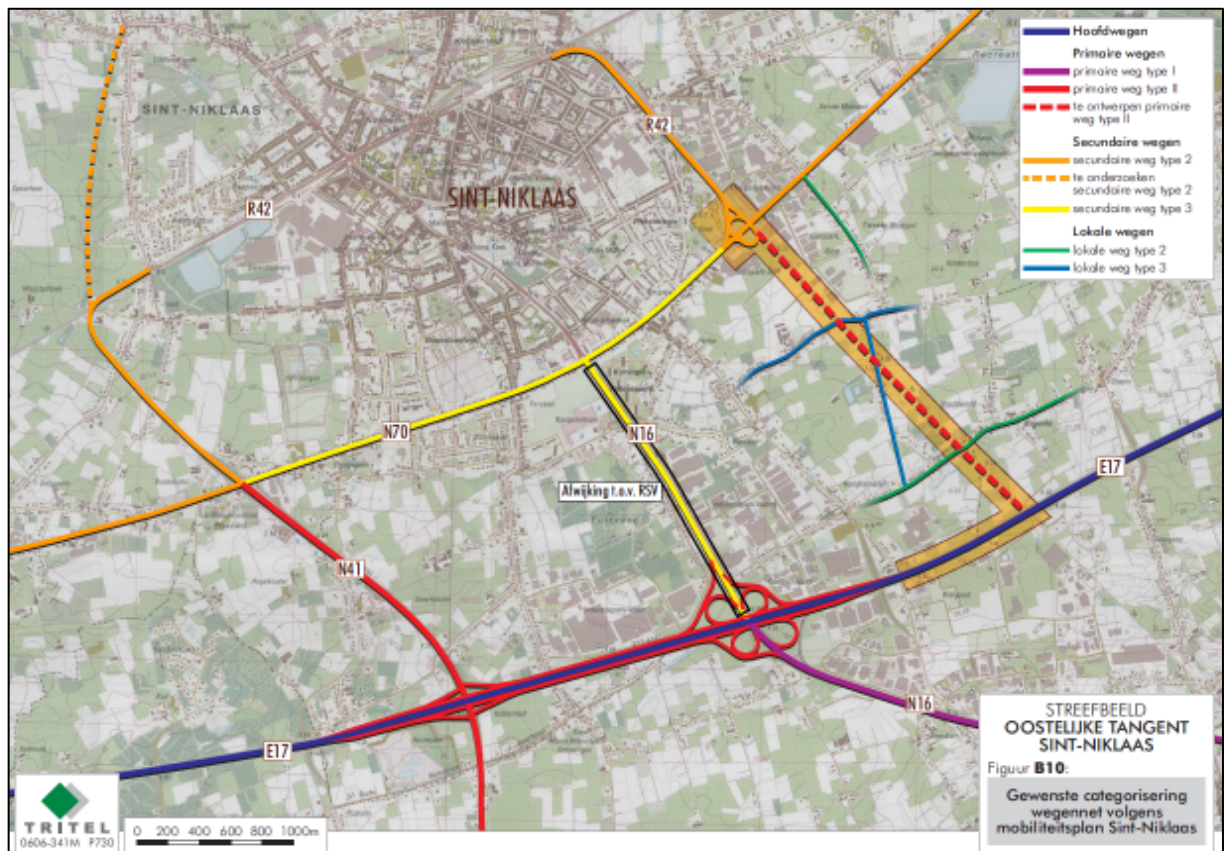
Anderzijds wordt met een kwantitatieve beschrijving van de wegvakken een beeld geschetst van de huidige verkeersstromen binnen het studiegebied.

6.1.1.1 Verkeersstructuur

6.1.1.1.1 Autonetwerk

6.1.1.1.1.1 Wegenhiërarchie

Rekening houdend met de toegewezen categorisering op de verschillende planniveaus, biedt onderstaande figuur de gewenste categorisering van het wegennet in de omgeving van het studiegebied volgens het Mobiliteitsplan van Sint-Niklaas.



Figuur 6-2 Gewenste wegcategorisering binnen het studiegebied

### Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen<sup>11</sup>

Binnen het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) wordt een wegcategorisering voorgesteld vanuit een lange-termijnperspectief, uitgegaan van de gewenste (hoofd)structuur van de weg ten aanzien van de bereikbaarheid enerzijds en de leefbaarheid anderzijds. Het RSV maakt daarbij een onderscheid naar hoofdwegen en primaire wegen:

- Binnen het studiegebied is de E17 als hoofdweg geselecteerd. Dit houdt in dat de E17 een verbindende functie op internationaal niveau heeft. Als aanvullende functie verbindt de E17 op Vlaams niveau. De inrichting van de E17 is deze van een autosnelweg naar Europese normen.
- In de nabijheid van het studiegebied is de N16 tussen de E17 in Sint-Niklaas tot aan de A12 in Willebroek geselecteerd als primaire weg type I. Op deze sectie heeft de N16 een hoofdzakelijk verbindende functie op Vlaams niveau. Als bijkomende functie verzamelt de weg op Vlaams niveau. De inrichting van een primaire weg type I is deze van een autosnelweg of stedelijke autosnelweg, een autoweg (2x2 of 2x1) of een weg (2x2 of 2x1) met gescheiden verkeersafwikkeling.
- Het segment van de N16 gelegen tussen de E17 en de N70 is bij de herziening van het RSV (december 2010) niet meer geselecteerd als primaire weg type II.
- De N41 tussen de N70 in Sint-Niklaas en de N47 in Dendermonde is geselecteerd als primaire weg type II. Dit betekent dat de N41 een verzamelfunctie op Vlaams niveau heeft. Als aanvullende functie fungeert de N41 als verbinding naar het hoofdwegenet, nl. E17. De inrichting van een primaire weg type II is die van een autoweg of een weg met gescheiden verkeersafwikkeling.

### Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen<sup>12</sup>

Het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen (PRS) hanteert een functionele wegcategorisering gebaseerd op deze van het RSV. Daarnaast worden een aantal aanvullingen vastgelegd, meer bepaald met betrekking tot de selectie van secundaire wegen.

Het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen selecteert in de omgeving van het studiegebied als **secundaire weg type II**:

- N70 tussen de N47 in Lokeren en de N41 in Sint-Niklaas en tussen de R42 in Sint-Niklaas en de N485 in Beveren;

<sup>11</sup> Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, integrale versie, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 23 september 1997.

<sup>12</sup> Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen, Provincie Oost-Vlaanderen, 10 december 2003.

- N41 van N70 tot spoorlijn Gent-Antwerpen en tot Scheerderslaan/Hoge Bokstraat-deels, nl. de Westelijke Tangent;
- R42 tussen de N70 en de Vijfstraten (Sint-Niklaas).

Secundaire wegen type II hebben in hoofdzaak een verzamelende functie op bovenlokaal niveau. Als aanvullende functie verbinden de secundaire wegen type II op bovenlokaal niveau.

Als **secundaire weg type III** worden volgende wegen geselecteerd:

- N16 van E17 tot N70: afwijkend t.o.v. van de selectie toegekend door het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, nl. primaire weg type II, wordt het segment van de N16 gelegen tussen de E17 en de N70 geselecteerd als secundaire weg type III.

Gezien de te ontwerpen primaire weg type II R42-Oostelijke Tangent vervalt de ontsluitingsfunctie van de N16 voor dit wegvak. Gezien de verdichting van vervoersgenererende activiteiten langsheen dit wegvak, wordt dit segment van de N16 gedegradeerd tot secundaire weg type III;

- N70 van N41 (Sint-Niklaas) tot R42 (Sint-Niklaas).

Secundaire wegen type III verzamelen en verbinden op (boven)lokaal niveau met openbaar vervoer en fiets. Als aanvullende functie verzamelen ze op bovenlokaal niveau voor auto- en vrachtverkeer.

### **Mobiliteitsplan Sint-Niklaas<sup>13</sup>**

Het beleidsscenario van Sint-Niklaas weerhoudt, in de omgeving van het studiegebied, volgende wegencategorieën:

- De E17 wordt geselecteerd als hoofdweg;
- De N16 ten zuiden van E17 wordt geselecteerd als primaire weg type I;
- De volgende wegen worden geselecteerd als primaire weg type II:
  - N41 ten zuiden van N70;
  - Zijrijbanen van de E17: hierbij wordt afgeweken van de categorisering van het RSV. Het is de wens van de stad om deze nieuwe zienswijze op te nemen bij herziening van het RSV, dit om het oostelijke deel van het stadsgewest en om het kleinstedelijk gebied Beveren te koppelen aan het hoofdwegennet);
  - N16 vak E17-N70 (op lange termijn secundair type III);
  - Oostkam vak E17-N70, nl. Oostelijke Tangent.
- De volgende wegen worden geselecteerd als secundaire weg type II:

---

<sup>13</sup> Mobiliteitsplan Sint-Niklaas, Beleidsplan, Fase 3, Stadsbestuur Sint-Niklaas, Langzaam Verkeer, december 2001.

- N41 vak N70-N403;
- R42 vak N70-N451.
- De volgende secundaire wegen type III zijn terug te vinden binnen en in de nabije omgeving van het studiegebied:
  - N70;
  - N16 vak E17-N70.
- Lokale weg type I: lokale verbindingswegen, dit zijn de invalswegen en de (inter)lokale wegen die de kernen van Sinaai, Belsele, en Nieuwkerken-Waas met Sint-Niklaas of omliggende dorpen verbinden. In de omgeving van het studiegebied zijn geen lokale wegen van het type I geselecteerd.
- Lokale weg type II zijn gebiedsontsluitingswegen op lokaal en interlokaal niveau. Volgende wegen in de nabije omgeving van het studiegebied zijn geselecteerd als lokale weg type II:
  - Eigenlostraat;
  - Houten Schoen;
  - Passtraat.
- Lokale weg type III: erftoegangsweg, alle wegen die niet tot één van de hoger vermelde categorieën behoren, zijn lokale wegen van het type III, o.a. Damstraat, Galgstraat.

#### **Mobiliteitsplan Temse<sup>14</sup>**

Het mobiliteitsplan van Temse weerhoudt, in de omgeving van het studiegebied, volgende wegecategorieën:

- De E17 wordt geselecteerd als hoofdweg;
- De N16 wordt geselecteerd als primaire weg type I;
- De Hoogkamerstraat wordt geselecteerd als lokale weg type II.

#### **6.1.1.1.1.2 Snelheidsregimes**

In het mobiliteitsplan van Sint-Niklaas worden volgende snelheidsregimes voorgesteld:

- R42 Singel wordt opgenomen in een snelheidszone 50 km/u;
- N70, segment gelegen tussen de N41 en R42, situeert zich binnen een zone van 50 km/u;
- Langsheen de N70, segment van R42 in de richting van Beveren, geldt een snelheidsregime van 70 km/u;
- De Oostelijke Tangent wordt opgenomen in de zone 70 km/u;
- Langsheen de Damstraat geldt een snelheidsregime van 70 km/u;

<sup>14</sup> Mobiliteitsplan Temse, Beleidsplan, Gemeente Temse, Groep Planning, 15 april 2002.



- Het segment van de Eigenlostraat gelegen ten westen van de spoorlijn Sint-Niklaas – Mechelen is opgenomen binnen een zone van 70 km/u. Langsheen het segment gelegen ten oosten van de spoorlijn geldt een snelheidsregime van 50 km/u;
- Het snelheidsregime langsheen de parallelwegen van de autosnelweg E17 bedraagt 90 km/u<sup>15</sup>.

#### 6.1.1.1.1.3 Masterplan 2020 – Bouwstenen voor de uitbreiding van het Masterplan Mobiliteit Antwerpen<sup>16</sup>

Het Masterplan 2020 biedt inzicht in prioritaire projecten die de problemen inzake mobiliteit en leefbaarheid aanpakken in de brede rand rond Antwerpen, en dit zowel op linker- als rechteroever. Eén van deze projecten behelst een mobiliteitsoplossing voor het Waasland waarbij het Masterplan verwijst naar de studie uitgevoerd door de ICW (Intercommunale van het Waasland).

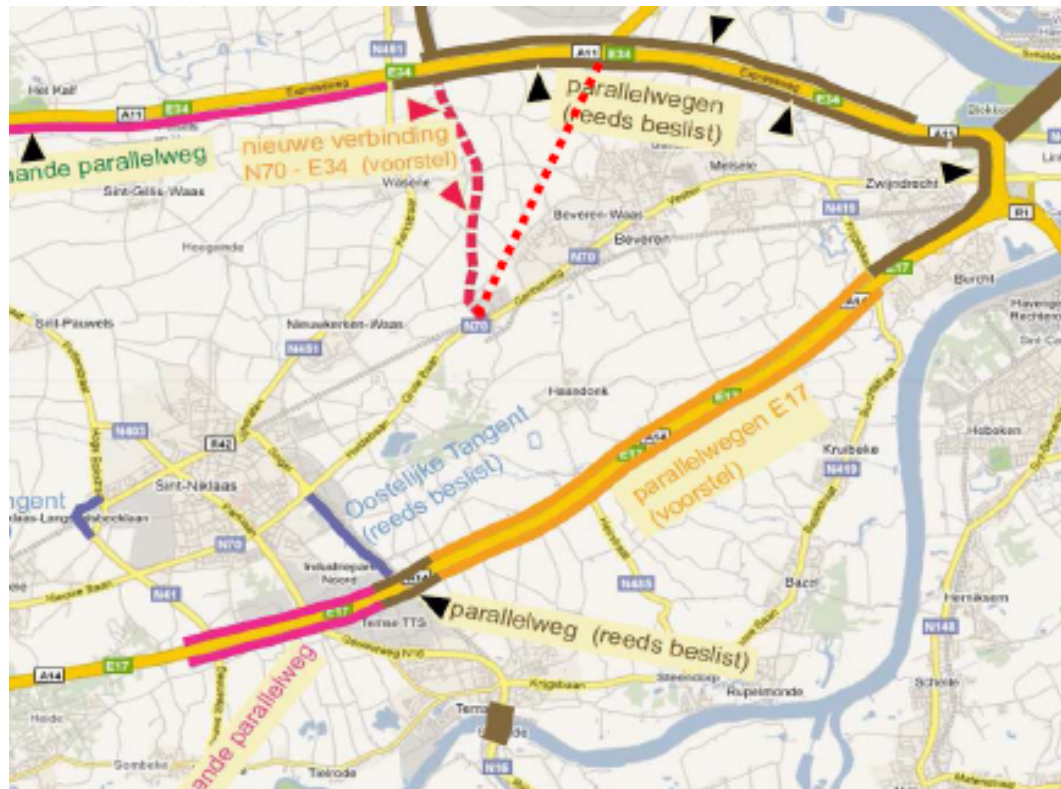
In de studie van ICW wordt voorgesteld om twee tangenten aan te leggen in het Waasland. Het betreft enerzijds de tangent E17-N70 aan de oostkant van Sint-Niklaas (oostelijke tangent) en de tangent N70-E34 ter hoogte van Vrasene. Doelstelling van de tangenten is om het verkeer afkomstig uit de zone tussen E34 en E17 beter te draineren naar de autosnelwegen en de gemeenten in het Waasland te ontlasten van sluipverkeer.

In het Masterplan 2020 wordt gesteld dat beide tangenten met elkaar verbonden zijn door de N70. Door de beperkte capaciteit van de N70 zullen de tangenten niet als doorgaande verbinding tussen E17 en E34 gebruikt worden. Hierbij wordt gesteld dat dit moet gepaard gaan met de realisatie van een bijkomende Scheldeoeververbinding.

---

<sup>15</sup> Het snelheidsregime van de parallelwegen langsheen de autosnelweg E17 is in de Startnota verhoogd tot 90 km/u.

<sup>16</sup> Masterplan 2020 Bouwstenen voor de uitbreiding van het Masterplan Mobiliteit Antwerpen, 28 september 2010.



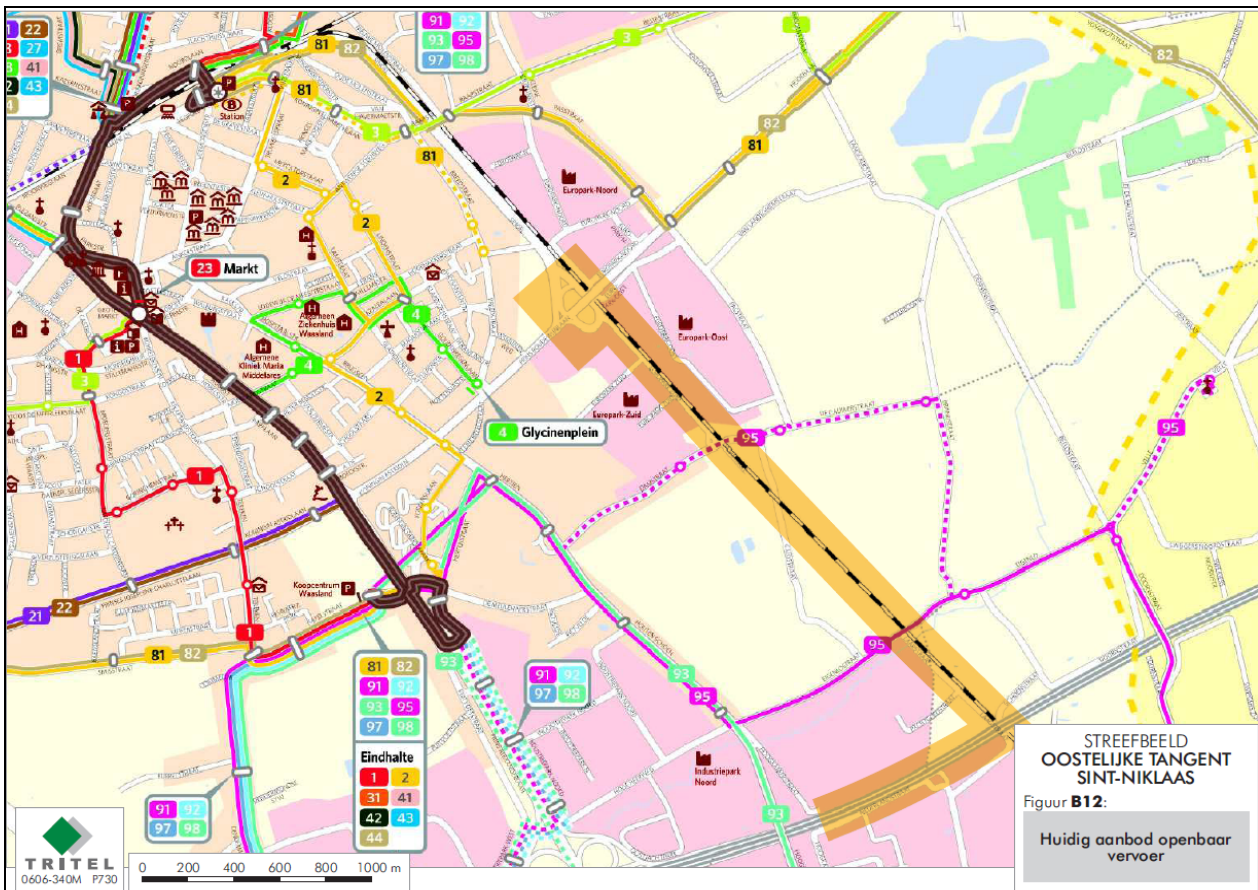
Figuur 6-3 Voorstel van ontsluitingsstructuur Waasland uit studie ICW

### 6.1.1.1.2

#### Openbaar vervoer

Het studiegebied wordt bediend door buslijn 95 Sint-Niklaas – Velle – Temse – Antwerpen L.O.

De gevolgde reisroute van buslijn 95 doorkruist het studiegebied enerzijds langsheen de Eigenlostraat – Houten Schoen - Hertjen. Anderzijds bestaat er een variant op deze route langsheen de Eigenlostraat – Brandstraat – De Cauwerstraat – Damstraat – Hertjen. Onderstaande figuur geeft beide routes weer.



Figuur 6-4 Huidig aanbod openbaar vervoer

Buslijn 95 Sint-Niklaas – Velle – Temse – Antwerpen L.O. biedt in de richting van Antwerpen een aanbod van 17 bussen per weekdag. De bus rijdt met een frequentie van 1 bus per uur. In de richting van Sint-Niklaas rijden er op dagbasis 16 bussen met een frequentie van 3 bussen per uur tijdens de ochtendspits, 1 bus per uur tijdens de avondspits en de dalmomenten.

6.1.1.1.3 Fietsnetwerk

6.1.1.1.3.1 Provinciaal fietsnetwerk<sup>17</sup>

Dit netwerk is bovenlokaal omdat ze bovengemeentelijk is, niet tot in de kernen van de te verbinden gemeenten gaat, grofmazig is en het fietsverplaatsingen betreft van 5 km tot 13 km. Daarnaast is het netwerk functioneel door het utilitaire en bestemmingsgerichte karakter. De fietsroute richt zich vooral op fietsers in functie van woon-werk, woon-school en woon-winkelverkeer, maar recreatief medegebruik is tevens een optie. Tenslotte is het netwerk verbindend. Het betreft een gebiedsdekkend netwerk op provinciaal niveau.

Volgende wegen zijn in het Provinciaal fietsnetwerk opgenomen in het netwerk van Fietspaden over lange afstand:

<sup>17</sup> Bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk, provincie Oost-Vlaanderen, GISoost, oktober 2010.

- Fietsroute langsheen de spoorlijn Sint-Niklaas – Temse

Volgende wegen zijn in het Provinciaal fietsnetwerk opgenomen als Bovenlokale functionele fietsroute:

- Fietsroute langsheen Eigenlostraat;
- Fietsroute langsheen Hoogkamerstraat, Houten Schoen en De Meulenaerstraat als, aansluitend op de route langsheen de N16 Parklaan;

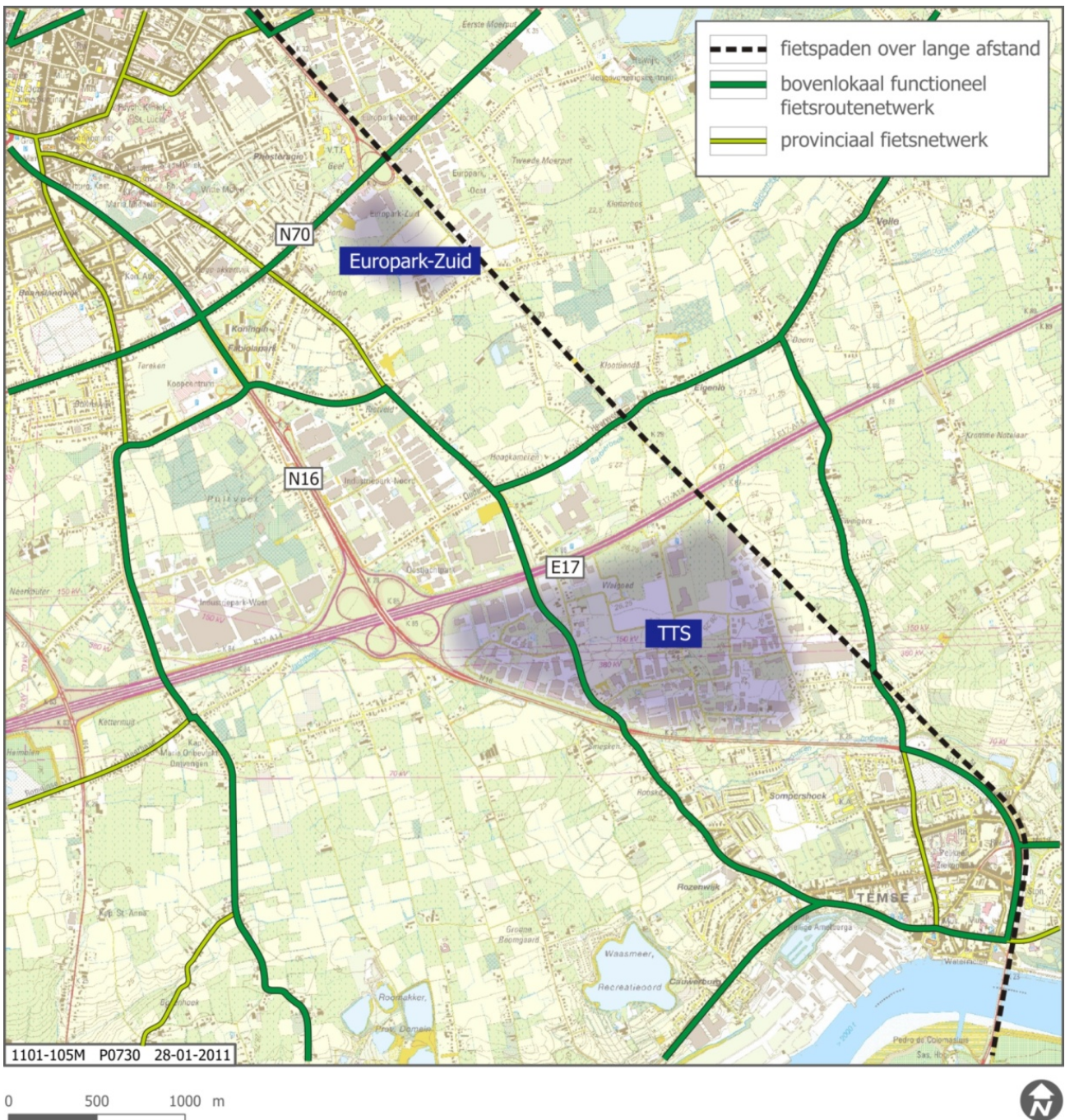
Volgende wegen zijn in het Provinciaal fietsnetwerk opgenomen in het Bovenlokale netwerk als alternatieve route:

- Fietsroute langsheen N70 Prins Boudewijnlaan.

Volgende wegen zijn opgenomen in het Provinciaal Fietsnetwerk:

- Fietsroute langsheen Hertjen.

De hiernavolgende figuur geeft de selectie van provinciale fietsroutes weer.

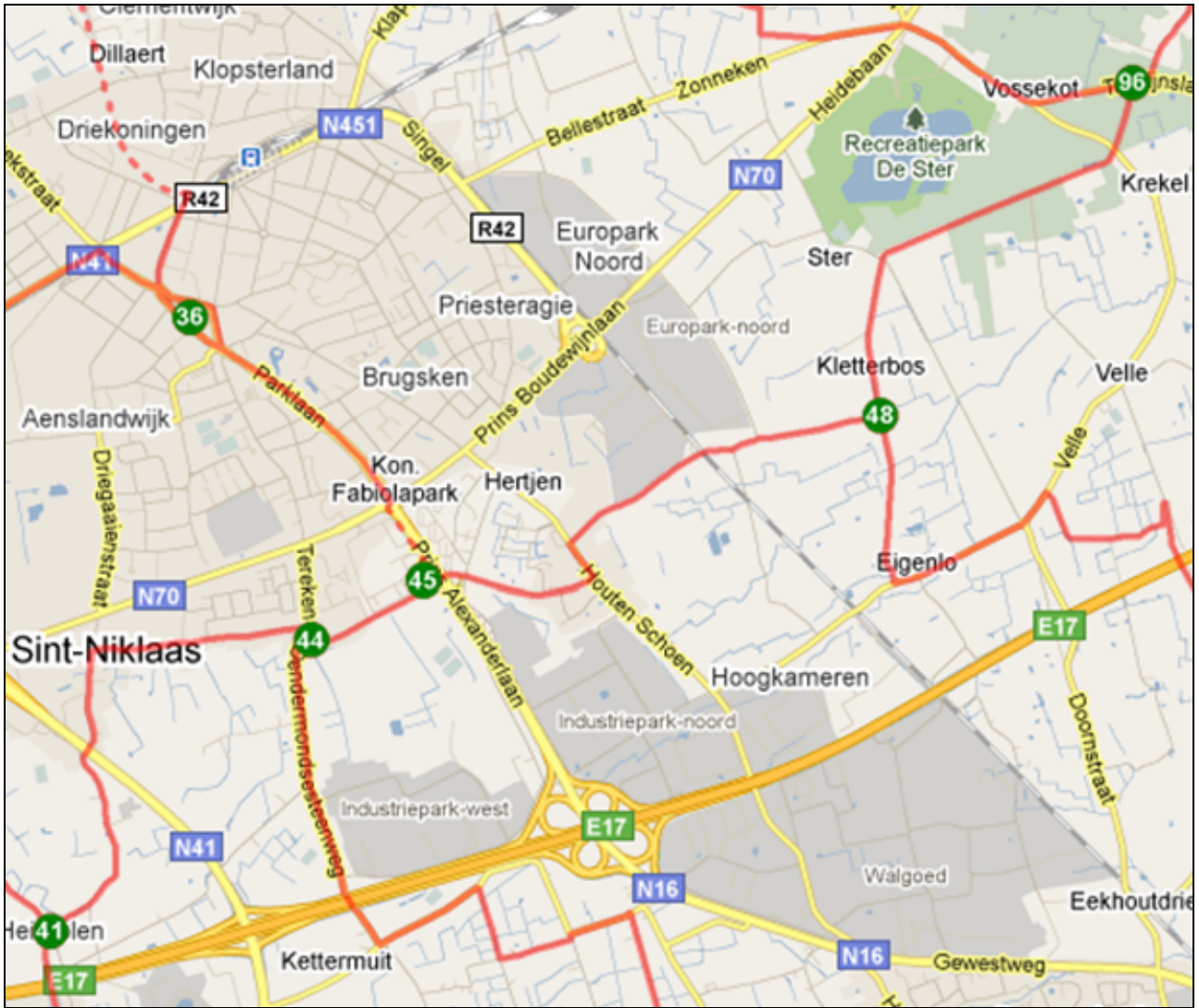


Figuur 6-5 Selectie van Provinciale fietsroutes

6.1.1.1.3.2 Fietsrouten netwerk Waasland

Het studiegebied wordt doorsneden door het recreatief fietsknooppuntennetwerk Waasland. Knooppunt 45 wordt verbonden met knooppunt 48 door middel van een route langsheen De Meulenaerstraat, Houten Schoen en Damstraat.

Onderstaande kaart geeft het netwerk weer ter hoogte van het plangebied.



Figuur 6-6 Recreatief fietsknooppuntennetwerk Waasland

6.1.1.1.3.3 Mobiliteitsplan Stad Sint-Niklaas: Beleidsplan fiets<sup>18</sup>

De opbouw van het fietsroutenetwerk binnen het mobiliteitsplan van de stad Sint-Niklaas vertrekt vanuit het provinciale fietsroutenetwerk van de Provincie Oost-Vlaanderen. Toch wordt het net niet helemaal gevolgd zoals de provincie dit voorstelt, omdat er hiaten zijn: geen radiaal net van hoofdroutes, ontbreken van een route die de provincie zelf heeft aangelegd, ontbreken van tangentiële verbindingen.

In de onmiddellijke omgeving van het studiegebied situeren zich geen non-stop hoofdroutes. Wel wordt in het mobiliteitsplan het knooppunt van de N70 met de R42 aangegeven als station (=fietstrein, trein+fiets, fietsservice), uitgerust met stallingen. Vervolgens wordt voor de N70 een tweezijdig fietspad voorgesteld met beveiligde oversteken aan de Passtraat, Glycineplein en Herten. Parallel aan de spoorlijn Sint-Niklaas – Mechelen wordt een tweezijdig fietspad voorgesteld. De Damstraat en Houten

<sup>18</sup> Mobiliteitsplan Sint-Niklaas, Beleidsplan, Fase 3, Stadsbestuur Sint-Niklaas, Langzaam Verkeer, december 2001.

Schoen/Hertjen worden aangeduid als mogelijke fietsverbinding (landelijke weg als aantrekkelijke variant voor de fiets).

Algemeen wordt gesteld dat de kruisingen met R- en N- wegen beter moeten worden beveiligd door gelijkvloerse of ongelijkvloerse oversteken. In en rond het studiegebied zijn dit meer bepaald de oversteken langsheen de R42 en de N70.

#### 6.1.1.1.3.4 Mobiliteitsplan Temse

Het fietsroutenetwerk binnen het mobiliteitsplan van de gemeente Temse volgt de selectie van het provinciale fietsroutenetwerk Oost-Vlaanderen. De Hoogkamerstraat wordt geselecteerd als functionele fietsroute.

#### 6.1.1.2 Huidig Bereikbaarheidsprofiel studiegebied

##### 6.1.1.2.1 Huidig Bereikbaarheidsprofiel bedrijvenzone Europark-Zuid

Bedrijvenzone Europark-Zuid wordt ontsloten via het knooppunt gevormd door de N70 Prins Boudewijnlaan en de R42 Singel. In relatie tot Sint-Niklaas wordt de R42 Singel gebruikt. Lokeren en Beveren zijn bereikbaar via de N70. De E17 wordt bereikt via de N70 om vervolgens via de rotonde en de N16 het knooppunt Sint-Niklaas-centrum te bereiken waar aansluiting mogelijk is op de E17 in de richting van zowel Gent als Antwerpen. Om de N16 richting Temse te bereiken, dient eveneens eerst de N70 gebruikt te worden om vervolgens via de rotonde de N16 te bereiken.

##### 6.1.1.2.2 Huidig Bereikbaarheidsprofiel Damstraat

De Damstraat wordt naar het hoger wegennetwerk (N70) ontsloten via Hertjen/Houten Schoen aan westelijke zijde en via Passtraat aan oostelijke zijde. Vanuit de N70 is vervolgens Sint-Niklaas bereikbaar via enerzijds de rotonde van de N16 en anderzijds het knooppunt met de R42 Singel. Beveren en Lokeren zijn te bereiken via de N70. De E17 is bereikbaar via het knooppunt Sint-Niklaas-centrum langsheen de N16.

##### 6.1.1.2.3 Huidig Bereikbaarheidsprofiel Galgstraat

De Galgstraat sluit ten noorden aan op de Damstraat. Het bereikbaarheidsprofiel van de Damstraat geldt eveneens voor de Galgstraat.

Ten zuiden sluit de Galgstraat aan op de Eigenlostraat. Het bereikbaarheidsprofiel van de Eigenlostraat geldt dus ook voor de Galgstraat.

##### 6.1.1.2.4 Huidig Bereikbaarheidsprofiel Eigenlostraat

De Eigenlostraat sluit ten westen aan op Houten Schoen en Hoogkamerstraat. Houten Schoen verbindt de N70 via Hertjen met de Eigenlostraat. De Hoogkamerstraat doorkruist de bedrijvenzone TTS om vervolgens aan te sluiten op de N16 van waaruit

o.a. de E17 bereikbaar is. De N16 is vanuit de Eigenlostraat ook bereikbaar via de Hoge Heerweg. De aansluiting t.h.v. de N16 is echter beperkt tot een rechts in/rechts uit op het wegvak in de richting van Sint-Niklaas.

#### 6.1.1.2.5 Huidig Bereikbaarheidsprofiel bedrijvenzone Laagstraat

De bedrijvenzone langsheen de Laagstraat sluit ten noorden via de Laarstraat aan op de Eigenlostraat om vervolgens langsheen de Hoogkamerstraat de N16 te bereiken. Vervolgens wordt via het knooppunt Sint-Niklaas-centrum de E17 bereikt. Ook in zuidelijke richting kan de Hoogkamerstraat bereikt worden, nl. via Laagstraat en Walgoedstraat of Eurolaan.

#### 6.1.1.2.6 Huidig Bereikbaarheidsprofiel TTS

Het bedrijventerrein TTS ontsluit via de Hoogkamerstraat op de N16 van waaruit de E17 bereikt wordt via het knooppunt Sint-Niklaas-centrum.

#### 6.1.1.3 Kwalitatieve beschrijving huidige inrichting kruispunten en wegvakken

Onderstaand worden de relevante kruispunten en wegvakken beschreven die zich situeren binnen en nabij het studiegebied.

##### 6.1.1.3.1 Kruispunt R42 Singel – N70 Prins Boudewijnlaan

Het kruispunt is vormgegeven als een half klaverblad dat zich ten zuidwesten van de spoorlijn Sint-Niklaas – Mechelen situeert. Doordat de N70 Prins Boudewijnlaan over de spoorlijn heen gaat, ligt het klaverblad deels op hoogte. Het knooppunt zorgt voor de uitwisseling tussen de R42 Singel, N70 Prins Boudewijnlaan en de bedrijvenzone Europark-Zuid.

Ten noorden en ten zuiden van het klaverblad situeert zich een drie-armig voorrangsgeregeld kruispunt. Het noordelijk gelegen kruispunt zorgt voor de aansluiting van de R42 Singel op het wegvak van de N70 Beveren - Lokeren. De verkeersstromen tussen de R42 en het wegvak van de N70 Lokeren - Beveren kruisen de N70 ongelijkvloers d.m.v. een tunnel –met profielbreedte 8,90 meter- onder het brugdek van de N70, parallel aan de spoorlijn. Het zuidelijk gelegen voorrangsgeregeld kruispunt functioneert als ontsluiting van het bedrijventerrein Europark-Zuid in relatie tot de N70 en de R42. De verkeersstromen tussen Europark-Zuid, de R42 en het wegvak van de N70 Beveren - Lokeren maken tevens gebruik van de bestaande onderdoorgang parallel aan de spoorlijn.

Doordat het kruispunt is vormgegeven als half klaverblad, zijn het aantal conflicten tussen de verschillende verkeersstromen beperkt. De beide rijrichtingen van de N70 Prins



Boudewijnlaan zijn uitgerust met een rechts in/rechts uit met in- en uitvoegstroken in relatie tot de R42 Singel en de bedrijvenzone Europark-Zuid.

Het knooppunt is uitgerust met enkelrichtingsfietspaden. Aan de noordzijde van het knooppunt –aansluiting met R42- zijn de fietspaden vrijliggende, aan de zuidzijde –zijde aansluiting Europark-Zuid- aanliggend.

T.h.v. de onderdoorgang van het klaverblad onder de N70 situeert zich een fietsoversteek dwars over de spoorlijn. Deze oversteek is enkel beveiligd met lichten en een geluidssignaal, echter niet met slagbomen. Om de fietser attent te maken op het kruisen van de spoorlijn zijn wel bogen geplaatst om de rechtdoorgaande beweging te belemmeren.

#### 6.1.1.3.2 Wegvak N70 Prins Boudewijnlaan

Het segment van de N70 Prins Boudewijnlaan, gelegen tussen de R42 Singel en het Glycinenplein, beschikt over twee rijstroken in beide richtingen. De twee rijrichtingen zijn enkel door een aslijn van elkaar gescheiden. Ter ontsluiting van de aanliggende percelen en aanwezige bedrijvigheid is de aslijn gedeeltelijk onderbroken, waardoor linksafslaande bewegingen mogelijk blijven.

Ter hoogte van de aansluiting van de R42 gaan de twee rijstroken in de richting van Beveren over in een rechtdoorgaande rijstrook en een rechtsafslaande rijstrook. De twee rijstroken in de richting van Lokeren worden gevormd door een rechtdoorgaande rijstrook komend uit de richting van Beveren en een invoegstrook van het rechtsafslaand verkeer van de R42 naar de N70.

De N70 kent een vrij ruim profiel met een breedte van 34,50 meter. Parallel aan de rijbaan situeren zich in beide rijrichtingen aanliggende fietsstroken met een beperkte breedte variërend tussen 1,00 en 1,30 meter. In de richting van Lokeren situeert zich naast de fietsstrook een parkeerstrook voor langsparkeren met een breedte van 5,00 meter. In de richting van Beveren bevindt zich naast de fietsstrook een parkeerstrook voor haaks parkeren met een breedte van 13,00 meter.

De N70 Prins Boudewijnlaan is aan beide zijden van de rijweg uitgerust met aanliggende enkelrichtingsfietspaden (breedte 1,00m tot 1,30m). Ter hoogte van de aansluiting van de R42 zijn de fietspaden i.f.v. de fietsoversteken uitgebogen.

#### 6.1.1.3.3 Wegvak R42 Singel

Het profiel van de R42 Singel bestaat uit een 2x2 waarvan beide rijrichtingen worden gescheiden door een onverharde middenberm. Parallel aan de rijweg situeren zich parkeerstroken bestemd voor langsparkeren. De R42 is aan beide zijden tevens uitgerust met vrijliggende enkelrichtingsfietspaden.

De R42 Singel beschikt over een ruim profiel met een totale breedte van 28,85 meter (excl. zijbermen).

#### 6.1.1.3.4 Wegvak Europark-Zuid

Het profiel van Europark-Zuid bestaat uit een 1x2 met aan beide zijden van de rijbaan een parkeerstrook voor langsparkeren afgewisseld met plantvakken. Parallel aan de parkeerstrook bevinden zich vrijliggende enkelrichtingsfietspaden. Europark-Zuid is een doodlopende straat met op het einde van de straat een keerlus.

De beschikbare profielbreedte tussen de spoorlijn Sint-Niklaas – Mechelen en de voorgevels van de bestaande bebouwing varieert tussen de 29,30 meter (t.h.v. autohandel Ford), 30,05 meter (t.h.v. autohandel Mazda), 32,90 meter (t.h.v. wasserij Don Bosco) en 44,15 meter (t.h.v. Puylaert). De beschikbare profielbreedte staat in relatie tot de inplanting van de bedrijfsgebouwen langsheen Europark-Zuid.

Europark-Zuid is uitgerust met fietspaden die van de rijbaan afgescheiden zijn d.m.v. een parkeerstrook. De fietspaden zijn circa 1,70m breed. Ten zuiden van de Europark-Zuid sluiten de fietspaden aan op de Damstraat.

#### 6.1.1.3.5 Wegvak Damstraat

Het profiel van de Damstraat bestaat uit een 1x2 met aan beide zijden van de rijbaan licht verhoogde aanliggende fietspaden en voetpaden. De kruising van de Damstraat is uitgerust met een beveiligde spoorwegovergang (slagbomen, licht- en geluidssignaal).

Aan de noordzijde van de spoorlijn bevindt zich parallel aan de spoorlijn een fietspad tussen de Damstraat en de bedrijfzone Europark-Oost.

#### 6.1.1.3.6 Wegvak Galgstraat

Het profiel van de Galgstraat bestaat uit een 1x2 met gemengd verkeer. De Galgstraat is tevens uitgerust met een beveiligde spoorwegovergang (slagbomen, licht- en geluidssignaal).

#### 6.1.1.3.7 Kruispunt Eigenlostraat – Laarstraat

Het kruispunt van de Eigenlostraat met de Laarstraat is in zijn huidige situatie een voorrangsgeregeld T-kruispunt waarbij het verkeer komend uit de Laarstraat voorrang dient te verlenen aan het verkeer langsheen de Eigenlostraat. Aan de noordoostelijke tak van het kruispunt situeert zich een beveiligde spoorwegovergang (slagbomen, licht- en geluidssignaal).

Langsheen de Eigenlostraat zijn aan beide zijden van de rijbaan gemarkeerde fietsstroken aangebracht. Ter hoogte van de aansluiting van de Laarstraat worden de

fietsstroken onderbroken. Langsheen de Laarstraat zijn geen fietsvoorzieningen aanwezig en rijdt het verkeer gemengd.

#### 6.1.1.3.8 Wegvak Eigenlostraat

Het profiel van de Eigenlostraat bestaat uit een 1x2 en bedraagt aan de zijde Sint-Niklaas 21,20 meter, aan de zijde Temse 27,00 meter. Het segment van de Eigenlostraat ten zuidwesten van het kruispunt met de Laarstraat is aan beide zijden van de rijweg uitgerust met aanliggende gemarkeerde fietsstroken. Langsheen het segment van de Eigenlostraat kant Temse komt gemengd verkeer voor.

#### 6.1.1.3.9 Wegvak Laarstraat en Laagstraat

Het profiel van de Laarstraat bestaat uit een 1x2 met gemengd verkeer. De Laarstraat zorgt ook voor de ontsluiting van het bedrijventerrein gesitueerd langsheen de Laagstraat en de bedrijvenzone TTS.

De Laagstraat gaat parallel aan de spoorlijn Sint-Niklaas – Mechelen onder de E17 door. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het brugdek van de E17 over de spoorlijn. De profielbreedte van de Laagstraat onder de E17 bedraagt 14,65 meter.

Aan de noordzijde van de spoorweg gaat eveneens de Schoenstraat onder de E17 door. De beschikbare profielbreedte bedraagt er 14,70 meter.

#### 6.1.1.3.10 Wegvak autosnelweg E17

Het profiel van de E17 bestaat uit een 2x3 aangevuld met een pechstrook in beide rijrichtingen. In relatie tot de op- en afrittencomplexen Sint-Niklaas West en Sint-Niklaas Centrum bevinden zich langsheen de E17 parallelwegen over een afstand van circa 3.750 meter.

De tussenafstand tussen de twee bestaande knooppunten Sint-Niklaas West en Sint-Niklaas Centrum bedraagt circa 1.880 meter.

Van west naar oost, beginnend vanaf de uitvoegstrook naar de parallelweg, wordt de E17 op volgende plaatsen ongelijkvloers gekruist:

- op circa 1040 meter de N41;
- op circa 550 meter de Dendermondsesteenweg;
- op circa 1330 meter de N16;
- op circa 860 meter de Hoogkamerstraat;
- op circa 1060 meter de Laagstraat/spoorlijn Sint-Niklaas – Mechelen/Schoenstraat;
- op circa 800 meter de Doornstraat.

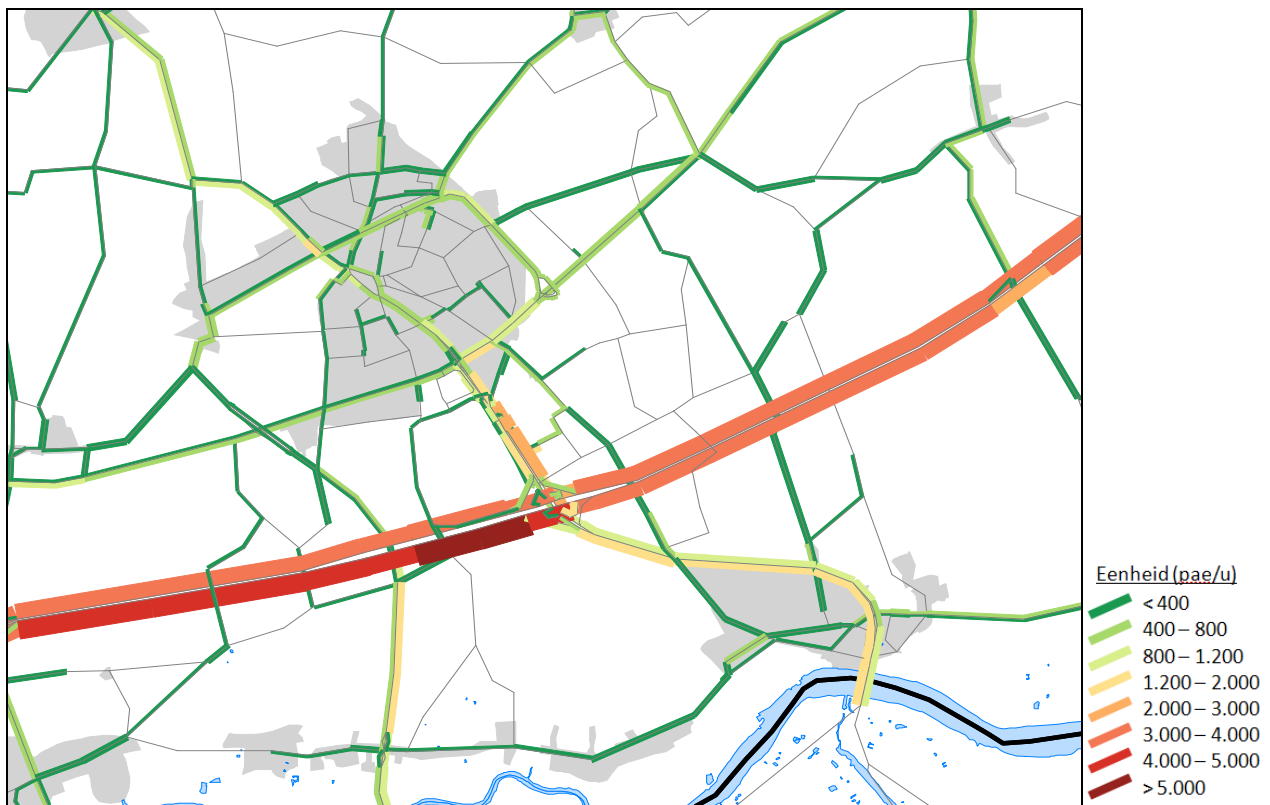
6.1.1.4 Kwantitatieve beschrijving wegvakken

6.1.1.4.1 Huidig druktebeeld studiegebied

Op basis van het Provinciaal Verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5)<sup>19</sup> kan het huidig druktebeeld binnen het studiegebied afgeleid worden, en dit voor een weekdag tijdens zowel een ochtend- als een avondspits.

6.1.1.4.1.1 Ochtendspits

Onderstaande weergave toont het druktebeeld van een ochtendspitsuur in de omgeving van het studiegebied.



Figuur 6-7 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld ochtendspitsuur

Onderstaande tabel geeft de huidige verkeersintensiteiten weer voor de aangeduide wegvakken binnen het studiegebied, voor een gemiddeld ochtendspitsuur.

<sup>19</sup> Provinciaal Verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 v3.5, Verkeerscentrum Vlaanderen, december 2010

Tabel 6-1 Huidige verkeersintensiteiten voor de aangeduide wegvakken binnen het studiegebied, voor een gemiddeld ochtendspitsuur

Wegsegment	Pae <sup>20</sup> /u - ochtendspits
E17 richting Antwerpen	3.260 pae/u
E17 richting Gent	3.430 pae/u
N16 Prins Alexanderlaan (richting Sint-Niklaas)	2.410 pae/u
N16 Prins Alexanderlaan (richting Temse)	1.230 pae/u
N16 Parklaan (richting Sint-Niklaas)	1.100 pae/u
N16 Parklaan (richting Temse)	700 pae/u
N70 Prins Boudewijnlaan (richting Beveren)	960 pae/u
N70 Prins Boudewijnlaan (richting Lokeren)	1.070 pae/u
R42 Singel (noordelijke rijrichting)	560 pae/u
R42 Singel (zuidelijke rijrichting)	540 pae/u
Damstraat (oostelijke rijrichting)	70 pae/u
Damstraat (westelijke rijrichting)	140 pae/u
Galgstraat (noordelijke rijrichting)	10 pae/u
Galgstraat (zuidelijke rijrichting)	10 pae/u
Eigenlostraat (oostelijke rijrichting)	20 pae/u
Eigenlostraat (westelijke rijrichting)	70 pae/u

<sup>20</sup> PAE: Personenauto-equivalent



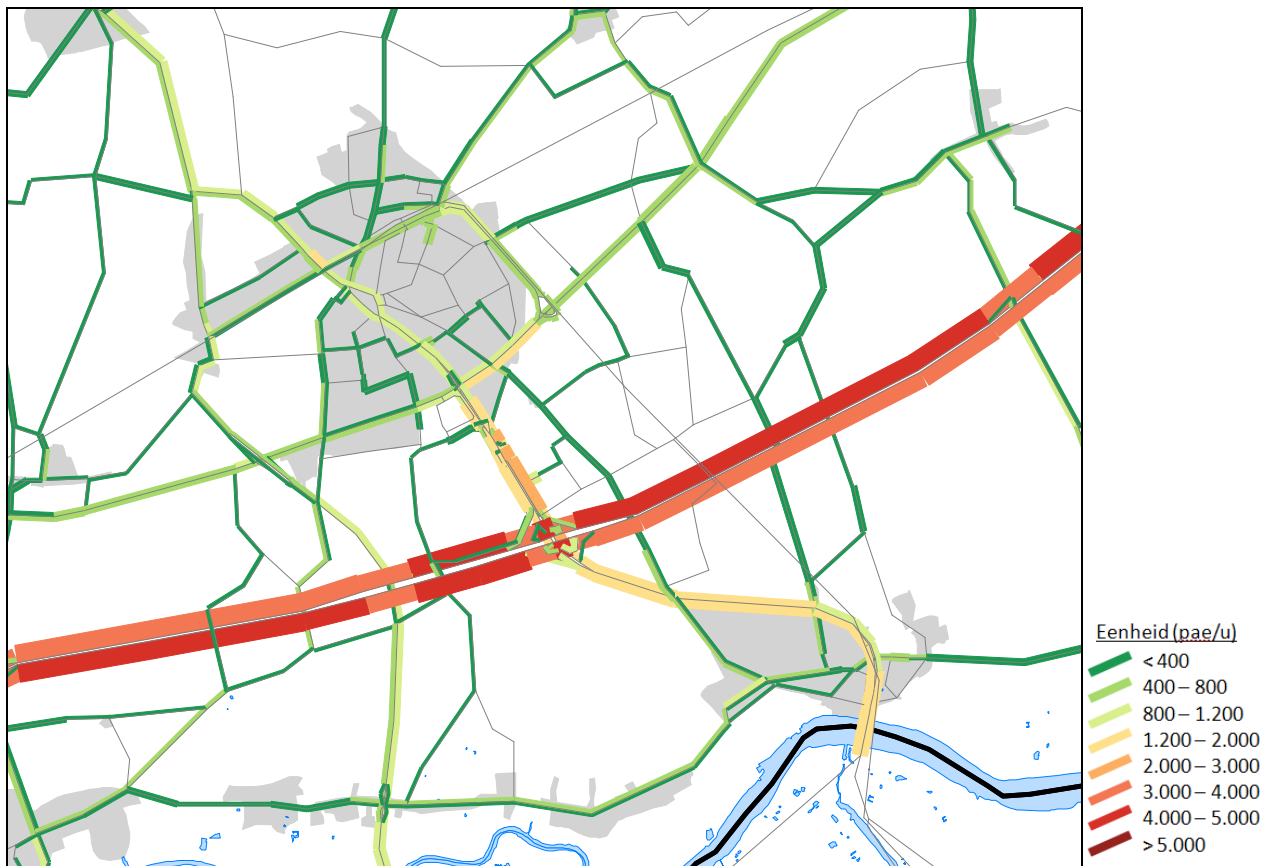
Figuur 6-8 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld ochtendspitsuur – detail N16 - N70 – R42



Figuur 6-9 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld ochtendspitsuur – detail E17 – N16

6.1.1.4.1.2 Avondspits

Onderstaande weergave toont het druktebeeld van een avondspitsuur in de omgeving van het studiegebied.



Figuur 6-10 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld avondspitsuur

Onderstaande tabel geeft de huidige verkeersintensiteiten weer voor de aangeduide wegvakken binnen het studiegebied, voor een gemiddeld avondspitsuur.

Tabel 6-2 Huidige verkeersintensiteiten voor de aangeduide wegvakken binnen het studiegebied, voor een gemiddeld avondspitsuur

Wegsegment	Pae <sup>21</sup> /u - avondspits
E17 richting Antwerpen	3.440 pae/u
E17 richting Gent	4.030 pae/u
N16 Prins Alexanderlaan (richting Sint-Niklaas)	2.160 pae/u
N16 Prins Alexanderlaan (richting Temse)	1.970 pae/u
N16 Parklaan (richting Sint-Niklaas)	1.060 pae/u
N16 Parklaan (richting Temse)	1.090 pae/u

<sup>21</sup> PAE: Personenauto-equivalent

Wegsegment	Pae <sup>21</sup> /u - avondspits
N70 Prins Boudewijnlaan (richting Beveren)	1.290 pae/u
N70 Prins Boudewijnlaan (richting Lokeren)	1.200 pae/u
R42 Singel (noordelijke rijrichting)	800 pae/u
R42 Singel (zuidelijke rijrichting)	740 pae/u
Damstraat (oostelijke rijrichting)	120 pae/u
Damstraat (westelijke rijrichting)	120 pae/u
Galgstraat (noordelijke rijrichting)	10 pae/u
Galgstraat (zuidelijke rijrichting)	10 pae/u
Eigenlostraat (oostelijke rijrichting)	80 pae/u
Eigenlostraat (westelijke rijrichting)	40 pae/u



Figuur 6-11 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld avondspitsuur – detail N16 - N70 – R42





Figuur 6-12 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2007 (v3.5) – gemiddeld avondspitsuur – detail E17 – N16

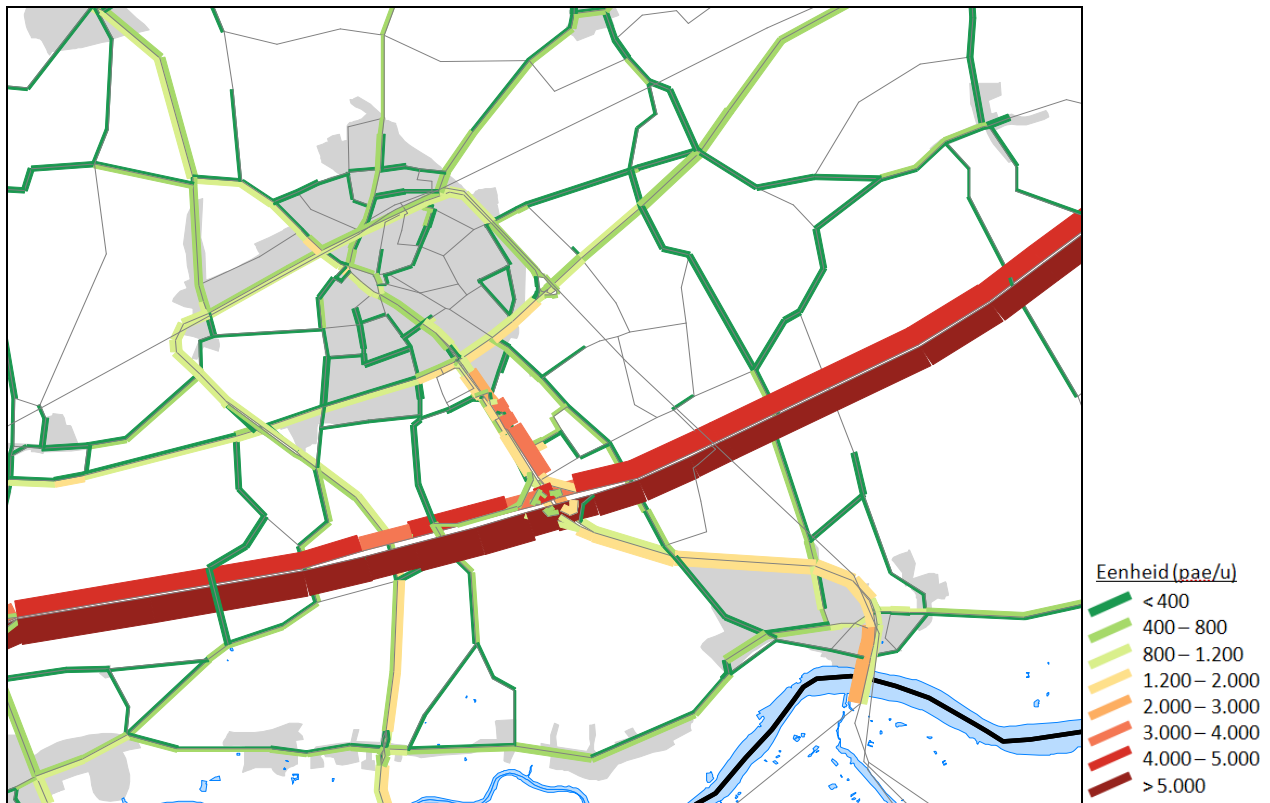
6.1.1.4.2 Drukbeeld studiegebied tijdshorizon 2020 (nulalternatief)

Op basis van het Provinciaal Verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU<sup>22</sup> kan het drukbeeld binnen het studiegebied afgeleid worden voor een weekdag tijdens zowel een ochtend- als een avondspits, uitgaande van een toekomstsituatie (prognosejaar 2020) waarbij de Oostelijke Tangent niet is gerealiseerd. Deze situatie geldt als nulalternatief –situatie waarbij het plan niet zou worden gerealiseerd- waarop de verschillende mobiliteitseffecten worden op afgestemd.

6.1.1.4.2.1 Ochtendspits

Onderstaande weergave toont het drukbeeld voor het nulalternatief van een ochtendspitsuur in de omgeving van het studiegebied.

<sup>22</sup> Provinciaal Verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 Business As Usual – scenario zonder realisatie Oostelijke Tangent, Verkeerscentrum Vlaanderen, december 2010



Figuur 6-13 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU zonder Oostelijke Tangent – gemiddeld ochtendspitsuur

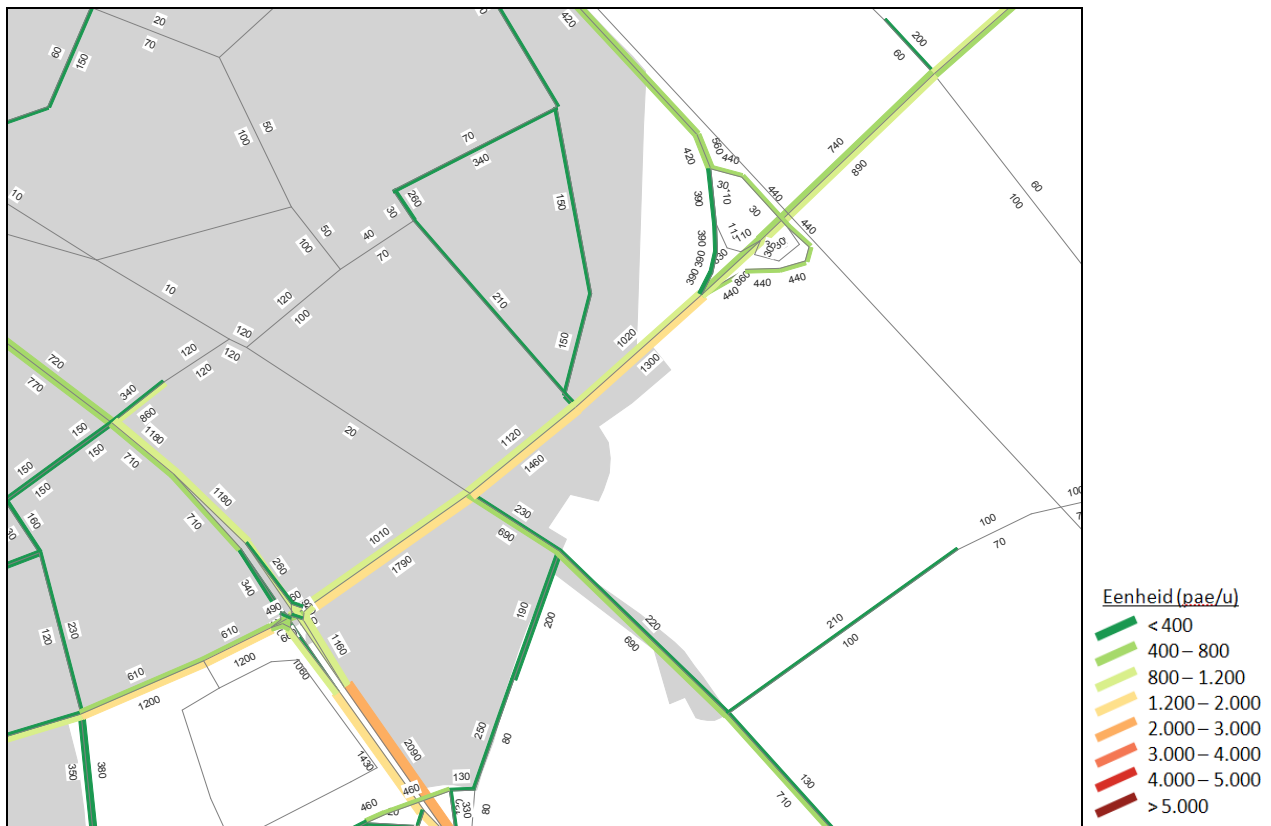
Onderstaande tabel geeft de huidige verkeersintensiteiten weer voor de aangeduide wegvakken binnen het studiegebied, voor een gemiddeld ochtendspitsuur.

Tabel 6-3 Huidige verkeersintensiteiten voor de aangeduide wegvakken binnen het studiegebied, voor een gemiddeld ochtendspitsuur

Wegsegment	Pae <sup>23</sup> /u - ochtendspits
E17 richting Antwerpen	5.460 pae/u
E17 richting Gent	4.760 pae/u
N16 Prins Alexanderlaan (richting Sint-Niklaas)	3.220 pae/u
N16 Prins Alexanderlaan (richting Temse)	1.770 pae/u
N16 Parklaan (richting Sint-Niklaas)	1.180 pae/u
N16 Parklaan (richting Temse)	710 pae/u
N70 Prins Boudewijnlaan (richting Beveren)	1.300 pae/u
N70 Prins Boudewijnlaan (richting Lokeren)	1.020 pae/u
R42 Singel (noordelijke rijrichting)	560 pae/u
R42 Singel (zuidelijke rijrichting)	420 pae/u

<sup>23</sup> PAE: Personenauto-equivalent

Damstraat (oostelijke rijrichting)	100 pae/u
Damstraat (westelijke rijrichting)	210 pae/u
Galgstraat (noordelijke rijrichting)	10 pae/u
Galgstraat (zuidelijke rijrichting)	20 pae/u
Eigenlostraat (oostelijke rijrichting)	70 pae/u
Eigenlostraat (westelijke rijrichting)	100 pae/u



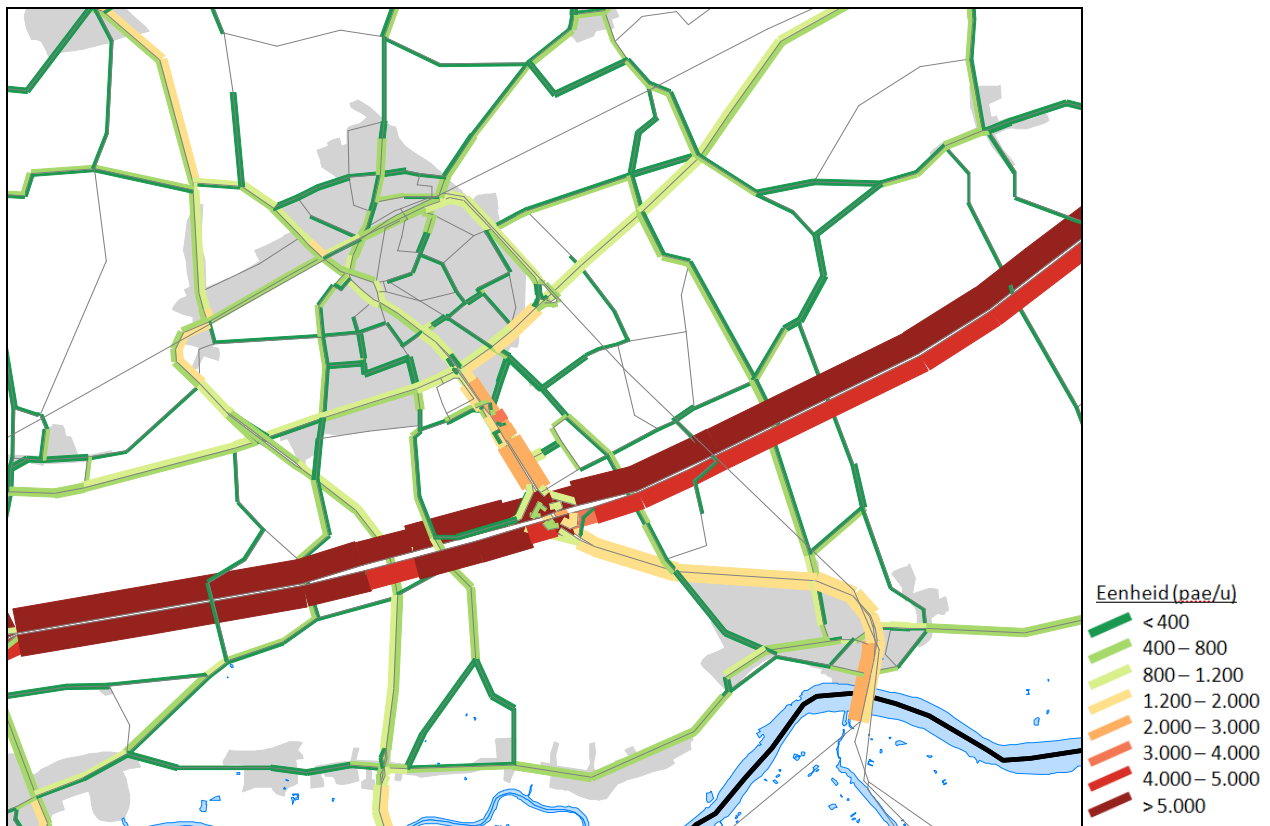
Figuur 6-14 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU zonder Oostelijke Tangent – gemiddeld ochtendspitsuur – detail N16 - N70 – R42



Figuur 6-15 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU zonder Oostelijke Tangent – gemiddeld ochtendspitsuur – detail E17 – N16

6.1.1.4.2.2 Avondspits

Onderstaande weergave toont het druktebeeld voor de referentiesituatie van een avondspitsuur in de omgeving van het studiegebied.



Figuur 6-16 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU zonder Oostelijke Tangent – gemiddeld avondspitsuur

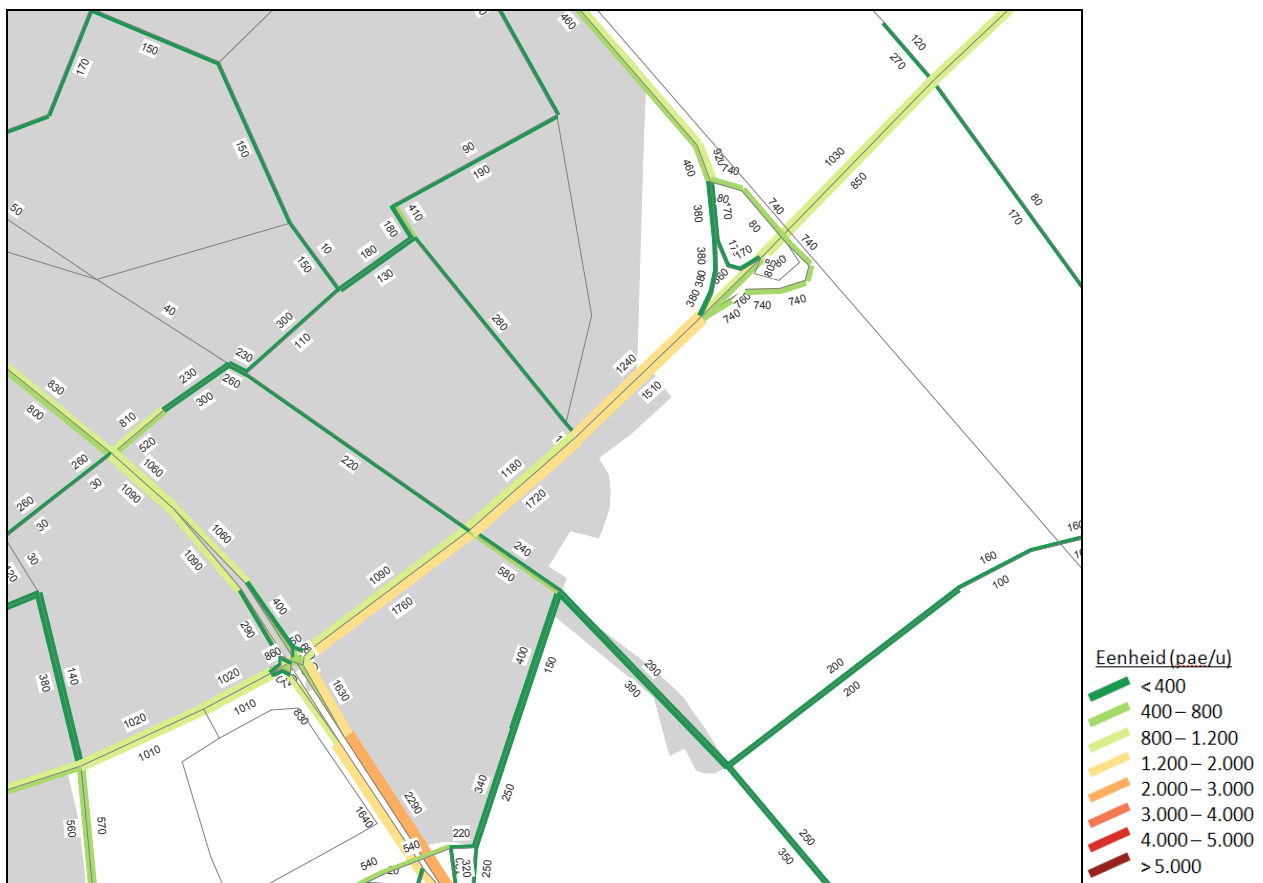
Onderstaande tabel geeft de huidige verkeersintensiteiten weer voor de aangeduide wegvakken binnen het studiegebied, voor een gemiddeld avondspitsuur.

Tabel 6-4 Huidige verkeersintensiteiten weer voor de aangeduide wegvakken binnen het studiegebied, voor een gemiddeld avondspitsuur

Wegsegment	Pae <sup>24</sup> /u - avondspits
E17 richting Antwerpen	4.090 pae/u
E17 richting Gent	6.250 pae/u
N16 Prins Alexanderlaan (richting Sint-Niklaas)	2.980 pae/u
N16 Prins Alexanderlaan (richting Temse)	2.290 pae/u
N16 Parklaan (richting Sint-Niklaas)	1.060 pae/u
N16 Parklaan (richting Temse)	1.090 pae/u
N70 Prins Boudewijnlaan (richting Beveren)	1.510 pae/u

<sup>24</sup> PAE: Personenauto-equivalent

Wegsegment	Pae <sup>24</sup> /u - avondspits
N70 Prins Boudewijnlaan (richting Lokeren)	1.240 pae/u
R42 Singel (noordelijke rijrichting)	920 pae/u
R42 Singel (zuidelijke rijrichting)	460 pae/u
Damstraat (oostelijke rijrichting)	200 pae/u
Damstraat (westelijke rijrichting)	200 pae/u
Galgstraat (noordelijke rijrichting)	20 pae/u
Galgstraat (zuidelijke rijrichting)	20 pae/u
Eigenlostraat (oostelijke rijrichting)	350 pae/u
Eigenlostraat (westelijke rijrichting)	100 pae/u



Figuur 6-17 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU zonder Oostelijke Tangent – gemiddeld avondspitsuur – detail N16 - N70 – R42



Figuur 6-18 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU zonder Oostelijke Tangent – gemiddeld avondspitsuur – detail E17 – N16

6.1.1.4.3

Fietstellingen Stad Sint-Niklaas

Op basis van fietstellingen zijn op volgende locaties fietsintensiteiten opgenomen:

- Telpost: N70 – Brug Prins Boudewijnlaan op donderdag 15/02/2007
  - voormiddag 7u00 tot 8u30 :
    - richting Sint-Niklaas : 37
    - richting Beveren : 17
  - namiddag 15u30 tot 17u00 :
    - richting Sint-Niklaas : 25
    - richting Beveren : 27
- Telpost: Eigenlostraat op maandag 12/02/2007
  - voormiddag 7u00 tot 8u30 :
    - richting Sint-Niklaas : 48
    - richting Temse : 10
  - namiddag 15u30 tot 17u00 :
    - richting Sint-Niklaas : 11
    - richting Temse : 44

- Telpost: fietsoversteek Europark-Zuid op dinsdag 13/02/2007
  - voormiddag 7u00 tot 8u30 :
    - richting Sint-Niklaas : 8
    - richting Beveren : 21
  - namiddag 15u30 tot 17u00:
    - richting Sint-Niklaas : 14
    - richting Beveren : 11
- Telpost: Damstraat op vrijdag 16/02/2007
  - voormiddag 7u00 tot 8u30 :
    - richting Houten Schoen : 36
    - richting Passtraat : 6
  - namiddag 15u30 tot 17u00 :
    - richting Houten Schoen : 8
    - richting Passtraat : 42
- Telpost: Galgstraat op vrijdag 16/02/2007
  - voormiddag 7u00 tot 8u30 :
    - richting Eigenlostraat : 4
    - richting Passtraat : 15
  - namiddag 15u30 tot 17u00 :
    - richting Eigenlostraat : 13
    - richting Passtraat : 7

#### 6.1.1.5 [Knelpunten huidig verkeerskundig functioneren](#)

De voornaamste verkeersassen in het studiegebied voor wat autoverkeer betreft, zijn de E17, de N70 en de N16. Zowel de E17 als de N70 verbindt Antwerpen met Gent. De N16 verbindt Temse met Sint-Niklaas en leidt verder naar het noorden van het Waasland.

Een belangrijk knelpunt voor de huidige mobiliteit en leefbaarheid in Sint-Niklaas is de verkeersdruk op de N16 Parklaan en in het centrumgedeelte. Verkeer komend van de E17 dat naar het gebied ten noorden van Sint-Niklaas moet (of omgekeerd) gaat immers via de N16 dwars door het centrum van Sint-Niklaas (Grote Markt) heen. Een vervollediging van de ring rond Sint-Niklaas door middel van de oostelijke en westelijke tangent kan een oplossing bieden voor dit probleem, waardoor het aandeel doorgaand verkeer langsheen de as Grote Markt – N16 Parklaan kan worden afgebouwd.

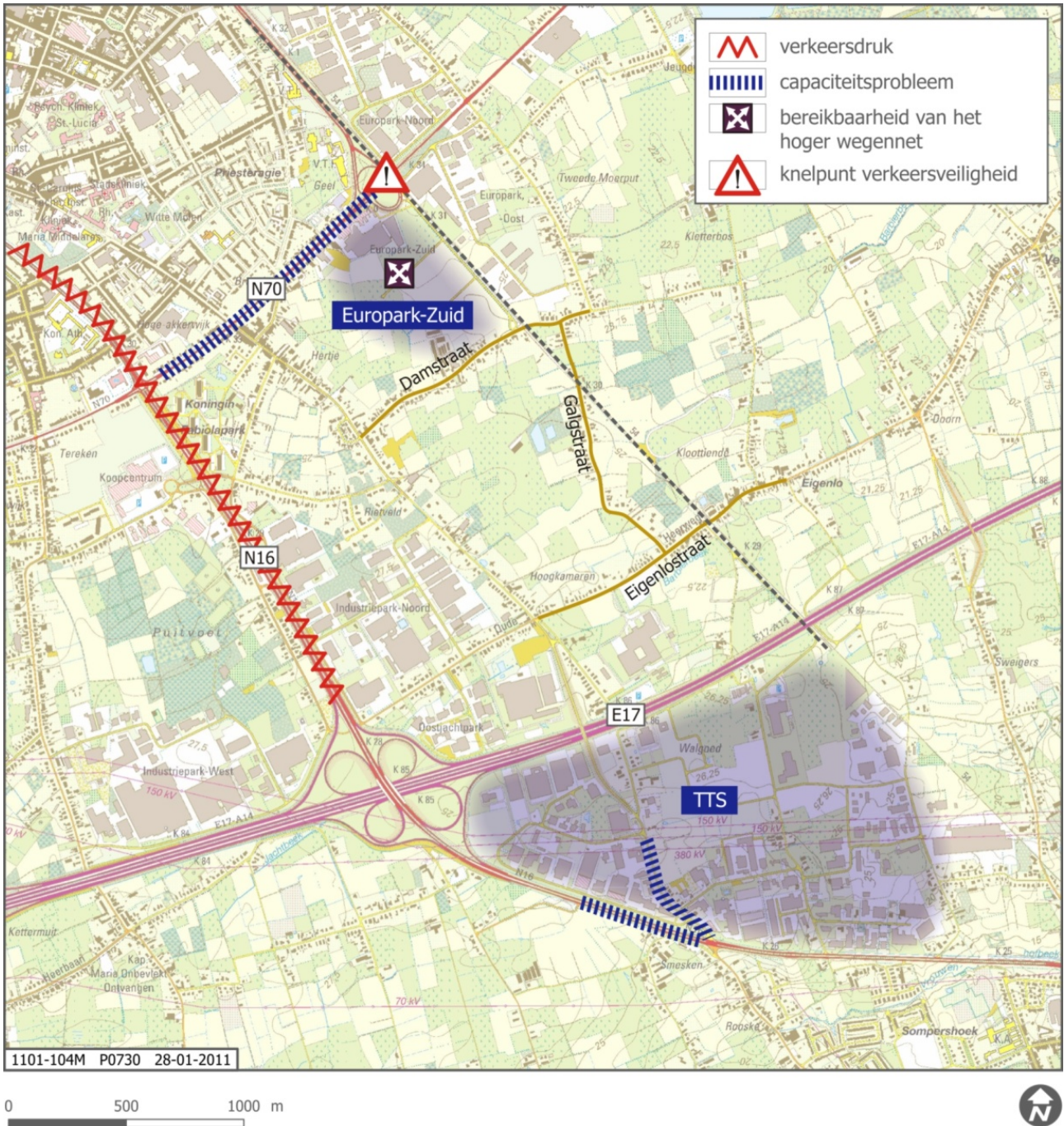
Binnen het studiegebied is ook het knelpunt langsheen de N70 (segment tussen R42 en N16) te melden. Tijdens de spitsperiodes heeft de N70 binnen dit segment te kampen met capaciteitsproblemen met wachtrijen tot gevolg.



Ook het kruispunt van de N16 met de Hoogkamerstraat kent tijdens spitsmomenten capaciteitsproblemen en dit vnl. voor de relatie tussen de bedrijvenzone TTS en de N16 (kant E17).

De aansluiting van de R42 op de N70 in zijn huidige vorm is eerder gericht op het autoverkeer met als gevolg dat fietsers binnen de huidige infrastructuur een zekere gevoelsmatige onveiligheid kennen. Bovendien kent de spoorlijn t.h.v. de onderdoorgang van het klaverblad onder de N70 een fietsoversteek dwars over de spoorlijn. Deze oversteek is enkel beveiligd met lichten en een geluidssignaal, echter niet met slagbomen.

Tenslotte wordt opgemerkt dat de huidige bereikbaarheid van Europark-Zuid naar het hogere wegennet minder direct verloopt langsheen de N70 en N16. Dit resulteert in een toename van het vrachtverkeer langsheen de N16 en N70.



Figuur 6-19 Overzichtskaart knelpunten huidig verkeerskundig functioneren

## 6.1.2 Effectbespreking – verkeer en mobiliteit

### 6.1.2.1 Aanlegfase

De uitvoeringsmodaliteiten en de fasering voor de realisatie van de Oostelijke Tangent zijn nog niet gekend. Door de vrijheid van de aannemer is de werfsituatie per zone zeer sterk afhankelijk van de inzichten van deze aannemer. De mogelijke effecten bij aanleg wordt bijgevolg toegespitst op volgende drie effectgroepen:

- Werfverkeer leidt tot hogere intensiteiten
- Werfverkeer belast de omliggende woongebieden
- De organisatie/fasering van de werf kan leiden tot het verbreken van relaties

Of deze effecten ook zullen optreden is afhankelijk van de inzichten van de aannemer. Wel kunnen de nodige randvoorwaarden worden gesteld alvorens de aannemer invulling geeft aan de keuzevrijheid omtrent de werfsituatie.

#### 6.1.2.1.1 Werfverkeer leidt tot hogere intensiteiten

De werfsituatie zal leiden tot bijkomend verkeer binnen het studiegebied. De toename veroorzaakt door het 'reguliere werfverkeer' zal echter van die aard zijn dat de significantie laag tot quasi verwaarloosbaar is.

Wel significant is de aanvoer van zand, grind, asfalt & beton en de afvoer van afbraakmateriaal. Er kan gesteld worden dat wat betreft het aantal vrachtwagenbewegingen de keuze voor een bepaald tracé en de hierbij horende uitvoeringsvarianten slechts (zeer) laag significant is. Het werfverkeer zal een sterk negatieve impact hebben als ze gebruik maakt van het lagere wegennet (Damstraat, Galgstraat, Eigenlostraat, Hertjen, Houten Schoen en Passtraat). De aanleg van een werfweg binnen de zate van de Oostelijke Tangent biedt een oplossing om het lagere wegennet te vrijwaren van werfverkeer. De bereikbaarheid van de werfpiste dient hierbij georganiseerd te worden langsheen het hogere wegennet (E17, N70). De aannemer dient dan ook te garanderen dat maximaal gebruik wordt gemaakt van de E17, N16, N70 en de werfweg. Enkel indien voor bepaalde delen van de werf deze wegen geen optie zijn, kan hij gebruik maken van het lagere wegennet. Het weren van werfverkeer langsheen de vermelde straten kan worden nagestreefd door opleggen aan de aannemer van het volgen van een bepaalde fasering en werforganisatie waarbij het vrijwaren van werfverkeer binnen de woonstraten als randvoorwaarde geldt.

Gezien de huidige knelpunten in het verkeerskundig functioneren op het hogere wegennet (N16 en N70) –cfr. hoofdstuk 6.1.1.5- kan gesteld worden dat het werfverkeer gebruik makend van het de N16 en N70 een negatieve impact zal hebben op de verkeersafwikkeling langsheen de N16 en N70. Om de impact tijdens de spitsmomenten te beperken kan het aantal verkeersbewegingen langsheen de N16 en N70 in relatie tot de werf beperkt worden tijdens de spitsmomenten.

#### 6.1.2.1.2 Verbreken van relaties

De Oostelijke Tangent zal een aantal infrastructures kruisen, onder meer de Damstraat, Galgstraat, Eigenlostraat en de spoorlijn Sint-Niklaas – Mechelen. Na realisatie zal zowel de Damstraat als Galgstraat worden onderbroken voor alle verkeer. Eveneens zullen werken worden uitgevoerd langsheen de E17 en N70.

Om de impact op het huidig functioneren van het wegennetwerk beperkt te houden, dienen de bestaande verkeersrelaties langsheen de Damstraat en Galgstraat zo lang mogelijk in stand te worden gehouden.

Ter hoogte van Eigenlostraat zal de Oostelijke Tangent zowel Eigenlostraat als de spoorlijn 54 Sint-Niklaas – Mechelen kruisen. Bij de aanleg van de tunnel dienen de richtlijnen van Infrabel gevolgd te worden:

- De eventuele buitendienststelling van het spoor moet beperkt blijven tot 1 weekend (= nacht vrijdag/zaterdag continu tot en met nacht zondag/maandag van hetzelfde weekend);
- Het aantal buitendienststellingen (weekends) dient beperkt te worden tot het absolute minimum, 2 à 3 voor de volledige duur van het project.

De aanleg van de Oostelijke Tangent kent ook interactie met het functioneren van de N70 en de E17. Tijdens de volledige duur van de werken dient het functioneren van zowel de N70 als de E17 maximaal gegarandeerd te worden en dient de huidige wegcapaciteit in stand gehouden te worden.

Deze bovenvermelde aspecten kunnen als randvoorwaarde aan de aannemer worden opgelegd bij het organiseren en faseren van de werf.

#### 6.1.2.2 Exploitatiefase

Binnen de discipline verkeer en mobiliteit wordt nagegaan wat de effecten zijn op de verkeerssituatie in het studiegebied en dit voor de diverse vervoersmodi (openbaar vervoer, autoverkeer, langzaam verkeer), rekening houdend met de geplande wijzigingen in de bereikbaarheidsstructuur. Zo worden de mobiliteitseffecten bepaald van het functioneren van de Oostelijke Tangent, waarbij de effectbeoordeling hierna in dit MER wordt toegespitst op de doorstroming van het wegennetwerk op wegvakniveau.

De knooppunten van de Oostelijke Tangent –aansluiting N70 (Mercatorknoop), aansluiting Europark-zuid en aansluiting E17/parallelstructuur - worden in voorliggend Plan-MER niet beoordeeld. De knooppunten zijn ontworpen volgens de ontwerprichtlijnen<sup>25</sup> en zijn getoetst op vlak van de capaciteit binnen het studieproces van de Startnota.

---

<sup>25</sup> Ontwerprichtlijnen: publicatie CROW 'Eenheid in rotondes', publicatie CROW 'ASVV 2004 Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom', publicatie CROW 'Handboek Wegontwerp', publicatie Vlaamse overheid 'Vademecum Fietsvoorzieningen', publicatie Rijkswaterstaat (NL) 'Nieuwe Ontwerprichtlijn Autosnelwegen'.

Voor het knooppunt van de Oostelijke Tangent met de N70 is een dynamische verkeerssimulatie opgemaakt om de verkeersafwikkeling van het knooppunt te evalueren. De resultaten van de microsimulatie gaven aan dat de 'Mercatorknoop' voldoende capaciteit biedt om een vlotte verkeersdoorstroming te garanderen zonder hinder voor de Oostelijke Tangent en de R42. Ook de verkeersstromen langsheen de N70 (relatie Antwerpen) kennen een vlotte doorstroming. Enkel ter hoogte van de toeleidende tak van de N70 uit de richting van Gent toont de microsimulatie een wachtrij. Niettegenstaande de wachtrij langsheen de N70 van maximaal 400 à 500 meter kan de impact van de 'Mercatorknoop' op de doorstroming van de N70 genuanceerd worden: de dynamische verkeerssimulatie ging niet uit van een downgrading van de N70 tussen de Westelijke en Oostelijke Tangent waardoor de situatie is gevalideerd voor een verkeerssituatie met een maximale verkeersvraag langsheen dit segment van de N70 (worst case). Bijgevolg kan worden aangenomen dat bij een reguliere situatie met downgrading van het segment van de N70 tussen de Westelijke en Oostelijke Tangent de impact op de doorstroming op de N70 aanvaardbaar blijft.

De aansluiting van Europark-zuid op de Oostelijke Tangent is ontworpen in functie van de huidige activiteiten van Europark-zuid en hield tot nog toe geen rekening met de mogelijke uitbreiding ervan. De concrete invulling van de uitbreiding van Europark-Zuid staat nog niet helemaal vast. De meest recente gegevens voor de verdere invulling hebben het over logistieke activiteiten met een totale bruto vloeroppervlakte van circa 110.000m<sup>2</sup> en een stelplaats van De Lijn. Op basis van deze gegevens –zonder concrete kennis van het mobiliteitsprofiel van de toekomstige activiteiten- kan wel reeds een eerste inschatting gemaakt worden van de maatgevende verkeersgeneratie:

- Verkeersattractie van circa 350 pae/u naar Europark-zuid tijdens de ochtendspits
- Verkeersproductie van circa 350 pae/u naar Europark-zuid tijdens de avondspits

Rekening houdend met de te verwachten intensiteiten langs de Oostelijke Tangent (zie verder) kan gesteld dat dit kruispunt vanuit capaciteitsoogpunt bij voorkeur een invulling krijgt als lichtengeregeld kruispunt. Dit kan op 2 manieren:

- 1<sup>e</sup> manier: rijstrookindeling OostelijkeTangent = 2 rijstroken waarvan 1 rijstrook tbv de rechtdoor en 1 rijstrook tbv de afslaande beweging
  - o Rijrichting naar Sint-Niklaas: nood aan 2 opstelstroken over een lengte van 175 meter
  - o Rijrichting naar E17: nood aan 2 opstelstroken over lengte van 110 meter
- 2<sup>e</sup> manier: rijstrookindeling Oostelijke Tangent = 3 rijstroken waarvan 2 rijstroken voor het rechtdoorgaand verkeer en 1 rijstrook voor de afslaande beweging
  - o Rijrichting naar Sint-Niklaas: nood aan 3 opstelstroken (2 rechtdoor en 1 linksafslaand) over een lengte van 40 meter

- o Rijrichting naar E17: nood aan 3 opstelstroken (2 rechtdoor en 1 rechtsafslaand) over lengte van 30 meter

Bij de 2<sup>e</sup> oplossing is de nodige lengte van de afslagstrook minder lang dan bij de eerste. De totale ruimte die zal ingenomen worden zal evenwel groter zijn dan bij de eerste oplossing door de 2<sup>e</sup> doorgaande rijstrook, die naar schatting toch een lengte van 150 à 200 m zal hebben.

Bovenstaande oefening biedt inzicht in de nodige ruimte thv het kruispunt tangent-Europark-Zuid op basis van de momenteel gekende informatie mbt de uitbreiding. Indien ruimtelijk haalbaar lijkt de 2de oplossing vanuit verkeerskundig oogpunt de meest wenselijke.

Bij de opstelling van het RUP moet bovenstaande meegenomen worden, zodat hier voldoende ruimte wordt voorzien om een goed functionerend kruispunt mogelijk te maken.

Een oplossing zonder afslagstroken en met slechts één rijstrook in beide richtingen ter hoogte van het kruispunt met Europark Zuid, is vanuit verkeerskundig oogpunt niet aangewezen, daar dit de doorstroming op de oostelijke tangent sterk negatief kan beïnvloeden en daarmee ook de effectiviteit van de Oostelijke Tangent. Bovendien zou het supprimeren van de afslagstroken nefast zijn voor de verkeersveiligheid, met een toename van de potentiële conflicten zoals onder meer kopstaart aanrijdingen en conflicten tussen linksafslaand en rechtdoorgaand verkeer uit de tegenovergestelde rijrichting.

Naast de effecten op de doorstroming zal de effectbeoordeling in dit Plan-MER zich richten op de bereikbaarheid van de omgeving met de verschillende vervoersmodi. Hierbij wordt de mogelijke barrièrewerking van de Oostelijke Tangent beoordeeld.

De komst van de Oostelijke Tangent zal wijzigingen in de verkeersintensiteiten met zich meebrengen. Om de effecten op de verkeersstructuren en het weggebruik te kennen als gevolg van de realisatie van de Oostelijke Tangent, kan gebruik gemaakt worden van de beschikbare modelgegevens, nl. unimodale doorrekening Provinciaal Verkeersmodel Oost-Vlaanderen – scenario 2 2020<sup>26</sup> waarbij wordt uitgegaan van het basismodel 2020 BAU aangevuld met een downgrading van de wegstructuur (N16; N70) ten gevolge van de aanleg van de Oostelijke Tangent. De beschikbare modelgegevens bieden enkel inzicht in de mogelijke effecten ten opzichte van het model 'unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU zonder Oostelijke Tangent'.

Met het inzetten van het verkeersmodel 2020 als referentiescenario (situatie 2020 zonder Oostelijke Tangent) en als scenario (situatie 2020 met Oostelijke Tangent) zijn voor

---

<sup>26</sup> Provinciaal Verkeersmodel Oost-Vlaanderen scenario 2 2020, Verkeerscentrum Vlaanderen, december 2010

zowel de ochtend- als avondspits de te verwachten verkeersintensiteiten bepaald, en zijn dus ook de verschuivingen inzake verkeersstromen in beeld gebracht (verschillenplot).

In de bespreking is het effect van de realisatie van de twee tangenten zoals opgenomen in het Masterplan 2020 niet opgenomen. Niettegenstaande de realisatie van een tweede tangent tussen de N70 en de E34 in het Waasland is opgenomen in het Masterplan 2020 als oplossing, is de tweede tangent niet opgenomen in het provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU. De eventuele cumulatieve mobiliteitseffecten zijn dus niet gemodelleerd en bijgevolg niet opgenomen in voorliggende effectbespreking. Het lijkt trouwens binnen de context weinig opportuun om de tweede tangent op te nemen aangezien er momenteel nog twee mogelijke scenario's mogelijk zijn en geen detailleringen zijn uitgewerkt van bijvoorbeeld de aansluitingspunten op N70 en E34. Het cumulatieve effect lijkt bovendien te verwaarlozen, aangezien in het Masterplan 2020 als doelstelling is opgenomen dat de tweede tangent de doorgaande verbinding niet mag stimuleren. Hierbij wordt gesteld dat de weerstand op de doorgaande verbinding bestaat uit de beperkte capaciteit van de N70. Randvoorwaarde om het de doorgaande relatie te beperken is de realisatie van een 3<sup>de</sup> Scheldeoververbinding. Gezien de visie uit het Masterplan 2020 kan gesteld worden dat het mobiliteitseffect van de tweede tangent op de Oostelijke Tangent beperkt dient te blijven. Een significante stijging van de verkeersintensiteiten langsheen de Oostelijke Tangent ten gevolge van de tweede tangent dient dus vermeden te worden. Er kan gesteld worden dat het effect van de tweede tangent op de Oostelijke tangent verwaarloosbaar dient te blijven. De mogelijke effecten zijn bijgevolg in voorliggend Plan-MER niet opgenomen.

Het functioneren van de Oostelijke Tangent resulteert mogelijks in wijzigingen aan de openbaar vervoersstructuur. Mogelijke aanpassingen aan de lijnvoering van het openbaar vervoer kunnen de reistijden van het openbaar busvervoer beïnvloeden. Hierbij wordt een inschatting van de mogelijke verliestijden door de komst van de Oostelijke Tangent bekomen.

De komst van de Oostelijke Tangent betekent ook een wijziging in het fietsroutenetwerk. In het MER wordt aangegeven welke fietsrelaties invloed zullen hebben van de Oostelijke Tangent. De aanleg van de Oostelijke Tangent resulteert in een aangepaste fietsstructuur met enerzijds nieuwe fietsinfrastructuren. Anderzijds zorgt de Oostelijke Tangent voor het knippen van huidige fietsrelaties. De mogelijke effecten hiervan worden in kaart gebracht. De Oostelijke Tangent betekent ook de omvorming van een aantal knooppunten waar mogelijks conflicten tussen de verschillende weggebruikers ontstaan. In het bijzonder zal aandacht gaan naar de potentiële conflicten tussen autoverkeer en fietsers.

De aanleg van de Oostelijke Tangent resulteert mogelijks in een afname van de verkeersleefbaarheid. Hierbij wordt in termen van barrièrewerking en oversteekbaarheid het effect van de Oostelijke Tangent beoordeeld. Het knippen van de Damstraat en Galgstraat voor alle verkeer zal inzake bereikbaarheid en oversteekbaarheid zekere effecten hebben voor fietsers en voetgangers.

### 6.1.2.2.1 Wijziging in de verkeersintensiteit

De realisatie van de Oostelijke Tangent zal wijzigingen in het verkeersnetwerk teweeg brengen. Om zicht te krijgen op het toekomstig druktebeeld en de mogelijke verschuivingen van de verkeersstromen wordt gebruik gemaakt van de unimodale doorrekening Provinciaal Verkeersmodel Oost-Vlaanderen – scenario 2 2020.

De onderstaande bespreking gebeurt voor zowel een ochtend- als avondspits, beiden te beschouwen als maatgevende momenten om de effecten inzake mobiliteit te bepalen.

#### 6.1.2.2.1.1 Significantie

De wijzigingen in de verkeersstromen worden beoordeeld aan de hand van het verschil tussen de verhouding van de verkeersintensiteit t.o.v. de wegcapaciteit per wegvak voor de referentiesituatie en die voor de toekomstige situatie.

De verhouding tussen de verkeersintensiteiten 2020 (I) en de verkeerscapaciteit (C) bepalen de verkeersdoorstroming op de wegvakken<sup>27</sup> volgens onderstaande beoordeling. Op deze wijze kan zowel de referentiesituatie als de toekomstige situatie beoordeeld worden op het vlak van doorstroming op wegvakniveau. Hierbij wordt de toename of afname in de I/C-verhouding per wegsegment beoordeeld. Naarmate de I/C-verhouding toeneemt of afneemt, stijgt of daalt het effect van het plan.

Tabel 6-5 betekenis verkeersdoorstroming

	Beoordeling verkeersdoorstroming wegvakken	Betekenis
	Toestand van gedwongen verkeersafwikkeling met congestie	$1,2 < I/C$
	Toestand van onregelmatige verkeersafwikkeling met beperkte congestie	$1,1 < I/C < 1,2$
	Toestand van onregelmatige verkeersafwikkeling met tijdelijke aanzienlijke verstoringen	$1,0 < I/C < 1,1$
	Overgangstoestand tussen regelmatige en onregelmatige verkeersafwikkeling met verstoringen	$I/C = 1,0$
	Regelmatige verkeersafwikkeling met tijdelijke en beperkte verstoringen	$0,9 < I/C < 1,0$
	Regelmatige verkeersafwikkeling	$0,8 < I/C < 0,9$
	Toestand van vrije verkeersafwikkeling	$0,8 < I/C$

<sup>27</sup> Het effect van het kruispunt van de aantakking van Europark-Zuid op de doorstroming op de Tangent werd reeds aangehaald onder § 6.1.2.2.



*I/C : verhouding tussen de verkeersintensiteit en de wegcapaciteit*

Om het effect van de Oostelijke Tangent op de doorstroming te beoordelen kan het volgende beoordelingskader gebruikt worden

**Tabel 6-6 betekenis scores effecten Oostelijke Tangent op de doorstroming**

Score	Beoordeling effect Oostelijke Tangent op de doorstroming	Betekenis
+3/-3	Sterk positief/Sterk negatief	De doorstroming verhoogt/verlaagt sterk, de waarde van de I/C-verhouding daalt/stijgt met minimaal 0,26.
+2/-2	Matig positief/Matig negatief	De doorstroming verhoogt/verlaagt, de waarde van de I/C-verhouding daalt/stijgt tussen 0,16 en 0,25.
+1/-1	Gering positief/Gering negatief	De doorstroming verhoogt/verlaagt licht, de waarde van de I/C-verhouding daalt/stijgt tussen 0,06 en 0,15.
0	neutraal	De doorstroming wordt niet beïnvloed door het plan, de waarde van de I/C-verhouding daalt/stijgt met maximaal 0,05.

De verschuiving van de verkeersintensiteiten kan eveneens beoordeeld worden aan de hand van de capaciteit in functie van de leefbaarheid. De verkeersleefbaarheid kan op een kwantitatieve manier in beeld worden gebracht, door na te gaan of door eventuele toename van verkeersintensiteiten de maximale capaciteit in functie van de verkeersleefbaarheid wordt overschreden<sup>28</sup>. Deze maximale capaciteit in functie van de verkeersleefbaarheid is afhankelijk van de categorisering en functie van de weg. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de capaciteitswaarden. Hierbij wordt uitgegaan van een worst-case situatie waarbij de bovengrens van de capaciteitswaarden is gehanteerd.

<sup>28</sup> Bron: kencijfers mobiliteitsstudies/verkeersleefbaarheidsstudies in het Gentse (Bron: groep Swartenbroeckx, leefbaarheids capaciteit, toegepast in het verkeersmodel Noord-Limburg, 1991)

**Tabel 6-7 theoretische capaciteit in functie van de leefbaarheid per type-weg**

Wegcategorie	Omschrijving	Theoretische capaciteit (PAE/u/richting/rijstrook)	Capaciteit ifv leefbaarheid (PAE/u/richting)
Hoofdwegen	Autosnelweg	1800	1800
Primaire wegen type I	Autosnelweg/stedelijke autosnelweg, autoweg (2x2 of 2x1), weg met gescheiden verkeersafwikkeling	1800	1800
Primaire wegen type II	Autoweg (2x2 of 2x1), weg met gescheiden verkeersafwikkeling	1800	1800
Secundaire wegen	Weg (2x1 of 2x2) niet noodzakelijk met gescheiden verkeersafwikkeling, doortochten in bebouwde kom	1800 (buiten bebouwde kom) 1200 (binnen bebouwde kom)	1800
Lokale weg verbindingsweg interne ontsluitingsweg	2x1 groot aantal kruispunten	1000	650
Lokale weg Wijkverzamelweg	2x1 groot aantal kruispunten	1000	400
Lokale weg Woonstraat	2x1 geen scheiding verkeersdeelnemers	1000	250

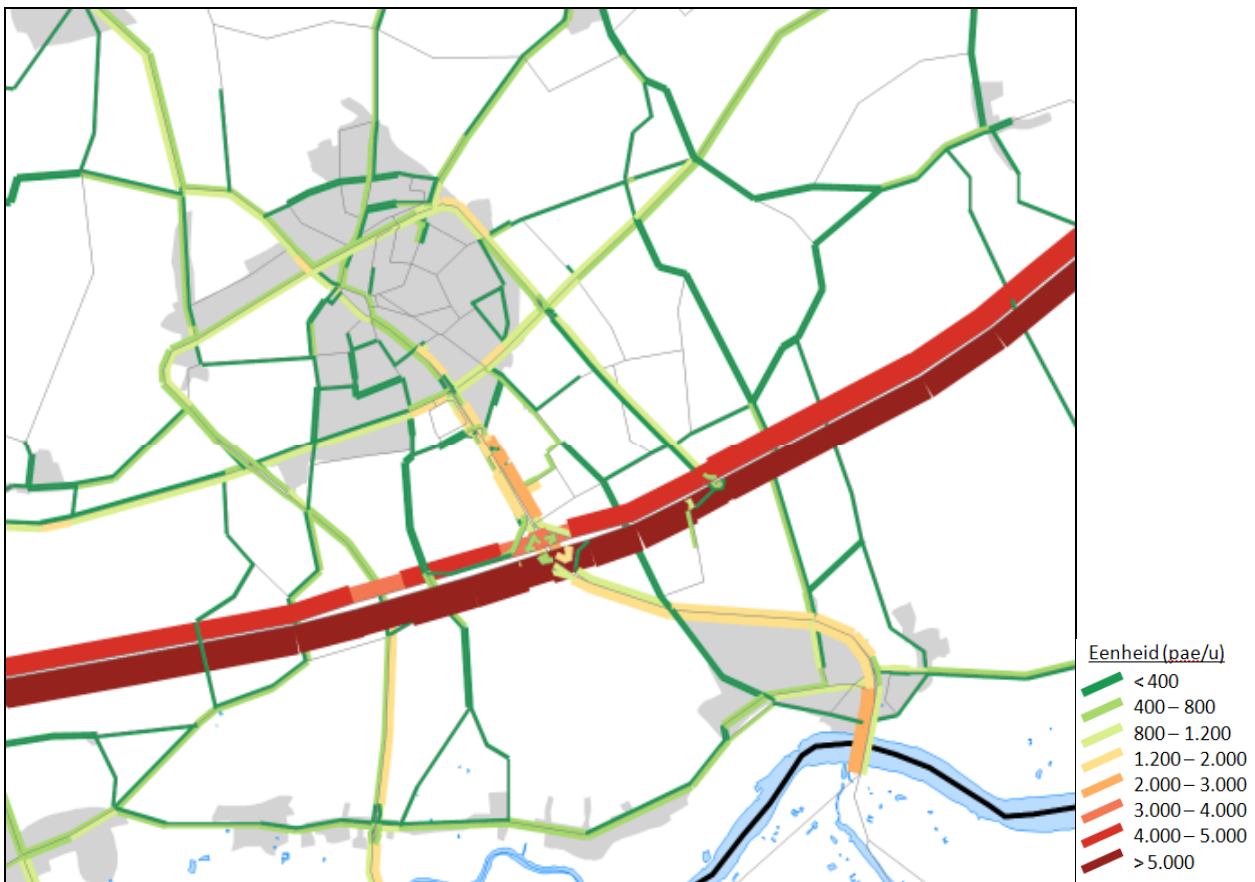
De beoordeling van de wijzigingen van de verkeersintensiteiten in relatie tot de verkeersleefbaarheid wordt in onderstaande tabel weergegeven.

**Tabel 6-8 betekenis scores verkeersleefbaarheid**

Score	Effect	Betekenis
-3 / +3	Sterk negatief / positief	De verkeersleefbaarheid verhoogt / verlaagt sterk
-2 / +2	Matig negatief / positief	De verkeersleefbaarheid verhoogt / verlaagt
-1 / +1	Gering negatief / positief	De verkeersleefbaarheid verhoogt / verlaagt licht
0	Geen / verwaarloosbaar effect	De verkeersleefbaarheid worden amper tot niet beïnvloed door het plan

6.1.2.2.1.2 Beoordeling ochtendspits

Onderstaande figuur biedt inzicht in de verkeersstromen tijdens een ochtendspits bij realisatie van de Oostelijke Tangent.



Figuur 6-20 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen - scenario 2 2020 – gemiddeld ochtendspitsuur

Onderstaande figuur toont grafisch de verschuivingen van de verkeersstromen tijdens de ochtendspits ten gevolge van de aanleg van de Oostelijke Tangent. De voornaamste toenames van de verkeersintensiteiten situeren zich op de nieuwe infrastructuur, nl. langsheen de parallelstructuur van de E17 tussen knooppunt Sint-Niklaas Centrum en Oostelijke Tangent (oostelijke richting) en langsheen de Oostelijke Tangent zelf. Ook langsheen de R42 zijn toenames waar te nemen.

De voornaamste afnames van de verkeersintensiteiten situeren zich langsheen de E17 tussen knooppunt Oostelijke Tangent en knooppunt Sint-Niklaas Centrum (westelijke richting), N16 Prins Alexanderlaan en de N70 Koningin Astridlaan en N70 Prins Boudewijnlaan.

Let op: de aangeduide toename van de verkeersintensiteiten langsheen de E17 op de onderstaande figuur betreft de toename van het verkeer langsheen de te realiseren parallelstructuur van de E17. Deze toename is niet opgenomen in de effectbeoordeling van de E17 in onderstaande tabel.



Figuur 6-21 Verschillenplot Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen – scenario 2 2020 vs Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU zonder Oostelijke Tangent – gemiddeld ochtendspitsuur

Onderstaande tabel geeft de verkeersintensiteiten weer voor de aangeduide wegvakken binnen het studiegebied voor een gemiddeld ochtendspitsuur samen met de wijzigingen in de I/C-verhouding en de impact op de verkeersleefbaarheid.

Tabel 6-9 Verkeersintensiteiten voor de aangeduide wegvakken binnen het studiegebied voor een gemiddeld ochtendspitsuur samen met de wijzigingen in de I/C-verhouding en de impact op de verkeersleefbaarheid

Wegsegment		Wegcategori-sering	Wegvakintensiteit Ochtendspits (pae/u/richting) Referentie	Wegvakintensiteit Ochtendspits (pae/u/richting) Scenario met Oostelijke Tangent	Theoretische wegvakcapaciteit (pae/u/richting)	I/C Referentie	I/C Scenario met Oostelijke Tangent	Beoordeling effect Oostelijke Tangent op doorstroming	Capaciteit i.f.v. de leefbaarheid (pae/u/richting)	Beoordeling intensiteiten tov capaciteit i.f.v. de leefbaarheid Scenario met Oostelijke Tangent
E17	Oostelijke richting	Hoofdweg	5.460	5.400	5.400	1,01	1,00	Neutraal	5.400	Verwaarloosbaar effect
	Westelijke richting		4.760	4.880		0,88	0,90	Neutraal		Matig positief effect
N16 Prins Alexanderlaan	Noordelijke richting	Secundaire weg Type III	3.220	2.600	2.400	1,34	1,08	Sterk positief effect	2.000	Sterk negatief effect
	Zuidelijke richting		1.770	1.880		0,74	0,78	Neutraal		Verwaarloosbaar effect
N16 Parklaan	Noordelijke richting	Lokale weg Type II	1.180	1.210	1.000	1,18	1,21	Neutraal	650	Matig negatief effect
	Zuidelijke richting		710	680		0,71	0,68	Neutraal		Verwaarloosbaar effect
N70 Prins Boudewijnlaan	Oostelijke richting	Secundaire weg Type III	1.300	810	1.800	0,72	0,45	Sterk positief effect	1.800	Sterk positief effect
	Westelijke richting		1.020	1.150		0,56	0,63	Gering negatief effect		Sterk positief effect
R42 Singel	Noordelijke richting	Secundaire weg Type II	560	1.120	2.400	0,23	0,46	Matig negatief effect	2.000	Sterk positief effect
	Zuidelijke richting		420	700		0,18	0,29	Gering negatief effect		Sterk positief effect
Damstraat	Oostelijke richting	Lokale weg Type III	100	110	1.000	0,10	0,11	Neutraal	250	Verwaarloosbaar effect

	Westelijke richting		210	190		0,21	0,19	Neutraal		Verwaarloosbaar effect
Eigenlostraat	Oostelijke richting	Lokale weg Type II	70	280	1.000	0,07	0,28	Matig negatief effect	400	Verwaarloosbaar effect
	Westelijke richting		100	80		0,10	0,08	Neutraal		Gering positief effect
Oostelijke Tangent	Noordelijke richting	Primaire weg Type II	-	1.030	1.800	-	0,57		1.800	Sterk positief effect
	Zuidelijke richting		-	380		-	0,21			Sterk positief effect

Uit de modeldoorrekening kan afgeleid worden dat de Oostelijke Tangent tijdens de ochtendspits in noordelijke richting circa 1.030 pae/u zal afwikkelen, in zuidelijke richting circa 380 pae/u. De verhouding tussen de te verwachten verkeersintensiteiten tot de wegvakcapaciteit geeft aan dat de verkeersafwikkeling langsheen de Oostelijke Tangent vlot zal verlopen. De I/C-verhouding van respectievelijk 0,57 en 0.21 in noordelijke en zuidelijke richting geven aan dat de verzadigingsgraad van de Oostelijke Tangent nog niet wordt bereikt. Bijgevolg kan de verkeersafwikkeling langsheen de Oostelijke Tangent als sterk positief effect beschouwd worden.

Met 1.030 pae/u in noordelijke richting en 380 pae/u in zuidelijke richting wordt de capaciteitsgrens i.f.v. de leefbaarheid niet bereikt. Dit kan bijgevolg beschouwd worden als sterk positief effect.

De verkeersintensiteiten langsheen de E17 wijzigen beperkt door de realisatie van de Oostelijke Tangent. De verkeersintensiteiten blijven aanvaardbaar zodat effecten inzake doorstroming en leefbaarheid als verwaarloosbaar te beoordelen zijn.

Langsheen de N16 Prins Alexanderlaan nemen in noordelijke richting de verkeersintensiteiten af, met een sterk positief effect van de Oostelijke Tangent op de doorstroming van de N16 Prins Alexanderlaan. Niettegenstaande de verkeersintensiteiten door de aanleg van de Oostelijke Tangent afnemen, blijft het effect op de verkeersleefbaarheid sterk negatief. Langsheen de N16 Parklaan (segment tussen N70 en Moerlandstraat) nemen de verkeersintensiteiten in noordelijke richting licht toe, met een stijging van de I/C-verhouding tot 1,21 tot gevolg. Niettegenstaande deze toename is het effect van de Oostelijke Tangent op de doorstroming van de N16 Parklaan te verwaarlozen. De verkeersintensiteiten overstijgen eveneens de leefbaarheidsgrens, wat leidt tot een matig negatief effect.

De verkeersintensiteiten langsheen de N70 Prins Boudewijnlaan nemen tijdens de ochtendspits in oostelijke richting af tot 810 pae/u. De afname van de verkeersintensiteiten leidt tot een I/C-verhouding van 0,45. De verkeersdoorstroming stijgt ten gevolge van de realisatie van de Oostelijke Tangent, wat kan beschouwd worden als sterk positief effect. Ook de verkeersleefbaarheid kan als sterk positief beoordeeld worden.

Niettegenstaande de R42 een verhoging kent van de verkeersintensiteiten, zowel in noordelijke als zuidelijke richting, wordt de verzadigingsgraad noch de verkeersleefbaarheidsgrens bereikt. Weliswaar heeft de realisatie van de Oostelijke Tangent en daarmee gepaarde verschuiving van de verkeersintensiteiten naar de R42 een matig negatief effect op de doorstroming. De verschuiving van de verkeersintensiteiten ten gevolge van de realisatie van de Oostelijke Tangent heeft weinig impact op de Damstraat. De wijzigingen in de verzadigingsgraad zijn eerder beperkt en kan bijgevolg beschouwd worden als een te verwaarlozen effect. Evenmin wordt de leefbaarheid bedreigd.

Langsheen de Eigenlostraat nemen de verkeersintensiteiten toe in oostelijke richting met een toename van de I/C-verhouding tot gevolg. Niettegenstaande de doorstroming langsheen de Eigenlostraat ruim aanvaardbaar blijft, resulteert de toename van de verzadigingsgraad t.g.v. de realisatie van de Oostelijke Tangent tot een matig negatief effect.

Het sluiten van de gelijkvloerse overweg van de Eigenlostraat bij de passage van een trein en de toename van de verkeersintensiteiten ten gevolge van de realisatie van de Oostelijke Tangent hebben tijdens de ochtendspits geen significante impact op de verkeersafwikkeling langsheen de Eigenlostraat. De verzadigingsgraad van de conflictbelasting stijgt van 5% tot 20%, wat ruimschoots binnen de capaciteitsgrens (90%) blijft.

Onderstaande figuren geven details weer met de verkeersintensiteiten tijdens de ochtendspits, voor de verschillende relevante wegen binnen het studiegebied.

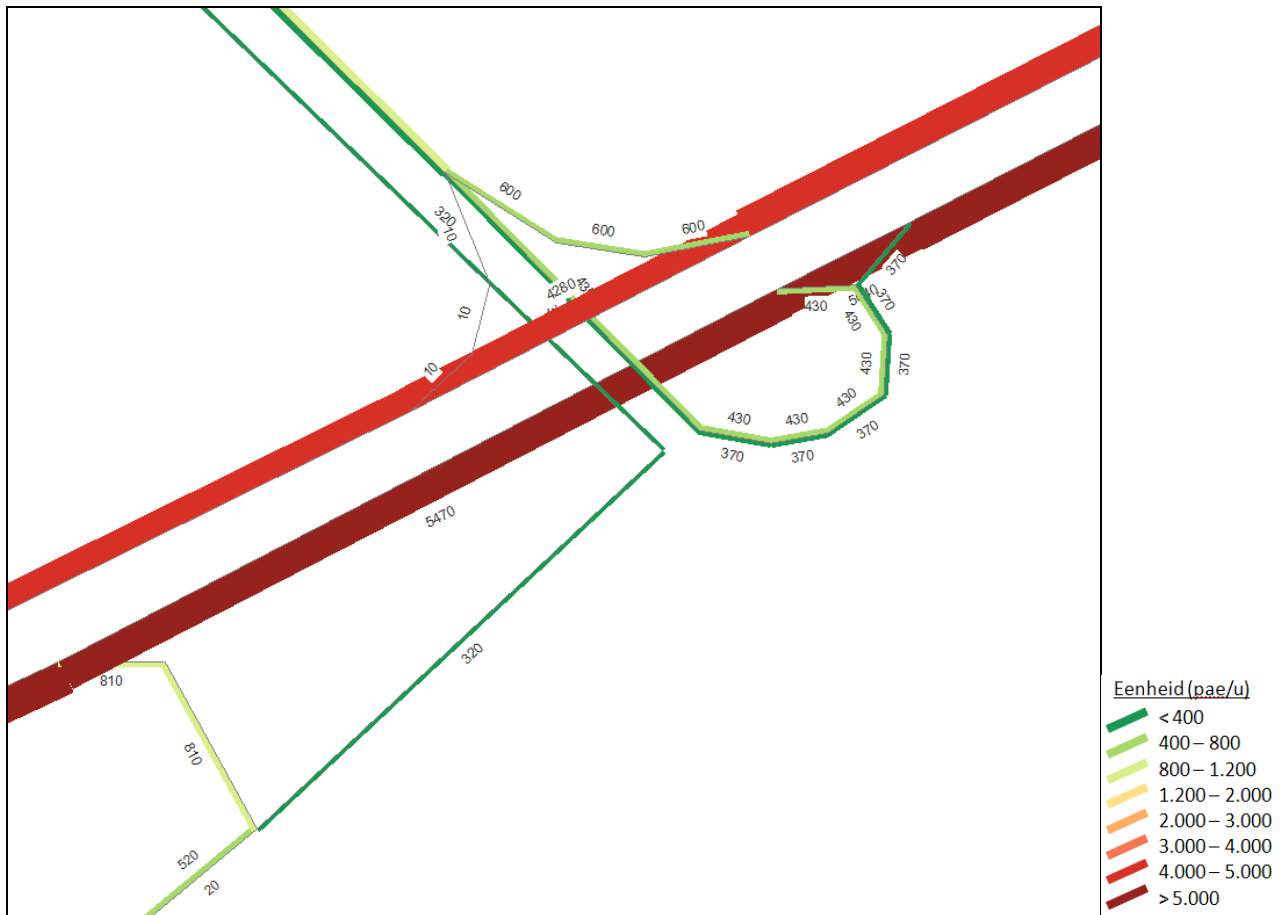


Figuur 6-22 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen - scenario 2 2020 – gemiddeld ochtendspitsuur – detail N16 – N70 – R42





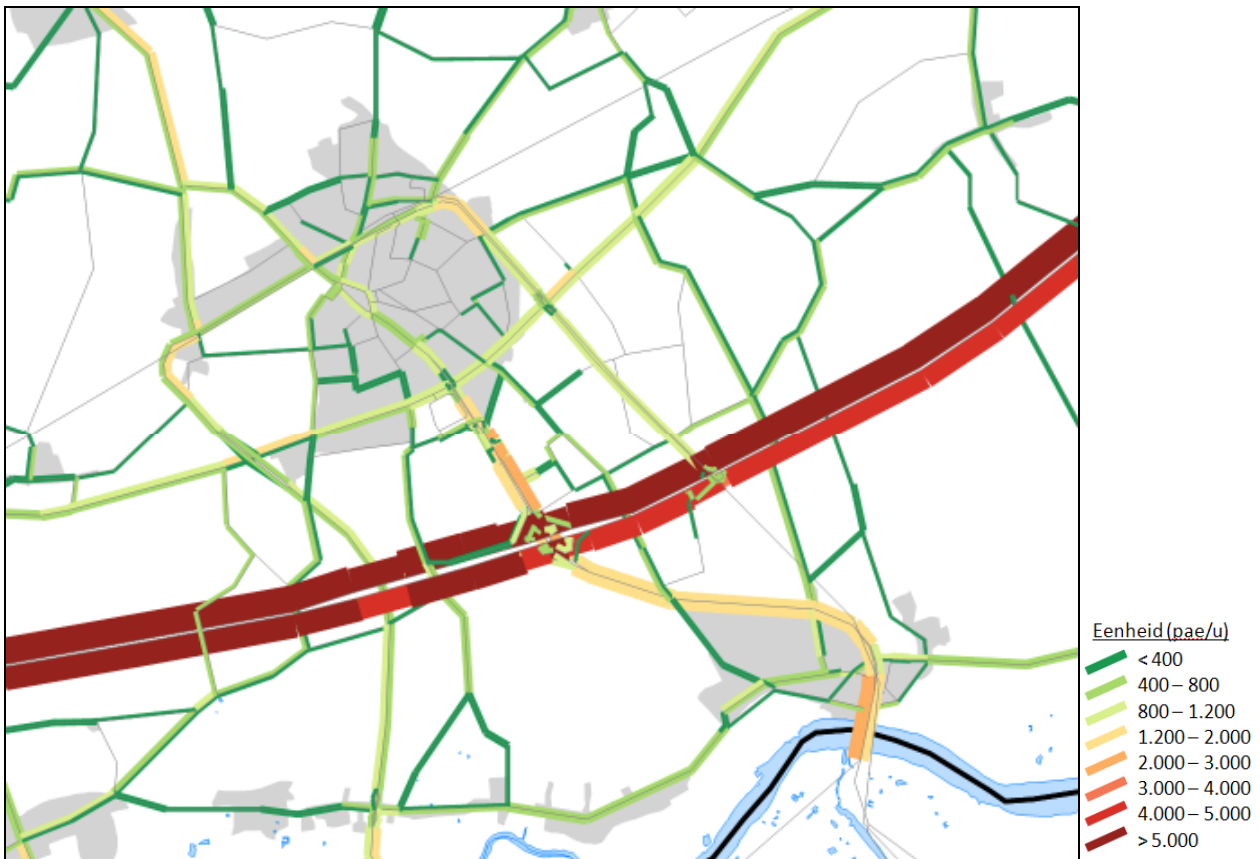
Figuur 6-23 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen - scenario 2 2020 – gemiddeld ochtendspitsuur – detail E17 – N16



Figuur 6-24 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen - scenario 2 2020 – gemiddeld ochtendspitsuur – detail E17 – Oostelijke Tangent

### 6.1.2.2.1.3 Beoordeling avondspits

Onderstaande figuur biedt inzicht in de verkeersstromen tijdens een avondspits bij realisatie van de Oostelijke Tangent.



Figuur 6-25 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen - scenario 2 2020 – gemiddeld avondspitsuur

Onderstaande figuur toont grafisch de verschuivingen van de verkeersstromen tijdens de avondspits ten gevolge van de aanleg van de Oostelijke Tangent.

Door de realisatie van de Oostelijke Tangent zal er een verkeersaantrekkende werking ontstaan die er zonder de tangent niet is. De voornaamste toenames van de verkeersintensiteiten situeren zich op de nieuwe infrastructuur, nl. langsheen de parallelstructuur van de E17 tussen knooppunt Sint-Niklaas Centrum en Oostelijke Tangent en langsheen de Oostelijke Tangent zelf. Ook langsheen de R42 zijn toenames waar te nemen.

De voornaamste afnames van de verkeersintensiteiten situeren zich langsheen de N16 Prins Alexanderlaan en de N70 Koningin Astridlaan en N70 Prins Boudewijnlaan.

Let op: de aangeduide toename van de verkeersintensiteiten langsheen de E17 op de onderstaande figuur betreft de toename van het verkeer langsheen de te realiseren parallelstructuur van de E17. Deze toename is niet opgenomen in de effectbeoordeling van de E17 in onderstaande tabel.



Figuur 6-26 Verschillenplot Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen – scenario 2 2020 vs Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020 BAU zonder Oostelijke Tangent – gemiddeld avondspitsuur

Onderstaande tabel geeft de verkeersintensiteiten weer voor de aangeduide wegvakken binnen het studiegebied voor een gemiddeld avondspits samen met de wijzigingen in de I/C-verhouding en de impact op de verkeersleefbaarheid.

Tabel 6-10 Verkeersintensiteiten voor de aangeduide wegvakken binnen het studiegebied voor een gemiddeld avondspits samen met de wijzigingen in de I/C-verhouding en de impact op de verkeersleefbaarheid

Wegsegment		Wegcategori- sering	Wegvakintensit eit Avondspits (pae/u/richting) Referentie	Wegvakintensiteit Avondspits (pae/u/richting) Scenario met Oostelijke Tangent	Theoretische wegvakcapaciteit (pae/u/richting)	I/C Referentie	I/C Scenario met Oostelijke Tangent	Beoordeling effect Oostelijke Tangent op doorstroming	Capaciteit i.f.v. de leefbaarheid (pae/u/richting)	Beoordeling intensiteiten t.o.v. capaciteit i.f.v. de leefbaarheid Scenario met Oostelijke Tangent
E17	Oostelijke richting	Hoofdweg	4.090	4.140	5.400	0,76	0,77	Neutraal	5.400	Sterk positief effect
	Westelijke richting		6.250	6.300		1,16	1,17	Neutraal		Sterk negatief effect
N16 Prins Alexanderlaa n	Noordelijke richting	Secundaire weg Type III	2.980	2.040	2.400	1,24	0,85	Sterk positief effect	2.000	Verwaarloosbaar effect
	Zuidelijke richting		2.290	1.920		0,95	0,80	Gering positief effect		Verwaarloosbaar effect
N16 Parklaan	Noordelijke richting	Lokale weg Type II	1.060	910	1.000	1,06	0,91	Gering positief effect	650	Gering negatief effect
	Zuidelijke richting		1.090	1.000		1,09	1,00	Gering positief effect		Gering negatief effect
N70 Prins Boudewijnlaa n	Oostelijke richting	Secundaire weg Type III	1.510	860	1.800	0,83	0,48	Sterk positief effect	1.800	Sterk positief effect
	Westelijke richting		1.240	1.140		0,68	0,63	Neutraal		Sterk positief effect
R42 Singel	Noordelijke richting	Secundaire weg Type II	920	1.170	2.400	0,38	0,49	Gering negatief effect	2.000	Sterk positief effect
	Zuidelijke richting		460	920		0,19	0,38	Matig negatief effect		Sterk positief effect
Damstraat	Oostelijke richting	Lokale weg Type III	200	220	1.000	0,20	0,22	Neutraal	250	Verwaarloosbaar effect
	Westelijke richting		200	160		0,20	0,16	Neutraal		Verwaarloosbaar effect
Eigenlostraat	Oostelijke richting	Lokale weg Type	350	590	1.000	0,35	0,59	Matig negatief	400	Verwaarloosbaar effect

		II						effect		
	Westelijke richting		100	90		0,10	0,09	Neutraal		Gering positief effect
Oostelijke Tangent	Noordelijke richting	Primaire weg Type II	-	1.020	1.800	-	0,57	-	1.800	Sterk positief effect
	Zuidelijke richting		-	850		-	0,47	-		Sterk positief effect

Uit de modeldoorrekening kan afgeleid worden dat de Oostelijke Tangent tijdens de avondspits in noordelijke richting circa 1.020 pae/u zal afwikkelen, in zuidelijke richting circa 850 pae/u. De verhouding tussen de te verwachten verkeersintensiteiten tot de wegvakcapaciteit geeft aan dat de verkeersafwikkeling langsheen de Oostelijke Tangent vlot zal verlopen. De I/C-verhouding van respectievelijk 0,57 en 0,47 in noordelijke en zuidelijke richting geven aan dat de verzadigingsgraad van de Oostelijke Tangent nog niet wordt bereikt. Bijgevolg kan de verkeersafwikkeling langsheen de Oostelijke Tangent als sterk positief effect beschouwd worden.

Met 1.020 pae/u in noordelijke richting en 850 pae/u in zuidelijke richting wordt de capaciteitsgrens i.f.v. de leefbaarheid niet bereikt. Dit kan bijgevolg beschouwd worden als sterk positief effect.

De verkeersintensiteiten langsheen de E17 wijzigen eerder beperkt door de realisatie van de Oostelijke Tangent. De verkeersintensiteiten in westelijke richting lopen op tot 6.300 pae/u. Dit resulteert in een I/C-verhouding van 1,17. Niettegenstaande de te verwachten doorstromingsproblemen langsheen de E17 in westelijke richting tijdens de avondspits, is het effect van de realisatie van de Oostelijke Tangent op de doorstroming van de E17 te verwaarlozen. De I/C-verhouding voor het wegvak langsheen de E17 stijgt zeer beperkt t.g.v. de aanleg van de Oostelijke Tangent, zodat kan besloten worden dat het effect van het plan op het functioneren van de E17 te verwaarlozen is.

De leefbaarheidsgrens van 5.400 pae/u blijft eveneens overschreden, wat leidt tot een sterk negatief effect.

Langsheen de N16 Prins Alexanderlaan nemen zowel in noordelijke als zuidelijke richting de verkeersintensiteiten af. Ten gevolge van deze afname neemt de verzadigingsgraad af, wat in noordelijk richting leidt tot een sterk positief effect en in zuidelijke richting tot een gering positief effect. De verkeersintensiteiten schommelen rond de leefbaarheidsgrens. Het effect is dus te verwaarlozen.

Langsheen de N16 Parklaan (segment tussen N70 en Moerlandstraat) nemen de verkeersintensiteiten af. De realisatie van de Oostelijke Tangent resulteert in een betere doorstroming van de N16 Parklaan. Dit kan bijgevolg beschouwd worden als een gering positief effect. Niettegenstaande de afname blijven de verkeersintensiteiten de leefbaarheidsgrens overstijgen, wat leidt tot een gering negatief effect.

De verkeersintensiteiten langsheen de N70 Prins Boudewijnlaan nemen tijdens de avondspits in oostelijke richting af tot 860 pae/u, in westelijke richting tot 1.140 pae/u. De afname van de verkeersintensiteiten leidt tot een I/C-verhouding van respectievelijk 0,48 en 0,63, wat een afname betekent t.o.v. de referentiesituatie. De wijziging in de verkeersdoorstroming t.g.v. de realisatie van de Oostelijke Tangent kan bijgevolg als sterk positief beoordeeld worden (in oostelijke richting). Ook de verkeersleefbaarheid kan als sterk positief beoordeeld worden.

Niettegenstaande de R42 een verhoging kent van de verkeersintensiteiten, zowel in noordelijke als zuidelijke richting, wordt de verzadigingsgraad noch de verkeersleefbaarheids grens bereikt. Weliswaar heeft de realisatie van de Oostelijke Tangent en daarmee gepaarde verschuiving van de verkeersintensiteiten naar de R42 een gering tot matig negatief effect op de doorstroming. De verschuiving van de verkeersintensiteiten ten gevolge van de realisatie van de Oostelijke Tangent heeft weinig impact op de Damstraat. De wijzigingen in de verzadigingsgraad zijn eerder beperkt en kan bijgevolg beschouwd worden als een te verwaarlozen effect. Evenmin wordt de leefbaarheid bedreigd.

Langsheen de Eigenlostraat nemen de verkeersintensiteiten toe in oostelijke richting met een toename van de I/C-verhouding tot gevolg. Niettegenstaande de doorstroming langsheen de Eigenlostraat ruim aanvaardbaar blijft, resulteert de toename van de verzadigingsgraad t.g.v. de realisatie van de Oostelijke Tangent tot een matig negatief effect.

Het sluiten van de gelijkvloerse overweg van de Eigenlostraat bij de passage van een trein en de toename van de verkeersintensiteiten ten gevolge van de realisatie van de Oostelijke Tangent hebben tijdens de avondspits geen significante impact op de verkeersafwikkeling langsheen de Eigenlostraat. De verzadigingsgraad van de conflictbelasting stijgt van 24% tot 40%, wat ruimschoots binnen de capaciteitsgrens (90%) blijft.

Onderstaande figuren geven details weer met de verkeersintensiteiten tijdens de avondspits, voor de verschillende relevante wegen binnen het studiegebied.

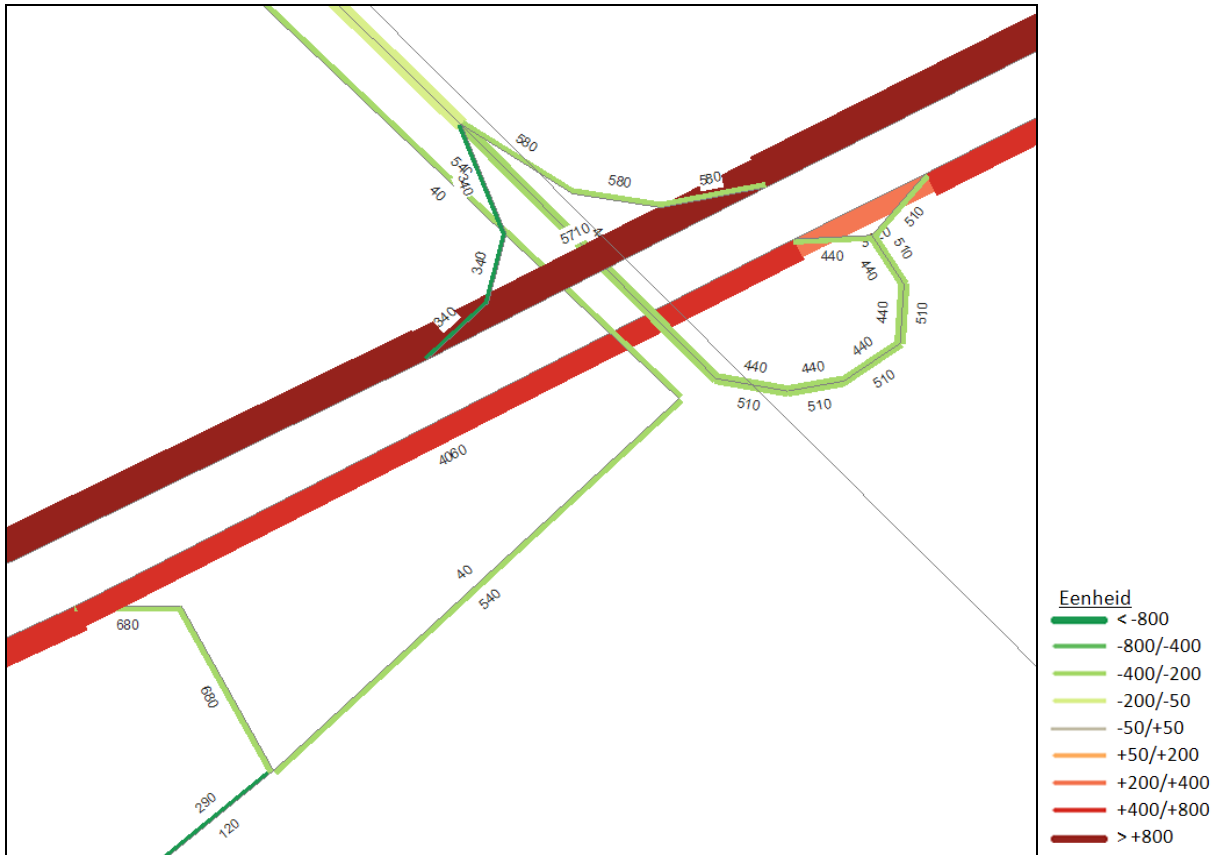




Figuur 6-27 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen - scenario 2 2020 – gemiddeld avondspitsuur – detail N16 – N70 – R42



Figuur 6-28 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen - scenario 2 2020 – gemiddeld avondspitsuur – detail E17 – N16



Figuur 6-29 Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen - scenario 2 2020 – gemiddeld avondspitsuur – detail E17 – Oostelijke Tangent

6.1.2.2.2 Wijziging in openbaar vervoerstructuur

6.1.2.2.2.1 Significantie

Tabel 6-11 : betekenis scores openbaar vervoerstructuur

Score	Effect	Betekenis
-3 / +3	Sterk negatief / positief	Omwegfactor OV vergroot / verkleint sterk
-2 / +2	Matig negatief / positief	Omwegfactor OV vergroot / verkleint
-1 / +1	Gering negatief / positief	Omwegfactor OV vergroot / verkleint weinig
0	Geen / verwaarloosbaar effect	De ontwikkelingen hebben geen invloed op de omwegfactor / reistijden voor OV

6.1.2.2.2.2 Beoordeling

Om de wijziging in de openbaar vervoerstructuur te bepalen, wordt nagegaan welke impact de realisatie van de Oostelijke Tangent heeft op de lijnvoering binnen het studiegebied.

De aanleg van de Oostelijke Tangent heeft als enig gevolg dat de huidige lijnvoering van buslijn 95 Sint-Niklaas – Velle – Temse – Antwerpen L.O dient aangepast te worden. In de huidige situatie wordt de De Cauwerstraat en de Damstraat bediend

door buslijn 95. De lijnvoering kent echter een beperkte bediening tijdens de ochtend- en avondspits en op woensdagmiddag in functie van scholieren. De reguliere lijnvoering van buslijn 95 verloopt langsheen de Eigenlostraat en Houten Schoen en kan ook bij realisatie van de Oostelijke Tangent blijven functioneren. De reistijden zullen bijgevolg niet wijzigen door de aanleg van de Oostelijke Tangent.

Het verdwijnen van de lijnvoering van buslijn 95 langsheen de De Cauwerstraat en de Damstraat heeft voornamelijk impact op de haltebediening van de halte gesitueerd langsheen de De Cauwerstraat en de Damstraat. Op- en afstappers van deze haltes dienen na realisatie van de Oostelijke Tangent gebruik te maken van de halte gelegen langsheen de Eigenlostraat en Hertjen. Dit impliceert een zekere toename van de loopafstand voor gebruikers van buslijn 95 uit de Damstraat, De Cauwerstraat en Galgstraat. De maximale toename van de loopafstand varieert tussen circa 800 meter en circa 1.800 meter naargelang de herkomst of bestemming. De impact van loopafstand is het grootst voor de herkomsten/bestemmingen gelegen langsheen de De Cauwerstraat en het noordelijk deel van de Galgstraat. Dit door het ontbreken van een relatie dwars over de Oostelijke Tangent voor voetgangers (en fietsers). De toename van de loopafstand t.o.v. van de huidige situatie geldt enkel voor de momenten dat buslijn 95 rijdt volgens de lijnvoering met beperkte bediening.



Figuur 6-30 Wijziging in openbaar vervoerstructuur

Gezien de huidige bediening van de De Cauwerstraat en de Damstraat eerder beperkt is, kent de realisatie van de Oostelijke Tangent een verwaarloosbaar effect op de wijziging in de openbaar vervoerstructuur. De toename van de loopafstand naar de bushaltes kan beschouwd worden als gering negatief effect.

Gezien het verwaarloosbaar effect op de wijziging in de openbaar vervoerstructuur is het bijgevolg niet nodig om milderende maatregelen te treffen.

Om de loopafstand naar de dichtstbijzijnde halte te reduceren kan als milderende maatregel aanbevolen worden om een relatie te realiseren tussen de Damstraat en de

De Cauwerstraat dwars over de Oostelijke Tangent. Gezien de categorisering van de Oostelijke Tangent als primaire weg type II en uit het oogpunt van de verkeersveiligheid dient deze relatie ongelijkvloers aangelegd te worden.

### 6.1.2.2.3 Wijziging in bereikbaarheid

#### 6.1.2.2.3.1 Significantie

Tabel 6-12 : betekenis scores wijziging in bereikbaarheid

Score	Effect	Betekenis
-3 / +3	Sterk negatief / positief	De bereikbaarheid verkleint / vergroot sterk
-2 / +2	Matig negatief / positief	De bereikbaarheid verkleint / vergroot
-1 / +1	Gering negatief / positief	De bereikbaarheid verkleint / vergroot minimaal
0	Geen / verwaarloosbaar effect	Het project heeft geen invloed op de bereikbaarheid

#### 6.1.2.2.3.2 Beoordeling

De aanleg van de Oostelijke Tangent heeft impact op de bereikbaarheid van de activiteiten in het studiegebied. Rekening houdend met de ontsluitingsstructuur kan het gebied opgedeeld worden in 3 zones: bedrijvenzone Europark-Zuid/Europark-Noord, Damstraat/Galgstraat/Eigenlostraat en bedrijvenzone TTS.

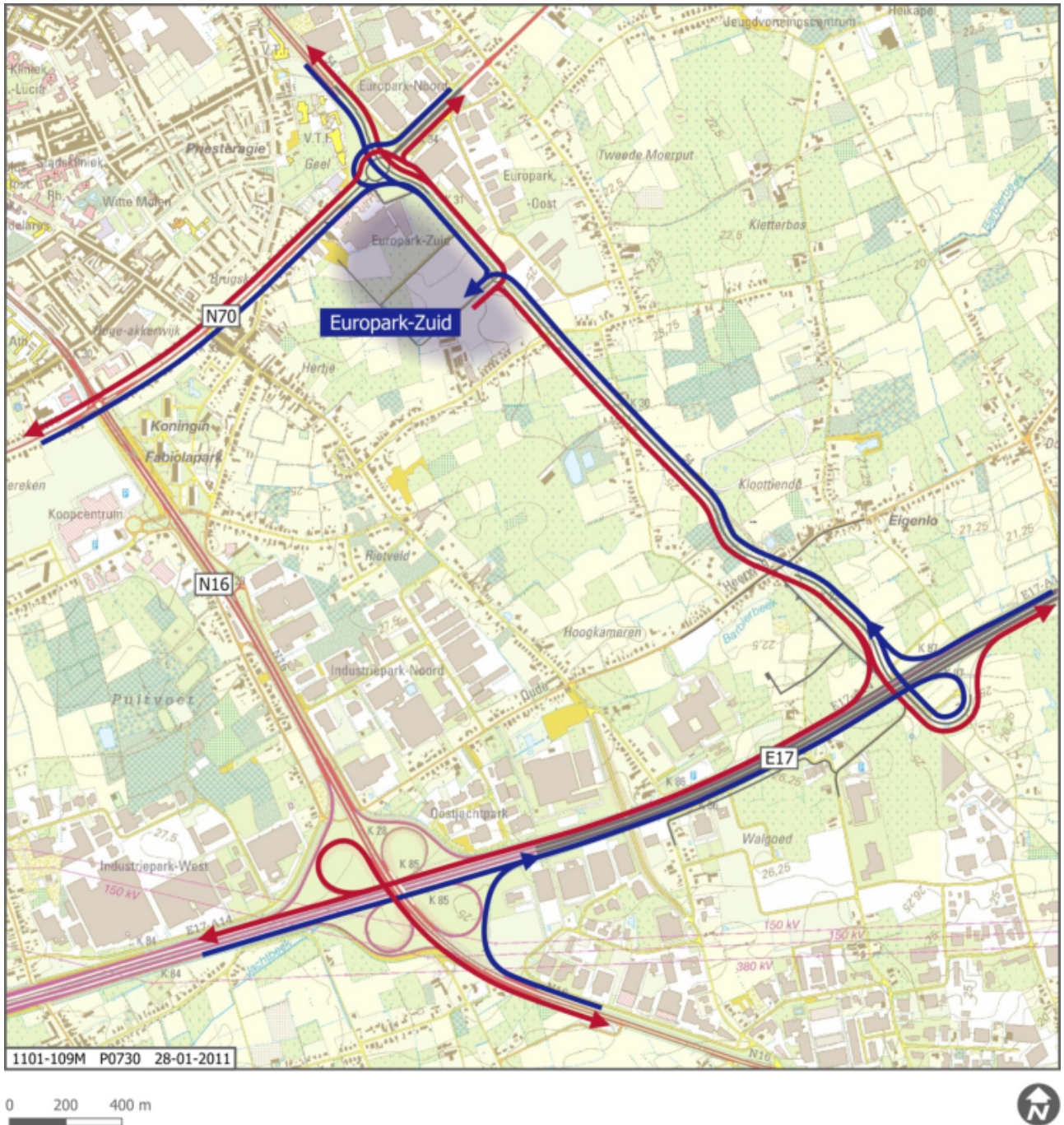
##### - Bedrijvenzone Europark-Zuid/Europark-Noord

De aanleg van de Oostelijke Tangent heeft tot gevolg dat de ontsluiting van bedrijvenzone Europark-Zuid en Europark-Noord wijzigt. In relatie tot de E17 vormt de Oostelijke Tangent een directe relatie. Door middel van een lichtengeregeld kruispunt wordt bedrijvenzone Europark-Zuid rechtstreeks ontsloten op de Oostelijke Tangent met in het zuiden een directe aansluiting op de parallelstructuur van de E17 waar de relatie met Gent, Antwerpen en N16 kan gemaakt worden. In noordelijke richting zorgt de toekomstige knoop met de N70/R42 voor de relaties met de R42 richting Sint-Niklaas en de N70 richting Beveren en Lokeren. De gewijzigde ontsluitingsstructuur heeft tot gevolg dat het verkeer van/naar E17 en N16 in relatie tot Europark-Zuid geen gebruik meer moet maken van de N16 Prins Alexanderlaan en N70 Prins Boudewijnlaan.

De Oostelijke Tangent biedt ook voor de bedrijvenzone Europark-Noord een meerwaarde. Het verkeer van/naar de E17 en N16 dient geen gebruik meer te maken van de N16 Prins Alexanderlaan en N70 Prins Boudewijnlaan. Via de Oostelijke Tangent en de Mercatorknoop wordt de relatie naar de parallelstructuur van de E17 directer.

De meer directe relatie met het hoofdwegennet en de ontlasting van de N16 Prins Alexanderlaan en N70 Prins Boudewijnlaan kan beschouwd worden als een sterk positief effect.

Onderstaande figuur biedt zicht op de toekomstige ontsluitingsstructuur van Europark-Zuid.



Figuur 6-31 Wijziging in de ontsluitingsstructuur van de bedrijvenzone Europark-Zuid

- Damstraat/Galgstraat/Eigenlostraat

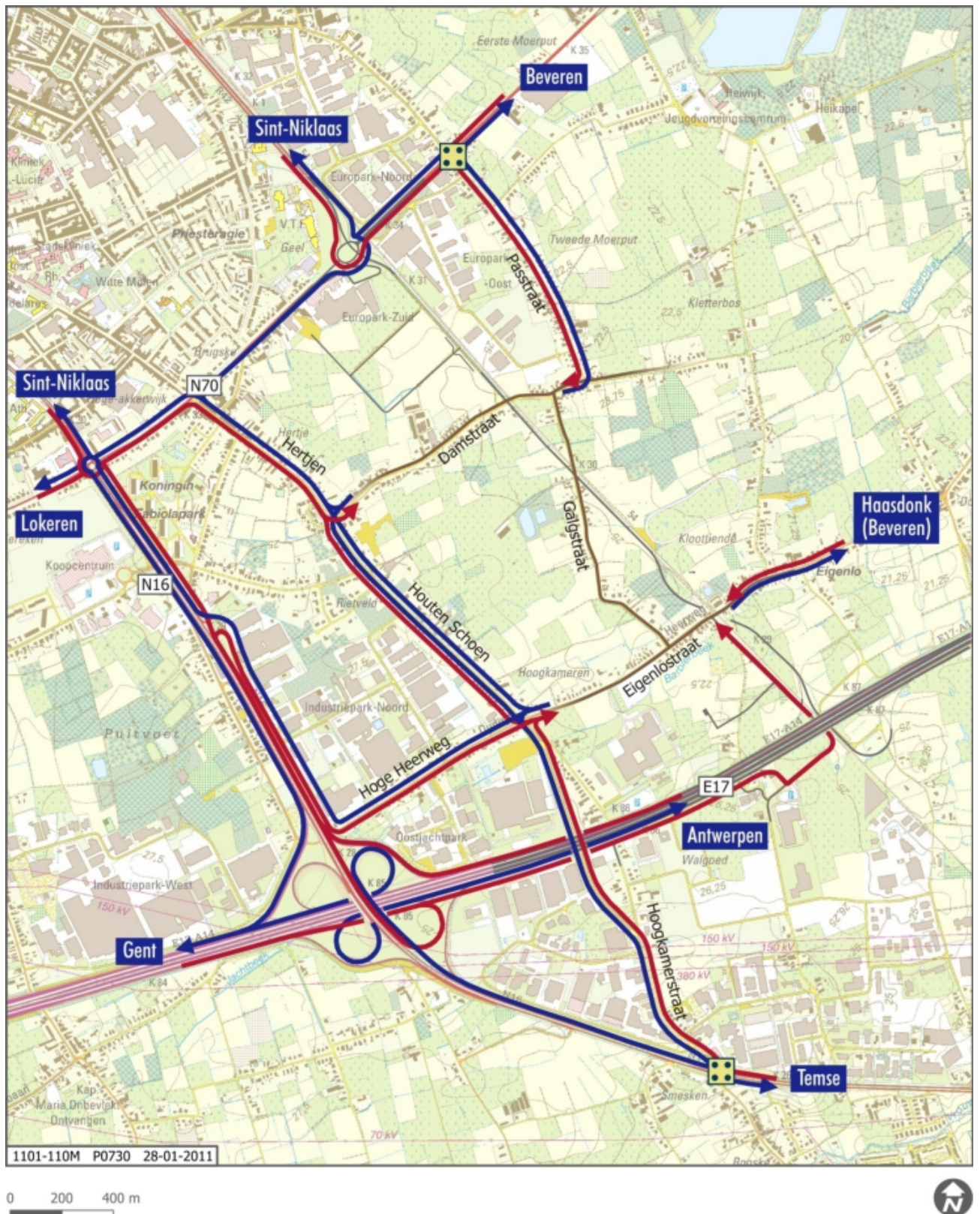
De realisatie van de Oostelijke Tangent heeft tot gevolg dat de doorgaande verkeersrelatie langsheen de Damstraat en Galgstraat wordt onderbroken. De impact op de bereikbaarheid vanaf het omliggende wegennet blijft echter beperkt. De bestemmingen en herkomsten ten oosten van de Oostelijke Tangent kunnen gebruik maken van de N70 en Passtraat. De aansluiting van de Passtraat op de N70 bestaat uit een lichtengeregeld kruispunt. De westelijk gelegen herkomsten

en bestemmingen kennen door de aanleg van de Oostelijke Tangent geen wijzigingen in de ontsluitingsstructuur.

Evenmin voor de Eigenlostraat betekent de realisatie van de Oostelijke Tangent een wijziging in de ontsluitingsstructuur.

Voor zowel de Eigenlostraat als de herkomsten en bestemmingen ten westen van de Oostelijke Tangent zijn geen wijzigingen in de bereikbaarheid te verwachten. Enkel de herkomsten en bestemmingen ten oosten van de Oostelijke Tangent kennen een beperkte wijziging van de bereikbaarheidsstructuur. De impact op de bereikbaarheid kan bijgevolg als verwaarloosbaar beschouwd worden.

Onderstaande figuur biedt zicht op de toekomstige ontsluitingsstructuur van de Damstraat, Galgstraat en Eigenlostraat.



Figuur 6-32 Wijziging in de ontsluitingsstructuur van de Damstraat, Galgstraat en Eigenlostraat

- Bedrijvenzone TTS

Na realisatie van de Oostelijke Tangent en de uitbreiding van de parallelstructuur van de E17 blijft het kruispunt van de N16 met de Hoogkamerstraat de

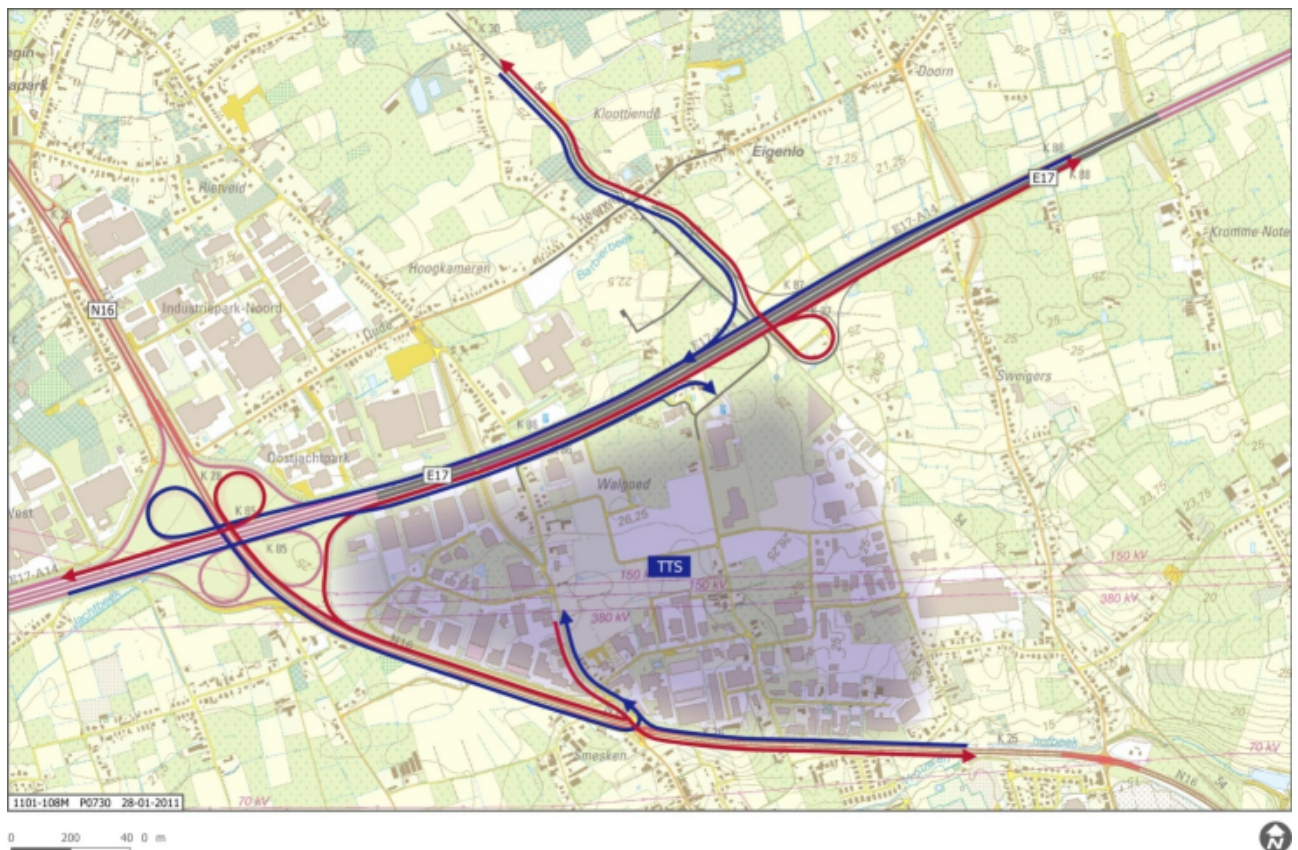


belangrijkste toe- en uitgang van de bedrijvzone TTS. De grootste wijziging in de bereikbaarheid van de bedrijvzone TTS bestaat uit een bijkomende en rechtstreekse toegang vanaf de parallelstructuur van de E17 komende uit de richting van Gent. Dit heeft tot gevolg dat bestemmingsverkeer vanuit de richting van Gent een directere relatie krijgt en geen gebruik meer hoeft te maken van de N16 en het kruispunt met de Hoogkamerstraat.

Het verkeer in relatie tot Sint-Niklaas en de N70 kan gebruik maken van de parallelstructuur van de E17 en de Oostelijke Tangent, en hoeft bijgevolg geen gebruik meer te maken van de N16 Prins Alexanderlaan en N70 Prins Boudewijnlaan.

De meer directe verkeersrelatie vanaf de E17 richting Gent ter vervanging van de route langsheen de N16 en Hoogkamerstraat en de route langsheen de Oostelijke Tangent ter vervanging van de route langsheen de N16 Prins Alexanderlaan kan beschouwd worden als sterk positief effect.

Onderstaande figuur biedt zicht op de toekomstige ontsluitingsstructuur van de bedrijvzone TTS



Figuur 6-33 Wijziging in de ontsluitingsstructuur van de bedrijvzone TTS

6.1.2.2.4 Barrièrewerking

6.1.2.2.4.1 Significantie

Tabel 6-13 : betekenis scores impact op barrièrewerking

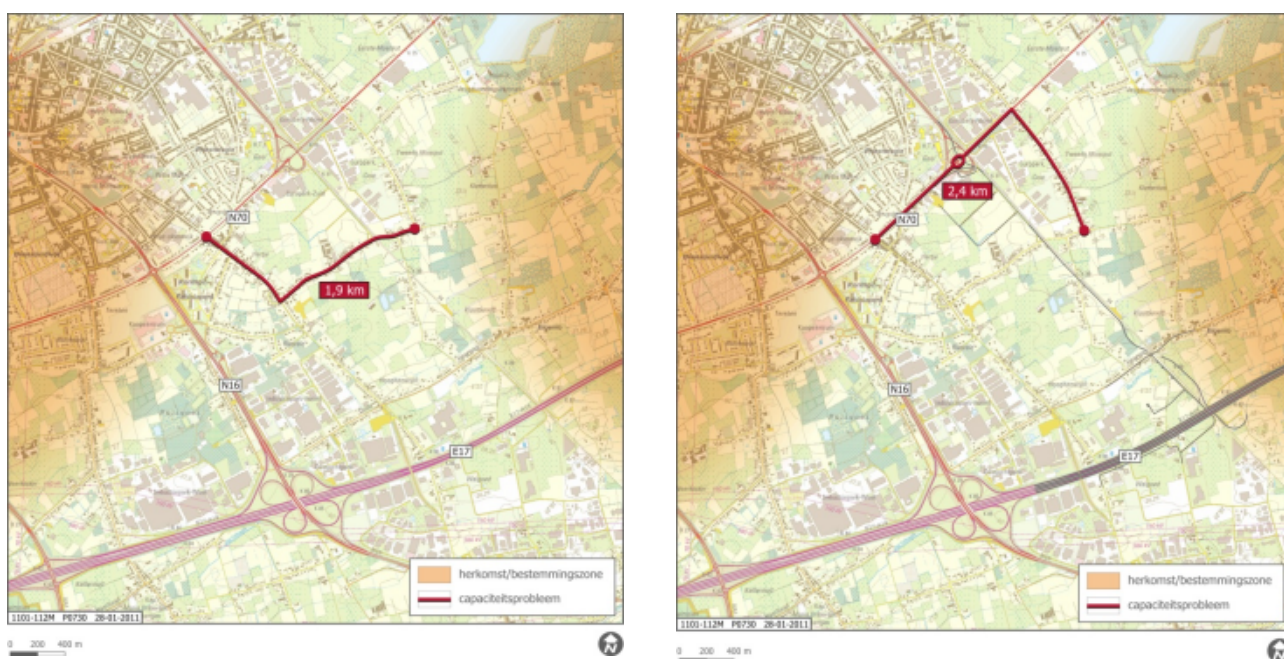
Score	Effect	Betekenis
-3 / +3	Sterk negatief / positief	hoofdroutes voor fietsers / wandelaars worden onderbroken / gecreëerd
-2 / +2	Matig negatief / positief	functionele fiets-/ wandelroutes worden onderbroken / gecreëerd
-1 / +1	Gering negatief / positief	fiets-/ voetgangers-verbindingen worden onderbroken / gecreëerd, maar beperkte functionaliteit van de verbindingen
0	Geen / verwaarloosbaar effect	fiets-/ voetgangersverbindingen worden niet onderbroken / gecreëerd

6.1.2.2.4.2 Beoordeling

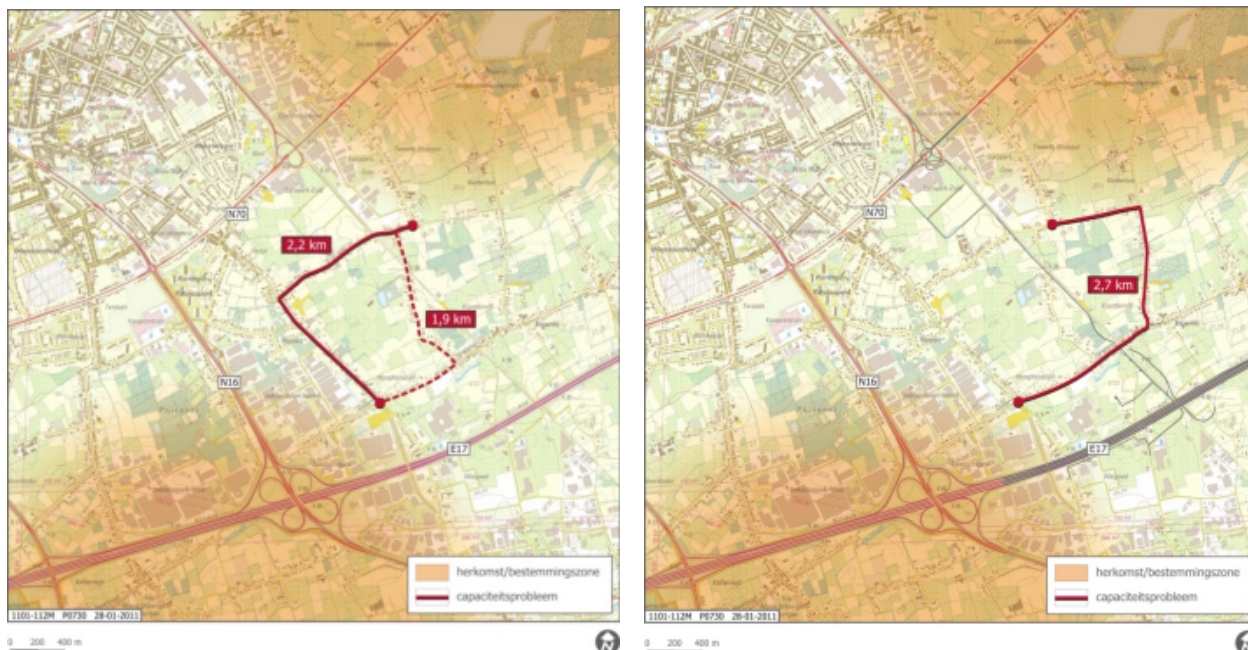
Om de impact van de realisatie van de Oostelijke Tangent op de barrièrewerking na te gaan, worden de relevante voetgangers- en fietsrelaties binnen het studiegebied geanalyseerd.

De Oostelijke Tangent doorkruist parallel aan de spoorlijn Sint-Niklaas - Mechelen het gebied gelegen tussen de N70 en E17. Door het knippen van de Galgstraat en Damstraat ontstaat een barrière voor de oost-west gerelateerde voetgangers- en fietsrelaties. De barrière vormt een knelpunt in de lokale bereikbaarheid en resulteert in het doorknippen van de recreatieve fietsroute (knooppuntenroute Waasland).

Analyse geeft aan dat het ontbreken van een voetgangers- of fietsrelatie dwars over de Oostelijke Tangent t.h.v. de Damstraat en Galgstraat impact heeft op de afstand en tijd.



Figuur 6-34 Wijziging in Oost-West gerelateerde voetgangers- en fietsverplaatsingen



Figuur 6-35 Wijziging in Noordoost-Zuidwest gerelateerde voetgangers- en fietsverplaatsingen

	Oost-West relatie	Noordoost-Zuidwest relatie
<b>Huidige situatie</b>	Route via Damstraat: 1,9 km	Route via Damstraat: 2,2 km Route via Galgstraat: 1,9 km
<b>Na realisatie Oostelijke Tangent</b>	Route via N70: 2,4 km	Route via Eigenlostraat/Brandstraat: 2,7 km
<b>Toename afstand</b>	0,5 km	0,5 km – 0,8 km
<b>Toename reistijd</b>	Fiets <sup>29</sup> : 2,5 minuten Te voet <sup>30</sup> : 7,5 minuten	Fiets: 4 minuten Te voet: 12 minuten

De realisatie van de Oostelijke Tangent en bijgevolg het knippen van de Damstraat en Galgstraat heeft als gevolg dat voor de oost-west en de noordoost-zuidwest gerelateerde verplaatsingen langsheen de Damstraat en Galgstraat de afstand en reistijd in absolute termen eerder beperkt toenemen. Een omrijdfactor van 0,5 tot 0,8 km blijft eerder beperkt. Weliswaar neemt de afstand en reistijd, relatief gezien, toe met circa 25% tot circa 40%. De Damstraat noch de Galgstraat zijn opgenomen als hoofdroute en het functionele netwerk. De Damstraat is wel opgenomen in het recreatief knooppuntennetwerk van het Waasland. Bijgevolg kan het effect van de barrièrewerking van de Oostelijke Tangent op de dwarsende fiets- en voetgangersrelatie beoordeeld worden als gering negatief. Als milderende maatregel kan aanbevolen worden om een relatie te realiseren tussen de Damstraat en de De

<sup>29</sup> Gemiddelde snelheid fietser: 12 km/u, publicatie CROW ASVV 2004

<sup>30</sup> Gemiddelde snelheid voetganger: 4km/u, publicatie CROW ASVV 2004

Cauwerstraat dwars over de Oostelijke Tangent. Gezien de categorisering van de Oostelijke Tangent als primaire weg type II en uit het oogpunt van de verkeersveiligheid dient deze relatie ongelijkvloers aangelegd te worden. Deze optie is evenwel reeds in overweging genomen bij de opmaak van de startnota, maar verworpen (zie verder).

De realisatie van de Oostelijke Tangent heeft geen impact op de voetgangers- en fietsrelaties t.h.v. de aansluiting met de N70/R42, en evenmin ter hoogte van de Eigenlostraat. Op beide locaties worden de huidige relaties in stand gehouden. De huidige gelijkvloerse spoorwegovergang voor fietsers en voetgangers tussen Europark-Zuid en Europark-Oost wordt gesupprimeerd en vervangen door een veilige conflictvrije fietsrelatie in de Mercatorknoop. Bijgevolg is de impact op de verkeersleefbaarheid te verwaarlozen.

De realisatie van de Oostelijke Tangent met zijn fietsinfrastructuur biedt de mogelijkheid om een aanvullende noord-zuid relatie te realiseren voor voetgangers en fietsers. De relatie kan worden opgenomen als hoofdroute binnen het Provinciale netwerk (cfr. Selectie van Provinciale fietsroutes). De noord-zuid gerelateerde verplaatsingen tussen onder meer Temse, bedrijvzone TTS, Eigenlo in relatie tot Sint-Niklaas wordt bijgevolg directer. Het effect van de aanleg van de Oostelijke Tangent met zijn parallelle fietsinfrastructuur kan bijgevolg beoordeeld worden als sterk positief effect.

De aan te leggen fietsinfrastructuur kan hierbij opgenomen worden in het Provinciale fietsroutenetwerk als 'Fietspad over lange afstand'. Aansluitend kan de fietsroute in relatie tot Temse verder worden uitgebouwd langsheen de spoorlijn Sint-Niklaas – Mechelen op grondgebied van Temse.

#### 6.1.2.2.5 Impact op verkeersveiligheid

##### 6.1.2.2.5.1 Significantie

Tabel 6-14 : Betekenis scores impact op verkeersveiligheid

Score	Effect	Betekenis
-3 / +3	Sterk negatief / positief	De verkeersveiligheid verhoogt / verlaagt sterk
-2 / +2	Matig negatief / positief	De verkeersveiligheid verhoogt / verlaagt
-1 / +1	Gering negatief / positief	De verkeersveiligheid verhoogt / verlaagt licht
0	Geen / verwaarloosbaar effect	De verkeersveiligheid verlaagt amper tot niet

##### 6.1.2.2.5.2 Beoordeling

Bij het reeds afgelegde studieverloop (Startnota Oostelijke Tangent) zijn reeds verschillende inrichtingsmogelijkheden uitgewerkt en beoordeeld. Bij de beoordeling

van de verschillende inrichtingsvarianten van de verschillende onderdelen van de Oostelijke Tangent werd ook de verkeersveiligheid opgenomen.

Op volgende punten is de verkeersveiligheid reeds beoordeeld en is gekozen voor de inrichtingsprincipes die ook een meerwaarde hebben voor de verkeersveiligheid:

- Knoop Oostelijke Tangent/R42/N70:
  - de vormgeving als rotonde met ongelijkvloerse fietsinfrastructuur sluit potentiële conflictpunten tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers uit en is een sterke positieve meerwaarde t.o.v. de huidige situatie.
  - De vormgeving van het knooppunt als rotonde beperkt het aantal mogelijke conflicten tussen het gemotoriseerd verkeer. De potentiële ongevallenkans is het grootst op de toeleidende takken van de rotonde, waar kopstaart-aanrijdingen kunnen voorkomen. Dit kan bijgevolg beschouwd worden als gering negatief effect.
  - De huidige gelijkvloerse spoorwegovergang voor fietsers en voetgangers tussen Europark-Zuid en Europark-Oost verdwijnt. De verbinding wordt geïntegreerd in de knoop Oostelijke Tangent/R42/N70 en wordt ongelijkvloers aangelegd. Het aantal potentiële conflicten tussen voetgangers/fietsers en trein verdwijnt bijgevolg. Dit kan beschouwd worden als sterk positief effect.
- Het dubbelrichtingsfietspad langsheen de Oostelijke Tangent wordt vrijliggend en afgeschermd aangelegd. Het aantal potentiële conflicten is bijgevolg zeer beperkt en resulteert in een verwaarloosbaar effect.

Het fietspad kruist tussen Eigenlostraat en de N70 enkel de ontsluitingsweg van Europark-Zuid. Het kruispunt wordt uitgerust met verkeerslichten waarbinnen ook de dubbelrichtingsfietsoversteek wordt opgenomen. De fietsoversteek is bijgevolg beveiligd waardoor het effect op de verkeersveiligheid te verwaarlozen is.

Ter hoogte van Eigenlostraat sluit het dubbelrichtingsfietspad aan op de bestaande infrastructuur. Om de veiligheid van de fietser te verhogen is in het plan een fietsoversteek opgenomen waarbij de fietsers uit de voorrang worden gehouden. De fietsoversteek wordt parallel aan de spoorlijn voorzien en is niet beveiligd met verkeerslichten. Dit betekent dat er potentiële conflictpunten kunnen optreden. Het effect op de verkeersveiligheid kan bijgevolg beschouwd worden als gering negatief.

Ten gevolge van het knippen van de Damstraat en Galgstraat bij de realisatie van de Oostelijke Tangent zijn er geen conflictpunten te verwachten.

- De Oostelijke Tangent wordt aangelegd volgens de geldende ontwerprichtlijnen waarbij de dimensionering van het wegprofiel is afgestemd op de categorisering en het snelheidsregime van de weg. Ook is rekening gehouden met de bochtstralen i.f.v. het snelheidsregime. Het effect op de verkeersveiligheid is bijgevolg te verwaarlozen.
- De aansluiting van de Oostelijke Tangent en de bedrijvenzone TTS op de parallelstructuur van de E17, en de aansluiting van de parallelstructuur op de E17 wordt gedimensioneerd volgens de geldende richtlijnen waarbij rekening wordt gehouden met de snelheidsregimes, begin- en eindsnelheid van het in- en uitvoegend verkeer en de hellingen. Het effect op de verkeersveiligheid is bijgevolg te verwaarlozen.

De afrit van de parallelstructuur naar de bedrijvenzone TTS wordt aangelegd in een bocht, gedimensioneerd volgens de richtlijnen, en eindigt op een voorrangsgeregeld 3-taks kruispunt. Omwille van de bocht in de aansluiting is er een potentieel kans op kop-staartaanrijdingen wanneer het achterop komend verkeer de wachtrij voor het kruispunt te laat opmerkt. Dit wordt beschouwd als een matig negatief effect.

Aanvullend wordt in het plan de opeenvolging van in- en uitvoeringen langsheen de parallelstructuur uit veiligheidsoverweging vermeden, o.m. is de invoeg vanaf de bedrijvenzone TTS in de richting van Antwerpen tussen de uitvoeg naar de bedrijvenzone TTS vanuit Gent en de uitvoeg naar de Oostelijke Tangent vanuit Gent niet weerhouden. Het effect op de verkeersveiligheid is bijgevolg te verwaarlozen.

### 6.1.2.3

#### Overzicht van de beoordeling van de effecten

Aanlegfase				
Hogere intensiteiten		Stijging vrachtverkeer binnen woonstraten studiegebied (Damstraat/Galgstraat/Eigenlostraat/Hertjen/Houten Schoen/Passtraat		-3
		Stijging vrachtverkeer studiegebied – N70 en N16		-2
Verbreken van relaties		Onderbreken verkeersrelaties Galgstraat, Damstraat, Eigenlostraat, Spoorlijn 54, N70 en E17		-3
Exploitatiefase				
Wijziging in de verkeersintensiteit				
Ochtendspits	I/C - verhouding	E17	Oostelijke richting	0
			Westelijke richting	0
		N16 Prins	Noordelijke richting	+3

		Alexanderlaan	Zuidelijke richting	0
		N16 Parklaan	Noordelijke richting	0
			Zuidelijke richting	0
		N70 Prins Boudewijnlaan	Oostelijke richting	+3
			Westelijke richting	-1
		R42 Singel	Noordelijke richting	-2
			Zuidelijke richting	-1
		Damstraat	Oostelijke richting	0
			Westelijke richting	0
		Eigenlostraat	Oostelijke richting	-2
			Westelijke richting	0
Avondspits	I/C - verhouding	E17	Oostelijke richting	0
			Westelijke richting	0
		N16 Prins Alexanderlaan	Noordelijke richting	+3
			Zuidelijke richting	+1
		N16 Parklaan	Noordelijke richting	+1
			Zuidelijke richting	+1
		N70 Prins Boudewijnlaan	Oostelijke richting	+3
			Westelijke richting	0
		R42 Singel	Noordelijke richting	-1
			Zuidelijke richting	-2
		Damstraat	Oostelijke richting	0
			Westelijke richting	0
Eigenlostraat	Oostelijke richting	-2		
	Westelijke richting	0		
Ochtendspits	Capaciteit i.f.v. de leefbaarheid	E17	Oostelijke richting	0
			Westelijke richting	+2
		N16 Prins Alexanderlaan	Noordelijke richting	-3
			Zuidelijke richting	0
		N16 Parklaan	Noordelijke richting	-2
			Zuidelijke richting	0
		N70 Prins Boudewijnlaan	Oostelijke richting	+3
			Westelijke richting	+3
		R42 Singel	Noordelijke richting	+3

			Zuidelijke richting	+3
		Damstraat	Oostelijke richting	0
			Westelijke richting	0
		Eigenlostraat	Oostelijke richting	0
			Westelijke richting	+1
		Oostelijke Tangent	Noordelijke richting	+3
			Zuidelijke richting	+3
Avondspits	Capaciteit i.f.v. de leefbaarheid	E17	Oostelijke richting	+3
			Westelijke richting	-3
		N16 Prins Alexanderlaan	Noordelijke richting	0
			Zuidelijke richting	0
		N16 Parklaan	Noordelijke richting	-1
			Zuidelijke richting	-1
		N70 Prins Boudewijnlaan	Oostelijke richting	+3
			Westelijke richting	+3
		R42 Singel	Noordelijke richting	+3
			Zuidelijke richting	+3
		Damstraat	Oostelijke richting	0
			Westelijke richting	0
		Eigenlostraat	Oostelijke richting	0
			Westelijke richting	+1
Oostelijke Tangent	Noordelijke richting	+3		
	Zuidelijke richting	+3		
Wijziging in openbaar vervoerstructuur	Wijziging lijnvoering buslijn 95 Sint-Niklaas – Velle – Temse – Antwerpen L.O		0	
	Bereikbaarheid bushaltes vanuit Damstraat/Glagstraat		-1	
Wijziging in de bereikbaarheid	Bedrijvenzone Europark-Zuid		+3	
	Damstraat/Galgstraat/Eigenlostraat		0	
	Bedrijvenzone TTS		+3	
Barrièrewerking	Onderbreken fietsrelatie Damstraat en Galgstraat		-1	
	Fietsrelaties binnen de knoop Oostelijke Tangent/R42/N70		0	
	Fietsrelatie parallel aan Oostelijke Tangent met potentiële verlenging langsheen spoorlijn 54 richting Temse		+3	



Verkeersveiligheid	Knoop Oostelijke Tangent/R42/N70 – rotonde	-1
	Wegsegment Oostelijke Tangent	0
	Kruispunt Oostelijke Tangent – Bedrijvenzone Europark-Zuid	0
	Dubbelrichtingsfietspad parallel aan Oostelijke Tangent	0
	Aansluiting fietsinfrastructuur Oostelijke Tangent op Eigenlostraat	-1
	Aansluiting Oostelijke Tangent op parallelstructuur E17	0
	Parallelstructuur E17 incl. in- en uitvoeringen	0
	Aansluiting parallelstructuur E17 op bedrijvenzone TTS	-2

#### 6.1.2.4 Milderende maatregelen

##### 6.1.2.4.1 Aanlegfase

##### 6.1.2.4.1.1 Werfverkeer leidt tot hogere intensiteiten

Om het aantal vrachtwagens langsheen de woonstraten binnen het studiegebied te reduceren is het nodig om bij de aanvang van de werken maatregelen te nemen. Ook zijn maatregelen wenselijk om de aanvullende verkeersdruk t.g.v. werfverkeer langsheen de N16 en N70 te beperken. Mogelijke milderende maatregelen zijn:

- Opmaak van een fasering van de werken waarbij rekening wordt gehouden met de aan- en afrijdbewegingen van het vrachtverkeer.
- Opmaak van een circulatieplan voor het werfverkeer waarbij de Damstraat, Galgstraat, Eigenlostraat, alsook Hertjen, Houten Schoen en Passtraat worden gevrijwaard van werfverkeer.
- Aanleg werfpiste ontsluitend op het hogere wegennet (E17, N70).
- Aantal verkeersbewegingen in relatie tot de werf langsheen de N16 en N70 tijdens de spitmomenten beperken.

Deze maatregelen kunnen kaderen binnen een Minder Hinder aanpak.

##### 6.1.2.4.1.2 Verbreken van relaties

Om de huidige relaties binnen het studiegebied in stand te houden dient voor de aanvang van de werken een werffasering worden opgemaakt inclusief een fasering verkeer waarbij een oplossing wordt geboden om de bestaande verkeersrelaties maximaal in stand te houden. De werffasering dient ook rekening te houden met het zo lang mogelijk in stand houden van de relatie langsheen de Damstraat en Galgstraat.

Bij de ondertunneling van de spoorlijn 54 t.h.v. de Eigenlostraat dient rekening te worden gehouden met de richtlijnen van de NMBS/Infrabel zodat een buitendienststelling van de spoorlijn maar beperkt kan gebeuren.

Tijdens de realisatie van de knoop langsheen de N70 dient het huidig functioneren van de N70 en R42 gewaarborgd te worden. De huidige verkeersrelaties dienen maximaal in stand te worden gehouden met een capaciteit i.f.v. de verkeersvraag.

Bij de aanleg van de aansluiting van de Oostelijke Tangent op de E17 en de aanleg van de parallelstructuur dient het functioneren van de E17 gewaarborgd te worden.

Deze maatregelen kunnen kaderen binnen een Minder Hinder aanpak.

#### 6.1.2.4.2 Exploitatiefase

##### 6.1.2.4.2.1 Wijziging in de verkeersintensiteiten

De realisatie van de Oostelijke Tangent leidt tot een wijziging in de verkeersintensiteiten binnen het studiegebied, met een wijziging van de doorstroming (I/C-verhouding) op bepaalde wegsegmenten tot gevolg. Echter, op de wegsegmenten waar de impact van de Oostelijke Tangent op de doorstroming negatief is (N70, R42 en Eigenlostraat), blijft de I/C-verhouding aanvaardbaar. Met andere woorden: de realisatie van de Oostelijke Tangent veroorzaakt stijgingen van de I/C-verhouding maar veroorzaakt geen knelpunten inzake verkeersdoorstroming binnen het studiegebied. Bijgevolg is het niet essentieel om ten gevolge van het plan milderende maatregelen op te nemen.

De verkeersintensiteiten langsheen de N16 Parklaan overstijgen de capaciteitswaarden i.f.v. de leefbaarheid. Het realiseren van circulatiemaatregelen in het centrum van Sint-Niklaas en in het bijzonder nabij de Grote Markt kan ertoe leiden dat de verkeersintensiteiten langsheen de N16 Parklaan afnemen, wat eveneens ten goede komt aan de verkeersleefbaarheid.

#### **Noot**

Onder § 6.1.2.2 werd reeds aangegeven dat rekening houdend met de te verwachten intensiteiten langs de Oostelijke Tangent gesteld kan worden dat het kruispunt ter hoogte van Europark-Zuid vanuit capaciteitsoogpunt bij voorkeur een invulling krijgt als lichtengeregeld kruispunt. Dit kan op 2 manieren:

- 1<sup>e</sup> manier: rijstrookindeling OostelijkeTangent = 2 rijstroken waarvan 1 rijstrook tbv de rechtdoor en 1 rijstrook tbv de afslaande beweging
  - o Rijrichting naar Sint-Niklaas: nood aan 2 opstelstroken over een lengte van 175 meter
  - o Rijrichting naar E17: nood aan 2 opstelstroken over lengte van 110 meter

- 2<sup>e</sup> manier: rijstrookindeling Oostelijke Tangent = 3 rijstroken waarvan 2 rijstroken voor het rechtdoorgaand verkeer en 1 rijstrook voor de afslaande beweging
  - o Rijrichting naar Sint-Niklaas: nood aan 3 opstelstroken (2 rechtdoor en 1 linksafslaand) over een lengte van 40 meter
  - o Rijrichting naar E17: nood aan 3 opstelstroken (2 rechtdoor en 1 rechtsafslaand) over lengte van 30 meter

Indien ruimtelijk haalbaar lijkt de 2de oplossing vanuit verkeerskundig oogpunt de meest wenselijke. Bij de opstelling van het RUP moet bovenstaande meegenomen worden, zodat hier voldoende ruimte wordt voorzien om een goed functionerend kruispunt mogelijk te maken.

Een oplossing zonder afslagstroken en met slechts één rijstrook in beide richtingen ter hoogte van het kruispunt met Europark Zuid, is vanuit verkeerskundig oogpunt niet aangewezen, daar dit de doorstroming op de oostelijke tangent sterk negatief kan beïnvloeden en daarmee ook de effectiviteit van de Oostelijke Tangent. Bovendien zou het supprimeren van de afslagstroken nefast zijn voor de verkeersveiligheid, met een toename van de potentiële conflicten zoals onder meer kopstaart aanrijdingen en conflicten tussen linksafslaand en rechtdoorgaand verkeer uit de tegenovergestelde rijrichting.

De kruispuntoplossing dient verder geconcretiseerd te worden in de projectnota.

#### 6.1.2.4.2.2 [Wijziging in openbaar vervoerstructuur](#)

De huidige beperkte lijnvoering van buslijn 95 Sint-Niklaas – Velle – Temse – Antwerpen L.O langsheen de Damstraat wordt onderbroken. Bijgevolg worden de haltes langsheen de Damstraat en De Cauwerstraat gesupprimeerd en moeten reizigers gebruik maken van de bestaande haltes langsheen Hertjen en de Eigenlostraat. Om het effect van de beperktere bereikbaarheid van de haltes voor de herkomsten en bestemmingen ten oosten van de Oostelijke Tangent te milderen kan een ongelijkvloerse voetgangersrelatie aangelegde worden zodat de loopafstand naar/van de dichtstbijzijnde halte kan gereduceerd worden.

#### 6.1.2.4.2.3 [Wijziging in de bereikbaarheid](#)

De realisatie van de Oostelijke Tangent heeft geen negatieve impact op de bereikbaarheid binnen het studiegebied. Bijgevolg zijn milderende maatregelen niet nodig.

#### 6.1.2.4.2.4 [Barrièrewerking](#)

De impact op de barrièrewerking is het grootst langsheen de Damstraat. De realisatie van de Oostelijke Tangent vormt een barrière voor de oost-west gerelateerde fiets- en voetgangersrelaties. Als milderende maatregel kan aanbevolen worden om een relatie te realiseren tussen de Damstraat en de De Cauwerstraat dwars over de Oostelijke

Tangent. Gezien de categorisering van de Oostelijke Tangent als primaire weg type II en uit het oogpunt van de verkeersveiligheid dient deze relatie ongelijkvloers aangelegd te worden.

Om de barrière in het fiets- en voetgangersrelaties op te heffen zou een fietstunnel of brug kunnen voorzien worden in de buurt van de knip van de Damstraat. Het verschuiven van deze overgang naar de Galgstraat is vermoedelijk door de schuine hoek van de Galgstraat met de te dwarsen infrastructuur en de daardoor benodigde grotere lengte van de brug of tunnel geen optie. Komende van de Galgstraat is het evenwel mogelijk om via het fietspad langs de Oostelijke Tangent de nieuwe dwarsende infrastructuur te bereiken.

Een brug heeft het voordeel dat het een groter veiligheidsgevoel biedt dan een tunnel. Nadeel is dat een grotere hoogte moet overwonnen worden, waardoor een brug meer ruimte zal innemen.

Bij de keuze voor een brug moet alvast als randvoorwaarde genomen worden dat de helling niet groter mag zijn dan 5%. De vrije hoogte boven het spoor moet zeker 6,5 m bedragen, waardoor fietsers minstens een hoogteverschil van 7,5 meter moeten overwinnen. Bij een helling van 5% betekent dit dat de helling naar de brug zeker een lengte van 150 m moet hebben aan beide zijden.

Bij een tunnel kan de vrije hoogte vanaf 2,5 m aangehouden worden. De helling kan hier aldus behoorlijk korter gehouden worden. De tunnel zelf zal een lengte van ongeveer 40 m hebben.

Voor een groter veiligheidsgevoel in de tunnel, moeten bij het tunnelontwerp evenwel de volgende aandachtspunten meegenomen en afgewogen worden:

- Aandacht voor het ruimtegevoel
- Doorzicht vergroten door de tunnel breed genoeg te voorzien (eventueel met wandelpad, of ruitpad?)
- Wijkende wanden
- Gebogen plafond met grotere doorrijhoogte
- Optisch verkorten van de tunnel door openingen in het plafond
- Recht tracé
- Open toegangen (niet verstopt door beplanting)
- Geen trapopgangen en plekken voorzien in de tunnel waar iemand zich ongezien kan ophouden
- Zo mogelijk daglichtintreding mogelijk maken door openingen in het plafond te laten, bv. tussen de rijstroken op de tangent en tussen de tangent en de spoorweg
- Goede en vandalismebestendige verlichting

- Camerabewaking
- Lichte en rustige kleurstelling van wanden en plafonds.

**Noot: we merken op dat de optie van een fietstunnel reeds in de fase van de startnota is onderzocht en dat deze optie in die fase reeds is verworpen.**

De mogelijkheid om t.h.v. de Damstraat een ongelijkvloerse kruising te realiseren voor fietsers en voetgangers is onderzocht maar niet verder weerhouden als oplossing omwille van:

- de lengte van de tunnel van circa 35 meter, wat een zekere sociale onveiligheid met zich meebrengt;
- een gebrek aan sociale controle;
- de belasting van de fietstunnel op aanliggende bebouwde percelen;

#### 6.1.2.4.2.5 Impact op verkeersveiligheid

De inrichting van de knoop Oostelijke Tangent/N70/R42 als rotonde heeft als gevolg dat er op de toeleidende takken potentiële conflicten ontstaan onder vorm van kopstaart-aanrijdingen. Door de automobilist erop te attenderen dat hij/zij een rotonde nadert, door middel van signalisatie, kan de ongevallenkans afnemen. Aanvullend is het nodig om het snelheidsregime te beperken tot 50km/u.

De aansluiting van het dubbelrichtingsfietspad parallel aan de Oostelijke Tangent op de Eigenlostraat kan ook leiden tot potentiële conflicten. De fietsoversteek wordt gelijkvloers aangelegd waarbij de fietser uit de voorrang wordt gehouden. Door de fietsoversteek uit te rusten met de noodzakelijke signalisatie en markeringen, opstelruimte voor de fietser, fysieke geleiding naar de oversteek, punctuele verlichting,... kan de kans op conflicten worden gereduceerd. Aanvullend kan eveneens het snelheidsregime langsheen de Eigenlostraat beperkt worden tot 50 km/u met de nodige handhaving.

Om de verkeersveiligheid langsheen de Eigenlostraat te verhogen en bijgevolg de ongevallenkans ter hoogte van de fietsoversteek te reduceren, kan een herinrichting van de Eigenlostraat met veilige fietspaden en oversteken een oplossing bieden.

Door het aanbrengen van de nodige voorsignalisatie met aankondiging van de bocht en het voorrangsgeregeld kruispunt, het garanderen van de noodzakelijke zichtafstanden en het invoeren van een snelheidsbeperking van 50 km/u kan de ongevallenkans op de afrit van de parallelstructuur van de E17 naar de bedrijvzone TTS gereduceerd worden.

## 6.1.2.5

## Overzicht van de beoordeling van de effecten na mildering

<b>Aanlegfase</b>						
Hogere intensiteiten	Stijging vrachtverkeer binnen woonstraten studiegebied (Damstraat/Galgstraat/Eigenlostraat/Hertjen/Houten Schoen/Passtraat)			0		
	Stijging vrachtverkeer studiegebied – N70 en N16			0		
Verbreken van relaties	Onderbreken verkeersrelaties Galgstraat, Damstraat, Eigenlostraat, Spoorlijn 54, N70 en E17			0		
<b>Exploitatiefase</b>						
Wijziging in de verkeersintensiteit						
Ochtendspits	I/C - verhouding	E17	Oostelijke richting	0		
			Westelijke richting	0		
		N16 Prins Alexanderlaan	Noordelijke richting	+3		
			Zuidelijke richting	0		
		N16 Parklaan	Noordelijke richting	0		
			Zuidelijke richting	0		
		N70 Prins Boudewijnlaan	Oostelijke richting	+3		
			Westelijke richting	-1		
		R42 Singel	Noordelijke richting	-2		
			Zuidelijke richting	-1		
		Damstraat	Oostelijke richting	0		
			Westelijke richting	0		
		Eigenlostraat	Oostelijke richting	-2		
			Westelijke richting	0		
		Avondspits	I/C - verhouding	E17	Oostelijke richting	0
					Westelijke richting	0
				N16 Prins Alexanderlaan	Noordelijke richting	+3
					Zuidelijke richting	+1
N16 Parklaan	Noordelijke richting			+1		
	Zuidelijke richting			+1		
N70 Prins Boudewijnlaan	Oostelijke richting			+3		
	Westelijke richting			0		
R42 Singel	Noordelijke richting			-1		
	Zuidelijke richting			-2		

		Damstraat	Oostelijke richting	0
			Westelijke richting	0
		Eigenlostraat	Oostelijke richting	-2
			Westelijke richting	0
Ochtendspits	Capaciteit i.f.v. de leefbaarheid	E17	Oostelijke richting	0
			Westelijke richting	+2
		N16 Prins Alexanderlaan	Noordelijke richting	-3
			Zuidelijke richting	0
		N16 Parklaan	Noordelijke richting	+1
			Zuidelijke richting	+3
		N70 Prins Boudewijnlaan	Oostelijke richting	+3
			Westelijke richting	+3
		R42 Singel	Noordelijke richting	+3
			Zuidelijke richting	+3
		Damstraat	Oostelijke richting	0
			Westelijke richting	0
		Eigenlostraat	Oostelijke richting	0
			Westelijke richting	+1
		Oostelijke Tangent	Noordelijke richting	+3
			Zuidelijke richting	+3
Avondspits	Capaciteit i.f.v. de leefbaarheid	E17	Oostelijke richting	+3
			Westelijke richting	-3
		N16 Prins Alexanderlaan	Noordelijke richting	0
			Zuidelijke richting	0
		N16 Parklaan	Noordelijke richting	+2
			Zuidelijke richting	+2
		N70 Prins Boudewijnlaan	Oostelijke richting	+3
			Westelijke richting	+3
		R42 Singel	Noordelijke richting	+3
			Zuidelijke richting	+3
		Damstraat	Oostelijke richting	0
			Westelijke richting	0
		Eigenlostraat	Oostelijke richting	0
			Westelijke richting	+1

	Oostelijke Tangent	Noordelijke richting	+3
		Zuidelijke richting	+3
Wijziging in openbaar vervoerstructuur	Wijziging lijnvoering buslijn 95 Sint-Niklaas – Velle – Temse – Antwerpen L.O		0
	Bereikbaarheid bushaltes vanuit Damstraat/Glagstraat		0
Wijziging in de bereikbaarheid	Bedrijvenzone Europark-Zuid		+3
	Damstraat/Galgstraat/Eigenlostraat		0
	Bedrijvenzone TTS		+3
Verkeersleefbaarheid	Onderbreken fietsrelatie Damstraat en Galgstraat		0
	Fietsrelaties binnen de knoop Oostelijke Tangent/R42/N70		0
	Fietsrelatie parallel aan Oostelijke Tangent met potentiële verlenging langsheen spoorlijn 54 richting Temse		+3
Verkeersveiligheid	Knoop Oostelijke Tangent/R42/N70 – rotonde		0
	Wegsegment Oostelijke Tangent		0
	Kruispunt Oostelijke Tangent – Bedrijvenzone Europark-Zuid		0
	Dubbelrichtingsfietspad parallel aan Oostelijke Tangent		0
	Aansluiting fietsinfrastructuur Oostelijke Tangent op Eigenlostraat		0
	Aansluiting Oostelijke Tangent op parallelstructuur E17		0
	Parallelstructuur E17 incl. in- en uitvoeringen		0
	Aansluiting parallelstructuur E17 op bedrijvenzone TTS		-1

### 6.1.3 Effectbespreking – bereikbaarheid/versnippering functies

Onder deze paragraaf gaat de aandacht naar de mogelijke effecten van het plan op de bestaande relaties in het studiegebied op het vlak van gebruiksfuncties en bereikbaarheid ervan.



### 6.1.3.1 Versnipperende/verbindende werking van het plan tov de bestaande situatie

#### 6.1.3.1.1 Bereikbaarheid bedrijventerreinen TTS en Europark-Zuid

Bij het uitwerken van de Oostelijke Tangent is de bereikbaarheid van bestaande bedrijventerreinen meegenomen. Het plan beoogt dus vrij direct de bereikbaarheid van deze terreinen te verbeteren. Zo zal het bedrijventerrein Europark-Zuid direct op de tangent kunnen aansluiten. Verkeer komende van of gaande naar de E17 dient aldus niet meer via de rotonde aan het zwembad te passeren. Het bedrijventerrein wordt aldus makkelijker bereikbaar.

De bereikbaarheid van Europark-Zuid via voetweg 72 wijzigt: de verbinding wordt evenwel niet verbroken, maar verlegd naar het viaduct van de N70 over de spoorweg.

De zone TTS wordt deels direct bereikbaar via de E17, via een nieuwe afrit voor verkeer komende uit de richting van Gent. Alle andere relaties tussende zone TTS en de E17 worden via de N16 verzorgd. Een meer directe en volledige aansluiting werd in de voorfase onderzocht (zie bijlage). Dit zorgde evenwel op verkeerskundig vlak voor tal van problemen, waardoor voor het huidige optie gekozen werd. Om de beweging TTS-Antwerpen te vergemakkelijken wordt de in- en uitvoegstrook op de N16 verbonden, waardoor het verkeer vlotter moet verlopen.

#### **Aanbeveling**

De bereikbaarheid van de zone TTS wordt voldoende geacht. Wel dient de nodige aandacht besteed aan een goede signalisatie, zeker voor verkeer komende van Anwerpen dat naar de zone TTS moet, en voor verkeer komende van de bedrijvenzone richting E17.

#### 6.1.3.1.2 Versnipperende werking van de Oostelijke Tangent op de gebruiksfuncties

Bij de realisatie van de Oostelijke Tangent zullen verschillende straten permanent onderbroken worden. Dit geldt voor de Damstraat en de Galgstraat. Het effect hiervan op het fietsverkeer werd hoger besproken.

De weg werkt versnipperend daar waar functies of percelen aan beide zijden van de tangent gelinkt zijn en fysisch van elkaar gescheiden worden. Dit geldt met name voor de stoeterij De Brabandere en de looppiste voor paarden aan de noordoostzijde van de spoorweg. De spoorwegovergang aan de Galgstraat komt immers te vervallen en de Oostelijke Tangent is niet oversteekbaar. De afstand tussen stoeterij en looppiste bedraagt momenteel 750 m over een eerdelijk landelijk route (beperkt verkeer op de Galgstraat). Verkeer tussen de stoeterij en de piste zal nu noodzakelijkerwijs via de Galgstraat, Eigenlostraat en de Brandstraat verlopen. Via deze route wordt de afstand verlengd tot meer dan 2 km. Bovendien is de Eigenlostraat een stuk drukker (veiligheid!). Hier kan dus duidelijk gesteld worden dat de bereikbaarheid slechter wordt.

Hetzelfde geldt voor een landbouwbedrijf met bedrijfszetel in de Kletterbosstraat dat gronden heeft ten zuidwesten van de spoorweg (info stad). Deze bedrijven zullen negatieve effecten ondervinden van het plan, omdat hun gronden minder goed bereikbaar worden.

De Mestbank werd gecontacteerd om na te gaan of nog andere landbouwbedrijven geraakt worden doordat hun akkers en weilanden minder goed bereikbaar worden. De Mestbank liet evenwel weten dat deze gegevens niet zomaar ter beschikking konden gesteld worden.

De stad Sint-Niklaas meldt dat er geen huiskavels doorsneden worden.

#### **Milderende maatregelen**

De bereikbaarheid van de stoeterij van op de Galgstraat moet verzekerd blijven. Volgens de huidige plannen wordt de verbinding van de toegangsweg met de Galgstraat immers doorsneden.

Zo het traject Stoeterij-looppiste in de toekomst via Eigenlo moet verlopen, moeten minstens de nodige signalisatie worden aangebracht om de veiligheid van de ruiters en andere weggebruikers te waarborgen. Daar de Eigenlostraat op termijn zal worden heraangelegd wordt aanbevolen om hier rekening mee te houden. Eventueel kan bekeken worden of een strook voor ruiters mogelijk is zo ter hoogte van de Damstraat een fiets- en voetgangerstunnel voorzien wordt<sup>31</sup>. Mogelijk maakt de noodzakelijke lengte van de tunnel deze evenwel niet geschikt voor paarden. Om na te gaan of nog meer bedrijven netwerkproblemen zullen ondervinden en in welke mate de netwerkproblemen zich doen gevoelen, kan een aparte landbouwstudie op bedrijfsniveau uitgevoerd worden of een overleg met de betrokkenen gevoerd. Dit valt evenwel buiten het bestek van plan- of project-MER.

Een mogelijke maatregel om effectief een oplossing te bieden voor de bereikbaarheidsproblemen, is een grondenwissel, waarbij de gronden van de paardenstoeterij maximaal aan de zuidwestzijde van de spoorweg komen te liggen, de gronden van bedrijven ten noordoosten van de spoorlijn aan die zijde. Of dit haalbaar is hangt evenwel oa. af van verschillende factoren, mb. de eigendomssituatie, de landbouwwaarde en -geschiktheid van de percelen, de betrokken oppervlaktes, de interesse van alle betrokkenen.... Dit aspect kan meegenomen worden in voornoemde landbouwstudie of voornoemd overleg.

Het nieuwe knooppunt op de E17 zorgt er voor dat de Schoenstraat geknipt wordt. In het plan is voorzien dat er een nieuwe verbinding komt in noordelijke richting door de Schoenstraat langs het nieuwe op- en afrittencomplex en de E17 door te trekken richting Doornstraat. De omrijfactor voor de verbinding richting Eigenlo blijft hierdoor

<sup>31</sup> We merken op dat de optie van een fietstunnel reeds in de fase van de startnota is onderzocht en dat deze optie in die fase reeds is verworpen.

beperkt. De bewoners van de Schoenstraat ten noorden van de E17 zullen eveneens van de Doornstraat gebruik moeten maken om richting Temse te rijden.

#### Aanbeveling

Op de richtlijnenvergadering voor de opmaak van het plan-MER werd door infrabel de vraag gesteld om te bekijken of de spoorwegovergang van de Schoenstraat te supprimeren. Zo ook hier geknipt wordt, komen de huizen langs de schoenstraat nog meer geïsoleerd te liggen. Dit kan evenwel ondervangen worden door de nieuwe verbindingsweg Schoenstraat-Doornstraat langs de E17 te vervangen door een verbinding tussen beide straten via het tracé van de buurtweg nr. 50. De omrijfactor, zowel in noordelijke als zuidelijke richting blijft hierbij beperkt. Daar het om een beperkt aantal woningen gaat, vormt het gecombineerd gebruik van de buurtweg als lokale verbindingsweg en landbouwtoegangsweg geen probleem.



Figuur 6-36 buurtweg nr. 50 (foto linksboven: genomen van aan de Schoenstraat in de richting van de Doornstraat)

### 6.1.3.2 Plan vs nulalternatief

Het nulalternatief houdt in dat het huidige ruimtegebruik in het studiegebied behouden blijft of evolueert in functie van de geldende bestemmingen, zijnde hier vnl. het gewestplan en het GRUP voor de afbakening van het regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas, maar zonder de realisatie van de Oostelijke Tangent

Voor de effecten van het plan ten opzichte van het nulalternatief kan integraal verwezen worden naar de effecten beschreven onder § 6.1.3.1.

## 6.2 Receptor Natuur

### 6.2.1 Referentiesituatie

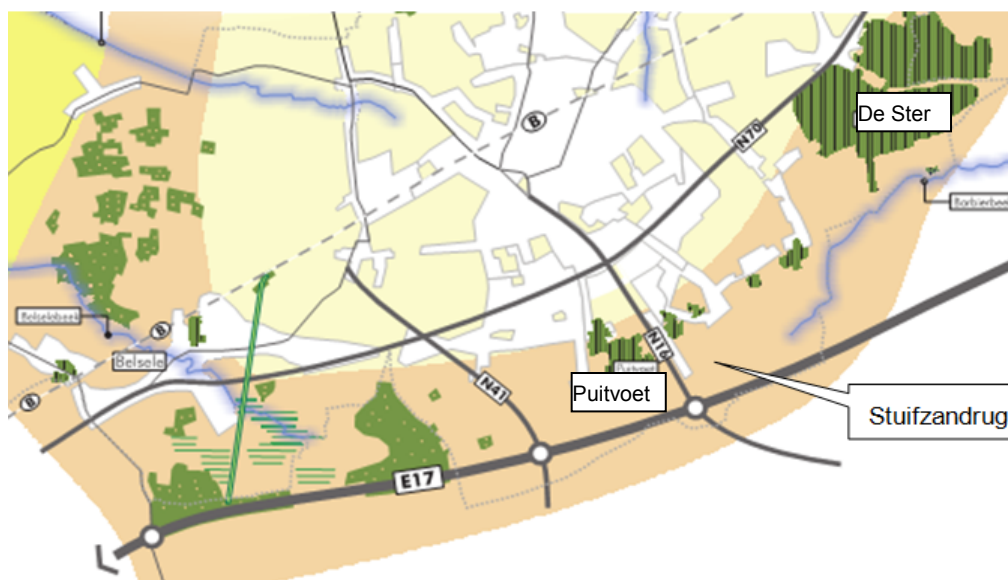
Bij lijninfrastructuurprojecten zoals de aanleg van wegen is het nagaan van effecten op ecologische netwerken van bijzonder belang. Enerzijds kunnen dergelijke netwerkeffecten bemeaten worden in het licht van de huidige configuratie van natuurkernen en natuurverbindingen. Anderzijds kan bij het evalueren van netwerkeffecten rekening gehouden worden met autonome en beleidsgestuurde handelingen. Hierbij speelt dan een andere landschapsecologische context. Voor het visualiseren ervan wordt logischerwijs in het bijzonder rekening gehouden met wenselijke evoluties vanuit de sector natuur.

Op basis van het gemeentelijk structuurplan van Sint-Niklaas wordt hierna een beeld gegeven worden van de bestaande (landschaps)ecologische verbindingen enerzijds en de gewenste ecologische verbindingen anderzijds.

De gebieden met de belangrijkste ecologische waarden in een ruim gebied rond het plangebied zijn het boscomplex De ster en het boscomplex Puivelde-Gouden Leeuw, Bleekakkers en Kuil. Beide bevinden zich op meer dan 1 km resp. in noordoostelijke en zuidwestelijke richting.

Belangrijke elementen van de natuurlijke structuur zijn:

- De stuifzandrug die zich uitstrekt van Waasmunster tot Melsele (zie bespreking onder de receptor landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie)
- De Z-vormige bosstructuur die grotendeels samenvalt met voornoemde dekzandrug.



Figuur 6-37 Bestaande openruimtestructuur (bron: RSP Sint-Niklaas, Grontmij)

De Z-vormige bosstructuur bevindt zich op de voor landbouw minder interessant zandgronden op de stuifzandruggen. Deze werden omwille van hun beperkte landbouwkundige waarde in het verleden beplant met naaldhout. Vandaag is het bosbestand evenwel verbrokkeld in grotere en kleinere blokken. De bossen rond Puitvoet en de Ster vormen nog grotere gehelen. Op andere plaatsen is de stuifzandrug met het bosbestand niet meer waarneembaar door vergraving of verstedelijking. Ter hoogte van het plangebied gaat het eerder om kleinere geïsoleerde bosfragmenten.

Kaart 7 geeft aan waar in de ruimere omgeving gebieden liggen die een zekere natuurbescherming genieten (VEN, SBZ, natuurresevaten). In de nabije omgeving van het plangebied zijn geen natuurgebieden met beschermingsstatus. Het meest nabijgelegen 'beschermd gebied' betreft het Fort van Haasdonk op 3,5 km van de geplande Oostelijke Tangent, dat als Habitatrictlijngebied is aangeduid.

Het fort van Haasdonk is een van de belangrijkste overwinteringsgebieden voor vleermuizen in Vlaanderen.

In het najaar trekken vleermuizen naar hun winterverblijf en in het voorjaar trekken ze opnieuw naar hun zomerverblijfplaatsen. Hierbij gebruiken ze vaste trekroutes langs landschapselementen zoals bomenrijen en waterlopen. Deze elementen gebruiken ze om zich beter te kunnen oriënteren met hun echolocatie en omwille van de beschutting tegen wind en predatoren. Vermoedelijk is de Barbierbeek een belangrijke trekroute naar het Fort van Haasdonk. De beek loopt zo'n 400 m ten zuiden van het Fort. Ter hoogte van het fort is de beek een meter breed, watervoerend en natuurlijk meanderend en begeleid door populierenrijen. Dit maakt dat de beek waarschijnlijk kan fungeren als trekroute voor vleermuizen. Dit werd bekeken in de studie van Thomaes en Hofman (2009). Enkele knelpunten die in de studie geformuleerd worden zijn het open landschap tussen de beek en het fort en de doorgang onder de E17 meer stroomafwaarts. In de studie werd hoofdzakelijk de relatie met het stroomafwaartse gebied, mb. het overstromingsgebied Kruikeke-Bazel-Rupelmonde beschouwd. Uit de studie bleek dat de Barbierbeek vermoedelijk niet voldoet als jachtgebied voor Watervleermuizen, maar mogelijks wel als trekroute tussen zomer- en winterverblijf. Daar de trek gespreid is over enkele weken en daar het over een eerder beperkt aantal dieren gaat, kon dit evenwel moeilijk geconstateerd worden.

Naar de inrichting voor het meer geschikt maken van de Barbierbeek als jachtgebied voor vleermuizen wordt in de studie het volgende gezegd : "Ter hoogte van het Fort van Haasdonk is de Barbierbeek ongeveer 1m breed. Stroomafwaarts verbreed ze langzaam en in het overstromingsgebied is de Barbierbeek momenteel 2 à 3m breed. Op de meeste plaatsen van het onderzochte traject is de beek echter niet of nauwelijks breder dan 1m. Als jachtgebied is dit wellicht eerder beperkt. Het verbreden van deze beek is geen evidente zaak maar is plaatselijk misschien mogelijk. Anderzijds kunnen er poelen aangelegd worden of bestaande heringericht in

de directe omgeving van de Barbierbeek en verbonden door landschapselementen. Bij het aanleggen van poelen dienen uiteraard ook het voorkomen van andere soorten (bv. amfibieën) mee in overweging genomen worden. De aanleg van bufferstroken langs de Barbierbeek in landbouwgebied zal 1) de waterkwaliteit ten goede komen, 2) de insectenrijkdom in en rond de Barbierbeek verbeteren en 3) interessant habitat en migratiemogelijkheden voor tal van soorten verwezenlijken. Op de meeste plaatsen staan er nu reeds populieren langs de Barbierbeek. Ook hier zou het vervolledigen van deze Populierenrijen langs de volledige loop van de Barbierbeek de corridorfunctie van deze waterloop sterk vergroten. Deze bomenrijen zijn uiteraard niet alleen interessant voor vleermuizen maar ook voor tal van andere dieren. Watervleermuis en enkele andere vleermuissoorten hebben hun zomerkolonies in levende holle bomen (vaak oude spechtengaten). Het is dus van belang om bomen voldoende lang te laten staan om uit te hollen en als kolonieboom dienst te laten doen.”

#### 6.2.1.1 Gewenste natuurstructuur (volgens het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Sint-Niklaas)

De gemeente Sint-Niklaas wil de Z-vormige bosstructuur aangrijpen om een ruimtelijke samenhang tot stand te brengen binnen de gemeente. Bedoeling is om aan de bosgordel haar structurerende waarde terug te geven. De stuifzandrug fungeert hierbij als een fysische drager. Het versterken van de bosstructuur kan door het uitbreiden van bestaande kernen en het realiseren van groene schakels tussen de bosfragmenten. Dit kan onder de vorm van beken met begeleidende vegetatie, dreven of linten van kleine bospercelen. De bossen tussen Puyvelde en Belsele hebben een eerder ecologische functie, in het zuiden gaat het eerder om een groene dooradering van industriegebieden. De Ster heeft voornamelijk een recreatieve functie. Op andere plaatsen wordt gestreefd naar het samengaan van landbouw en bosfragmenten.

Het structuurplan stelt dat zeker in het zuidelijk deel van Sint-Niklaas maatregelen noodzakelijk zijn om de versnippering van het gebied tegen te gaan.

De ontwikkeling van het bos en van hoogstammig groen in de Z-vormige bosstructuur moet de ruimtelijke samenhang van de Z-vormige bosstructuur verzekeren, ondanks de rijke variatie aan verschillende functies en soorten ruimtes. Op deze manier ontstaat een plaatselijk gesloten landschap, in tegenstelling tot de meer open landbouwgebieden van het Lokerse Houtland en het Waasland. Het bos en het hoogstammig groen vormen de bindende elementen van deze deelruimte.

De bosgebieden rond Puitvoet en De Ster worden als grotere boscomplexen met een specifiek ruimtelijk-functioneel profiel beschouwd, resp. een stadsbos voor Puitvoet en een toeristisch-recreatieve kern met versterking van de ecologische kwaliteiten voor

de bossen rond De Ster. Tussen de grote boscomplexen bevinden zich gebieden waar andere functies domineren (landbouw, industrie of wonen). Het is de bedoeling dat doorheen deze gebieden groene linten worden ontwikkeld, die de verschillende grote boscomplexen onderling met elkaar verbinden. Doorheen het industrieterrein moeten groene linten gecreëerd worden. In de gebieden waar de groene linten voorzien worden, blijft de bestaande hoofdfunctie behouden (landbouw, industrie of wonen). Deze bestaande functies dragen dan bij tot de landschapsopbouw van de Z-vormige bosstructuur.

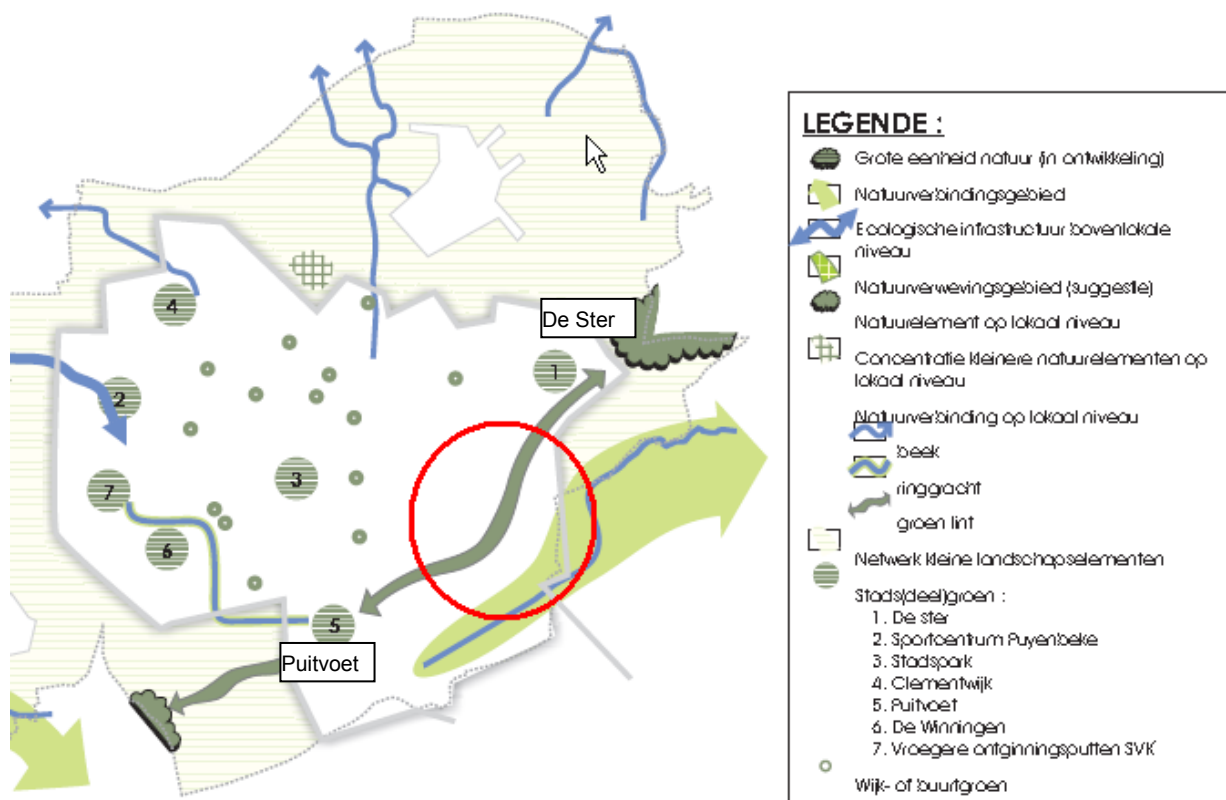
De bovenloop van de Barbierbeek loopt doorheen het regionale bedrijventerrein aan de E17. Hier wordt gestreefd naar een meer natuurlijke inrichting van de beek.



Figuur 6-38 Gewenste ruimtelijke structuur van de Z-vormige bosstructuur (bron: RSP Sint-Niklaas, Grontmij)

Op onderstaande figuur wordt een algemeen beeld gegeven van de gewenste natuurlijke structuur volgens het structuurplan van de gemeente. Het plangebied dwarst het zuidelijk groen lint. Relevante stadsgroengebieden zijn De Ster en de Puitvoet.





Figuur 6-39 Gewenste natuurlijke structuur (bron: RSP Sint-Niklaas, Grontmij) met indicatieve aanduiding van het plangebied (rode cirkel)

## 6.2.2 Effectbespreking

### 6.2.2.1 Versnipperende/verbindende werking van het plan tov de bestaande situatie

Als het plan in overlay (zie Figuur 6-39) wordt gebracht met bestaande en gewenste (landschaps)ecologische verbindingen, dan is direct duidelijk dat de toekomstige infrastructuur de verbinding via de Z-vormige bosgordel dwarsst. Hierbij dient wel gesteld dat de verbindingsweg tussen de N70 en de E17 gesitueerd is langs de spoorlijn Sint-Niklaas-Temse, waardoor de nieuwe lijninfrastructuur met een bestaande gebundeld wordt. Ruimtelijk is deze bundeling aan te bevelen. De nieuwe infrastructuur zorgt aldus niet voor een bijkomende versnippering, maar versterkt wel enigszins de bestaande barrière.

Ook de vallei van de Barbierbeek wordt bijkomend gedwarsd, en dit door middel van een tunnel. Ter hoogte van de spoorweg en de Laagstraat is de waterloop ingebuisd. Door de aanleg van de Oostelijke Tangent wordt niet aan de waterloop zelf geraakt. Er treedt aldus geen verslechtering op van de verbindingfunctie van de waterloop. Er wordt evenmin voor een verbetering gezorgd.

Ten noorden van Eigenlo wordt een gracht onderbroken door de weg in helling naar de tunnel. Een aquaduct wordt hier als een optie beschouwd. Dit zou wel betekenen dat de waterloop hier een sterk artificieel karakter krijgt.

Met betrekking tot effecten op vleermuizen kan gesteld dat deze vermoedelijk beperkt zullen zijn. De vleermuizen die overwinteren in het Fort van Haasdonk en hun jachtgebied langsheen de Barbierbeek hebben, jagen vermoedelijk minder stroomopwaarts van het Fort, daar de beek hier te smal is. Om de verbindingswaarde voor vleermuizen te verhogen zou de vallei tussen het plangebied en het fort kunnen versterkt worden door de oa. het plaatselijk verbreden van de beek, de aanleg of het herstel van poelen en de aanleg, het herstel of vervolledigen van bomenrijen en andere KLE. Deze maatregelen vallen evenwel buiten het bestek van deze studie.

#### **Aanbeveling**

Het plan zou kunnen aangegrepen worden om plaatselijk de verbindingswaarde van de Barbierbeek te verhogen. Dit zou kunnen door de beek bovenop de tunnel voldoende ruimte te geven en opgaande vegetatie langs de beek te voorzien waardoor de verbinding met het stroomopwaartste gedeelte verbeterd wordt (bv. voor vleermuizen). Indien de restzone tussen de Oostelijke Tangent en de spoorlijn ingeschakeld wordt in de buffering van hemelwater kan de Barbierbeek verbinding maken met deze zone. Met een meer natuurlijke inrichting van de Barbierbeek wordt ook tegemoet gekomen aan het streven van het gemeentelijk structuurplan van Sint-Niklaas naar een meer natuurlijke inrichting van de waterloop.

Voor de gracht die gedwarst wordt ten noorden van de Eigenlostraat wordt voorgesteld om de waterloop om te leiden via het tunneldak. Zo kan de waterloop haar verbindingsfunctie maximaal behouden.

De realisatie van het plan zorgt voor een verlies aan 1,63 ha bos. Zoals reeds gesteld is de bebossing ter hoogte van het plangebied sterk versnipperd. Tussen de grotere boscomplexen in kan de Z-vormige bosstructuur behouden en versterkt worden door het behoud of de aanleg van bosnippers. Het aansnijden van deze bospercelen en bosnippers verzwakt de bosgordel.

**Milderende maatregel**

De bosoppervlakte die verloren gaat door de realisatie van het plan, moet in de directe omgeving gecompenseerd worden. Op deze manier blijft de bosoppervlakte in de directe omgeving minstens gelijk én zal de bosgordel (op termijn) niet verder verzwakken. De realisatie van het plan zorgt voor een verlies aan 1,63 ha bos. Onder § 7.2.2.1.2 is aangegeven dat dit overeenkomt met een te compenseren oppervlakte van 3,09 ha.

Compenserende bebossing kan bv. op restpercelen of overhoeken. Op onderstaande figuur is aangegeven waar restpercelen en overhoeken voorkomen die in aanmerking komen voor compenserende bebossing (groene vlakken). In eerste instantie zijn hierbij restpercelen en overhoeken ingekleurd. Vervolgens werden de bijkomend vereiste oppervlakte maximaal aansluitend bij de andere bospercelen gekozen. De oppervlakte van de percelen en overhoeken is op de figuur aangegeven (in m<sup>2</sup>).



Figuur 6-40 restpercelen en overhoeken die in aanmerking komen voor compenserende bebossing

In totaal beslaan de aangeduide percelen en overhoeken een oppervlakte van 3,10 ha. Bij de verdere uitwerking van het project kan het effectieve ruimtebeslag nog geconcretiseerd en verfijnd worden. Zo zal bv de keuze voor de continuïteit van de

Schoenstraat ten zuiden van de E17 bepalen of het bosperceel langs de E17 aan de Doornstraat volledig wordt aangesneden. Bij het uiteindelijke ontwerp moet dus opnieuw een bosbalans opgemaakt worden.

De uiteindelijke boscompensatie dient afgestemd op de uiteindelijke ruimte-inname. Op het moment van de aanvraag van de stedenbouwkundige vergunning moet ook een concreet voorstel van boscompensatie gebeuren met opgave van een bosbalans.

Bij voorkeur worden grotere gehelen bebost in plaats van enkel geïsoleerde overhoeken.

#### **Aanbeveling**

Naast de nodige boscompensatie kunnen ook KLE onder de vorm van bomenrijen en houtkanten invulling geven aan het groene lint. Deze kunnen evenwel niet als compensatie voor de ontbossing in rekening gebracht worden.

Een nieuwe lijninfrastructuur kan resulteren in een nieuwe corridorfunctie via de aanliggende berm en langsgrachten. Dit speelt in voorliggend plan voor het centrale en zuidelijke gedeelte tussen de Damstraat en de Eigenlostraat, met name omdat er geen aantakkingen voorzien zijn en deze berm en grachten aldus over een grotere lengte ononderbroken kunnen doorgetrokken worden.

#### **Aanbeveling**

Een ecologische corridorfunctie via de berm vereist een natuurvriendelijk bermbeheer. De berm kan hiertoe opgenomen worden in het bermbeheerplan. Door laanbepanting langs de Oostelijke Tangent kunnen bospercelen bovendien met elkaar verbonden worden.

### 6.2.2.2

#### **Plan vs nulalternatief**

Het nulalternatief houdt in dat het huidige ruimtegebruik in het studiegebied behouden blijft of evolueert in functie van de geldende bestemmingen, zijnde hier vnl. het gewestplan en het GRUP voor de afbakening van het regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas, maar dan zonder de realisatie van de Oostelijke Tangent.

Er zijn niet direct grote wijzigingen gepland met impact op de receptor Fauna en Flora.

Voor de effecten van het plan ten opzichte van het nulalternatief kan integraal verwezen worden naar de effecten beschreven onder § 6.2.2.1.

## 6.3 Receptor landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

### 6.3.1 Referentiesituatie

#### 6.3.1.1 Opbouw en structuur van het landschap

Onder de effectgroep netwerken op het vlak van landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie wordt ingegaan op bestaande structuren, verbindingen en relaties in het landschap. Deze kunnen zich zowel op macroniveau, mesoniveau als op microniveau voordoen.

De afbakening van het studiegebied is afhankelijk van het niveau waarop het landschap wordt besproken.

Op macroniveau wordt een ruimer gebied besproken op niveau van de traditionele landschappen en afhankelijk van de geomorfologie.

Op mesoniveau wordt het landschap besproken aan de hand van de structuurbepalende elementen in het ruimer studiegebied. De grenzen worden hier min of meer bepaald door de N16 in het westen, de N70, de woonkern van Sint-Niklaas en aanpalende bedrijvenszones in het noorden, de lijn Beeldstraat, Dennenstraat, Lange Rekstraat in het oosten en de N16 ten zuiden van de E17 in het zuiden.

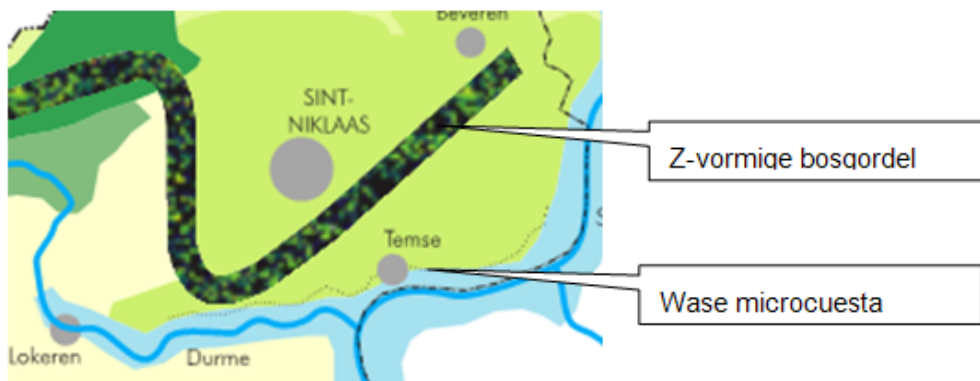
Op microniveau wordt het landschap direct langs de verschillende deelprojecten beschouwd.

Voor de bespreking van de landschappelijke verbindingen en relaties wordt een beroep gedaan op de landschapsatlas (kaart 15), geschreven bronnen waaronder het gemeentelijk structuurplan van Sint-Niklaas, de ruimtelijke landschapskenmerkenkaart (kaart 16), recente luchtfoto's, topografische kaarten en eigen terreinopnames.

Op macroniveau kan gesteld dat het plangebied deel uitmaakt van het Land van Waas. Het Land van Waas wordt gekenmerkt door een vlak tot licht golvend landschap met duidelijke taluds. In het noorden en het oosten bevinden zich de kenmerkende bolle akkers van het Waasland. In het zuiden en centrale deel zijn boscompartimenten typerend. De Barbierbeek vormt een duidelijk ingesneden beekvallei.

De overgang tussen het Land van Waas en de meer zuidelijk gelegen valleien van de Beneden-Schelde en Durme wordt gevormd door de Wase cuesta. Deze strekt zich uit van Waasmunster over Temse tot Haasdonk. De cuesta is met het front naar het zuiden gericht: de zuidrand is relatief steil, de noordflank heeft een zwakke helling. De Wase cuesta bevindt zich ten zuiden van het plangebied.

Op enkele plaatsen komen dek- of stuifzandruggen voor. Zo strekt een zuidwest-noordoostgerichte strook zich uit van Waasmunster tot Melsele. Deze valt grotendeels samen met de Z-vormige bosgordel (zie figuur 5.4.1, onder de bespreking van de natuurlijke structuur).



Figuur 6-41 Ruimtelijke structuur natuur en landschap (bron: RSP Sint-Niklaas, Grontmij)

Op mesoniveau kan gesteld worden dat de stuifzandrug voornamelijk wordt ingenomen door agrarische gebieden, woonlinten en groengebieden. Kenmerkend voor het Land van Waas zijn de bolle akkergebieden. In de zuidoostelijke hoek van de kruising E17-spoorlijn is een relictzone ingetekend, nl. de bolle akkergebieden van het land van Waas (grondgebied Temse). Ten oosten van Sint-Niklaas (op > 1°km van de geplande Oostelijke Tangent) bevindt zich het boscomplex De ster met stedelijke recreatievormen. Ten zuidwesten, op > 1°km van de geplande Oostelijke Tangent, vinden we het boscomplex Puivelde- Gouden Leeuw, Bleekakkers en Kuil.

De Barbierbeek is in de Landschapsatlas ingekleurd als lijnrelict.

Op microniveau bestaat het studiegebied uit een vlak landschap met enkele beeldbepalende lijninfrastructuren (E17, N70, N16, spoorlijn Sint-Nilkaas – Temse), industrieterreinen (Europark-Zuid, TTS, Industriepark-Noord) en woonlinten (Damstraat, Galgstraat, Eigenlostraat...).

In het noordelijk gedeelte ligt het plangebied ingebed in verstedelijkt gebied aan de rand van Sint-Niklaas. In het centrale gedeelte langs de geplande Oostelijke Tangent wordt het plangebied gekenmerkt door een agrarisch grondgebruik. In het zuiden van het plangebied vormt de bestaande spoorlijn de harde grens tussen verstedelijkt gebied (industrieterreinen) en een agrarisch landschap.

Voor een uitgebreidere bespreking van het landschap op microniveau wordt verwezen naar de referentiesituatie onder de effectbespreking ‘direct ruimtebeslag’.

Kleine landschapselementen (KLE’s) in de vorm van bomenrijen, hagen of perceelrandbegroeiing kunnen fungeren als natuurlijke verbindingen tussen ruimtelijk gescheiden ecotopen. Binnen het omgeving van het plangebied zijn enkel nog restanten van de vroegere perceelrandbegroeiing aanwezig. Het gaat hierbij voornamelijk om boomsoorten typisch voor het land van Waas, namelijk de populier. Langsheen de Schoen- en Doornstraat bestaat de bomenrij echter uit abelen. Hagen zijn niet aanwezig.

Ter hoogte van de spoorlijn ligt de E17 een 6-tal m hoger dan het maaiveld. De spoorlijn gaat hier onder de E17 door. De E17 ligt hier m.a.w. verhoogd ten opzichte van het omliggende landschap. Door de verhoogde ligging is de E17 hier dominant in het landschap aanwezig.

### 6.3.1.2

#### Gewenste landschapsstructuur (volgens het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Sint-Niklaas)

Aan de kruispunten van de ring met de N70 voorziet het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan twee stadsknooppunten als verkeerskundige overslagpunten en als ruimtelijklandschappelijke bakens. Deze stadsknooppunten moeten door hun uitstraling de herkenbaarheid en de leesbaarheid van Sint-Niklaas vergroten.

Het structuurplan stelt dat zeker in het zuidelijk deel van Sint-Niklaas maatregelen noodzakelijk zijn om de versnippering van het gebied tegen te gaan.

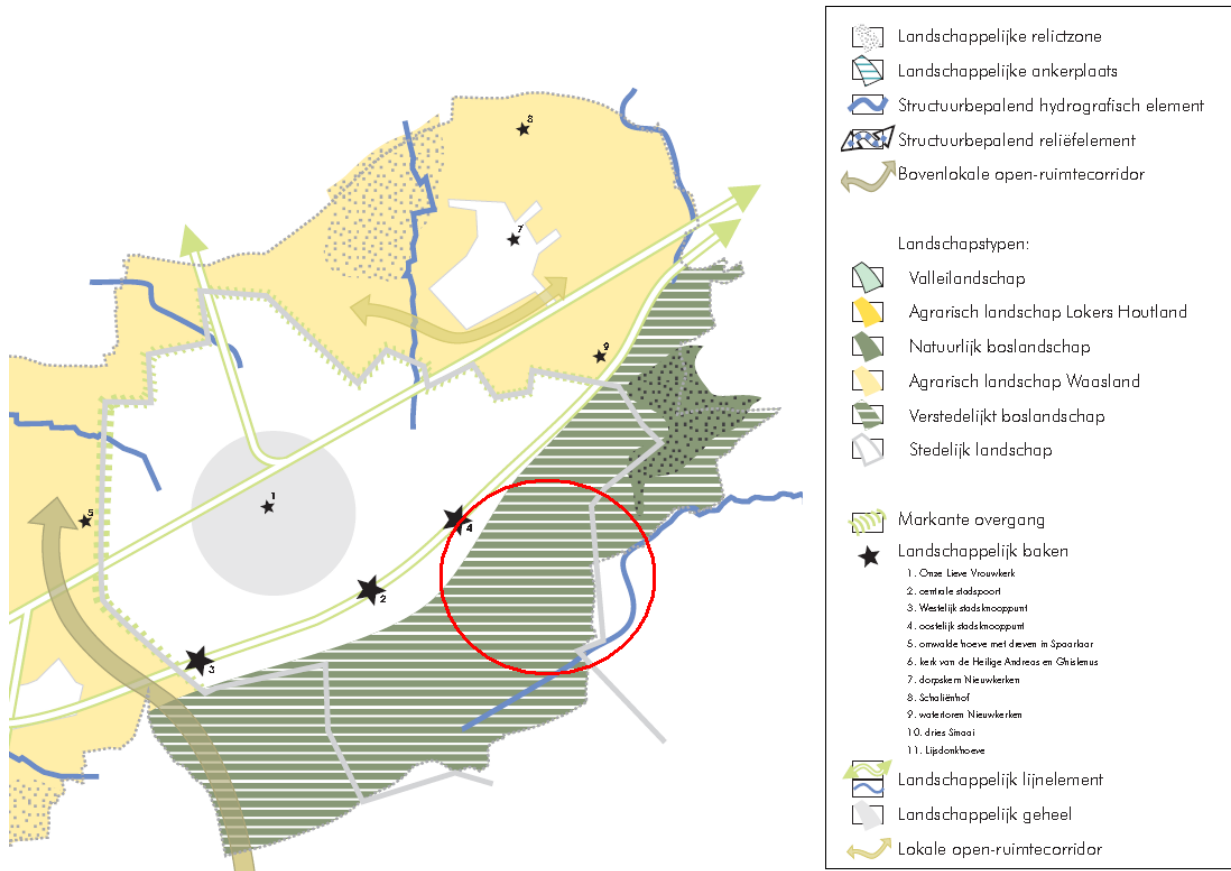
De ontwikkeling van het bos en van hoogstammig groen in de Z-vormige bosstructuur moet de ruimtelijke samenhang van de Z-vormige bosstructuur verzekeren, ondanks de rijke variatie aan verschillende functies en soorten ruimtes. Op deze manier ontstaat een plaatselijk gesloten landschap, in tegenstelling tot de meer open landbouwgebieden van het Lokerse Houtland en het Waasland. Het bos en het hoogstammig groen vormen de bindende elementen van deze deelruimte.

In het westelijk gedeelte van de bosgordel staat de ontwikkeling van het bos en van de agrarische ruimte voorop. In het zuidelijke gedeelte staat daarentegen de ontwikkeling van stedelijke functies (bedrijvigheid, wonen, recreatie, stedelijke landbouw, ...) voorop en is de bosstructuur in ondergeschikte mate aanwezig.

Tussen de grote boscomplexen bevinden zich gebieden waar andere functies domineren (landbouw, industrie of wonen). Het is de bedoeling dat in de Z-vormige bosstructuur tussen grote boscomplexen groene linten worden ontwikkeld, die de verschillende grote boscomplexen onderling met elkaar verbinden. Zo moeten ook doorheen het industrieterrein groene linten gecreëerd worden. In de gebieden waar deze groene linten voorzien worden, blijft de bestaande hoofdfunctie behouden (landbouw, industrie of wonen). Deze bestaande functies dragen dan bij tot de landschapsopbouw van de Z-vormige bosstructuur.

Het structuurplan stelt ook het volgende: Het zuidelijk been van de Z-vormige bosstructuur wordt doorsneden door enkele belangrijke infrastructuren waaronder de aan te leggen Oostelijke Tangent van de ring. Er wordt gestreefd naar een landschappelijke inpassing van deze infrastructuren in het gebied van de bosstructuur. Bovendien moeten de mogelijkheden onderzocht worden om ontsnipperingsmaatregelen te nemen, zodat de barrièrewerking van de infrastructuren kan verminderd worden.

De gewenste ruimtelijke structuur van de Z-vormige bosgordel is visueel voorgesteld onder de gewenste structuur voor de receptor natuur.



Figuur 6-42 : Gewenste landschappelijke structuur (bron: RSP Sint-Niklaas, Grontmij) met indicatieve aanduiding van het plangebied (rode cirkel)

### 6.3.1.3 Atlas der buurtwegen

De atlassen van de Buurtwegen werden opgemaakt in opvolging van de wet van 10 april 1841. Deze wet op de buurtwegen is nog steeds van kracht. Bedoeling was een inventarisatie te maken van alle "openbare" wegen en "private wegen met openbare erfdienstbaarheid".

Vele geselecteerde wegen waren destijds bedoeld voor doelgericht verkeer (zich begeven naar het dorp, de kerk, weide, akker, ...). Toeristisch fietsen en/of wandelen was toen nog niet aan de orde.

Ondertussen is het landschap sterk gewijzigd. Nieuwe wegen zijn aangelegd zonder dat deze in de atlas van buurtwegen zijn opgenomen. In de praktijk is niet te zien of een weg een buurtweg, een gemeenteweg of eventueel een private weg is.

Onderstaande figuur geeft de Atlas van de buurtwegen weer waarop de buurtwegen in het groen zijn aangeduid.





Figuur 6-43 Atlas van de buurtwegen (Bron: <http://www.gisooost.be>)

## 6.3.2

### Effectbespreking

#### 6.3.2.1

##### Versnipperende/verbindende werking van het plan tov de bestaande situatie

De Oostelijke Tangent resulteert in een nieuwe verbinding tussen twee sterk structurerende lijninfrastructuren. De nieuwe verbinding brengt de E17 als het ware dichterbij de N70 en het gebied ten oosten ervan, dat hierdoor beter bereikbaar wordt. De infrastructuren worden sterker met elkaar verbonden.

Zoals reeds gesteld is de nieuwe verbindingsweg gesitueerd langs de spoorlijn Sint-Niklaas-Temse. Er is m.a.w. voorzien in een bundeling van lijninfrastructuren. Ruimtelijk wordt deze bundeling positief beoordeeld. De bijkomende versnippering van het landschap wordt hierdoor immers beperkt. De bestaande barrière die gevormd wordt door de spoorlijn wordt wel versterkt. Ter hoogte van het verstedelijkte gebied in het noordwesten (Europark-Zuid) weegt deze landschappelijke barrière niet zo sterk. Aan beide zijden van spoorlijn en Oostelijke Tangent zijn bedrijventerreinen gesitueerd.

In het zuidoosten liggen de weg en de spoorlijn eveneens in aansluiting bij een bestaand bedrijventerrein. De extra ruimte die moet worden ingenomen om een verbinding te maken met de E17 en die zich situeert op het aanpalende agrarisch gebied, zorgt hier evenwel voor een meer uitgesproken barrière dan het geval is in het

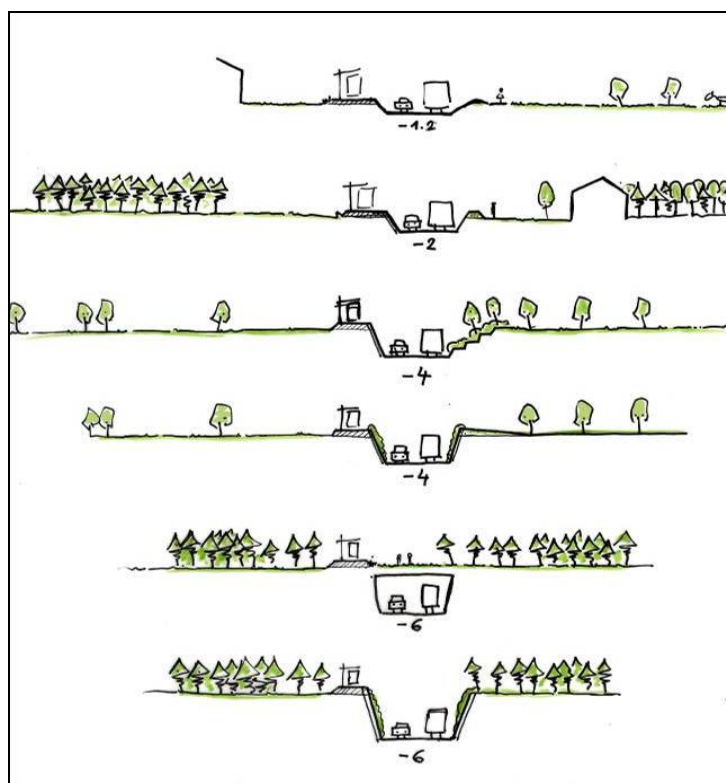
noordwestelijk gedeelte. In deze zone wordt de Barbierbeek gedwarst. Dit gebeurt evenwel onder de vorm van een ondertunneling op een plaats waar de Barbierbeek is ingebuisd.

In het centrale gedeelte, waar beide zijden van de spoorweg een openruimte-invulling hebben, weegt de compartimentering door een nieuwe infrastructuur eveneens sterker door. Dit wordt nog versterkt door het doorknippen van bestaande effectieve verbindingen, die ook reeds in de Atlas voor buurtwegen waren opgetekend (Damstraat en Galgstraat). De relatie via Eigenlo, de oude verbindingsweg Antwerpen-Gent die reeds op de kaart van De Ferraris aangegeven was, blijft behouden. Door het aansnijden van enkele beboste percelen wordt de Z-vormige bosgordel verzwakt.

#### Milderende maatregel

Door de compenserende bebossing in de directe nabijheid van de weg te voorzien, kan de verzwakking van de bosgordel ondervangen worden.

Bij de opmaak van de startnota voor de Oostelijke Tangent is de landschappelijke inpassing van de weg reeds meegenomen. Het lengteprofiel dat voor de Oostelijke Tangent is voorzien, houdt rekening met een landschappelijke inpassing van de weg.



Figuur 6-44 Impressie dwarsprofiel met landschappelijke inpassing centraal deel (bron: Startnota OT)

De zichtlocatie van de bedrijvigheid van Europark-Zuid wordt hierdoor extra ondersteund. In het centrale deel, tussen de Damstraat en de Eigenlostraat, wordt de Oostelijke Tangent ondergeschikt gemaakt aan het landschap. Dit wordt gerealiseerd door de weg vanaf de Damstraat geleidelijk in helling aan te leggen naar de tunnel onder de Eigenlostraat. De weg bevindt zich hierdoor al snel onder maaiveldniveau en verdwijnt in het landschap. Dit is geïllustreerd op Figuur 6-44. De landschappelijke impact op de dwarsrelatie van de Z-vormige bosstructuur blijft hierdoor beperkt.

De Oostelijke Tangent heeft 2 belangrijke knooppunten. Bij de vormgeving van de knooppuntoplossingen is eveneens de landschappelijke inpassing bekeken. De keuze voor een ovonde met binneneiland (Mercatorknoop) creëert de juiste schaal om aan het knooppunt een functie als toegangspoort tot de stad (via de geplande Groene Boulevard) toe te kennen. Het knooppunt vormt het visueel eindpunt van de N70 en van de toekomstige stadsader.

Voor het knooppunt op de E17 wordt in de startnota aangegeven dat dit eveneens een herkenbare poort kan vormen en via bomenrijen kan aansluiten op de structuur van het coulissenlandschap. Waterbufferzones (bv. in de lus) kunnen tevens een natuurfunctie herbergen (rietvegetatie).

#### **Milderende maatregel**

Het is inderdaad belangrijk dat opgaande groenelementen het nieuwe knooppunt op de E17 inschrijven in het landschap. Het opgaand groen moet aansluiten op het groen van het buitengebied. Kenmerkend voor het landschap op microniveau zijn de bomenrijen van populier en abeel. Voor de landschappelijke inkleding van de toegang vanaf de E17 tot de bedrijvenzone TTS kan de inkleding een meer parkachtig karakter krijgen daar het zich in stedelijk gebied bevindt.

Het doortrekken van de parallelstructuur op de E17 versteekt de barrièrewerking die uitgaat van de E17. Landschappelijk komen het landbouwgebied ten noorden en zuiden van de E17 nog verder uit elkaar te liggen. De totale wegbreedte van E17 wijzigt van een 35-tal m tot een 60-tal m. Vanop de E17 zijn beide agrarische gebieden landschappelijk verbonden, doordat de E17 zich hier in ophoging bevindt. Deze verhoogde ligging zorgt er evenwel ook voor dat op maaiveldniveau beide agrarische gebieden visueel van elkaar afgeschermd zijn. De versterking van de barrière door een verbreding van de weginfrastructuur zal van op het terrein landschappelijk amper spelen.

### 6.3.2.2 Plan vs nulalternatief

Het nulalternatief houdt in dat het huidige ruimtegebruik in het studiegebied behouden blijft of evolueert in functie van de geldende bestemmingen, zijnde hier vnl. het gewestplan en het GRUP voor de afbakening van het regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas, maar zonder realisatie van de oostelijke tangent.

Er zijn niet direct grote wijzigingen gepland in de directe omgeving van het plangebied. Voor de effecten van het plan ten opzichte van het nulalternatief kan integraal verwezen worden naar de effecten beschreven onder § 6.3.2.1.

## 7 Direct ruimtebeslag

### 7.1 Receptor Mens

#### 7.1.1 Referentiesituatie

Onder deze hoofding komt het ruimtelijk functioneren van het plangebied en omgeving aan bod, meer bepaald de functies wonen, werken en recreatie. De communicatieve functie (verkeer) en de recreatieve fietsfunctie komen onder de discipline mobiliteit aan bod.

##### 7.1.1.1 Bedrijvigheid en handelsfuncties

Tussen de Damstraat en de N70 wordt de ruimte hoofdzakelijk ingenomen door bedrijvigheid. Het gaat hier om de bedrijvzone Europark-Zuid. Europark-Noord bevindt zich ten noordoosten van het knooppunt met de N70, aan de andere zijde van de spoorlijn. Europark-Oost ligt tussen de N70, de spoorlijn, de Damstraat en de Passtraat.

Tussen de Eigenlostraat, de spoorlijn en de E17 bevindt zich het bedrijventerrein TTS-Sint-Niklaas. Tussen de E17, de N16 en de spoorlijn is de bedrijvzone TTS, deelgebied Temse gesitueerd.

Rond het klaverblad met de E17 bevinden zich bovendien ook nog Europark-West, Europark-Noord en het Oostjachtpark.

Ten westen van het bedrijventerrein Europark-Zuid is op het gewestplan een woonuitbreidingsgebied ingekleurd. In het GRUP Regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas is deze zone evenwel omgevormd tot industriegebied zodat de bedrijvzone hier in de toekomst kan uitbreiden.



Figuur 7-1 Economische structuur (bron : structuurplan Sint-Niklaas)

Er bevinden zich geen hoogdrempelige Sevesobedrijven in de directe omgeving. In Europark-Noord bedint zich wel een laagdrempelig Sevesobedrijf (Fujifilm Hunt Chemicals Europe) op ongeveer 400 m in vogelvlucht van het knooppunt N70-R42. In

Industriepark Noord, ten westen van de Hoogkamerstraat bevindt zich eveneens een laagdrempelig Sevesobedrijf op iets minder dan een kilometer afstand van de geplande oostelijke tangent (ADDI Tech).

De bewoners van het plangebied zijn voor hun inkopen hoofdzakelijk gericht op Sint-Niklaas, al zijn ook verschillende handelszaken gevestigd in Velle (een gehucht van Temse). Ook Temse zelf heeft een goed voorzieningenniveau. Aan de westkant van de N16, net ten zuiden van de N70, bevindt zich het Waasland shoppingcenter.

#### 7.1.1.2 Agrarische functie

Het gebied tussen de Damstraat en de Eigenlostraat wordt hoofdzakelijk ingenomen door de landbouwfunctie. Heel wat gronden in het studiegebied worden hier ook ingenomen als paardenwei horend bij de stoeterij De Brabanderij. Op de landbouwtyperingskaart krijgen deze gronden een lage (ten oosten van de Galgstraat) tot matige landbouwkundige waardering (ten westen van de Galgstraat).

Ten zuiden van de Eigenlostraat is de zone ten noordoosten van de spoorlijn ingenomen door een agrarische functie. De landbouwgronden hier krijgen een hoge waardering. Ten zuiden van de E17 geldt hetzelfde voor het bodemgebruik en de typering van de waarde voor de landbouw. Het gaat het voornamelijk om maïsteelt. Ten noorden van de E17 is het aandeel maïs kleiner.

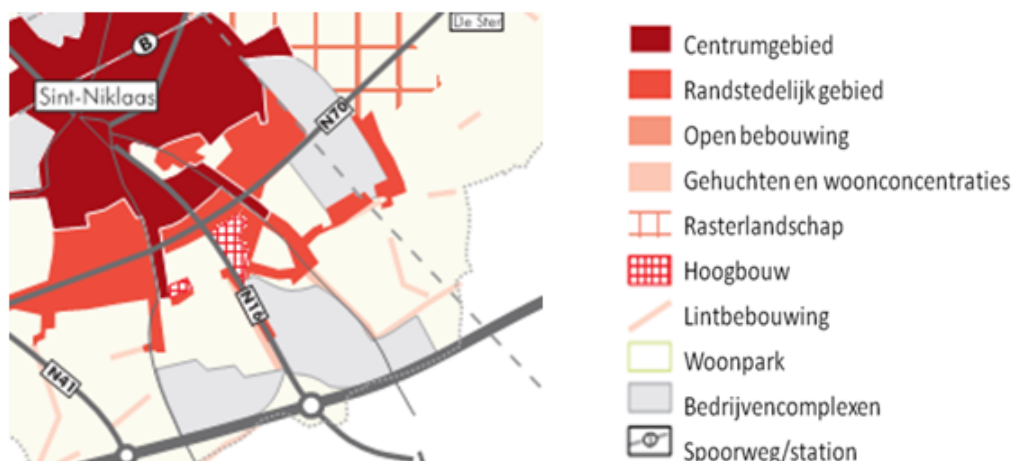
De landbouwgebieden tussen de Damstraat/De Cauwerstraat en de Eigenlostraat/Eigenlo staan in het structuurplan van Sint-Niklaas ingekleurd als kleiner landbouwgebied in stedelijke omgeving.

#### 7.1.1.3 Woonfunctie

Het eigenlijke centrumgebied van Sint-Niklaas bevindt zich ten noordwesten van het plangebied, hoofdzakelijk ten noord/noordwesten van de N70. De woonkern van Temse bevindt zich meer zuidelijk.

Ten zuiden van de N70 loopt het Randstedelijk gebied verder langs de Hoogkamerstraat, de Damstraat en de Passtraat. In het plangebied zelf is de

woonfunctie vertegenwoordigd onder de vorm van lintbebouwing.



Figuur 7-2 Nederzettingenstructuur (bron : structuurplan Sint-Niklaas)

Ten westen van het bedrijventerrein Europark-Zuid is op het gewestplan een woonuitbreidingsgebied ingekleurd. In het GRUP Regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas is deze zone evenwel omgevormd tot industriegebied

#### 7.1.1.4 Recreatieve functie

Het plangebied wordt gedwarst door het fietsroutenetwerk Waasland. Knooppunt 45 bevindt zich op het kruispunt van de Brandstraat en de De Cauwerstraat. Knooppunt 48 ligt op het kruispunt van de Damstraat met de Hoogkamerstraat. Beide knooppunten worden verbonden door een route via de De Cauwerstraat en de Damstraat.

Ongeveer een kilometer naar het noordoosten bevindt zich het recreatiedomein De Ster. Ten noorden van de N70 nabij de Witte Molen (Azalealaan) bevindt zich een sportcentrum. Het stedelijk zwembad bevindt zich nabij de rotonde op het kruispunt tussen de N70 en de N16.

Het bestaande fietsroutenetwerk Waasland voert de bewoners van de zuidrand van Sint-Niklaas via landelijke wegen naar het recreatiedomein. In omgekeerde richting.

#### 7.1.1.5 Andere

In Sint-Niklaas bevinden zich heel wat scholen. Deze situeren zich nagenoeg allemaal ten noorden van de N70. De meest nabijgelegen zijn de vrije technische school aan de Breedstraat, de basisschool Don Bosco in de Tulpenstraat en de kleuterschooltjes Hertjen in Hertjen en kleuterschool Berkenboom in de Passtraat.

Sint-Niklaas telt ook verscheidene ziekenhuizen. Zo zijn er het AZ Nikolaas met een campus in de Moerlandstraat en de Lodewijk De Meesterstraat, het psychiatrisch

centrum Sint-Hiëronymus in de Dalstraat en het Algemeen Psychiatrisch Ziekenhuis Sint-Lucia in de Ankerstraat.

De woon- en zorgcentra in Sint-Niklaas bevinden zich in de Lodewijk De Meesterstraat en de Hospitaalstraat.

### 7.1.2 Effectbespreking

Binnen deze effectgroep onderscheiden we het areaalverlies van de volgende functies:

- Landbouwfunctie
- Woonfunctie
- Industriële functie
- Recreatieve functie

Het areaalverlies kan hierbij zowel een direct verlies als een kwaliteitsafname zijn. Voor de kwaliteitsafname denken we bijvoorbeeld aan verdichting van gronden onder tijdelijke rijroutes e.d. of door (bodem/grondwater)vervuilingen die aangebracht of verspreid worden bij de aanleg. Ook kan het verlies zowel een huidig verlies als een verlies van de potentie tot ontwikkeling zijn zoals bijvoorbeeld het verlies van potentieel woongebied (bv goedgekeurde onbebouwde verkavelingen).

Op basis van het bodemgebruik, de planbeschrijving en de eigenschappen van de bodem wordt hierna een bepaling gemaakt van de mate waarin een bepaalde oppervlakte landbouwgrond verloren gaat of van kwaliteit wijzigt.

Het verlies van de woonfunctie wordt hierbij op niveau van individuele woningen beschreven. Hierbij wordt een duidelijk onderscheid gemaakt tussen het verlies aan tuinoppervlakte en aan wooneenheden.

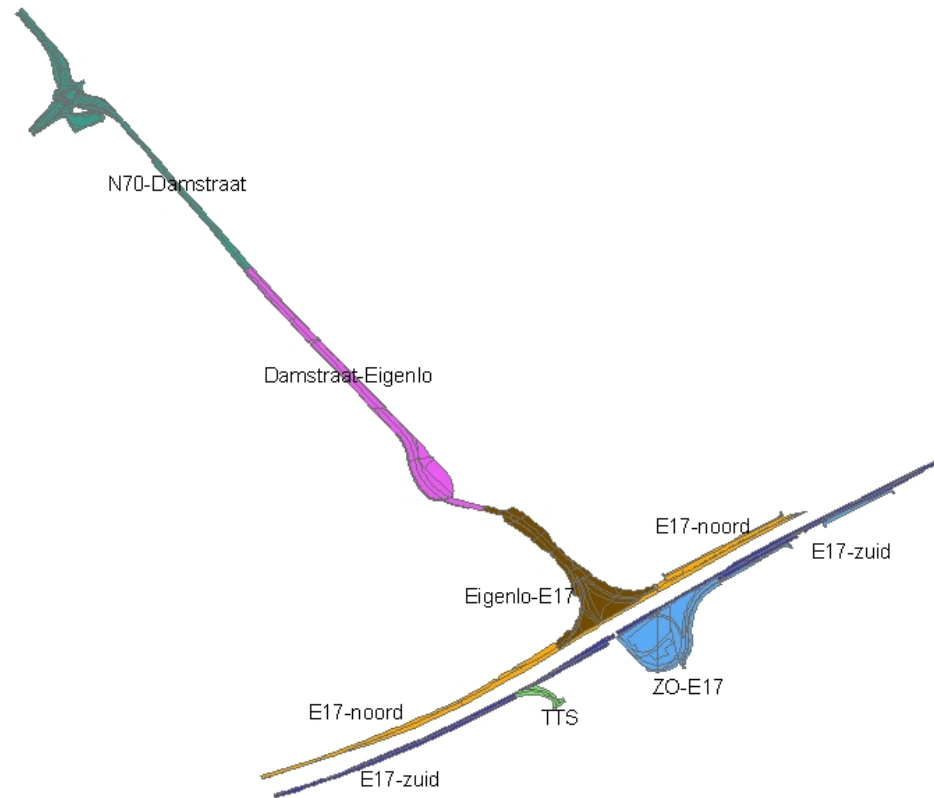
Naast de huidige situatie wordt ook de alsdusdanig bestemde situatie als referentiesituatie beschouwd.

#### 7.1.2.1 Ruimtebeslag van het plan tov de huidige situatie

##### 7.1.2.1.1 Globaal ruimtebeslag bodemgebruik

In de navolgende tabel is het permanente ruimtebeslag begroot voor de realisatie van het plan. Deze oppervlaktes werden bekomen door in een GIS-omgeving (ArcGIS) een overlay te maken van het plangebied zoals hieronder ruimtelijk begrensd, met de bodemgebruikskaart (=geactualiseerde versie van de biologische waarderingskaart). Om het ruimtebeslag overzichtelijk te maken is het plangebied opgedeeld in 7 deelzones, die op onderstaande figuur benoemd en gesitueerd zijn:





Figuur 7-3 Situering deelzones in functie van bespreking ruimtebeslag mens

Tabel 7-1 Ruimtebeslag functies tgv het plan

Ruimtebeslag per deelzone (ha)								
Bodemgebruik	N70-Damstraat	Damstraat-Eigenlo	Eigenlo-E17	E17-noord	E17-zuid	TTS	ZO-E17	Eindtotaal
Huis en tuin		3,23			0,46	0,40	1,25	5,34
Bedrijventerrein			0,59	0,95	0,90			2,44
Akker		1,22	3,44	0,81	1,01		3,09	9,57
Wei		1,09	1,14	0,17	0,19		0,24	2,83
Bos		1,28			0,24		0,11	1,63
Braak			0,17	0,15				0,32
Hooiland					0,09		0,52	0,61
Opslag		0,65						0,65
Wegenis en berm	5,16	1,33	1,23	2,49	2,72		3,27	16,20
<b>Eindtotaal</b>	<b>5,16</b>	<b>8,80</b>	<b>6,57</b>	<b>4,57</b>	<b>5,61</b>	<b>0,40</b>	<b>8,48</b>	<b>39,71</b>

Hierna wordt het ruimtebeslag besproken per functie.

### 7.1.2.1.2 Woonfunctie

Om de realisatie van het plan mogelijk te maken, zijn een aantal onteigeningen van woonhuizen noodzakelijk.

Onder de planbeschrijving is reeds aangegeven dat er in het kader van het bestaande RUP reeds een onteigeningsplan is opgemaakt:

- Voor 4 woningen aan de Galgstraat (nrs. 28, 32, 34 en 36)
- Voor 3 woningen aan de Damstraat (nrs 97, 99 en 101)

Buiten deze vervroegde onteigeningen zijn er voor de Oostelijke Tangent nog geen onteigeningsplannen opgemaakt.

Volgens de huidige intekening van het plan zullen alvast volgende bijkomende onteigeningen nodig zijn :

- In de Galgstraat:
  - 1 extra huis aan de oostzijde van de Galgstraat voor het wegtalud en het fietspad.
  - minstens 2 woonhuizen aan de westkant van de weg voor het tracé van het fietspad.
  - Van het aanpalende huis aan de westzijde zal een deel van de voortuin aangesneden worden door het fietspad. Bovendien dient de toegangsweg tot de stoeterij verlegd te worden
- Ter hoogte van Eigenlo:
 

De huizen die zich bevinden op de plaats waar de tunnel komt, zullen hoe dan moeten verdwijnen voor realisatie van de weg (2)
- Ten zuiden van de E17 voor de realisatie van het nieuwe knooppunt op de E17 :
 

2 woningen in de Schoenstraat op het grondgebied van Temse (nr. 52 en 54).
- Ten zuiden van de E17 voor de afrit E17 komende van Gent naar TTS :
 

2 huizen met aannemersbedrijf langs de Laagstraat
- Ten zuiden van de E17 voor het doortrekken van de parallelwegen : 1 huis langs de Doornstraat.

Samenvattend kan gesteld dat voor de realisatie van het plan 17 huizen zullen moeten onteigend worden. Volgens het ruimtebeslag zoals begroot onder § 7.1.2.1.1. wordt een oppervlakte van 5,34 ha met woonfunctie (oppervlakte van huizen en bijhorende tuinen) permanent aangesneden.

In functie van de aanlegfase worden momenteel geen bijkomende onteigeningen van huizen nodig geacht. Wel kan een strook van 10 m breed langsheen het plangebied tijdelijk aangesneden worden om de werken uit te voeren.

Zo er binnen deze strook huizen gesitueerd zijn, zal de werkstrook hier plaatselijk versmald worden om de huizen te vrijwaren. Tuinen kunnen wel tijdelijk aangesneden worden zo dit nodig is om de werken mogelijk te maken. In samenspraak met de eigenaars kan de geleden schade hersteld worden tijdens de afwerkingsfase. De eigenaars moeten hoe dan ook minstens vergoed worden voor de geleden schade. De vergoeding moet hierbij voldoende zijn om in herstel of heraanleg te voorzien.

In het project-MER/ontheffingsdossier zal nagegaan worden waar mogelijks tuinen kunnen aangesneden worden en waar dit kan vermeden worden.

#### 7.1.2.1.3

##### Landbouwfunctie

Agrarisch gebied wordt aangesneden:

- tussen de Damstraat en Eigenlo
- tussen de Eigenlostraat en de E17
- ten zuiden van de E17, aan de noordoostzijde van de spoorweg
- ten zuiden van de E17, aan de zuidwestzijde van de spoorweg

In totaal verdwijnt volgens de tabel onder § 7.1.2.1.1 aldus ongeveer 9,5 ha akkerland en 2,8 ha weiland.

##### **Milderende maatregel**

Niet alleen het effectieve areaal verlies is belangrijk. Ook afgeleide effecten als mestafzet, activering van de MTR-premies, productiequota en verplichte oppervlakte permanent grasland spelen een rol bij de inname van landbouwpercelen. Hier mee dient bij de compensatie of vergoeding van de getroffen landbouwers eveneens rekening te worden gehouden.

Voor het verlies aan landbouwgrond dient uiteindelijk ook de boscompensatie in rekening gebracht te worden. Onder § 6.2.2.1 werd indicatief aangegeven waar de compenserende bebossing zou kunnen gebeuren waarbij er van uit gegaan werd dat de Z-vormige bosgordel maximaal moest worden ondersteund. In eerste instantie zijn hierbij restpercelen en overhoeken ingekleurd. Vervolgens werden de bijkomend vereiste oppervlakte maximaal aansluitend bij de andere bospercelen gekozen. Bij de indicatieve intekening is iets meer dan 2 ha van de 3,10 ha boscompensatie voorzien op landbouwgrond. De oefening voor het bepalen van de nodige boscompensatie en de concrete keuze van de locaties voor boscompensatie dient opnieuw te gebeuren na het detailontwerp en voor aanvraag van de stedenbouwkundige vergunning.

In functie van de aanlegfase zal een strook van 10 m breed langsheen het plangebied extra aangesneden worden om de werken uit te voeren. Dit ruimtebeslag is tijdelijk. Waar percelen met een landbouwfunctie aangesneden worden, zal dit gebruik na de werken in zijn functie hersteld worden.

De gebruikers van de percelen moeten vergoed worden voor de geleden schade en inkomstenderving.

In het project-MER/ontheffingsdossier zal deze tijdelijke extra ruimte-inname begroot worden. Tevens zal nagegaan worden of er maatregelen nodig zijn om de gebruikswaarde/landbouwgeschiktheid van de aangesneden gronden te vrijwaren.

#### 7.1.2.1.4

##### Industriële functie

Op TTS-Temse komt een aannemersbedrijf onder de nieuwe afrit te liggen.

Nog op TTS Temse dient de Nederlandstraat gedeeltelijk verlegd te worden door het verbreden van de E17 met de parallelstroken. Hierdoor verliezen verschillende bedrijven een deel van hun parkeerterrein of oprit. Ter hoogte van het bedrijf Vaditrans, op het kruispunt Laagstraat-Nederlandstraat, komt de Nederlandstraat tot vlak bij het bedrijfsgebouw (wasplaats voor vrachtwagens) te liggen.

##### **Milderende maatregel**

Een veilige toegang tot en uitrit van de verschillende bedrijventerreinen moet verzekerd blijven. Er moet met de betrokken bedrijven in overleg getreden worden met betrekking tot de toegankelijkheid van de terreinen. De goede werking van de wasplaats voor vrachtwagens moet verzekerd blijven (aandacht voor verkeersveiligheid bij in en uitrijden van de vrachtwagens).

Ter hoogte van Europark-Zuid zorgt voornamelijk het doorlopend fietspad ervoor dat ook hier een deel van de bedrijventerreinen wordt aangesneden. Er wordt evenwel niet aan de bedrijfsgebouwen geraakt.

##### **Milderende maatregel**

Er moet op toegezien worden dat alle terreinen goed ontsloten blijven.

In functie van de aanlegfase zal een strook van 10 m breed langsheen het plangebied extra aangesneden worden om de werken uit te voeren. Dit ruimtebeslag is tijdelijk.

Er kan van uitgegaan worden dat er voor het tijdelijk ruimtebeslag niet aan bedrijfsgebouwen geraakt wordt.

Mogelijk wordt wel een deel van het bedrijfsterrein aangesneden. Er zal moeten op toegezien worden dat de bedrijfsvoering en bereikbaarheid te allen tijde gegarandeerd blijft.

#### 7.1.2.1.5 Recreatieve functie

Er wordt niet aan recreatieve functies geraakt via rechtstreeks ruimtebeslag. Effecten op fietsverbindingen worden onder het aspect netwerken beschouwd.

#### 7.1.2.2 Plan vs Nulalternatief

In het nulalternatief zal het bestaande ruimtegebruik in het studiegebied wijzigen in functie van de geldende bestemmingen, zijnde hier vnl. het gewestplan en het RUP voor de afbakening van het regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas, maar dan zonder de realisatie van de Oostelijke Tangent.

Gezien er geen directe wijzigingen gepland zijn in het ruimtegebruik binnen het plangebied kan voor de effectbespreking verwezen worden naar de effectbespreking onder § 7.1.2.1.

## 7.2 Receptor Natuur

### 7.2.1 Referentiesituatie

Kaart 14: Biologische waarderingskaart

Voor de effectgroep ruimtebeslag wordt het studiegebied bepaald door de directe omgeving van het plangebied.

Voor de beschrijving van de referentiesituatie wordt enerzijds een beroep gedaan op bestaand kaartmateriaal (biologische waarderingskaart) en bestaande geschreven bronnen (GNOP, Deelbekkenbeheerplan van de Barbierbeek...) en anderzijds op eigen terreinopnames (vegetatie, toevallige faunistische waarnemingen) aangevuld. Een terreinbezoek werd uitgevoerd op 2 augustus 2010. Er was geen fauna-inventarisatie voorzien. Voor de omgeving van het plangebied werd het opvragen van faunagegevens evenmin zinvol geacht. Voor het Fort van Haasdonk dat zich op een afstand van meer dan 3 km bevindt, werden in navolging van de richtlijnen vleermuisgegevens opgezocht.

#### 7.2.1.1 Biologische waardering van het plangebied

In de nabije omgeving van het plangebied zijn de belangrijke biologische waarden volgens de biologische waarderingskaart terug te vinden in de beboste perceeltjes in het agrarisch landschap en in de kleine landschapselementen langsheen de landbouwpercelen. Ook grasbermen langsheen de E17 en op het bestaande knooppunt R42-N70 worden op de biologische waarderingskaart als waardevol ingekleurd.

Tussen de Damstraat en Eigenlo liggen verschillende beboste percelen. Langsheen de spoorlijn is op de biologische waarderingskaart een klein nitrofiel elzenbroek

ingetekend. Bij het terreinbezoek bleek dit evenwel om een weinig waardevol gemengd bosje te gaan, sterk verruigd met grote brandnetel. De aanpalende loof- en naaldhoutaanplanten kenden weinig ondergroei.

Tussen Eigenlo en de E17 is het bodemgebruik nagenoeg uitsluitend agrarisch. In een paardenwei bevindt zich een depressie. In dit gedeelte is weinig biologisch waarde aanwezig. Ten zuiden van de E17 bestaan het bodemgebruik hoofdzakelijk uit akkerland (overwegend maïsteelt). De grootste biologische waarde zit vermoedelijk in de boom- en struikrijke tuinen langsheen de Schoenstraat.

#### 7.2.1.2 **Vleermuizen in het Fort van Haasdonk**

Omwille van de overwinterende vleermuizen staat een groot deel van de Antwerpse fortengordel op de lijst van Europese Habitatrichtlijngebieden. Op 4 mei 2001 keurde de Vlaamse regering de lijst van gebieden goed en besliste daarmee dat vleermuizen kunnen blijven overwinteren in de forten. Dit is zo voor het Fort van Haasdonk.

Het fort van Haasdonk behoort tot de belangrijkste overwinteringsgebieden voor Vleermuizen in Vlaanderen. De voorbije jaren werden er telkens ongeveer 270 dieren geteld. Daarbij dient ook gesteld dat niet alle exemplaren gevonden worden. Oa. volgende soorten worden er aangetroffen: Watervleermuis, Baardvleermuis, Grootoorvleermuis, Franjestaart en Gewone dwergvleermuis. De natuurvereniging WAL beheert het fort in functie van de vleermuizen. De laatste winters werden er minder exemplaren geteld dan voordien. Vooral de watervleermuis bleek bij de tellingen achteruit te gaan.

Het belang van de Barbierbeek en de directe omgeving voor de vleermuizen is toegelicht onder de effectgroep netwerken voor de receptor natuur (§ 6.2).

### 7.2.2 **Effectbespreking**

Deze effectgroep spitst zich voornamelijk toe op de voorkomende ecotopen.

Voor de verschillende ecotopen wordt de oppervlakte bepaald die verloren zal gaan. Dit gebeurt op basis van een combinatie van de BWK en eigen veldgegevens. De oppervlakten kunnen bepaald worden aan de hand van een GIS-analyse en worden gerelateerd aan de waardebeoordeling van de vegetaties.

#### 7.2.2.1 **Ruimtebeslag van het plan tov de huidige situatie**

##### 7.2.2.1.1 **Ruimtebeslag in waardevolle ecotopen**

Onderstaande tabel geeft de weerslag van de overlay van het plan (in ArcGIS) met de biologische waarderingskaart. Per deelzone is aangegeven welke oppervlakte wordt aangesneden in de verschillende waarderingsklassen.

Tabel 7-2 Oppervlakte aan waardevolle ecotopen aangesneden door het plan

Ruimtebeslag (ha)					
Deelzone	m	mw	mz	w	Eindtotaal
N70-Damstraat	4,09	1,07			5,16
Damstraat-Eigenlo	6,41	0,46		1,93	8,8
Eigenlo-E17	5,84		0,78	0,04	6,66
E17-noord	3,18			1,39	4,57
E17-zuid	4,29			1,34	5,63
TTS	0,4				0,4
ZO-E17	7,77	0,62		0,1	8,49
<b>Eindtotaal</b>	<b>31,98</b>	<b>2,15</b>	<b>0,78</b>	<b>4,8</b>	<b>39,71</b>

Legende : m=minder waardevol, mw=minder waardevol met waardevolle elementen, mz=minder waardevol met zeer waardevolle elementen, w=waardevol

In totaal wordt een kleine 6 ha aan waardevolle ecotopen aangesneden. In de hiernavolgende tabel wordt aangegeven om welke ecotopen het hier gaat.

Tabel 7-3 Waardevolle ecotopen aangesneden door het plan

Deelzone	Ruimtebeslag aan waardevolle ecotopen (ha)
<b>Damstraat-Eigenlo</b>	<b>1,93</b>
Gml (gemengd loofhout)	1
Ppms (aanplant grove den met laag struikgewas)	0,17
Sz (struweelopslag van allerlei aard)	0,65
vn- (nitrofiel alluviaal elzenbos)	0,11
<b>Eigenlo-E17</b>	<b>0,04</b>
hp+ (soortenrijk grasland)	0,04
<b>E17-noord</b>	<b>1,39</b>
hp+ (soortenrijk grasland)	0,93
Ku (ruigte)	0,46
<b>E17-zuid</b>	<b>1,34</b>
hp+ (soortenrijk grasland)	1,34
<b>ZO-E17</b>	<b>0,1</b>
hp+ (soortenrijk grasland)	0,1
<b>Eindtotaal</b>	<b>4,8</b>

Tussen de Damstraat en Eigenlo heeft dit ruimtegebruik in waardevoller ecotopen hoofdzakelijk betrekking op het ruimtebeslag in beboste percelen of zones met spontane opslag. Het gaat geenszins om zeer waardevolle, zeldzame of moeilijk te vervangen ecotopen.

Ten zuiden van Eigenlo heeft de waarde hoofdzakelijk betrekking op iets soortenrijker graslanden (hoofdzakelijk op bermen).

Tussen Eigenlo en de E17 komt ook een poel deels onder het wegtracé te liggen.

#### Milderende maatregel

De poel kan vervangen worden door een nieuwe poel ten oosten van de aantakking tangent-E17.

De waardevoller grasstroken kunnen gecompenseerd worden door de toekomstige talluds en grasbermen op een natuurvriendelijke wijze te beheren.

De waarde van de bospercelen kan gecompenseerd worden door de boscompensatie in natura uit te voeren en hiervoor streekeigen bomen en struiken te kiezen.

#### 7.2.2.1.2

#### Ontbossing en boscompensatie

Onderstaande tabel geeft aan welke bosoppervlakte aangesneden wordt door het plan en welke te compenseren oppervlakte hier tegenover staat.

Tabel 7-4 Ontbossing en boscompensatie

Rijlabels	Oppervlakte (ha)	Compensatie-factor	Te compenseren oppervlakte (ha)
<b>bos</b>			
<b>Damstraat-Eigenlo</b>			
gml (gemengd loofhout)	1,00	2	2,00
Ppms (aanplant grove den met laag struikgewas)	0,17	1	0,17
vn- (nitrofiel alluviaal elzenbos)	0,11	2	0,22
<b>ZO-E17</b>			
gml (gemengd loofhout)	0,35	2	0,70
<b>Eindtotaal</b>	<b>1,63</b>		<b>3,09</b>

Onder het aspect netwerken 6.2.2.1 is aangegeven waar deze compensatie kan gebeuren.

#### 7.2.2.2

#### Plan vs Nulalternatief

In het nulalternatief zal het bestaande ruimtegebruik in het studiegebied wijzigen in functie van de geldende bestemmingen, zijnde hier vnl. het gewestplan en het RUP voor de afbakening van het regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas, maar dan zonder de realisatie van de Oostelijke Tangent.

Gezien er geen directe wijzigingen gepland zijn in het ruimtegebruik binnen het plangebied kan voor de effectbespreking verwezen worden naar de effectbespreking onder § 7.2.2.1.



## 7.3 Receptor landschap bouwkundig erfgoed en archeologie

### 7.3.1 Referentiesituatie

Kaart 15: Landschapsatlas

Kaart 16: Ruimtelijke landschapkenmerkenkaart

Kaart 4: Luchtfoto

De afbakening van het studiegebied is afhankelijk van het niveau waarop het landschap wordt besproken.

Voor de bespreking van het landschap in functie van de effectbespreking ruimtebeslag, is voornamelijk het landschap op microniveau van belang. Hiertoe wordt voor de directe omgeving van de te onderzoeken alternatieven en varianten aangegeven welke landschapsbepalende elementen voorkomen. Het gaat hierbij om KLE (bomenrijen, solitair, hagen...), geomorfologische en historisch-geografische erfgoedwaarden, en cultuurhistorisch, bouwkundig of archeologisch erfgoed. Deze bespreking is gebeurd aan de hand van de Landschapsatlas en de landschapscomposietkaart, topografische kaarten en luchtfoto's, aangevuld op basis van een terreinverkenning door de deskundige.

Met betrekking tot het archeologisch erfgoed werd informatie opgevraagd bij de Centrale Archeologische Inventaris (CAI).

#### 7.3.1.1 Geomorfologische en historisch-geografische landschapselementen

Het plangebied ligt op de rug van de cuesta van het Waasland die van oost naar west loopt. Het hele gebied staat onder invloed van permanent grondwater op geringe diepte. De afwatering geschiedt door de Barbierbeek, die zich in het cuestafront ingesneden heeft waardoor lokaal een golvende topografie ontstaan is.

Typisch voor het Waasland zijn de blokvormige akkerpercelen met een duidelijke glooiing. Ze worden bolle akkers genoemd. De aanleg van de bolle akkers kan gesitueerd worden in de 15de – 16de eeuw en moet gezien worden als een grootschalige ontginningsoperatie. Ze werden aangelegd om de drainage en de fertiliteit van de grond te verbeteren, maar in tegenstelling tot de beddenbouw die elk jaar opnieuw werd aangelegd was de bolle akker een blijvende structuur in het landschap.

#### **Genese van bolle akkers**

In een 1ste fase werd het oppervlak van het perceel schuin afgegraven naar de 4 zijkanten. De losgewerkte grond werd daarna in het centrum van de akker open gespreid. Zo werd de basis voor de bolle akker uitgezet (Van Hove, 1997).

In een 2de fase werd een strookvormige gracht van 60 tot 80 cm diepte gegraven over een breedte van 3 tot 4 m. Daarin kwam de eigenlijke diepere scheidingsgracht, waardoor aan weerszijden van die gracht terrassen ontstonden. De opgegraven kalk- en leemhoudende grondlagen werden dan afgeschraapt en naar het midden van de akker gebracht (Van Bouwel, 2006).

In een 3de werd het terrein op een speciale manier gespit. Er werd niet begonnen aan één van de hoeken, maar wel in het opgehoopte midden van de akker. Vervolgens spitte men in een spiraal rondom het middelpunt, er steeds voor zorgend het spit zodanig te schikken dat de grond geleidelijk afdaalde naar de gracht. Dit spitten gebeurde in het Waasland om de vijf tot zeven jaar en beoogde een maximaal rendement van de bodem (Lindemans, 1952).

Op de terrassen in de gracht werden schietwilg (*Salix alba*), zwarte populier (*Populus nigra*) en zomereik (*Quercus robur*) geplant. Vanaf de 18de eeuw verdrong de canadapopulier de oorspronkelijke inlandse soorten en verwierf een monopoliepositie. Vanaf het begin van de 20ste eeuw werden de houtkanten steeds zeldzamer.

Om de evolutie van het landschap in het plangebied en directe omgeving te schetsen is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op de Ferrariskaart (+/- 1750) en Vandermaelen (+/- 1850) zijn al duidelijk de volgende structuren te herkennen:

- Eigenlo en de Eigenlostraat, die deel uitmaken van de toenmalige verbinding Antwerpen-Gent;
- Hoogh Cammeren, Laeghstraete en Schoenstraete. Het tracé van de Laagstraat ten noorden van de E17 is volledig gewijzigd tov de De Ferrariskaart. Het tracé van de Schoenstraat is ondanks een gewijzigd gedeelte dat de straat onder de E17 voert, nog goed herkenbaar; Galgstraat, Brandstraat en Damstraat
- De bossen rond en ten oosten van recreatiedomein De Ster. De waterplas is op geen van beide kaarten al ingetekend.
- De Barbierbeekvallei.
- Langsheen de Galgstraat staan op de Ferrariskaart enkele beboste percelen ingetekend.
- Langsheen de algstraat, Damstraat en Eigenlo(street) werd reeds gewoond, al was de densiteit wel minder dan nu het geval is.

### 7.3.1.2

#### Cultuurhistorische, bouwkundig en archeologisch erfgoed

In de Landschapsatlas kan men zien hoe onder meer de zone ten zuidoosten van de toekomstige knoop E17-Oostelijke tangent aangeduid staat als relictzone, nl. als 'Bolle akkergebieden van het Land Van Waas, de vallei van de Bierbeek'. De Barbierbeek dwarst het plangebied en is aangeduid als lijnrelict.

Tabel 7-5 Waarden van de relictzone 'Bolle akkergebieden Land van Waas, Vallei van de Barbierbeek' uit de landschapsatlas

<p><b>Wetenschappelijke waarde</b></p> <p>Het Land van Waas werd gevormd door het ontstaan van de Vlaamse Vallei.</p> <p>Geomorfologische waarde van de Cuesta van het Land van Waas: helling van het cuestafront is zuidwaarts gericht. Zachte noordelijke afdaling, de cuestarug, stemt nagenoeg overeen met de afwaartse helling van de Boomse kleilaag. Populieren helpen bij de drainage van de bolle akkers.</p>
<p><b>Historische waarde</b></p> <p>Bolle akkers zijn ontstaan door de ophoging om de afwatering van de ondoordringbare gronden mogelijk te maken (door ploegen van de percelen). Percelen zijn door een gracht begrensd, vroeger steeds begroeid.</p> <p>Vallei van de Barbierbeek: Percelering volgens Ferraris. Verspreiding van de bebouwing en wegenpatroon duidelijk herkenbaar op Ferraris. Perceelsranden grotendeels verdwenen, enkel nog kleine resten aanwezig.</p>
<p><b>Esthetische waarde</b></p> <p>Nagenoeg vlak landschap behalve langs de randen waar de begrenzing met de omliggende landschappen door de topografie bepaald wordt. Langs de randen (cuesta) een beperkt aantal smalle en sterk gerichte vergezichten. Intense versnippering van percelen, percelering is blokvormig, typisch kenmerk voor het Land van Waas. De percelering wordt geïntegreerd in een kwadratisch wegennet. Het landschap is opgedeeld in kleine akkers met bomenrijen, filterende doorzichtigheid. Kleine wegdorpen en losse bewoning met tendens naar verspreiding.</p>
<p><b>Verstoring en beleidswenselijkheden</b></p> <p>Bossen verstoord met bebouwing.</p> <p>Maximaal behoud van het nog resterende typische coulissenlandschap in het noordelijk deel door vrijwaren van verdere versnijdingen. Gezoneerde opvang van de verdere industriële en residentiële druk.</p>
<p>Herkenbaarheid: Matig</p> <p>Samenhang: Hoog</p> <p>Gaafheid: Hoog</p>

Tabel 7-6 Waarden van het lijnrelict 'Barbierbeek' uit de landschapsatlas

<p><b>Wetenschappelijke waarde</b></p> <p>Ontspringt op een oost-west gericht pleistocene rug.</p>
<p><b>Historische waarde</b></p> <p>Loop van de beek volgens Ferraris.</p>
<p><b>Esthetische waarde</b></p> <p>Oevers grotendeels beplant met bomen. Gedeeltelijk een meanderend verloop.</p>

Er zijn geen beschermde dorps- of stadsgezichten, monumenten of landschappen aanwezig binnen het plangebied of in de directe omgeving.

Hieronder is een lijst opgesteld die het bouwkundig erfgoed in de directe omgeving van het plangebied kort beschrijft. De beschrijving werd overgenomen van de website van het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed:

- Brandstraat 8 (op ca. 500 m van de Oostelijke Tangent): Boerderij bestaande uit woonhuis, stal en schuur, in U-vorm t.o.v. elkaar gegroepeerd. Vrij ruime boomgaard, afgezoomd door een haag van hulst en haagbeuk, scheidt de gebouwengroep van de straat.
- Damstraat 71 (op ca. 100 km van de Oostelijke Tangent): Haaks op de straat ingeplant woonhuis in traditionele stijl.
- Galgstraat 26 (op ca. 10 m van de Oostelijke Tangent): Hoevetje met verzorgd woonhuis, aanhorigheden zonder noemenswaardigheden en grote boomgaard.
- Galgstraat 17 (op ca. 10 m van de Oostelijke Tangent): Analoog hoevetje bestaande uit woonhuis, stallen zonder noemenswaardigheden en ten noorden een klein houten schuurtje. Erf met enkele fruitbomen en haag.

Tot slot dient ook de archeologische potentie van het studiegebied ingeschat te worden. In de directe nabijheid van de Oostelijke Tangent staan in de Centraal Archeologische Inventaris (CAI) verschillende sites aangeduid met vondsten uit de Steentijd, Bronstijd, ijzertijd en de Romeinse tijd. Er werden restanten van graven teruggevonden uit verschillende perioden en ook sporen van bewoning. In 2009 werden zo op Europark-Zuid nog restanten van de Romeinse tijd blootgelegd. De kans is dus reëel dat het plangebied ook andere archeologische sporen herbergt.

### 7.3.1.3 Landschapskenmerken en landschapsbeeldbepalende elementen op microniveau

Het projectgebied kan op basis van het wegtracé opgedeeld worden in 3 delen:

- Het noordelijke gedeelte ter hoogte van het knooppunt met de N70 heeft een sterk stedelijk karakter. Enerzijds wordt het gebied gekenmerkt door bedrijventerreinen (Europark-Noord, Europark-Oost en Europark-Zuid). Anderzijds sluiten het knooppunt en de Ring aan bij de woonkern van Sint-Niklaas. Ten westen van de Singel ligt het sportcentrum van Sint-Niklaas. KLE's op de bedrijventerreinen zijn beperkt tot een bomenrij langsheen de straat Europark-Zuid.

- Centraal langsheen de Oostelijke Tangent is het landschap minder bebouwd en heeft het een eerder landelijk agrarisch karakter. De percelen worden hoofdzakelijk gebruikt voor maïsteelt. Daarnaast komen ook weilanden en graanvelden voor. Het open landschap wordt begrensd door woonlinten. Naar het oosten toe zijn deze linten niet steeds volledig en laten ze zichten toe naar het buitengebied.

Dit centrale gebied valt samen met de Z-vormige bosstructuur die hier is teruggebracht tot enkele geïsoleerde bosfragmenten. Perceelsrandbegroeiing bestaat hoofdzakelijk uit hoogstammige populier en abeel. Dit type van begroeiing zorgt er ook in het groeiseizoen voor dat zichten verder reiken dan de perceelsranden.

Ten oosten van de spoorlijn (tussen de Damstraat en Eigenlostraat) is een paardenpiste gelegen.

Andere aanwezige landschapselementen zijn enkele vijvers. Er liggen ook enkele grachten (waterloop nr 115, 116, 118 en 120). De structuurwaarde van deze grachten is beperkt.

- Verder zuidelijk heeft het gebied ten noordoosten van de spoorlijn (nabij de E17) eveneens een agrarisch karakter. Het betreft een semi-open gebied met gelijkaardige kenmerken als zone 2. Bosfragmenten zijn hier echter niet aanwezig.

De spoorlijn vormt een harde grens tussen landbouwgebied en stedelijk gebied (bedrijventerreinen Industripark-Noord ten noorden van de E17 en Temse T.T.S. ten zuiden van de E17). De spoorlijn gaat onder de autostrade door.

Op het Industripark-Noord is een wachtbekken aanwezig. De Barbierbeek is ten westen van de Laarstraat ingebuisd. Aan de andere kant van de Laarstraat loopt de Barbierbeek achter de tuinen en is volledig omgeven door opgaand groen.

De E17 ligt een 6-tal m hoger dan de omgeving. De E17 is dominant in het landschap aanwezig en werkt zichtbegrenzend. De watertoren op het

bedrijventerrein Temse T.T.S. is echter ook ten noorden van de E17 waarneembaar.

### 7.3.2 Effectbespreking

Binnen deze effectgroep onderscheiden we het verlies van de volgende landschapskenmerken en -elementen:

- geomorfologische en historisch-geografische erfgoedwaarden
- bouwkundige erfgoedwaarden
- landschapsbepalende vegetatie-elementen : bosfragmenten en kleine landschapselementen (KLE)
- bodemkundig/archeologisch erfgoed

Het eerste punt is een combinatie van de natuurlijke en menselijke landschapsstructurende elementen. In beperktere mate zijn ook de bouwkundige erfgoedwaarden landschapsstructurend. Omwille van hun kleinere ruimtelijke uitgestrektheid en de bijhorende andere grootte van het effect is dit afzonderlijk beschouwd. Afhankelijk van het type van erfgoedwaarde zal het effect in een oppervlaktemaat of in aantallen uitgedrukt worden.

#### 7.3.2.1 Ruimtebeslag van het plan tov de huidige situatie

##### 7.3.2.1.1 Aantasting bouwkundig en bodemkundig erfgoed

Binnen of langs het traject van de Oostelijke Tangent is geen bouwkundig erfgoed aanwezig. Er moeten bijgevolg geen maatregelen genomen worden voor de bescherming van bouwkundig voor wat het directe ruimtebeslag betreft.

Op basis van de CAI kan gesteld dat in het plangebied zelf reeds archeologische vondsten gedaan werden. In de directe omgeving is dat ook het geval. De kans is dus reëel dat er ongekend bodemkundig erfgoed verborgen zit in het plangebied.

#### **Milderende maatregel**

Er wordt gesteld dat waar de Oostelijke Tangent door onverhard terrein gaat minstens een archeologisch vooronderzoek moet plaatsgrijpen. Ruimte en Erfgoed dient daarom zo vroeg mogelijk bij het project betrokken te worden.

Indien het vooronderzoek uitwijst dat de kans op het voorkomen van archeologische sporen groot is, dan zal verregaander archeologisch onderzoek via proefsleuven nodig zijn.

Een optie is ook dat de werken, vnl. graafwerken, opgevolgd worden door een archeoloog. Hierbij dient evenwel de opmerking gemaakt dat deze werkwijze bij toevalligvondsten de werken ernstig kan vertragen. Wat de timing betreft geniet een vooronderzoek dat goed op voorhand kan worden uitgevoerd dus de voorkeur.

Afhankelijk van de resultaten daarvan kan voor het uitgraven van de tunnel of de helling daartoe het inzetten van een archeoloog wenselijk zijn. We herhalen nogmaals dat het hier raadzaam is om Ruimte en Erfgoed zo snel mogelijk bij het plan en project te betrekken.

Voornoemde geldt waar de nieuwe verbindingsweg door onverhard terrein gaat, mb in het plangebied tussen de Damstraat en de E17. Waar de weg langsheen het bedrijventerrein Europark-Zuid gaat en langs de E17 is de bodem reeds in zekere mate verstoord. Hetzelfde geldt voor het doortrekken van de parallelwegen, de afslag naar de zone TTS en voor het doortrekken van de afslagstrook op de N16. De kans is klein dat hier archeologische resten teruggevonden worden. Vooronderzoek wordt hier niet nodig geacht.

#### 7.3.2.1.2

#### Aantasting andere landschap(skenmerken) via ruimtebeslag

##### **Nieuwe verbindingsweg Oostelijke tangent**

De nieuwe verbindingsweg kan in de volgende segmenten worden opgedeeld:

- Noordelijk segment N70-Damstraat
- Middensegment: Damstraat- Eigenlo
- Eigenlo-E17

Deze noordelijke zone wordt gekenmerkt door een sterk verstedelijkt landschap met een bedrijventerrein aan de zuidwestzijde van de spoorlijn, zowel als aan de noordoostelijke zijde.

Op landschappelijk vlak is het ruimtebeslag hier niet relevant.

In het middelste segment van de verbindingsweg volgt het tracé grotendeels de spoorlijn. Nabij Eigenlo buigt het tracé af in functie van de tunnel onder de spoorlijn. Hierdoor gaat de verbindingsweg net ten noorden van Eigenlo dwars door enkele beboste percelen. Hierdoor wordt het landschap meer open gemaakt. Het bosdecreet zorgt ervoor dat voor ontbossing met gecompenseerd worden. Compensatie door heraanplant (in de directe omgeving) geniet de voorkeur op een financiële compensatie.

In de meest zuidelijke zone wordt nagenoeg uitsluitend agrarisch gebied aangesneden. Wat het ruimtebeslag betreft zijn er weinig karakteristieke landschap(skenmerken) aanwezig binnen het plangebied, met uitzondering van het bodemgebruik zelf. De Barbierbeek is ter hoogte van de tunnel ingebuisd, zodat aan de structuurkwaliteit niet wordt geraakt.

##### **Knooppunt tangent-N70**

Het knooppunt tussen de N70 en de Oostelijke Tangent is voorzien in reeds verstedelijkt gebied. De nieuwe knoop komt in de plaats van de huidige aantakken van

de N70 op de R42 en de aansluiting met het bedrijventerrein Europark-Zuid. Landschappelijk is het ruimtebeslag niet relevant.

### **Knooppunt tangent-E17**

Wat het ruimtebeslag voor het knooppunt betreft kunnen 4 deelruimten onderscheiden worden:

- Deelruimte ten ZW van de spoorweg en ten noorden van de E17
- Deelruimte ten NO van de spoorweg en ten noorden van de E17
- Deelruimte ten NO van de spoorweg en ten zuiden van de E17

#### **Deelruimte ten ZW van de spoorweg en ten noorden van de E17**

Het ruimtebeslag in deze zone is beperkt en betreft de restzone tussen het bedrijventerrein en de autosnelweg. Landschappelijk is dit ruimtebeslag te verwaarlozen.

#### **Deelruimte ten NO van de spoorweg en ten noorden van de E17**

Ruimtebeslag in agrarisch landschap. Kleine landschapselementen die dienen te verdwijnen voor de aanleg van het complex zijn de abelen aangeplant aan beide zijden van de Schoenstraat. Dit segment van de Schoenstraat betreft niet meer het oorspronkelijk tracé zoals aangegeven in de atlas der buurtwegen. De oorspronkelijke Schoenstraat was immers reeds onderbroken bij aanleg van de E17. Het segment dat nu onderbroken wordt moest de verbinding tussen de Schoenstraat ten noorden en zuiden van de E17 herstellen. De verbindingsfunctie van de weg komt verder bij de receptor mens aan bod. Het verdwijnen van KLE kan opgevangen worden door de bomenrij na realisatie door te trekken langsheen het nieuwe op- en afrittencomplex.

#### **Deelruimte ten NO van de spoorweg en ten zuiden van de E17**

Ten zuiden van de E17 komt een volle lus van het op- en afrittencomplex te liggen. Het complex snijdt hier in in de rand van de relictzone van de bolle akkers van het Waasland.

Binnen in de lus is een populierenrij gesitueerd. Ook 2 woonhuizen met boom- en struikrijke tuinen, laanbeplanting (abeel) en enkele wilgen langsheen de Schoenstraat zijn binnen de lus gelegen en zullen moeten verdwijnen.

Daar de Schoenstraat door het nieuwe knooppunt wordt onderbroken, is voorzien dat een nieuwe verbinding aan de zuidzijde langsheen de E17 de woonhuizen in de Schoenstraat ten zuiden van de E17 ontsluit via het doodlopende stuk van de Doornstraat. Deze nieuwe doorsteek zorgt voor extra ruimtebeslag in akkerland



(maïs)en aldus voor een grotere aansnijding van de relictzone van de bolle akkers van het land van Waas.

#### **Milderende maatregel**

Een alternatief zou kunnen zijn om de verbinding te laten verlopen via de oude buurtweg meer zuidelijk via buurtweg nr 50 (Sweigers-Zuid). Deze buurtweg dwars eveneens de relictzone, maar hier kan een historische en nog steeds bestaande verbinding gevolgd worden, waardoor geen akkerland dient gedwarst.. Daar het hier om een lokale weg gaat die de huizen aan de Schoenstraat (een 6-tal) moet ontsluiten, kan het wegprofiel en aldus ook het ruimtebeslag beperkt gehouden worden.



Figuur 7-4 Buurtweg nr. 50 (foto van aan de Schoenstraat in de richting van de Doornstraat)

#### **Nieuwe parallelstroken**

De parallelstroken langs de E17 worden doorgetrokken tot voorbij de Doornstraat. De snelweg zal hierdoor plaatselijk verbreden van een 35-tal m tot een 60-tal m.

Ten zuidwesten van de spoorlijn betreft dit extra ruimtebeslag op bedrijventerrein. Landschappelijk is dit ruimtebeslag niet relevant.

Ten noordoosten van de spoorlijn betreft het ruimtebeslag de grasberm (talud) langsheen de snelweg en deels agrarisch gebied.

Aan de noordzijde zal de Doornstraat moeten verlegd worden, wat voor extra ruimtebeslag zorgt. De jonge bomenrij langsheen de Doornstraat (abeel) zal verdwijnen maar kan bij heraanleg vervangen worden door een jonge aanplant. Zo mogelijk kunnen de abelen die momenteel langs de Doornstraat staan gewoon verplaatst worden. Dit is vanuit landschappelijk oogpunt evenwel geen vereiste. Het kan evenwel aanbevolen worden.



Figuur 7-5 Abelen langs de Schoenstraat ten noorden van de E17

Aan de zuidzijde van de E17 betreft het ruimtebeslag van de parallelstrook vooral akkerland met maïs, maar ter hoogte van het doodlopend stuk aan de Doornstraat ook een klein bebost perceel (wilg) en hagen.

### **Aansluiting TTS**

Voor de aansluiting van het bedrijventerrein TTS komende vanuit Gent wordt een nieuwe afrit voorzien langs de E17. Hiervoor is een beperkt ruimtebeslag nodig op het bedrijventerrein. Landschappelijk is dit ruimtebeslag niet relevant.

Voor de aansluiting van het bedrijventerrein TTS in de richting van Antwerpen wordt de in-en uitvoegstrook op de N16 doorgestrokken. Het ruimtebeslag kan landschappelijk verwaarloosd worden.

#### 7.3.2.2

#### Plan vs Nulalternatief

In het nulalternatief zal het bestaande ruimtegebruik in het studiegebied wijzigen in functie van de geldende bestemmingen, zijnde hier vnl. het gewestplan en het RUP voor de afbakening van het regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas, maar dan zonder de realisatie van de Oostelijke Tangent.

Gezien er geen directe wijzigingen gepland zijn in het ruimtegebruik binnen het plangebied kan voor de effectbespreking verwezen worden naar de effectbespreking onder § 7.3.2.1.

## 8 Verstoring

### 8.1 Abiotische bespreking van verstoringseffecten

#### 8.1.1 Verstoring door geluid

##### 8.1.1.1 Juridisch kader

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de relevante bestaande wetgeving en ontwerp teksten.

#### VLAREM II

In VLAREM II, Bijlage 2.2.1. zijn milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht opgenomen. Het geluidsniveau wordt hierbij uitgedrukt in LA95,1 h. Deze parameter werd gekozen omdat hij een goede indicatie geeft van het aanwezige achtergrondgeluid en dus van de geluidskwaliteit in de omgeving, omdat incidentele lokale pieken eruit gefilterd zijn. De aanduiding « 1h » geeft aan dat de meetduur telkens één uur moet bedragen.

Tabel 8-1: Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht dB(A) (Vlarem II, bijlage 2.2.1)

Gebied	overdag (7-19 u)	's avonds (19-22 u)	's nachts (22-7 u)
1° Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2° Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van industriegebieden niet vermeld sub 3° of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3° Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden, tijdens de ontginning	50	45	40
4° Woongebieden	45	40	35
5° Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsgebieden tijdens de ontginning	60	55	55
5.bis Agrarische gebieden	45	40	35
6° Recreatiegebieden uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7° Alle andere gebieden, uitgezonderd bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgelegd	45	40	35
8° Bufferzones	55	50	50
9° Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens de ontginning	55	50	45

### Besluit van 22/07/2005

In het besluit van 22/7/2005 van de Vlaamse regering inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai en tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 1/6/2005 houdende de algemene sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (Omzetting van de Europese Richtlijn 2002/49/EG) wordt de geluidsbelastingindicator  $L_{den}$  naar voor geschoven. Tevens wordt in dit besluit ter beheersing van het omgevingsgeluid de volgende maatregelen toegepast:

- vaststelling van de blootstelling aan omgevingslawaai door middel van geluidsbelastingskaarten volgens bepalingmethoden die voor de lidstaten gemeenschappelijk zijn;
- voorlichting van het publiek over omgevingslawaai en de effecten ervan;
- aanneming van actieplannen door de lidstaten op basis van de resultaten van de geluidsbelastingskaarten, teneinde omgevingslawaai zo nodig te voorkomen en te beperken, in het bijzonder daar waar hoge blootstellingsniveaus schadelijke effecten kunnen hebben voor de gezondheid van de mens, en de milieukwaliteit uit het oogpunt van omgevingslawaai te handhaven waar zij goed is.

De geluidsbelastingsindicatoren die gehanteerd dienen te worden voor de opmaak van strategische geluidsbelastingskaarten zijn  $L_{den}$  en  $L_{night}$ .  $L_{den}$  heeft betrekking op de jaargemiddelde waarde van de lawaaielasting op een welbepaalde plaats. De indicator steunt op een gemiddeld A-gewogen dag-, avond- en nachtniveau in dB. In de avondperiode wordt de belasting 5 dB zwaarder aangerekend. Gedurende de nacht is dit 10 dB.

$$L_{den} = 10 * 1g \frac{1}{24} \left( 12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

waarin

- $L_{day}$  het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle dagperioden van een jaar;
- $L_{evening}$  het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle avondperioden van een jaar;
- $L_{night}$  het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle nachtperioden van een jaar;

Waarbij de dag twaalf uren (7u tot 19u) telt, de avond vier uren (19u tot 23u) en de nacht 8 uren (23u tot 7u).

De indicator  $L_{night}$  heeft betrekking op de jaargemiddelde waarde van de nachtelijke geluidsbelasting op een welbepaalde plaats. De indicator steunt op een gemiddeld A-gewogen niveau in de nachtperiode. Deze indicator richt zich op de beoordeling van de lawaai-belasting in gebieden met uitgesproken aanwezigheid van lawaai-verstoring in de nachtperiode.

Dit besluit is niet van toepassing voor dit plan-MER maar de bepaling van de  $L_{den}$  wordt toch verder opgenomen omdat in de toekomst een toetsingskader voor  $L_{den}$  wordt uitgewerkt en voor elke weg relevant wordt. Ook voor de discipline mens is deze  $L_{den}$  en  $L_{night}$  relevant voor de bepalingen van aantal gehinderden.

#### Voorstel tot toetsingskader $L_{den}$ en $L_{night}$

Momenteel zijn er echter nog geen officiële normen voor  $L_{den}$  en  $L_{night}$  vastgelegd in het kader van dit besluit van de Vlaamse Gemeenschap. De Vlaamse overheid heeft echter al 'gedifferentieerde referentiewaarden' in een discussienota naar voorgeschoven waarnaar het specifiek wegverkeersgeluid dient vergeleken te worden. Deze gedifferentieerde referentiewaarden worden gehanteerd in afwachting van een wettelijk toetsingskader en vervangen de richt- en maximale waarden opgenomen in het ontwerp-KB van 1991. Voor  $L_{den}$  en  $L_{night}$  werden in deze nota volgende referentiewaarde naar voorgeschoven.

gedifferentieerde referentiewaarde vanwege weg met wegindeling	Situatie	$L_{den}$	$L_{night}$
hoofd- en primaire wegen	nieuwe woonontwikkeling	55	45
	nieuwe wegen	60	50
	bestaande wegen	70	60

#### Perceptie van omgevingsgeluid

Cat	Perceptie	$L_{Aeq,1h}$ in dB(A)		
		Dag	Avond	Nacht
1	Zeer stil	$\leq 40$	$\leq 35$	$\leq 30$
2	Stil	41 – 45	36 – 40	31 - 35
3	Rustig	46 – 50	41 – 45	36 - 40
4	Hoorbaar	51 – 55	46 – 50	41 – 45
5	Rumoerig, druk	56 – 60	51 – 55	46 – 50

6	Lawaaiig	61 – 65	56 – 60	51 – 55
7	Zeer Lawaaiig	>= 66	>= 61	>= 56

### 8.1.1.2

#### Bespreking van de referentiesituatie

##### Afbakening studiegebied

Voor de evaluatie van de geluidsimpact gedurende de exploitatiefase worden het omgevingsgeluid en de specifieke geluidsbelasting t.g.v. het plan bepaald en beoordeeld in relevante punten binnen het studiegebied. Belangrijk is dat het huidige omgevingsgeluid in en rondom het onderzoeksgebied wordt gekwantificeerd. Ten aanzien van de afstemming op de discipline mobiliteit worden die wegen waar significante verkeersveranderingen optreden, meegenomen. Voor geluid betekent dit concreet dat een toename van meer dan 25 % voertuigen een toename van meer dan 1 dB(A) betekent.

Dit geldt met name voor de woningen langs het toekomstig tracé Oostelijke Tangent, de Prins Alexanderlaan, Houten Schoen, R42, Koningin Astridlaan, Prins Boudewijnlaan, Heidebaan. Ook voor de verschillende op – en afritten complexen zal het effect worden bepaald. De effecten van verkeer zullen berekend worden tot minstens de 45 dB(A) geluidscintour (zowel  $L_{den}$  als  $L_{night}$ ).

##### Methodiek

Het omgevingsgeluid ter hoogte van de bestaande woningen / kwetsbare gebieden wordt voornamelijk bepaald door het wegverkeer op de bestaande wegen binnen het studiegebied.

De drukste wegen die bijgevolg het meeste invloed uitoefenen op het geluidsklimaat zijn de E17 in het zuiden, de N70, de R42 en N41. In het zuidelijke deel van het studiegebied levert de bestaande bedrijvigheid eveneens een bijdrage aan het heersende geluidsklimaat. De referentiesituatie wordt beschreven op basis van geluidsmetingen en overdrachtsberekeningen.

Er werd op **2 vaste meetpunten continu** over verschillende dagen gemeten ten einde ook een inschatting te kunnen maken van het omgevingsgeluid tijdens de nachtperiode.

Daarnaast werd er op **11 meetpunten over een korte periode** gemeten tijdens de dagperiode. Per ambulante meetpunt werd er ongeveer 10 minuten gemeten. De ligging van de vaste en ambulante meetpunten wordt hieronder verder besproken. Op basis van deze immissiemetingen heeft men al een goed beeld van de huidige

geluidshinder langs bestaande wegen en van de kwaliteit van het omgevingsgeluid in de zone waar nu het doortrekken van de R42 is voorzien (Oostelijke Tangent).

De geluidsmetingen leveren de waarden op van de grootheden  $L_{Aeq}$ ,  $L_{A01}$ ,  $L_{A05}$ ,  $L_{A10}$ ,  $L_{A50}$  en  $L_{A95}$  uitgedrukt in dB(A) en dit over de verschillende meetperiodes. De metingen worden uitgevoerd conform de bijlage 4.5.1 van het VLAREM II. De meetresultaten worden getoetst aan de milieukwaliteitsnorm uit VLAREM II in functie van de bestemming van het meetpunt volgens het gewestplan en aan de referentiewaarden voor bestaande wegenis.

Vermits door het plan het wegverkeer kan wijzigen op de bestaande wegen is het van belang om de bijdrage van het wegverkeer van deze verschillende wegen in de huidige situatie met behulp van geluidscontouren voor te stellen. Aan de hand van verkeersintensiteiten van de actuele situatie (cfr. discipline mobiliteit) wordt een geluidskaat opgesteld. Deze geluidskaat van de huidige situatie wordt in een volgende stap vergeleken met de toekomstige situaties. Op basis van de huidige verkeersgegevens wordt langs de bestaande wegen met behulp van het computerprogramma Geonoise, dat steunt op de Nederlandse Standaard Rekenmethode II, de  $L_{den}$  en  $L_{night}$  waarde berekend volgens het besluit van de Vlaamse Gemeenschap van 22/7/2005. Het geluidsmodel is niet zo verfijnd zodat lokale afschermingen (zoals woningen) in rekening worden gebracht. Het geluidsscherm langs de E17 tussen de aansluiting N41 en Prins Alexanderlaan werd wel in rekening gebracht. Ook grote bedrijven langs de E17 en de toekomstige R42 die voor een relevante afscherming zorgen werden meegenomen in het geluidsmodel.

Ook enkel die wegen zullen gemodelleerd worden die op basis van de ligging en een toename van de verkeersintensiteit akoestisch relevant zijn en waarvan ook de verkeersgegevens gekend zijn. Met behulp van de geluidscontouren kan het aantal gehinderden of een grootte orde berekend worden onder de discipline mens.

#### Immissiemetingen in het kader van dit MER

Om de huidige geluidskwaliteit in en rondom het plangebied te inventariseren werden continue geluidsmetingen over verschillende dagen uitgevoerd. Er werden in deze studie **2 vaste meetpunten** voorzien die als referentiepunten worden beschouwd.

Deze metingen leverden de waarden op van de grootheden  $L_{Aeq,1h}$ ,  $L_{A01,1h}$ ,  $L_{A05,1h}$ ,  $L_{A10,1h}$ ,  $L_{A50,1h}$  en  $L_{A95,1h}$  uitgedrukt in dB(A) waarvan het verloop (op basis van uurlijkse waarden) grafisch wordt uitgezet met vermelding van de heersende windrichting en windsnelheid. Per meetpunt werd minstens 3 dagen gemeten bij gunstige

meteocondities (geen regen noch met een windsterkte die de metingen zou beïnvloeden).

De metingen werden uitgevoerd overeenkomstig VLAREM II, Bijlage 4.5.1. 'Meetmethode en meetomstandigheden voor het omgevingsgeluid'. De meetapparatuur (voor de vaste meetposten) werd opgesteld **op een hoogte van 4 m** boven het plaatselijk maaiveld en op minstens 4 m van de gevel. De coördinaten van deze vaste meetpunten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 8-2: Coördinaten van vaste meetpunten

Vast meetpunt	Adres	Lambert Coördinaten		Bestemming volgens gewestplan
		X	Y	
1	Eigenlostraat 120, Sint-Niklaas	137392	204538	Woongebied
2	Galgstraat 11, Sint-Niklaas	136793	205152	Woongebied

Daarnaast werd er nog op **11 ambulante meetpunten**, A tot en met M, gemeten als aanvulling van de metingen op de vaste meetpunten. Ook op basis van deze ambulante metingen kan een goede beschrijving van het huidig akoestisch klimaat worden gegeven. Op elk meetpunt werd er op een meethoogte van 1,5 m continu gemeten gedurende  $\pm 10$  minuten. Deze metingen werden uitgevoerd op donderdag 1/02/2011.

De coördinaten van de ambulante meetpunten zijn:

Tabel 8-3: Coördinaten van ambulante meetpunten

Vast meetpunt	Adres	Lambert Coördinaten		Bestemming volgens gewestplan
		X	Y	
A	Koningin Fabiolapark 4, Sint-Niklaas	135104	204928	Woongebied < 500 m van industriegebied
B	Prins Boudewijnlaan 17, Sint - Niklaas	135398	205441	Woongebied < 500 m van industriegebied
C	Prins Boudewijnlaan 82, Sint Niklaas	135730	205774	Woongebied < 500 m van industriegebied
D	Damstraat 92 b, Sint Niklaas	136655	205373	Woongebied < 500 m van industriegebied
E	Caubergstraat 19, Sint Niklaas	136890	205426	Woongebied < 500 m van



				industriegebied
F	Doornstraat 221, Temse	138367	204775	Woongebied
G	Doodlopend straat, Temse	138494	204370	Woongebied
H	Galgstraat 88, Sint Niklaas	136905	204696	Woongebied < 500 m van industriegebied
I	Houten Schoen 61, Sint Niklaas	136396	204290	Woongebied < 500 m van industriegebied
J	Houten Schoen 15, Sint Niklaas	135976	204705	Woongebied < 500 m van industriegebied
K	Parklaan, Sint - Niklaas	134402	205646	Woongebied < 500 m van industriegebied

Alle metingen werden uitgevoerd met 'real time frequentie analysatoren', van Larson Davis type 824. Deze meetinstrumenten voldoen aan de wettelijke bepalingen in VLAREM II. De meettoestellen werden vooraf gekalibreerd met behulp van een ijkbron CAL200 van Larson Davis. De meetfout op de gemeten geluidsniveaus bedraagt +/- 1 dB(A). Tijdens de metingen werden het  $L_{Aeq}$  en de statistische parameters bepaald. De meteocondities tijdens de meetcampagne zijn hieronder weergegeven (en samen met de meetresultaten in bijlage). De meetresultaten bij wind > 5 m/s of bij regen werden niet weerhouden voor verdere analyse.

Tabel 8-4: Meteogegevens gedurende de meetcampagne

Meetdata			Parameters		
Dag	van	tot	Windsnelheid	Windrichting	Neerslag
Vrijdag 21/1/11	16u	24u	1 à 3 m/s	N tot NW	Geen
Zaterdag 22/1/11	0u	24u	2 à 5 m/s	NO tot NW	Geen
Zondag 23/1/11	0u	24u	2 à 5 m/s	NO tot NW	Geen
Maandag 24/1/11	0u 19u	19u 24u	2 à 5 m/s	N tot NW W	Geen
Dinsdag 25/1/11	0u	24u	2 à 7 m/s	N tot W	Geen
Woensdag 26/1/11	0u 2u	2u 24u	1 m/s 1 à 5 m/s	ZW tot Z ZO tot NO	Geen

De ligging van de vaste en ambulante meetpunten zijn weergegeven op de



kleurenortho hieronder.

Figuur 8-1 kleurenortho met aanduiding meetpunten geluid

#### Resultaten van de continue meetpunten

##### • **Meetpunt 1: Eigenlostraat 120, Sint-Niklaas**

Deze continue meetpost werd opgesteld in de achtertuin van de woning te Eigenlostraat. Deze woning bevindt zich op een ongeveer 15 m ten oosten van de spoorlijn. Dit is echter geen drukke spoorlijn met maar gemiddeld 2 passagierstreinen per uur voor beide rijrichtingen samen.

Volgens het gewestplan ligt het meetpunt in een woongebied. Hierdoor valt het gebied onder 4° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II, wat betekent dat de milieukwaliteitsnorm voor geluid in openlucht tijdens de dagperiode 45 dB(A) bedraagt, tijdens de avondperiode 40 dB(A) en tijdens de nachtperiode 35 dB(A).

Geluidsbronnen die bepalend zijn voor het omgevingsgeluid zijn woonactiviteiten, plaatselijk verkeer in de Eigenlostraat en de E17 op enige afstand. In de Eigenlostraat passeert er wel veel verkeer ook sluipverkeer tijdens de spitsperiode.

Op het meetpunt werd gemeten van vrijdag 21/1/11 tot en met woensdag 26/01/2011. Onderstaande tabel geeft voor het vast meetpunt een overzicht van de gemiddelde  $L_{Aeq,1h}$ - en  $L_{A95,1h}$ -waarden voor de verschillende perioden<sup>32</sup>.

Tabel 8-5: Meetresultaten immissiemeting meetpunt 1

datum	periode	windrichting	Windsnelheid m/s	Parameters	
				$L_{Aeq}$	$L_{A95}$
Vrijdag 21/1/11	Dag	N tot NW	1 à 2 m/s	-	-
	Avond	N	2 à 3 m/s	59	40
	Nacht	N	3 m/s	-	-
Zaterdag 22/1/11	Dag	NO tot NW	2 à 5 m/s	58	39
	Avond	NO tot NW	2 à 5 m/s	58	37
	Nacht	NO tot NW	2 à 5 m/s	45	31
Zondag 23/1/11	Dag	NO tot NW	2 à 5 m/s	59	37
	Avond	NO tot NW	2 à 5 m/s	59	37
	Nacht	NO tot NW	2 à 5 m/s	45	30
Maandag 24/1/11	Dag	N tot NW	3 à 5 m/s	62	42
	Avond	N tot NW	4 à 5 m/s	59	40
	Nacht	N tot W	2 à 4 m/s	48	31
Dinsdag 25/1/11	Dag	NW tot W	3 à 7 m/s	61	46
	Avond	N tot NW	2 à 3 m/s	59	35
	Nacht	W	1 à 6 m/s	50	38
Woensdag 26/1/11	Dag	NO tot O	3 à 5 m/s	62	46
	Avond	NO	4 à 5 m/s	59	44
	Nacht	O tot ZO	1 à 2 m/s	48	32

Tijdens de meetcampagne registreren we tijdens de dagperiodes gemiddelde  $L_{Aeq,1h}$  niveaus tussen 55 en 65 dB(A). Deze niveaus worden hoofdzakelijk veroorzaakt door de passerende treinen en verkeer in de Eigenlostraat. Hoewel er gemiddeld slechts 2 treinen passeren per uur tijdens de dag, is dit toch al voldoende om mee het  $L_{Aeq,1h}$  niveau te bepalen. In de ochtendspits zijn dit er zelfs 4 per uur.

<sup>32</sup>

Voor de nachtperiode is dit telkenmale het gemiddelde van de 4 laagste  $L_{A95,1h}$ -waarden.

Tijdens de avondperiode blijven deze niveaus en dus ook de perceptie ervan hetzelfde. Tijdens de nachtperiodes zakken de  $L_{Aeq,1h}$  niveaus tot onder 40 dB(A).

Het continue geluidsklimaat, uitgedrukt in de  $L_{A95,1h}$  parameter, wordt hier bepaald door het verkeer van de Eigenlostraat en de E17 op grotere afstand. Tijdens de dagperiode registreren we  $L_{A95,1h}$  niveaus rond 45 dB(A). Tijdens de nachtperiodes liggen de continue niveaus nog tussen de 28 en de 32 dB(A) wat zeer gunstig is. De milieukwaliteitsnorm bleef hier tijdens alle periodes en bijna alle dagen gerespecteerd. Behalve voor dinsdag was er een overschrijding voor de dag – en nachtperiode. Ook op woensdag was er een overschrijding van 1 dB(A).

- **Meetpunt 2: Galgstraat 11, Sint-Niklaas**

Op meetpunt 2 werd simultaan met meetpunt 1 gemeten van vrijdag 21/1/11 tot en met woensdag 26/01/2011. De continue meetpost werd opgesteld in de achtertuin van de woning op een 20 m van de spoorlijn. In de Galgstraat kan men de spoorlijn overrijden. De Galgstraat is een kleine straat, maar er passeert heelwat verkeer tijdens de spitsperiode. Immers tijdens de spitsperiode wil men het drukke kruispunt N70 en N16 vermijden. Deze toenemende drukte werd ook aangegeven door de bewoners.

Volgens het gewestplan ligt het meetpunt in een woongebied. Hierdoor valt het gebied onder 4° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II, wat betekent dat de milieukwaliteitsnorm voor geluid in openlucht tijdens de dagperiode 45 dB(A) bedraagt, tijdens de avondperiode 40 dB(A) en tijdens de nachtperiode 35 dB(A). Het omgevingsgeluid wordt bepaald door het wegverkeer en het spoorweggeluid.

Onderstaande tabel geeft voor het vast meetpunt een overzicht van de gemiddelde  $L_{Aeq,1h}$ - en  $L_{A95,1h}$ -waarden voor de verschillende perioden<sup>33</sup>.

Tabel 8-6: Meetresultaten immissiemeting meetpunt 2

datum	periode	windrichting	Windsnelheid m/s	Parameters	
				$L_{Aeq}$	$L_{A95}$
Vrijdag 21/1/11	Dag	N tot NW	1 à 2 m/s	-	-
	Avond	N	2 à 3 m/s	59	42
	Nacht	N	3 m/s	-	

<sup>33</sup>

Voor de nachtperiode is dit telkenmale het gemiddelde van de 4 laagste  $L_{A95,1h}$ -waarden.

Zaterdag 22/1/11	Dag	NO tot NW	2 à 5 m/s	58	38
	Avond	NO tot NW	2 à 5 m/s	56	34
	Nacht	NO tot NW	2 à 5 m/s	46	32
Zondag 23/1/11	Dag	NO tot NW	2 à 5 m/s	57	35
	Avond	NO tot NW	2 à 5 m/s	56	34
	Nacht	NO tot NW	2 à 5 m/s	43	26
Maandag 24/1/11	Dag	N tot NW	3 à 5 m/s	58	39
	Avond	N tot NW	4 à 5 m/s	55	36
	Nacht	N tot W	2 à 4 m/s	44	28
Dinsdag 25/1/11	Dag	NW tot W	3 à 7 m/s	58	42
	Avond	N tot NW	2 à 3 m/s	55	31
	Nacht	W	1 à 6 m/s	47	33
Woensdag 26/1/11	Dag	NO tot O	3 à 5 m/s	58	39
	Avond	NO	4 à 5 m/s	-	-
	Nacht	O tot ZO	1 à 2 m/s	42	28

Voornamelijk het spoorverkeer veroorzaakt  $L_{Aeq,1h}$  niveaus van 57 à 59 dB(A) t.h.v. de woning in de Galgstraat. Tijdens de avondperiode zakken deze niveaus slechts 1 à 2 dB(A). Tijdens de nachtperiode zakt het  $L_{Aeq,1h}$  tot 42 à 47dB(A). Vermits er tussen 0u en 4u geen treinen passeren en ook heel weinig verkeer in de Galgstraat zakt het  $L_{Aeq,1h}$  tot onder de 35 dB(A) en tijdens het weekend zelfs onder de 30 dB(A)!

Aangezien de doorstroming van het verkeer niet continu is ligt het  $L_{A95,1h}$  niveau tijdens de dagperiode tot bijna 20 dB(A) beneden het  $L_{Aeq,1h}$ . Het  $L_{A95,1h}$  kan tijdens de nachtperiode onder de 30 dB(A) zakken en in het weekend zelfs onder de 25 dB(A)!. Uit de meetcampagne blijkt duidelijk dat het in de omgeving van de Galgstraat nog zeer stil is.

Hierdoor blijft de MKN die titel II van het Vlareem oplegt voor de dag- en nachtperiodes gerespecteerd. Tijdens de avondperiode blijft de norm nog juist gerespecteerd maar kan ook licht overschreden worden.

#### Meetresultaten ambulante meetpunten

In het kader van dit MER werden bijkomend op 13 meetplaatsen over een korte meetperiode ambulante immissiemetingen uitgevoerd op 1 februari 2011. Er werd gemeten ter hoogte van de meest drukke wegen waar er een verandering voor de geplande situatie kan optreden enerzijds en in het gebied waar het geplande tracé is voorzien. Alhoewel de meetduur eerder kort is moeten deze metingen samen met de overdrachtsberekeningen ons een voldoende indicatie geven van de geluidsniveaus in de omgeving. Ook deze metingen werden uitgevoerd overeenkomstig VLAREM II, Bijlage 4.5.1. 'Meetmethode en meetomstandigheden voor het omgevingsgeluid' bij gunstige meteocondities (geen regen noch met een windsterkte die de metingen zou beïnvloeden). Op elk meetpunt werd er op een meethoogte van 1,5 m continu gemeten gedurende  $\pm 10$  minuten en op minstens 4 m van een reflecterend object.

De meetresultaten voor 1 februari 2011 bij een wind uit zuidelijke richting (3 à 5 m/s) en zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 8-7: Meetresultaten ambulante meetpunten

Mpt		Starttijd	$L_{Aeq,T}$	$L_{A01,T}$	$L_{A05,T}$	$L_{A50,T}$	$L_{A95,T}$
A	Koningin Fabiolapark	13u00	63,4	68,0	66,2	63,1	59,0
B	Prins Boudewijnlaan	13u20	70,4	74,0	71,6	70,3	68,0
C	Prins Boudewijnlaan	13u40	71	79	76,5	67,6	65,0
D	Damstraat	14u00	62,4	75	59,8	52,4	49,4
E	Caubergstraat	14u15	63,5	73,4	69,3	58,0	44,5
F	Doornstraat	14u45	63,2	67,9	65,6	62,7	61,1
G	Langs E17	15u	66,9	70,3	69,4	66,8	63,0
H	Galgstraat	15u15	56,1	66,0	58,4	54,4	48,7
I	Houten Schoen	15u30	69	78,9	75,0	60,2	49,4
J	Houten Schoen	16u	68,7	78	74,5	61,9	49,7
K	Parklaan	16u15	65,5	72,4	70,9	62,1	52,0

Voor de meetpunten op korte afstand tot een weg zijn de  $L_{Aeq,T}$ -niveaus hoog en zelfs meer dan 60 dB(A) en voor sommige wegen zelfs meer dan 70 dB(A). Het  $L_{A01,T}$ -

niveau geeft dan de piekniveaus weer die hoofdzakelijk door passerend verkeer, zoals vrachtwagens, bussen, landbouwvoertuigen, bepaald worden. Afhankelijk of er een vrachtwagen passeert kan het  $L_{A01,T}$ -niveau op een andere tijdstip hoger of lager liggen. Het  $L_{Aeq}$  op andere tijdstippen zal tijdens de dag niet veel verschillen langs de verkeerswegen waar er sowieso altijd druk en een constant verkeer is.

Meetpunt A was gelegen langs de appartementen in het Fabiolapark. Langs de drukke Prins Boudewijnlaan werden  $L_{Aeq}$ -niveaus opgemeten van meer dan 70 dB(A) en ook een hoog  $L_{A95}$ -niveau. In de Damstraat is voornamelijk het wegverkeer op grote afstand bepalend voor het achtergrondniveau. De spoorovergang in de Damstraat was wel onderbroken zodat er op de dag van de metingen geen verkeer passeerde in de Damstraat. Ook de werkzaamheden aan het spoor zorgde voor enige bijdrage tot het omgevingsgeluid. In de Caubergstraat passeert er tamelijk veel verkeer om het drukke kruispunt in het centrum te vermijden. Meetpunten F en G liggen in de omgeving van de E17. Vooral meetpunt G is kort tegen de E17 gelegen. In de Houten Schoen passeert er heel wat verkeer van en naar de bedrijventerreinen wat een beduidende bijdrage levert tot het omgevingsgeluid. In de Houten Schoen zal, indien de Oostelijke Tangent wordt uitgevoerd, de verkeersdrukke moeten afnemen.

Aan de hand van de huidige (gemodelleerde) verkeersintensiteiten (2007) en de prognose voor 2020, de snelheid van de voertuigen, de verdeling personenwagens/vrachtwagens en de wegbedekking wordt een geluidskaat opgesteld, die de geluidscontouren tengevolge van het wegverkeerslawaai weergeeft. Tevens wordt het immissieniveau op de vaste en ambulante meetpunten berekend. Deze berekende geluidsniveaus worden getoetst aan het voorstel tot toetsingskader voor de  $L_{den}$  en  $L_{night}$ . Dit toetsingskader is gebaseerd op de verschillende ontwerpnormen. De verkeersgegevens zijn afkomstig van de discipline mobiliteit volgens de telgegevens van 2007.

De overdrachtsberekening gebeurt overeenkomstig de Nederlandse Standaard Rekenmethode (SRM II) (2006). Bij de berekening van de geluidsoverdracht wordt verder rekening gehouden met:

- de geometrische uitbreiding;
- de afstand van de bronnen tot de immissiepunten;
- het effect van de hoogteverschillen: exacte hoogteligging van bron, receptoren en tussenliggend maaiveld wordt in rekening gebracht – Er werd voor Sint-Niklaas geen reliëf ingevoerd (is ook niet relevant voor deze locatie) – de hoogte van de weg (bijv E17) werd wel in de mate van het mogelijke ingevoerd
- lucht - en bodemabsorptie.
- Er werd gerekend met één reflectie

- De hoogte van de rasterpunten bedraagt 4 m en de rasterresolutie bedraagt 25 m
- Voor de gewestwegen werd 70 km/h en voor de autosnelwegen 120 km/h – in de bebouwde kom 50 km/h
- Als wegbedekking voor het bestaand wegennet werd het referentiewegdek gehanteerd

Deze overdrachtsberekening gebeurt zoals beschreven in het richtlijnen boek voor geluid en trillingen zoals beschreven in de paragraaf voor de Plan MER weginfrastructuur. Er wordt geen rekening gehouden met eventuele afschermdende objecten zoals woningen. In de dorpskern kan dit een vertekend beeld geven, waardoor de contouren sterk zullen afwijken van de werkelijke belasting in het bijzonder voor de woningen die achter de eerstelijnsbebouwing liggen. Deze woningen worden immers afgeschermd door deze lintbebouwing. Voor de eerstelijnsbebouwing komen de resultaten wel goed overeen met de werkelijke belasting. Er werd wel rekening gehouden met grote bedrijfshallen indien relevant voor een eventuele afscherming. Bestaande geluidsschermen werden wel meegenomen.

De overdrachtberekeningen voor het wegverkeerslawaai voor de huidige situatie resulteren in  $L_{den}$ -contouren van 50 dB(A) tot 70 dB(A)<sup>34</sup> met een interval van 5 dB(A). Het  $L_{den}$  wordt op basis van  $L_{Aeq,dag}$ ,  $L_{Aeq,avond}$  en  $L_{Aeq,nacht}$  berekend. Voor de berekening van de  $L_{Aeq,dag}$ ,  $L_{Aeq,avond}$  en  $L_{Aeq,nacht}$  wordt rekening gehouden met het aantal voertuigen tijdens de dag, avond en nacht en dit voor de verschillende wegen waar er een beduidende wijziging in het aantal voertuigen te verwachten is. In de overdrachtsberekening wordt er gebruik gemaakt van de huidige wegverharding van de wegen te samen met de maximum snelheid voor de desbetreffende weg.

De voornaamste wegen, waar mogelijk een verschuiving van de verkeersintensiteiten plaatsvindt na uitvoering van het project, werden meegenomen in de modellering. De wegen die zijn meegenomen in de modellering zijn deze waarvan we verkeersintensiteiten hebben doorgekregen van de discipline mobiliteit<sup>35</sup>. De geluidsmetingen dateren wel van 2011 en de verkeersgegevens van 2006 zodat er wel enige foutenmarge op zit. Het bestaand spoorweggeluid werd eveneens berekend. Er zijn slechts overdag gemiddeld slechts 2 treinen per uur en in de spits 4

---

<sup>34</sup> De 75 dB(A) geluidscoutour ligt te dicht tegen de weg om visueel weer te geven.



per uur. De berekende waarde tengevolge het spoorverkeer is verderop weergegeven.

#### Rekenresultaten – bespreking en toetsing

De geluidscontouren voor het  $L_{den}$  (huidige situatie),  $L_{Aeq,dag}$  en  $L_{night}$  zijn weergegeven in de kaarten 17, 18 en 19. De geluidscontour voor het spoorverkeer is weergegeven in kaart 20.

De rekenresultaten ter hoogte van de immissiepunten (berekeningshoogte 4 m) waar er is gemeten, zijn weergegeven in onderstaande tabel. Ter controle worden de berekende  $L_{Aeq}$  niveaus vergeleken met de niveaus die werden opgemeten langs en op enige afstand van de betrokken wegsegmenten. Voor de immissiepunten dicht tegen de gemodelleerde wegen is aangelegd vergelijken we het berekend niveau met het opgemeten  $L_{Aeq}$  niveau.

In functie van de leesbaarheid wordt hierna het voorstel van toetsingskader voor een bewoond gebouw langs een weg hernomen (zie ook eerder):

Nieuwe weg  $L_{den}$  : 60 dB(A)                      Bestaande weg  $L_{den}$  : 70 dB(A)  
 Nieuwe weg  $L_{night}$  : 50 dB(A)                      Bestaande weg  $L_{night}$ : 60 dB(A)

De overschrijdingen voor  $L_{den}$  en  $L_{night}$  voor de bestaande wegen zijn gemarkeerd in de tabel.

Tabel 8-8:  $L_{Aeq}$ ,  $L_{den}$  en  $L_{night}$  voor meetpunten - vergelijking met opgemeten niveaus

Immissiepunt	Omschrijving	Berekend wegverkeersgeluid			Berekend spoorgeluid	Cumulatief spoor + weg	Opgemeten niveau $L_{Aeq}$ dagperiode
		$L_{night}$	$L_{den}$	$L_{Aeq,dag}$	$L_{Aeq,dag}$	$L_{Aeq,dag}$	
1	Eigenlostraat 120, Sint-Niklaas	47,6	55,6	53,1	61	61,6	61 à 62
2	Galgstraat 11, Sint-Niklaas	42,2	50,2	47,7	59	59	58
A	Koningin Fabiolapark 4, Sint-Niklaas	54,8	63,0	60,9	< 40	60,9	63,4
B	Prins Boudewijnlaan 17, Sint - Niklaas	66,9	75,0	72,9	< 40-	72,9	70,4
C	Prins Boudewijnlaan 82, Sint Niklaas	66,3	74,4	72,2	< 40-	72,2	71
D	Damstraat 92 b, Sint Niklaas	42	50	47	55	55,6	62,4
E	Caubergstraat 19, Sint Niklaas	41,4	49,4	46,9	41	47,8	63,5

F	Doornstraat 221, Temse	52,2	60,3	57,8	< 40-	57,8	63,2
G	Doodlopend straat, Temse langs E17	61,2	69,4	66,9	< 40-	66,9	66,9
H	Galgstraat 88, Sint Niklaas	44,7	52,7	50,2	42	50,2	56,1
I	Houten Schoen 61, Sint Niklaas	60,6	68,3	65,9	< 40-	65,9	69
J	Houten Schoen 15, Sint Niklaas	65,0	72,7	70,3	<40	70,3	68,7
K	Parklaan, Sint - Niklaas	64,5	72,6	70,5	< 40	< 40	65,5

Vermits de (ambulante) metingen werden uitgevoerd over een korte periode geven ze maar een beeld over de akoestisch kwaliteit op een bepaald moment. De berekende geluidsdrumniveaus geven daarentegen een beeld uitgemiddeld over de tijd. Voor sommige meetpunten komen de berekende en gemeten geluidsdrumniveaus dan ook niet goed overeen. Toch zijn deze metingen van belang als controle enerzijds maar ook om het algemeen omgevingsgeluid te relateren t.o.v. het wegverkeer.

Eenzijds zijn de berekeningen gebaseerd op gemiddelde verkeersintensiteiten, theoretische benaderingen en anderzijds wordt het  $L_{Aeq}$  op sommige plaatsen niet alleen door het wegverkeer bepaald. Deze andere geluidsbronnen worden niet door het model mee in beeld gebracht. Voor de locaties waar er een hoge verkeersintensiteit heerst en de doorstroming van het verkeer verzekerd is, komen de resultaten wel goed overeen. Zo zien we dat opgemeten  $L_{Aeq}$  niveaus en de berekende  $L_{Aeq}$  niveaus voor de dagperiode voor de meetpunten A,B, C, G, I, en J goed overeenkomen. Voor de meetpunten 1 en 2 is het wegverkeer dat werd meegerekend niet bepalend voor het  $L_{Aeq}$ -niveau. Zoals gezegd zit ook hier het spoorverkeer in vervat. De berekende geluidsniveaus voor het spoorverkeer komen goed overeen met de gemeten  $L_{Aeq}$ -niveaus. Het  $L_{Aeq}$ -niveau wordt voor deze woningen op de vaste meetpunten dan ook bepaald door het treinverkeer, zelfs al is de frequentie van de treinen laag.

De beschikbare verkeersgegevens zijn met andere woorden te weinig verfijnd per deeltraject om de reële variaties in verkeersbelasting en bijgevolg ook geluidsbelasting weer te geven. Zo werden de dubbele baanvakken als een baanvak ingegeven. Voor de E17 werden beide rijrichtingen ingegeven maar niet de baanvakken noch de parallelle wegen. Hiervoor zijn immers geen individuele verkeersgegevens ter beschikking.

Daarnaast kunnen lokale afschermingen en/of reflecties ook voor een reductie/vermeerdering van het geluid zorgen. Dergelijke effecten zijn niet altijd te ondervangen in een geluidsmodel op Plan MER -niveau.

Ook kunnen lokale geluidsbronnen zoals een blaffende hond, een passage van een personenwagen, ... voor een beduidende verhoging van het omgevingsgeluid zorgen. Activiteiten met een belangrijke geluidsproductie (zoals bepaalde bedrijven in het industriegebied) hebben ook een invloed op het geluidsklimaat.

Het belangrijkste is evenwel dat er een referentiekader is betreffende de geluidsbelasting zodat een relatief verschil kan gemaakt worden tussen de huidige en geplande situatie.

#### Samenvatting huidige situatie

Uit de berekening voor de huidige situatie blijkt dat de referentiewaarde voor  $L_{den}$  en  $L_{night}$  zoals voorgesteld in de discussienota<sup>36</sup>, voor bestaande wegen ter hoogte van Prins Boudewijnlaan, in de Houten Schoen en in de Parklaan overschreden wordt. Voor de woning tegen de E17 is ook de  $L_{night}$  overschreden. We bemerken wel dat de  $L_{den}$  en  $L_{night}$  bepaald werden op basis van verkeersgegevens die afgeleid werden uit spitsuurtellingen.

Voor de hierboven beschouwde wegenis binnen het studiegebied werden  $L_{Aeq}$  niveaus van meer dan 66 dB(A) en bijgevolg een perceptie van 'zeer lawaaiig' vastgesteld t.h.v. de eerstelijnsbebouwing. Voor de andere wegenis met iets lagere verkeersintensiteiten noteren we t.h.v. de eerstelijnsbebouwing  $L_{Aeq}$  niveaus tussen 56 en 65 dB(A) wat kan worden waargenomen als druk tot lawaaiig.

In het algemeen worden langs de drukke wegen hoge geluidsniveaus waargenomen. In het gebied waar de nieuwe weg wordt voorzien (Galgstraat, Damstraat, Eigenlostraat,...) wordt het  $L_{Aeq}$ -niveau bepaald door het spoorwegverkeer, hoewel het geen drukke spoorlijn is. Enkele woningen, waar er ook werd gemeten, zijn echter op minder dan 20 m tot de spoorlijn gelegen.

#### 8.1.1.3 Het nulalternatief (situatie 2020 zonder Oostelijke Tangent)

De geluidscontouren voor het  $L_{den}$  en  $L_{night}$  zijn weergegeven in kaart 21 en 22.

Tabel 8-9:  $L_{Aeq}$ ,  $L_{den}$  en  $L_{night}$  voor meetpunten - nulscenario

Immissie-punt	Omschrijving	Berekend 2020		
		$L_{night}$	$L_{den}$	$L_{Aeq,dag}$
1	Eigenlostraat 120, Sint-Niklaas	48,8	56,7	54,5
2	Galgstraat 11, Sint-Niklaas	43,3	51,2	48,9

<sup>36</sup> Discussienota in het kader van het vastleggen van officiële normen van  $L_{den}$  en  $L_{night}$

A	Koningin Fabiolapark 4, Sint- Niklaas	55,8	63,9	61,8
B	Prins Boudewijnlaan 17, Sint - Niklaas	67,5	75,6	73,4
C	Prins Boudewijnlaan 82, Sint Niklaas	66,9	75,0	72,8
D	Damstraat 92 b, Sint Niklaas	43,2	51,1	48,8
E	Caubergstraat 19, Sint Niklaas	42,5	50,4	48,1
F	Doornstraat 221, Temse	53,5	61,4	59,2
G	Doodlopend straat, Temse langs E17	62,6	70,6	68,5
H	Galgstraat 88, Sint Niklaas	45,8	53,7	51,5
I	Houten Schoen 61, Sint Niklaas	58,1	66,3	64,1
J	Houten Schoen 15, Sint Niklaas	62,2	70,3	68,2
K	Parklaan, Sint - Niklaas	65,4	73,5	71,4

Door de toename van het verkeer in 2020 ten opzichte van de huidige situatie stijgt het wegverkeersgeluid. Voor de meetpunten A,B,C en K bedraagt deze stijging minder dan 1 dB(A). Voornamelijk voor de woningen in de Houten Schoen en voor de woningen langs de E17 is de stijging van het verkeer goed voor een stijging van meer dan 1 dB(A).

#### 8.1.1.4 Effectbespreking van het plan (situatie 2020 met Oostelijke Tangent)

##### 8.1.1.4.1 Methodiek

In het kader van het Plan MER is het de bedoeling om het effect van de oostelijk tangent te bepalen aan de hand van overdrachtsberekeningen. Ook het effect van de verkeersafname doorheen het centrum van Sint-Niklaas wordt berekend.

De effectbespreking gebeurt als volgt:

- Aan de hand van de voorliggende intekeningen van het tracé en de berekende wijzigingen in de verkeersstromen op de huidige wegen (zie bijlage 2 in dit rapport) wordt de situatie gemodelleerd in een computermodel (Geomilieu V 1.62) en dit volgens de SRM II. Dit geluidsmodel wordt opgebouwd zoals het model voor de huidige situatie (nulalternatief). Voor wat de verkeersintensiteiten betreft wordt beroep gedaan op de resultaten van de verkeersstudie voor de situatie 2020 met uitvoering van de Oostelijke Tangent. We merken echter op dat de discipline geluid zich baseert op deze beschikbare gegevens en prognoses. De nauwkeurigheid van  $L_{den}$  en  $L_{night}$  hangt dan samen met de foutenmarge van deze prognoses. Ook het positief effect van een mindere trafiek op de huidige wegen zal in kaart gebracht worden.

- Voor de immissiepunten zal een overzichtstabel gemaakt worden met de berekende resultaten zodat een toename of afname van het geluidsdrukniveau kan aangegeven worden.
- Cumulatie met spoorweglawaai zal bekeken worden
- Voor de tunnel wordt aangenomen dat de tunnelwanden in absorberende materialen voorzien worden. Dit wordt vanuit deze discipline als een vereiste beschouwd.

Evaluatie van de significantie van de wijziging in geluidimmissies en een toetsing van de geplande situatie aan het voorgesteld toetsingskader gebeurt als volgt:

De evaluatie van de **significantie van de toetsing** aan het toetsingskader gebeurt als volgt:

- -3: zeer significant negatief effect: de parameter ( $L_{den}$ ,  $L_{night}$  of  $L_{Aeq}$ ) overschrijdt de richtwaarde met 6 dB(A) of meer;
- -2: significant negatief effect : de parameter ( $L_{den}$ ,  $L_{night}$  of  $L_{Aeq}$ ) overschrijdt de richtwaarde met 3 à 6 dB(A)
- -1: matig negatief effect: de parameter ( $L_{den}$ ,  $L_{night}$  of  $L_{Aeq}$ ) overschrijdt de richtwaarde met minder dan 3 dB(A)
- 0: geen of verwaarloosbaar effect: richtwaarde wordt net gerespecteerd (minder dan 1 dB(A) overschrijding)
- +1: matig positief effect: de parameter ( $L_{den}$ ,  $L_{night}$  of  $L_{Aeq}$ ) ligt minder dan 3 dB(A) onder de richtwaarde
- +2: significant positief effect: de parameter ( $L_{den}$ ,  $L_{night}$  of  $L_{Aeq}$ ) ligt meer dan 3 dB(A) en minder dan 6 dB(A) onder de richtwaarde
- +3: zeer significant positief effect: de parameter ( $L_{den}$ ,  $L_{night}$  of  $L_{Aeq}$ ) ligt meer dan 6 dB(A) onder de richtwaarde

De evaluatie van de **significantie van de wijziging in de geluidsimmissies** gebeurt als volgt :

- -3: zeer significant negatief effect: toename van het oorspronkelijk omgevingsgeluid ( $L_{den}$ ,  $L_{night}$  of  $L_{Aeq}$ ) met 6 dB(A) of meer
- -2: significant negatief effect: toename van het oorspronkelijk omgevingsgeluid ( $L_{den}$ ,  $L_{night}$  of  $L_{Aeq}$ ) met 3 à 6 dB(A)
- -1: matig significant negatief effect: toename van het omgevingsgeluid ( $L_{den}$ ,  $L_{night}$  of  $L_{Aeq}$ ) met minder dan 3 dB(A)
- 0: geen of verwaarloosbaar effect: geen toename van het oorspronkelijk omgevingsgeluid ( $L_{den}$ ,  $L_{night}$  of  $L_{Aeq}$ ) – effect minder dan 1 dB(A)

- +1: matig significant positief effect: afname van het oorspronkelijk omgevingsgeluid ( $L_{den}$ ,  $L_{night}$  of  $L_{Aeq}$ ) met minder dan 3 dB(A);
- +2: significant positief effect: afname van het oorspronkelijk omgevingsgeluid ( $L_{den}$ ,  $L_{night}$  of  $L_{Aeq}$ ) met meer dan 3 dB(A) en minder dan 6 dB(A)
- +3: zeer significant positief effect: afname van oorspronkelijk omgevingsgeluid ( $L_{den}$ ,  $L_{night}$  of  $L_{Aeq}$ ) met 6 dB(A) of meer

Aan de hand van de geluidscontouren en de voorgestelde referentiewaarden worden eventuele knelpunten zichtbaar. In geval geluidshinder of overschrijdingen worden verwacht, worden milderende maatregelen onderzocht. Er zal worden aangegeven welke geluidsreducerende maatregelen aangewezen zijn.

De zones die in aanmerking komen voor geluidsschermen of -bermen worden aangeduid. Het milderende effect van de geluidsschermen wordt gemodelleerd en visueel voorgesteld.

Hierna worden eerst op een kwalitatieve manier de effecten op het omgevingsgeluid tijdens de aanlegfase beschreven.

#### 8.1.1.4.2 Aanlegfase

In het kader van een Plan-MER is het niet evident om de effecten tijdens de aanlegfase te kwantificeren. Daarom beperken we ons hier tot algemene principes. De werkzaamheden zullen immers - afhankelijk van de locatie van de werf - plaatselijk een verhoging van het geluidsniveau veroorzaken ten opzichte van het reeds aanwezig omgevingsgeluid.

Tijdens de aanlegfase zijn er verschillende geluidsbronnen mogelijk. We kunnen een onderscheid maken tussen:

- werfverkeer (vrachtwagens, dumpers);
- vaste installaties (vb stroomgroepen, pompen, betoncentrales,...);
- mobiele bronnen zoals wielladers, graafmachines, walsen, breekinstallaties,...;
- werktuigen : pneumatische hamers, drillboren,...;
- materieel voor aanleg van wegenis.

Het specifiek geluidsvermogeniveau bij de aanleg wordt bepaald door typewaarden voor gebruikelijke bronnen (werfmachines, vrachtwagens,...). In het kader van deze MER worden enkele algemeenheden weergegeven.

Belangrijk is te vermelden dat de geluidsemissie van werktuigen in open lucht beperkt is door het KB van 14/2/2006. Werfmachines moeten voldoen aan de grenswaarden opgenomen in bijlage XI bij dit KB. Het toelaatbaar geluidsvermogeniveau bedraagt bijvoorbeeld voor nieuwe graafmachines 93 dB(A) bij een vermogen onder 15 kW en (80+11lgP) dB(A) bij een vermogen boven 15 kW (P).

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de geluidsvermogeniveaus van de belangrijkste geluidsbronnen die tijdens de aanlegfase kunnen worden ingezet.

Tabel 8-10: geluidsvermogeniveaus van in te zetten materieel

Geluidsbron	Type ( als voorbeeld )	L <sub>WA</sub> ( geluidsvermogeniveau in dB(A) )
Dumper	Volvo	106 dB(A)
Vrachtwagen		106 dB(A)
Hydraulische kraan	Cat 322 en 231	105 dB(A)
Bulldozer	CATD6LGP	105 dB(A)
Wals		105 dB(A)
Bemalingspomp		100 dB(A)
Kabelkraan	Hitachi KH 230	103 dB(A)
Betonmixers	Iveco Eurotracker	104 dB(A)
Bentonietpomp		105 dB(A)
Kettingzaag		105 dB(A)
Bosmaaiers		105 dB(A)

Zowel de voorbereidende fase, met name het bouwrijp maken van het terrein, als de aanleg van de wegenis en het graven van de tunnel zal voor een tijdelijke verhoging van het omgevingsgeluid zorgen.

Tijdens de bouwfase kunnen maximaal de geluidsdrumniveaus vermeld in onderstaande tabel verwacht worden op een bepaalde afstand tot een werf met volgende geluidsbronnen cumulatief in werking:

- één wiellader;
- één hydraulische kraan;
- twee vrachtwagens (tijdens het laden en lossen);
- een wals;
- een betonmixer/betonpomp.

Tabel 8-11: Afstand van bron tot de respectievelijke geluidscontour tijdens werkzaamheden – aanleg wegenis

Geluidsdrumniveau tgv werkzaamheden	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)
Afstand tot de werf	50.m	100.m	180.m	350.m

Al naargelang het actuele omgevingsgeluid is het effect van de bouwactiviteiten als matig tot significant negatief te beoordelen.

#### 8.1.1.4.3 Exploitatiefase - vergelijking van toekomstige situatie met de referentiesituatie

Aan de hand van de toekomstige (gemodelleerde) verkeersintensiteiten na het realiseren van de Oostelijke Tangent (zie bijlage 2), snelheid van de wagens, verdeling wagens/vrachtwagens en de wegbedekking wordt een geluidskaat opgesteld, die de geluidscontouren tengevolge van het wegverkeerslawaai weergeeft. De gegevens zijn afkomstig uit de discipline mobiliteit, voor de aannames inzake verkeersintensiteiten verwijzen we naar dit deel. We benadrukken wel de verkeeraannames veronderstellingen zijn en met de nodige nuances moeten gebruikt worden in het bijzonder de intensiteiten voor de avond en nachtperiode. Er werd gerekend met een standaard asfaltbedekking en ook absorberende wanden van de tunnelmond. Dit werd standaard meegenomen in het model.

Tevens is het immissieniveau op de vaste & ambulante meet/ immissiepunten berekend voor de verschillende scenario's en verschillende tracés. Deze berekende geluidsniveaus worden getoetst aan het voorstel voor een toetsingskader voor het  $L_{den}$  en  $L_{night}$ . De overdrachtberekeningen voor het wegverkeerslawaai resulteren in  $L_{den}$ -contouren van 50 dB(A) tot 70 dB(A)<sup>37</sup> met een interval van 5 dB. Het  $L_{den}$  wordt op basis van  $L_{Aeq,dag}$ ,  $L_{Aeq,avond}$  en  $L_{Aeq,nacht}$  berekend. Deze overdrachtsberekening gebeurt overeenkomstig de Nederlandse Standaard Rekenmethode (SRM II) (2006). Meer details over deze berekening zijn reeds eerder gegeven. Voor het realiseren van het nieuwe tracé en/of het uitbouwen van de weg op het bestaand tracé wordt klassieke asfaltbedekking gehanteerd. Tevens wordt voor de doortrekking van de R42 een snelheid van 70 km/h aangenomen voor het geluidsmodel.

De geluidscontourenkaarten voor het studiegebied ( $L_{den}$  en  $L_{night}$ ) zijn weergegeven voor in kaarten 23 en 24. De rekenresultaten op de immissiepunten voor deze situaties zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 8-12: berekend  $L_{den}$  en  $L_{night}$  in de toekomstige situatie

Immissie punt	Omschrijving	Berekend 2020 met OT		
		$L_{night}$	$L_{den}$	$L_{Aeq,dag}$
1	Eigenlostraat 120, Sint-Niklaas	49,8	57,8	55,6

<sup>37</sup>

De 75 dB(A) geluidscontour ligt te dicht tegen de weg om visueel weer te geven.



2	Galgstraat 11, Sint-Niklaas	56,3	64,4	62,2
A	Koningin Fabiolapark 4, Sint- Niklaas	54,5	62,7	60,6
B	Prins Boudewijnlaan 17, Sint – Niklaas	66,2	74,4	72,3
C	Prins Boudewijnlaan 82, Sint Niklaas	65,5	73,7	71,7
D	Damstraat 92 b, Sint Niklaas	51,9	59,9	57,8
E	Caubergstraat 19, Sint Niklaas	45,8	53,7	51,5
F	Doornstraat 221, Temse	53,7	61,7	59,5
G	Doodlopend straat, Temse langs E17	62,7	70,8	68,7
H	Galgstraat 88, Sint Niklaas	47,8	55,7	53,6
I	Houten Schoen 61, Sint Niklaas	56,1	64,4	62,3
J	Houten Schoen 15, Sint Niklaas	59,8	68,2	66,2
K	Parklaan, Sint - Niklaas	64,0	72,3	70,2

Het cumulatief effect wegverkeer en spoorverkeer wordt in de volgende tabel berekend, hoewel de optelling van deze  $L_{Aeq,dag}$  steeds met de nodige voorzichtigheid moet beoordeeld worden. De perceptie van wegverkeergeluid en spoorweggeluid is immers anders. Voor de volledigheid geven we deze cumulatie hier mee :

Tabel 8-13 : berekend  $L_{Aeq,weg+spoor}$  voor situatie 2020 met en zonder oostelijke Tangent in de toekomstige situatie

Mpt	Omschrijving	Situatie 2020			Situatie 2020 met Oostelijke Tangen		
		$L_{Aeq,dag}$ weg	$L_{Aeq,dag}$ spoor	$L_{Aeq,dag}$ weg + spoor	$L_{Aeq,dag}$ weg	$L_{Aeq,dag}$ spoor	$L_{Aeq,dag}$ weg + spoor
1	Eigenlostraat 120	54,5	61	61,8	55,6	61	
2	Galgstraat 11	48,9	59	59	62,2	59	
A	Koningin Fabiolapark 4	61,8	< 40	61,8	60,6	< 40	
B	Prins Boudewijnlaan 17	73,4	< 40-	73,4	72,3	< 40-	

C	Prins Boudewijnlaan 82	72,8	< 40-	72,8	71,7	< 40-
D	Damstraat 92 b	48,8	55	55,9	57,8	55
E	Caubergstraat 19	48,1	41	48,8	51,5	41
F	Doornstraat 221	59,2	< 40-	59,2	59,5	< 40-
G	langs E17	68,5	< 40-	68,5	68,7	< 40-
H	Galgstraat 88	51,5	42	51,5	53,6	42
I	Houten Schoen 61	64,1	< 40-	64,1	62,3	< 40-
J	Houten Schoen 15	68,2	< 40	68,2	66,2	< 40
K	Parklaan	71,4	< 40	71,4	70,2	< 40

In vergelijking met de berekende resultaten voor de referentiesituatie bekomen we volgende effecten voor het  $L_{den}$  en  $L_{night}$ :

Tabel 8-14 vergelijking met referentiesituatie wegverkeer

Mpt	Omschrijving	Situatie 2020		Situatie 2020 met Oostelijke Tangent		Significantie van het effect	
		$L_{night}$	$L_{den}$	$L_{night}$	$L_{den}$	T.o.v. referentie waarden	Effect op omgevings geluid
1	Eigenlostraat 120	48,8	56,7	49,8	57,8	+ 1	-1
2	Galgstraat 11	43,3	51,2	56,3	64,4	- 2	-3 voor berekend $L_{den}$ maar rekening houdend met spoorverkeer wordt dit - 2
A	Koningin Fabiolapark 4	55,8	63,9	54,5	62,7	*	
B	Prins Boudewijnlaan 17	67,5	75,6	66,2	74,4	-2	+ 1
C	Prins Boudewijnlaan 82	66,9	75,0	65,5	73,7	-2	+ 1
D	Damstraat 92 b	43,2	51,1	51,9	59,9	*	- 3 rekening houdend met spoorverkeer

							er wordt dit – 2
E	Caubergstraat 19	42,5	50,4	45,8	53,7	*	- 2
F	Doornstraat 221	53,5	61,4	53,7	61,7	*	0
G	langs E17	62,6	70,6	62,7	70,8	- 1	0
H	Galgstraat 88	45,8	53,7	47,8	55,7	+ 2	-1
I	Houten Schoen 61	58,1	66,3	56,1	64,4	*	+ 1
J	Houten Schoen 15	62,2	70,3	59,8	68,2	*	+ 1
K	Parklaan	65,4	73,5	64,0	72,3	-1	+ 1

Waar een ster \* wordt weergegeven is het moeilijk aan te geven naar welke weg en referentiewaarden moet gerefereerd worden.

Zoals verwacht zal het omgevingsgeluid uitgedrukt in  $L_{den}$  en  $L_{night}$  langs het toekomstig tracé van OT beduidend stijgen. Het  $L_{Aeq,1h}$  wordt er overdag door de spoorlijn bepaald zodat de stijging in  $L_{Aeq,1h}$  minder drastisch lijkt. Voor meetpunten 1 en 2 werd een bijdrage van het spoorverkeer berekend van +/- 60 dB(A) en voor meetpunt D 55 dB(A). Hierdoor ligt het berekend wegverkeersgeluid voor de toekomstige situatie tussen de 3 à 6 dB(A) hoger dan het spoorweggeluid. Voor de woningen in de Galgstraat, Damstraat en Caubergstraat wordt het effect hierdoor beoordeeld met – 2, wat staat voor een significant negatief effect.

Vermits er druk verkeer wordt verwacht op de OT, **zal het continu achtergrondniveau** beduidend stijgen. Ook is er een overschrijding van de referentiewaarde van 60 dB(A) voor  $L_{den}$  voor nieuwe wegen te verwachten. Voor de woningen langs het tracé (Galgstraat, Damstraat,..) is het aangewezen dat hiervoor milderende maatregelen worden uitgewerkt. De perceptie ter hoogte van de woningen zal rumoerig tot lawaaiig worden. De tunnel onder de Eigenlostraat heeft al een goede reducerende werking.

Voor andere wegen is er dan weer een positief effect (+1) op het wegverkeersgeluid zoals voor de Houten Schoen, Parklaan en Prins Boudewijnlaan. De referentiewaarde voor  $L_{den}$  voor de bestaande wegen blijft voor dPrins Boudewijnlaan en E17 nog steeds overschreden.

#### 8.1.1.5 Milderende Maatregelen

##### Tijdens de aanlegfase

Uiteraard kan de aanleg van de nieuwe weg of uitbouw van een bestaande weg voor enige geluidshinder zorgen. Om de geluidshinder maximaal te beperken dienen de volgende milderende maatregelen genomen te worden tijdens de aanlegfase:

- betoncentrale, breekinstallatie,.. oordeelkundig inplanten. Dit zal verder in het Project MER / ontheffingsdossier moeten worden gespecificeerd;
- communicatie met de omwonenden. Bijvoorbeeld door het aanstellen van een contactpersoon, het opgeven van een 'groen' telefoonnummer;
- maximaal de capaciteit van de dumpers/vrachtwagens benutten om het aantal ritten te minimaliseren voor de aan- of afvoer van gronden;
- onderhoud van de werfwegen en oordeelkundige aanleg ervan. Woonkernen ten allen tijden vermijden;
- onderhoudstoestand van de machines is van zeer groot belang;
- lossen van materiaal: vermijden van impacten, dichtklappen van laadkleppen;
- maximaal gebruik maken van aanwezige objecten om afschermingen te krijgen. Bijvoorbeeld de machines plaatsen achter terreinoneffenheden of opgestapelde gronden;
- gebruik van geluidsarme machines (Zie desbetreffend KB van februari 2006).

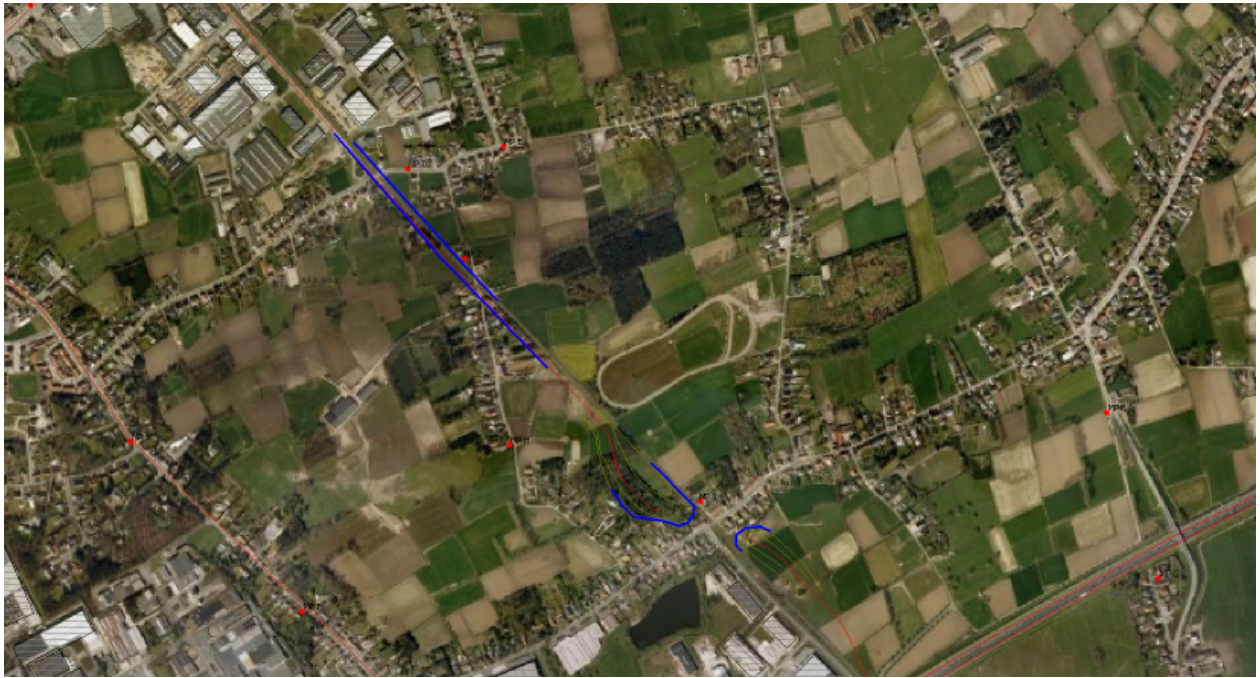
#### Tijdens de exploitatiefase

Hierna wordt een aantal maatregelen voorgesteld die vanuit het aspect geluid negatieve effecten kunnen mildereren, maar die naar impact ook bekeken moet worden onder de diverse andere disciplines.

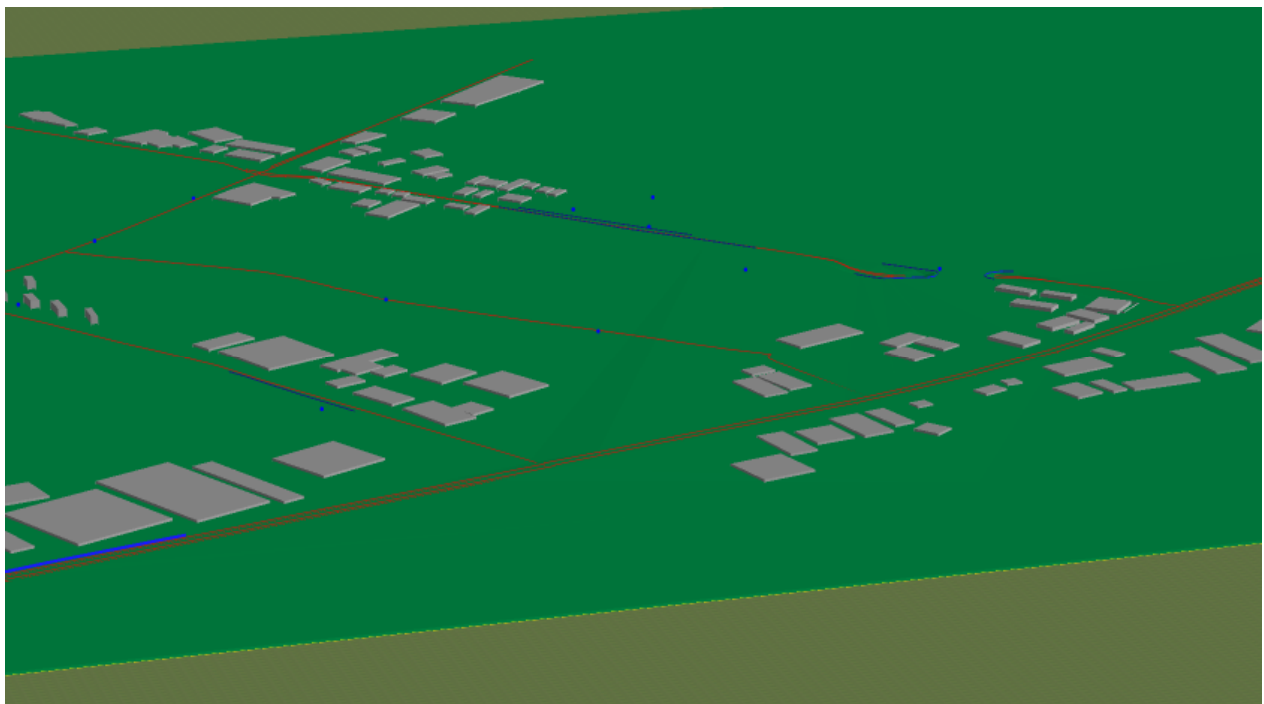
Vooreerst wordt het effect van de wegbedekking (gewone asfalt naar SMA D) doorgerekend en weergegeven in kaarten 25 en 26.

Daarnaast wordt een absorberend geluidsscherm (aan beide zijden) van 3 m opgetrokken langs de OT. Dit is een voorstel dat nog verder moet onderzocht worden, eventueel in de latere ontheffingsnota op projectniveau of bij de bouwaanvraag. Ook de aard van het scherm (gronddam, combinatie gronddam/scherm,..) moet eventueel nog verder onderzocht worden. Ook wordt voorgesteld om rond de tunnelmonden een bijkomende gronddam van 3 m te voorzien (eventueel overschot van gronden). Ook hier moet een detailstudie meer uitsluitel geven. Zoals reeds eerder aangegeven werd verondersteld dat deze tunnelmonden reeds van absorberende panelen zijn voorzien. De geluidskarten met inbegrip van de milderende maatregelen van een geluidsarm wegdek en geluidsschermen is weergegeven in kaarten 27 en 28.

De situering van geluidsscherm en gronddammen (voorstel) is hierna weergegeven.



Figuur 8-2 Situering van geluidsscherm en gronddammen



Een 3D-beeld van het model met maatregelen is hierna weergegeven :

Figuur 8-3 : 3D – beeld van het model

Een geluidsscherm tussen de OT en de woningen ten noorden van de spoorlijn zou zich het best voorbij de spoorlijn bevinden. Hierdoor wordt het spoorweggeluid ook meegenomen. Indien een geluidsscherm tussen de OT en de spoorlijn zou bevinden,

MOET, dit voor beide zijden absorberend zijn. Het geluidsscherm aan de zuidzijde van OT kan eventueel nog onderbroken worden tussen de Damstraat en de Galgstraat.

Het effect van deze maatregelen op de punten langs de OT zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 8-15 : berekend  $L_{den}$  en  $L_{night}$  in de toekomstige situatie met SMA wegbedekking

Immissiepunt	Omschrijving	Berekend 2020 met OT en met SMA wegbedekking		
		$L_{night}$	$L_{den}$	$L_{Aeq,dag}$
1	Eigenlostraat 120, Sint-Niklaas	49,8	57,7	55,6
2	Galgstraat 11, Sint-Niklaas	55,1	63,1	60,9
D	Damstraat 92 b, Sint Niklaas	50,8	58,8	56,6
H	Galgstraat 88, Sint Niklaas	47,4	55,3	53,1

De SMA - D wegbedekking zorgt voor een reductie van 1 dB(A) wat niet zoveel is omdat al een relatief geluidsarm wegdek als standaard wordt genomen en ook het bandengeluid minder is bij een snelheid van 70 km/h. In de Galgstraat blijft er echter een overschrijding optreden. Als perceptie blijft het in de Galgstraat lawaaiïg.

Het effect van een geluidsscherm is hierna weergegeven:

Tabel 8-16 berekend  $L_{den}$  en  $L_{night}$  in de toekomstige situatie met SMA wegbedekking en geluidsschermen

Immissiepunt	Omschrijving	Berekend 2020 met OT en met SMA wegbedekking		
		$L_{night}$	$L_{den}$	$L_{Aeq,dag}$
1	Eigenlostraat 120, Sint-Niklaas	48,9	56,8	54,6
2	Galgstraat 11, Sint-Niklaas	48,2	56,1	53,9
D	Damstraat 92 b, Sint Niklaas	47,3	55,2	53
H	Galgstraat 88, Sint Niklaas	46,9	55,2	52,6

Door het geluidsscherm zal het effect op het  $L_{Aeq,1h}$  ten opzicht van het huidig niveau te verwaarlozen worden. Het continu geluidsniveau, met name het  $L_{A95,1h}$  zal ondanks deze maatregelen toch nog stijgen, maar het  $L_{A95,1h}$  berekenen is onmogelijk en bijgevolg ook het effect op het continu niveau.

De hinder en de stijging van het omgevingsgeluid in de nabijheid van de Oostelijke Tangent zal wel sterk gereduceerd worden door deze maatregelen, vnl door de schermen. De perceptie van rumoerig, lawaaiïg gaat nu over naar hoorbaar voor de woningen in de Galgstraat, Eigenlostraat en Damstraat. De voorgestelde maatregelen zijn indicatief en evenwaardige alternatieve methoden zijn nog steeds mogelijk. Tevens moet de ligging en dimensionering van het voorgesteld geluidsscherm nog

verder worden bestudeerd in het verder verloop van het project. De afweging met de andere disciplines moet nog gebeuren.

Het effect van de aanleg van deze oostelijke tangent wordt ook nog eens aangetoond aan de hand van verschilkaarten. Er werden 2 verschilkaarten (Kaart 29 en Kaart 30) aangemaakt die enerzijds het verschil weergeven tussen REF2020 en toekomstige scenario 2020 met OT en anderzijds tussen REF2020 en toekomstig scenario 2020 met OT en milderende maatregelen.

## 8.1.2 Verstoring door trillingshinder

### 8.1.2.1 Aanlegfase

Voor het uitgraven van de tunnel kunnen er activiteiten gebeuren die trillingen kunnen veroorzaken. Bijvoorbeeld het intrillen van damplanken kan voor trillingen zorgen.

Uitgaande van de karakteristieken van de bodem, zijn volgende amplitudes te verwachten als functie van de afstand tot het impactpunt. De berekening geeft onder meer de afstanden waarop de maximaal toelaatbare KB-waarden (volgens DIN 4150 deel 2, 1999) voorkomen.

Tabel 8-17 trillingsamplitudes tijdens bouwfase

Methode	Afstand	Gemiddelde amplitude
	in m	in mm/s
Heien	4	6
	8	4
	90	0.15
	110	0.10

Indien uitgegaan wordt van volgende richtwaarden (cfr. DIN 4150 deel 2, 1999):

- zeldzaam optredende trillingen (4 mm/s) of KB 4
- niet storende trillingen (0.15 mm/s) of KB 0.15
- waarnemingsdrempel (0.10 mm/s) of KB 0.1

In het meest negatieve geval (heien met een slaghamer) zal voor afstanden boven 110 meter het trillingsniveau pas beneden de waarnemingsdrempel gelegen zijn.

### 8.1.2.2 Exploatiefase

Een rijdend voertuig kan een bron van trillingen zijn naar de omgeving toe. Oneffenheden in het wegdek genereren krachten op de wielen en het wegdek. Deze krachten zijn een bron van trillingen die zich voortplanten in alle richtingen. Deze trillingen zetten zich ook verder in de gebouwen langsheen deze wegen. Onder

bepaalde omstandigheden kunnen deze trillingen aldus in de huiskamer waargenomen worden en zelfs als hinderlijk ervaren worden.

De belangrijkste oorzaken voor het genereren van trillingen zijn het type wegdek en de wegdekoneffenheden. De wegtypes kunnen ingedeeld worden in asfalt, beton en elementverhardingen. De oneffenheden van de weg zijn de primaire oorzaak van de trillingen. Door het rijden over oneffenheden wordt het voertuig verplicht zich te verplaatsen. Hierdoor zullen dynamische krachten op het wegdek worden uitgeoefend die op zich de bron zijn van de trillingen die verder propageren via de ondergrond. Deze ondergrond speelt natuurlijk ook een belangrijk rol in de propagatie van deze trillingen.

De sterkte van de trillingen in de gebouwen is afhankelijk van de bouwconstructie - de aard van de fundering en het materiaal van de vloeren - en kan dus behoorlijk verschillen van woning tot woning. Omdat er tot nu toe in ons land geen regelgeving bestaat in verband met de trillingen wordt een evaluatie veelal uitgevoerd volgens de Duitse normen.

De belangrijkste reden voor trillingshinder voor personen blijkt de vrees te zijn dat deze trillingen hun woning schade kan toebrengen. Nochtans wordt in studies van probleemsituaties geen oorzakelijk verband gevonden tussen de geobserveerde schade en de opgemeten trillingen. De gemeten trillingsniveaus zijn veel lager dan de grenswaarden die voor structurele schade gehanteerd worden. Het Agentschap Wegen en Verkeer heeft nogal wat trillingsmetingen uitgevoerd in woningen die zich op korte afstand tot de weg bevonden. Uit de meeste metingen blijkt dat er geen problemen zijn inzake trillingshinder indien er geen oneffenheden zijn in de weg. Tevens wijzen deze metingen uit dat in veel gevallen in de omgeving van oneffenheden en passerende vrachtwagens inderdaad sprake is van trillingshinder voor de bewoners, maar dat de verkeerstrillingen te zwak zijn om structurele schade te veroorzaken.

Trillingsmetingen uitgevoerd in het kader van andere studies of MER's wijzen uit dat trillingsniveaus ten gevolge van lokale defecten en oneffenheden 10 maal groter kunnen zijn dan deze van een wegdek in goede staat. Op basis van meetresultaten kan men stellen dat er trillingshinder door wegverkeer over een weg in normale staat kan voorkomen tot 14 m van de weg. Er zijn geen woningen die dichterbij dan 14 m tot de weg zijn gelegen. We verwachten bijgevolg ook geen trillingshinder.



### 8.1.3 Verstoring door luchtverontreiniging

#### 8.1.3.1 Afbakening van het studiegebied

##### 8.1.3.1.1 Inhoudelijke afbakening

Voorliggend plan heeft als hoofddoelstelling om de leefbaarheid langs de N16 en de N70 en in het centrumgebied van Sint-Niklaas te verbeteren, door een afname van doorgaand verkeer te realiseren. Tevens wil het plan de ontsluiting van de bedrijvzones van TTS en Europark-Zuid verbeteren.

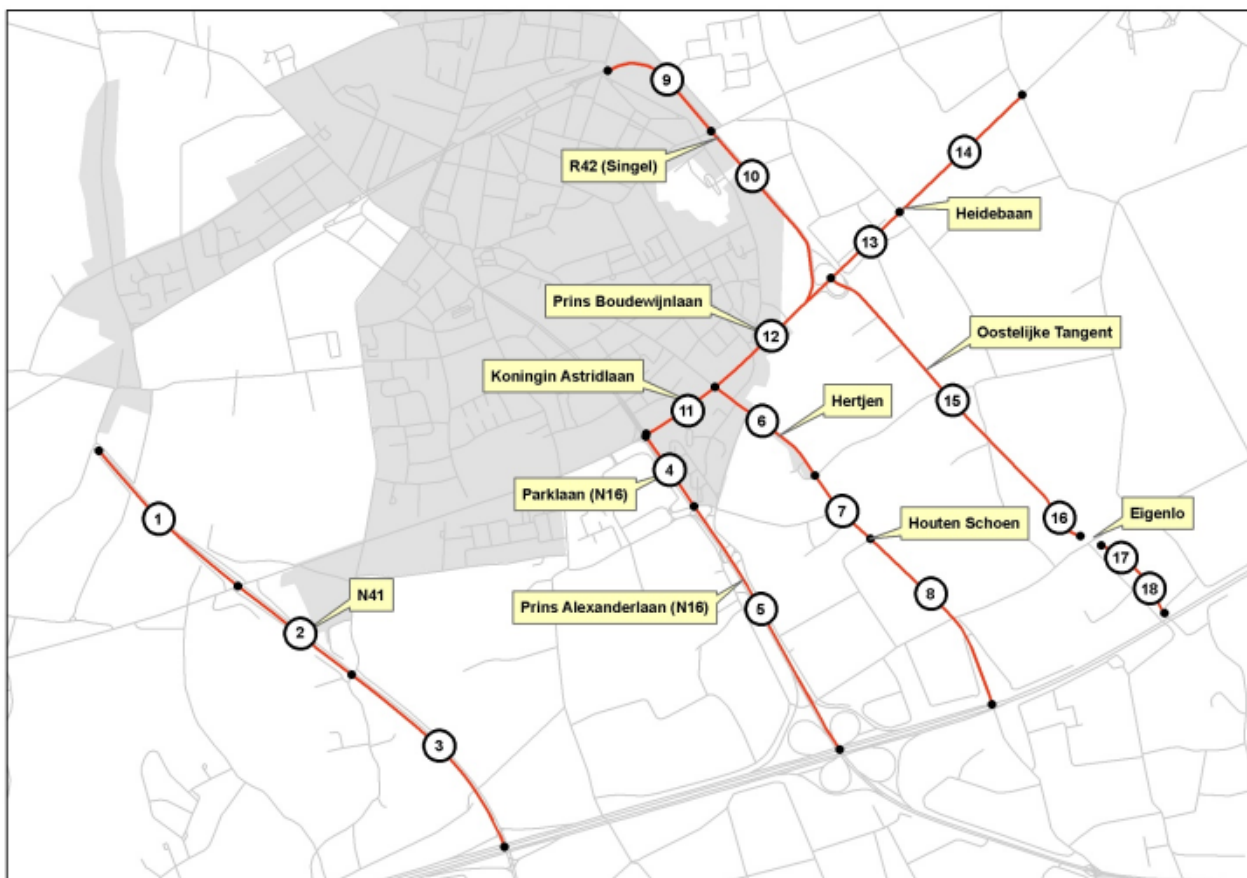
Voor de discipline lucht is het van belang om het verschil in de immissiebijdrage van verkeer tussen het nulalternatief (dit is de situatie in 2020 zonder uitvoering van het plan) en het planalternatief weer te geven. Hiertoe zal een berekening van de emissies van NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> uitgevoerd worden, gevolgd door een bijdrage berekening aan de hand van het model CAR Vlaanderen. Als input voor de discipline mens-gezondheid, worden ook de emissies en immissiebijdragen van benzeen berekend. Voor CO<sub>2</sub> wordt enkel de emissiebijdrage van het verkeer berekend, aangezien CO<sub>2</sub> vooral op globaal niveau en minder op lokaal niveau een belangrijke impact heeft.

Naast een vergelijking tussen nulalternatief en planalternatief, zal ook een beschrijving gemaakt worden van de huidige situatie, waarvoor ook de verkeersemisies en impacten berekend zullen worden.

##### 8.1.3.1.2 Geografische afbakening

De geografische spreiding van de mogelijke effecten die zich kunnen voordoen bij uitvoering van het plan, bepalen de omvang van het studiegebied voor de discipline lucht. Gezien het hier in eerste instantie gaat over verkeersemisies tijdens de exploitatiefase, zal het studiegebied zich beperken tot een afstand van maximum 100 meter langs de 'relevante wegen' van het studiegebied. Als 'relevante wegen' worden de wegen beschouwd waarvoor een wijziging in verkeersintensiteit verwacht wordt ten gevolge van het plan. De selectie van deze straten werd gemaakt op basis van de resultaten binnen de discipline mobiliteit (zie Tabel 8-18).

Voor de andere wegen in de kern van Sint-Niklaas en tussen de stadskern en de E17, worden geen belangrijke wijzigingen in verkeersintensiteit verwacht tussen het nulalternatief en het planalternatief. Bijgevolg worden voor die wegen geen emissies berekend en impactberekeningen uitgevoerd.



Figuur 8-4 Studiegebied discipline lucht

### 8.1.3.2

#### Beschrijving van de methodiek

Binnen de discipline lucht worden de emissies van  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$ , benzeen en  $\text{CO}_2$  berekend, die binnen het studiegebied door het wegverkeer worden veroorzaakt. Daarnaast wordt ook de impact van de emissies van  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$ , en benzeen op de lokale luchtkwaliteit bepaald.

De emissies die door wegverkeer worden veroorzaakt, worden voor de voor het studiegebied relevante wegsegmenten berekend als een product van 1) het aantal voertuigen dat correspondeert met het betreffende wegsegment voor het betreffende alternatief 2) een emissiefactor en 3) het aantal kilometer van het wegsegment.

Voor de huidige situatie werd gerekend met de verkeersgegevens van 2007, afkomstig van de deskundige verkeer. De emissiefactoren voor  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$  en  $\text{PM}_{2,5}$  zijn ook voor 2007 en zijn afkomstig uit het model CAR Vlaanderen (versie 2.0)<sup>(38)</sup>. Voor fijn stof wordt een opsplitsing gemaakt tussen uitlaat emissies en niet uitlaat emissies. De laatste categorie betreft emissies van remmen, banden, het wegdek en resuspensie. De emissiefactoren voor benzeen en  $\text{CO}_2$  zijn voor het jaar 2006 en zijn afkomstig uit het richtlijnenboek lucht <sup>(39)</sup>. De gehanteerde emissiefactoren zijn

<sup>38</sup> CAR Vlaanderen V2.0 – Handleiding

<sup>39</sup> Richtlijnenboek lucht – emissiefactoren uit het MIMOSA-model (MIMOSA 3.0)

opgenomen in bijlage. Voor de verkeersgegevens wordt verwezen naar het luik mobiliteit.

Voor het nulalternatief en het planalternatief werd gerekend met de emissiefactoren voor 2020, ook afkomstig uit het model CAR Vlaanderen v2.0 en uit het richtlijnenboek lucht.

Voor de bepaling van de concentratiebijdrage van NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> werd gebruik gemaakt van het model CAR Vlaanderen 2.0. Dit model maakt gebruik van volgende inputparameters:

- verkeersintensiteit in aantal motorvoertuigen per etmaal. Dit aantal werd berekend op basis van de input van de deskundige verkeer en de omrekenformules uit de bijlage van het CAR model. De verkeersintensiteit werd verder opgesplitst naar fractie licht (auto's), zwaar, middelzwaar en bussen.
- snelheidstype, wegtype en bomenfactor, zoals voor de verschillende wegen weergegeven in onderstaande tabel en onder beschreven.
- afstand tot de wegas, gerekend in meter, als de afstand van de bewoning tot het midden van de weg.
- de gehanteerde meteorologische gegevens zijn de in het model gehanteerde gegevens voor een meerjarige meteorologie.
- de achtergrondconcentraties en emissiefactoren (voor actuele en toekomstige situatie) zijn de standaardvoorwaarden opgenomen in het model.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de wegsegmenten die werden gemodelleerd en de overeenkomstige inputparameters.

Wegsegmenten 16 en 17 zijn de wegsegmenten waarin de tunnelmonden van de ondertunneling onder 'Eigenlo' uitmonden. Voor deze wegsegmenten werd de hoeveelheid verkeer vermeerderd om rekening te houden met de emissies van het verkeer dat door de tunnel rijdt. Aangezien de tunnel 185 meter lang wordt en de segmenten van de tunnelmonden 10 meter lang zijn, werd de verkeersintensiteit ter hoogte van de tunnelmonden (wegsegmenten 16 en 17) vermeerderd met een factor 9.25. Deze factor wordt bekomen door de lengte van de tunnel door twee te delen (emissies komen langs beide tunnelmonden naar buiten) en dan door 10 te delen (verhouding lengte tunnel ten opzichte van lengte wegsegment waarin emissies van de tunnelmond vrijkomen). De emissies van het verkeer in de tunnel telt dus 9.25 keer mee op het wegsegmenten 16 en 17. Daarbovenop telt het verkeer op het wegsegment zelf ook nog één keer mee.

Tabel 8-18: De in CAR gemodelleerde wegsegmenten

Nr wegsegment	Straatnaam	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas
1	N41	Buitenweg	2	1	30
2	N41	Buitenweg	2	1	30
3	N41	Buitenweg	2	1	30
4	Parklaan (N16)	Buitenweg	2	1	30
5	Prins Alexanderlaan (N16)	Buitenweg	2	1	30
6	Hertjen	Buitenweg	2	1,25	30
7	Houten Schoen	Buitenweg	2	1,25	30
8	Houten Schoen	Buitenweg	2	1,25	30
9	R42 (Singel)	Buitenweg	2	1	30
10	R42 (Singel)	Buitenweg	2	1	30
11	Koninging Astridlaan	Doorstromend stadsverkeer	3a	1	20
12	Prins Boudewijnlaan	Doorstromend stadsverkeer	3a	1	20
13	Heidebaan	Buitenweg	2	1	30
14	Heidebaan	Buitenweg	2	1	30
15	Oostelijke Tangent	Buitenweg	2	1	30
16	Oostelijke Tangent	Buitenweg	2	1	30
17	Oostelijke Tangent	Buitenweg	2	1	30
18	Oostelijke Tangent	Buitenweg	2	1	30

De vermelde snelheidstypes komen overeen met:

- snelheidstype 'buitenweg': gemiddelde snelheid 44 km/u, maximale snelheid 70 km/u.
- snelheidstype 'doorstromend stadsverkeer': doorstromend verkeer binnen de bebouwde kom, gemiddelde snelheid 26 km/u.

De wegtypen die worden onderscheiden in bovenstaande tabel worden gekenmerkt door:

- wegtype 3a: langs beide zijden van de weg is er bebouwing; de afstand van de wegas tot de bebouwing is kleiner dan drie maal de hoogte van de bebouwing, maar groter dan 1.5 maal de hoogte van de bebouwing.
- wegtype 2: een wegtype dat niet voldoet aan de beschrijving van het wegtype 3a; het is een weg die niet gekenmerkt wordt door een eenzijdige bebouwing met aan één zijde min of meer aaneengesloten bebouwing op een afstand van minder dan drie maal de hoogte van de bebouwing (wegtype 4) en het is een weg die niet door open terrein loopt, met incidenteel gebouwen of bomen binnen een straal van 100 meter (wegtype 1) en het is een weg die niet gekenmerkt is door bebouwing langs beide zijden van de weg, met de afstand wegas-gevel kleiner dan 1.5 maal de hoogte van de bebouwing (street canyon, wegtype 3b).

De in Tabel 8-18 vermelde parameters (snelheidstypes, wegtypes, bomenfactor en afstand tot de wegas) werden zodanig gekozen dat een worst case situatie werd doorgerekend. Het kan bijvoorbeeld gebeuren dat een woning of een aantal woningen

verder van de wegas gelegen zijn dan vermeld of dat een groep woningen hoger of minder hoog is. Hetzelfde geldt voor de bomenfactor.

De concentratiebijdrage van benzeen werd bepaald door voor ieder wegsegment de berekende immissiebijdrage van PM<sub>10</sub> te vermenigvuldigen met de verhouding van de emissie van benzeen tot de emissie van PM<sub>10</sub>. Deze werkwijze houdt de hypothese in dat het gedrag van beide componenten bij verspreiding in de atmosfeer gelijkaardig is, wat opgaat voor locaties in de onmiddellijke omgeving van de weg.

Voor de effectevaluatie is volgend beoordelingskader van toepassing:

Tabel 8-19: Beoordelingskader

Verkeersbijdrage = 0 tot +2,5%	geen aantoonbare impact (score 0)	Verkeersbijdrage = 0 tot -2,5%	geen aantoonbare impact (score 0)
Verkeersbijdrage = +2,5% tot 5%	beperkte bijdrage (score -)	Verkeersbijdrage = -2,5% tot -5%	beperkte bijdrage (score +)
Verkeersbijdrage = +5% tot +7,5%	relevante bijdrage (score --)	Verkeersbijdrage = -5% tot -7,5%	relevante bijdrage (score ++)
Verkeersbijdrage > +7,5%	belangrijke bijdrage (score ---)	Verkeersbijdrage > -7,5%	belangrijke bijdrage (score +++)

### 8.1.3.3 Beschrijving van de referentiesituatie

#### 8.1.3.3.1 Huidige situatie

In onderstaande paragrafen wordt de huidige situatie (actuele luchtkwaliteit en verkeersbijdrage) besproken op basis van a) de huidige concentraties van verschillende pollutanten in de omgevingslucht (immissies) ter hoogte van het studiegebied en b) de bijdrage van het verkeer op verschillende wegen in het studiegebied in deze concentraties. Vervolgens wordt de actuele situatie getoetst aan de geldende luchtkwaliteitsdoelstellingen.

#### 8.1.3.3.1.1 Actuele luchtkwaliteit in het studiegebied

Binnen het studiegebied en in de omgeving ervan zijn geen VMM meetpunten gelegen. De bespreking van de actuele luchtkwaliteit gebeurt voor de parameters NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> op basis van de VMM rapportering via het geoloket lucht<sup>(40)</sup>. Uit deze rapportering kan afgeleid worden dat de jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie in het studiegebied schommelt tussen 20,1 en 35 µg/m<sup>3</sup> (zie Figuur 8-5). Op basis van de gegevens van CAR Vlaanderen blijkt een jaargemiddelde luchtkwaliteit tussen 28,8 en 49,7 µg/m<sup>3</sup> voor NO<sub>2</sub> in het studiegebied.

Voor PM<sub>10</sub> wordt uit de rapportage van het geoloket lucht voor het studiegebied een jaargemiddelde concentratie van 25,1 tot 35 µg/m<sup>3</sup> afgeleid (zie Figuur 8-6).

Gegevens uit CAR Vlaanderen leveren voor PM<sub>10</sub> een jaargemiddelde luchtkwaliteit van 29,2 tot 39,5 µg/m<sup>3</sup> in het studiegebied op.

<sup>40</sup> Geoloket VMM – Advisering RUP – thema lucht: <http://geoloket.vmm.be/RUP/>

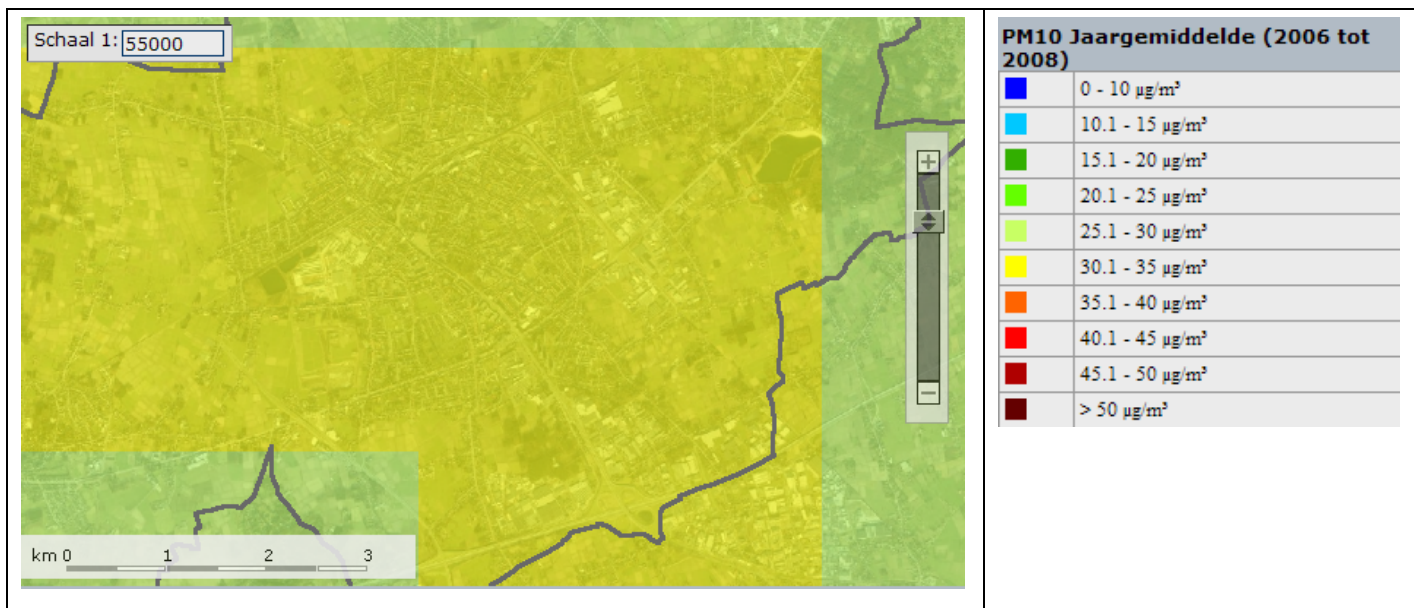
Uit Figuur 8-7 kan echter wel afgeleid worden de daggrenswaarde voor PM<sub>10</sub> binnen een deel van het studiegebied meer dan het toegestane aantal keer (=35 keer) wordt overschreden.

Voor PM<sub>2,5</sub> wordt geen interpolatiekaart weergegeven, maar de VMM rapporteert wel de jaargemiddelde concentraties voor 10 meetposten in Vlaanderen. Het gemiddelde van deze 10 meetposten bedraagt 20,3 µg/m<sup>3</sup>. Gegevens uit CAR Vlaanderen geven voor het studiegebied een jaargemiddelde luchtkwaliteit tussen 20,3 en 27,1 µg/m<sup>3</sup>.

Ook voor benzeen werd door de VMM geen interpolatiekaart opgemaakt, maar worden wel jaargemiddelde concentraties weergegeven voor 8 meetposten in Vlaanderen. Van deze 8 meetposten is er één dat als achtergrondstation wordt beschouwd, namelijk het station in Aarschot (nr meetstation 50N035). Voor het jaar 2007 werd in dit station een jaargemiddelde van 0,7 µg/m<sup>3</sup> gerapporteerd (deze waarde wordt verder in de tabellen met immissiewaarden voor benzeen als achtergrondwaarde gebruikt, omdat verkeerscijfers voor de huidige situatie ook voor 2007 zijn).



Figuur 8-5 Jaargemiddelde NO<sub>2</sub> concentratie (gemiddelde 2006-2008) (Bron: Geoloket VMM)



Figuur 8-6 Jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentratie (gemiddelde 2006-2008) (Bron: Geoloket VMM)



Figuur 8-7 Aantal overschrijdingen van de dagnorm voor PM<sub>10</sub> (gemiddelde 2006-2008) (Bron: Geoloket VMM)

8.1.3.3.1.2

Bijdrage van het verkeer: emissie

Op basis van de hierboven beschreven methodologie werden de emissies van wegverkeer berekend. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 8-20: Huidige emissies wegverkeer binnen het studiegebied (kg/jaar voor NO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub> (zowel uitlaat als niet-uitlaat emissies), PM<sub>10</sub> niet-uitlaat emissies en benzeen en ton/jaar voor CO<sub>2</sub>)

Nr weg-segment	Wegsegment	NO2 in kg/jaar	PM2,5 uitlaat in kg/jaar	PM2,5 niet-uitlaat in kg/jaar	PM10 niet-uitlaat in kg/jaar	CO2 in ton/jaar	benzeen in kg/jaar
1	N41	703	121	66	124	626	179
2	N41	512	88	48	90	450	127
3	N41	757	130	70	132	664	181
4	Parklaan (N16)	1463	250	137	256	1351	399
5	Prins Alexanderlaan	6312	1032	532	996	5407	929
6	Hertjen	346	59	32	59	336	102
7	Houten Schoen	381	68	38	72	261	59
8	Houten Schoen	309	52	28	53	303	94
9	R42 (Singel)	750	128	70	131	703	211
10	R42 (Singel)	1405	246	135	256	1134	306
11	Koninging Astridlaan	1825	324	143	250	1792	510
12	Prins Boudewijnlaan	1518	272	119	208	1460	404
13	Heidebaan	499	85	46	86	451	124
14	Heidebaan	938	159	86	161	841	226
15	Oostelijke Tangent						
<b>Totale emissie studiegebied</b>		<b>17717</b>	<b>3014</b>	<b>1549</b>	<b>2874</b>	<b>15779</b>	<b>3849</b>

#### 8.1.3.3.1.3

#### Immissiebijdrage door het verkeer

De immissiebijdrage door het wegverkeer werd berekend zoals beschreven in bovenstaande methodologie. De bijdrage van de diverse componenten die door het CAR model berekend wordt, is weergegeven Tabel 8-21, Tabel 8-22, Tabel 8-23 en



Tabel 8-24. De weergegeven verkeersbijdragen gelden ter hoogte van de straat, tot op 30 meter van de wegas.

Tabel 8-21: NO<sub>2</sub> bij de huidige situatie: jaargemiddelde concentratie, jaargemiddelde (Jm) achtergrondconcentratie, verkeersbijdrage en aantal (#) overschrijdingen van de uurgrenswaarde (GW)

Nr. Wegsegment	Straatnaam	NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]			
		Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Verkeers- bijdrage	# Overschrijdingen uur GW
1	N41	28,8	26,5	2,3	0
2	N41	28,8	26,5	2,3	0
3	N41	29	26,5	2,5	0
4	Parklaan (N16)	35,1	26,1	9	0
5	Prins Alexanderlaan	49,7	32,9	16,8	0
6	Hertjen	28,1	26,1	2	0
7	Houten Schoen	30	26,1	3,9	0
8	Houten Schoen	34	32,9	1,1	0
9	Singel	36,1	31,5	4,6	0
10	Singel	30,9	26,1	4,8	0
11	Koningin Astridlaan	39,2	26,1	13,1	0
12	Prins Boudewijnlaan	39,3	26,1	13,2	0
13	Heidebaan	29,7	26,1	3,6	0
14	Heidebaan	29,7	26,1	3,6	0

Uit deze tabel kan afgeleid worden dat de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie op één wegsegment (Prins Alexanderlaan) meer dan 40 µg/m<sup>3</sup> (= de jaargrenswaarde voor NO<sub>2</sub>) bedraagt. De verkeersbijdragen variëren voor de meeste wegsegmenten tussen de 2,3 en de 4,8 µg/m<sup>3</sup>. Voor de Prins Alexanderlaan worden bijdragen van meer dan 9 µg/m<sup>3</sup> berekend, gaande tot 16,8 µg/m<sup>3</sup>. Ook voor de Koningin Astridlaan en de Prins Boudewijnlaan zijn de verkeersbijdragen hoger (13,1-13,2 µg/m<sup>3</sup>). Er worden nergens overschrijdingen van de uurgrenswaarden van NO<sub>2</sub> berekend.

Tabel 8-22: PM<sub>10</sub> bij de huidige situatie: jaargemiddelde concentratie, jaargemiddelde (Jm) achtergrondconcentratie, verkeersbijdrage en aantal (#) overschrijdingen van de dagrenswaarde (GW)

Nr. Wegsegment	Straatnaam	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]			
		Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Verkeers- bijdrage	# Overschrijdingen dag GW
1	N41	29,2	28,8	0,4	26
2	N41	29,2	28,8	0,4	26
3	N41	29,2	28,8	0,4	26

4	Parklaan (N16) Prins	33,7	32	1,7	46
5	Alexanderlaan	39,5	36,3	3,2	87
6	Hertjen	32,4	32	0,4	40
7	Houten Schoen	32,7	32	0,7	41
8	Houten Schoen	36,5	36,3	0,2	62
9	Singel	35,8	34,8	1	57
10	Singel Koningin	32,9	32	0,9	42
11	Astridlaan Prins	34,5	32	2,5	50
12	Boudewijnlaan	34,5	32	2,5	51
13	Heidebaan	32,7	32	0,7	41
14	Heidebaan	32,7	32	0,7	41

Uit bovenstaande tabel kan afgeleid worden dat de jaargrenswaarde van  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $\text{PM}_{10}$  overall gerespecteerd wordt. De verkeersbijdragen variëren tussen 0,4 en  $3,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Voor de meeste van de geselecteerde wegsegmenten worden meer dan 35 overschrijdingen vastgesteld van de daggrenswaarde. Dit wordt voornamelijk verklaard door de hoge achtergrondwaarden; de totale concentratie wordt immers slechts in beperkte mate bepaald door de verkeersbijdrage.

Tabel 8-23 :  $\text{PM}_{2,5}$  bij de huidige situatie: jaargemiddelde concentratie, jaargemiddelde (Jm) achtergrondconcentratie, verkeersbijdrage en aantal (#) overschrijdingen van de daggrenswaarde (GW)

Nr. Wegsegment	Straatnaam	$\text{PM}_{2,5} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$		
		Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Verkeers- bijdrage
1	N41	20,3	20	0,3
2	N41	20,3	20	0,3
3	N41	20,3	20	0,3
4	Parklaan (N16)	23,2	21,9	1,3
5	Prins Alexanderlaan	27,1	24,5	2,6
6	Hertjen	22,2	21,9	0,3
7	Houten Schoen	22,4	21,9	0,5
8	Houten Schoen	24,7	24,5	0,2
9	Singel	24,3	23,6	0,7
10	Singel	22,6	21,9	0,7
11	Koningin Astridlaan	23,9	21,9	2
12	Prins Boudewijnlaan	23,9	21,9	2
13	Heidebaan	22,4	21,9	0,5
14	Heidebaan	22,4	21,9	0,5

Uit bovenstaande tabel kan afgeleid worden dat voor één van de 14 geselecteerde wegsegmenten een jaargemiddelde  $PM_{2,5}$  concentratie van meer dan  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wordt berekend. Met name voor de Prins Alexanderlaan wordt een jaargemiddelde  $PM_{2,5}$  concentratie van  $27,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  berekend.

De verkeersbijdragen variëren voor de geselecteerde wegsegmenten tussen 0,2 en  $2,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Zoals vermeld in de beschrijving van de methodiek (§ 8.1.3.2) werden de immissiebijdragen van benzeen berekend op basis van de verhouding van de emissies van  $PM_{10}$  en benzeen en de berekende immissiebijdrage van  $PM_{10}$ . Het jaargemiddelde werd berekend op basis van de jaargemiddelde achtergrond (die voor het ganse studiegebied gelijk gesteld werd aan  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (zie hoger)) en de immissiebijdrage.

Tabel 8-24: Benzeen bij de huidige situatie: jaargemiddelde concentratie, jaargemiddelde (Jm) achtergrondconcentratie en verkeersbijdrage

Nr. Wegsegment	Straatnaam	Benzeen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
		Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Verkeers- bijdrage
1	N41	1,24	0,7	0,54
2	N41	1,24	0,7	0,54
3	N41	1,24	0,7	0,54
4	Parklaan (N16)	2,98	0,7	2,28
5	Prins Alexanderlaan	4,99	0,7	4,29
6	Hertjen	1,24	0,7	0,54
7	Houten Schoen	1,64	0,7	0,94
8	Houten Schoen	0,97	0,7	0,27
9	Singel	2,04	0,7	1,34
10	Singel	1,91	0,7	1,21
11	Koningin Astridlaan	4,05	0,7	3,35
12	Prins Boudewijnlaan	4,05	0,7	3,35
13	Heidebaan	1,64	0,7	0,94
14	Heidebaan	1,64	0,7	0,94

Uit bovenstaande tabel kan afgeleid worden dat jaargemiddelde benzeenconcentratie ter hoogte van de geselecteerde wegsegmenten overal minder dan  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bedraagt (= jaargrenswaarde voor benzeen). Ter hoogte van de Prins Alexanderlaan wordt met CAR wel een relatief hoge jaargemiddelde concentratie berekend. Het is belangrijk te vermelden dat deze concentratieberekening enkel geldt tot een afstand van 30 meter van de wegas. De verkeersbijdragen variëren voor de geselecteerde wegsegmenten tussen  $0,27$  en  $4,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### 8.1.3.3.1.4

#### Toetsing aan de geldende kwaliteitsdoelstellingen

Teneinde de kwaliteit van de omgevingslucht te evalueren wordt deze getoetst aan de bestaande normen en richtwaarden inzake omgevingslucht. Deze normen en richtwaarden hebben tot doel:

- de gezondheid en het welzijn van de omwonenden te vrijwaren;
- de hinder tot een minimum te beperken;
- de verontreiniging van de verschillende milieucompartimenten binnen aanvaardbare grenzen te houden.

De normen en richtwaarden waaraan wordt getoetst, worden samengevat in de onderstaande tabel en betreffen hier de componenten  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$  en benzeen.

Tabel 8-25: Overzicht van de huidige (2007) en de toekomstige grenswaarden voor NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> en benzeen.

<b>NO<sub>2</sub></b>		
Grenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	Grenswaarde voor 2007	Grenswaarde vanaf 2010
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	46 µg/m <sup>3</sup> (grenswaarde + overschrijdingsmarge)*	40 µg/m <sup>3</sup> (grenswaarde)
Uurgrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	230 µg/m <sup>3</sup> (uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden)	200 µg/m <sup>3</sup> (uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden)
<b>PM<sub>10</sub></b>		
Jaargrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	40 µg/m <sup>3</sup> (grenswaarde) (geldig vanaf 01/01/2005)	
Daggrenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens	50 µg/m <sup>3</sup> (grenswaarde - 24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m <sup>3</sup> ) geldig vanaf 01/01/2005)	
<b>PM<sub>2,5</sub></b>		
Streefwaarde	25 µg/m <sup>3</sup> vanaf 1 januari 2010	
Jaargrenswaarde	25 µg/m <sup>3</sup> vanaf 1 januari 2015	
Indicatieve grenswaarde	20 µg/m <sup>3</sup> vanaf 1 januari 2020	
<b>Benzeen</b>		
Grenswaarde (overeenkomstig richtlijn 2000/69/EG)	5 µg/m <sup>3</sup> als jaargemiddelde in het beschouwde kalenderjaar op basis van dagwaarden (te respecteren vanaf 2005).	

\* Overschrijdingsmarges zijn variabele waarden die per jaar worden aangescherpt. Grenswaarden zijn over alle jaren heen constant en vormen de norm die uiteindelijk (in 2010) dient te worden gehaald.

Voor wat betreft de toetsing van de actuele luchtkwaliteit aan de van toepassing zijnde kwaliteitsnormen kan, op basis van de simulaties uitgevoerd in het kader van dit plan-MER, het volgende besloten worden voor de huidige situatie:

- Voor NO<sub>2</sub> wordt, uitgaande van het model, de jaargrenswaarde + overschrijdingsmarge die voor 2007 gesteld werd ter bescherming van de gezondheid van de mens, overschreden ter hoogte van de Prins Alexanderlaan en dit tot op een afstand van 30 meter van de wegas. Ook de jaargrenswaarde voor 2010 werd in de Prins Alexanderlaan overschreden (tot op 30 meter van de wegas). Er worden in geen van de geselecteerde wegsegmenten overschrijdingen van de uurgrenswaarden geconstateerd.
- Voor PM<sub>10</sub> worden, uitgaande van het model, geen overschrijdingen van de jaargrenswaarde berekend. Wat betreft de daggrenswaarde van PM<sub>10</sub>, wordt wel geconstateerd dat in bijna alle wegsegmenten meer dan 35 overschrijdingen van de daggrenswaarde worden waargenomen. Enkel ter hoogte van de N41 wordt de daggrenswaarde voor de bescherming van de mens gerespecteerd.
- Ook voor PM<sub>2,5</sub> wordt ter hoogte van de Prins Alexanderlaan een overschrijding van de jaargrenswaarde vastgesteld.
- Voor benzeen worden geen overschrijdingen van de grenswaarde gemodelleerd.

## 8.1.3.3.2 Nulalternatief

## 8.1.3.3.2.1 Emissie wegverkeer

De emissies van het wegverkeer werden voor het nulalternatief op analoge wijze berekend als voor de huidige situatie. De rekenresultaten worden weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 8-26: Emissie wegverkeer binnen het studiegebied (kg/jaar voor NO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub> (zowel uitlaat als niet-uitlaat emissies), PM<sub>10</sub> niet-uitlaat emissies en benzeen en ton/jaar voor CO<sub>2</sub>)

Nr weg-segment	Wegsegment	NO <sub>2</sub> in kg/jaar	PM <sub>2,5</sub> uitlaat in kg/jaar	PM <sub>2,5</sub> niet-uitlaat in kg/jaar	PM <sub>10</sub> niet-uitlaat in kg/jaar	CO <sub>2</sub> in ton/jaar	benzeen in kg/jaar
1	N41	909	42	148	277	1536	126
2	N41	594	28	98	183	1023	81
3	N41	790	39	132	247	1396	105
4	Parklaan (N16)	1038	46	167	313	1775	148
5	Prins Alexanderlaan	3784	231	682	1278	6274	389
6	Hertjen	287	12	44	82	410	43
7	Houten Schoen	163	7	26	49	267	23
8	Houten Schoen	370	16	58	108	562	54
9	R42 (Singel)	473	19	74	138	767	70
10	R42 (Singel)	594	25	94	176	962	86
11	Koninging Astridlaan	1294	57	160	306	2156	215
12	Prins Boudewijnlaan	997	45	124	237	1684	155
13	Heidebaan	414	20	68	128	671	55
14	Heidebaan	797	40	133	250	1344	103
<b>Totale emissie studiegebied</b>		<b>12506</b>	<b>627</b>	<b>2008</b>	<b>3772</b>	<b>20826</b>	<b>1653</b>

Wanneer de emissies van het nulalternatief vergeleken worden met die van de huidige situatie (Tabel 8-27), dan blijkt dat de totale niet-uitlaat emissies (zowel PM<sub>2,5</sub> als PM<sub>10</sub>) en de CO<sub>2</sub>-emissies in het nulalternatief hoger zijn dan in de huidige situatie. Dit wordt verklaard doordat er in het nulalternatief meer verkeer is dan in de huidige situatie.

Voor de NO<sub>2</sub>, de PM<sub>2,5</sub> uitlaat en de benzeen emissies, wordt de toename aan verkeer niet vertaald in verhoogde emissies, dit omwille van betere voertuig- en motortechnologie (en dus lagere emissiefactoren) en striktere normen op brandstofsamenstelling in het nulalternatief.

Tabel 8-27: Vergelijking emissie wegverkeer binnen het studiegebied bij huidige situatie en nulalternatief (kg/jaar voor NO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub> (zowel uitlaat als niet-uitlaat emissies), PM<sub>10</sub> niet-uitlaat emissies en benzeen en ton/jaar voor CO<sub>2</sub>)

	NO <sub>2</sub> in kg/jaar	PM <sub>2,5</sub> uitlaat in kg/jaar	PM <sub>2,5</sub> niet-uitlaat in kg/jaar	PM <sub>10</sub> niet-uitlaat in kg/jaar	CO <sub>2</sub> in ton/jaar	Benzeen in kg/jaar
Totale emissie studiegebied – Huidige situatie	17717	3014	1549	2874	15779	3849
Totale emissie studiegebied – Nulscenario	12506	627	2008	3772	20826	1653

### 8.1.3.3.2.2 Immissiebijdrage door het verkeer

De immissiebijdragen van het wegverkeer werden voor het nulalternatief op analoge wijze berekend als voor de huidige situatie. Voor benzeen werd dezelfde jaargemiddelde achtergrond gehanteerd als in de huidige situatie, hetgeen als een *worst case* kan beschouwd worden. Het is immers zo dat er sinds 1990 een duidelijk dalende trend is in de jaargemiddelde benzeenconcentratie in alle meetposten in het Vlaamse Gewest <sup>(41)</sup>.

Tabel 8-28: NO<sub>2</sub> bij het nulalternatief: jaargemiddelde concentratie, jaargemiddelde (Jm) achtergrond-concentratie, verkeersbijdrage en aantal (#) overschrijdingen van de uurgrenswaarde (GW)

Nr. Wegsegment	Straatnaam	NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]			
		Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Verkeers- bijdrage	# Overschrijdingen uur GW
1	N41	25,4	22,8	2,6	0
2	N41	25,1	22,8	2,3	0
3	N41	25,1	22,8	2,3	0
4	Parklaan (N16)	28,6	22,3	6,3	0
5	Prins Alexanderlaan	39,3	28	11,3	0
6	Hertjen	23,8	22,3	1,5	0
7	Houten Schoen	23,6	22,3	1,3	0
8	Houten Schoen	29,2	28	1,2	0
9	Singel	29,5	26,9	2,6	0
10	Singel	24	22,3	1,7	0
11	Koningin Astridlaan	31,5	22,3	9,2	0
12	Prins Boudewijnlaan	30,9	22,3	8,6	0
13	Heidebaan	25,1	22,3	2,8	0
14	Heidebaan	26,2	22,3	3,9	0

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de jaargemiddelde grenswaarden voor NO<sub>2</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>) in het nulalternatief niet meer overschreden wordt en dit ondanks het feit dat de verkeersintensiteit in het nulalternatief hoger is dan in de huidige situatie. De verbetering van de luchtkwaliteit wordt verklaard door enerzijds betere voertuig- en motortechnologie (en dus lagere emissiefactoren) en striktere normen op brandstofsamenstelling in het nulalternatief en anderzijds door een verbetering van de achtergrondluchtkwaliteit.

De verkeersbijdrage varieert tussen 2,3 µg/m<sup>3</sup> en 11,3 µg/m<sup>3</sup>, terwijl de maximale verkeersbijdrage in de huidige situatie 16,8 µg/m<sup>3</sup> bedroeg.

Er worden nergens overschrijdingen van de uurgrenswaarde berekend.

<sup>41</sup> Luchtkwaliteit in het Vlaamse Gewest, jaarverslag immissiemeetnetten kalenderjaar 2007, VMM (2008).

Tabel 8-29: PM<sub>10</sub> bij het nulalternatief: jaargemiddelde concentratie, jaargemiddelde (Jm) achtergrondconcentratie, verkeersbijdrage en aantal (#) overschrijdingen van de daggrenswaarde (GW)

Nr. Wegsegment	Straatnaam	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]			
		Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Verkeers- bijdrage	# Overschrijdingen dag GW
1	N41	25,7	25,1	0,6	13
2	N41	25,6	25,1	0,5	13
3	N41	25,6	25,1	0,5	13
4	Parklaan (N16)	29,2	28,1	1,1	26
5	Prins Alexanderlaan	34,1	31,8	2,3	48
6	Hertjen	28,4	28,1	0,3	23
7	Houten Schoen	28,4	28,1	0,3	23
8	Houten Schoen	32,1	31,8	0,3	38
9	Singel	31,2	30,6	0,6	34
10	Singel	28,4	28,1	0,3	23
11	Koningin Astridlaan	29,7	28,1	1,6	28
12	Prins Boudewijnlaan	29,6	28,1	1,5	28
13	Heidebaan	28,7	28,1	0,6	24
14	Heidebaan	28,8	28,1	0,7	24

Voor PM<sub>10</sub> worden bij het nulalternatief geen overschrijdingen van de jaargrenswaarde vastgesteld, maar wel worden meer dan 35 overschrijdingen van de daggrenswaarde vastgesteld in de Prins Alexanderlaan en in de Houten Schoen en dit tot op een afstand van 30 meter van de weg. De verkeersbijdrage varieert tussen 0,3 en 2,3 µg/m<sup>3</sup> terwijl de bijdragen in de huidige situatie varieerden tussen 0,4 en 3,2 µg/m<sup>3</sup>. Ook hier is dus de verbetering in voertuigtechnologie en motortechnologie duidelijk.

Het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde van PM<sub>10</sub> is beduidend lager dan in de huidige situatie: er worden voor 2 wegsegmenten overschrijdingen berekend, terwijl er in de huidige situatie voor 11 wegsegmenten overschrijdingen berekend werden.

Tabel 8-30 : PM<sub>2,5</sub> bij het nulalternatief: jaargemiddelde concentratie, jaargemiddelde (Jm) achtergrondconcentratie en verkeersbijdrage

Nr. Wegsegment	Straatnaam	PM <sub>2,5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		
		Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Verkeers- bijdrage
1	N41	18,1	17,8	0,3
2	N41	18,1	17,8	0,3
3	N41	18,1	17,8	0,3
4	Parklaan (N16)	20,2	19,6	0,6
5	Prins Alexanderlaan	23,2	21,8	1,4
6	Hertjen	19,8	19,6	0,2
7	Houten Schoen	19,7	19,6	0,1



8	Houten Schoen	22	21,8	0,2
9	Singel	21,4	21,1	0,3
10	Singel	19,8	19,6	0,2
11	Koningin Astridlaan	20,6	19,6	1
12	Prins Boudewijnlaan	20,5	19,6	0,9
13	Heidebaan	19,9	19,6	0,3
14	Heidebaan	20	19,6	0,4

Voor  $PM_{2,5}$  worden voor de referentiesituatie geen overschrijdingen van de jaargrenswaarde berekend. De verkeersbijdragen variëren tussen 0,2 en 1,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  terwijl de bijdragen voor de huidige situatie variëren tussen 0,2 en 2,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ook hier is dus de verbetering in voertuigtechnologie en motortechnologie duidelijk.

Tabel 8-31: Benzeen bij het nulalternatief: jaargemiddelde concentratie, jaargemiddelde (Jm) achtergrondconcentratie en verkeersbijdrage

Nr.	Wegsegment	Straatnaam	Benzeen [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
			Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Verkeersbijdrage
1		N41	0,96	0,7	0,26
2		N41	0,92	0,7	0,22
3		N41	0,92	0,7	0,22
4		Parklaan (N16)	1,18	0,7	0,48
5		Prins Alexanderlaan	1,71	0,7	1,01
6		Hertjen	0,83	0,7	0,13
7		Houten Schoen	0,83	0,7	0,13
8		Houten Schoen	0,83	0,7	0,13
9		Singel	0,96	0,7	0,26
10		Singel	0,83	0,7	0,13
11		Koningin Astridlaan	1,40	0,7	0,70
12		Prins Boudewijnlaan	1,36	0,7	0,66
13		Heidebaan	0,96	0,7	0,26
14		Heidebaan	1,01	0,7	0,31

Voor benzeen worden bij het nulalternatief geen overschrijding vastgesteld van de jaargemiddelde grenswaarde (5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). De verkeersbijdragen variëren in de referentiesituatie tussen 0,13 en 1,01  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  terwijl de bijdragen in de huidige situatie tussen 0,27 en 4,29  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  varieerden.

### 8.1.3.3.3

#### Planalternatief

Zoals reeds vermeld beoogt voorliggend plan een afname van verkeer langsheen de N16 en binnen het centrumgebied van Sint-Niklaas. Tevens worden de ontsluiting van de bedrijvzones van TTS en Europark-Zuid meegenomen. Voor dit plan wordt één planalternatief bestudeerd, dat in onderstaande paragrafen vergeleken wordt met zowel de huidige situatie als met de referentiesituatie.

#### 8.1.3.3.3.1 Effecten tijdens de werken

Voor de aanlegfase zijn er wat betreft werfverkeer geen intensiteitsgegevens gekend en kan er bijgevolg geen kwantitatieve emissieberekening uitgevoerd worden. Wel kunnen een aantal ingrepen besproken worden, waarvan kan uitgegaan worden dat ze tot extra emissies zullen leiden en dus een impact zullen hebben op de luchtkwaliteit binnen het plangebied. Volgende ingrepen worden hierbij onderscheiden:

- aanleg werfzones
- afgraven en afvoer grond
- aanvoer bouwmaterialen
- aanlegwerken nieuwe wegsegmenten

De te verwachten effecten tijdens de aanlegfase zijn dus vooral terug te brengen tot effecten ten gevolge van de aanwezigheid van zwaar vrachtverkeer en machines die ingezet zullen worden bij de werkzaamheden voor de aanleg van de nieuwe wegsegmenten. Het betreft uitlaatgassen en opwaaiend en neervallend stof.

De omvang van de emissies en de verspreiding ervan in het studiegebied hangen af van een groot aantal parameters, zoals windsnelheid, weersomstandigheden, werkwijze, snelheid van voertuigen, enz.

Gezien de problematiek betreffende stofemissies en mogelijke stofhinder en het feit dat emissies en het opwaaien van stof zo sterk mogelijk dienen beperkt te worden, wordt ten aanzien van deze fase vooral de nadruk gelegd op milderende maatregelen en (zie hoofdstuk 8.1.3.3.5).

### 8.1.3.3.3.2 Effecten bij exploitatie

Bij exploitatie worden de effecten naar lucht hoofdzakelijk bepaald door het wegverkeer.

#### Emissie wegverkeer

De emissies van het wegverkeer werden op analoge wijze berekend als voor de huidige situatie en voor het nulalternatief en worden weergegeven per wegsegment en voor het totale studiegebied (Tabel 8-32).

Tabel 8-33 geeft voor het plan- en het nulalternatief en voor de huidige situatie een overzicht van de totale emissie binnen het studiegebied.

Tabel 8-32: Emissie wegverkeer binnen het studiegebied (kg/jaar voor NO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub> (zowel uitlaat als niet-uitlaat emissies), PM<sub>10</sub> niet-uitlaat emissies en benzeen en ton/jaar voor CO<sub>2</sub>)

Nr weg-segment	Wegsegment	NO2 in kg/jaar	PM2,5 uitlaat in kg/jaar	PM2,5 niet-uitlaat in kg/jaar	PM10 niet-uitlaat in kg/jaar	CO2 in ton/jaar	benzeen in kg/jaar
1	N41	831	39	136	254	1306	114
2	N41	566	28	95	178	897	75
3	N41	700	36	119	222	1130	90
4	Parklaan (N16)	795	33	125	235	1174	118
5	Prins Alexanderlaan	3172	198	576	1079	6064	315
6	Hertjen	235	9	36	68	355	35
7	Houten Schoen	105	4	16	30	142	17
8	Houten Schoen	292	14	48	90	480	39
9	R42 (Singel)	587	24	91	171	869	88
10	R42 (Singel)	975	40	152	284	1451	146
11	Koningin Astridlaan	921	33	109	209	1366	169
12	Prins Boudewijnlaan	805	30	96	184	1223	138
13	Heidebaan	521	24	85	159	830	71
14	Heidebaan	869	43	144	270	1416	114
15	Oostelijke Tangent	1393	67	229	427	2291	184
16	Oostelijke Tangent	80	4	13	24	131	11
17	Oostelijke Tangent	80	4	13	24	131	11
18	Oostelijke Tangent	285	14	47	88	469	38
<b>Totale emissie studiegebied</b>		<b>13210</b>	<b>642</b>	<b>2130</b>	<b>3997</b>	<b>21726</b>	<b>1771</b>

Tabel 8-33: Overzicht van de totale emissies van wegverkeer binnen het studiegebied voor de huidige situatie, het nulalternatief en de plansituatie (kg/jaar voor NO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub> (zowel uitlaat als niet-uitlaat emissies), PM<sub>10</sub> niet-uitlaat emissies en benzeen en ton/jaar voor CO<sub>2</sub>)

	NO <sub>2</sub> in kg/jaar	PM <sub>2,5</sub> uitlaat in kg/jaar	PM <sub>2,5</sub> niet-uitlaat in kg/jaar	PM <sub>10</sub> niet-uitlaat in kg/jaar	CO <sub>2</sub> in ton/jaar	benzeen in kg/jaar
Totale emissie studiegebied - Huidige situatie	17717	3014	1549	2874	15779	3849
Totale emissie studiegebied – Nulalternatief	12506	627	2008	3772	20826	1653
Totale emissie studiegebied – Plansituatie	13210	642	2130	3997	21726	1771
% verschil tussen huidige plansituatie en huidige situatie	70,6	20,8	129,6	131,2	132,0	42,9
% verschil tussen plansituatie en nulalternatief	106	102	106	106	104	107

Uit bovenstaande tabel kan afgeleid worden dat de NO<sub>2</sub> emissies, de PM<sub>2,5</sub> uitlaat emissies en de benzeen emissies zowel in het nulalternatief als de plansituatie lager zijn dan in de huidige situatie, ondanks een toename van verkeer. Dit wordt verklaard door een betere voertuig- en motortechnologie (en dus lagere emissiefactoren) en striktere normen op brandstofsamenstelling in 2020.

Voor de niet uitlaat emissies (zowel PM<sub>2,5</sub> als PM<sub>10</sub>) en voor de CO<sub>2</sub> emissies zijn de emissies in 2020 in beide situaties hoger dan in de huidige situatie. Dit wordt enerzijds verklaard door de toename aan verkeer en anderzijds doordat voor de niet-uitlaat emissies (zowel PM<sub>2,5</sub> als PM<sub>10</sub>) geen verbetering in voertuig- en motortechnologie wordt voorzien (emissiefactoren voor 2020 zijn voor alle voertuigtypes dezelfde als in 2007). Voor CO<sub>2</sub> nemen de emissiefactoren voor voertuigen en lichte vracht in 2020 af in vergelijking met 2007, maar nemen die voor zware vracht en bussen toe. Doordat ook de verkeersintensiteit toeneemt voor alle voertuigtypes, is de totale emissie voor CO<sub>2</sub> hoger dan in de huidige situatie.

Wanneer de plansituatie vergeleken wordt met het nulalternatief, dan blijkt dat de emissies in de plansituatie voor het totaal van de bestudeerde wegsegmenten 3 tot 7 % hoger liggen dan in het nulalternatief. Dit wordt volledig verklaard door de toename aan wegverkeer voor de bestudeerde wegsegmenten. Voor de twee situaties wordt immers met dezelfde emissiefactoren gerekend.

### Immissiebijdrage door het verkeer

De immissiebijdrage van het wegverkeer werd op analoge wijze berekend als voor de huidige situatie en voor het nulalternatief en werd per wegsegment berekend.

In Tabel 8-34 wordt een overzicht gegeven van de verkeersbijdragen van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. De bijdragen van PM<sub>2,5</sub> en benzeen worden weergegeven in Tabel 8-35. De tabellen geven ook een vergelijking tussen de verkeersbijdragen van de plansituatie en het nulalternatief en geven een verhouding van de verkeersbijdrage ten opzichte van de norm.

Voor NO<sub>2</sub> kan uit het verschil in verkeersbijdragen tussen de plansituatie en het nulalternatief afgeleid worden dat de immissiebijdrage ter hoogte van de Singel, de Heidebaan en de Oostelijke Tangent toenemen. Voor alle andere geselecteerde wegsegmenten zijn de immissiebijdragen voor NO<sub>2</sub> in de plansituatie lager dan in het nulalternatief. De immissiebijdragen van wegsegmenten 16 en 17 tonen aan dat aan de tunnelmonden verhoogde verkeersbijdragen waar te nemen zijn. De verkeersbijdragen zijn hier zodanig hoog dat de jaargrenswaarde voor NO<sub>2</sub> wordt overschreden. Dit effect is echter erg lokaal, ter hoogte van de betreffende wegsegmenten, die elk 10 meter lang zijn.

Wanneer vergeleken wordt met de norm, dan kan besloten worden dan voor 11 van de geselecteerde wegsegmenten 'belangrijke' NO<sub>2</sub> bijdragen berekend worden (bijdrage > 7,5% tov de norm) (wegsegmenten 4, 5, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17). Voor de N41 (wegsegmenten 1, 2, 3) en voor wegsegment 10 (Singel) zijn de NO<sub>2</sub> bijdragen in vergelijking met de norm 'relevant'. Voor de wegsegmenten 6 en 8 (Hertjen en Houten Schoen) worden 'beperkte' bijdragen berekend. Enkel voor wegsegment 7 (Houten Schoen) is de NO<sub>2</sub> verkeersbijdrage niet significant wanneer vergeleken wordt met de norm.

Net zoals voor NO<sub>2</sub> blijkt dat voor PM<sub>10</sub> voor de plansituatie in vergelijking met het nulalternatief verhoogde verkeersbijdragen worden berekend voor de Singel, de Heidebaan en de Oostelijke Tangent. Voor alle andere geselecteerde wegsegmenten is de verkeersbijdrage in de plansituatie lager of gelijk aan het nulalternatief. Er worden geen overschrijdingen van de jaargrenswaarde berekend. Wel worden er voor 4 wegsegmenten overschrijdingen van de daggrenswaarde berekend. Deze overschrijdingen komen voor ter hoogte van wegsegmenten 5 en 8 (Prins Alexanderlaan en Houten Schoen) en ter hoogte van de tunnelmonden (wegsegmenten 16 en 17). Wanneer vergeleken wordt met de norm dan blijkt dat voor 3 wegsegmenten een 'beperkte' PM<sub>10</sub> bijdrage wordt berekend (bijdrage bedraagt 2,5-5% tov de norm) (wegsegmenten 5, 11 en 12). Voor de 2 wegsegmenten waarin de tunnelmonden gelegen zijn (wegsegmenten 16 en 17) zijn de bijdragen 'belangrijk' wanneer vergeleken wordt met de norm. Voor 13 van de wegsegmenten zijn de verkeersbijdragen niet significant ten opzichte van de norm.

Voor de  $PM_{2,5}$  bijdragen van verkeer is er voor de meeste wegsegmenten geen significant verschil tussen de plansituatie en het nulalternatief. Enkel voor de Oostelijke Tangent is het verschil duidelijk, aangezien de verkeersbijdragen voor deze weg in het nulalternatief 0 bedragen. Bij de vergelijking met de norm wordt voor  $PM_{2,5}$  onderscheid gemaakt tussen de indicatieve grenswaarde van  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  die geldt vanaf 1 januari 2020 en de grenswaarde van  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  die geldt vanaf 1 januari 2015.

Ten opzichte van de indicatieve grenswaarde, worden voor 4 wegsegmenten beperkte bijdragen berekend, terwijl ten opzichte van de grenswaarde slechts voor 1 wegsegment een beperkte bijdrage wordt berekend. Ten opzichte van beide grenswaarden worden relevante verkeersbijdragen berekend voor de Prins Alexanderlaan (wegsegment 5). Er zijn belangrijke  $PM_{2,5}$  bijdragen ter hoogte van de wegsegmenten waarin de tunnelmonden zich bevinden (wegsegmenten 16 en 17). Er worden geen overschrijdingen van de grenswaarde berekend. Wel worden overschrijdingen van de indicatieve grenswaarde voorzien (ter hoogte van wegsegmenten 5, 8, 9, 16 en 17).

Voor benzeen worden nergens overschrijdingen van de norm ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) berekend. Net zoals voor de andere pollutanten blijkt de bijdrage in de Singel, de Heidebaan en de Oostelijke tangent toe te nemen in de plansituatie, in vergelijking met het nulalternatief. Voor de overige wegsegmenten verbetert de luchtkwaliteit in de plansituatie. In vergelijking met de norm zijn er belangrijke bijdrage voor de wegsegmenten 5,11,12,16 en 17. Verder worden relevante benzeen bijdragen berekend voor de wegsegmenten 1, 4, 9, 10, 13, 14 en 15. Voor wegsegmenten 2 en 3 worden beperkte bijdragen berekend.

Tabel 8-34: Immissiebijdragen NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in [µg/m<sup>3</sup>] bij het planalternatief en vergelijking met het nulalternatief en met de norm

Nr. Wegsegment	Straatnaam	NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]						PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]					
		Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Verkeers-bijdrage	# Overschrijdingen uur GW	Verschiil verkeersbijdrage plansituatie tov verkeersbijdrage referentiesituatie	Verhouding verkeersbijdrage tov de norm (%)	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Verkeers-bijdrage	# Overschrijdingen dag GW	Verschiil verkeersbijdrage plansituatie tov verkeersbijdrage referentiesituatie	Verhouding verkeersbijdrage tov de norm (%)
1	N41	25,2	22,8	2,4	0	-0,2	6	25,7	25,1	0,6	13	0	1,5
2	N41	25	22,8	2,2	0	-0,1	5,5	25,6	25,1	0,5	13	0	1,25
3	N41	24,9	22,8	2,1	0	-0,2	5,25	25,6	25,1	0,5	12	0	1,25
4	Parklaan (N16)	26,1	22,3	3,8	0	-2,5	9,5	28,9	28,1	0,8	25	-0,3	2
5	Prins Alexanderlaan	38,2	28	10,2	0	-1,1	25,5	33,8	31,8	2	47	-0,3	5
6	Hertjen	23,5	22,3	1,2	0	-0,3	3	28,3	28,1	0,2	23	-0,1	0,5
7	Houten Schoen	23,1	22,3	0,8	0	-0,5	2	28,3	28,1	0,2	22	-0,1	0,5
8	Houten Schoen	29	28	1	0	-0,2	2,5	32	31,8	0,2	38	-0,1	0,5
9	Singel	30	26,9	3,1	0	0,5	7,75	31,3	30,6	0,7	35	0,1	1,75
10	Singel	24,9	22,3	2,6	0	0,9	6,5	28,7	28,1	0,6	24	0,3	1,5
11	Koningin Astridlaan	28,3	22,3	6	0	-3,2	15	29,2	28,1	1,1	26	-0,5	2,75
12	Prins Boudewijnlaan	29,8	22,3	7,5	0	-1,1	18,75	29,3	28,1	1,2	26	-0,3	3
13	Heidebaan	25,7	22,3	3,4	0	0,6	8,5	28,8	28,1	0,7	24	0,1	1,75
14	Heidebaan	28,5	22,3	6,2	0	2,3	15,5	28,9	28,1	0,8	25	0,1	2
15	Oostelijke tangent	25,8	22,3	3,5	0	3,5	8,75	28,7	28,1	0,6	24	0,6	1,5
16	Oostelijke tangent	45,9	22,3	23,6	0	23,6	59	33,6	28,1	5,5	46	5,5	13,75
17	Oostelijke tangent	45,9	22,3	23,6	0	23,6	59	33,6	28,1	5,5	46	5,5	13,75
18	Oostelijke tangent	25,8	22,3	3,5	0	3,5	8,75	28,7	28,1	0,6	24	0,6	1,5

Tabel 8-35: Immissiebijdragen PM<sub>2,5</sub> en Benzeen in [µg/m<sup>3</sup>] bij het planalternatief en vergelijking met het nulalternatief en met de norm

Nr. Wegsegment	Straatnaam	PM <sub>2,5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]						Benzeen [µg/m <sup>3</sup> ]				
		Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Verkeers-bijdrage	Verschil verkeersbijdrage plansituatie tov verkeersbijdrage referentiesituatie	Verhouding verkeersbijdrage tov de norm (20 µg/m <sup>3</sup> ) (%)	Verhouding verkeersbijdrage tov de norm (25 µg/m <sup>3</sup> ) (%)	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Verkeers-bijdrage	Verschil verkeersbijdrage plansituatie tov verkeersbijdrage referentiesituatie	Verhouding verkeersbijdrage tov de norm (%)
1	N41	18,1	17,8	0,3	0	1,5	1,2	0,97	0,7	0,27	0,00	5,3
2	N41	18,1	17,8	0,3	0	1,5	1,2	0,92	0,7	0,22	0,00	4,4
3	N41	18,1	17,8	0,3	0	1,5	1,2	0,92	0,7	0,22	0,00	4,4
4	Parklaan (N16)	20,1	19,6	0,5	0	2,5	2	1,05	0,7	0,35	-0,13	7,1
5	Prins Alexanderlaan	23,1	21,8	1,3	0	6,5	5,2	1,59	0,7	0,89	-0,12	17,7
6	Hertjen	19,7	19,6	0,1	0	0,5	0,4	0,79	0,7	0,09	-0,04	1,8
7	Houten Schoen	19,7	19,6	0,1	0	0,5	0,4	0,79	0,7	0,09	-0,04	1,8
8	Houten Schoen	22	21,8	0,2	0	1	0,8	0,79	0,7	0,09	-0,04	1,8
9	Singel	21,5	21,1	0,4	0	2	1,6	1,01	0,7	0,31	0,05	6,2
10	Singel	19,9	19,6	0,3	0	1,5	1,2	0,97	0,7	0,27	0,13	5,3
11	Koningin Astridlaan	20,2	19,6	0,6	0	3	2,4	1,19	0,7	0,49	-0,21	9,7
12	Prins Boudewijnlaan	20,3	19,6	0,7	0	3,5	2,8	1,23	0,7	0,53	-0,13	10,6
13	Heidebaan	20	19,6	0,4	0	2	1,6	1,01	0,7	0,31	0,05	6,2
14	Heidebaan	20,1	19,6	0,5	0	2,5	2	1,05	0,7	0,35	0,05	7,1
15	Oostelijke tangent	19,9	19,6	0,3	19,6	1,5	1,2	0,97	0,7	0,27	0,27	5,3
16	Oostelijke tangent	22,8	19,6	3,2	19,6	16	12,8	3,14	0,7	2,44	2,44	48,7
17	Oostelijke tangent	22,8	19,6	3,2	19,6	16	12,8	3,14	0,7	2,44	2,44	48,7
18	Oostelijke tangent	19,9	19,6	0,3	19,6	1,5	1,2	0,97	0,7	0,27	0,27	5,3



## 8.1.3.3.4

## Conclusie

Naar impact op lucht kan besloten worden dat in de plansituatie voor de meeste wegsegmenten een verbetering in luchtkwaliteit kan vastgesteld worden. Enkel voor de Singel, de Heidebaan en de Oostelijke Tangent neemt de luchtkwaliteit af, omwille van de verschuiving van verkeer in deze richting.

In de plansituatie treden geen overschrijdingen van jaargrenswaarden op. Enkel de daggrenswaarden voor  $PM_{10}$  worden op vier plaatsen overschreden (tabel 8-33). In het nulalternatief worden 2 overschrijdingen van de daggrenswaarde van  $PM_{10}$  berekend (tabel 8-28).

## 8.1.3.3.5

## Milderende maatregelen

## 8.1.3.3.5.1

## Maatregelen met betrekking tot de aanlegfase

Zoals eerder vermeld, wordt tijdens de aanlegfase een impact op luchtkwaliteit verwacht ten gevolge van de uitlaatgassen van werfverkeer en machines en ten gevolge van opwaaiend en neervallend stof. Aangezien deze effecten niet kwantitatief kunnen beoordeeld worden is het aangewezen om rekening te houden met volgende milderende maatregelen:

- Toepassing van goed vakmanschap: de manier waarop de werken uitgevoerd worden, heeft een zeer belangrijke invloed op de emissies. Dat komt onder andere sterk tot uiting bij grondverzet en de manipulatie van stuifgevoelige stoffen. De werkwijze van kranen en bulldozers heeft een grote impact op de stofverspreiding en daarom is het aangewezen om goed vakmanschap toe te passen bij het bepalen van de valhoogte bij het verplaatsen van stuivende minerale stoffen en de wijze waarop bulldozers vrachtwagens beladen. Hiertoe is het van belang dat sensibilisatie-opleidingen worden georganiseerd ten behoeve van de werknemers die bij de aanlegfase aanwezig zullen zijn.
- Gebruik van een specifiek machinepark: binnen het beschikbare machinepark komen er grote verschillen voor:
  - De aard van de ingezette kranen heeft een beduidende invloed op mogelijke stofverspreiding. Inzetten van zogenaamde 'emissiearme kranen' is daarom aangewezen. Hierbij kan verwezen worden naar de op Europees niveau goedgekeurde emissiedoelstellingen voor 'non-road mobile machinery' (niet voor de weg bestemde mobiele machines) (zie Richtlijn 97/68/EG). Voor machines met hoge emissieniveaus kan nagegaan worden in hoeverre het toepassen van een aangepaste brandstof de emissieniveaus kan reduceren.
  - Ook vrachtwagens die ingezet worden spelen een belangrijke rol: vrachtwagens met een naar beneden gerichte uitlaat veroorzaken bij droog weer een beduidend hogere stofverspreiding op onverharde wegen of op verharde wegen beladen met stof.

- Afscherming en bevochtiging van werfzones
- Verlagen van de snelheid van werfverkeer, zeker op onverharde wegen
- Frequente reiniging van wegen en werfwegen en eventueel nat spuiten van wegen en werfwegen bij droog en winderig weer. Voor dit nat spuiten wordt bij voorkeur geen gebruik gemaakt van leidingwater.
- Natspuiten van opslag van stuivende minerale producten bij droog winderig weer (eventueel met gebruik van speciale additieven die de bevochtiging verbeteren) en/of omringen van opslagplaatsen van stuivende minerale producten in open lucht met windschermen, teneinde windeffecten te beperken (vb. in functie van resultaten van monitoring).
- Bij de keuze van de locatie van stockage plaatsen voor verstuifbare grondstoffen, rekening houden met de overheersende windrichting, in combinatie met eventuele nabijgelegen bewoning en de aanwezigheid van bestaande groenschermen, om stofverspreiding te beperken
- Plaatselijk verharderen van terreinen en/of werfwegen die langdurig dienen gebruikt te worden
- Gebruik van wielwasinstallaties bij verlaten van werven

#### 8.1.3.3.5.2

##### Maatregelen met betrekking tot de exploitatiefase

Aangezien er zowel voor de plansituatie als voor het nulalternatief nog overschrijdingen van de daggrenswaarde voor  $PM_{10}$  berekend worden ter hoogte van de Prins Alexanderlaan en de Houten Schoen, dienen milderende maatregelen aanbevolen te worden voor de exploitatiefase. Omdat de totale  $PM_{10}$  concentratie voornamelijk bepaald wordt door de achtergrondconcentratie en in mindere mate door verkeer, zijn vooral maatregelen van belang die inwerken op de achtergrondconcentratie. Voorbeelden zijn maatregelen die van toepassing zijn op industrie, huishoudens, de tertiaire sector en/of landbouw en natuur.

Met betrekking tot verkeer is het aangewezen om de rijnsnelheid zo constant mogelijk te houden, door bijvoorbeeld de introductie van een 'groene golf' en/of trajectbewaking. Ook door de omleiding van zwaar verkeer (autobussen en vrachtverkeer) kan de verkeersbijdrage lokaal verminderen. Verder is het aanbevolen om de verkeersvolumes zo veel als mogelijk te reduceren, bijvoorbeeld door het beperken van verkeer dat naar de stad komt, bijvoorbeeld door het nemen van parkeermaatregelen aan de rand van de stad, het stimuleren van een modal shift van vrachtverkeer naar scheepvaart en/of spoorverkeer en van wegverkeer naar fiets en/of openbaar vervoer. Dit laatste kan gestimuleerd worden door het verbeteren van het aanbod, het verhogen van de betrouwbaarheid, sensibilisering, etc.). Verder dient ook carpoolen gepromoot te worden en dient extra ingezet te worden op nieuwe voertuigtechnologieën zoals elektrische voertuigen en hybride wagens.

## 8.1.4 Verstoring door lichthinder

### 8.1.4.1 Referentiesituatie

In de referentiesituatie is bij duisternis verlichting aanwezig langs de straten in en om het plangebied en op de aanliggende industrieterreinen. De E17 wordt sterk verlicht. Door de ligging in ophoging ten opzichte van het omliggende maaiveld en door het ontbreken van een visuele afscherming is deze verlichting van op ruime afstand waar te nemen.

### 8.1.4.2 Effectbespreking

Er zijn op planniveau uiteraard nog geen details bekend omtrent de verlichting.

In deze planfase kan enkel de aanbeveling gegeven worden om bij de keuze van de verlichting te opteren voor armaturen waarbij verstrooiing en lichthinder tot een minimum beperkt worden.

In het plangebied zijn geen sterk lichtgevoelige locaties aanwezig. Wel verdienen de zones met huizen en beboste zones de nodige aandacht, evenals de omgeving van de Barbierbeek.

Sint-Niklaas heeft reeds veel ervaring met projecten met aandacht voor rationeel energiegebruik in relatie tot verlichting. Voor een concrete invulling kunnen we verwijzen naar de recente projecten in Sint-Niklaas waarbij het tegengaan van lichthinder en rationeel energiegebruik centraal stond:

- Het stationsproject Sint-Niklaas
- Het Margarethaplan Sint-Niklaas (Grote Markt)
- Sportterreinen Sinaai

#### **Aanbeveling**

In deze planfase kan als aanbeveling gegeven worden om bij de keuze van de verlichting te opteren voor armaturen waarbij verstrooiing en lichthinder tot een minimum beperkt worden.

Het aspect van de verlichting dient een essentieel onderdeel te vormen van het plan, dat reeds in de ontwerpfase wordt meegenomen.

## 8.1.5 Verstoring via de bodem

### 8.1.5.1 Referentiesituatie

Kaart 9: Bodemkaart

Kaart 10: Geologische kaart

Kaart 4: Situering deelprojecten op de luchtfoto

#### 8.1.5.1.1 Methodiek

De afbakening van het studiegebied wordt bepaald door de effecten die verwacht worden direct op de bodem. Hierdoor kan het studiegebied worden beperkt tot het plangebied en de onmiddellijke omgeving. Bij de bespreking van de referentiesituatie kan evenwel een ruimer gebied beschouwd worden, bv. bij de bespreking van de geologie van het gebied, bodemgebruik in de ruime omgeving, ... Het studiegebied wordt hierbij verticaal begrensd door de Boomse klei.

Voor de bodemkundige en geologische karakterisering van het studiegebied wordt oa. gebruik gemaakt worden van de volgende bronnen :

- Belgische Geologische dienst: "Geologische archieven";
- Bodemkaart van België + verklarende tekst;
- Resultaten van boringen beschikbaar in de Databank Ondergrond Vlaanderen;
- Resultaten van bodemtechnisch onderzoek (sonderingen) uitgevoerd in het kader van het technisch ontwerp
- deelbekkenbeheerplan van de Barbierbeek

Het MER situeert het studiegebied op de bodemkaart en beschrijft de verschillende bodemtypes en hun kenmerken (profielontwikkeling, gevoeligheid voor verdichting...). Verder wordt de geologie van het studiegebied beschreven, en komen de geomorfologie en het reliëf in het studiegebied aan bod.

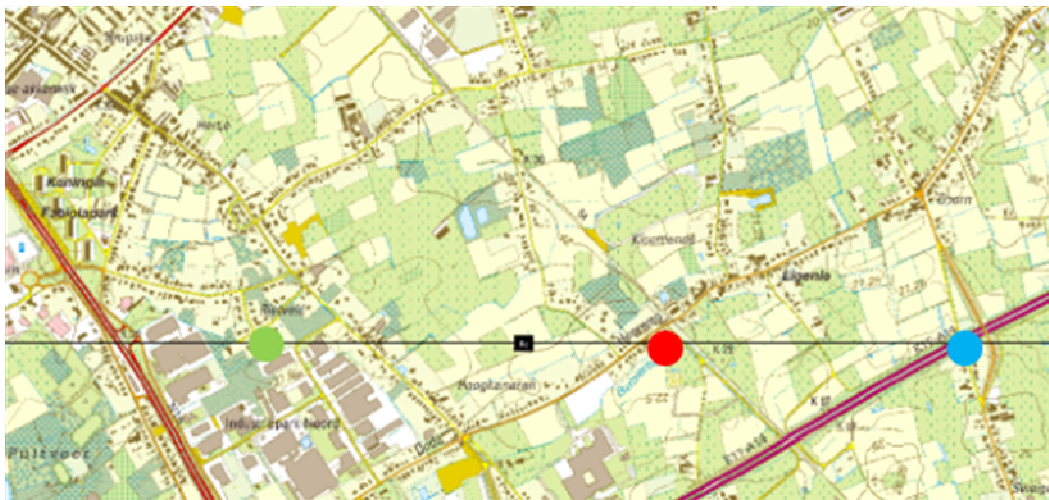
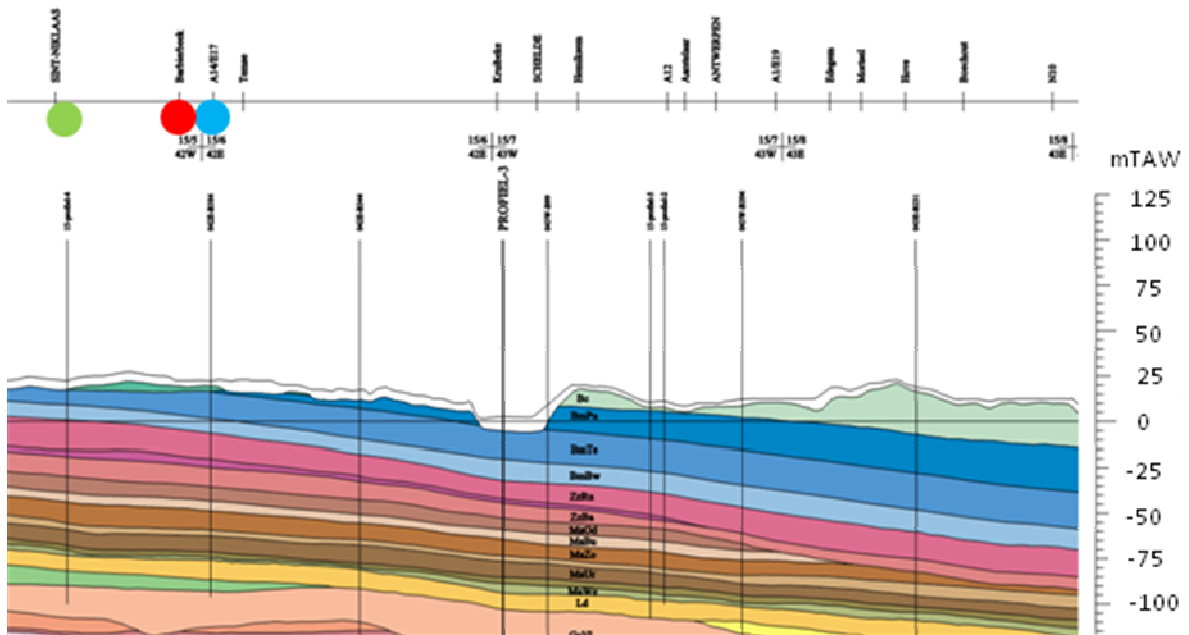
#### 8.1.5.1.2 Opbouw van de ondergrond

Tabel 8-36 geeft een schematisch overzicht van de regionale (hydro)geologie, gebaseerd op informatie van de geologische kaart.

Tabel 8-36 Opbouw van de ondergrond

Chronostratigrafie	Lithostratigrafie			Voornaamste lithologisch kenmerk
	Groep	Formatie	Lid	
Quartair				
Tertiair		Kattendijk	Terhage	Glauconiethoudend, schelphoudend fijn zand. Doorlatend
		Boom		Stijve klei. Zeer slecht doorlatend

Uit de Databank Ondergrond Vlaanderen werd volgend O-w georiënteerd geologisch profiel gehaald dat het plangebied snijdt ter hoogte van de ondertunneling van Eigenlo.



In de kader die de buurt van het plangebied aangeeft, dagzoomt onder het Kwartair de Formatie van Kattendijk (groen). Daaronder zit de Boomse Klei (blauwschakeringen).

In de Databank Ondergrond Vlaanderen werden enkele boringen teruggevonden in de buurt van de geplande Oostelijke Tangent. Het Kwartair dek is ter hoogte van het plangebied over het algemeen zo'n 2 tot 7 m dik. Daaronder zit de Formatie van Kattendijk; daaronder de Boomse klei.

Een boring net ten zuiden van de Hoogkamerstraat (+/- 300 m ten westen van de spoorlijn) geeft de Formatie van Boom aan als eerste Tertiaire laag onder het Kwartair.

Het Kwartair (vet zand) is hier een 6 à 7-tal meter dik. Daaronder zit de Formatie van Boom (klei) die tot 24 m diep reikt. Onder de Formatie van Boom zit de Formatie van Zelzate (grijs zand). Meer naar het noorden in het plangebied (omgeving Europark-Zuid en Oost) is de Formatie van Kattendijk de bovenste Tertiare laag.

Ter hoogte van de E17 zijn heel wat boringen beschikbaar in de databank. Bij deze is ofwel de Formatie van Kattendijk, ofwel deze van Boom de bovenste Tertiaire laag.

De Basisinventarisatie van het Deelbekkenbeheerplan van de Barbierbeek geeft aan dat het Kwartair op het grondgebied van Temse gemiddeld 5 m dik is. De doorlatende laag uit het Mioceen (oa. Formatie van Kattendijk) daaronder is gemiddeld 2,5 m dik. In het zuiden van de gemeente ontbreekt deze laag. De Formatie van Boom is gemiddeld 30 m dik.

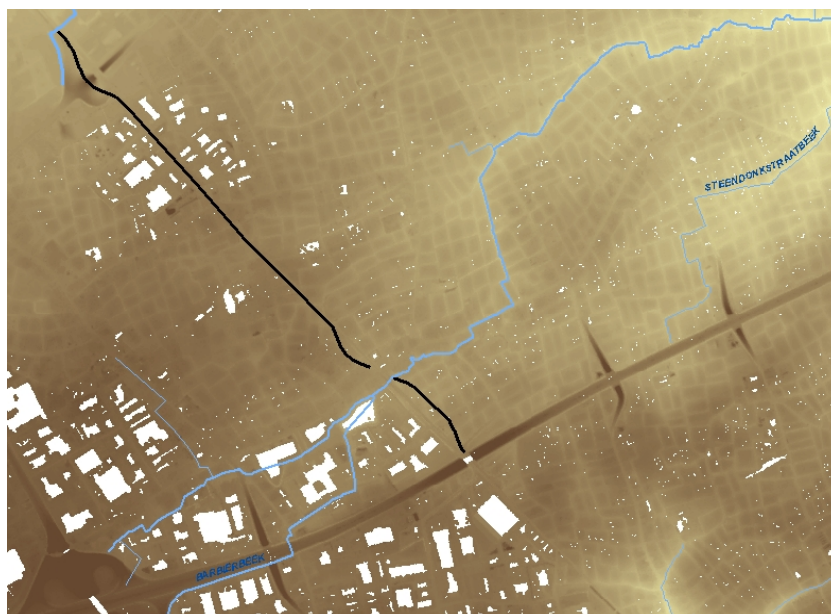
In het kader van het plan werden verschillende sonderingen uitgevoerd. Op basis van de sonderingen kan gesteld dat de Boomse klei ter hoogte van Eigenlo tot 5 m onder het maaiveld reikt.

#### 8.1.5.1.3

#### Topografie

Het reliëf in de provincie Oost-Vlaanderen kwam voornamelijk tot stand ten gevolge van quartaire insnijdingen en accumulaties ten gevolge van quartaire klimaatschommelingen. Tijdens de fasen van afzetting werden alluvia en grintrijke materialen in de dalbodems afgezet, die bij een volgende insnijdingsfase bewaard bleven als dalwandterrassen.

Voor wat het microreliëf betreft is vooral de geschiedenis van het ontstaan van de bolle akkers (17de eeuw) van belang. De bolle akkers komen voornamelijk voor in de wat hoger gelegen gebieden, en meer bepaald op de cuesta in het zuidelijk deel van het studiegebied. De bolle akkers zijn duidelijk zichtbaar op onderstaande uitsnede uit het digitaal hoogtemodel.



Voor het overige zijn het plangebied en omgeving redelijk vlak.

De snelweg gaat ter hoogte van het plangebied in ophoging over de E17.

#### 8.1.5.1.4

#### Pedologie

Op de bodemkaart is te zien dat ten noordwesten van de Damstraat tot aan de N70 hoofdzakelijk natte en vochtige zandgronden voorkomen, met als bodemserie Scm, Zcp en Zcm. Tussen de Damstraat en de Eigenlostraat bestaat de bodem vooral uit vochtig en droog zand (Zcp, ZbP, Zdp, Sdp). Deze zone valt samen met de stuifzandrug. Ten zuiden van Eigenlo (ten oosten van de spoorlijn) vinden we vochtig zandleem terug (Pcm, Lcc, Ldc, Scm) in de vallei van de Barbierbeek.

Tabel 8-37 Bodemseries in de omgeving van het plangebied

Bodemserie	Verklaring
Scm	Matig droge lemig zandgronden met diepe antropogene humus A horizont
Sdp	Matig natte gronden op lemig zand zonder profielontwikkeling
ZbP	Droge zandgronden zonder en met profielontwikkeling
Zcp	Matig droge zandgronden zonder profielontwikkeling
Zdp	Matig natte zandgronden zonder profielontwikkeling
Zcm	Matig droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont
Pcm	Matig droge lichte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont
Lcc	Zwak gleyige zandleemgronden met verbrokkelde textuur B horizont
Ldc	Matig gleyige zandleemgronden met sterk gevlekte textuur B horizont

Tussen de Damstraat en de N70 bestaat het bodemgebruik hoofdzakelijk uit bedrijventerreinen. De Stuifzandgronden in het gebied tussen de Damstraat en de Eigenlostraat worden hoofdzakelijk ingenomen door landbouwgronden. De Galgstraat dwarsst de spoorweg en het tracé van de Oostelijke Tangent in een scherpe hoek. Langs deze straat vinden we hoofdzakelijk bebouwing (woonhuizen) en tuinen terug.

Ten zuiden van Eigenlo is de zone ten zuidwesten van de spoorlijn ingenomen door een bedrijventerrein. De zone ten noordoosten van de spoorlijn is landbouwgrond. Ten zuiden van de E17 geldt hetzelfde voor het bodemgebruik. Het gebied tussen de N16 en de spoorlijn is zowel ten noorden als ten zuiden van de E17 nagenoeg volledig ingenomen door bebouwd terrein (hoofdzakelijk bedrijventerreinen). Hetzelfde geldt voor de zone ten noorden van de N16 tussen het klaverblad op de E17 en de kruising met de Hoogkamerstraat.

#### 8.1.5.1.5

#### Bodemkwaliteit

Volgens de databank van OVAM zijn er verschillende percelen ter hoogte van Europark-Zuid waarvoor een bodemdossier is opgesteld, gaande van oriënterende bodemonderzoeken tot saneringsprojecten (al dan niet met eindverklaring). Op de

bedrijvenzone Industriepark Noord ten oosten van de Hoogkamerstraat zijn een oriënterend en twee beschrijvende bodemonderzoeken gekend. De locaties bevinden zich een 400 tal meter ten westen van de spoorlijn. Aan de overzijde van de spoorlijn is in de Schoenstraat een oriënterend bodemonderzoek gekend (op een kleine 400 m van de spoorlijn). Ten zuiden van de E17 is er ter hoogte van het bedrijventerrein Temse T.T.S. ook heel wat bodemdossiers opgemaakt, gaande van oriënterende bodemonderzoeken tot saneringsprojecten.

### 8.1.5.2 Effectbespreking

#### 8.1.5.2.1 Structuurwijziging en verdichting

Structuurwijzigingen in de bodem dienen steeds in relatie gebracht te worden met het bodemgebruik. Ze ontstaan door het berijden van de bodem met zware materialen, door tijdelijke opslag van materialen, door ophogingen,... . Structuurwijzigingen houden een verdichting in van de oppervlakkige en/of diepere bodem en een mogelijke korstvorming van de oppervlakkige laag. Dit houdt in dat er wijzigingen optreden in de vochtretentie, de zuurstofbeschikbaarheid, de draagkracht en de infiltratiesnelheid.

Structuurwijzigingen kunnen optreden in alle fasen van het project (zowel bij de aanleg als bij het gebruik). Gezien de aard van de invulling van het plan, wordt hier in de exploitatiefase evenwel geen verdichting of structuurbederf verwacht. Bij de aanlegfase is dit mogelijks wel het geval. Daar structuurbederf en verdichting permanente effecten zijn, wordt dit aspect van de aanlegfase reeds in dit plan-MER bekeken.

Algemeen gezien zijn zandgronden minder gevoelig voor verdichting dan leem- en kleigronden. Droge gronden zijn stabielere dan natte gronden. Bij de effectbespreking wordt de gevoeligheid voor betreding en berijding opgedeeld in 3 klassen:

1. niet gevoelig voor verdichting bij betreding en berijding;
2. matig gevoelig voor verdichting bij betreding en berijding;
3. gevoelig tot sterk gevoelig voor verdichting bij betreding en berijding.

Verdichting wordt als knelpunt beschouwd wanneer er op gevoelige en sterk gevoelige bodems gewerkt wordt. In het geval van de Oostelijke tangent is structuurwijziging relevant in de werfzones en de werfwegen.

Ter hoogte van het tracé komen natte tot droge (lemige) zandgronden voor of droge tot matig gleyige zandleemgronden. De gevoeligheid van de bodems in het plangebied is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 8-38 Gevoeligheid van bodems in plangebied voor structuurwijziging  
 Tabel 8.1.5.3 Gevoeligheid van bodems in plangebied voor structuurwijziging

Bodemserie	Verklaring	Gevoeligheid structuurwijziging
OB	Bebouwde zone	1



Sbm	Droge lemige zandbodem met dikke antropogene humus A horizont	1
Scm	Matig droge lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizont	1
Sdm	Matig natte lemige zandbodem met dikke antropogene humus A horizont	2
Sdp	Matig natte lemige zandbodem zonder profielontwikkeling	2
Zbm	Droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont	1
ZbP	Droge zandgronden zonder en met profielontwikkeling	1
Zcm(g)	Matig droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont	1
ZcP	Matig droge zandgronden zonder en met profielontwikkeling	1
Zdp(o)	Matig natte zandgronden zonder profielontwikkeling	1
Pbb	Droge lichte zandleembodem met structuur B horizont	1
Pcm	Matig droge licht zandleembodem met dikke antropogene humus A horizont	1
Pcb	Matig droge licht zandleembodem met structuur B horizont	1
Lcc	Zwak gleyige zandleemgronden met verbrokkelde textuur B horizont	1
Ldc	Matig gleyige zandleemgronden met sterk gevlekte textuur B horizont	2

Het merendeel van de bodems binnen het plangebied is niet gevoelig voor structuurwijziging. Matig gevoelige bodems bevinden zich ter hoogte van de E17.

Er worden geen maatregelen nodig geacht om structuurbederf en verdichting te voorkomen bij de aanlegfase.

#### 8.1.5.2.2 Profielverstoring

Door de geplande werkzaamheden wordt de oorspronkelijke gelaagdheid van het profiel gewijzigd.

Profielwijziging treedt op bij de aanleg als van de Oostelijke Tangent. Daar het een permanent effect betreft, wordt hier hier op planniveau reeds meegenomen.

De deskundige heeft de volgende classificatie opgesteld betreffende gevoeligheid voor profielverstoring:

1. niet gevoelig: bodems onder de bestrating, evenals de bodemseries OB, OT en ON;
2. matig gevoelig: bodems zonder profielontwikkeling, met uitzondering van de bodems met een substraat op geringe diepte;
3. gevoelig: alle bodems met profielontwikkeling.

Toegepast op de bodemseries voorkomend in het plangebied geeft dit:

**Tabel 8-39 Gevoeligheid van bodems ter hoogte van tunnel voor profielwijziging**  
**5.5.2 Gevoeligheid van bodems ter hoogte van tunnel voor profielwijziging**

Bodemserie	Verklaring	Gevoeligheid profielwijziging
OB	Bebouwde zone	1

Scm	Matig droge lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizont	3
Sdp	Matig natte lemige zandbodem zonder profielontwikkeling	2
ZbP	Droge zandgronden zonder en met profielontwikkeling	3
Zcm(g)	Matig droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont	3
ZcP	Matig droge zandgronden zonder en met profielontwikkeling	3
Zdp(o)	Matig natte zandgronden zonder profielontwikkeling	2
Pcm	Matig droge licht zandleembodem met dikke antropogene humus A horizont	3
Lcc	Zwak gleyige zandleemgronden met verbrokkelde textuur B horizont	3
Ldc	Matig gleyige zandleemgronden met sterk gevlekte textuur B horizont	3

Het merendeel van de bodems binnen het plangebied is m.a.w. matig tot gevoelig voor profielverstoring. Men kan er van uitgaan dat waar gegraven wordt het bodemprofiel vernietigd wordt. Daar het hier om eerder algemene bodemseries gaat, wordt het profielverlies als weinig significant beschouwd en worden milderende maatregelen bij de aanlegfase niet nodig geacht. Bovendien vormt de vernietiging van het bodemprofiel geen probleem voor de latere bestemming van de bodem.

#### 8.1.5.2.3

##### Grondverzet

Momenteel is er nog geen grondbalans voorhanden. De infrastructuuringrepen die een grondtekort genereren zijn de aanleg van een grondlichaam ter hoogte van het knooppunt met de N70 en het nieuwe knooppunt op de E17. Het graven van een tunnel onder de Eigenlostraat zal resulteren in een grondoverschot. Verwacht kan worden dat de grondbalans niet in evenwicht zal zijn.

##### **Milderende maatregel**

In deze planfase kan als milderende maatregel gesteld dat zo dit bodemtechnisch en op kwalitatief vlak mogelijk is, de uitgegraven gronden maximaal moeten aangewend worden binnen het plan op plaatsen waar ophogingen nodig zijn in functie van het plan/project.

#### 8.1.5.2.4

##### Bodemerosie

Bodemerosie heeft betrekking op de verplaatsing van bodemmateriaal door de inwerking van wind of water. Bodemerosie kan zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase optreden. Verharde oppervlakken zijn niet gevoelig voor erosie.

De beoordeling van de mate waarin bodemerosie kan optreden steunt op het feit of de werken:

- in hoogte en/of diepte gepland zijn;

- in hoeverre de taluds betrekking hebben op een hoogteverschil groter dan 3 m en een grote helling hebben.

Ter hoogte van de deelzone Europark-Zuid wordt een verhoogd knooppunt met de N70 gerealiseerd. Vervolgens komt de Oostelijke Tangent op maaivelniveau te liggen om vanaf de Damstraat in lichte helling te zakken naar de tunnel onder de Eigenlostraat. Daarna sluit de tangent in een helling aan op de verhoogde ligging van de E17. Het gerealiseerde plan bevat taluds ter hoogte van het te vernieuwen knooppunt op de N70, ter hoogte van de tunnel en aan het nieuwe knooppunt op de E17.

De erosie die in de gebruiksfase kan optreden, zal voornamelijk het gevolg zijn van de stabiliteit van taluds en de manier waarop hellingen zijn aangelegd. Na de werken zullen de taluds ingezaaid worden waardoor de bodem gefixeerd wordt en het risico op bodemerosie afneemt.

Afwateringsgrachten die met te steile oevers aangelegd worden, kunnen eveneens onderhevig zijn aan erosie. De erosiegevoeligheid van de oevers kan verlaagd worden door het aanleggen van oevers met een zwakke helling (flauwe oevers, helling 20/4). Hiervoor moet wel voldoende ruimte beschikbaar zijn. Indien de beschikbare ruimte te beperkt is voor het aanleggen van flauwe oevers, dienen milderende maatregelen genomen te worden.

#### **Milderende maatregelen**

Eens taluds gerealiseerd, dienen deze zo snel mogelijk ingezaaid te worden.

Indien er onvoldoende ruimte is om de oevers van de afwateringsgrachten onder een voldoende flauwe oever aan te leggen, dienen ze gestabiliseerd te worden met oeververdediging om bodemerosie tegen te gaan. Dit kan hetzij met begroeiing (ingezaaide of geplante vegetatie), hetzij met aangebrachte materialen (biodegradeerbare matten, betonstenen,...).

#### 8.1.5.2.5

#### **Bodemzetting**

Bodemzetting is afhankelijk van de samendrukbaarheid van de grond en de dikte van de grondlaag. Zware (leem, klei) en veenhoudende gronden zijn het meest gevoelig voor bodemzetting. Onder een opgebrachte belasting (o.m. weglichaam of grondmassief in geval van bruggen) zal een zakking van het oorspronkelijk maaiveld optreden door samendrukken van bodemlagen. Er moet zodoende op toegezien worden dat de toekomstige funderingen afgestemd zijn op de zettingsgevoeligheid van de bodem en de ondergrond. Door het optreden van differentiële zettingen zou de weg ongelijk kunnen verzakken met scheuren in het wegdek tot gevolg. Dit aspect verdient bijgevolg bijzondere aandacht ter hoogte van de verhoogde knooppunten omwille van de zwaardere belasting.

Bodemzetting is ook mogelijk bij ontwatering (bemaling) in de aanlegfase.

Volgens een inschatting op basis van de beschikbare sonderingsdiagrammen zijn zettingen tot 36,5 mm mogelijk in de as van de bemalingsfilter waar de grondwaterverlaging het grootst zal zijn. Hierbij is er van uitgegaan dat dat enkel in de aanvullagen boven de Boomse klei dient ontwaterd te worden. Algemeen wordt er aangenomen dat er schade aan constructies kan optreden wanneer de maaiveldzetting ter plaatse van die constructie 20mm of meer bedraagt. Aan de hand van de sonderingen is ingeschat dat op ongeveer 36m van de bemalingsfilters de zettingen nog 20mm zullen bedragen. Gebouwen die zich binnen een afstand van 36m van de bemalingsfilters bevinden, kunnen bijgevolg schade ondervinden ten gevolge van de grondwaterverlaging.

#### **Milderende maatregelen**

Om bodemzetting ten gevolge van de aanleg van de weg te voorkomen, moeten voorafgaand aan de werken de nodige sonderingen uitgevoerd worden om een beeld te krijgen van de stabiliteit van de ondergrond en van de benodigde funderingswerken. De wijze van aanleg en de opbouw van de weg moet afgestemd worden op de resultaten van de sonderingen.

Om bodemzetting ten gevolge van de bemaling ter hoogte van de tunnel onder de Eigenlostraat te voorkomen, moet de invloed van de bemaling op de kleilaag geminimaliseerd worden door een aangepaste uitvoeringstechniek (bijvoorbeeld: werken in een gesloten bouwput, retourbemaling).

Monitoring van de zettingen ter hoogte van de meest nabijgelegen gebouwen lijkt sowieso wenselijk zodat indien nodig (als er belangrijke differentiële zettingen optreden) kan ingegrepen worden (werken tijdelijk stil leggen en uitvoeringstechniek aanpassen).

#### 8.1.5.2.6

##### **Bodemverontreiniging**

Via het wettelijk kader rond grondverzet en bodemverontreiniging wordt verspreiding van bestaande verontreinigingen en het ontstaan van nieuwe verontreinigingen door grondverzet maximaal vermeden. Het volgen van de wettelijke bepaling is vanzelfsprekend een geldende randvoorwaarde.

Gekende potentieel verontreinigde locaties (incl aantal sites waarvoor een bodemsaneringsproject werd uitgewerkt) zijn in hoofdzaak aanwezig ter hoogte van de bedrijventerreinen Europark-Zuid en TTS.

Tijdens de uitvoering van de werken kunnen calamiteiten optreden (bijvoorbeeld morsen of lekken van brandstoffen). Hierbij dient passend opgetreden te worden, om de verontreiniging ongedaan te maken en om verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan.

Na realisatie van de weg kan bodemverontreiniging optreden tengevolge infiltratie van afstromend verontreinigd regenwater.

Het regenwater dat op de weg terecht komt, kan immers verontreinigd zijn ten gevolge van de verbranding van brandstoffen, slijtage van voertuigen (banden), slijtage van het wegdek en strooizouten. Hierdoor kan afstromend wegwater microverontreinigingen bevatten van voornamelijk zware metalen, polycyclische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.

Bronmaatregelen zijn een manier om dit probleem aan te pakken, maar dienen op een hoger niveau (Vlaams, Europees) uitgewerkt te worden en kunnen niet aan dit specifieke plan gekoppeld worden.

Uit Nederlands onderzoek blijkt dat het gebruik van ZOAB (Zeer Open AsfaltBeton) op rijkswegen (vergelijkbaar met snelwegen) zeer effectief is om de belasting van bodem en oppervlaktewater met metalen tegen te gaan. ZOAB scoort volgens het onderzoek beter dan SMA en DAB. Bij ZOAB wordt 30% van de vervuiling verspreid door opspattend water; bij DAB en SMA zou dit zelfs 90% bedragen. In het tijdschrift Water van november-december 2005 wordt tot dezelfde conclusie gekomen.

In het Nederlands onderzoek werd geen relatie gevonden tussen de verkeersintensiteit en de hoeveelheid aan vervuilende stoffen. De vervuiling blijkt zich voornamelijk te concentreren in een strook van 2 m breedte naast de rijbaan, en met een diepte van maximaal 40 cm. Op een afstand van 10 m worden geen effecten meer waargenomen. Hierbij dient gesteld dat in het onderzoek rijkswegen (cf. onze snelwegen) beoogd werden.

In voornoemd artikel in het tijdschrift Water wordt gesteld dat op basis van literatuurvoorbeelden voor de Vlaamse situatie een bufferzone begrepen tussen 10 en 30 m breedte nodig is langs drukke (snel)wegen, en van 2 tot 5 m langs landelijke wegen.

Ter hoogte van Europark-Zuid is geen bufferzone aanwezig. Daar de bodem hier overwegend verhard is, vormt dat ook geen probleem.

Tussen de Damstraat en de tunnel ligt de weg in ingraving. Eventuele verontreiniging zal binnen de ruimte die voorzien is voor de weg (incl. taluds) blijven. Ter hoogte van het knooppunt en de E17 is voldoende bufferruimte aanwezig. Bodemverontreiniging door afstromend hemelwater zal zich hier beperken tot de bufferstrook. Eventuele verspreiding via hemelwater dat wordt afgevoerd via de langsgrachten wordt beschouwd onder de paragraaf mbt de verstoringseffecten via water (§ 8.1.6).

#### **Milderende maatregelen**

Vanuit deze effectgroep is het aan te bevelen om voor een wegdek te kiezen die het minst kans biedt op verspreiding van verontreiniging via opspattend water.

## 8.1.6 Verstoring van de waterhuishouding

### 8.1.6.1 Referentiesituatie

Kaart 11: Grondwater

Kaart 12: Oppervlaktewater

Kaart 13: Watertoetskaarten

#### 8.1.6.1.1 Methodiek

De afbakening van het studiegebied wordt bepaald door de effecten die verwacht worden op het oppervlaktewater en het grondwater.

Met betrekking tot het oppervlaktewater worden de waterlopen die doorheen of in de onmiddellijke nabijheid van het projectgebied stromen beschouwd. In het kader van voorliggend project betreft het de Barbierbeek en de afwateringsgrachten in de directe omgeving. Voor wat het grondwater betreft wordt een ruimer gebied beschouwd. De eventuele bemalingscontour tgv. de tunnel onder de Eigenlostraat zal hier bepalend zijn voor de afbakening van het studiegebied. In verticale zin vormt de Boomse klei de grens.

Volgende aspecten worden ivf de effectbeoordeling beschreven:

- Grondwaterpeil en –stroming (hydrogeologie) ahv databank ondergrond Vlaanderen, bodemtechnisch onderzoek dat door de opdrachtgever ter beschikking wordt gesteld
- Grondwaterkwetsbaarheid
- Oppervlaktewaterkwaliteit (fysico-chemische en biologische) ahv informatie meetpunten Vlaamse Milieumaatschappij
- Structuurkwaliteit waterlopen ahv globale inventarisatie (Vlaams Hydrografische Atlas), lokaal geactualiseerd ahv terreinbezoek;
- Debiet en afvoercapaciteit waterlopen: zo mogelijk op basis van beschikbare data (data beschikbaar uit waterkwantiteitsmodellering.).
- Risico op overstromingen ahv NOG en ROG -kaarten opgesteld door VMM – afdeling Water + risicokaarten voor overstromingen
- Watertoetskaarten

Er bevindt zich geen drinkwaterwinning in de ruime omgeving (dichtstbijzijnde op meer dan 15 km). Effecten op drinkwater worden zodoende niet mee beschouwd.

Voor de beschrijving van de referentiesituatie wordt in hoge mate een beroep gedaan op het deelbekkenbeheerplan van de Barbierbeek.

## 8.1.6.1.2

## Grondwater

De watervoerende laag in het studiegebied laag bestaat uit leem- of kleihoudend zand. De deklaag bestaat uit klei. Het grondwater is weinig kwetsbaar door de aanwezigheid van kleiïge deklaag. De geologie van het plangebied en omgeving is reeds besproken in het hoofdstuk bodem.

Binnen een straal van ongeveer 500 m bevinden zich wel de volgende vergunde grondwaterwinningen (bron: Databank Ondergrond Vlaanderen).

Tabel 8-40 Vergunde grondwaterwinningen

Nr	X	Y	Diepte (m)	Dagdebiet (m <sup>3</sup> )	jaardebiet (m <sup>3</sup> )	Grondwaterlichaam	Aquiferbeschrijving
1	136625	204856	118	-	1740	Ledo-Paniseliaan Aquifersysteem, gespannen	Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem
2	136196	204956	49	-	17000	Oligoceen Aquifersysteem, lokaal freatisch	Ruisbroek-Berg Aquifer
3	136314	205202	152	15	5280	Ledo-Paniseliaan Aquifersysteem, gespannen	Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem
4	136454	205445	53/120	30/30	7200/7200	Ledo-Paniseliaan Aquifersysteem, gespannen	Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem
5	136343	205457	126	375	67500	Ledo-Paniseliaan Aquifersysteem, gespannen	Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem
6	136563	205716	100	40	13000	Ledo-Paniseliaan Aquifersysteem, gespannen	Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem
7	137275	204050	46	-	1000	Oligoceen Aquifersysteem, lokaal freatisch	Ruisbroek-Berg Aquifer
8	137756	203629	100	-	800	Ledo-Paniseliaan Aquifersysteem, gespannen	Zand van Lede
9	138185	203625	120	120	28000	Ledo-Paniseliaan Aquifersysteem, gespannen	Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem

Het grondwater wordt onttrokken onder de Boomse klei waardoor het project geen impact kan hebben op de winningen.

Bij een beperkt aantal sonderingen uitgevoerd in het kader van het project in december 2009 werd de grondwaterstand genoteerd. Ter hoogte van Eigenlo werd het grondwaterpeil opgemeten op 0,90 m onder het maaiveld. Achter de tuinen aan de noordzijde van Eigenlo bedroeg het grondwaterpeil 0,45 m. In het weiland ten zuiden van Eigenlo stond het grondwaterpeil nagenoeg aan het maaiveld. Ook ten noorden van de bospercelen ten noorden van Eigenlo stond het grondwater nagenoeg aan het maaiveld in december 2009.

Er zijn geen gegevens gekend over de grondwaterstroming in het plangebied en directe omgeving. Algemeen kan aangenomen worden dat het oppervlakkige grondwater zich min of meer loodrecht op de waterlopen en afwateringsgrachten in het gebied beweegt. D.w.z. dat de stromingsrichting van het grondwater langsheen de tangent N-Z gericht is.

#### 8.1.6.1.3

##### Oppervlaktewater

Nabij Eigenlo wordt de Barbierbeek gedwarst. Het betreft de grootste beek van het Waasland. Het deelbekken van de Barbierbeek behoort hydrografisch tot het bekken van de Beneden-Schelde. Deze waterloop ontspringt ten zuidwesten van Sint-Niklaas, in Elversele en mondt uit in de Schelde op de grens Kruibeke-Bazel. De Barbierbeek is over de grootste lengte een waterloop van tweede categorie en is ongeveer 20 km lang. Het deelbekken van de Barbierbeek heeft een oppervlakte van 9.626 ha.

Her en der langsheen de Barbierbeek zijn recent overstromingen opgetreden. Dit was ook het geval op het grondgebied van Sint-Niklaas net opwaarts van de spoorweg. Door het aanleggen van een wachtbekken eind de jaren '90 op deze plaats zijn de problemen naar verluidt opgelost. Stroomafwaarts doen zich her en der nog overstromingen voor. De watertoetskaarten (kaart 13) geven langs de Barbierbeek effectief overstroomd gebied aan stroomafwaarts van de afrit Haasdonk. De meest uitgesproken overstromingen situeren zich in het poldergebied van Kruibeke. In het kader van het Sigma-plan is hier tevens een gecontroleerd overstromingsgebied gepland dat momenteel gerealiseerd wordt.

Op het grondgebied van Sint-Niklaas zijn er in het recent verleden twee wachtbekkens gerealiseerd langsheen de Barbierbeek. Het wachtbekken ter hoogte van de Eigenlostraat is in werking sinds 1995 en heeft een capaciteit van 16.000m<sup>3</sup>. Het andere retentiebekken heeft een opslagcapaciteit van 22.250 m<sup>3</sup> en bevindt zich in de zuidoostelijke lob van het E17-klaverblad. Dit bekken is gerealiseerd in opdracht van de stad Sint-Niklaas maar wordt overgedragen naar de provincie.

Het Vlaamse Gewest plant op zijn beurt nog eens de aanleg van 3 wachtbekkens langs de Barbierbeek op het grondgebied van Kruibeke.

Ter hoogte van het plangebied zijn geen gegevens bekend van de waterkwaliteit. Meer stroomafwaarts heeft de Barbierbeek een matig fysico-chemische kwaliteit. De



biologische waterkwaliteit is er matig tot slecht. Net op- en afwaarts van de spoorweg is de waterbodemkwaliteit in de beek goed.

De structuurkwaliteit van de middenloop van de Barbierbeek is matig tot waardevol; de zijlopen en de boven- en benedenloop van de Barbierbeek hebben een zwakke structuurkwaliteit.

Ter hoogte van het plangebied is de Barbierbeek min of meer in een strak keurslijf gegoten. Onderstaande foto's situeren de beek ter hoogte van de geplande ondertunneling van Eigenlo. Ter hoogte van het plangebied situeert de beek zich op de grens tussen de bewoonde percelen en het achterliggende landbouwgebied. De structuurkwaliteit van de beek is hier eerder beperkt.



Voor heel het plangebied wordt de bodem als infiltratiegevoelig ingetekend. Het plangebied is overwegend weinig tot matig gevoelig voor grondwaterstromingen. Plaatselijk is er een grote gevoeligheid.

#### 8.1.6.1.4 Rioleringsinfrastructuur

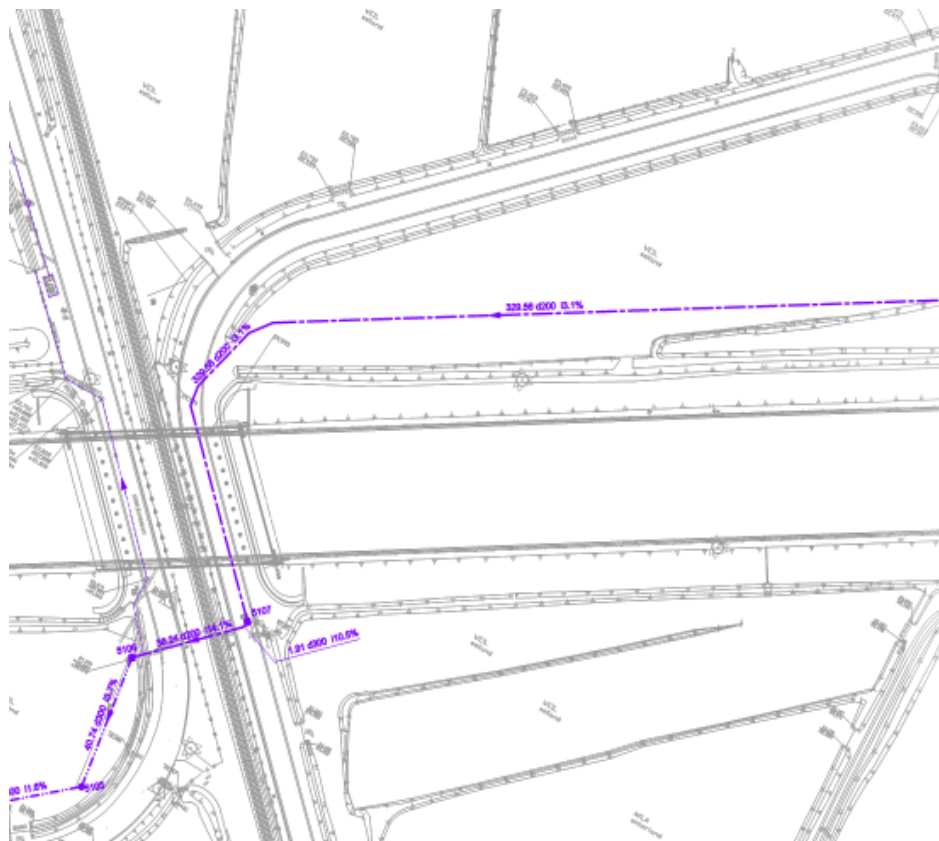
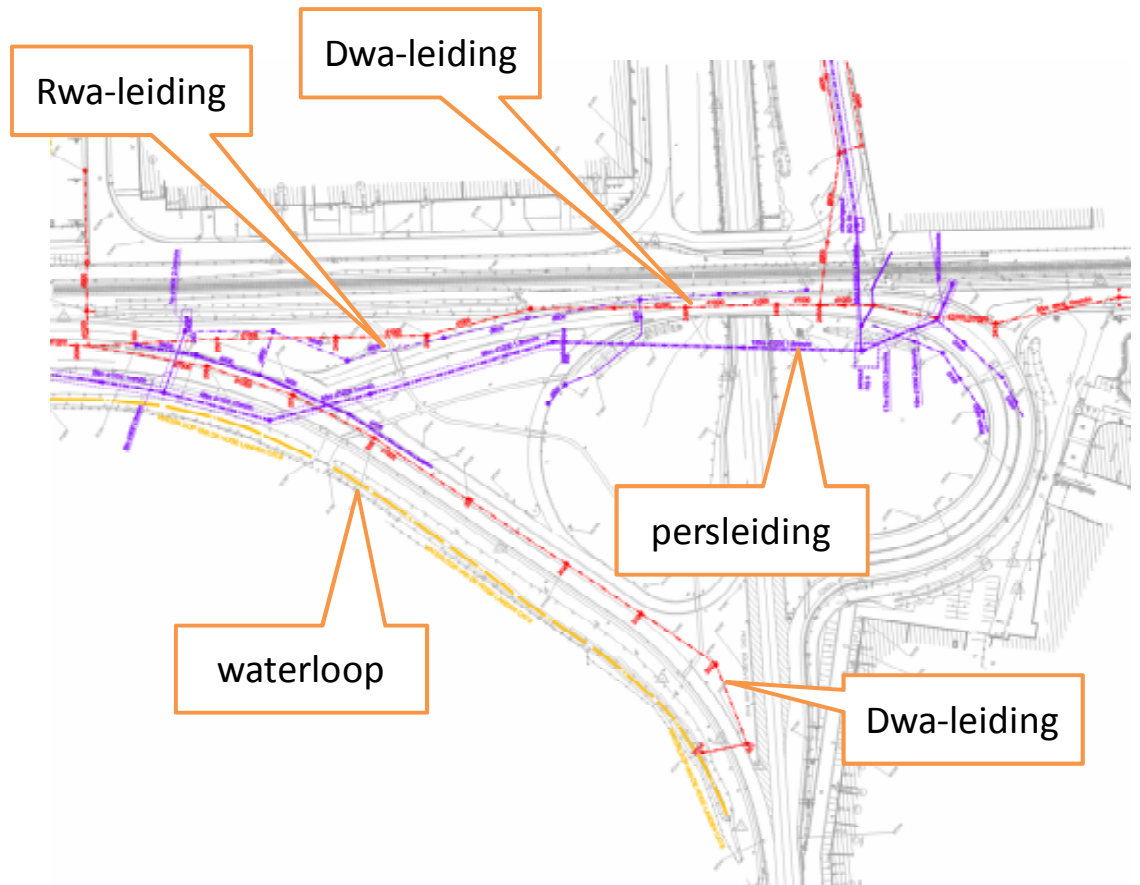
Ter hoogte van het knooppunt op de N70 is heel wat rioleringsinfrastructuur aanwezig:

Op navolgende figuur is aangegeven waar zich momenteel riolering bevindt ter hoogte van het knooppunt.

In de industrieweg langsheen de spoorweg ter hoogte van Europark-Zuid ligt een DWA-leiding. Dit is ook het geval in de Damstraat.

In de Eigenlostraat ligt eveneens een DWA-riolering

Waar de Oostelijke Tangent onder de E17 doorgaat is een persleiding gelegen: Deze is gesitueerd op de onderste figuur



Aquafin bekijkt momenteel de verdere afwatering van het industrieterrein Europark-Zuid. Momenteel wordt gedacht aan een bijkomend bufferbekken eventueel ter hoogte van de braakliggende zone langs de geplande Oostelijke Tangent, net ten noorden van de Damstraat. De plannen zijn evenwel nog niet concreet.

#### 8.1.6.2 Effectbespreking

##### 8.1.6.2.1 Grondwaterstandsaling door bemaling + afvoer opgepompt debiet

De spoorweg wordt ondertunneld ter hoogte van de spoorwegovergang van de Eigenlostraat. Het is de bedoeling dat voor het gedeelte waar de toekomstige rijbaan onder het grondwaterpeil komt te liggen, bentonietwanden voorzien worden aan de rand van de 'wegbak' en dit tot in de Boomse klei. Eens de bentonietwanden geplaatst, zal bemaling in de wegbak zich nog nauwelijks doen gevoelen aan de buitenzijden van de bentonietwanden. Niettemin zal voor het voorzien van de weg- en tunnelwanden, bij de aanlegfase gedurende enige tijd bemaling nodig zijn (bv. voor het werken met beschoeide sleuven). Hieronder wordt een inschatting gemaakt van de mogelijke invloedstraal bij bemaling aan de hand van analytische formules.

Er zijn niet veel gegevens beschikbaar over de grondwaterstand in de omgeving van de tunnel. Grondwaterstanden die genoteerd werden bij de uitvoering van de sonderingen (december 2009) geven alvast een ondiepe grondwaterstand aan. Voor een worst case situatie kan uitgegaan worden van een grondwaterpeil tot op het maaiveld en een maximale grondwaterverlaging.

De weg daalt van aan de Damstraat geleidelijk en in een +/- vaste helling richting Eigenlo. De toerit aan de zuidzijde van de tunnel heeft een grotere helling. Op het diepste punt reikt de rijbaan in de tunnel tot een 9-tal m onder het spoor.

Ter hoogte van de tunnel bevindt de Boomse klei zich evenwel op een diepte van 5 m. Het is nagenoeg onmogelijk water te onttrekken uit de tertiaire kleilaag waardoor de grondwaterstand nooit dieper zal kunnen worden verlaagd dan de top van de Boomse klei. Aangezien de kleilaag nagenoeg geen water verliest, is het in de constructiefase voldoende het water te verlagen tot aan de bovenzijde van deze kleilaag.

De invloedstraal van het verlagen van het grondwater tot 5 m onder het maaiveld is aan de hand van onderstaande formule van Sichardt ingeschat op ongeveer 70 m.

$$R = 2.000 \times \varphi \times \sqrt{k} \quad (\text{formule van Sichardt})$$

Dit wil zeggen dat vanaf 70 m uit de as van de bemalingsfilters het grondwater terug in rust zal zijn, de grondwaterstand behoudt vanaf daar zijn natuurlijk peil. Hierbij werd de grondwaterverlaging  $\varphi$  gelijkgesteld aan 5 m en werd een k-waarde van  $5 \times 10^{-5}$  m/s verondersteld.

Met de formule van Fraanje wordt hieronder een inschatting gemaakt van het op te pompen debiet.

$$Q = k \frac{H^2 - h^2}{R} \quad (\text{Fraanje, 1974})$$

met :

Q = debiet in m<sup>3</sup>/dag per meter sleuf

k = permeabiliteit of doorlatendheidscoëfficiënt (m/dag), onderstel 4 m/dag

H = dikte van het ongestoorde watervoerend pakket (m), onderstel 5 m

h = dikte van het watervoerend pakket bij bemaling (m), (H-h = gewenste grondwaterstandsverlaging in m), stel 0 m

R = de invloedsstraal (m), onderstel 65 m

Het debiet wordt via deze formule geschat op 1,4 m<sup>3</sup>/dag per m sleuf. In de veronderstelling (worst case) dat over de volledige lengte van de tunnel met toeritten bemaald wordt, m.b. over een lengte van ongeveer 1.500 m, komt dit neer op een op te pompen debiet van 2.143 m<sup>3</sup>/dag of ongeveer 25 l/s. Dit debiet vormt geen probleem voor de ontvangende waterloop of de grachten waarop een deel van het debiet kan worden geloosd.

#### 8.1.6.2.2 Aantasting structuurkwaliteit Barbierbeek

Voor de realisatie van de tunnel zal ingegrepen worden op de Barbierbeek: de beek zal tijdelijk omgelegd worden. De huidige bedding van de beek zal vergraven worden. Ter hoogte van het plangebied is de structuurkwaliteit van de beek eerder beperkt, zodat de ingreep geen knelpunt hoeft te vormen. Zo er bij de heraanleg na de werken de nodige aandacht besteed wordt aan een optimale inkleding van de beek, kan dit zelfs voor een verbetering zorgen ten opzichte van de huidige situatie.

Het plan vormt dus geen bedreiging voor de structuurkwaliteit van de beek op langere termijn. Bij de heraanleg van de beek dient er wel op toegezien te worden dat dit gebeurt volgens de principes van natuurtechnische milieubouw.

Noot: Een erfdiensbaarheidsstrook van 5 m langs beide zijden van de waterloop moet vlot toegankelijk zijn en blijven voor de waterbeheerder. Voor de wijziging van waterlopen is bovendien een machtiging vereist van de waterbeheerder.

#### 8.1.6.2.3 Effect van tunnel en weg in ingraving op de afwatering (zowel via oppervlaktewater als via grondwater)

De Oostelijke Tangent ligt ten zuiden van de Damstraat in ingraving. Er is een tunnel voorzien onder de spoorweg ter hoogte van Eigenlo. Ook de Barbierbeek wordt ondertunneld.

Effect op grondwaterstromingen:

De weg wordt via bentonietwanden fysisch gescheiden van de directe omgeving. De bouwkuip reikt tot in de Boomse klei, waardoor de omgeving van de weg voor wat het grondwater betreft geïsoleerd wordt.

Zo de weg in ingraving dwars op de richting van de grondwaterstroming zou worden voorzien, dan zou dat resulteren in een vernatting aan de ene zijde van de weg en een verdroging aan de andere zijde. In dit geval wordt verondersteld dat de oppervlakkige grondwaterstroming parallel loopt met de richting van de weg (naar het grachtenstelsel toe). Zodoende wordt het effect op de grondwaterstromingen beperkt ingeschat.

De Boomse klei helt af van het zuiden naar het noorden. Vlak boven de Boomse klei zal het grondwater dus vermoedelijk in noordelijke richting stromen. Ook deze stromingsrichting is min of meer parallel met de richting van de weg, waardoor er weinig verstoringseffecten verwacht worden.

Om alle risico's uit te sluiten zou er niettemin voor kunnen geopteerd worden om drainagekoffers te voorzien onder de weg waardoor er een verbinding blijft bestaan tussen het grondwater ten zuidwesten en ten noordoosten van de weg.

Effect op afwatering via het oppervlaktewaterstelsel:

Min of meer loodrecht op de richting van de Oostelijke Tangent bevindt zich een grachtenstelsel dat in oostelijke richting afwatert naar de Barbierbeek. De Barbierbeek zelf wordt tijdens de werken omgelegd, maar na de werken hersteld. Het grachtenstelsel ten noorden van Eigenlo wordt evenwel permanent onderbroken door de weg ingraving.

**Milderende maatregelen**

De continuïteit van het grachtenstelsel dat doorbroken wordt, moet hersteld worden. Hierbij moet vermeden worden dat grachten gesiphoneerd worden onder de weg door. Via aantakking op een langsgracht kan er voor gezorgd worden dat de grachten via een onderdoorgang nabij de Damstraat enerzijds en via een open gracht op het tunneldak nabij Eigenlo anderzijds, de verbinding kunnen maken met het grachtenstelsel stroomafwaarts van de Oostelijke Tangent. Het volume dat de bestaande grachten kunnen bergen moet hierbij minstens behouden blijven.

Er moet alleszins voor gezorgd worden dat de afwatering gegarandeerd blijft.

8.1.6.2.4

**Wijziging van grond- en oppervlaktewaterkwantiteit door toename verharde oppervlakte**

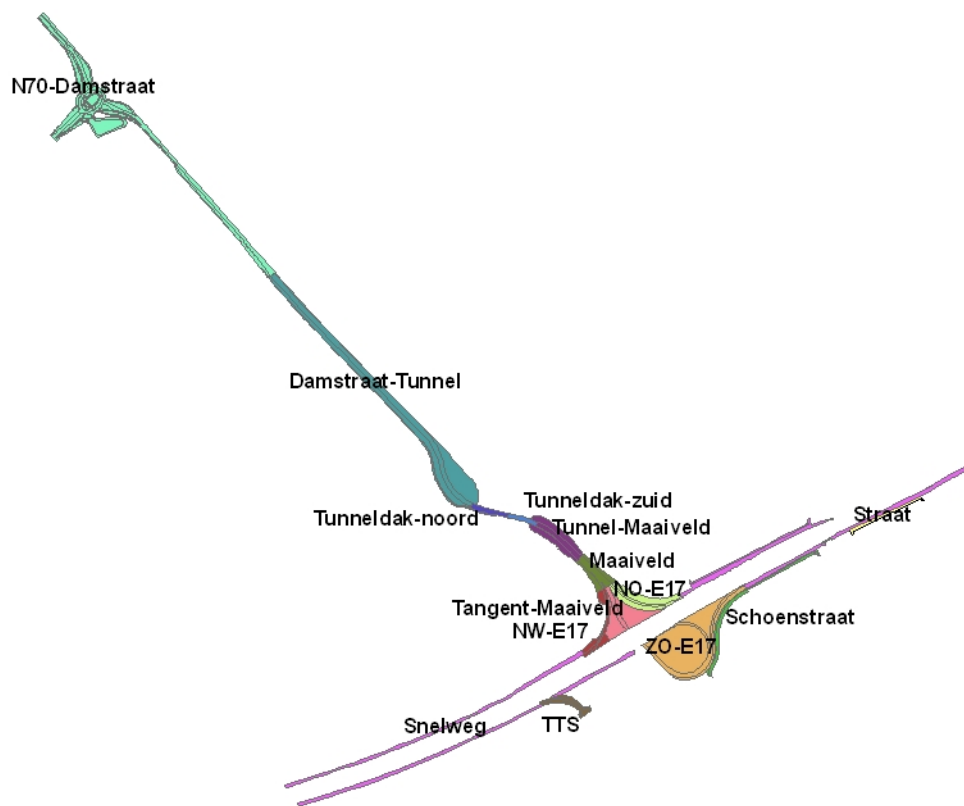
De aanleg van een nieuwe weg gaat steeds gepaard met een zekere ruimte-inname. Binnen die ruimte wordt een groot deel van de oppervlakte verhard. Deze toegenomen verharding zorgt voor een toename van de totale hoeveelheid water die afgevoerd dient te worden, waardoor enerzijds een algemene verdroging optreedt en anderzijds meer hemelwater oppervlakkig wordt afgevoerd naar de waterloop. Om de kans op toename

van overstromingen en verdroging te minimaliseren wordt maximaal gebufferd en wordt infiltratie toegepast waar mogelijk.

Op basis van de bodemkaart en de watertoetskaart voor infiltratie kan gesteld dat infiltratie mogelijk is langsheen de Oostelijke Tangent, vnl ten zuiden van de Damstraat. De langsgrachten die het water opvangen moeten wel ondiep voorzien worden. Uit de verslagen van uitgevoerde sonderingen blijkt immers dat het grondwater plaatselijk hoog kan staan.

De beheerder van de Barbierbeek heeft alvast aangegeven dat de buffer- en lozingsvoorwaarden voor de Barbierbeek de volgende zijn: vereist bufferingsvolume: 410 m<sup>3</sup>/ha verharde oppervlakte en maximaal lozingsdebiet: 5 l/s/ha. Waar mogelijk wordt best gestreefd naar 3 l/s/ha infiltratie zodat de werkelijke belasting voor het waterlopenstelsel beperkt blijft tot 2 l/s/ha. Onderstaand wordt begroot welke buffering nodig is. Hierbij wordt abstractie gemaakt van eventuele infiltratie. Door de bodem van de ontvangende bufferinfrastructuur open te voorzien wordt infiltratie waar mogelijk toegelaten, waardoor er effectief meer buffercapaciteit zal zijn.

Hierna wordt per deeltraject aangegeven welke oppervlakte in het plan wordt verhard en welke buffering hier tegenover staat. De figuur hieronder situeert de verschillende deelzones die in de tabel hierna beschouwd worden.



Figuur 8-8 Deelzones in functie van de begroting van de oppervlakte aan verhardingen

De opgegeven waarden in onderstaande tabel zijn bekomen door de berekening van de oppervlakte van de toekomstige weg- en fietspadverharding in GIS (ArcGIS).

Tabel 8-41 Begroting oppervlakte aan verhardingen

Deelzone		Verharding (in ha)		
		weg	fietspad	totaal
1	N70-Damstraat	2,32	0,50	2,82
2	Damstraat-Tunnel	1,67	0,38	2,05
3	Tunneldak-noord	0,23	0,03	0,26
4	Tunneldak-zuid	0,17	0,00	0,17
5	Tunnel-Maaiveld	0,30	0,00	0,30
6	Maaiveld	0,46	0,00	0,46
7	NO-E17	0,17	0,00	0,17
8	Tangent-Maaiveld	0,24	0,00	0,24
9	NW-E17	0,29	0,00	0,29
10	Snelweg	4,81	0,00	4,81
11	TTS	0,12	0,00	0,12
12	ZO-E17	0,76	0,00	0,76
13	Schoenstraat	0,52	0,00	0,52
14	Straat	0,24	0,00	0,24
<b>Eindtotaal</b>		<b>12,07</b>	<b>0,91</b>	<b>12,97</b>

### 1. Zone ten noorden van de Damstraat

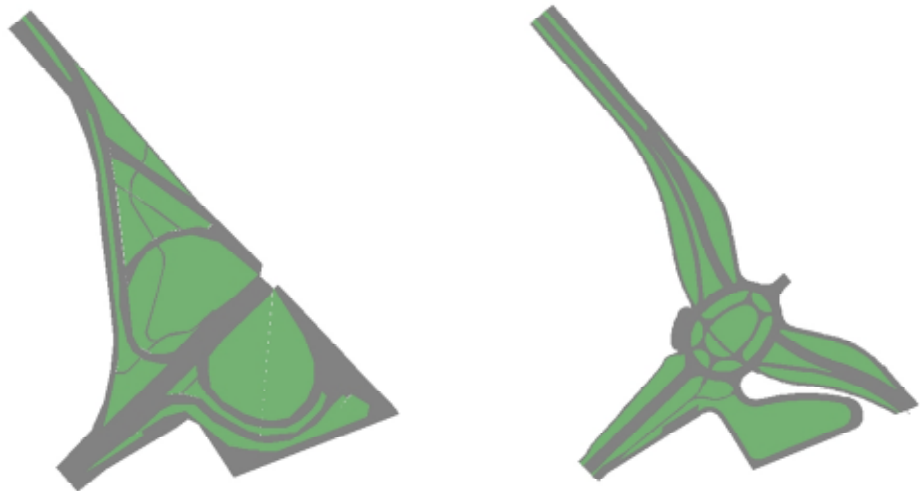
Het gedeelte ten noorden van de Damstraat zal afwateren in noordelijke richting, net zoals het industrieterrein van Europark-Zuid. In totaal nemen de Oostelijke Tangent en het aangepaste knooppunt in deze deelzone een (verharde) ruimte in van ongeveer 2,82 ha. Dit gedeelte watert niet af naar de Barbierbeek, waardoor voor dit gedeelte de normen kunnen gehanteerd worden die door de gewestelijke stedenbouwkundige verordening worden opgelegd. Het betreft hier een buffering van 340 m<sup>3</sup>/ha en een lozingsdebiet van 5l/s/ha.

Beschouwen we de volledige toekomstige verharde oppervlakte zonder rekening te houden met de oppervlakte die momenteel reeds verhard is, dan is een buffering van

958,8 m<sup>3</sup> nodig. Deze buffering kan deels voorzien worden in een collector<sup>42</sup> langs de verbindingsweg, en deels in de onverharde, doorlatende zones ter hoogte van het knooppunt op de N70.

Bij benadering wordt geen bijkomende oppervlakte ingenomen door de eigenlijke verbindingsweg ten zuiden van het knooppunt met de N70 tot aan de Damstraat daar reeds een verharde weg aanwezig is.

In onderstaande figuur wordt voor het knooppunt op de N70 in het grijs aangegeven welke oppervlakte momenteel verhard (links) is en welke in de toekomst zal verhard worden (rechts).



Een vergelijking van beide in ArcGIS geeft de volgende verharde oppervlaktes:

Tabel 8-42 Verharde oppervlakte thv de Mercatorknoop in de huidige situatie en na realisatie van de Oostelijke Tangent

	Verharde oppervlakte (ha) thv de Mercatorknoop
Huidige situatie	2,4
Toekomstige situatie	1,9

De totale verharde oppervlakte ter hoogte van het knooppunt zal dus eerder kleiner zijn dan in de huidige situatie.

## 2. Zone tunnel

De deeltrajecten Damstraat-tunnel (noordelijke tunneltoerit) en tunnel-maaiveld (zuidelijke tunneltoerit) kunnen samen beschouwd worden voor wat de wegverharding betreft. Beide wateren via de wegenis immers af naar een bufferbekken onder de tunnel.

<sup>42</sup> In deze zone ten noorden van de Damstraat wordt een collector voorgesteld door de beperkte ruimte die beschikbaar is tussen de spoorweg enerzijds en het het bedrijventerrein (Europark-Zuid) anderzijds. De beschikbare ruimte laat hier geen open grachten toe.



Samen hebben de toeritten een verharde oppervlakte van ongeveer 2 ha. Met de verstrengde normen voor buffering die gelden voor afwatering naar de Barbierbeek (410 m<sup>3</sup>/ha), kan gesteld dat een buffervolume van ongeveer 820 m<sup>3</sup> nodig is.

De nodige buffering kan ofwel volledig ofwel deels onder de tunnel zelf voorzien worden. In het laatste geval zal het overige deel van de buffer in een bekken naast de weg moeten voorzien worden. Het voordeel van ondergrondse buffering is dat extra ruimtebeslag vermeden wordt. Zo er evenwel voldoende ruimte beschikbaar is om bovengrondse bekken te voorzien is dat een evenwaardige optie. Mogelijkheden hiertoe worden gebundeld bekeken bij de bespreking van de buffering nodig voor de zone ten zuiden van de tunnel en ten noorden van de E17.

Hoe kleiner de buffer onder de tunnel, hoe groter het debiet dat de pompen moeten kunnen verpompen. Zo de buffering volledig onder de tunnel wordt voorzien en rechtstreeks naar de Barbierbeek wordt gepompt, moet bij de debietsbepaling van de pompen de verstrengde lozingsnorm alleszins gerespecteerd worden. Zo een deel van de buffer elders wordt voorzien, kan het water met grotere debieten uit de pompkelder worden opgepompt. De lozing vanuit het andere bekken naar de Barbierbeek dient evenwel wel aan de verstrengde norm te voldoen.

Mogelijks wordt niet één, maar worden meerdere verzamelbekkens onder de tunneltoeritten en de tunnel voorzien. Zo kan een bufferbekken in de noordelijke toerit hemelwater verpompen naar het te herstellen grachtenstelsel dat in oostelijke richting afwatert naar de Barbierbeek.

De buffering moet telkens afgestemd worden op de aangesloten verharde oppervlakte. Er moet op toegezien worden dat telkens voldaan wordt aan de opgelegde buffer- en lozingsnormen. Het volume dat momenteel reeds in het grachtenstelsel kan geborgen worden, kan voor de bijkomende verharde oppervlakte niet als buffervolume in rekening gebracht worden. Indien naar het grachtenstelsel wordt afgewaterd zal hierin m.a.w. extra buffering moeten voorzien worden.

De deeltrajecten tunneldak noord en zuid kunnen onverhard voorzien worden, met uitzondering van de wegenis van Eigenlo. Hiervoor dient geen aparte buffering voorzien te worden in het plan.

### **3. Zone ten zuiden van de tunnel en ten noorden van de E17**

Volgende deelzones uit de tabel kunnen hier beschouwd worden:

- Maaiveld: dit is het gedeelte tussen de tunnel en het op- en afrittencomplex
- NW E17 : dit betreft de afrit van de E17 komende uit Antwerpen en richting Oostelijke Tangent
- Tangent Maaiveld : het gedeelte van de Oostelijke Tangent dat op maaiveld blijft en onder de E17 doorgaat.

- NO E17 : dit betreft de oprit van de E17 komende van de Oostelijke Tangent richting Gent

De resp. verharde oppervlaktes zijn hieronder weergegeven:

Tabel 8-43 Verharde oppervlakte ten zuiden van de tunnel onder Eigenlo

Deelzone		Verharding (in ha)		
		Weg	fietspad	totaal
6	Maaiveld	0,46	0,00	0,46
7	NO-E17 (= afrit vanuit Antwerpen)	0,17	0,00	0,17
8	Tangent-Maaiveld	0,24	0,00	0,24
9	NW-E17 (= oprit naar Gent)	0,29	0,00	0,29
<b>Eindtotaal</b>		<b>1,16</b>	<b>0,00</b>	<b>1,16</b>

In totaal gaat het afgerond om ongeveer 1,2 ha die verhard wordt. Hier tegenover staat een buffering van 492 m<sup>3</sup>. Bij een ondiepe buffering (0,5 m) is dus een bufferoppervlakte van 984 m<sup>2</sup> nodig.

In onderstaande figuur is aangegeven waar in de directe nabijheid van de weg buffermogelijkheden bestaan en welke oppervlakten ze beslaan. Het gaat om restruimten en overhoeken die ontstaan bij realisatie van het plan. Op de figuur is de oppervlakte van deze gebieden aangegeven in m<sup>2</sup>.



Figuur 8-9 Situering mogelijke locaties bufferbekkens

Bij de intekening van de mogelijke gebieden voor waterbuffering is rekening gehouden met de principes van efficiënt ruimtegebruik. Infrabel gaf aanvullend aan dat waterberging langsheen de spoorlijn niet wenselijk is. Ook hiermee werd rekening gehouden.

In totaal beslaan de hierboven ingetekende gebieden tussen Eigenlo en E17 een oppervlakte van ongeveer 1,42 ha. De gracht direct langs de weg is hier niet bij inbegrepen. Bij ondiepe buffering (0,5 m) is 984 m<sup>2</sup> nodig voor buffering van de wegenis tussen tunnel en E17.

Tussen Eigenlo en de E17 is dus meer dan voldoende bufferruimte beschikbaar.

Zoals bij de bespreking van de vorige zone aangegeven, kan hier bijkomend bekeken worden of hier aanvullende buffering voorzien kan worden voor hemelwater dat in de tunnel terecht komt.

Voor de tunnel en toeritten was een totale buffering van 660 m<sup>3</sup> vereist. Vermoedelijk wordt een deel reeds gebufferd op het tracé van de noordelijke toerit. Het overige gedeelte kan gebufferd in de tunnel en zuidelijke toerit, maar ook buiten de wegzate. Uit bovenstaande figuur blijkt dat hiervoor ten zuiden van Eigenlo voldoende ruimte

beschikbaar is. De bruikbaarheid van de restruimte tussen Oostelijke Tangent en de spoorlijn dient bekeken te worden in samenspraak met infrabel door de nabijheid van de spoorlijn. Voor ondiepe buffering (0,5 m) vormt dit vermoedelijk geen probleem.

#### **Opportunititeit**

De zone die op bovenstaande figuur als mogelijke waterbufferzone is aangeduid ten noordoosten van de tunnel, aanleunend tegen de Barbierbeek, zou eveneens deels kunnen ingeschakeld worden als overloopgebied van de Barbierbeek bij extreme waterstanden. Deze optie valt evenwel buiten het bestek van dit MER. Zo de beheerder van de waterloop dit zinvol acht, kan dit bij de verdere uitwerking van het project meegenomen worden. Zo kan het project helpen tegemoet komen aan bestaande knelpunten in het gebied.

#### **4. E17**

Het doortrekken van de parallelwegen resulteert in een toename van de verharde oppervlakte met 4,81 ha. Hiervoor is een extra buffering van ongeveer 1975 m<sup>3</sup> vereist.

Deze buffering kan in een apart bekken (ten N en Z van de snelweg). Mogelijke locaties zijn reeds weergegeven op figuur 8.8. Deze buffering kan evenwel ook als uitbreiding van de bestaande buffergracht langs de E17. De extra verharding door het doortrekken van de parallelwegen is gespreid over een lengte van ongeveer 2,5 km aan de zuidzijde en 2 km aan de noordzijde van de E17. Met een buffergracht aan beide zijden van de snelweg, komt dit neer op een extra buffering van ongeveer 0,5 m<sup>3</sup> per meter m snelweggracht.

#### **5. Zone ten zuiden van de E17**

De volgende deelzones worden hier beschouwd:

- TTS: dit is de nieuwe afrit van de E17 komende van Gent naar de bedrijventone TTS
- ZO-E17 : dit betreft de oprit van de E17 komende van de Oostelijke Tangent richting Antwerpen
- Schoenstraat : de verlegde Schoenstraat om een doorsteek te maken naar de Doornstraat.
- Straat : de verlegde straat (Sweigers Zuid) ten NO van de brug over de E17 thv de Doornstraat.

De resp. verharde oppervlaktes zijn hieronder weergegeven:

Tabel 8-44 Verharde oppervlakte ten zuiden van de E17

Deelzone		Verharding (in ha)		
		weg	fietspad	Totaal
11	TTS	0,12	0,00	0,12
12	ZO-E17	0,76	0,00	0,76
13	Schoenstraat	0,52	0,00	0,52
14	Straat	0,24	0,00	0,24
<b>Eindtotaal</b>		<b>1,64</b>	<b>0,00</b>	<b>1,64</b>

De verharde oppervlakte voor de afrit TTS kan in de directe omgeving gebufferd worden. 0,16 ha komt overeen met ongeveer 66 m<sup>3</sup>. Een optie is om het water te bufferen in langsgrachten. De afrit beslaat ruim 100 m. Met baangrachten aan beide zijden (dus over 200 m) betekent dat dit een vereiste buffering van 0.33 m<sup>3</sup> per meter baangracht. D.w.z. dat een gracht van een halve m diep, een bovenbreedte van 1 m en een bodembreedte van 0,5 m (dwarssectie=0,375 m<sup>2</sup>) volstaat.

De lus ten zuidoosten van de E17 heeft een verharde oppervlakte van 0,8 ha. Hier tegenover staat een buffering van 328 m<sup>3</sup>.

Een optie zou kunnen zijn om hemelwater van de lus te bufferen in het oog van de lus. Hier komt na realisatie van het plan immers een oppervlakte van ongeveer 1,9 ha vrij, wat ruim voldoende is. Voor de vereiste buffering volstaat bij een beperkte diepte van 0,5 m immers een oppervlakte van 528 m<sup>2</sup>.

De verlegde Schoenstraat en Sweigers Zuid kunnen gebufferd worden in de langsgracht die voorzien wordt.

### Open bufferbekkens en grachten

Met uitzondering van de verzamelbekkens die onder de toeritten naar de tunnel of onder de tunnel voorzien worden en een eventuele hemelwatercollector langs de Oostelijke Tangent ten noorden van de Damstraat, dienen andere bufferbekkens en langsgrachten die een vertraagde afvoer beogen, onverhard aangelegd te worden zodat het opgevangen hemelwater maximaal in de bodem kan infiltreren.

De provincie stelt dat waar mogelijk een maximaal lozingsdebiet van 5 l/s/ha moet teruggebracht worden tot 2 l/s/ha door middel van infiltratie van de resterende 3 l/s/ha. Op basis van de beschikbare info is niet duidelijk of dit laatste haalbaar is. Dit kan kwantitatief bepaald worden door middel van infiltratieproeven. Deze zijn in deze studie evenwel niet voorzien. Op basis van de bodemkaart kan gesteld dat de zandgronden ten noorden van Eigenlo alvast een grotere infiltratiecapaciteit hebben dan de

zandleemgronden ten zuiden van Eigenlo. Vanuit het MER wordt voorgesteld om ondiepe bufferbekkens te voorzien waardoor de oppervlakte beschikbaar voor infiltratie tov het buffervolume gemaximaliseerd wordt. Dit moet toelaten om toch zo veel als mogelijk infiltratie te bekomen.

Ook het voorzien van meer bufferruimte dan strikt noodzakelijk (uit figuur 8-8 blijkt dat voldoende restpercelen aanwezig zijn) kan bijdragen tot een verlaging van het lozingsdebiet per ha.

#### 8.1.6.2.5 Interferentie met rioleringsinfrastructuur

Aquafin is betrokken bij de opmaak van de projectnota in het kader van het plan. Zodoende wordt voldoende gegarandeerd dat er geen ongewenste interferenties optreden tussen het plan en aanwezige of geplande rioleringsinfrastructuur.

#### 8.1.6.2.6 Wijziging van grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Na realisatie van de weg kan verontreiniging van grond- en oppervlaktewater optreden tengevolge infiltratie of afvoer van afstromend verontreinigd regenwater.

Het aspect bodemverontreiniging werd hoger reeds besproken. Het aspect grondwater gaat hier nauw mee samen. Wel dient gesteld dat door de aanwezigheid van de Boomse klei de watervoerende lagen niet zo kwetsbaar zijn.

Wat het oppervlaktewater betreft kan gesteld dat de (vertraagde) afvoer van verontreinigd hemelwater de verontreiniging tot in het oppervlaktewaterstelsel kan brengen.

#### **Zuivering van mogelijks verontreinigd afstromend hemelwater**

Om maximaal te vermijden dat verontreinigd hemelwater het oppervlaktewater bezoedeld, wordt het volgende voorgesteld:

- Voor het gedeelte ten noorden van de Damstraat:  
Een kws-filter met slibvang dient op de afvoer geplaatst alvorens het aangevoerde water in de Laaglandbeek gebracht wordt;
- Voor de tunnel en toeritten: het water moet via een kws-filter met slibvang in de ondergrondse bekkens gebracht worden;
- Voor het gedeelte ten zuiden van de Barbierbeek: kws-filter (al dan niet met slibvang) aan de inlaat van een open bufferbekken
- Ten zuiden van de E17: desgevallend aan de uitlaat van de buffer in de lus, die het water uit de buffer richting Barbierbeek voert.

Er is over het algemeen voldoende ruimte beschikbaar om de bufferbekkens ondiep te voorzien. Bij voorkeur worden deze bekkens ingericht met beplanting die voor een zekere

zuivering zorgen alvorens het water infiltreert, dan wel afgevoerd wordt naar het oppervlaktewaterstelsel.

## 8.1.7 Visuele verstoring

### 8.1.7.1 Referentiesituatie

Voor een bespreking van het landschapsbeeld verwijzen we naar § 7.3.1.3.

### 8.1.7.2 Effectbespreking

De Oostelijke Tangent brengt een nieuwe vreemde lijnvormige structuur in het landschap. Het feit dat de nieuwe weg met een bestaande spoorlijn gebundeld wordt kan als positief beschouwd worden.

Bij het voorlopige ontwerp van de Oostelijke Tangent is de nodige aandacht besteed aan de landschappelijke inpassing van de weg (zie § 6.3.2.1). Zo is tussen de Damstraat en Eigenlo voorzien dat het landschap over de weg heen door kan lopen.

Niet alleen de infrastructuur, maar ook de voertuigen zelf zullen hierdoor dus over het grootste deel van het tracé tussen de Damstraat en de Eigenlostraat niet zichtbaar zijn doordat de weg geleidelijk afhelt naar de tunnel.

Onder de discipline geluid worden tussen de Damstraat en de Galgstraat, achter de huizen aan de Galgstraat en ook op de tunnelmonden geluidsbermen of –schermen voorgesteld. Deze hebben een geluidsreducerende werking enerzijds, maar hebben anderzijds ook een landschappelijke impact. Daar waar het tracé in ingraving er deels voor zorgde dat het landschap over de weg heen kon doorlopen, werken de geluidsreducerende maatregelen enigszins compartimenterend. De geluidsbermen of –schermen zullen de gewenste effecten van de voorziene maatregelen voor de landschappelijke inpassing aldus plaatselijk hypothekeren.

Het gedeelte van de tangent tussen Eigenlo en de E17 zal daar de omgeving visueel een ander karakter geven. Momenteel wordt dit deelgebied gekenmerkt door een eerder kleinschalig agrarisch landschap. De toekomstige infrastructuur zal voor een sterkere begrenzing zorgen tussen het stedelijk gebied en het aanpalende buitengebied.

#### **Milderende maatregelen**

De weg moet hier dermate landschappelijk ingepast worden dat de visuele verstoring beperkt blijft. Dit kan door een inrichtingsplan, waarbij het geheel van de weg en de waterbuffers begeleid door KLE aansluit op de omgeving.

Voornoemde maatregel kan eveneens gesteld worden voor de zone die ten zuiden van de E17 wordt aangesneden voor de aanleg van het nieuwe knooppunt.

## 8.2 Verstoring van de receptoren

### 8.2.1 Cumulatieve verstoring Mens

#### 8.2.1.1 Luik gezondheid

##### 8.2.1.1.1 Afbakening van het studiegebied

De afbakening van het studiegebied voor de discipline mens – volksgezondheid is in grote mate afhankelijk van de afbakening van het studiegebied in de andere disciplines én de ingeschatte omvang van de effecten in deze disciplines. Vooral de disciplines ‘mens - verkeer’, ‘lucht’ en ‘geluid’ zijn hierbij bepalend. Op basis hiervan kan voor de discipline mens – volksgezondheid het studiegebied afgebakend worden tot de eerstelijnsbebouwing rondom de ‘relevante’ wegen. De ‘relevante wegen’ werden geselecteerd binnen de disciplines mobiliteit, lucht en geluid en worden opgelijst in Tabel 8-45 en grafisch weergegeven op Figuur 8-10.

Tabel 8-45 Relevante wegen voor het studiegebied mens-volksgezondheid (zie ook Figuur 8-10)

1	N41	10	R42 (Singel)
2	N41	11	Koningin Astridlaan
3	N41	12	Prins Boudewijnlaan
4	Parklaan (N16)	13	Heidebaan
5	Prins Alexanderlaan (N16)	14	Heidebaan
6	Hertjen	15	Oostelijke Tangent
7	Houten Schoen	16	Oostelijke Tangent
8	Houten Schoen	17	Oostelijke Tangent
9	R42 (Singel)	18	Oostelijke Tangent

##### 8.2.1.1.2 Beschrijving van de methodiek

Binnen de discipline mens-gezondheid wordt een beschrijving gegeven van de kwaliteit van de woon- en leefomgeving binnen het studiegebied, waarbij vooral aandacht wordt besteed aan:

- de huidige luchtkwaliteit
- het huidige geluidsklimaat
- de aanwezigheid van kwetsbare groepen (scholen, ziekenhuizen, bejaardenhuizen) ) in de relevante straten
- de bewonersaantallen in de relevante straten

Voor de effectbeoordeling wordt gebruik gemaakt van gegevens afkomstig uit de disciplines verkeer, lucht en geluid. Er wordt nagegaan of luchtmissies en geluidshinder aanleiding kan geven tot gezondheidseffecten en dit in relatie tot de betreffende normering.

Het aantal bewoners werd ingeschat op basis van het aantal huizen en appartementen dat geteld werd op een luchtfoto van het studiegebied. Voor huizen werden 2,5



inwoners/huis verondersteld en voor een appartement werd uitgegaan van een gemiddelde van 2 bewoners per appartement. Een overzicht van de ingeschatte bewonersaantallen wordt weergegeven in bijlage.

#### 8.2.1.1.3

##### Beschrijving van de referentiesituatie (huidige situatie)

Naar impact op de menselijke gezondheid wordt voor de huidige situatie onderscheid gemaakt tussen de bewoners van het studiegebied en de kwetsbare groepen.

De inwoners van Sint-Niklaas kunnen ingedeeld worden in volgende leeftijdscategorieën<sup>43</sup>:

- < 20 jaar: 23,5% van de bevolking
- 20-64 jaar: 56,7% van de bevolking
- 65 jaar en meer: 19,7 % van de bevolking

Binnen het studiegebied zijn volgende locaties van kwetsbare groepen te onderscheiden:

##### Scholen:

- Vrije Technische school, gelegen in de Breedstraat, op ongeveer 200 meter ten westen van de Singel
- Basisschool Don Bosco, gelegen in de Tulpenstraat, op ongeveer 200 meter ten noordwesten van de Prins Boudewijnlaan
- Kleuterschool Hertjen, in de straat Hertjen
- Kleuterschool Berkenboom in de Passtraat (gelegen dwars op de N70, tussen de Prins Boudewijnlaan en de Heidebaan)

##### Woon- en zorgcentra:

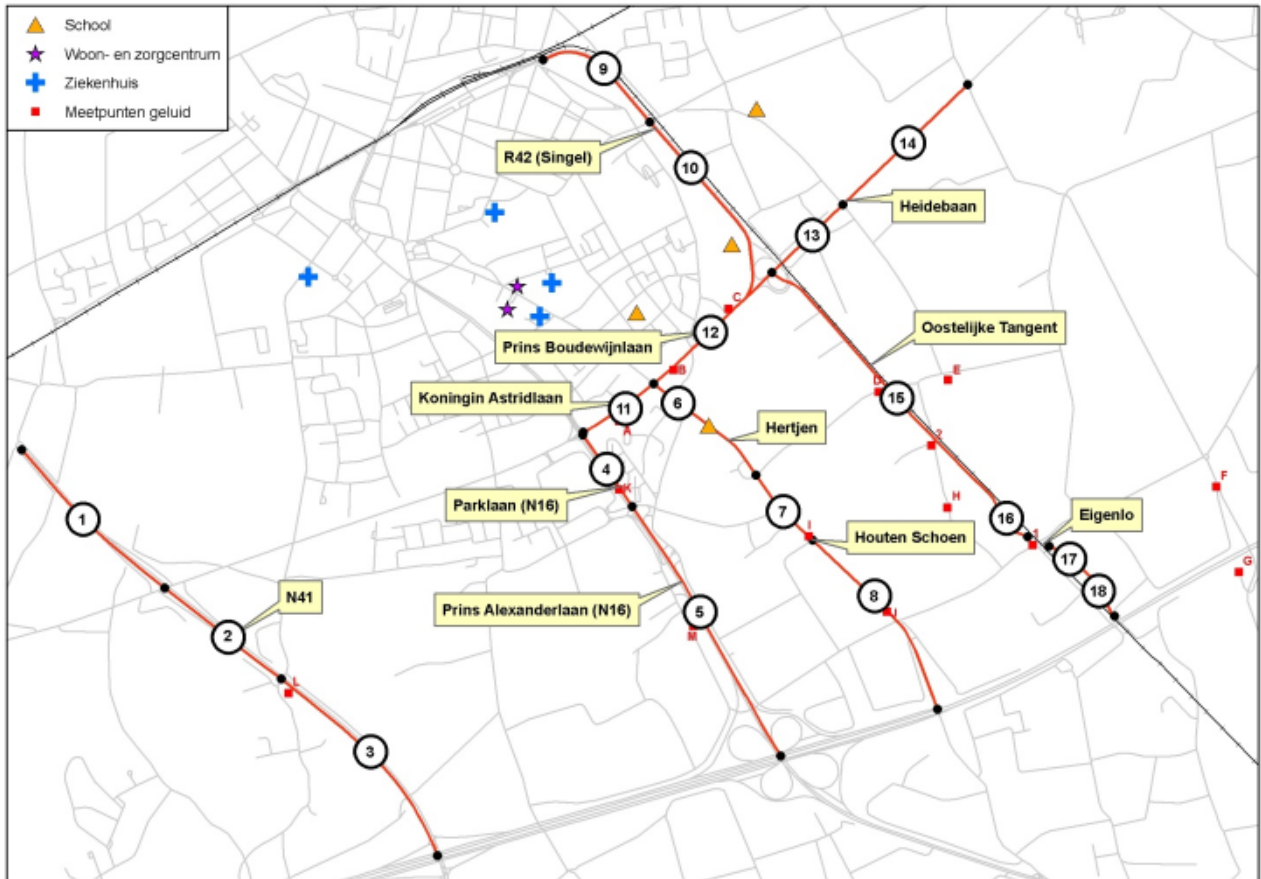
- Lodewijk De Meesterstraat
- Hospitaalstraat

##### Ziekenhuizen:

- Het AZ Nikolaas met een campus in de Moerlandstraat en de Lodewijk De Meesterstraat,
- Het psychiatrisch centrum Sint-Hiëronymus in de Dalstraat
- Het Algemeen Psychiatrisch Ziekenhuis Sint-Lucia in de Ankerstraat

---

<sup>43</sup> Op basis van gegevens van de Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie, FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie



Figuur 8-10 Studiegebied mens-gezondheid met aanduiding van relevante wegsegmenten (nummers in de cirkels stemmen overeen met wegsegmenten die binnen de discipline lucht werden bestudeerd); locaties van kwetsbare groepen (zie legende) en meetpunten uit de discipline

8.2.1.1.3.1 Huidige luchtkwaliteit in relatie tot gezondheid

In Tabel 8-46 wordt voor de parameters die in het kader van dit plan in relevante hoeveelheden kunnen geëmitteerd worden, een overzicht gegeven van de gemiddelde omgevingsconcentraties in het kalenderjaar 2007, samen met de geldende luchtkwaliteitsdoelstellingen (cfr. discipline lucht). Deze kwaliteitsdoelstellingen hebben tot doel om de gezondheid en het welzijn van de omwonenden (zowel de algemene bevolking als de kwetsbare groepen) te vrijwaren en de hinder tot een minimum te beperken.

Tabel 8-46 : Huidige luchtkwaliteit in vergelijking met luchtkwaliteitsdoelstellingen

Parameter	Jaargemiddelde concentratie (2007)	Luchtkwaliteitsdoelstelling
NO <sub>2</sub>	20-49,7 µg/m <sup>3</sup>	Jaargrenswaarde + overschrijdingsmarge voor 2007: 46 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	25-39,5 µg/m <sup>3</sup>	Jaargrenswaarde vanaf 2005: 40 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub>	20-27,1 µg/m <sup>3</sup>	Streefwaarde: 25 µg/m <sup>3</sup> vanaf 2010 Grenswaarde 25 µg/m <sup>3</sup> vanaf 2020
Benzeen	0,97-4,99 µg/m <sup>3</sup>	Jaargrenswaarde vanaf 2005: 5 µg/m <sup>3</sup>

Voor NO<sub>2</sub> werd binnen de discipline lucht een overschrijding van de jaargrenswaarde berekend. Deze overschrijding komt echter enkel voor ter hoogte van de Prins Alexanderstraat, voor de andere bestudeerde wegsegmenten worden geen overschrijdingen van de jaargrenswaarde berekend. De uurgrenswaarde voor NO<sub>2</sub> werd overal gerespecteerd.

De jaargemiddelde concentratie van PM<sub>10</sub> voldoet aan de vooropgestelde jaargrenswaarde. Er worden voor de meeste straten echter wel overschrijdingen van de daggrenswaarde van PM<sub>10</sub> berekend. Enkel ter hoogte van de N41 wordt de PM<sub>10</sub>-daggrenswaarde voor de bescherming van de mens gerespecteerd.

Ook voor PM<sub>2,5</sub> wordt ter hoogte van de Prins Alexanderstraat een overschrijding van de jaargrenswaarde vastgesteld.

Voor benzeen werden geen overschrijdingen vastgesteld.

Het gezondheidseffect van fijn stof is voornamelijk van belang voor de longen. Stofdeeltjes met een aerodynamische diameter kleiner dan 10 µm (PM<sub>10</sub>) kunnen immers in de longen binnendringen. De allerkleinste fractie, met een aerodynamische diameter kleiner dan 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>) kan zelfs tot in de longblaasjes doordringen. Uit studies is gebleken dat blootstelling aan zwevende deeltjes op korte termijn kan geassocieerd worden met effecten op de gezondheid, zelfs bij zeer lage blootstellingsniveaus. Uit bovenstaande kan dus afgeleid worden dat, hoewel er in het studiegebied globaal aanvaardbare niveaus aan PM<sub>10</sub> heersen, er nadelige gezondheidseffecten kunnen optreden, zoals verergering van klachten bij mensen met astma, gepaard gaand met een verhoogd medicijngebruik voor deze aandoening en een verergering van de beperkingen bij patiënten met hart- en vaatziekten en longaandoeningen.

Net als voor fijn stof geldt dat alle groepen die relatief veel lucht inademen zoals kinderen en sporters en mensen die zwaar lichamelijk werk in de buitenlucht doen een verhoogde kans hebben om last te hebben van NO<sub>2</sub>. Stikstofdioxide kan bij zeer hoge concentraties (aantal maal hoger dan de huidige norm), irritatie veroorzaken aan ogen, neus en keel. Bij blootstelling aan lagere concentraties stikstofdioxide wordt een lagere longfunctie waargenomen. Ook een toename van astma-aanvallen en ziekenhuisopnamen en een verhoogde gevoeligheid voor infecties komen voor. Voor het studiegebied kan dus geconcludeerd worden dat er voor het grootste deel van het bestudeerde gebied aanvaardbare niveaus aan NO<sub>2</sub> heersen, maar dat het lokaal wel mogelijk is dat er nadelige effecten optreden, vooral bij mensen die reeds gevoelige luchtwegen hebben.

Met betrekking tot gezondheidseffecten is benzeen de meest kritische component die door het verkeer geëmitteerd wordt, omwille van zijn carcinogeniteit. Bij een langdurige blootstelling kan kanker van de bloedvormende organen (leukemie) ontstaan. De kans op

ontwikkeling van kanker ten gevolge van de blootstelling aan benzeen bedraagt bij levenslange blootstelling aan  $0,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  één op een miljoen ( $1 \cdot 10^{-6}$ ) (WGO, 1997). Uitgaande van de jaargemiddelde achtergrondconcentratie van benzeen van  $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (zie discipline lucht), bedraagt de kans op ontwikkeling van kanker ten gevolge van de blootstelling aan deze stof ongeveer 4,1 op een miljoen ( $4,1 \cdot 10^{-6}$ ). Volgens het rapport lucht bedraagt de maximale verkeersbijdrage voor benzeen binnen het studiegebied  $4,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ter hoogte van de Prins Alexanderstraat). Dit zou betekenen dat de kans op ontwikkeling van kanker aldaar ten gevolge van het verkeer zou kunnen verhogen met 25 op een miljoen ( $25 \cdot 10^{-6}$ ).

Langs de Prins Alexanderlaan is er geen bebouwing op het deel van de weg waar deze verhoogde benzeen concentraties worden berekend. Ten oosten van de weg bevindt zich het industriepark noord en ten westen van de weg is de dichtstbijzijnde bebouwing gelegen in de parallelweg aan de Prins Alexanderlaan, namelijk de Puitvoetstraat. De in de discipline lucht berekende concentraties gelden slechts tot op 30 meter van de wegas en zijn dus lager ter hoogte van de bewoning in de Puitvoetstraat. Rekening houdende met een 75-tal inwoners in de Puitvoetstraat, kan aangenomen worden dat er in de Puitvoetstraat theoretisch geen extra risico is op de ontwikkeling van kanker ten gevolge van het verkeer

#### 8.2.1.1.3.2 Huidige geluidsklimaat in relatie tot gezondheid

Het huidige geluidsklimaat werd binnen de discipline geluid in kaart gebracht aan de hand van metingen en modelleringen. Het opgemeten niveau is het  $L_{Aeq, dag}$  de berekende (gemodelleerde) waarden zijn de  $L_{night}$ ,  $L_{den}$  en  $L_{aeq, dag}$ .

Bij de modelleringen werd geen rekening gehouden met afschermende objecten zoals woningen, waardoor de gemodelleerde resultaten een sterk vertekend beeld kunnen geven van de werkelijke situatie, vooral voor woningen achter de eerstelijnsbebouwing. Deze modelresultaten zijn echter wel belangrijk als referentie voor het nulalternatief en de planalternatieven. Aangezien er echter geen rekening werd gehouden met effecten als afscherming, wordt binnen dit luik mens-gezondheid daarom enkel het gezondheidseffect voor de eerstelijnsbebouwing besproken worden.

De meet- en rekenresultaten uit de discipline geluid worden overgenomen in

Tabel 8-49 en getoetst aan de 'gedifferentieerde referentiewaarde' zoals weergegeven in Tabel 8-47. Momenteel zijn er nog geen normen voor  $L_{den}$  en  $L_{night}$ , maar de Vlaamse overheid heeft wel al een gedifferentieerde referentiewaarde naar voor geschoven, waarnaar het specifiek wegverkeergeluid dient vergeleken te worden. Deze gedifferentieerde referentiewaarden worden gehanteerd in afwachting van een wettelijk toetsingskader.

De gemeten/gemodelleerde geluidsniveau's worden verder ook getoetst aan de drempels voor gezondheidseffecten zoals weergegeven in Tabel 8-48.

Tabel 8-47: Gedifferentieerde referentiewaarden

Gedifferentieerde referentiewaarde	$L_{den}$ (dB(A))	$L_{night}$ (dB(A))
Nieuwe wegen	60	50
Bestaande wegen	70	60

Tabel 8-48 : Effecten van geluidsblootstelling, aangepast door Universiteit van Maastricht (Milieu en gezondheid, 2003)

Effect	Waarnemingsdrempel
Hypertensie <sup>44</sup>	Equivalent buitenshuis geluidsniveau (6-22u) ( $L_{Aeq, dag}$ ) van 70 dB(A)
Ischemische hartziekte <sup>45</sup>	Equivalent buitenshuis geluidsniveau (6-22u) ( $L_{Aeq, dag}$ ) van 70 dB(A)
Hinder	Buitenshuis dag-en-nacht niveau van 42 dB(A)
Beïnvloeding schoolse prestaties	Equivalent buitenshuis geluidsniveau (schooluren) van 70 dB(A)

<sup>44</sup> Verhoogde bloeddruk

<sup>45</sup> Aandoeningen van het hart die ontstaan als gevolg van vernauwingen van de kransslagaderen rond het hart. Hierdoor is er een verminderde toevoer van bloed naar het hart en daardoor krijgt het hart te weinig zuurstof

Tabel 8-49: Geluidsklimaat en gerelateerd gezondheidseffect voor de huidige situatie (op basis van geluidsmetingen en -modelleringen), binnen het studiegebied mensgezondheid. Met helrood worden overschrijdingen van de gedifferentieerde referentiewaarden ( $L_{den} > 70$  dB(A) en  $L_{night} > 60$  dB(A)) aangegeven en in donkerrood worden  $L_{Aeq, dag} > 70$  dB(A) aangeduid.

Omschrijving	Berekend			Opgemeten niveau $L_{Aeq, dag}$	Gezondheidseffect
	$L_{night}$	$L_{den}$	$L_{Aeq, dag}$		
Eigenlostraat 120, Sint-Niklaas (immissiepunt 1 uit discipline geluid)	47,6	55,6	53,1	61 à 62	hinder
Galgestraat 11, Sint-Niklaas (immissiepunt 2 uit discipline geluid)	42,2	50,2	47,7	58	hinder
Koningin Fabiolapark 4, Sint-Niklaas (immissiepunt A uit discipline geluid)	54,8	63	60,9	63,4	hinder
Prins Boudewijnlaan 17, Sint-Niklaas (immissiepunt B)	66,9	75	72,9	70,4	Hyperthensie, isochemische hartziekte
Prins Boudewijnlaan 82, Sint-Niklaas (immissiepunt C)	66,3	74,4	72,2	71	Hyperthensie, isochemische hartziekte
Damstraat 92 b, Sint-Niklaas (immissiepunt D)	47	42	50	62,4	hinder
Caubergstraat 19, Sint-Niklaas (immissiepunt E)	41,4	49,4	46,9	63,5	hinder
Doornstraat 221, Temse (immissiepunt F)	52,2	60,3	57,8	63,2	hinder
Doodlopend straat, Temse langs E17 (immissiepunt G)	61,2	69,4	66,9	66,9	hinder
Galgestraat 88, Sint-Niklaas (immissiepunt H)	44,7	52,7	50,2	56,1	hinder
Houten Schoen 61, Sint-Niklaas (immissiepunt I)	60,6	68,3	65,9	69	hinder
Houten Schoen 15, Sint-Niklaas (immissiepunt J)	65	72,7	70,3	68,7	Hyperthensie, isochemische hartziekte
Parklaan, Sint-Niklaas (immissiepunt K)	64,5	72,6	70,5	65,5	Hyperthensie, isochemische hartziekte
Langs de N41 (immissiepunt L)	59,9	68	65,9	66,4	hinder
Langs N16 – achterkant scherm (immissiepunt M)	53,8	61,7	59,3	71	Hyperthensie, isochemische hartziekte

In het geluidsonderzoek wordt aangegeven dat er langs de drukke wegen in het studiegebied hoge geluidsniveaus worden waargenomen. In het gebied waar de nieuwe weg wordt voorzien (Galgestraat, Damstraat, Eigenlo) wordt het  $L_{Aeq}$ -niveau bepaald door de spoorweg.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de gedifferentieerde referentie waarde zoals voorgesteld in het toetsingskader, overschreden wordt ter hoogte van de Prins Boudewijnlaan, langs de E17, ter hoogte van de Houten Schoen en ter hoogte van de Parklaan.

Langs de Prins Boudewijnlaan, ter hoogte van de Houten Schoen, de Parklaan en langs de N16 wordt de waarnemingsdrempel van 70 dB(A) voor hypertensie en ischemische hartziekte overschreden. Er bevinden zich geen locaties van kwetsbare groepen langs deze weg. Voor de andere wegen binnen het studiegebied veroorzaken de huidige geluidsniveaus geen gezondheidsproblemen *sensu stricto*, maar kan er wel gesproken worden over 'hinder'.

Het aantal gehinderden kan afgeleid worden op basis van de Nederlandse Regeling Omgevingslawaai (Staatscourant 16 juli 2004, nr 134). In deze regeling zijn dosis-effectrelaties opgenomen voor de  $L_{den}$ 's (Tabel 8-50).

Tabel 8-50 : Dosis-effectrelaties voor verkeerslawaai (volgens de Nederlandse Regeling Omgevingslawaai)

Geluidsbelastingsklasse L <sub>den</sub> in dB(A)	Percentage gehinderden	Percentage ernstig gehinderden	Slaapgestoorden
55 – 59	21	8	7
60 – 64	30	13	10
65 – 69	41	20	13
70 – 74	54	30	18
≥ 75	61	37	20

Tabel 8-51 geeft voor de gemodelleerde L<sub>den</sub>'s uit het luik geluid het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden, dat werd berekend op basis van 1) de dosiseffectrelaties uit Tabel 8-50 en 2) het geschatte aantal inwoners van de betreffende straat. Bij een geluidsbelastingsklasse lager dan 55 dB(A) wordt aangenomen dat er geen ernstig gehinderden noch slaapgestoorden zijn.

Tabel 8-51: Geluidsklimaat en gerelateerd gezondheidseffect voor de huidige situatie (op basis van modelleringen), binnen het studiegebied mens-gezondheid

Straatnaam	L <sub>den</sub> in dB(A)	Geluids-belastings-klasse L <sub>den</sub> in dB(A)	Aantal inwoners	Gezondheidseffect		
				Aantal gehinderden	Aantal ernstig gehinderden	Aantal slaapgestoorden
Eigenlostraat 120, Sint-Niklaas (immissiepunt 1 uit discipline geluid)	55,6	55-59	155	33	12	11
Galgestraat 11, Sint-Niklaas (immissiepunt 2 uit discipline geluid)	50,2	geen	118	0	0	0
Koningin Fabiolapark 4, Sint- Niklaas (immissiepunt A uit discipline geluid)	63	60-64	1200	360	156	120
Prins Boudevijnlaan 17, Sint - Niklaas (immissiepunt B)	75	>=75	70	43	26	14
Prins Boudevijnlaan 82, Sint Niklaas (immissiepunt C)	74,4	70-74	58	31	17	10
Damstraat 92 b, Sint Niklaas (immissiepunt D)	42	geen	55	0	0	0
Caubergstraat 19, Sint Niklaas (immissiepunt E)	49,4	geen	0	0	0	0
Doornstraat 221, Temse (immissiepunt F)	60,3	60-64	128	38	17	13
Doodlopend straat, Temse langs E 17 (immissiepunt G)	69,4	65-69	40	16	8	5
Galgestraat 88, Sint Niklaas (immissiepunt H)	52,7	geen	0	0	0	0
Houten Schoen 61, Sint Niklaas (immissiepunt I)	68,3	65-69	220	90	44	29
Houten Schoen 15, Sint Niklaas (immissiepunt J)	72,7	70-74	55	30	17	10
Parklaan, Sint- Niklaas (immissiepunt K)	72,6	70-74	1200	648	360	216
Langs de N41 (immissiepunt L)	68	65-69	28	11	6	4
Langs N16 – achterkant schem (immissiepunt M)	61,7	60-64	78	23	10	8
<b>Totaal</b>			<b>3403</b>	<b>1323</b>	<b>672</b>	<b>439</b>

#### 8.2.1.1.4

#### Nulalternatief - Toekomstige situatie zonder de Oostelijke Tangent

Net zoals voor de huidige situatie zijn de gezondheidseffecten die zich kunnen voordoen in de toekomst zonder tangent hoofdzakelijk gelinkt aan de luchtkwaliteit en het geluidsklimaat.

#### 8.2.1.1.4.1 Luchtkwaliteit in het nulalternatief en relatie tot gezondheid

In het nulalternatief wordt voor de verkeerssituatie uitgegaan van een toename van verkeer ten opzichte van de huidige situatie. Volgens de bespreking van de discipline lucht leidt deze verkeerstoename niet tot overschrijdingen van de jaargrenswaarden. Enkel voor de daggrenswaarde van  $PM_{10}$  worden nog overschrijdingen vastgesteld. Dit is het geval voor de Prins Alexanderstraat (segment 5, zie Figuur 8-10) en de Houten Schoen (segment 8, zie Figuur 8-10). Ter hoogte van deze wegsegmenten bevinden zich geen scholen of rusthuizen. In de Prins Alexanderstraat zijn er ook geen bewoners, in de Houten Schoen worden voor wegsegment 8 een 220-tal bewoners geschat. Zoals werd vermeld voor de huidige situatie, kunnen er reeds bij lage  $PM_{10}$  waarden nadelige gezondheidseffecten optreden, zoals verhoogde druk op het ademhalingsstelsel.

Zoals in § 8.2.1.1.3 werd vermeld, is benzene de meest kritische component met betrekking tot gezondheidseffecten. In § 8.2.1.1.3 werd voor de huidige situatie een maximale verkeersbijdrage van  $4,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$  geassocieerd met een verhoogde kans op ontwikkeling van kanker met 25 op een miljoen ( $25 \cdot 10^{-6}$ ). In de toekomstige situatie zonder de Oostelijke Tangent neemt de verkeersbijdrage in vergelijking met de huidige situatie af. De verkeersbijdrage bedraagt dan nog maximaal  $1,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (= maximum ter hoogte van de Prins Alexanderstraat), wat overeenkomt met een verhoogde kans op ontwikkeling van kanker met 5,9 op een miljoen ( $5,9 \cdot 10^{-6}$ ). Zoals hierboven vermeld zijn er geen bewoners in de Prins Alexanderstraat, zodat er theoretisch geen risico is in de Prins Alexanderstraat.

#### 8.2.1.1.4.2 Geluidsklimaat in het nulalternatief en relatie tot gezondheid

Voor de bepaling van het gezondheidseffect en meer bepaald het aantal gehinderden, het aantal ernstig gehinderden en het aantal slaapgestoorden in het nulalternatief, werd dezelfde methodologie gehanteerd als voor de huidige situatie. Zo werd het gezondheidseffect enerzijds geëvalueerd op basis van de  $L_{Aeq, dag}$  (overeenkomstig Tabel 8-48) en anderzijds op basis van de  $L_{den}$  (overeenkomstig Tabel 8-50).

Voor het inwonersaantal werd uitgegaan van eenzelfde aantal als in de huidige situatie. Resultaten worden weergegeven in Tabel 8-52.

Uit de tabel kan besloten worden dat de toename van verkeer in het nulalternatief in vergelijking met de huidige situatie (zie discipline mobiliteit en geluid) resulteert in een toename in het aantal gehinderden/ernstig gehinderden/slaapgestoorden ter hoogte van de eerstelijnsbebouwing in de Prins Boudewijnlaan, de Doornstraat (het doodlopende stuk tussen de E17 en het kruispunt in de Doornstraat, in de tabel benoemd als 'Doodlopende straat, Temse') en langs de N41. Er wordt voor deze straten een lichte verhoging in  $L_{den}$ 's vastgesteld, wat resulteert in een hogere geluidsbelastingsklasse dan in de huidige situatie (in de tabel aangeduid in blauw). Als gevolg neemt het totaal



aantal gehinderden toe van 1323 in de huidige situatie naar 1336 in het nulalternatief (13 meer of 1% meer t.o.v. de huidige situatie (geen significant verschil)). Het totaal aantal ernstig gehinderden neemt toe van 672 in de huidige situatie naar 683 in het nulalternatief (+11 ofwel 2% meer t.o.v. de huidige situatie (geen significant verschil)). Het totaal aantal slaapgestoorden neemt toe van 439 in de huidige situatie naar 444 in het nulalternatief (5 extra ofwel 1% meer t.o.v. de huidige situatie (geen significant verschil)).

Wanneer de berekende  $L_{Aeq,dag}$ -waarden van het nulalternatief vergeleken worden met berekende de  $L_{Aeq,dag}$ -waarden van de huidige situatie (

Tabel 8-49, kolom 'Berekend' ( $L_{Aeq,dag}$ ), dan blijkt dat de gezondheidseffecten die aan de berekende geluidsbelasting gekoppeld worden, overal gelijk zijn aan de gezondheidseffecten die in de huidige situatie voor de betreffende straten werden bepaald. Enkel ter hoogte van een deel van de Houten Schoen (overeenstemmend met wegsegment 7 uit Figuur 8-10) resulteren lagere  $L_{Aeq,dag}$ -waarden in een verbetering van het gezondheidseffect (in de tabel met groen aangeduid). Desondanks blijft er in alle bestudeerde straten sprake van hinder tot zelfs een verhoogde kans op hypertensie en/of ischemische hartziekte.

Tabel 8-52 : Geluidsklimaat en gerelateerd gezondheidseffect voor de referentiesituatie (op basis van geluidsmodelleringen), binnen het studiegebied mens-gezondheid. Met helrood worden overschrijdingen van de gedifferentieerde referentiewaarden ( $L_{den} > 70$  dB(A) en  $L_{night} > 60$  dB(A)) aangegeven en in donkerrood worden  $L_{Aeq, dag} > 70$  dB(A) aangeduid. In groen zijn de gezondheidseffecten aangeduid die voor de betreffende straat een verbetering weergeven ten opzichte van de huidige situatie. In blauw zijn de geluidsbelastingklassen aangeduid die voor de betreffende straat hoger zijn dan in de huidige situatie.

Straatnaam	Aantal inwoners	Berekend 2020			Gezondheidseffect (evaluatie op basis van $L_{Aeq, dag}$ )	Geluidsbelastings-klasse $L_{den}$ in dB(A)	Gezondheidseffect (evaluatie op basis van $L_{den}$ )		
		$L_{night}$	$L_{den}$	$L_{Aeq, dag}$			Aantal gehinderden	Aantal ernstig gehinderden	Aantal slaap-gestoorden
Eigenlostraat 120, Sint-Niklaas (immissiepunt 1 uit discipline geluid)	155	48,8	56,7	54,5	hinder	55-59	33	12	11
Galgestraat 11, Sint-Niklaas (immissiepunt 2 uit discipline geluid)	118	43,3	51,2	48,9	hinder	geen	0	0	0
Koningin Fabiolapark 4, Sint- Niklaas (immissiepunt A uit discipline geluid)	1200	55,8	63,9	61,8	hinder	60-64	360	156	120
Prins Boudewijnlaan 17, Sint - Niklaas (immissiepunt B)	70	67,5	75,6	73,4	Hyperthensie, isochemische hartziekte	$\geq 75$	43	26	14
Prins Boudewijnlaan 82, Sint Niklaas (immissiepunt C)	58	66,9	75	72,8	Hyperthensie, isochemische hartziekte	$\geq 75$	35	21	12
Damstraat 92 b, Sint Niklaas (immissiepunt D)	55	43,2	51,1	48,8	hinder	geen	0	0	0
Caubergstraat 19, Sint Niklaas (immissiepunt E)	0	42,5	50,4	48,1	hinder	geen	0	0	0
Doomstraat 221, Temse (immissiepunt F)	128	53,5	61,4	59,2	hinder	60-64	38	17	13
Doodlopend straat, Temse langs E17 (immissiepunt G)	40	62,6	70,6	68,5	hinder	70-74	22	12	7
Galgestraat 88, Sint Niklaas (immissiepunt H)	0	45,8	53,7	51,5	hinder	geen	0	0	0
Houten Schoen 61, Sint Niklaas (immissiepunt I)	220	58,1	66,3	64,1	hinder	65-69	90	44	29
Houten Schoen 15, Sint Niklaas (immissiepunt J)	55	62,2	70,3	68,2	hinder	70-74	30	17	10
Parklaan, Sint - Niklaas (immissiepunt K)	1200	65,4	73,5	71,4	Hyperthensie, isochemische hartziekte	70-74	648	360	216
Langs de N41 (immissiepunt L)	28	62,6	70,7	68,5	hinder	70-74	15	8	5
Langs N16 – achterkant scherm (immissiepunt M)	78	55	62,8	60,5	hinder	60-64	23	10	8
<b>Totaal</b>	<b>3403</b>						<b>1336</b>	<b>683</b>	<b>444</b>
<b>Totaal huidige situatie</b>							<b>1323</b>	<b>672</b>	<b>439</b>

#### 8.2.1.1.5 Effectbeschrijving- en beoordeling van het plan

Bij de uitwerking van het plan wordt verkeer langsheen de N16 en binnen het centrumgebied van Sint-Niklaas geweerd en omgeleid naar de Oostelijke Tangent, hetgeen een gunstige invloed heeft op de luchtkwaliteit en het geluidsklimaat in de kern van Sint-Niklaas en langs de N16.

##### 8.2.1.1.5.1 Luchtkwaliteit in het planalternatief en relatie tot gezondheid

Uit de discipline lucht blijkt dat er voor de meeste van de geselecteerde wegsegmenten een verbetering van de luchtkwaliteit is, terwijl er voor de Singel, de Heidebaan en de Oostelijke Tangent een lichte verslechtering van de luchtkwaliteit wordt waargenomen. Tabel 8-52 geeft een overzicht van het aantal inwoners in de straten die binnen de discipline lucht werden bestudeerd. Hieruit kan afgeleid worden dat er in de straten waarin een verslechtering van de luchtkwaliteit wordt berekend, een 100-tal inwoners geschat worden, terwijl er voor ongeveer 2.120 personen een verbetering van de luchtkwaliteit wordt voorzien.

Daarenboven blijkt uit de discipline lucht dat bij uitwerking van het plan nergens in het studiegebied nog overschrijdingen van de jaargrenswaarden worden vastgesteld.

Voor NO<sub>2</sub> worden er geen overschrijdingen van de uurgrenswaarde vastgesteld, ook niet ter hoogte van de tunnelmonden.

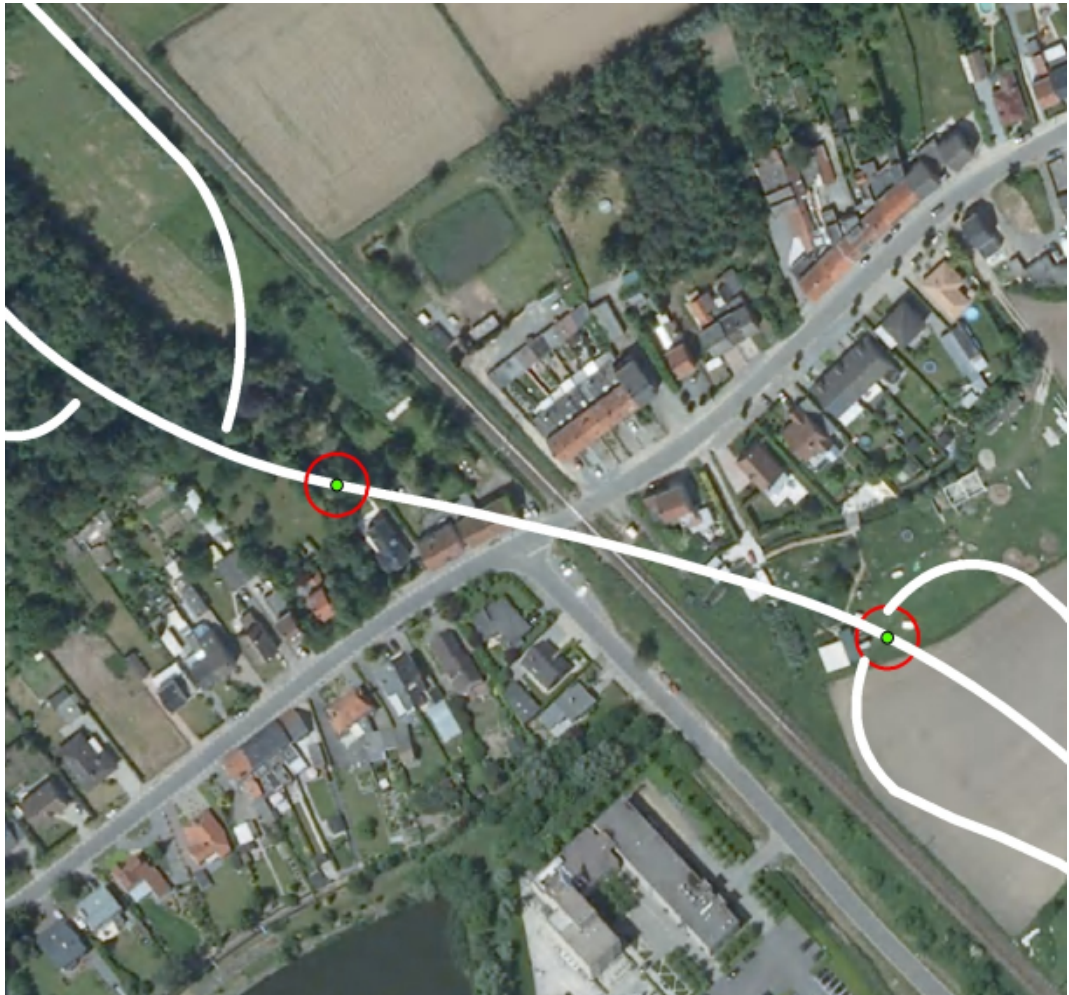
Wel worden er in de plansituatie ter hoogte van de tunnelmonden, en nog op twee andere plaatsen, overschrijdingen van de dagnorm van PM<sub>10</sub> berekend, namelijk voor een deel van de Prins Alexanderstraat (wegsegment 5 uit het deel lucht) en voor een deel van de Houten Schoen (wegsegment 8 uit het deel lucht). In de Prins Alexanderstraat zijn er geen bewoners, terwijl er voor het betreffende deel van de Houten Schoen een 220-tal bewoners worden geschat. Op de plaatsen waar de tunnelmonden uitkomen zijn er geen woningen aanwezig. Ook voor het nulalternatief worden voor wegsegmenten 5 en 8 overschrijdingen van de dagnorm van PM<sub>10</sub> berekend.

Indien een risicoberekening voor benzeen wordt uitgevoerd (analoog aan de berekening voor de huidige situatie en het nulalternatief), dan blijkt dat er in het planalternatief in het studiegebied een maximale bijdrage van benzeen van 3,14 µg/m<sup>3</sup> wordt berekend en dit ter hoogte van de in- en uitgang van de ondertunneling van Eigenlo (op de Oostelijke Tangent) (zie discipline lucht). Deze bijdrage zou kunnen leiden tot een risico op de vorming van kanker van 18 op een miljoen (18.10<sup>-6</sup>). Rekening houdende met het feit dat er in de invloedzone van de tunnelmonden (10 m rondom tunnelmond) geen bewoning is, heeft dit als gevolg dat er theoretisch geen risico is.

Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat er binnen het studiegebied lucht een verbetering voor de gezondheid kan verwacht worden ten gevolge van een verbetering van de luchtkwaliteit, als gevolg van de uitvoering van het plan.

Tabel 8-53 : Inwonersaantal in straten waar een verbetering/verslechtering van luchtkwaliteit optreedt

Nr wegsegment (overeenkomstig nummering in disipline lucht)	Straatnaam	Aantal inwoners
1+2+3	N41	28
4	Parklaan	1200
5	Prins Alexanderlaan (N16)	0
6	Hertjen	352,5
7	Houten Schoen	55
8	Houten Schoen	220
9+10	Singel	0
11	Koningin Astridlaan	135
12	Prins Boudewijnlaan	128
13+14	Heidebaan	75
15+16+17+18	Oostelijke tangent	25
Totaal aantal inwoners in straten waarin een verbetering van luchtkwaliteit optreedt		2120
Totaal aantal inwoners in straten waarin een verslechtering van luchtkwaliteit optreedt		100



Figuur 8-11 : Luchtfoto van de straat Eigenlo met aanduiding van de tunnel (witte lijn) en de tunnelmonden (groen stippen) en straal van 10 meter rondom tunnelmonden (rode cirkels)

#### 8.2.1.1.5.2

##### Geluidsklimaat in het planalternatief en relatie tot gezondheid

Voor de bepaling van het gezondheidseffect en meer bepaald het aantal gehinderden, het aantal ernstig gehinderden en het aantal slaapgestoorden in het planalternatief, werd dezelfde methodologie gehanteerd als voor de huidige situatie en het nulalternatief. Zo werd het gezondheidseffect enerzijds geëvalueerd op basis van de  $L_{Aeq, dag}$  (overeenkomstig Tabel 8-48) en anderzijds op basis van de  $L_{den}$  (overeenkomstig Tabel 8-50).

Er werd uitgegaan van eenzelfde inwonersaantal als in de huidige situatie en het nulalternatief. Resultaten worden weergegeven in Tabel 8-54.

Zoals blijkt uit berekeningen binnen de discipline geluid zullen de geluidsbelastingsklassen in de buurt van het toekomstig tracé van de Oostelijke Tangent (Galgstraat, Damstraat) verhogen omwille van het druk verkeer dat verwacht wordt (met blauw gemarkeerd in Tabel 8-54). Hoewel het  $L_{Aeq, 1h}$  overdag door de spoorlijn wordt

bepaald, zal het continu achtergrondniveau beduidend stijgen. In andere straten daarentegen, met name in de Prins Boudewijnlaan en in de Houten Schoen, daalt de geluidsbelastingsklasse (met groen gemarkeerd in Tabel 8-54).

De straat Eigenlo zal door de Oostelijke Tangent ondertunneld worden. Doordat de tunnel een geluidsreducerende werking heeft op zijn omgeving, worden ter hoogte van Eigenlo geen verhoogde geluidsbelastingsklassen vastgesteld ten opzichte van de referentiesituatie.

Wanneer gekeken wordt naar het totaal aantal gehinderden/ernstig gehinderden/slaapgestoorden ter hoogte van de eerstelijnsbebouwing in het studiegebied dan blijkt het totaal aantal ernstig gehinderden in de plansituatie minder te zijn dan in de referentiesituatie (669 in de plansituatie t.o.v. 683 in de referentiesituatie, ofwel 14 minder of 2% minder dan in de referentiesituatie (geen significant verschil)). Het aantal gehinderden en het aantal slaapgestoorden is in de plansituatie hoger dan in de referentiesituatie. Er zijn 1337 gehinderden in de plansituatie t.o.v. 1336 in de referentiesituatie (geen significant verschil) en er zijn 446 slaapgestoorden in de plansituatie t.o.v. 444 in de referentiesituatie (geen significant verschil).

Een evaluatie van de gezondheidseffecten op basis van  $L_{Aeq,dag}$  geeft geen verschil met de referentiesituatie. Net zoals in de referentiesituatie worden verhoogde  $L_{Aeq,dag}$ -waarden (hoger dan 70dB(A)) gemodelleerd voor de Prins Boudewijnlaan en de Parklaan.

Tabel 8-54 : Geluidsklimaat en gerelateerd gezondheidseffect voor het planalternatief (op basis van geluidsmodelleringen), binnen het studiegebied mens-gezondheid. Met helrood worden overschrijdingen van de gedifferentieerde referentiewaarden ( $L_{den} > 70$  dB(A) en  $L_{night} > 60$  dB(A) voor bestaande wegen en voor nieuwe wegen (hier de Oostelijke Tangent)  $L_{den} > 60$  dB(A) en  $L_{night} > 50$  dB(A)) aangegeven en in donkerrood worden  $L_{Aeq, dag} > 70$  dB(A) aangeduid. In groen zijn de geluidsbelastingklassen aangeduid die voor de betreffende straat lager zijn dan in de referentiesituatie. In blauw zijn de geluidsbelastingklassen aangeduid die voor de betreffende straat hoger zijn dan in de referentiesituatie.

Straatnaam	Aantal inwoners	Berekend 2020			Gezondheidseffect (evaluatie op basis van $L_{Aeq, dag}$ )	Geluids-belastings-klasse $L_{den}$ in dB(A)	Gezondheidseffect (evaluatie op basis van $L_{den}$ )		
		$L_{night}$	$L_{den}$	$L_{Aeq, dag}$			Aantal gehinderden	Aantal ernstig gehinderden	Aantal slaap-gestoorden
Eigenlostraat 120, Sint-Niklaas (immissiepunt 1 uit discipline geluid)	155	49,8	57,8	55,6	hinder	55-59	33	12	11
Galgestraat 11, Sint-Niklaas (immissiepunt 2 uit discipline geluid)	118	56,3	64,4	62,2	hinder	60-64	35	15	12
Koningin Fabiolapark 4, Sint- Niklaas (immissiepunt A uit discipline geluid)	1200	54,5	62,7	60,6	hinder	60-64	360	156	120
Prins Boudewijnlaan 17, Sint - Niklaas (immissiepunt B)	70	66,2	74,4	72,3	Hyperthensie, isochemische hartziekte	70-74	38	21	13
Prins Boudewijnlaan 82, Sint Niklaas (immissiepunt C)	58	65,5	73,7	71,7	Hyperthensie, isochemische hartziekte	70-74	31	17	10
Damstraat 92 b, Sint Niklaas (immissiepunt D)	55	51,9	59,9	57,8	hinder	55-59	12	4	4
Caubergstraat 19, Sint Niklaas (immissiepunt E)	0	45,8	53,7	51,5	hinder	geen	0	0	0
Doornstraat 221, Temse (immissiepunt F)	128	53,7	61,7	59,5	hinder	60-64	38	17	13
Doodlopend straat, Temse langs E17 (immissiepunt G)	40	62,7	70,8	68,7	hinder	70-74	22	12	7
Galgestraat 88, Sint Niklaas (immissiepunt H)	0	47,8	55,7	53,6	hinder	55-59	0	0	0
Houten Schoen 61, Sint Niklaas (immissiepunt I)	220	56,1	64,4	62,3	hinder	60-64	66	29	22
Houten Schoen 15, Sint Niklaas (immissiepunt J)	55	59,8	68,2	66,2	hinder	65-69	17	7	6
Parklaan, Sint - Niklaas (immissiepunt K)	1200	64	72,3	70,2	Hyperthensie, isochemische hartziekte	70-74	648	360	216
Langs de N41 (immissiepunt L)	28	62,4	70,5	68,4	hinder	70-74	15	8	5
Langs N16 – achterkant scherm (immissiepunt M)	78	54,7	62,5	60,2	hinder	60-64	23	10	8
<b>Totaal</b>	<b>3403</b>						1337	669	446
<b>Totaal huidige situatie</b>							1336	683	444



## 8.2.1.1.6

**Conclusie**

Wat betreft gezondheid, blijkt dat er in de huidige situatie een zekere druk op de gezondheid mag verwacht worden ten gevolge een regelmatig verhoogde concentratie aan fijn stof in het ganse studiegebied. Verder kunnen er als gevolg van het drukke verkeer ook nadelige effecten op de gezondheid optreden ten gevolge van geluidshinder. Dit is vooral het geval in de Prins Boudewijnlaan, de Houten Schoen, de Parklaan en langs de N16.

In de toekomstige situatie zonder de komst van de Oostelijke Tangent worden enkel in de Prins Alexanderstraat en de Houten Schoen nadelige gezondheidseffecten verwacht als gevolg van de verhoogde fijn stof concentraties. Wat betreft het aantal geluidsgehinderden blijkt er geen significant verschil tussen de referentiesituatie en de huidige situatie.

Wat betreft het planalternatief, blijkt er voor de meeste van de bestudeerde wegsegmenten een verbetering kan verwacht worden van de luchtkwaliteit en dus van de gezondheid. Het aantal inwoners in de straten waar een verbetering in luchtkwaliteit optreedt is veel hoger dan het aantal inwoners op plaatsen waar een vermindering optreedt (2.120 versus 100). Wanneer gekeken wordt naar de geluidsgelateerde gezondheidseffecten, is het duidelijk dat de geluidsbelasting in de buurt van het toekomstig tracé van de Oostelijke Tangent zal verhogen, omwille van de toename aan verkeer, maar anderzijds vertaalt dit effect zich niet in een significant effect naar gezondheid, aangezien er weinig tot geen bewoning is langs het tracé van de Oostelijke Tangent.

Wanneer dus naar de totale impact van lucht en geluid wordt gekeken, blijkt dat naar gezondheid toe, het planalternatief dient verkozen te worden boven het nulalternatief.

## 8.2.1.1.7

**Milderende maatregelen**

Aangezien in de plansituatie overschrijdingen van de dagnorm van PM<sub>10</sub> worden berekend voor plaatsen waar er bewoning is, dienen milderende maatregelen genomen te worden om de PM<sub>10</sub> concentratie te verminderen. Voor deze maatregelen wordt verwezen naar de discipline lucht. Voor de andere polluenten worden geen overschrijdingen van de luchtkwaliteitsnormen berekend ter hoogte van bewoning.

Ook ten gevolge van geluidshinder worden gezondheidseffecten geconstateerd en worden er milderende maatregelen opgesteld (zie discipline geluid). De milderende maatregel 'andere wegbedekking' (SMA-D) resulteert slechts in een reductie van 1 dB(A), wat niet veel is, omdat reeds een relatief geluidsarm wegdek als standaard wordt genomen. Naar gezondheidseffecten toe geeft deze andere wegbedekking geen aanleiding tot een verschuiving naar andere geluidsbelastingsklassen en blijft het aantal theoretisch berekend (ernstig)gehinderden en/of slaapgestoorden gelijk.

Het effect van het geluidsscherm zorgt enkel in de Galgstraat voor een vermindering van de geluidsbelastingen en dus voor een beter effect naar gezondheid toe. Voor de andere toetsingspunten (Eigenlostraat en Damstraat) resulteert het geluidsscherm ook in een vermindering van de geluidsbelasting, doch niet in een lagere geluidsbelastingenklasse, waardoor het theoretisch berekende effect naar gezondheid hetzelfde blijft.

#### 8.2.1.2

##### Andere

Het plan resulteert in het plangebied in een toename van de oppervlakte aan verhardingen. Een wijziging van de afstromings- en infiltratiekarakteristieken kan via de ontvangende waterlopen resulteren in wateroverlast. Dit moet absoluut vermeden worden. Onder § 8.1.6.2.4 wordt bekeken welke oppervlakte bijkomend verhard wordt (zowel ten gevolge van het plan als ten gevolge van de realisatie van de Oostelijke Tangent volgens het bestaande RUP).

##### **Milderende maatregelen**

De bijkomende verharde oppervlakte moet gebufferd worden volgens de geldende normen en verdragd gelooft (zie ook § 8.1.6.2.4).

Zoals verwacht zal het omgevingsgeluid langs het toekomstig tracé van OT beduidend stijgen. Voor de woningen in de Galgstraat, Damstraat en Caubergstraat wordt het effect beoordeeld als significant negatief effect.

Vermits er druk verkeer wordt verwacht op de OT, zal het continu achtergrondniveau beduidend stijgen. Ook is er een overschrijding van de referentiewaarde van 60 dB(A) voor  $L_{den}$  voor nieuwe wegen te verwachten. Voor de woningen langs het tracé (Galgstraat, Damstraat,..) is het aangewezen dat hiervoor milderende maatregelen worden uitgewerkt. De perceptie ter hoogte van de woningen zal rumoerig tot lawaaiïg worden. De tunnel onder de Eigenlostraat heeft al een goede reducerende werking.

Voor andere wegen buiten het plangebied is er dan weer een positief effect (+1 ) op het wegverkeersgeluid. Dit is het geval voor de Houten Schoen, Parklaan en Prins Boudewijnlaan. De referentiewaarde voor  $L_{den}$  voor de bestaande wegen blijft voor de N41, Prins Boudewijnlaan en E17 nog steeds overschreden,

##### **Milderende maatregelen (zie ook § 8.1.1.5)**

Eenzijds wordt voorgesteld om SMA-D wegbedekking te voorzien.

Bijkomend wordt ook een geluidsscherm of –berm voorgesteld. Een geluidsscherm tussen de OT en de woningen ten noorden van de spoorlijn zou zich het best voorbij de spoorlijn bevinden. Hierdoor wordt het spoorweggeluid ook meegenomen. Indien een geluidsscherm tussen de OT en de spoorlijn zou bevinden, MOET, dit voor beide zijden

absorberend zijn. Het geluidsscherm aan de zuidzijde van de OT kan eventueel nog onderbroken worden tussen de Damstraat en de Galgstraat.

De hinder en de stijging van het omgevingsgeluid in de nabijheid van de Oostelijke Tangent zal sterk gereduceerd worden door de voorgestelde maatregelen, vnl door de schermen. De perceptie van rumoerig, lawaaiïg gaat nu over naar hoorbaar voor de woningen in de Galgstraat, Eigenlostraat en Damstraat.

Volgens een inschatting op basis van de beschikbare sonderingsdiagrammen zijn zettingen tot 36,5 mm mogelijk in de as van de bemalingsfilter waar de grondwaterverlaging het grootst zal zijn. Hierbij is er van uitgegaan dat dat enkel in de aanvullagen boven de Boomse klei dient ontwaterd te worden. Algemeen wordt er aangenomen dat er schade aan constructies kan optreden wanneer de maaiveldzetting ter plaatse van die constructie 20mm of meer bedraagt. Aan de hand van de sonderingen is ingeschat dat op ongeveer 36m van de bemalingsfilters de zettingen nog 20mm zullen bedragen. Gebouwen die zich binnen een afstand van 36m van de bemalingsfilters bevinden, kunnen bijgevolg schade ondervinden ten gevolge van de grondwaterverlaging.

#### **Milderende maatregelen**

Om bodemzetting ten gevolge van de aanleg van de weg te voorkomen, zijn voorafgaand aan de werken de nodige sonderingen uitgevoerd om een beeld te krijgen van de stabiliteit van de ondergrond en van de benodigde funderingswerken. De wijze van aanleg en de opbouw van de weg moet afgestemd worden op de resultaten van de sonderingen.

Monitoring van de zettingen ter hoogte van de meest nabijgelegen gebouwen lijkt sowieso wenselijk zodat indien nodig (als er belangrijke differentiële zettingen optreden) kan ingegrepen worden (werken tijdelijk stil leggen en uitvoeringstechniek aanpassen).

Tot slot zal de komst van de tangent resulteren in bijkomende visuele hinder. Bij het voorlopige ontwerp van de Oostelijke Tangent is de nodige aandacht besteed aan de landschappelijke inpassing van de weg (zie § 6.3.2.1). Zo is tussen de Damstraat en Eigenlo voorzien dat het landschap over de weg heen door kan lopen. Niet alleen de infrastructuur, maar ook de voertuigen zelf zullen hier dus over het grootste deel van het tracé niet zichtbaar zijn. Doorkijken kunnen bewaard blijven. Indien evenwel rekening wordt gehouden met de onder de discipline geluid gestelde milderende maatregelen, m.b. de aanleg van geluidsschermen of –bermen, dan zal ook dit zijn impact hebben op de landschappelijke beleving vnl. van omwonenden. Afhankelijk van de persoon kan de visuele verstoring van de geluidsschermen zwaarder doorwegen dan de geluidsverstoring.

**Milderende maatregelen**

Het is zeer belangrijk dat een open communicatie wordt gevoerd met de bevolking.

Mogelijks kan hier rekening gehouden worden met de voorkeuren van de omwonenden: geluidswerende berm of scherm, of behoud doorkijken en open landschap. Vermoedelijk is dit evenwel niet evident, daar de meningen of voorkeuren hier vermoedelijk van persoon tot persoon zullen verschillen.

**8.2.2 Cumulatieve verstoring Natuur**

Effecten op de waterhuishouding zijn beschreven onder § 8.1.6.

De Barbierbeek zal boven de tunnelmond heraangelegd worden. De structuurkwaliteit is hier momenteel eerder beperkt. De heraanleg van de beek kan aangewend worden om de structuurkwaliteit ervan te verbeteren.

Vanuit ecologisch standpunt is het plangebied minder interessant. Er wordt niet verwacht dat de komst van de weg voor significante verstoringseffecten zal zorgen naar avi(fauna).

Er worden geen significante effecten verwacht op SBZ.

**8.2.3 Cumulatieve verstoring landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie**

Voor het aspect van de visuele landschappelijke verstoring verwijzen we integraal naar § 8.1.7.2.

Wat de verlichting betreft zijn erop planniveau uiteraard nog geen details bekend. In deze planfase kan enkel de aanbeveling gegeven worden om bij de keuze van de verlichting te opteren voor armaturen waarbij verstoring van eht nachtelijk landschap tot een minimum beperkt wordt.

**Aanbeveling**

In deze planfase kan als aanbeveling gegeven worden om bij de keuze van de verlichting te opteren voor armaturen waarbij verstrooiing en lichthinder tot een minimum beperkt worden.

Het aspect van de verlichting dient een essentieel onderdeel te vormen van het plan, dat reeds in de ontwerpfase wordt meegenomen.

## 9 Effectsynthese en beoordeling per receptor

Hieronder worden de effecten beschreven in dit rapport, samengevat.

Per receptor wordt een overzicht gegeven van de verschillende effecten die zullen/kunnen optreden binnen de verschillende effectgroepen. Waar relevant worden ook voorgestelde milderende maatregelen opgesteld. Dit overzicht is opgesteld in tabelvorm.

Ook de belangrijkste elementen ten behoeve van de watertoets zijn opgenomen.

Op basis van deze synthetiserende tabellen wordt per receptor een beoordeling opgesteld.

### 9.1 Effectsynthese

#### 9.1.1 Mens

Effectgroepcluster	Effect	Aanbevelingen & milderende maatregelen
Netwerkeffecten	<p><b><u>Mobiliteit</u></b></p> <p><u>Aanlegfase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhoogde verkeersintensiteiten door aan- en afvoer van grond en materialen</li> <li>- Onderbreken verkeersrelaties</li> <li>- Mogelijks tijdelijke onderbreking spoorverkeer vereist bij aanleg tunnel</li> </ul> <p><u>Exploitatiefase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kruispunt OT met Europark-Zuid kan bij onoordeelkundige inrichting voor doorstromingsproblemen zorgen</li> <li>- De verkeersintensiteiten langsheen de N16 Parklaan overstijgen de verkeersleefbaarheids grens.</li> <li>- Lijnvoering van buslijn 95 Sint-Niklaas – Velle – Temse – Antwerpen L.O langsheen de Damstraat wordt onderbroken. Haltes langsheen de</li> </ul>	<p><u>Aanlegfase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werfverkeer maximaal gebruik laten maken van hoger wegennet</li> <li>- Bestaande relaties zo lang mogelijk open houden</li> <li>- Eventuele onderbreking spoor beperken in duur en aantal (weekends)</li> </ul> <p><u>Exploitatiefase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ter hoogte van het kruispunt dient voldoende ruimte voorzien te worden, zodat het kruispunt zo kan ingericht worden dat de doorstroming op de oostelijke tangent gegarandeerd blijft</li> <li>- Door het invoeren van gerichte verkeerscirculatiemaatregelen in het centrum van Sint-Niklaas kunnen de verkeersintensiteiten langsheen de N16 Parklaan gereduceerd worden tot een aanvaardbaar niveau i.f.v. de verkeersleefbaarheid.</li> <li>- ongelijkvloerse voetgangersrelatie aanleggen zodat de loopafstand naar/van de</li> </ul>

	<p>Damstraat en De Cauwerstraat worden gesupprimeerd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De realisatie van de Oostelijke Tangent vormt een barrière voor de oost-west gerelateerde fiets- en voetgangersrelaties langs de Damstraat.</li> <li>- Mogelijke conflictpunten thv de rotondes, afrit TTS en aansluiting fietspad op Eigenlostraat</li> </ul> <p><b><u>Bereikbaarheid/versnippering functies</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereikbaarheid bedrijventerreinen verbetert</li> <li>- Versnippering en verslechtering bereikbaarheid gebruiksfuncties door doorknippen verbinding Galgstraat: <ul style="list-style-type: none"> <li>- link stoeterij De Brabandere met paardenpiste onderbroken;</li> <li>- korste link landbouwbedrijf Kletterbosstraat – akkers ten westen van de spoorlijn onderbroken</li> <li>- Andere?</li> </ul> </li> <li>- Bereikbaarheid bewoners Schoenstraat ten zuiden van de E17 wijzigt, zeker als de spoorwegovergang aldaar aanvullend geknipt wordt</li> </ul>	<p>dichtstbijzijnde halte kan gereduceerd worden</p> <p>Deze optie is in de fase van de startnota evenwel reeds overwogen moet niet weerhouden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Om de barrière in het fiets- en voetgangersrelaties op te heffen kan een fiets- en voetgangerstunnel of -brug voorzien worden in de buurt van de knip van de Damstraat. Deze optie is in de fase van de startnota evenwel reeds overwogen moet niet weerhouden.</li> <li>- Nodige aandacht besteden aan goede signalisatie + bij herinrichting Eigenlostraat aandacht besteden aan veilig fietsverkeer</li> <li>- Goede signalisatie ifv bereikbaarheid TTS</li> <li>- Link stoeterij Galgstraat moet gegarandeerd blijven</li> <li>- Aandacht voor veilige route tussen stoeterij en paardenpiste (signalisatie!) – optie om voorgestelde ongelijkgrondse fiets- en voetgangersverbinding in te schakelen bekijken</li> <li>- Landbouwstudie op bedrijfsniveau of overleg met de betrokkenen kan eventuele aanvullende knelpunten detecteren en specifieke oplossingen bieden (grondenruil mogelijk?)</li> <li>- Aanbeveling : optie bekijken om verbinding met Doornstraat te voorzien via buurtweg nr. 50 ipv nieuwe langsweg langs de E17</li> <li>-</li> </ul>
<p>Ruimtebeslag</p>	<p><b><u>Woonfunctie</u></b></p> <p><b><u>Aanlegfase</u></b></p> <p>Er wordt een extra werkstrook van 10 m nodig geacht.</p> <p>In functie van de aanlegfase worden momenteel geen bijkomende</p>	<p>Zo er binnen deze strook huizen gesitueerd zijn, zal de werkstrook hier plaatselijk versmald worden om de huizen te vrijwaren. Tuinen kunnen wel tijdelijk aangesneden worden zo dit nodig is.</p>

<p>onteigeningen van huizen nodig geacht.</p> <p><u>Exploitatiefase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Binnen permanente ruimte-inname van het plan vallen een 7-tal woningen in de Galgstraat + deel van de tuin van een extra woning, 3 woningen in de Damstraat, een 2-tal huizen thv de Eigenlostraat, 2 woningen in de schoenstraat ten zuiden van de E17, 2 huizen thv TTS en 1 thv de Doornstraat</li> </ul> <p>Samenvattend kan gesteld dat voor de realisatie van het plan 17 huizen zullen moeten onteigend worden. Een oppervlakte van 5,34 ha met woonfunctie (oppervlakte van huizen en bijhorende tuinen) wordt permanent aangesneden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De toegangsweg tot de stoererij tot de Galgstraat wordt aangesneden door de weg</li> </ul>	<p>In samenspraak met de eigenaars kan de geleden schade hersteld worden tijdens de afwerkingsfase.</p> <p>Voor de 3 woningen in de Damstraat en 4 in de Galgstraat is reeds een onteigeningsplan opgesteld. Voor de overige getroffen bewoners moeten eveneens passende regelingen (passende vergoeding) getroffen worden.</p>
<p><u>Landbouwfunctie</u></p> <p><u>Aanlegfase</u></p> <p>Er wordt een extra werkstrook van 10 m nodig geacht tov de permanente ruimte-inname. Waar percelen met een landbouwfunctie tijdelijk aangesneden worden, zal dit gebruik na de werken in zijn functie hersteld worden.</p> <p><u>Exploitatiefase</u></p> <p>In totaal verdwijnt ongeveer 9,5 ha akkerland en 2,8 ha weiland.</p>	<p>Niet alleen het effectieve areaal verlies is belangrijk. Ook afgeleide effecten als mestafzet, activering van de MTR-premies, productiequota en verplichte oppervlakte permanent grasland spelen een rol bij de inname van landbouwpercelen. Hier mee dient bij de compensatie of vergoeding van de getroffen landbouwers eveneens rekening te worden gehouden.</p> <p>Voor het verlies aan landbouwgrond dient uiteindelijk ook de boscompensatie in rekening gebracht te worden.</p>
<p><u>Industrie</u></p> <p><u>Aanlegfase</u></p> <p>Er wordt een extra werkstrook van 10 m nodig geacht.</p> <p>Er kan van uitgegaan worden dat er voor het tijdelijk ruimtebeslag niet aan bedrijfsgebouwen geraakt wordt.</p>	

	<p><u>Exploitatiefase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Op TTS-Temse komt een aannemersbedrijf onder de nieuwe afrit te liggen</li> <li>- Deel van parkeerterreinen en opritten van bedrijven aangesneden in de Nederlandstraat + ook langs Europark-Zuid (voor fietspad)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Passende vergoeding</li> <li>- Passende vergoeding</li> <li>- Veilige toegang verzekeren</li> </ul>
	<p><u>Recreatie</u></p> <p>Geen effecten door ruimtebeslag. Onderbreking fietsroutes is beschouwd onder de cluster netwerkeffecten</p>	
<p>Verstoring</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tijdelijke akoestische verstoring en daling belevingskwaliteit tijdens de aanlegwerkzaamheden.</li> <li>- Verslechtering akoestisch klimaat voor de bewoners van de Galgstraat, de Damstraat en de Caubergstraat</li> <li>- Voor andere wegen is er dan weer een positief effect</li> <li>- Voor woningen op korte afstand (op analytische wijze ingeschat op een 36-tal m) tot de tunnel bestaat een risico op negatieve zettingen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekening houden met maatregelen om hinder tijdens de aanleg zoveel mogelijk te beperken. Zorgen voor goede communicatie met de omwonenden</li> <li>- Geluidsarme wegbedekking en plaatselijk geluidsschermen of –bermen voorzien.</li> <li>- Om bodemzetting ten gevolge van de bemaling ter hoogte van de tunnel onder de Eigenlostraat te voorkomen, moet de invloed van de bemaling op de kleilaag geminimaliseerd worden door een aangepaste uitvoeringstechniek (bijvoorbeeld: werken in een gesloten bouwput, retourbemaling).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wat betreft het planalternatief, blijkt er voor de meeste van de bestudeerde wegsegmenten een verbetering kan verwacht worden van de luchtkwaliteit en dus van de gezondheid. Het aantal inwoners in de straten waar een verbetering in luchtkwaliteit optreedt is veel hoger dan het aantal inwoners op plaatsen waar een vermindering optreedt (2.120 versus 100).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maatregelen discipline lucht</li> </ul>



**9.1.2 Natuur**

Effectgroepcluster	Effect	Aanbevelingen & milderende maatregelen
Netwerkeffecten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geen ernstige bijkomende versnippering door aanwezigheid weg; wel versterking van de bestaande barrières</li> <li>Geen negatieve impact op vleermuizen</li> <li>- Onderbreking grachtensysteem</li> <li>- Het aansnijden van bospercelen en bossnippers verzwakt de bosgordel</li> <li>- Mogelijks nieuw verbindingsfunctie langs nieuwe wegstructuur</li> <li>- Geen significante effecten op SBZ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aanbeveling : gelegenheid aangrijpen om structuurkwaliteit van de Barbierbeek te verbeteren – kan geschiktheid van Barbierbeek als verbinding voor vleermuizen verbeteren</li> <li>- Omleiden te onderbreken gracht via het tunneldak</li> <li>- Boscompensatie in de onmiddellijke omgeving voorzien</li> <li>- Ecologisch beheer wegbermen</li> </ul>
Ruimtebeslag	In totaal wordt een kleine 6 ha aan waardevolle ecotopen aangesneden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bospercelen</li> <li>- Grasbermen</li> <li>- Poel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Waardevolle bospercelen kunnen gecompenseerd worden via de boscompensatie</li> <li>- Waardevolle graslanden kunnen gecompenseerd door op de toekomstige bermen een natuurvriendelijk bermbeheer toe te passen</li> <li>- Nieuwe poel voorzien in restzone tussen spoorweg en Oostelijke Tangent (verbinding voorzien met agrarisch gebied ten oosten van de tangent)</li> </ul>
Verstoring	Geen significante effecten op SBZ	Verlichting dusdanig kiezen dat verstrooiing maximaal vermeden wordt.

**9.1.3 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie**

Effectgroepcluster	Effect	Aanbevelingen & milderende maatregelen
Netwerkeffecten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het aansnijden van bospercelen en bossnippers verzwakt de bosgordel</li> <li>- Landschappelijke inpassing is reeds meegenomen in het voorlopige ontwerp: effecten worden hierdoor beperkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Boscompensatie in de onmiddellijke omgeving voorzien</li> <li>- Bij groeninkleding ervoor zorgen dat de weg aansluit bij het omliggend landschap</li> </ul>
Ruimtebeslag	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mogelijke aantasting van (ongekend) archeologisch erfgoed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- waar de Oostelijke Tangent door onverhard terrein gaat, moet minstens een archeologisch vooronderzoek moet plaatsgrijpen</li> <li>- Ruimte en Erfgoed dient zo vroeg mogelijk bij het project betrokken te worden.</li> <li>- Resultaten van het vooronderzoek zullen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aansnijding 'relictzone Bolle akkers van het Waasland'</li> <li>- Aansnijding bospercelen</li> <li>- Aansnijding KLE</li> <li>-</li> </ul>	<p>noodzaak verdere maatregelen in functie van archeologie bepalen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruimtebeslag trachten te beperken (verbinding Schoenstraat-Doornstraat realiseren via buurtweg nr. 50?)</li> <li>- Boscompensatie</li> <li>- Te verdwijnen KLE vervangen bij inkleding van de nieuwe weginfrastructuur</li> </ul>
Verstoring		Verlichting dusdanig kiezen dat verstrooiing en bijkomende verstoring van het nachtelijk landschap maximaal vermeden wordt.

#### 9.1.4 Effecten tov de waterhuishouding in het studiegebied - Elementen voor de watertoets

Vanuit waterhuishoudkundig oogpunt kan m.b.t. het plan het volgende gesteld:

- Er wordt verwacht dat debieten opgepompt voor realisatie van de tunnel geen probleem vormen voor de Barbierbeek
- Het effect op de structuurkwaliteit van de Barbierbeek wordt beperkt geacht. De waterloop kan zal boven de tunnel heraangelegd worden in open bedding. De werken kunnen aangegrepen worden om de structuurkwaliteit van de beek te verbeteren (in samenspraak met de waterbeheerder).
- Een erfdiensbaarheidsstrook van 5 m langs beide zijden van de waterloop moet vlot toegankelijk zijn en blijven voor de waterbeheerder. Voor de wijziging van waterlopen is bovendien een machtiging vereist van de waterbeheerder.
- Het effect van de weg op de grondwaterstromingen wordt beperkt geacht. Niettemin kan de installatie van een drainagekoffer onder de weg risico's uitsluiten.
- De afwatering van het studiegebied via grachten (van west naar oost) moet verzekerd blijven. De continuïteit van het grachtenstelsel dat doorbroken wordt, moet hersteld worden. Hierbij moet vermeden worden dat grachten gesiphoneerd worden onder de weg door. Via aantakking op een langsgracht langs de Oostelijke Tangent kan er voor gezorgd worden dat de grachten via een onderdoorgang nabij de Damstraat enerzijds en via een open gracht op het tunneldak nabij Eigenlo anderzijds, de verbinding kunnen maken met het grachtenstelsel stroomafwaarts van de Oostelijke Tangent. Het volume dat de bestaande grachten kunnen bergen moet hierbij minstens behouden blijven.
- de buffer- en lozingsvoorwaarden voor de Barbierbeek zijn de volgende: vereist buffervolume: 410 m<sup>3</sup>/ha aangesloten verharde oppervlakte en maximaal

lozingsdebiet: 5 l/s/ha, zo mogelijk terug te brengen tot 2 l/s/ha. Aan deze voorwaarden moet voldaan worden. In het MER is berekend dat bijna 13ha bijkomend verhard wordt. Per deeltraject is aangegeven welk buffervolume hiervoor moet voorzien worden en hoe en waar deze buffering mogelijk is. Er wordt gesteld dat er voldoende ruimte beschikbaar is in de directe omgeving om het opgevangen hemelwater in ondiepe bufferbekkens te bufferen.

- Met uitzondering van de verzamelbekkens die onder de toeritten naar de tunnel of onder de tunnel voorzien worden en een eventuele hemelwatercollector langs de Oostelijke Tangent ten noorden van de Damstraat (wegens mogelijks te weinig ruimte beschikbaar tussen bedrijventerrein en spoorweg om open grachten langs de weg te voorzien), dienen andere bufferbekkens en grachten die een vertraagde afvoer beogen, onverhard aangelegd te worden zodat het opgevangen hemelwater maximaal in de bodem kan infiltreren.
- Bij het aanleggen van bufferbekkens doet zich de volgende opportuniteit voor: ten noordoosten van de tunnel, kan een zone aanleunend tegen de tangent en de Barbierbeek, deels ingeschakeld worden als overloopgebied van de Barbierbeek bij extreme waterstanden. Deze optie valt evenwel buiten het bestek van dit MER. Zo de beheerder van de waterloop dit zinvol acht, kan dit bij de verdere uitwerking van het project meegenomen worden. Zo kan het project helpen tegemoet komen aan bestaande knelpunten in het gebied.
- Aquafin is betrokken bij de opmaak van de projectnota in het kader van het plan. Zodoende wordt voldoende gegarandeerd dat er geen ongewenste interferenties optreden tussen het plan en aanwezige of geplande rioleringsinfrastructuur.
- Na realisatie van de weg kan verontreiniging van grond- en oppervlaktewater optreden tengevolge infiltratie of afvoer van afstromend verontreinigd regenwater. Om maximaal te vermijden dat verontreinigd hemelwater het oppervlaktewater bezoedeld, wordt het volgende voorgesteld:
  - Voor het gedeelte ten noorden van de Damstraat:
    - Een kws-filter met slibvang dient op de afvoer geplaatst alvorens het aangevoerde water in de Laaglandbeek gebracht wordt;
    - Voor de tunnel en toeritten: het water moet via een kws-filter met slibvang in de ondergrondse bekkens gebracht worden;
    - Voor het gedeelte ten zuiden van de Barbierbeek: kws-filter (al dan niet met slibvang) aan de inlaat van een open bufferbekken
  - Ten zuiden van de E17: desgevallend aan de uitlaat van de buffer in de lus, die het water uit de buffer richting Barbierbeek voert.
  - Er is voldoende ruimte beschikbaar om de bufferbekkens ondiep te voorzien. Bij voorkeur worden deze bekkens ingericht met beplanting die voor een zekere

zuivering zorgen alvorens het water infiltreert, dan wel afgevoerd wordt naar het oppervlaktewaterstelsel.

## 9.2 Effectbeoordeling

### 9.2.1 Mens

#### 9.2.1.1 Beoordelingskader

In tegenstelling tot de receptoren natuur en landschap is voor de receptor mens geen relatief eenvoudige objectieve integratie van de verschillende effectgroepen uit te werken. Dit probleem wordt veroorzaakt door een aantal aspecten:

- de doelstelling is gericht op menselijke receptoren. Er zijn dus duidelijke positieve effecten voor de mens ten gevolge van de aanleg van de infrastructuur. Deze voordelen worden echter gespreid over een gebied groter dan het plangebied. Binnen het plangebied is het zelfs mogelijk dat voornoemde voordelen niet merkbaar zijn voor de bevolking en dat op korte afstand eerder nadelen spelen. Gewoonlijk dient hier dus een afweging gemaakt te worden tussen de voordelen voor het algemeen nut en de nadelen die de bevolking in het studiegebied ondervindt.
- niet alleen is er een belangenverschil tussen de bevolking binnen en buiten het plangebied maar er zijn ook belangrijke verschillen binnen de groep van bevolking die in het studiegebied een of meerdere activiteiten uitoefent. Dit wordt veroorzaakt door de zeer diverse functies die aan het gebied toegekend kunnen worden.

Een eerste stap in de richting van een integrale beoordeling is de bepaling van de "leefbaarheid" binnen het studiegebied. De "leefbaarheid" kan beschouwd worden als de resultante van het gezamenlijk voorkomen van de verschillende besproken effectgroepen. Afhankelijk van de functie zullen bepaalde effectgroepen belangrijker zijn in de beoordeling en deze beoordeling dient dan ook afzonderlijk te gebeuren voor de verschillende functies. De verschillende functies die onderscheiden worden zijn:

- landbouwfunctie
- woonfunctie
- industriële functie/handels- en horecafunctie
- recreatieve functie

De beoordeling op het niveau van één functie is in zeer grote mate een expertbeoordeling en dient dan ook tekstueel goed gestoffeerd te zijn om een zo maximaal mogelijke objectiviteit te kunnen garanderen.

Een voorstel van algemeen beoordelingskader dat per functie gebruikt kan worden, is het volgende:

- sterk negatief effect: de functie wordt zeer sterk gehinderd en/of verdwijnt nagenoeg volledig uit het gebied;
- negatief effect: de functie ondervindt sterke hinder en verdwijnt over delen van het gebied;
- licht negatief effect: de functie ondervindt hinder door het plan/project maar dit is slechts in beperkte mate;
- verwaarloosbaar effect: er zijn geen significante wijzigingen te verwachten voor de functie;
- licht positief effect: de functie ondervindt een stimulans of verbetering door het plan/project maar dit doet zich slechts in beperkte mate voor;
- positief effect: de functie ondervindt een duidelijk positief effect en kan zich uitbreiden of verbeteren maar de ruimtelijke uitbreiding blijft beperkt;
- sterk positief effect: de functie krijgt een sterke ontwikkeling ten gevolge van het plan/project en neemt grote delen van het gebied in.

Voor de afweging van de “globale leefbaarheid” dient een synthese van leefbaarheid van de verschillende functies opgemaakt te worden.

### 9.2.1.2

### Beoordeling

<p>Leefbaarheid woonfunctie</p>	<p>Op ruimere schaal geldt een verbetering van de bestaande situatie doordat een betere doorstroming van verkeer voor een aangener leefklimaat zorgt. Op die plaatsen resulteert het plan aldus in <u>een positief effect</u>.</p> <p>In en in de nabije omgeving van het plangebied doen zich evenwel effecten voor die op ruimere schaal niet spelen. Zo resulteert het plan in een 17-tal onteigeningen, wat in het plangebied zelf als <u>een negatief effect</u> kan beschouwd worden.</p> <p>Om de leefkwaliteit voor de bewoners die in de directe omgeving van het plangebied kunnen blijven wonen, zo min mogelijk aan te tasten worden vanuit de discipline geluid milderende maatregelen voorgesteld waaronder geluidsschermen of bermen. Deze maatregelen moeten de verslechtering van de akoestische situatie tot een aanvaardbaar niveau beperken. Het resterend effect kan als <u>licht negatief</u> beschouwd worden. De komst van geluidsschermen of –bermen heeft evenwel ook visuele consequenties. Zichten en door kijken worden hiermee beperkt. Afhankelijk van de persoon kan de visuele verstoring van de geluidsschermen zwaarder doorwegen. Daar de akoestische situatie na realisatie van de tangent langs de Damstraat en Galgstraat zonder afscherming als lawaaiig tot zeer lawaaiig beschouwd wordt, oordelen we evenwel dat de meerwaarde van de afscherming op akoestisch vlak zwaarder doorweegt dan het negatieve visuele effect ervan. Samenvattend kan voor de bewoners van die straten evenwel gesteld dat de komst van de tangent resulteert in een vermindering van de leefkwaliteit en dus <u>een licht negatief</u></p>
---------------------------------	---

	<p><u>tot negatief effect</u>. Om de akoestische kwaliteit van de omgeving tot een aanvaardbaar niveau te brengen zullen immers geluidsbermen- of schermen nodig zijn die een sterke impact zullen hebben om de visuele kwaliteit van de omgeving (zichten en doorkijken worden hiermee immers beperkt).</p> <p>Wat betreft het planalternatief, blijkt er voor de meeste van de bestudeerde wegsegmenten een verbetering kan verwacht worden van de luchtkwaliteit en dus van de gezondheid. Het aantal inwoners in de straten waar een verbetering in luchtkwaliteit optreedt is veel hoger dan het aantal inwoners op plaatsen waar een vermindering optreedt (2.120 versus 100). Qua gezondheid kan gesteld dat het globale effect <u>positief</u> is.</p>
Leefbaarheid landbouw	<p>Er gaat landbouwgrond verloren. Bovendien kan het plan resulteren in een slechtere bereikbaarheid van landbouwpercelen en een paardenpiste. Het effect op de landbouw kan aldus als <u>negatief</u> beschouwd worden. Een aanvullende landbouwstudie of overleg met de betrokkenen kan duidelijk maken welke maatregelen noodzakelijk zijn om het negatief effect te compenseren. Met de juiste compensaties kan het negatief effect mogelijks beperkt worden. De barrièrewerking van de tangent en het effect ervan op de bereikbaarheid is hierbij een belangrijk aandachtspunt.</p>
Leefbaarheid andere bedrijvigheid	<p>Het plan beoogt de bereikbaarheid van enkele bedrijvzones te verbeteren. Op enkele plaatsen gaf het MER aan dat er speciale aandacht nodig was om enkele individuele bedrijven niet in de problemen te brengen. Globaal gezien kan gesteld dat het plan eerder in een positief effect resulteert door een betere bereikbaarheid.</p>
Recreatiefunctie	<p>Het plan resulteert in een doorsnijden van het fietsroutenetwerk Waasland. Dit is een <u>negatief effect</u>. Het MER stelt daarom voor om ter hoogte van de Damstraat een ongelijkvloerse kruising van de Damstraat te voorzien. Zo hier gevolg aan wordt gegeven, wordt het effect als <u>neutraal</u> beoordeeld.</p>

Globaal gezien kan gesteld dat vanuit de receptor mens een positief effect verwacht wordt op plaatsen buiten het directe plangebied. Binnen het plangebied zal het plan evenwel eerder een negatieve impact hebben zowel op de bewoners als op verschillende gebruikers (ic stoeterij, landbouw). De opgesomde maatregelen kunnen de negatieve effecten tot een aanvaardbaar niveau beperken, maar niet helemaal uitsluiten of compenseren. Communicatie naar de bewoners en gebruikers zal hier heel belangrijk zijn voor wat de aanvaardbaarheid van de resteffecten betreft.

## 9.2.2

### Natuur

#### 9.2.2.1

##### Beoordelingskader

- sterk negatief effect: ingeschat wordt dat het waarschijnlijk is dat het voortbestaan van bepaalde zeer waardevolle ecotopen of zeldzame/bedreigde soorten op regionaal niveau in het gedrang komt door projectrealisatie
- matig negatief effect: achteruitgang van zeer waardevolle ecotopen of zeldzame/bedreigde soorten wordt enkel verwacht op lokaal niveau
- licht negatief effect: verliezen van waardevolle ecotopen of matig zeldzame soorten op lokaal niveau

- verwaarloosbaar effect: geen betekenisvol effect of negatieve effecten opgeheven door positieve effecten
- licht positief effect: toename van waardevolle ecotopen of matig zeldzame soorten op lokaal niveau
- matig positief effect: toename van zeer waardevolle ecotopen of zeldzame/bedreigde soorten wordt verwacht op lokaal niveau
- sterk positief effect: bepaalde zeer waardevolle ecotopen of zeldzame/bedreigde soorten op regionaal niveau krijgen (hernieuwde) kansen als gevolg van projectrealisatie

### 9.2.2.2

#### Beoordeling

Er doen zich geen belangrijke netwerkeffecten voor die op een grotere schaal spelen. De effecten op de Z-vormige bosgordel kunnen opgevangen worden door de boscompensatie in de onmiddellijke omgeving te voorzien. Ook de effecten van direct ruimtebeslag kunnen afdoende gemilderd worden. Belangrijke verstoringseffecten worden niet verwacht. Zodoende kan het effect op de receptor natuur als verwaarloosbaar beschouwd worden als invulling gegeven wordt aan de hiervoor gestelde milderende maatregelen en compensaties.

Er worden geen significante effecten verwacht op SBZ

### 9.2.3

#### Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

#### 9.2.3.1

##### Beoordelingskader

Zoals reeds eerder aangehaald dient bij "landschap" de bemerking gemaakt te worden dat hieronder alle erfgoedaspecten behandeld worden. Dit omvat dus zowel de landschappelijke aspecten, monumenten als alle archeologische en bodemkundige waarden. Ook in dit beoordelingskader dient "landschap" dus als dusdanig geïnterpreteerd te worden.

Beoordelingskader landschap:

- sterk negatief effect: Ingeschat wordt dat de landschappelijke waarden in sterke mate worden aangetast. Dit kan in eerste instantie veroorzaakt worden door het verlies van een grote oppervlakte aan waardevol landschap of waardevolle landschapselementen. In tweede instantie kan de aanleg van de infrastructuur dermate negatieve landschapselementen inbrengen dat de landschappelijke beeldkwaliteit van grote oppervlakten verloren gaan. In derde instantie kunnen de waarden aangetast worden door het verlies van sterk positieve structurele of visuele relaties (of de creatie van nieuwe negatieve) wat kan leiden tot een versnippering waardoor de resterende oppervlakte onvoldoende waarde heeft aan zich.

- matig negatief effect: Ingeschat wordt dat de landschappelijke waarden in beperkte mate worden aangetast. Dit kan in eerste instantie veroorzaakt worden door het verlies van een beperkte oppervlakte aan waardevol landschap of waardevolle landschapselementen. In tweede instantie kan de aanleg van de infrastructuur dermate negatieve landschapselementen inbrengen dat de landschappelijke beeldkwaliteit van beperkte oppervlakten verloren gaan. In derde instantie kunnen de waarden aangetast worden door het verlies van beperkt positieve structurele of visuele relaties (of de creatie van nieuwe negatieve) wat kan leiden tot een versnippering waardoor de resterende oppervlakte een beperking van zijn waarde heeft.
- licht negatief effect: Ingeschat wordt dat de landschappelijke waarden in zeer beperkte mate worden aangetast. Dit kan in eerste instantie veroorzaakt worden door het verlies van een zeer beperkte oppervlakte aan waardevol landschap of waardevolle landschapselementen. In tweede instantie kan de aanleg van de infrastructuur dermate negatieve landschapselementen inbrengen dat de landschappelijke beeldkwaliteit van zeer beperkte oppervlakten verloren gaan. In derde instantie kunnen de waarden aangetast worden door het verlies van zeer beperkt positieve structurele of visuele relaties (of de creatie van nieuwe negatieve) wat kan leiden tot een versnippering waardoor de resterende oppervlakte een lichte beperking van zijn waarde heeft.
- verwaarloosbaar effect: de eventuele wijziging van de landschapskwaliteit is verwaarloosbaar.

### 9.2.3.2

#### Beoordeling

Het plan zorgt ervoor dat een nieuwe vreemde lijnvormige structuur in het landschap ingebracht wordt. Het feit dat de weg parallel aan en vlak langs een bestaande spoorlijn wordt voorzien, kan wel als verzachtend beschouwd worden. Er wordt immers niet zo zeer een nieuwe barrière gecreëerd; de bestaande barrière wordt evenwel behoorlijk versterkt.

Bij de invulling van het plan is er reeds rekening mee gehouden dat de nieuwe weg maximaal in de omgeving moet worden ingepast. Hiertoe is studiebureau Omgeving bij de opmaak van de startnota betrokken geweest.

Vanuit de bevindingen van de discipline geluid wordt het evenwel noodzakelijk geacht om op verschillende plaatsen langsheen het tracé geluidsbermen of –schermen te voorzien. Deze maatregelen doen de landschappelijke inpassing zoals op het tracé tussen de Damstraat en Eigenlo voorzien, gedeeltelijk te niet en leggen plaatselijk een hypotheek op de gewenste effecten van die landschappelijke inpassingsmaatregelen.

, Door de diepere ligging van de weg tussen de Galgstraat en Eigenlo is het vanuit het aspect geluid niet nodig om hier schermen te voorzien. Op die plaats (thv de



paardenpiste) blijft er dus een visuele verbinding behouden tussen het landschap ten oosten en te westen van de bundel spoorlijn-tangent.

Ten zuiden van de E17 wordt de relictzone van de bolle akkers van het Waasland aangesneden. Er worden maatregelen voorgesteld om het ruimtebeslag hier te beperken.

Globaal gezien kan het resulterend effect van de komst van de tangent op landschap als licht tot matig negatief bechouwd worden.

#### 9.2.4

#### Conclusie

Als algemene conclusie kan gesteld dat de positieve effecten van het plan zich in hoofdzaak laten voelen buiten het eigenlijke plangebied. De tangent resulteert buiten het plangebied immers in een betere doorstroming van het verkeer waardoor de leefbaarheid en leefkwaliteit op die plaatsen toeneemt. Dit is niet verrassend, daar dit ook de doelstelling en tevens motivering is van het plan.

In het plangebied zelf zijn de positieve effecten van de komst van de tangent minder voelbaar. Voornamelijk naar de receptor mens zijn er negatieve effecten te verwachten die niet volledig kunnen gemilderd worden. Het MER haalt de knelpunten en aandachtspunten aan en stelt milderende maatregelen voor en doet aanbevelingen om de effecten tot een aanvaardbaar niveau te beperken.

De globale conclusie voor de receptor landschap bouwkundig erfgoed en archeologie is licht tot matig negatief. De effecten kunnen grotendeels gemilderd worden, maar kleine resteffecten zijn niet uit te sluiten.

De effecten op de receptor natuur zijn te verwaarlozen.

Vanuit waterhuishoudkundig oogpunt dient gesteld dat de in het MER voorgestelde maatregelen geïmplementeerd moeten worden. Op deze manier worden negatieve effecten op de waterhuishouding tot een minimum beperkt.

Tot slot willen we nog de volgende discrepantie aanstippen.

Bij de opmaak van de startnota voor de Oostelijke Tangent is de landschappelijke inpassing van de weg reeds meegenomen. Het lengteprofiel dat voor de Oostelijke Tangent is voorzien, houdt rekening met een landschappelijke inpassing van de weg.

In het centrale deel, tussen de Damstraat en de Eigenlostraat, wordt de Oostelijke Tangent ondergeschikt gemaakt aan het landschap. Dit wordt gerealiseerd door de weg vanaf de Damstraat geleidelijk in helling aan te leggen naar de tunnel onder de Eigenlostraat. De weg bevindt zich hierdoor al snel onder maaiveldniveau en verdwijnt in het landschap. De landschappelijke impact op de dwarsrelatie van de Z-vormige bosstructuur blijft hierdoor beperkt.

Uit de discipline geluid blijkt evenwel dat tussen de Damstraat en de Galgstraat, achter de huizen aan de Galgstraat en ook op de tunnelmonden geluidsreducerende maatregelen wenselijk zijn. Deze maatregelen staan mogelijks evenwel in contrast met de maatregelen voor landschappelijke inpassing die hier waren voorzien. Vanuit de discipline geluid wordt gesteld dat nader onderzoek omtrent de aard en dimensionering van de geluidsreducerende maatregelen wenselijk is.

Het project dient aldus verder te worden uitgewerkt met de nodige aandacht voor dit probleem. Vanuit het plan-MER stellen we voor om een verdere concretisering uit te voeren van de landschappelijke inpassingsstudie op basis van de aanvullende informatie uit dit plan-MER. Zo kan onderzocht worden op welke manier de geluidsbeperkende maatregelen het best kunnen ingevuld en ingepast worden in het landschap.

**10****Gewestgrensoverschrijdende effecten**

Er wordt niet verwacht dat het plan in gewestgrensoverschrijdende effecten resulteert.

## 11 Leemten in de kennis en voorstellen tot monitoring

### 11.1 Leemten in de kennis

#### 11.1.1 Aanlegfase

De exacte werkwijze of fasering van de werken is niet gekend, evenmin de mogelijke Minder Hinder strategie. De mogelijke impact tijdens de aanlegfase kan bijgevolg niet exact worden ingeschat. Echter, bij de milderende maatregelen zijn voorstellen geformuleerd om de impact op de stijging van de verkeersintensiteiten binnen het studiegebied en op het verbreken van de verkeersrelaties te matigen.

Voor de aanleg- en bouwfase zijn onvoldoende nauwkeurige gegevens beschikbaar om een betrouwbare inschatting van de effecten op de luchtkwaliteit te kunnen uitvoeren. Voor deze fase wordt dan ook voornamelijk aandacht besteed aan milderende maatregelen. De werkelijke impact kan enkel op een betrouwbare manier uitgevoerd worden door het uitvoeren van metingen. Hierbij dient vooral aandacht besteed te worden aan zwevend en neervallend stof, vooral in de buurt van bewoning.

#### 11.1.2 Exploitatiefase

Het is momenteel niet gekend welke ondersteunende maatregelen kunnen genomen worden om de verkeersintensiteiten langsheen noord-zuid verkeersrelatie -N16/Grote Markt- te reduceren. Aanvullend onderzoek is allicht noodzakelijk om zicht te krijgen welke weerstanden effect kunnen hebben. Het provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen is niet de meest geschikte tool om de effecten hiervan in kaart te brengen, gezien de grofmazige opbouw van het verkeersmodel. Om de effecten correct in beeld te brengen wordt beter gebruik gemaakt van een meer gedetailleerder verkeersmodel, wat echter momenteel niet voorhanden is.

Uit het onderzoek -Unimodale doorrekeningen provinciaal verkeersmodel Oost-Vlaanderen 2020- blijkt dat de verkeersintensiteiten langsheen de E17 Antwerpen-Gent de huidige capaciteit zullen overstijgen, ongeacht de realisatie van de Oostelijke Tangent. Het is niet gekend welke maatregelen de Vlaamse Overheid voorziet om dit potentiële knelpunt op te lossen.

Het is momenteel niet gekend of het doortrekken van de fietsrelatie tussen de Oostelijke Tangent en Temse parallel aan spoorlijn 54 wordt gerealiseerd. In het onderzoek wordt aangegeven dat dit een valabele optie is en een meerwaarde kan betekenen binnen het bovenlokale fietsnetwerk.

Voor de exploitatiefase, zijn de leemten in de kennis voornamelijk terug te vinden in de leemten met betrekking tot het gehanteerde model en de inputdata. Zo gelden er onzekerheden voor de bij de modellering gebruikte emissiefactoren, achtergronden,

meteo waarden, e.d. Verder gelden de gemodelleerde verkeersbijdragen voor de in dit MER bestudeerde wegsegmenten slechts tot op een afstand van 30 meter van de wegas. Bovendien laat het model ook niet toe om benzeen te modelleren en werden de benzeenbijdragen daarom bepaald aan de hand van de verhouding van de emissies van benzeen en  $PM_{10}$  en de immissiebijdragen van  $PM_{10}$  (zie beschrijving methodiek). Aangezien er voor alle modellen onzekerheidsmarges gelden voor de resultaten, kan gesteld worden dat het gebruik van het model wel als leemte in de kennis kan beschouwd worden, doch geen afbreuk doet op de effectevaluatie. Voor het vergelijken van effecten in de verschillende situaties werd immers hetzelfde model, met dezelfde onzekerheden gehanteerd.

Ook de gebruikte verkeersintensiteiten voor wegverkeer zijn opgesteld op basis van modelleringen en kennen dus onzekerheden. Hiervoor wordt verwezen naar de discipline mobiliteit.

Het niet beschikbaar zijn van luchtkwaliteitsmetingen in het studiegebied werd opgevangen door gebruik te maken van literatuurgegevens en concentraties die gebaseerd zijn op extrapolatiewaarden van de VMM.

Voor de evaluatie van de toekomstige situaties werd gebruik gemaakt van de achtergrondconcentraties die zijn opgenomen in het model CAR Vlaanderen 2.0. In CAR werden enkel achtergrondwaarden voor  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$  en  $NO_2$  opgenomen. Achtergronden voor benzeen werden bij gebrek aan informatie constant gehouden aan de huidige achtergrondwaarden. Aangezien de jaargemiddelde concentraties voor benzeen sinds 1990 een duidelijk dalende trend vertonen in alle Vlaamse meetposten, kan besloten worden dat een worst case situatie werd doorgerekend.

De bespreking van de mogelijke effecten op grondwaterstromingen is gebaseerd op bestaande info, mb info mbt de geologische opbouw en kaartmateriaal. De inschatting van de stromingszin van het grondwater en van de effecten is een expertenoordeel op basis van die bestaande info. Er waren evenwel geen grondwatermeettraaien op langdurige peilmetingen om deze conclusies te staven.

## 11.2

### Monitoring

Monitoring van zettingen ter hoogte van de meest nabijgelegen gebouwen lijkt sowieso wenselijk in de aanlegfase zodat indien nodig (als er belangrijke differentiële zettingen optreden) kan ingegrepen worden (werken tijdelijk stil leggen en uitvoeringstechniek aanpassen).

## 12 Eindbespreking

In de context van het mobiliteitsplan van Sint-Niklaas werd voorgesteld de ring van Sint-Niklaas volledig rond te maken door de aanleg van een zogenaamde Oostelijke en Westelijke Tangent. Deze ringstructuur moet er voor zorgen dat de huidige verkeersdruk langsheen de N16 en binnen het centrumgebied van Sint-Niklaas t.g.v. het doorgaand verkeer, met als herkomst/bestemming het gebied gelegen ten noorden van Sint-Niklaas, verdwijnt.

Via de Oostelijke Tangent wil men het gedeelte van de N70 tussen de rotonde Zwembad en de Oostelijke Tangent ontlasten, een vlotte ontsluiting van de aanliggende bedrijventerreinen bekomen voor gemotoriseerd wegverkeer en een snelle verbinding realiseren met het station van Sint-Niklaas. Momenteel stremt het verkeer immers op de N70 tussen de N16 en de R42. De bedrijvzones van Europark-Zuid, Europark-Noord, Europark-Oost ontsluiten nu via de N70 en de N16 richting E17. Het aandeel vrachtwagens tijdens de spits bedraagt 10 à 13 %.

Voorliggend plan-MER behandelt de milieueffecten van de realisatie van de Oostelijke tangent.

Gezien de doelstelling van het plan is het niet verwonderlijk dat het MER vanuit de mobiliteitsstudie concludeert dat de positieve effecten van het plan zich in hoofdzaak laten voelen buiten het eigenlijke plangebied. De tangent resulteert volgens de modellering effectief in een betere doorstroming van het verkeer ter hoogte van voornoemde wegsegmenten waardoor de leefbaarheid en leefkwaliteit op die plaatsen toeneemt.

Een aandachtspunt vanuit dit MER is dat ter hoogte van de aantakking van Europark-Zuid op de Oostelijke Tangent voldoende ruimte moet voorzien worden in het RUP, zodat het kruispunt zo kan ingericht worden dat de doorstroming op de oostelijke tangent gegarandeerd blijft.

Dit wordt gestaafd vanuit de discipline gezondheid. Globaal kan vanuit het aspect gezondheid overigens gesteld worden dat het aantal inwoners in de straten waar een verbetering in luchtkwaliteit optreedt veel hoger is dan het aantal inwoners op plaatsen waar een vermindering optreedt (2.120 versus 100). Wanneer naar de totale impact op het vlak van lucht en geluid wordt gekeken, blijkt dat naar gezondheid toe, de realisatie van de Oostelijke Tangent wenselijk is.

In het plangebied zelf zijn de positieve effecten van de komst van de tangent minder voelbaar. Voornamelijk naar de receptor mens zijn er negatieve effecten te verwachten die niet volledig kunnen gemilderd worden. Het MER haalt enerzijds de knelpunten en aandachtspunten aan en formuleert anderzijds milderende maatregelen en aanbevelingen om de effecten tot een aanvaardbaar niveau te beperken. Zo zijn ter hoogte van de Galgstraat en Damstraat geluidschermen of –bermen noodzakelijk om de leefkwaliteit van de bewoners aldaar te vrijwaren.

De globale conclusie voor de receptor landschap bouwkundig erfgoed en archeologie is licht tot matig negatief. De negatieve effecten kunnen grotendeels gemilderd worden, maar resteffecten zijn niet uit te sluiten.

De effecten op de receptor natuur zijn eerder te verwaarlozen. Er worden geen significante effecten verwacht op SBZ.

Vanuit waterhuishoudkundig oogpunt dient ten slotte gesteld dat de in het MER voorgestelde maatregelen geïmplementeerd moeten worden. Meer bepaald moet in voldoende buffering voorzien worden, moet de afwatering via het aanwezige grachtensysteem gegarandeerd blijven, moeten maatregelen genomen worden om de waterkwaliteit van de Barbierbeek niet aan te tasten en kan het plan aangegrepen worden om de structuurkwaliteit van de Barbierbeek plaatselijk te verbeteren. Op deze manier wordt de impact van het plan op de waterhuishouding tot een aanvaardbaar niveau beperkt.

Tot slot willen we nog de volgende discrepantie aanstippen.

Bij de opmaak van de startnota voor de Oostelijke Tangent is de landschappelijke inpassing van de weg reeds meegenomen. Het lengteprofiel dat voor de Oostelijke Tangent is voorzien, houdt rekening met een landschappelijke inpassing van de weg. In het centrale deel, tussen de Damstraat en de Eigenlostraat, wordt de Oostelijke Tangent ondergeschikt gemaakt aan het landschap. Dit wordt gerealiseerd door de weg vanaf de Damstraat geleidelijk in helling aan te leggen naar de tunnel onder de Eigenlostraat. De weg bevindt zich hierdoor al snel onder maaiveldniveau en verdwijnt in het landschap. De landschappelijke impact op de dwarsrelatie van de Z-vormige bosstructuur blijft hierdoor beperkt.

Uit de discipline geluid blijkt evenwel dat tussen de Damstraat en de Galgstraat, achter de huizen aan de Galgstraat en ook op de tunnelmonden geluidsreducerende maatregelen wenselijk zijn. Deze maatregelen staan mogelijks evenwel in contrast met de maatregelen voor landschappelijke inpassing die hier waren voorzien. Vanuit de

discipline geluid wordt gesteld dat nader onderzoek omtrent de aard en dimensionering van de geluidsreducerende maatregelen wenselijk is.

Het project dient aldus verder te worden uitgewerkt met de nodige aandacht voor dit probleem. Vanuit het plan-MER stellen we voor om een verdere concretisering uit te voeren van de landschappelijke inpassingsstudie op basis van de aanvullende informatie uit dit plan-MER. Zo kan onderzocht worden op welke manier de geluidsbeperkende maatregelen het best kunnen ingevuld en ingepast worden in het landschap.

De in dit MER voorgestelde milderende maatregelen kunnen als volgt opgedeeld worden:

<p><b>Maatregelen, randvoorwaarden en aanbevelingen die betrekking hebben op het voorgenomen plan en die ruimtelijk kunnen vertaald worden in het plan</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Een aandachtspunt vanuit dit MER is dat ter hoogte van de aantakking van Europark-Zuid op de Oostelijke Tangent voldoende ruimte moet voorzien worden in het RUP, zodat het kruispunt zo kan ingericht worden dat de doorstroming op de oostelijke tangente gegarandeerd blijft.</li> <li>- Geluidsschermen of –bermen voorzien thv de Damstraat, in de omgeving van de Galgstraat en aan de tunnelmonden</li> <li>- Boscompensatie in de onmiddellijke omgeving voorzien van de te ontbossen percelen</li> <li>- Voldoende buffering voorzien voor afstromend hemelwater – koppeling langswegen en open en ondiepe helewaterbuffers. De buffer- en lozingsvoorwaarden voor de Barbierbeek zijn de volgende: vereist buffervolume: 410 m<sup>3</sup>/ha aangesloten verharde oppervlakte en maximaal lozingsdebiet: 5 l/s/ha, zo mogelijk 2 l/s/ha door toedoen van infiltratie.</li> </ul>
<p><b>Maatregelen, randvoorwaarden en aanbevelingen die betrekking hebben op het voorgenomen plan maar die NIET ruimtelijk kunnen vertaald worden in het plan ...</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stoeterij De Brabandere moet bereikbaar blijven vanuit de de Galgstraat</li> <li>- Mogelijkheid bekijken om de bereikbaarheid van de woningen aan de Schoenstraat ten zuiden van de E17 vanuit de Doornstraat te voorzien via Buurtweg 52 ipv nieuwe langsweg langs de E17</li> <li>- Afwatering van het gebied moet verzekerd blijven. Siphoning grachten vermijden. Minstens bestaande buffervolume van de bestaande grachten behouden. Buffervolume voor hemelwater afkomstig van verhardingen moet additioneel voorzien worden.</li> </ul>
<p><b>Maatregelen, randvoorwaarden en aanbevelingen die GEEN betrekking hebben op het plan, maar wel op de aanlegfase of de latere inrichting</b></p>
<p><u>Maatregelen voor de aanlegfase:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werfverkeer maximaal gebruik laten maken van hoger wegennet</li> </ul>



- Bestaande verkeersrelaties zo lang mogelijk open houden
- Eventuele onderbreking spoor beperken in duur en aantal (weekends)
- Maatregelen nemen om hinder zo veel mogelijk te beperken
- Zorgen voor goede communicatie naar omwonenden en aangelanden
- Tijdelijke werkstrook zo aanleggen dat bijkomende onteigeningen van huizen vermeden worden.
- Om bodemzetting ten gevolge van de bemaling ter hoogte van de tunnel onder de Eigenlostraat te voorkomen, moet de invloed van de bemaling op de kleilaag geminimaliseerd worden door een aangepaste uitvoeringstechniek (bijvoorbeeld: werken in een gesloten bouwput, retourbemaling).
- waar de Oostelijke Tangent door onverhard terrein gaat, moet minstens een archeologisch vooronderzoek moet plaatsgrijpen - Ruimte en Erfgoed dient zo vroeg mogelijk bij het project betrokken te worden. Resultaten van het vooronderzoek zullen noodzaak verdere maatregelen in functie van archeologie bepalen

Maatregelen voor de inrichting van de weg:en flankerende maatregelen:

- Nodige aandacht besteden aan goede signalisatie op verschillende mogelijke conflictpunten
- Bij herinrichting Eigenlostraat aandacht besteden aan veilig fietsverkeer
- Aandacht voor veilige route tussen stoeterij en paardenpiste (signalisatie!) – optie om voorgestelde ongelijkgrondse fiets- en voetgangersverbinding voor paarden in te schakelen bekijken
- Landbouwstudie op bedrijfsniveau of overleg met de betrokkenen kan eventuele aanvullende knelpunten naar bereikbaarheid detecteren en specifieke oplossingen bieden
- Passende vergoeding voorzien voor bewoners die moeten onteigend worden.
- Passende vergoeding voorzien voor getroffen landbouwers, waarbij ook rekening gehouden wordt met afgeleide effecten als mestafzet, activering van de MTR-premies, productiequota en verplichte oppervlakte permanent grasland - Voor het verlies aan landbouwgrond dient uiteindelijk ook de boscompensatie in rekening gebracht te worden.
- Geluidsarme wegbedekking voorzien
- Aandacht voor verbetering structuurkwaliteit van de Barbierbeek bij heraanleg – kan geschiktheid van Barbierbeek als verbinding voor vleermuizen verbeteren
- Omleiden van de te onderbreken gracht via het tunneldak
- Compensatie waardevolle grasvegetatie door ecologisch beheer wegbermen
- Nieuwe poel voorzien
- Verlichting dusdanig kiezen dat verstrooiing maximaal vermeden wordt.
- Bij groeninkleding ervoor zorgen dat de weg aansluit bij het omliggend landschap
- Te verdwijnen KLE vervangen bij inkleding van de nieuwe weginfrastructuur
- Maatregelen voorzien om te vermijden dat verontreinigd hemelwater de Barbierbeek verontreinigt (het MER formuleert concrete voorstellen voor concrete locaties).

## 13 Niet-technische samenvatting

### 13.1 Inleiding

In de context van het mobiliteitsplan van Sint-Niklaas werd voorgesteld de ring van Sint-Niklaas volledig rond te maken door de aanleg van een zogenaamde Oostelijke en Westelijke Tangent. Deze ringstructuur moet er voor zorgen dat de huidige verkeersdruk langsheen de N16 en binnen het centrumgebied van Sint-Niklaas t.g.v. het doorgaand verkeer, met als herkomst/bestemming het gebied gelegen ten noorden van Sint-Niklaas, verdwijnt.

De Oostelijke Tangent bestaat uit de volgende onderdelen (Kaart 1):

- De nieuwe verbinding tussen de N70 en de E17, met ondertunneling van de Eigenlostraat (deels grondgebied Sint-Niklaas, deels grondgebied Temse);
- Een nieuw knooppunt op de E17 (grondgebied Temse);
- Een nieuw knooppunt op de N70 (grondgebied Sint-Niklaas);
- Verlenging van de bestaande parallelstructuur op de E17 in noordoostelijke richting (grondgebied Temse);

Samen met de realisatie van de Oostelijke Tangent worden ook de ontsluiting van de bedrijvzones van TTS en Europark-Zuid meegenomen.

Naar de volgende kaarten wordt in deze samenvatting verwezen:

Kaart 1: Situering deelprojecten op de topografische kaart

Kaart 2: Gewestelijk RUP Afbakening regionaalstedelijk gebied Sint-Niklaas

Kaart 3: Situering op het stratenplan

Kaart 4: Lden voor basisscenario

Kaart 5: Lnight voor basisscenario

Kaart 6: LAeq dag voor basisscenario

Kaart 7: Huidig treinverkeer

Kaart 8: Bodemkaart

Kaart 9: Oppervlaktewater

Kaart 10: Biologische waarderingskaart

Kaart 11: Landschapsatlas

Kaart 12: Watertoetskaarten

## 13.2 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

### 13.2.1 Ruimtelijke ordening

De Vlaamse regering heeft op 19 januari 2007 het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan Afbakening Regionaalstedelijk Gebied Sint Niklaas definitief vastgesteld (Belgisch Staatsblad 9/2/2007) (Kaart 2).

Met dit plan wil de Vlaamse Regering er zorg voor dragen dat de regio Sint Niklaas zich in de nabije toekomst op een ruimtelijk evenwichtige manier ontwikkelt.

In het plan wordt de aanleg van de oostelijke tangent (de 'oostkam') voorzien waardoor de ring rond Sint-Niklaas gesloten wordt. De Oostelijke Tangent loopt vanaf de N70 langs de spoorlijn Sint-Niklaas – Mechelen tot aan de E17. Het open afrittencomplex aan de E17 wordt vernieuwd, zodat de oostelijke tangent er kan op aansluiten. De vervollediging van de ring laat toe om het doorgaande verkeer doorheen het stadscentrum grotendeels te weren. Hierdoor kunnen de N70 en een deel van de N16 ingericht worden als secundaire weg III.

In het RUP wordt een reservatiestrook voorzien voor de oostelijke tangent. In de zone aangeduid met deze overdruk, kunnen weginfrastructuur en aanhorigheden gerealiseerd worden.

De voorziene reservatiestrook in het RUP is breed genoeg voor de wegnis van de Oostelijke Tangent op zich, maar te smal om maatregelen te treffen om de weg in zijn omgeving in te passen met aandacht voor het landschap. Vandaar dat de reservatiestrook niet toereikend is en een nieuw RUP zich opdringt. De noodzaak tot de opmaak van een nieuw Gewestelijk RUP is eveneens gesteld in de bepalingen bij de afbakening van het Regionaal stedelijk gebied Sint-Niklaas.

### 13.2.2 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Het plangebied overlapt deels met de relictzone van de bolle akkergebieden van het Waasland. Ook wordt de Barbierbeek gedwarst die als lijnrelict is aangeduid.

### 13.2.3 Natuurbehoud

Het tracé van de oostelijke tangent snijdt geen VEN-gebied aan. Er liggen ook geen VEN-gebieden in de ruime omgeving.

Het projectgebied overlapt niet met een Habitatrichtlijngebied. Er liggen ook geen Habitatrichtlijngebieden of Vogelrichtlijngebieden in de onmiddellijke noch in de ruime omgeving.

Voor de realisatie van het project is een beperkte ontbossing nodig.

### 13.2.4 Bodem en water

In het studiegebied bevindt zich de Barbierbeek, een waterloop van categorie 2.

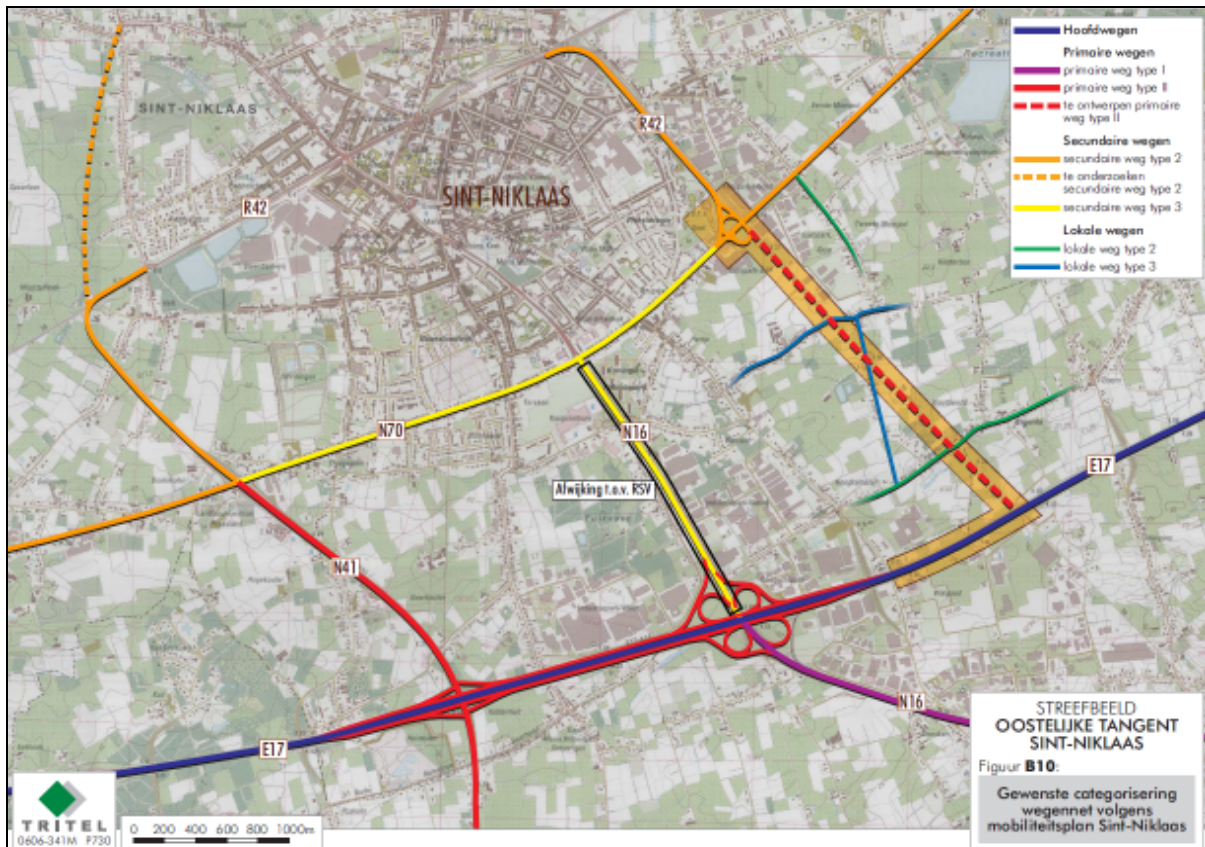
### 13.3 Referentiesituatie

#### 13.3.1 Mens

##### 13.3.1.1 Verkeer en mobiliteit

#### Autonetwerk

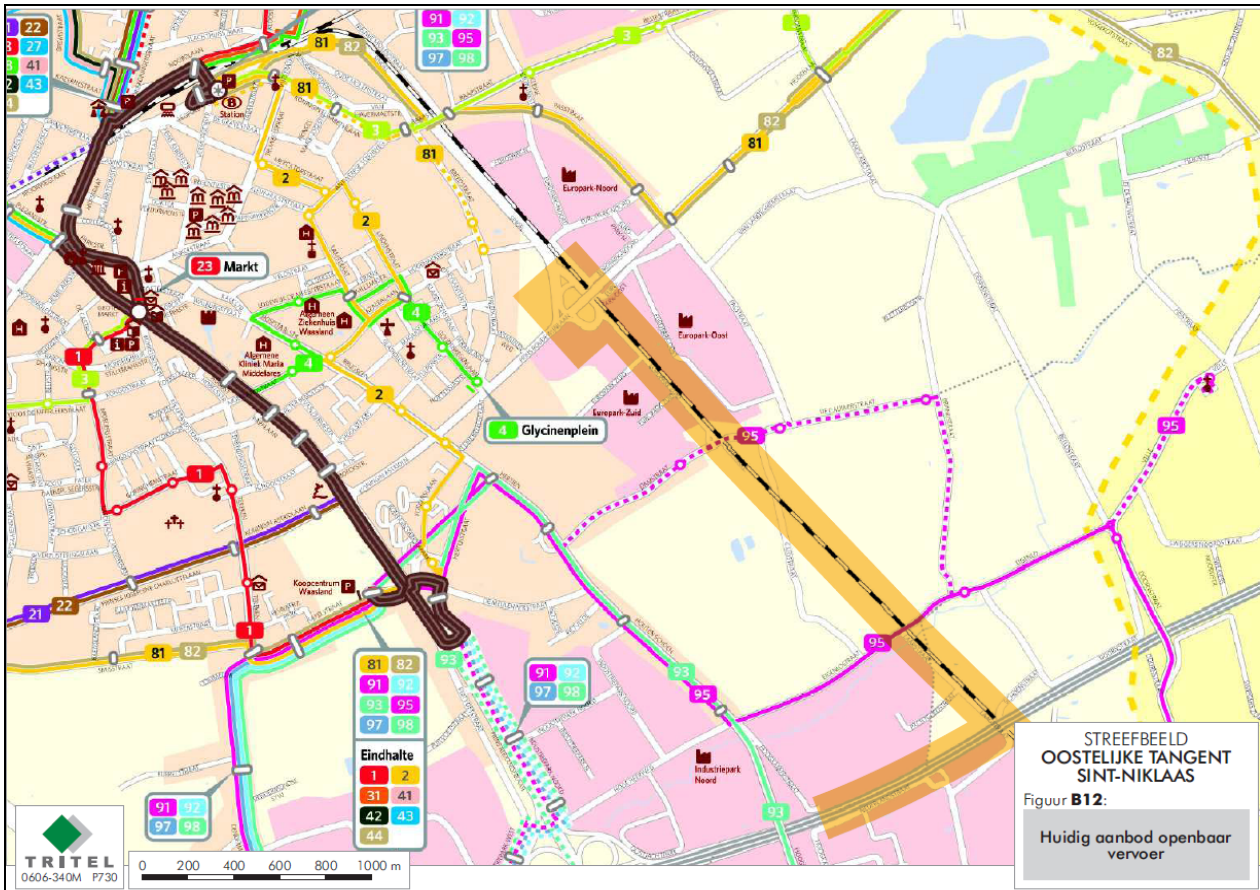
De onderstaande figuur geeft de gewenste categorisering weer van het wegennet in de omgeving van het studiegebied volgens het Mobiliteitsplan van Sint-Niklaas. Het stratenplan ter hoogte van het plangebied is weergegeven op Kaart 3.



Figuur 13-1 : Gewenste wegcategorisering binnen het studiegebied

#### Openbaar vervoer

Het studiegebied wordt bediend door buslijn 95 Sint-Niklaas – Velle – Temse – Antwerpen L.O. De onderstaande figuur geeft de routes van deze lijn weer.



Figuur 13-2 : Huidig aanbod openbaar vervoer

**Fietsnetwerk**

De onderstaande figuur geven de fietsroutes ter hoogte van het plangebied weer.



Selectie van Provinciale fietsroutes



Recreatief fietsknooppuntennetwerk Waasland

Figuur 13-3 : Fietsnetwerk

### **Knelpunten huidig verkeerskundig functioneren**

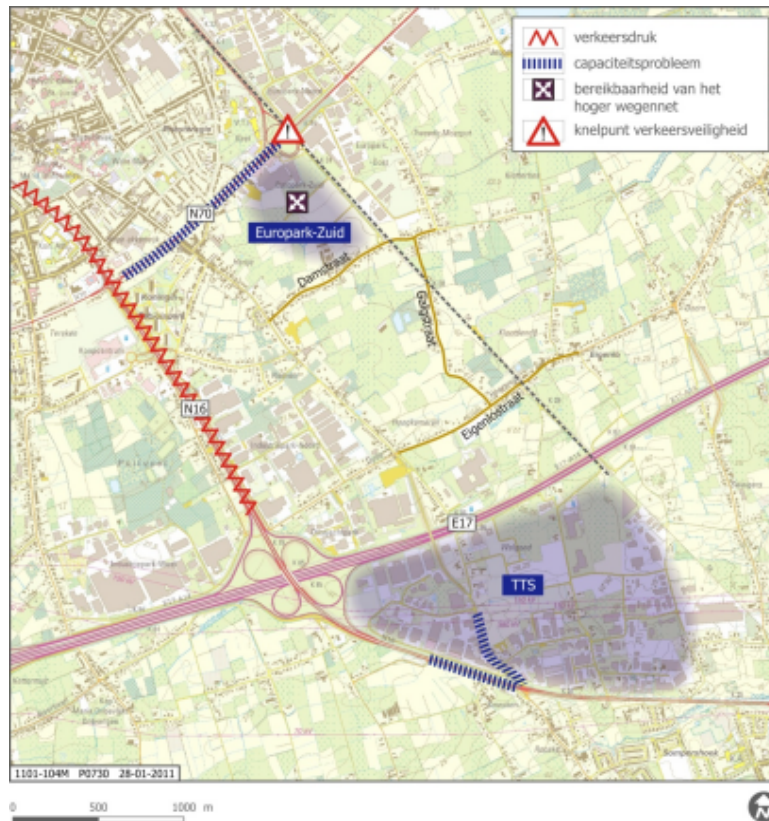
Een belangrijk knelpunt voor de huidige mobiliteit en leefbaarheid in Sint-Niklaas is de verkeersdruk op de N16 Parklaan en in het centrumgedeelte. Verkeer komend van de E17 dat naar het gebied ten noorden van Sint-Niklaas moet (of omgekeerd), gaat immers via de N16 dwars door het centrum van Sint-Niklaas (Grote Markt) heen. Een vervollediging van de ring rond Sint-Niklaas door middel van de oostelijke en westelijke tangent kan een oplossing bieden voor dit probleem, waardoor het aandeel doorgaand verkeer langsheen de as Grote Markt – N16 Parklaan kan worden afgebouwd.

Binnen het studiegebied is ook het knelpunt langsheen de N70 (segment tussen R42 en N16) te melden. Tijdens de spitsperiodes heeft de N70 binnen dit segment te kampen met capaciteitsproblemen met wachtrijen tot gevolg.

Ook het kruispunt van de N16 met de Hoogkamerstraat kent tijdens spitsmomenten capaciteitsproblemen en dit vnl. voor de relatie tussen de bedrijvzone TTS en de N16 (kant E17).

De aansluiting van de R42 op de N70 in zijn huidige vorm is eerder gericht op het autoverkeer met als gevolg dat fietsers binnen de huidige infrastructuur een zekere gevoelsmatige onveiligheid kennen. Bovendien kent de spoorlijn t.h.v. de onderdoorgang van het klaverblad onder de N70 een fietsoversteek dwars over de spoorlijn. Deze oversteek is enkel beveiligd met lichten en een geluidssignaal, echter niet met slagbomen.

Tenslotte wordt opgemerkt dat de huidige bereikbaarheid van Europark-zuid naar het hogere wegennet minder direct verloopt langsheen de N70 en N16. Dit resulteert in een toename van het vrachtverkeer langsheen de N16 en N70.



Figuur 13-4 Overzichtskartaal knelpunten huidig verkeerskundig functioneren

### 13.3.1.2

#### Functies

Het eigenlijke centrumgebied van Sint-Niklaas bevindt zich ten noordwesten van het plangebied, hoofdzakelijk ten noord/noordwesten van de N70. De woonkern van Temse bevindt zich meer zuidelijk. In het plangebied zelf is de woonfunctie vertegenwoordigd onder de vorm van lintbebouwing.

In Sint-Niklaas bevinden zich heel wat scholen. Deze situeren zich nagenoeg allemaal ten noorden van de N70. Het centrum van Sint-Niklaas telt ook verscheidene ziekenhuizen.

Tussen de Damstraat en de N70 wordt de ruimte hoofdzakelijk ingenomen door bedrijvigheid. Het gaat hier om de bedrijvenzone Europark. Ter hoogte van de E17 bevindt zich ten westen van de spoorlijn het bedrijventerrein TTS.

Het gebied tussen de Damstraat en de Eigenlostraat wordt hoofdzakelijk ingenomen door de landbouwfunctie. Heel wat gronden in het studiegebied worden hier ook ingenomen als paardenwei horend bij de stoeterij De Brabanderij. Ten zuiden van de Eigenlostraat is de zone ten oosten van de spoorlijn voornamelijk ingenomen door landbouwpercelen.

Het plangebied wordt gedwarst door het fietsroutenetwerk Waasland. Ongeveer een kilometer naar het noordoosten bevindt zich het recreatiedomein De Ster. Ten noorden van de N70 nabij de Witte Molen (Azalealaan) bevindt zich een sportcentrum. Het

stedelijk zwembad bevindt zich nabij de rotonde op het kruispunt tussen de N70 en de N16.

### 13.3.1.3 Geluid

Uit de berekening blijkt dat de referentiewaarde voor  $L_{den}^{46}$  en  $L_{night}^{47}$  voor bestaande wegen t.h.v. Prins Boudewijnlaan, Houten Schoen en Parklaan overschreden wordt. De  $L_{night}$  wordt ook overschreden voor de woning tegen de E17.  $L_{den}$  en  $L_{night}$  werden wel bepaald op basis van verkeersgegevens die afgeleid werden uit spitsuurtellingen (Kaart 4 en Kaart 5).

Voor de hierboven beschouwde wegenis binnen het studiegebied werden  $L_{Aeq}^{48}$  niveaus van meer dan 66 dB(A) en bijgevolg een perceptie van 'zeer lawaaiig' vastgesteld t.h.v. de eerstelijnsbebouwing. Voor de andere wegenis met iets lagere verkeersintensiteiten werden t.h.v. de eerstelijnsbebouwing  $L_{Aeq}$ -niveaus tussen 56 en 65 dB(A) vastgesteld, wat kan worden beschouwd als druk tot lawaaiig (Kaart 6).

In het gebied waar de nieuwe weg wordt voorzien (Galgstraat, Damstraat, Eigenlostraat,...) wordt het  $L_{Aeq}$ -niveau bepaald door het spoorwegverkeer, hoewel het geen drukke spoorlijn is (Kaart 7).

### 13.3.1.4 Lucht

Voor  $NO_2$  wordt de jaargrenswaarde en overschrijdingsmarge, overschreden t.h.v. de Prins Alexanderlaan en dit tot op een afstand van 30 meter van de wegas. Ook de jaargrenswaarde voor 2010 werd in de Prins Alexanderlaan overschreden (tot op 30 meter van de wegas). Er worden in geen van de geselecteerde wegsegmenten overschrijdingen van de uurgrenswaarden geconstateerd.

Voor  $PM_{10}$  worden, uitgaande van het model, geen overschrijdingen van de jaargrenswaarde berekend. Wat betreft de daggrenswaarde van  $PM_{10}$ , wordt wel geconstateerd dat in bijna alle wegsegmenten meer dan 35 overschrijdingen van de daggrenswaarde worden waargenomen. Enkel ter hoogte van de N41 wordt de daggrenswaarde voor de bescherming van de mens gerespecteerd.

Ook voor  $PM_{2,5}$  wordt ter hoogte van de Prins Alexanderlaan een overschrijding van de jaargrenswaarde vastgesteld.

Voor benzeen worden geen overschrijdingen van de grenswaarde gemodelleerd.

---

<sup>46</sup>  $L_{den}$  is het gewogen energetisch gemiddelde geluidsniveau van de dag-, avond- en nachtwwaarden waarbij de avond- en nachtniveaus verhoogd worden met resp. 5 en 10 dB(A).

<sup>47</sup>  $L_{night}$  is het gemiddelde geluidsniveau van alle nachtperiodes (23.00 tot 7.00) over een jaar.

<sup>48</sup>  $L_{Aeq}$ : In deze geluidmaat zijn over een periode variërende geluidsniveaus gemiddeld tot één waarde.



### 13.3.2

#### Bodem

Op de bodemkaart is te zien dat ten noordwesten van de Damstraat tot aan de N70 hoofdzakelijk natte en vochtige zandgronden voorkomen. Tussen de Damstraat en de Eigenlostraat bestaat de bodem vooral uit vochtig en droog zand. Ten zuiden van Eigenlo (ten oosten van de spoorlijn) is vochtig zandleem aanwezig in de vallei van de Barbierbeek (Kaart 8).

In het kader van het plan werden verschillende sonderingen uitgevoerd. Op basis van de sonderingen kan gesteld dat de Boomse klei ter hoogte van Eigenlo tot 5 m onder het maaiveld reikt.

Met uitzondering van enkele bolle akkers, is het plangebied en omgeving redelijk vlak. De snelweg gaat ter hoogte van het plangebied in ophoging over de E17.

### 13.3.3

#### Water

De watervoerende laag in het studiegebied laag bestaat uit leem- of kleihoudend zand en wordt afgedekt door een kleiaag.

Ter hoogte van Eigenlo werd bij de sonderingen een grondwaterpeil opgemeten van 0,90 m onder het maaiveld. Achter de tuinen aan de noordzijde van Eigenlo bedroeg het grondwaterpeil 0,45 m. In het weiland ten zuiden van Eigenlo stond het grondwaterpeil nagenoeg aan het maaiveld. Ook ten noorden van de bospercelen ten noorden van Eigenlo stond het grondwater nagenoeg aan het maaiveld in december 2009. Nabij Eigenlo bevindt zich de Barbierbeek (Kaart 9). Ter hoogte van het plangebied situeert de beek zich op de grens tussen de bewoonde percelen en het achterliggende landbouwgebied. De structuurkwaliteit van de beek is hier eerder beperkt.

Ter hoogte van het knooppunt op de N70 is heel wat rioleringsinfrastructuur aanwezig. Waar de oostelijke tangent onder de E17 doorgaat is een persleiding gelegen.

### 13.3.4

#### Fauna en flora

In de nabije omgeving van het plangebied zijn geen natuurgebieden met beschermingsstatus. Het meest nabijgelegen 'beschermde gebied' betreft het Fort van Haasdonk op 3,5 km van de geplande Oostelijke Tangent, dat als Habitatrichtlijngebied is aangeduid.

Het fort van Haasdonk is een van de belangrijkste overwinteringsgebieden voor vleermuizen in Vlaanderen. Vermoedelijk is de Barbierbeek een belangrijke trekroute van vleermuizen naar het Fort van Haasdonk.

In de nabije omgeving van het plangebied zijn de belangrijke biologische waarden volgens de biologische waarderingskaart terug te vinden in de beboste perceeltjes in het agrarisch landschap en in de kleine landschapselementen langsheen de landbouwpercelen. Langsheen de spoorlijn is op de biologische waarderingskaart een

klein nitrofiel elzenbroek ingetekend. Bij het terreinbezoek bleek dit evenwel om een weinig waardevol gemengd bosje te gaan, sterk verruigd met grote brandnetel. De aanpalende loof- en naaldhoutaanplanten kenden weinig ondergroei.

De grasbermen langsheen de E17 en op het bestaande knooppunt R42-N70 worden op de biologische waarderingskaart als waardevol ingekleurd (Kaart 10).

### 13.3.5

#### Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Het plangebied is gelegen in het Land van Waas dat wordt gekenmerkt door een vlak tot licht golvend landschap met duidelijke taluds. In het noorden en het oosten bevinden zich de kenmerkende bolle akkers van het Waasland. In het zuiden en centrale deel zijn boscompartimenten typerend. De Barbierbeek vormt een duidelijk ingesneden beekvallei.

In de Landschapsatlas (Kaart 11) kan men zien hoe onder meer de zone ten zuidoosten van de toekomstige knoop E17-Oostelijke tangent aangeduid staat als relictzone, nl. als 'Bolle akkergebieden van het Land Van Waas, de vallei van de Bierbeek'. De Barbierbeek dwarst het plangebied en is aangeduid als lijnrelict.

Het studiegebied bestaat uit een vlak landschap met enkele beeldbepalende lijninfrastructuren (E17, N70, N16, spoorlijn Sint-Nilkaas – Temse), industrieterreinen (Europark-Zuid, TTS, Industripark-Noord) en woonlinten (Damstraat, Galgstraat, Eigenlostraat...).

In het noordelijk gedeelte ligt het plangebied ingebed in verstedelijkt gebied aan de rand van Sint-Niklaas. In het centrale gedeelte langs de geplande Oostelijke Tangent wordt het plangebied gekenmerkt door een agrarisch grondgebruik. In het zuiden van het plangebied vormt de bestaande spoorlijn de harde grens tussen verstedelijkt gebied (industrieterreinen) en een agrarisch landschap.

Er zijn geen beschermde dorps- of stadsgezichten, monumenten of landschappen aanwezig binnen het plangebied of in de directe omgeving. In het plangebied zelf is geen bouwkundig erfgoed gesitueerd.

In de directe nabijheid van de oostelijke tangent staan in de Centraal Archeologische Inventaris verschillende sites aangeduid met vondsten uit de Steentijd, Bronstijd, ijzertijd en de Romeinse tijd.

## 13.4

### Het plan

#### 13.4.1

##### Planonderdelen

##### 13.4.1.1

##### Nieuwe verbindingsweg van de Oostelijke tangent tussen de E17 en de N70

De Oostelijke Tangent maakt de verbinding tussen de N70 en de E17, langs de spoorlijn Sint-Niklaas – Mechelen. De lengte van de nieuwe verbinding bedraagt ongeveer 2,5 km. Van aan de N70 vertrekt het geplande tracé aan de zuidwestzijde van de spoorlijn tot aan de Eigenlostraat. Aan de kruising van de Eigenlostraat gaat de Oostelijke Tangent in

tunnelvorm onder de Eigenlostraat en de spoorlijn door om vervolgens aan de noordoostzijde van de spoorlijn te liggen en een aansluiting te maken op de E17. De bestaande spoorovergangen van de Damstraat en de Galgstraat worden gesupprimeerd. Een uitwisseling van deze straten met de Oostelijke Tangent is niet voorzien.

#### 13.4.1.2 Aansluiting Oostelijke Tangent-E17

Vanop de Oostelijke Tangent kan via een klaverblad zowel richting Antwerpen als richting Gent gereden worden. Omgekeerd kan men zowel vanuit de richting Antwerpen als uit de richting Gent de nieuwe verbindingsweg oprijden. De rechtstreekse ontsluiting van aanliggende bedrijventerreinen is niet mogelijk.

#### 13.4.1.3 Parallelwegen E17

De bestaande parallelstructuur op de E17 wordt verder doorgetrokken richting Antwerpen, tot voorbij het nieuwe knooppunt op de E17. Voor beide richtingen is aldus gekozen voor een parallelstructuur met 2 rijstroken.

#### 13.4.1.4 Ontsluiting bedrijventzone TTS

De bedrijventzone TTS wordt eenzijdig ontsloten via de parallelstructuur van de E17: komende vanuit Gent kan men aldus via de parallelstructuur van de E17 de bedrijventzone van TTS oprijden. Via de bestaande onderdoorgang van de Laagstraat onder de E17 kan men ook het bedrijventerrein ten noorden van de E17 bereiken.

#### 13.4.1.5 Aansluiting Oostelijke Tangent-N70

Het knooppunt van de Oostelijke Tangent met de N70 wordt ongelijkvloers voorzien, waarbij de doorgaande beweging tussen de Oostelijke Tangent en de R42 op maaiveldniveau wordt aangelegd. Om uitwisseling tussen de Oostelijke Tangent en N70 mogelijk te maken, wordt bovenop de rechtdoorgaande beweging van de nieuwe verbindingsweg een ovonde aangelegd waar de verschillende afslaande bewegingen in relatie tot de N70 mogelijk zijn. De ovonde wordt op eenzelfde niveau aangelegd als de brug van de N70 over de spoorlijn Sint-Niklaas - Mechelen.

#### 13.4.1.6 Ontsluiting Europark-Zuid

De ontsluiting van Europark-zuid op de Oostelijke Tangent gebeurt ter hoogte van het bedrijf Puylaert via een knooppuntinrichting met verkeerslichten.

Enkel de ontsluiting van Europark-Zuid op de Oostelijke Tangent en de ontsluiting van de bedrijven AUDI/VW op de N70 worden in het MER meegenomen.

## 13.4.2 Alternatieven voor de invulling van het plan

### 13.4.2.1 Reeds beschouwde alternatieven

Tijdens de opstelling van de startnota (zie § 4.1) werden voor de uitwerking van de Oostelijke Tangent verscheidene alternatieven in rekening gebracht. Uiteindelijk werd in de startnota 1 voorkeursalternatief naar voor geschoven.

### 13.4.2.2 Alternatieven beschouwd in het plan-MER

#### Voorkeursalternatief

Dit voorkeursalternatief betreft de planonderdelen zoals ze hierboven beschreven werden.

#### Nulalternatief

Het nulalternatief houdt in dat de Oostelijke tangent niet zal worden uitgevoerd. Daarnaast geeft een inschatting van de autonome mobiliteitsgroei in het Waasland een zicht op de situatie die zich zou voordoen wanneer de Oostelijke tangent helemaal niet wordt gerealiseerd.

## 13.5 Effectbespreking en beoordeling per receptor

### 13.5.1 Mens

#### 13.5.1.1 Effectbespreking

Effectgroepcluster	Effect	Aanbevelingen & milderende maatregelen
Netwerkeffecten	<p><b><u>Mobiliteit</u></b></p> <p><u>Aanlegfase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhoogde verkeersintensiteiten door aan- en afvoer van grond en materialen</li> <li>- Onderbreken verkeersrelaties</li> <li>- Mogelijks tijdelijke onderbreking spoorverkeer vereist bij aanleg tunnel</li> </ul> <p><u>Exploitatiefase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kruispunt OT met Europark-Zuid kan bij onoordeelkundige inrichting voor doorstromingsproblemen zorgen</li> <li>- De verkeersintensiteiten langsheen de N16 Parklaan overstijgen de verkeersleefbaarheidsgrens.</li> </ul>	<p><u>Aanlegfase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werfverkeer maximaal gebruik laten maken van hoger wegennet</li> <li>- Bestaande relaties zo lang mogelijk open houden</li> <li>- Eventuele onderbreking spoor beperken in duur en aantal (weekends)</li> </ul> <p><u>Exploitatiefase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ter hoogte van het kruispunt dient voldoende ruimte voorzien te worden, zodat het kruispunt zo kan ingericht worden dat de doorstroming op de oostelijke tangent gegarandeerd blijft</li> <li>- Door het invoeren van gerichte verkeerscirculatiemaatregelen in het centrum</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lijnvoering van buslijn 95 Sint-Niklaas – Velle – Temse – Antwerpen L.O langsheen de Damstraat wordt onderbroken. Haltes langsheen de Damstraat en De Cauwerstraat worden gesupprimeerd</li> <li>- De realisatie van de Oostelijke Tangent vormt een barrière voor de oost-west gerelateerde fiets- en voetgangersrelaties langs de Damstraat.</li> <li>- Mogelijke conflictpunten thv de rotondes, afrit TTS en aansluiting fietspad op Eigenlostraat</li> </ul> <p><b><u>Bereikbaarheid/versnippering functies</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereikbaarheid bedrijventerreinen verbeterd</li> <li>- Versnippering en verslechtering bereikbaarheid gebruiksfuncties door doorknippen verbinding Galgstraat:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- link stoeterij De Brabandere met paardenpiste onderbroken;</li> <li>- korste link landbouwbedrijf Kletterbosstraat – akkers ten westen van de spoorlijn onderbroken</li> <li>- Andere?</li> </ul> </li> <li>- Bereikbaarheid bewoners Schoenstraat ten zuiden van de E17 wijzigt, zeker als de spoorwegovergang aldaar aanvullend geknipt wordt</li> </ul>	<p>van Sint-Niklaas kunnen de verkeersintensiteiten langsheen de N16 Parklaan gereduceerd worden tot een aanvaardbaar niveau i.f.v. de verkeersleefbaarheid.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ongelijkvloerse voetgangersrelatie aanleggen zodat de loopafstand naar/van de dichtstbijzijnde halte kan gereduceerd worden</li> </ul> <p>Deze optie is in de fase van de startnota evenwel reeds overwogen moet niet weerhouden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Om de barrière in het fiets- en voetgangersrelaties op te heffen kan een fiets- en voetgangerstunnel of -brug voorzien worden in de buurt van de knip van de Damstraat. Deze optie is in de fase van de startnota evenwel reeds overwogen moet niet weerhouden.</li> <li>- Nodige aandacht besteden aan goede signalisatie + bij herinrichting Eigenlostraat aandacht besteden aan veilig fietsverkeer</li> <li>- Goede signalisatie ifv bereikbaarheid TTS</li> <li>- Link stoeterij Galgstraat moet gegarandeerd blijven</li> <li>- Aandacht voor veilige route tussen stoeterij en paardenpiste (signalisatie!) – optie om voorgestelde ongelijkgrondse fiets- en voetgangersverbinding in te schakelen bekijken</li> <li>- Landbouwstudie op bedrijfsniveau of overleg met de betrokkenen kan eventuele aanvullende knelpunten detecteren en specifieke oplossingen bieden (grondenruil mogelijk?)</li> <li>- Aanbeveling : optie bekijken om verbinding met Doornstraat te voorzien via buurtweg nr. 50 ipv nieuwe langsweg langs de E17</li> <li>-</li> </ul>
--	---	--

Ruimtebeslag	<p><b><u>Woonfunctie</u></b></p> <p><b><u>Aanlegfase</u></b></p> <p>Er wordt een extra werkstrook van 10 m nodig geacht.</p> <p>In functie van de aanlegfase worden momenteel geen bijkomende onteigeningen van huizen nodig geacht.</p> <p><b><u>Exploitatiefase</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Binnen permanente ruimte-inname van het plan vallen een 7-tal woningen in de Galgstraat + deel van de tuin van een extra woning, 3 woningen in de Damstraat, een 2-tal huizen thv de Eigenlostraat, 2 woningen in de schoenstraat ten zuiden van de E17, 2 huizen thv TTS en 1 thv de Doornstraat</li> </ul> <p>Samenvattend kan gesteld dat voor de realisatie van het plan 17 huizen zullen moeten onteigend worden. Een oppervlakte van 5,34 ha met woonfunctie (oppervlakte van huizen en bijhorende tuinen) wordt permanent aangesneden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De toegangsweg tot de stoerrierij tot de Galgstraat wordt aangesneden door de weg</li> </ul>	<p>Zo er binnen deze strook huizen gesitueerd zijn, zal de werkstrook hier plaatselijk versmald worden om de huizen te vrijwaren. Tuinen kunnen wel tijdelijk aangesneden worden zo dit nodig is. In samenspraak met de eigenaars kan de geleden schade hersteld worden tijdens de afwerkingsfase.</p> <p>Voor de 3 woningen in de Damstraat en 4 in de Galgstraat is reeds een onteigeningsplan opgesteld. Voor de overige getroffen bewoners moeten eveneens passende regelingen (passende vergoeding) getroffen worden.</p>
	<p><b><u>Landbouwfunctie</u></b></p> <p><b><u>Aanlegfase</u></b></p> <p>Er wordt een extra werkstrook van 10 m nodig geacht tov de permanente ruimte-inname. Waar percelen met een landbouwfunctie tijdelijk aangesneden worden, zal dit gebruik na de werken in zijn functie hersteld worden.</p> <p><b><u>Exploitatiefase</u></b></p> <p>In totaal verdwijnt ongeveer 9,5 ha akkerland en 2,8 ha weiland.</p>	<p>Niet alleen het effectieve areaal verlies is belangrijk. Ook afgeleide effecten als mestafzet, activering van de MTR-premies, productiequota en verplichte oppervlakte permanent grasland spelen een rol bij de inname van landbouwpercelen. Hier mee dient bij de compensatie of vergoeding van de getroffen landbouwers eveneens rekening te worden gehouden.</p> <p>Voor het verlies aan landbouwgrond dient uiteindelijk ook de boscompensatie in rekening gebracht te worden.</p>
	<p><b><u>Industrie</u></b></p> <p><b><u>Aanlegfase</u></b></p>	

	<p>Er wordt een extra werkstrook van 10 m nodig geacht.</p> <p>Er kan van uitgegaan worden dat er voor het tijdelijk ruimtebeslag niet aan bedrijfsgebouwen geraakt wordt.</p> <p><u>Exploitatiefase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Op TTS-Temse komt een aannemersbedrijf onder de nieuwe afrit te liggen</li> <li>- Deel van parkeerterreinen en opritten van bedrijven aangesneden in de Nederlandstraat + ook langs Europark-Zuid (voor fietspad)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Passende vergoeding</li> <li>- Passende vergoeding</li> <li>- Veilige toegang verzekeren</li> </ul>
	<p><u>Recreatie</u></p> <p>Geen effecten door ruimtebeslag. Onderbreking fietsroutes is beschouwd onder de cluster netwerkeffecten</p>	
<p>Verstoring</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tijdelijke akoestische verstoring en daling belevingskwaliteit tijdens de aanlegwerkzaamheden.</li> <li>- Verslechtering akoestisch klimaat voor de bewoners van de Galgstraat, de Damstraat en de Caubergstraat</li> <li>- Voor andere wegen is er dan weer een positief effect</li> <li>- Voor woningen op korte afstand (op analytische wijze ingeschat op een 36-tal m) tot de tunnel bestaat een risico op negatieve zettingen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekening houden met maatregelen om hinder tijdens de aanleg zoveel mogelijk te beperken. Zorgen voor goede communicatie met de omwonenden</li> <li>- Geluidsarme wegbedekking en plaatselijk geluidsschermen of -bermen voorzien.</li> <li>- Om bodemzetting ten gevolge van de bemaling ter hoogte van de tunnel onder de Eigenlostraat te voorkomen, moet de invloed van de bemaling op de kleilaag geminimaliseerd worden door een aangepaste uitvoeringstechniek (bijvoorbeeld: werken in een gesloten bouwput, retourbemaling).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wat betreft het planalternatief, blijkt er voor de meeste van de bestudeerde wegsegmenten een verbetering kan verwacht worden van de luchtkwaliteit en dus van de gezondheid. Het aantal inwoners in de straten waar een verbetering in luchtkwaliteit optreedt is</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maatregelen discipline lucht</li> </ul>

	veel hoger dan het aantal inwoners op plaatsen waar een vermindering optreedt (2.120 versus 100).	
--	---	--

### 13.5.1.2 Effectbeoordeling

Leefbaarheid woonfunctie	<p>Op ruimere schaal geldt een verbetering van de bestaande situatie doordat een betere doorstroming van verkeer voor een aangenamer leefklimaat zorgt. Op die plaatsen resulteert het plan aldus in <u>een positief effect</u>.</p> <p>In en in de nabije omgeving van het plangebied doen zich evenwel effecten voor die op ruimere schaal niet spelen. Zo resulteert het plan in een 17-tal onteigeningen, wat in het plangebied zelf als <u>een negatief effect</u> kan beschouwd worden.</p> <p>Om de leefkwaliteit voor de bewoners die in de directe omgeving van het plangebied kunnen blijven wonen, zo min mogelijk aan te tasten worden vanuit de discipline geluid milderende maatregelen voorgesteld waaronder geluidsschermen of bermen. Deze maatregelen moeten de verslechtering van de akoestische situatie tot een aanvaardbaar niveau beperken. Het resterend effect kan als <u>licht negatief</u> beschouwd worden. De komst van geluidsschermen of –bermen heeft evenwel ook visuele consequenties. Zichten en doorkijken worden hiermee beperkt. Afhankelijk van de persoon kan de visuele verstoring van de geluidsschermen zwaarder doorwegen. Daar de akoestische situatie na realisatie van de tangent langs de Damstraat en Galgstraat zonder afscherming als lawaaiig tot zeer lawaaiig beschouwd wordt, oordelen we evenwel dat de meerwaarde van de afscherming op akoestisch vlak zwaarder doorweegt dan het negatieve visuele effect ervan. Samenvattend kan voor de bewoners van die straten evenwel gesteld dat de komst van de tangent resulteert in een vermindering van de leefkwaliteit en dus <u>een licht negatief tot negatief effect</u>. Om de akoestische kwaliteit van de omgeving tot een aanvaardbaar niveau te brengen zullen immers geluidsbermen- of schermen nodig zijn die een sterke impact zullen hebben om de visuele kwaliteit van de omgeving (zichten en doorkijken worden hiermee immers beperkt).</p> <p>Wat betreft het planalternatief, blijkt er voor de meeste van de bestudeerde wegsegmenten een verbetering kan verwacht worden van de luchtkwaliteit en dus van de gezondheid. Het aantal inwoners in de straten waar een verbetering in luchtkwaliteit optreedt is veel hoger dan het aantal inwoners op plaatsen waar een vermindering optreedt (2.120 versus 100). Qua gezondheid kan gesteld dat het globale effect <u>positief</u> is.</p>
Leefbaarheid landbouw	<p>Er gaat landbouwgrond verloren. Bovendien kan het plan resulteren in een slechtere bereikbaarheid van landbouwpercelen en een paardenpiste. Het effect op de landbouw kan aldus als <u>negatief</u> beschouwd worden. Een aanvullende landbouwstudie of overleg met de betrokkenen kan duidelijk maken welke maatregelen noodzakelijk zijn om het negatief effect te compenseren. Met de juiste compensaties kan het negatief effect mogelijks beperkt worden. De barrièrewerking van de tangent en het effect ervan op de bereikbaarheid is hierbij een belangrijk aandachtspunt.</p>
Leefbaarheid andere	<p>Het plan beoogt de bereikbaarheid van enkele bedrijvenzones te verbeteren. Op enkele plaatsen gaf het MER aan dat er speciale aandacht nodig was om enkele individuele bedrijven niet in de problemen te brengen. Globaal gezien kan gesteld dat het plan eerder in een positief effect</p>



bedrijvigheid	resulteert door een betere bereikbaarheid.
Recreatiefunctie	Het plan resulteert in een doorsnijden van het fietsroutenetwerk Waasland. Dit is een <u>negatief effect</u> . Het MER stelt daarom voor om ter hoogte van de Damstraat een ongelijkvloerse kruising van de Damstraat te voorzien. Zo hier gevolg aan wordt gegeven, wordt het effect als <u>neutraal</u> beoordeeld.

Globaal gezien kan gesteld dat vanuit de receptor mens een positief effect verwacht wordt op plaatsen buiten het directe plangebied. Binnen het plangebied zal het plan evenwel eerder een negatieve impact hebben zowel op de bewoners als op verschillende gebruikers (ic stoeterij, landbouw). De opgesomde maatregelen kunnen de negatieve effecten tot een aanvaardbaar niveau beperken, maar niet helemaal uitsluiten of compenseren. Communicatie naar de bewoners en gebruikers zal hier heel belangrijk zijn voor wat de aanvaardbaarheid van de resteffecten betreft.

### 13.5.2 Natuur

#### 13.5.2.1 Effectbespreking

Effectgroepcluster	Effect	Aanbevelingen & milderende maatregelen
Netwerkeffecten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geen ernstige bijkomende versnippering door aanwezigheid weg; wel versterking van de bestaande barrières</li> <li>Geen negatieve impact op vlermuizen</li> <li>- Onderbreking grachtensysteem</li> <li>- Het aansnijden van bospercelen en bosnippers verzwakt de bosgordel</li> <li>- Mogelijks nieuw verbindingsfunctie langs nieuwe wegstructuur</li> <li>- Geen significante effecten op SBZ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aanbeveling : gelegenheid aangrijpen om structuurkwaliteit van de Barbierbeek te verbeteren – kan geschiktheid van Barbierbeek als verbinding voor vlermuizen verbeteren</li> <li>- Omleiden te onderbreken gracht via het tunneldak</li> <li>- Boscompensatie in de onmiddellijke omgeving voorzien</li> <li>- Ecologisch beheer wegbermen</li> </ul>
Ruimtebeslag	In totaal wordt een kleine 6 ha aan waardevolle ecotopen aangesneden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bospercelen</li> <li>- Grasbermen</li> <li>- Poel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Waardevolle bospercelen kunnen gecompenseerd worden via de boscompensatie</li> <li>- Waardevolle graslanden kunnen gecompenseerd door op de toekomstige bermen een natuurvriendelijk bermbeheer toe te passen</li> <li>- Nieuwe poel voorzien in restzone tussen spoorweg en Oostelijke Tangent (verbinding voorzien met agrarisch gebied ten oosten van de tangent)</li> </ul>
Verstoring	Geen significante effecten op SBZ	Verlichting dusdanig kiezen dat verstrooiing maximaal vermeden wordt.

### 13.5.2.2 Effectbeoordeling

Er doen zich geen belangrijke netwerkeffecten voor die op een grotere schaal spelen. De effecten op de Z-vormige bosgordel kunnen opgevangen worden door de boscompensatie in de onmiddellijke omgeving te voorzien. Ook de effecten van direct ruimtebeslag kunnen afdoende gemilderd worden. Belangrijke verstoringseffecten worden niet verwacht. Zodoende kan het effect op de receptor natuur als verwaarloosbaar beschouwd worden als invulling gegeven wordt aan de hiervoor gestelde milderende maatregelen en compensaties.

Er worden geen significante effecten verwacht op SBZ.

## 13.5.3 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

### 13.5.3.1 Effectbespreking

Effectgroepcluster	Effect	Aanbevelingen & milderende maatregelen
Netwerkeffecten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het aansnijden van bospercelen en bosnippers verzwakt de bosgordel</li> <li>- Landschappelijke inpassing is reeds meegenomen in het voorlopige ontwerp: effecten worden hierdoor beperkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Boscompensatie in de onmiddellijke omgeving voorzien</li> <li>- Bij groeninkleding ervoor zorgen dat de weg aansluit bij het omliggend landschap</li> </ul>
Ruimtebeslag	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mogelijke aantasting van (ongekend) archeologisch erfgoed</li> <li>- Aansnijding 'relictzone Bolle akkers van het Waasland'</li> <li>- Aansnijding bospercelen</li> <li>- Aansnijding KLE</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- waar de Oostelijke Tangent door onverhard terrein gaat, moet minstens een archeologisch vooronderzoek moet plaatsgrijpen</li> <li>- Ruimte en Erfgoed dient zo vroeg mogelijk bij het project betrokken te worden.</li> <li>- Resultaten van het vooronderzoek zullen noodzaak verdere maatregelen in functie van archeologie bepalen</li> <li>- Ruimtebeslag trachten te beperken (verbinding Schoenstraat-Doornstraat realiseren via buurtweg nr. 50?)</li> <li>- Boscompensatie</li> <li>- Te verdwijnen KLE vervangen bij inkleding van de nieuwe weginfrastructuur</li> </ul>
Verstoring		Verlichting dusdanig kiezen dat verstrooiing en bijkomende verstoring van het nachtelijk landschap maximaal vermeden wordt.

### 13.5.3.2 Effectbeoordeling

Het plan zorgt ervoor dat een nieuwe vreemde lijnvormige structuur in het landschap ingebracht wordt. Het feit dat de weg parallel aan en vlak langs een bestaande spoorlijn wordt voorzien, kan wel als verzachtend beschouwd worden. Er wordt immers niet zo zeer een nieuwe barrière gecreëerd; de bestaande barrière wordt evenwel behoorlijk versterkt.

Bij de invulling van het plan is er reeds rekening mee gehouden dat de nieuwe weg maximaal in de omgeving moet worden ingepast. Hiertoe is studiebureau Omgeving bij de opmaak van de startnota betrokken geweest.

Vanuit de bevindingen van de discipline geluid wordt het evenwel noodzakelijk geacht om op verschillende plaatsen langsheen het tracé geluidsbermen of –schermen te voorzien. Deze maatregelen doen de landschappelijke inpassing zoals op het tracé tussen de Damstraat en Eigenlo voorzien, gedeeltelijk te niet en leggen plaatselijk een hypotheek op de gewenste effecten van die landschappelijke inpassingsmaatregelen.

, Door de diepere ligging van de weg tussen de Galgstraat en Eigenlo is het vanuit het aspect geluid niet nodig om hier schermen te voorzien. Op die plaats (thv de paardenpiste) blijft er dus een visuele verbinding behouden tussen het landschap ten oosten en te westen van de bundel spoorlijn-tangent.

Ten zuiden van de E17 wordt de relictzone van de bolle akkers van het Waasland aangesneden. Er worden maatregelen voorgesteld om het ruimtebeslag hier te beperken.

Globaal gezien kan het resulterend effect van de komst van de tangent op landschap als licht tot matig negatief bechouwd worden.

### 13.5.4 Effecten tov de waterhuishouding in het studiegebied - Elementen voor de watertoets

Vanuit waterhuishoudkundig oogpunt kan m.b.t. het plan het volgende gesteld:

- Er wordt verwacht dat debieten opgepompt voor realisatie van de tunnel geen probleem vormen voor de Barbierbeek
- Het effect op de structuurkwaliteit van de Barbierbeek wordt beperkt geacht. De waterloop kan zal boven de tunnel heraangelegd worden in open bedding. De werken kunnen aangegrepen worden om de structuurkwaliteit van de beek te verbeteren (in samenspraak met de waterbeheerder).
- Een erfdienstbaarheidsstrook van 5 m langs beide zijden van de waterloop moet vlot toegankelijk zijn en blijven voor de waterbeheerder. Voor de wijziging van waterlopen is bovendien een machtiging vereist van de waterbeheerder.

- Het effect van de weg op de grondwaterstromingen wordt beperkt geacht. Drainagekoffers kunnen eventuele risico's uitsluiten.
- De afwatering van het studiegebied via grachten (van west naar oost) moet verzekerd blijven. De continuïteit van het grachtenstelsel dat doorbroken wordt, moet hersteld worden. Hierbij moet vermeden worden dat grachten gesiphoneerd worden onder de weg door. Via aantakking op een langsgracht langs de Oostelijke Tangent kan er voor gezorgd worden dat de grachten via een onderdoorgang nabij de Damstraat enerzijds en via een open gracht op het tunneldak nabij Eigenlo anderzijds, de verbinding kunnen maken met het grachtenstelsel stroomafwaarts van de Oostelijke Tangent. Het volume dat de bestaande grachten kunnen bergen moet hierbij minstens behouden blijven.
- de buffer- en lozingsvoorwaarden voor de Barbierbeek zijn de volgende: vereist buffervolume: 410 m<sup>3</sup>/ha aangesloten verharde oppervlakte en maximaal lozingsdebiet: 5 l/s/ha, zo mogelijk terug te brengen tot 2 l/s/ha. Aan deze voorwaarden moet voldaan worden. In het MER is berekend dat bijna 13 ha bijkomend verhard wordt. Per deeltraject is aangegeven welk buffervolume hiervoor moet voorzien worden en hoe en waar deze buffering mogelijk is. Er wordt gesteld dat er voldoende ruimte beschikbaar is in de directe omgeving om het opgevangen hemelwater in ondiepe bufferbekkens te bufferen.
- Met uitzondering van de verzamelbekkens die onder de toeritten naar de tunnel of onder de tunnel voorzien worden en een eventuele hemelwatercollector langs de Oostelijke Tangent ten noorden van de Damstraat (wegens te weinig ruimte beschikbaar tussen bedrijventerrein en spoorweg om open grachten langs de weg te voorzien), dienen andere bufferbekkens die een vertraagde afvoer beogen, onverhard aangelegd te worden zodat het opgevangen hemelwater maximaal in de bodem kan infiltreren.
- Bij het aanleggen van bufferbekkens doet zich de volgende opportuniteit voor: ten noordoosten van de tunnel, kan een zone aanleunend tegen de tangent en de Barbierbeek, deels ingeschakeld worden als overloopgebied van de Barbierbeek bij extreme waterstanden. Deze optie valt evenwel buiten het bestek van dit MER. Zo de beheerder van de waterloop dit zinvol acht, kan dit bij de verdere uitwerking van het project meegenomen worden. Zo kan het project helpen tegemoet komen aan bestaande knelpunten in het gebied.
- Aquafin is betrokken bij de opmaak van de projectnota in het kader van het plan. Zodoende wordt voldoende gegarandeerd dat er geen ongewenste interferenties optreden tussen het plan en aanwezige of geplande rioleringsinfrastructuur.
- Na realisatie van de weg kan verontreiniging van grond- en oppervlaktewater optreden tengevolge infiltratie of afvoer van afstromend verontreinigd regenwater.

Om maximaal te vermijden dat verontreinigd hemelwater het oppervlaktewater bezoedeld, wordt het volgende voorgesteld:

- Voor het gedeelte ten noorden van de Damstraat:
  - Een kws-filter met slibvang dient op de afvoer geplaatst alvorens het aangevoerde water in de Laaglandbeek gebracht wordt;
  - Voor de tunnel en toeritten: het water moet via een kws-filter met slibvang in de ondergrondse bekkens gebracht worden;
  - Voor het gedeelte ten zuiden van de Barbierbeek: kws-filter (al dan niet met slibvang) aan de inlaat van een open bufferbekken
- Ten zuiden van de E17: desgevallend aan de uitlaat van de buffer in de lus, die het water uit de buffer richting Barbierbeek voert.
- Er is voldoende ruimte beschikbaar om de bufferbekkens ondiep te voorzien. Bij voorkeur worden deze bekkens ingericht met beplanting die voor een zekere zuivering zorgen alvorens het water infiltreert, dan wel afgevoerd wordt naar het oppervlaktewaterstelsel.

### 13.5.5

#### Conclusie

Als algemene conclusie kan gesteld dat de positieve effecten van het plan zich in hoofdzaak laten voelen buiten het eigenlijke plangebied. De tangent resulteert buiten het plangebied immers in een betere doorstroming van het verkeer waardoor de leefbaarheid en leefkwaliteit op die plaatsen toeneemt. Dit is niet verrassend, daar dit ook de doelstelling en tevens motivering is van het plan.

In het plangebied zelf zijn de positieve effecten van de komst van de tangent minder voelbaar. Voornamelijk naar de receptor mens zijn er negatieve effecten te verwachten die niet volledig kunnen gemilderd worden. Het MER haalt de knelpunten en aandachtspunten aan en stelt milderende maatregelen voor en doet aanbevelingen om de effecten tot een aanvaardbaar niveau te beperken.

De globale conclusie voor de receptor landschap bouwkundig erfgoed en archeologie is licht tot matig negatief. De effecten kunnen grotendeels gemilderd worden, maar kleine resteffecten zijn niet uit te sluiten.

De effecten op de receptor natuur zijn te verwaarlozen.

Vanuit waterhuishoudkundig oogpunt dient gesteld dat de in het MER voorgestelde maatregelen geïmplementeerd moeten worden. Op deze manier worden negatieve effecten op de waterhuishouding tot een minimum beperkt.

Tot slot willen we nog de volgende discrepantie aanstippen.

Bij de opmaak van de startnota voor de Oostelijke Tangent is de landschappelijke inpassing van de weg reeds meegenomen. Het lengteprofiel dat voor de Oostelijke Tangent is voorzien, houdt rekening met een landschappelijke inpassing van de weg.

In het centrale deel, tussen de Damstraat en de Eigenlostraat, wordt de Oostelijke Tangent ondergeschikt gemaakt aan het landschap. Dit wordt gerealiseerd door de weg vanaf de Damstraat geleidelijk in helling aan te leggen naar de tunnel onder de Eigenlostraat. De weg bevindt zich hierdoor al snel onder maaiveldniveau en verdwijnt in het landschap. De landschappelijke impact op de dwarsrelatie van de Z-vormige bosstructuur blijft hierdoor beperkt.

Uit de discipline geluid blijkt evenwel dat tussen de Damstraat en de Galgstraat, achter de huizen aan de Galgstraat en ook op de tunnelmonden geluidsreducerende maatregelen wenselijk zijn. Deze maatregelen staan mogelijks evenwel in contrast met de maatregelen voor landschappelijke inpassing die hier waren voorzien. Vanuit de discipline geluid wordt gesteld dat nader onderzoek omtrent de aard en dimensionering van de geluidsreducerende maatregelen wenselijk is.

Het project dient aldus verder te worden uitgewerkt met de nodige aandacht voor dit probleem. Vanuit het plan-MER stellen we voor om een verdere concretisering uit te voeren van de landschappelijke inpassingsstudie op basis van de aanvullende informatie uit dit plan-MER. Zo kan onderzocht worden op welke manier de geluidsbeperkende maatregelen het best kunnen ingevuld en ingepast worden in het landschap.

## 13.6

### Eindbespreking

In de context van het mobiliteitsplan van Sint-Niklaas werd voorgesteld de ring van Sint-Niklaas volledig rond te maken door de aanleg van een zogenaamde Oostelijke en Westelijke Tangent. Deze ringstructuur moet er voor zorgen dat de huidige verkeersdruk langsheen de N16 en binnen het centrumgebied van Sint-Niklaas t.g.v. het doorgaand verkeer, met als herkomst/bestemming het gebied gelegen ten noorden van Sint-Niklaas, verdwijnt.

Via de Oostelijke Tangent wil men het gedeelte van de N70 tussen de rotonde Zwembad en de Oostelijke Tangent ontlasten, een vlotte ontsluiting van de aanliggende bedrijventerreinen bekomen voor gemotoriseerd wegverkeer en een snelle verbinding realiseren met het station van Sint-Niklaas. Momenteel stremt het verkeer immers op de N70 tussen de N16 en de R42. De bedrijvzones van Europark-Zuid, Europark-Noord, Europark-Oost ontsluiten nu via de N70 en de N16 richting E17. Het aandeel vrachtwagens tijdens de spits bedraagt 10 à 13 %.

Voorliggend plan-MER behandelt de milieueffecten van de realisatie van de Oostelijke tangent.

Gezien de doelstelling van het plan is het niet verwonderlijk dat het MER vanuit de mobiliteitsstudie concludeert dat de positieve effecten van het plan zich in hoofdzaak laten voelen buiten het eigenlijke plangebied. De tangent resulteert volgens de modellering effectief in een betere doorstroming van het verkeer ter hoogte van voornoemde wegsegmenten waardoor de leefbaarheid en leefkwaliteit op die plaatsen toeneemt.

Een aandachtspunt vanuit dit MER is dat ter hoogte van de aantakking van Europark-Zuid op de Oostelijke Tangent voldoende ruimte moet voorzien worden in het RUP, zodat het kruispunt zo kan ingericht worden dat de doorstroming op de oostelijke tangent gegarandeerd blijft.

Dit wordt gestaafd vanuit de discipline gezondheid. Globaal kan vanuit het aspect gezondheid overigens gesteld worden dat het aantal inwoners in de straten waar een verbetering in luchtkwaliteit optreedt veel hoger is dan het aantal inwoners op plaatsen waar een vermindering optreedt (2.120 versus 100). Wanneer naar de totale impact op het vlak van lucht en geluid wordt gekeken, blijkt dat naar gezondheid toe, de realisatie van de Oostelijke Tangent wenselijk is.

In het plangebied zelf zijn de positieve effecten van de komst van de tangent minder voelbaar. Voornamelijk naar de receptor mens zijn er negatieve effecten te verwachten die niet volledig kunnen gemilderd worden. Het MER haalt enerzijds de knelpunten en aandachtspunten aan en formuleert anderzijds milderende maatregelen en aanbevelingen om de effecten tot een aanvaardbaar niveau te beperken. Zo zijn ter hoogte van de Galgstraat en Damstraat geluidschermen of –bermen noodzakelijk om de leefkwaliteit van de bewoners aldaar te vrijwaren.

De globale conclusie voor de receptor landschap bouwkundig erfgoed en archeologie is licht tot matig negatief. De negatieve effecten kunnen grotendeels gemilderd worden, maar resteffecten zijn niet uit te sluiten.

De effecten op de receptor natuur zijn eerder te verwaarlozen. Er worden geen significante effecten verwacht op SBZ.

Vanuit waterhuishoudkundig oogpunt dient ten slotte gesteld dat de in het MER voorgestelde maatregelen geïmplementeerd moeten worden. Meer bepaald moet in voldoende buffering voorzien worden, moet de afwatering via het aanwezige grachtensysteem gegarandeerd blijven, moeten maatregelen genomen worden om de waterkwaliteit van de Barbierbeek niet aan te tasten en kan het plan aangegrepen worden om de structuurkwaliteit van de Barbierbeek plaatselijk te verbeteren. Op deze manier wordt de impact van het plan op de waterhuishouding tot een aanvaardbaar niveau beperkt.

Tot slot willen we nog de volgende discrepantie aanstippen.

Bij de opmaak van de startnota voor de Oostelijke Tangent is de landschappelijke inpassing van de weg reeds meegenomen. Het lengteprofiel dat voor de Oostelijke Tangent is voorzien, houdt rekening met een landschappelijke inpassing van de weg. In het centrale deel, tussen de Damstraat en de Eigenlostraat, wordt de Oostelijke Tangent ondergeschikt gemaakt aan het landschap. Dit wordt gerealiseerd door de weg vanaf de Damstraat geleidelijk in helling aan te leggen naar de tunnel onder de Eigenlostraat. De weg bevindt zich hierdoor al snel onder maaiveldniveau en verdwijnt in het landschap. De landschappelijke impact op de dwarsrelatie van de Z-vormige bosstructuur blijft hierdoor beperkt.

Uit de discipline geluid blijkt evenwel dat tussen de Damstraat en de Galgstraat, achter de huizen aan de Galgstraat en ook op de tunnelmonden geluidsreducerende maatregelen wenselijk zijn. Deze maatregelen staan mogelijks evenwel in contrast met de maatregelen voor landschappelijke inpassing die hier waren voorzien. Vanuit de discipline geluid wordt gesteld dat nader onderzoek omtrent de aard en dimensionering van de geluidsreducerende maatregelen wenselijk is.

Het project dient aldus verder te worden uitgewerkt met de nodige aandacht voor dit probleem. Vanuit het plan-MER stellen we voor om een verdere concretisering uit te voeren van de landschappelijke inpassingsstudie op basis van de aanvullende informatie uit dit plan-MER. Zo kan onderzocht worden op welke manier de geluidsbeperkende maatregelen het best kunnen ingevuld en ingepast worden in het landschap.

De in dit MER voorgestelde milderende maatregelen kunnen als volgt opgedeeld worden:

**Maatregelen, randvoorwaarden en aanbevelingen die betrekking hebben op het voorgenomen plan en die ruimtelijk kunnen vertaald worden in het plan**

- Een aandachtspunt vanuit dit MER is dat ter hoogte van de aantakking van Europark-Zuid op de Oostelijke Tangent voldoende ruimte moet voorzien worden in het RUP, zodat het



<p>kruispunt zo kan ingericht worden dat de doorstroming op de oostelijke tangent gegarandeerd blijft.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geluidsschermen of –bermen voorzien thv de Damstraat, in de omgeving van de Galgstraat en aan de tunnelmonden</li> <li>- Boscompensatie in de onmiddellijke omgeving voorzien van de te ontbossen percelen</li> <li>- Voldoende buffering voorzien voor afstromend hemelwater – koppeling langsweggrachten en open en ondiepe helewaterbuffers. De buffer- en lozingsvoorwaarden voor de Barbierbeek zijn de volgende: vereist buffervolume: 410 m<sup>3</sup>/ha aangesloten verharde oppervlakte en maximaal lozingsdebiet: 5 l/s/ha, zo mogelijks 2 l/s/ha door toedoen van infiltratie.</li> </ul>
<p><b>Maatregelen, randvoorwaarden en aanbevelingen die betrekking hebben op het voorgenomen plan maar die NIET ruimtelijk kunnen vertaald worden in het plan ...</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stoeterij De Brabandere moet bereikbaar blijven vanuit de de Galgstraat</li> <li>- Mogelijkheid bekijken om de bereikbaarheid van de woningen aan de Schoenstraat ten zuiden van de E17 vanuit de Doornstraat te voorzien via Buurtweg 52 ipv nieuwe langsweg langs de E17</li> <li>- Afwatering van het gebied moet verzekerd blijven. Siphoning grachten vermijden. Minstens bestaande buffervolume van de bestaande grachten behouden. Buffervolume voor hemelwater afkomstig van verhardingen moet additioneel voorzien worden.</li> </ul>
<p><b>Maatregelen, randvoorwaarden en aanbevelingen die GEEN betrekking hebben op het plan, maar wel op de aanlegfase of de latere inrichting</b></p>
<p><u>Maatregelen voor de aanlegfase:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werfverkeer maximaal gebruik laten maken van hoger wegennet</li> <li>- Bestaande verkeersrelatiesrelaties zo lang mogelijk open houden</li> <li>- Eventuele onderbreking spoor beperken in duur en aantal (weekends)</li> <li>- Maatregelen nemen om hinder zo veel mogelijk te beperken</li> <li>- Zorgen voor goede communicatie naar omwonenden en aangelanden</li> <li>- Tijdelijke werkstrook zo aanleggen dat bijkomende onteigeningen van huizen vermeden worden.</li> <li>- Om bodemzetting ten gevolge van de bemaling ter hoogte van de tunnel onder de Eigenlostraat te voorkomen, moet de invloed van de bemaling op de kleilaag geminimaliseerd worden door een aangepaste uitvoeringstechniek (bijvoorbeeld: werken in een gesloten bouwput, retourbemaling).</li> <li>- waar de Oostelijke Tangent door onverhard terrein gaat, moet minstens een archeologisch vooronderzoek moet plaatsgrijpen - Ruimte en Erfgoed dient zo vroeg mogelijk bij het project betrokken te worden. Resultaten van het vooronderzoek zullen noodzaak verdere maatregelen in functie van archeologie bepalen</li> </ul>

Maatregelen voor de inrichting van de weg:en flankerende maatregelen:

- Nodige aandacht besteden aan goede signalisatie op verschillende mogelijke conflictpunten
- Bij herinrichting Eigenlostraat aandacht besteden aan veilig fietsverkeer
- Aandacht voor veilige route tussen stoeterij en paardenpiste (signalisatie!) – optie om voorgestelde ongelijkgrondse fiets- en voetgangersverbinding voor paarden in te schakelen bekijken
- Landbouwstudie op bedrijfsniveau of overleg met de betrokkenen kan eventuele aanvullende knelpunten naar bereikbaarheid detecteren en specifieke oplossingen bieden
- Passende vergoeding voorzien voor bewoners die moeten onteigend worden.
- Passende vergoeding voorzien voor getroffen landbouwers, waarbij ook rekening gehouden wordt met afgeleide effecten als mestafzet, activering van de MTR-premies, productiequota en verplichte oppervlakte permanent grasland - Voor het verlies aan landbouwgrond dient uiteindelijk ook de boscompensatie in rekening gebracht te worden.
- Geluidsarme wegbedekking voorzien
- Aandacht voor verbetering structuurkwaliteit van de Barbierbeek bij heraanleg – kan geschiktheid van Barbiekbeek als verbinding voor vleermuizen verbeteren
- Omleiden van de te onderbreken gracht via het tunneldak
- Compensatie waardevolle grasvegetatie door ecologisch beheer wegbermen
- Nieuwe poel voorzien
- Verlichting dusdanig kiezen dat verstrooiing maximaal vermeden wordt.
- Bij groeninkleding ervoor zorgen dat de weg aansluit bij het omliggend landschap
- Te verdwijnen KLE vervangen bij inkleding van de nieuwe weginfrastructuur
- Maatregelen voorzien om te vermijden dat verontreinigd hemelwater de Barbierbeek verontreinigt (het MER formuleert concrete voorstellen voor concrete locaties).

## 14

### Literatuurlijst

Naast de richtlijnenboeken opgesteld voor de specifieke disciplines en het richtlijnenboek wegeninfrastructuur, werden volgende werken geraadpleegd:

- Anoniem (1997). MINA-plan 2
- Anoniem (2010). Masterplan 2020 Bouwstenen voor de uitbreiding van het Masterplan Mobiliteit Antwerpen, 28 september 2010.
- Antrop M. (1989). Het landschap meervoudig bekeken. Stichting Leefmilieu Monografie nr. 30
- Antrop M. (1998). Traditionele landschappen in Vlaanderen. Visueel landschappelijke kenmerken, begrenzing en versnippering van de Open Ruimte
- CIW (2002). Afstromend wegwater. Werkgroep 4, water en milieu.
- CROW, ASVV 1996, Aanbevelingen verkeersveiligheidsvoorzieningen binnen de bebouwde kom.
- Groep Planning (2002). Mobiliteitsplan Temse.
- Groep Swartenbroeckx (1991). Wegencategorisering Stad Gent
- Grontmij (2006). Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Sint-Niklaas.
- Meire et al (2005) Kwaliteit van afstromend regenwater. Tijdschrift Water, november-december 2005.
- Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap (1997). Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, integrale versie.
- Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap AROHM afdeling Ruimtelijke Planning (2006) Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan Afbakening Regionaal Stedelijk Gebied Sint-Niklaas
- Provinciebestuur Oost-Vlaanderen (2006) Basisinventarisatie - Deelbekkenbeheerplan Barbierbeek
- Provincie Oost-Vlaanderen (2003). Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Oost-Vlaanderen.
- SBE & Tritel (2007). Startnota Oostelijke Tangent Sint-Niklaas.
- SBE & Tritel (2007). Startnota Oostelijke Tangent Sint-Niklaas. Addendum.
- Scheys G. (1957). Bodemkaart van België. Verklarende tekst.
- Stadsbestuur Sint-Niklaas, Langzaam verkeer (2001). Mobiliteitsplan Sint-Niklaas, Beleidsplan fase 3.
- Thomaes A & Hofman M. (2009) Landschapsgebruik door vleermuizen in de omgeving van het Fort van Haasdonk en de Barbierbeek

Digitale bronnen:

<http://www.ruimtelijkeordening.be>

<http://dov.vlaanderen.be> : Databank ondergrond Vlaanderen

<http://www.gisvlaanderen.be> : Geoloket

<http://www.ovam.be> : Geoloket

<http://www.vmm.be> : Databank VMM betreffende de waterkwaliteit

<http://geoloket.vmm.be/RUP/>

<http://www.mervlaanderen.be>

<http://www.volvanwater.be>

<http://www.oost-vlaanderen.be>

## 15 Bijlagen

### 15.1 Bijlage 1: Gehanteerde emissiefactoren

Emissiefactoren uit CAR v2						
2007	Snelheidstype		auto	middelzwaar	zwaar	bus
	44	NO2	0,145	0,546	1,134	0,893
		PM2,5 uitlaat	0,025	0,105	0,165	0,146
		PM2,5 niet uitlaat	0,014	0,059	0,079	0,042
		PM10-niet uitlaat	0,026	0,116	0,145	0,085
	26	NO2	0,185	0,68	1,661	1,237
		PM2,5 uitlaat	0,031	0,156	0,31	0,224
		PM2,5 niet uitlaat	0,014	0,061	0,079	0,044
		PM10-niet uitlaat	0,027	0,119	0,146	0,089
2020	Snelheidstype		auto	middelzwaar	zwaar	bus
	44	NO2	0,099	0,187	0,338	0,403
		PM2,5 uitlaat	0,003	0,024	0,035	0,033
		PM2,5 niet uitlaat	0,014	0,059	0,079	0,042
		PM10-niet uitlaat	0,026	0,116	0,145	0,085
	26	NO2	0,132	0,234	0,424	0,564
		PM2,5 uitlaat	0,003	0,036	0,055	0,055
		PM2,5 niet uitlaat	0,014	0,061	0,079	0,044
		PM10-niet uitlaat	0,027	0,119	0,146	0,089

Emissiefactoren uit RLB lucht (MIMOSA 3,0) (g/km)						
2006	Snelheid	auto	middelzwaar	zwaar	bus	
CO2	50	150	187	991	697	
CO2	25	205	262	1398	972	
Benzeen	50	0,0414	0,0032	0,0024	0,0078	
Benzeen	25	0,0513	0,006	0,0048	0,0117	
2020		auto	middelzwaar	zwaar	bus	
CO2	50	136	178	1169	786	
CO2	25	184	250	1650	1095	
Benzeen	50	0,0057	0,0046	0,004	0,0027	
Benzeen	25	0,0082	0,006	0,0074	0,0056	

### Bijlage: Aantal inwoners per straat

De inschatting van het aantal inwoners in de straten die relevant zijn voor de discipline mens, gebeurde als volgt:

- Het aantal huizen/appartementen werd geteld op basis van een luchtfoto
- Voor een huis werd uitgegaan van 2,5 inwoners/huis
- Voor een appartement werden 2 inwoners/appartement gerekend.

In onderstaande tabel worden per straat het aantal geschatte wooneenheden en bewoners weergegeven.

Straatnaam	Aantal huizen	Aantal inwoners	Opmerking
Eigenlostraat 120, Sint-Niklaas (immissiepunt 1 uit discipline geluid)	62	155	Tussen Galgstraat en Brandstraat
Galgstraat 11, Sint-Niklaas (immissiepunt 2 uit discipline geluid)	47	117,5	
Koningin Fabiolapark 4, Sint-Niklaas (immissiepunt A uit discipline geluid)	600	1200	Appartementen (600 eenheden)
Prins Boudewijnlaan 17, Sint - Niklaas (immissiepunt B)	28	70	Tussen Koningin Astridlaan en Goudenregenlaan
Prins Boudewijnlaan 82, Sint Niklaas (immissiepunt C)	23	57,5	Tussen Goudenregenlaan en rond punt
Damstraat 92 b, Sint Niklaas (immissiepunt D)	22	55	150 meter ten oosten en ten westen van de spoorweg
Caubergstraat 19, Sint Niklaas (immissiepunt E)		0	
Doornstraat 221, Temse (immissiepunt F)	51	127,5	tussen Eigenlo en Sweigers-Zuid
Doodlopend straat, Temse langs E17 (immissiepunt G)	16	40	Doornstraat tussen E17 en kruispunt Doornstraat
Galgstraat 88, Sint Niklaas (immissiepunt H)		0	
Houten Schoen 61, Sint Niklaas (immissiepunt I)	88	220	Wegsegment 8 discipline lucht
Houten Schoen 15, Sint Niklaas (immissiepunt J)	22	55	Wegsegment 7 discipline lucht
Parklaan, Sint - Niklaas (immissiepunt K)	600	1200	Appartementen (600 eenheden)
Langs de N41 (immissiepunt L)	11	27,5	Tussen Tuinlaan en E17
Langs N16 – achterkant scherm (immissiepunt M)	31	77,5	Puitvoetstraat
Prins Alexanderlaan (N16)	0	0	
Hertjen	141	352,5	
Singel	0	0	
Koningin Astridlaan	54	135	
Heidebaan	30	75	
Oostelijke tangent	10	25	

15.2

**Bijlage 2 : verkeersintensiteiten opgedeeld in functie van desicipline geluid**

Voor disc. geluid - Voertuigtensiteiten (auto / vracht) gemiddeld per uur voor 3 periodes (dag, avond en nacht)																								
day = uurgemiddelde tussen 7u en 19u, 'evening' = uurgemiddelde tussen 19u en 23u, 'night' = uurgemiddelde tussen 23u en 7u																								
	Basis (2007)			Referentie (2020)			Scenario 2 (2020)			vracht			vracht											
	auto	evening	night	24u	day	evening	night	24u	auto	evening	night	24u	day	evening	night	24u								
1 N41	575	367	122	9343	61	22	21	985	1325	846	281	21530	127	47	43	2064	1194	762	253	19402	123	45	42	1987
2 N41	545	348	115	8855	63	23	21	1016	1134	724	240	18433	120	44	41	1944	1042	665	221	16932	129	47	44	2082
3 N41	579	370	123	9413	72	27	25	1172	1097	700	232	17820	133	49	45	2149	933	596	198	15165	130	48	44	2102
4 Prins Alexanderlaan	2282	1457	483	37073	182	67	62	2944	2744	1752	581	44587	239	88	81	3870	2193	1400	465	35630	149	55	51	2408
5 Prins Alexanderlaan	2297	1467	487	37327	626	230	213	10132	3110	1986	659	50534	772	283	263	12494	2534	1618	537	41179	671	246	229	10866
6 Houten Schoen	491	314	104	7979	23	8	8	375	667	426	141	10843	34	13	12	552	542	346	115	8805	30	11	10	493
7 Houten Schoen	424	271	90	6887	161	59	55	2614	540	345	114	8770	43	16	15	703	389	249	82	6324	15	6	5	244
8 Houten Schoen	303	193	64	4916	12	4	4	194	565	361	120	9188	36	13	12	590	400	255	85	6496	45	16	15	722
9 R42 (Singel)	1396	891	296	22682	95	35	32	1539	1503	960	319	24430	96	35	33	1549	1890	1207	400	30706	113	41	38	1826
10 R42 (Singel)	981	627	208	15944	170	62	58	2751	891	569	189	14483	66	24	23	1077	1519	970	322	24682	93	34	32	1512
11 Koninging Astridlaan	1764	1127	374	28667	134	49	46	2164	2019	1289	428	32801	198	73	67	3208	1585	1012	336	25756	92	34	31	1483
12 Prins Boudevijnlaan	1677	1071	355	27247	155	57	53	2505	1849	1181	392	30040	192	71	65	3113	1637	1045	347	26599	102	38	35	1657
13 Heidebaan	882	563	187	14328	92	34	31	1488	1262	806	267	20501	144	53	49	2336	1626	1039	345	26428	166	61	56	2684
14 Heidebaan	838	535	178	13624	95	35	32	1536	1228	784	260	19951	160	59	54	2589	1364	871	289	22163	165	61	56	2675
15 Oostelijke Tangent	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1182	755	250	19202	135	49	46	2181
A E17	3975	2107	768	62268	1629	742	574	27110	5458	2893	1055	85501	2327	1059	820	38723	5447	2887	1053	85337	1998	909	704	33249
B E17	4777	2532	924	74843	1899	864	669	31598	6250	3313	1208	97919	2519	1146	887	41912	6207	3290	1200	97245	2468	1123	869	41054
C E17	3713	1968	718	58172	1431	651	504	23802	5970	3164	1154	93527	1746	794	615	29044	6077	3221	1175	95210	1912	870	673	31812
D E17	3713	1968	718	58172	1431	651	504	23802	5970	3164	1154	93527	1746	794	615	29044	6077	3221	1175	95210	1912	870	673	31812
<b>E17: gesplitst per rijrichting</b>																								
A E17 richt Gent	1945	1031	376	30479	775	353	273	12902	2753	1459	532	43133	958	436	337	15943	2716	1440	525	42551	944	429	332	15701
E17 richt Alphen	2029	1075	392	31789	854	389	301	14208	2704	1433	523	42368	1369	623	482	22779	2731	1447	528	42786	1055	480	371	17548
B E17 richt Gent	2230	1182	431	34940	819	373	288	13626	3044	1613	588	47682	1042	474	367	17344	2929	1553	566	45891	975	444	343	16226
E17 richt Alphen	2547	1350	492	39903	1080	492	380	17972	3207	1700	620	50236	1477	672	520	24568	3278	1737	634	51354	1492	679	526	24827
C E17 richt Gent	1982	1051	383	31058	738	336	260	12272	3333	1767	644	52221	805	366	284	13396	3054	1619	590	47842	808	368	284	13439
E17 richt Alphen	1731	917	335	27115	693	315	244	11530	2637	1397	510	41306	941	428	331	15648	3023	1603	585	47368	1104	503	389	18373
D E17 richt Gent	1982	1051	383	31058	738	336	260	12272	3333	1767	644	52221	805	366	284	13396	3054	1619	590	47842	808	368	284	13439
E17 richt Alphen	1731	917	335	27115	693	315	244	11530	2637	1397	510	41306	941	428	331	15648	3023	1603	585	47368	1104	503	389	18373





**16**

## **Kaartenbundel**





Kantoren		<a href="http://www.arcadisbelgium.be">www.arcadisbelgium.be</a>
Berchem-Antwerpen Posthofbrug 12 B-2600 Berchem T +32 3 328 62 86 F +32 3 328 62 87	Leuven Vaartkom 31/8 B-3000 Leuven T +32 16 63 95 00 F +32 16 63 95 01	Bruxelles 500, avenue Louise B-1050 Bruxelles T +32 4 349 56 00 F +32 4 349 56 10
Gent Kortrijksesteenweg 302 B-9000 Gent T +32 9 242 44 44 F +32 9 242 44 45	Kortrijk Sint-Jorisstraat 21 B-8500 Kortrijk T +32 56 24 99 20 F +32 56 24 99 21	Bastogne 6, rue Thier De Luzéry B-6600 Bastogne T +32 61 21 38 85 F +32 61 21 52 28
Hasselt Eurostraat 1 – bus 1 B-3500 Hasselt T +32 11 28 88 00 F +32 11 28 88 01	Haaltert Bruulstraat 35 B-9450 Haaltert T +32 53 85 35 50 F +32 53 85 35 51	Liège 26, rue des Guillemins, 2 <sup>ème</sup> étage B-4000 Liège T +32 4 349 56 00 F +32 4 349 56 10
		Charleroi 119, avenue de Philippeville B-6001 Charleroi T +32 71 298 900 F +32 71 298 901

