

RINGWEG MECHELEN

Startnota Mechelen Noord

Startnota Mechelen Zuid

Opdrachtgever: **Agentschap Wegen en Verkeer Antwerpen**

Datum: 18-06-2020

Titel	Startnota Ringweg Mechelen
Opdrachtgever	Agentschap Wegen en Verkeer Antwerpen
Indiener	Tractebel (Tractebel Engineering n.v.) voor THV Tractebel-Sweco Van Immerseelstraat 66 - 2018 Antwerpen T +32 3 270 92 92 - info@tractebel.engie.com
Datum	18/06/2020
Versienummer	1
Projectnummer	P.012657

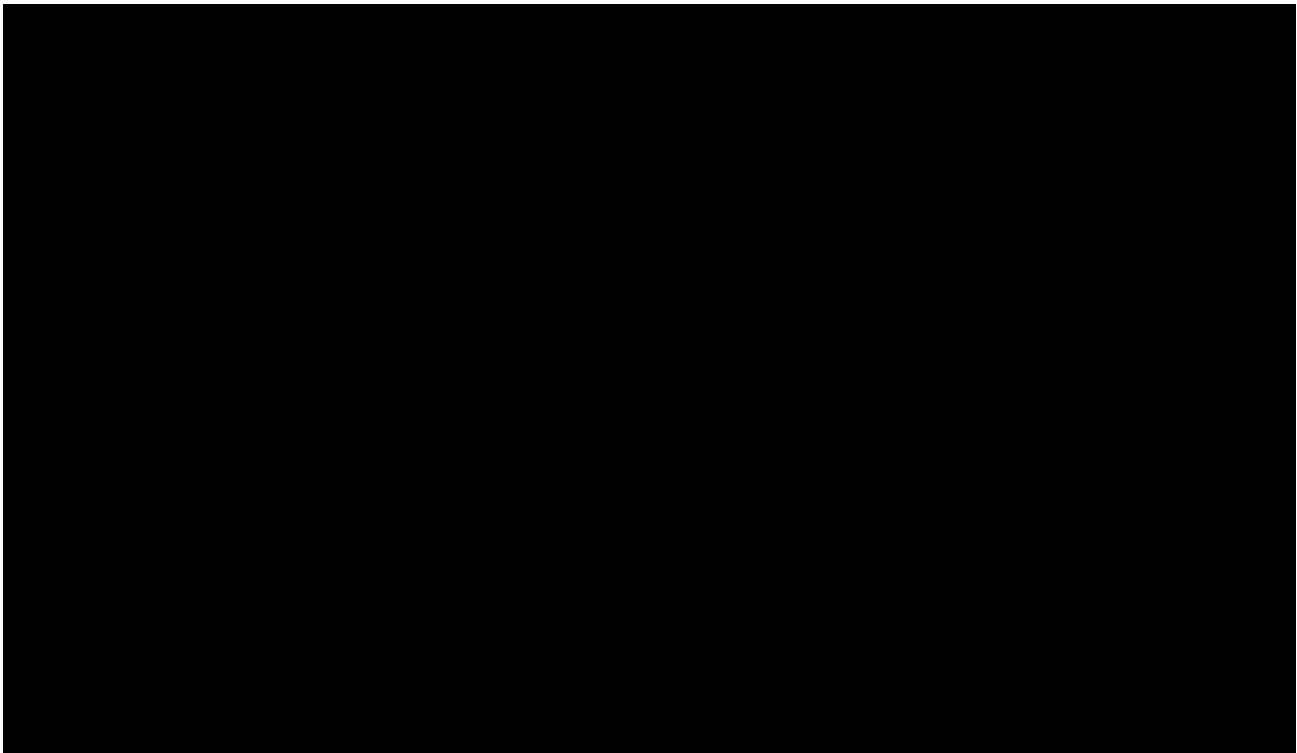
KWALITEIT



DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

Versie	Datum	Opmerkingen
1	18/06/2020	[REDACTED]

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID



BESTANDSINFORMATIE

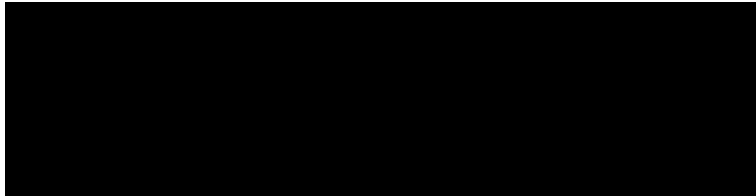
Bestandsnaam	P.012657.Startnota Ringweg Mechelen_V13
Laatst opgeslagen	19/11/2021

INLEIDING

Het project 'Ringweg Mechelen' bestudeert de reconversie van de verkeersknopen Mechelen-noord en Mechelen-zuid op een geïntegreerde manier. Uit het gelopen studieproces blijkt dat de reconversie van beide knopen met een verschillend tijdsplan kan verlopen. Ze kunnen, indien gewenst, van elkaar losgekoppeld worden.

Om ook qua planprocedure een duidelijk onderscheid te kunnen maken, werd binnen het project 'Ringweg Mechelen' beslist voor beide deelzones, 2 aparte startnota's te maken: één voor Mechelen-Noord en één voor Mechelen-Zuid.

De algemene delen, inherent verbonden aan een startnota, werden enkel toegevoegd in de startnota van Mechelen-Noord maar beslaan wel beide studiegebieden. Hierbij gaat het vooral over de planningscontext en de ruimtelijke- en verkeerskundige analyses. Binnen de Startnota Mechelen-zuid wordt verwezen naar de Startnota Mechelen-Noord voor de algemene delen.





RINGWEG MECHELEN

Startnota Mechelen Noord

Opdrachtgever: **Agentschap Wegen en Verkeer Antwerpen**

Datum: P.012657 | Startnota Ringweg Mechelen
18-06-2020

INHOUD

1. Probleemstelling en doelstellingen	5
1.1 Inleiding	5
1.2 Aanleiding	8
1.3 Probleemstelling	9
1.4 Doelstellingen	10
2. Planningscontext en randvoorwaarden	11
2.1 Juridische context	11
2.2 Ruimtelijk-planologische context	35
2.3 Verkeersplanologische context	40
2.4 Visie	52
2.5 Doelstellingen	60
2.6 Uitgangspunten en randvoorwaarden	62
3. Analyse	63
3.1 Ruimtelijke analyse	63
3.2 Verkeerskundige analyse	73
4. Variantenonderzoek	83
4.1 Knooppunt Mechelen-Noord	83
4.2 Westelijke ringweg	89
5. Trechtering varianten	91
5.1 Mechelen-Noord	91
6. Voorkeursvariant	97
6.1 Bespreking	97
6.2 Verkeersstromen / Modelleringen	100
6.3 Micromodellering Hollands Complex	106
6.4 Projectgrens	113
7. Raming	114
8. Bijlagen	115
Bijlage 1. Verslag i-GBC	115
Bijlage 2. Verslag RMC	115
Bijlage 3. Details ongevalsanalyse	115
Bijlage 4. Fotoreportage wegbeeld	118
Bijlage 5. Intensiteiten E19 – details	132
Bijlage 6. Technische uitwerking voorkeursvariant	134
Bijlage 7. Verslagen vergaderingen	135
1. Probleemstelling en doelstellingen	143
1.1 Inleiding	143

1.2	Aanleiding	143
1.3	Probleemstelling	143
1.4	Doelstellingen	143
2.	Planningscontext	144
3.	Analyse	145
3.1	Verkeerskundige analyse	145
4.	Variantenonderzoek	152
4.1	Visie	152
4.2	B101	154
4.3	N109	181
4.4	Algemene conclusie	191
5.	Bijlagen	193
Bijlage 8.	Drukbeeld 2020 OSP	193
Bijlage 9.	Toekomstig drukbeeld ASP	194
Bijlage 10.	Microsimulaties detailresultaten	197
Bijlage 11.	Technische uitwerking B101 (PDF)	213

1. PROBLEEMSTELLING EN DOELSTELLINGEN

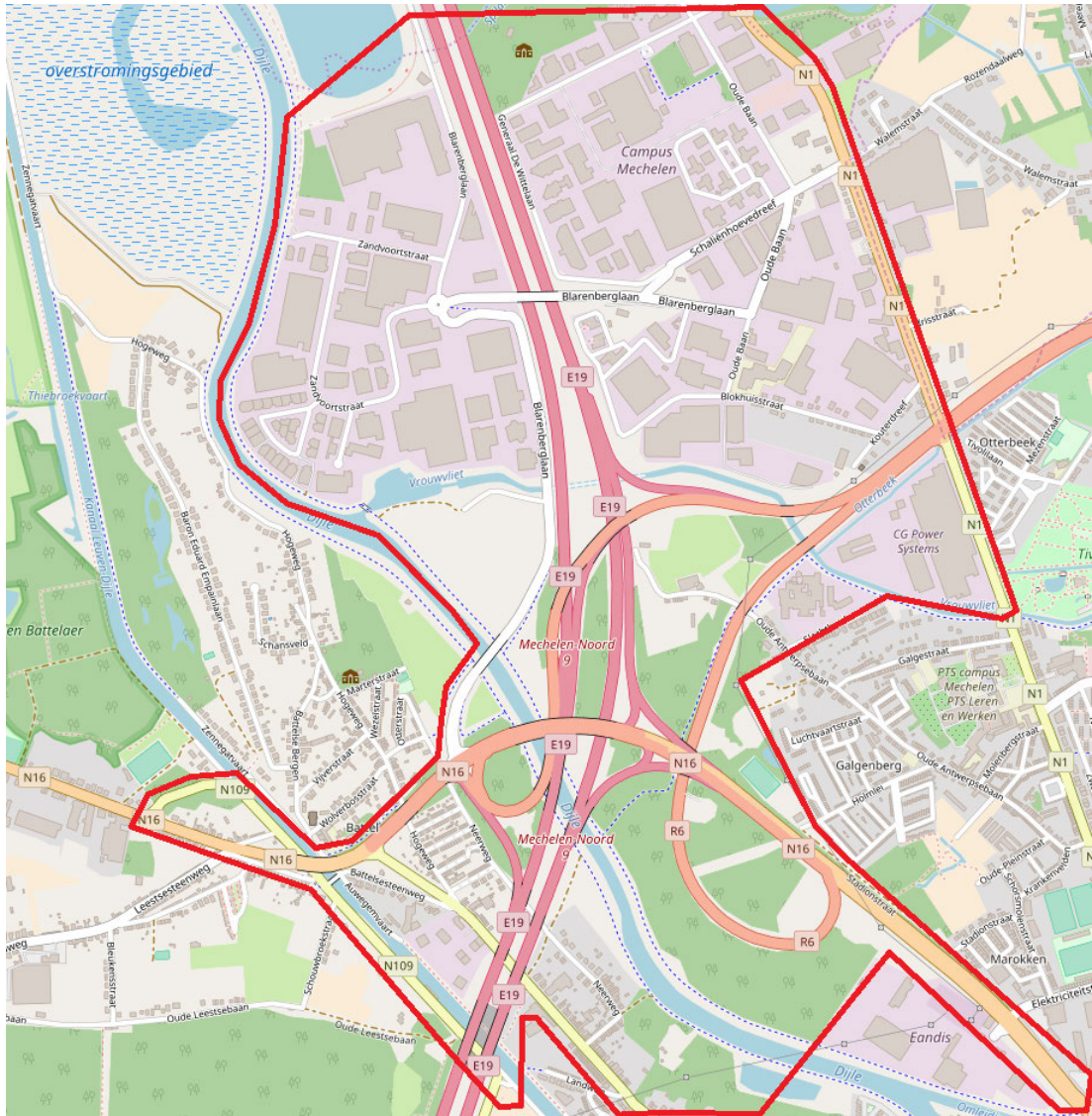
1.1 Inleiding

Het projectgebied is gesitueerd langsheen de E19 ter hoogte van Mechelen en bestaat verder uit:

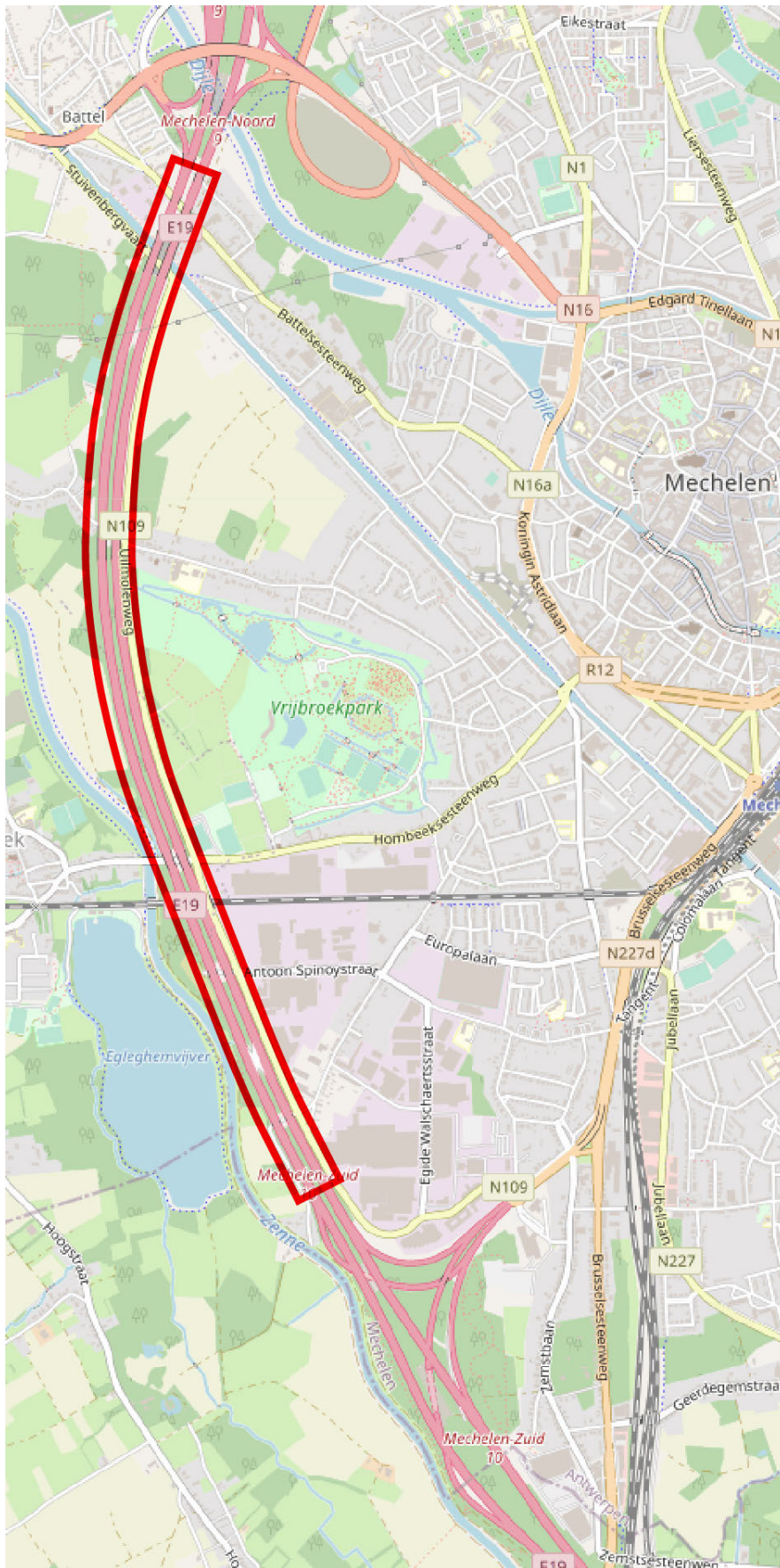
- De E19 op grondgebied Mechelen, vanaf Mechelen-Zuid (exclusief afrittencomplex) tot de noordelijke grens van het industriegebied Mechelen-Noord
- De knoop E19/R6/N16 te Mechelen-Noord
- De bestaande ontsluitingswegen N16b en de N109

In de knoop Mechelen-Noord verknoopt de hoofdweg E19 met de primaire wegen R6 en de N16. Verder zorgt deze knoop ook voor de ontsluiting van de Antwerpsesteenweg (N1), de Blarenberglaan, de Battelsesteenweg en de Baroniestraat (N109). De Antwerpsesteenweg (N1) en de Blarenberglaan zorgen op hun beurt weer voor de ontsluiting van het industrieterrein Mechelen-Noord 1 en 2 (Figuur 1. Projectgebied Mechelen-Noord).

De connectie naar Mechelen-Zuid wordt, naast de E19, gemaakt door de Uilmolenweg (N109). Deze sluit als de Baroniestraat aan op de N16 en loopt parallel aan de E19 als Uilmolenweg (Figuur 2. Projectgebied Mechelen-Zuid + N109).



Figuur 1. Projectgebied Mechelen-Noord



Figuur 2. Projectgebied Mechelen-Zuid + N109

1.2 Aanleiding

De aanleiding tot dit project is tweeledig. Als eerste heeft men de huidige verkeers- en ontsluitingsproblemen op de snelwegcomplexen rond de E19 te hoogte van Mechelen. De verschillende verkeersstromen van en naar de Stad Mechelen cumuleren het hardst op de verschillende ontsluitingsstructuren van het hoofdwegennet met het onderliggend wegennet. Deze startnota focust zich op het knooppunt E19/R6/N16 te Mechelen-Noord.

In Mechelen-Noord geldt dat de doorstroming, door een historisch gegroeid knooppunt met een aantal onlogische en niet aan de norm voldoende aansluitingen, beperkt wordt. Dit zorgt voor de gekende fileproblematiek.

De toegenomen verkeersdruk van het autoverkeer heeft ook negatieve gevolgen voor andere vervoerswijzen. De doorstromingsproblemen op het complex en de radialen leiden tot een verstoring van de dienstregeling van De Lijn en zetten een negatieve druk op het fietsgebruik. De Stad Mechelen plant verdere bijkomende ontwikkelingen. Deze zullen een bijkomende druk betekenen, zowel op de verkeersinfrastructuur als op de verschillende alternatieve modi.

Een tweede aanleiding is de wens van Stad Mechelen om de Mechelse Vesten (R12) in te richten tot een 'lokale' ontsluiting met enkel bestemmingsverkeer en met focus op de alternatieve modi.

Momenteel geldt de Zuidoostelijke Tangent achter het station als volwaardig alternatief voor de Zuidoostelijke Vesten (R12) en in mindere mate is de noordelijke doorgetrokken R6 een alternatief voor de noordelijke Vesten (R12). Voor het verkeer op de westelijke Vesten (R12) is er geen volwaardig alternatief voorhanden en dient dit stuk Vesten zijn verdeelfunctie steeds te behouden.

Binnen deze studie wordt onderzocht om, naast het optimaliseren van het knooppunt qua doorstroming en verkeersafwikkeling, ook een manier om een voldoende werkend alternatief voor de westelijke Vesten te formuleren. Deze dient steeds gebundeld te worden langsheen de E19.

1.3 Probleemstelling

Mechelen-Noord heeft te kampen met een suboptimale verknoping van de E19 met het onderliggend wegennet, deels door historische aanleg van infrastructuur, deels door de stijgende druk van bijkomende ontwikkelingen in de ruime omgeving van Mechelen en de E19. Bijgevolg verloopt de ontsluiting van de industrieterreinen Mechelen-Noord naar het bovenliggend wegennet zeer stroef.

Daarnaast is er geen afdoends westelijk alternatief aanwezig om de verdeelfunctie van de Westelijk Vesten over te nemen. De doorstroomfunctie en de ontsluiting van de N109 is te beperkt.

1.4 Doelstellingen

Als hoofddoelstelling geldt dat de verknopingen van de E19 met het onderliggend wegennet te Mechelen moeten bestaan uit een goede verkeerskundige oplossing. Hierbij dient de capaciteit van de knoop Mechelen-Noord te worden verhoogd om een aansluiting met voldoende afwikkelingscapaciteit van de E19 met zijn onderliggend wegennet te garanderen. De afwikkelingskwaliteit is hierbij van groot belang.

Naast het infrastructureel en hiërarchisch ordenen geldt ook het verbeteren van de aansluitingswegen en de daarbij horende multimodale ontsluiting voor de bestaande en geplande bedrijventerreinen rond de knoop Mechelen-Noord.

Zowel een goede ontsluiting van de bedrijvenszones en de geplande activiteiten in het Noorden en Westen van Mechelen via het complex Mechelen-Noord (o.a. Mechelen-Noord I en II, bijkomende woonontwikkelingen, bijkomende industriële verdichting...) is van belang en zullen het draagvlak verder vergroten. Bij voorkeur wordt het bestemmingsverkeer van en naar deze zones gescheiden van het overige verkeer.

De ontwikkeling van een westelijke ringstructuur zou een dragende verkeersweg moeten zijn ten westen van Mechelen tussen de knoop Mechelen-Noord en -Zuid, parallel aan de E19/N109, als aanvulling op de R6 in het Noorden en de B101/Tangent in het Zuidoosten van Mechelen. Deze westelijke structuur moet de nieuwe stedelijke ontwikkelingen in de westrand kunnen dragen en het verkeer van de westelijke Vesten kunnen ontlasten. Bovendien dient onderzocht te worden om de bijkomende westelijke dragende verkeersstructuur zo vlot als mogelijk op de verschillende knooppunten aan te sluiten.

Volgende doelstellingen worden naar voor geschoven voor de verschillende deelprojecten:

- Goede verkeerskundige oplossing;
- Infrastructurele varianten landschappelijk en stedenbouwkundig integreren;
- Verzekeren van de multimodale bereikbaarheid;
- Een zuinig ruimtebeslag met garantie op de ontwikkelingskansen van de omgeving;
- Opstart van een evaluatie van milieu-impact / bouwtechnische haalbaarheid

2. PLANNINGSCONTEXT EN RANDVOORWAARDEN

2.1 Juridische context

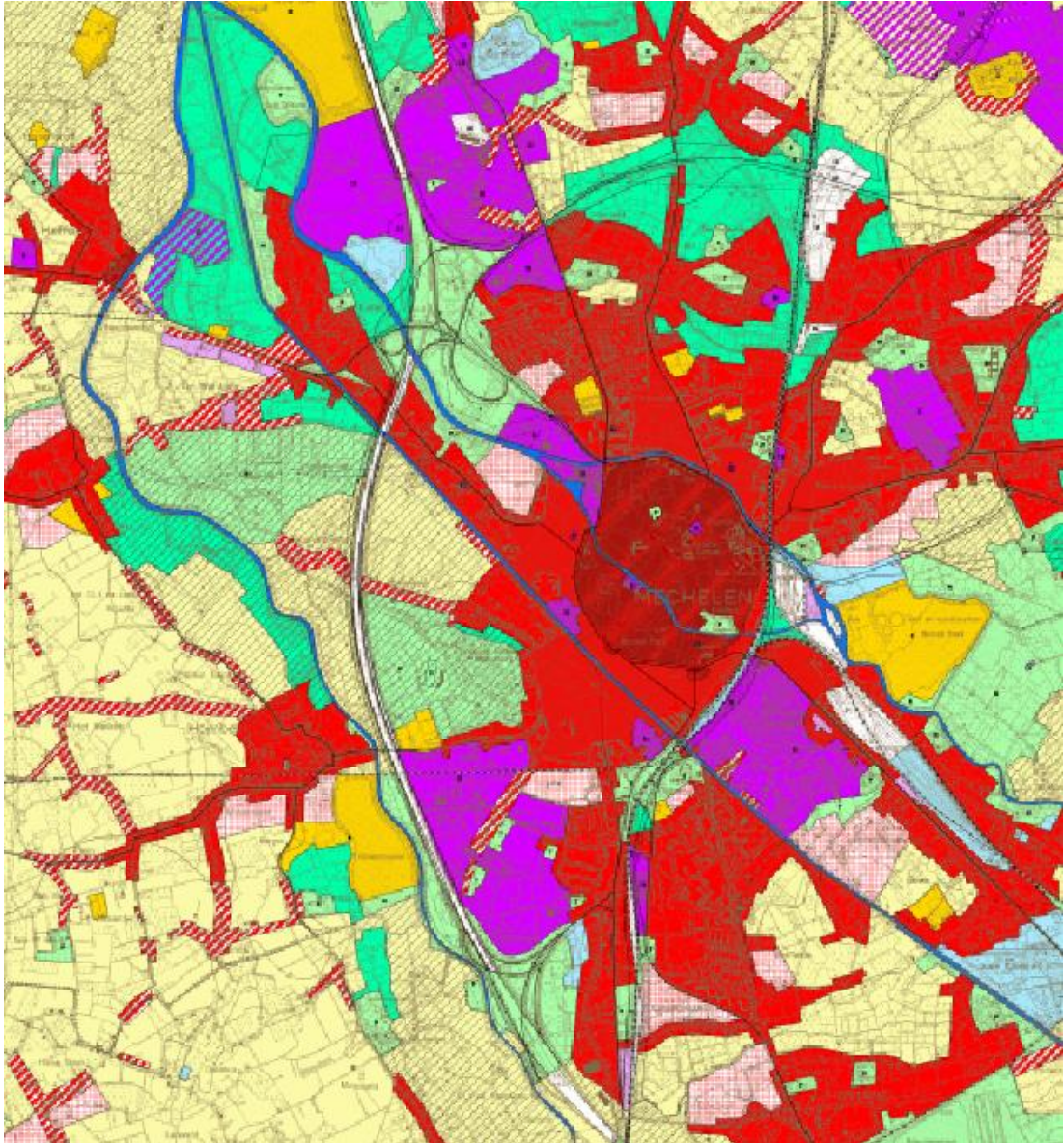
2.1.1 Ruimtelijk aspecten

2.1.1.1 Gewestplan

De knoop Mechelen-Noord ligt bijna volledig in een bufferzone (licht groen). De bufferzones dienen in hun staat bewaard te worden of als groene ruimte ingericht te worden, om te dienen als overganggebied tussen terreinen waarvan de bestemmingen niet met elkaar te verenigen zijn of die ten behoeve van de goede plaatselijke ordening van elkaar moeten gescheiden worden.

Ten noorden van deze zone, meer bepaald de industrieterreinen Mechelen-Noord I en II, liggen terreinen voor milieubelastende industrieën (paars). Deze zijn bestemd voor bedrijven die om economische of sociale redenen moeten worden afgezonderd. Ten noorden daarvan liggen aan de Westkant van de E19 gebieden voor dagrecreatie (oranje) en aan de oostkant bosgebied, parkgebied en groengebied met vissershutten (groen). Aan de westzijde van de knoop Mechelen-Noord ligt nog een deel bosgebied en gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen (licht blauw).

Onder de knoop loopt langs de Dijle een strook woongebied (rood). Aan weerszijden van de E19 liggen nog enkele natuur- en parkgebieden en een deel agrarisch gebied met ecologisch belang (geel). Langs de Stuivenberglaan ligt er een woongebied met een landelijk karakter (rood-wit gearceerd). Ten noorden van het knooppunt Mechelen-Zuid liggen enkele agrarische gebieden en een gebied voor milieubelastende industrie.



Figuur 3: Gewestplan Mechelen - Bron: Geopunt.be

2.1.1.2 Gewestelijk Ruimtelijke Uitvoeringsplannen

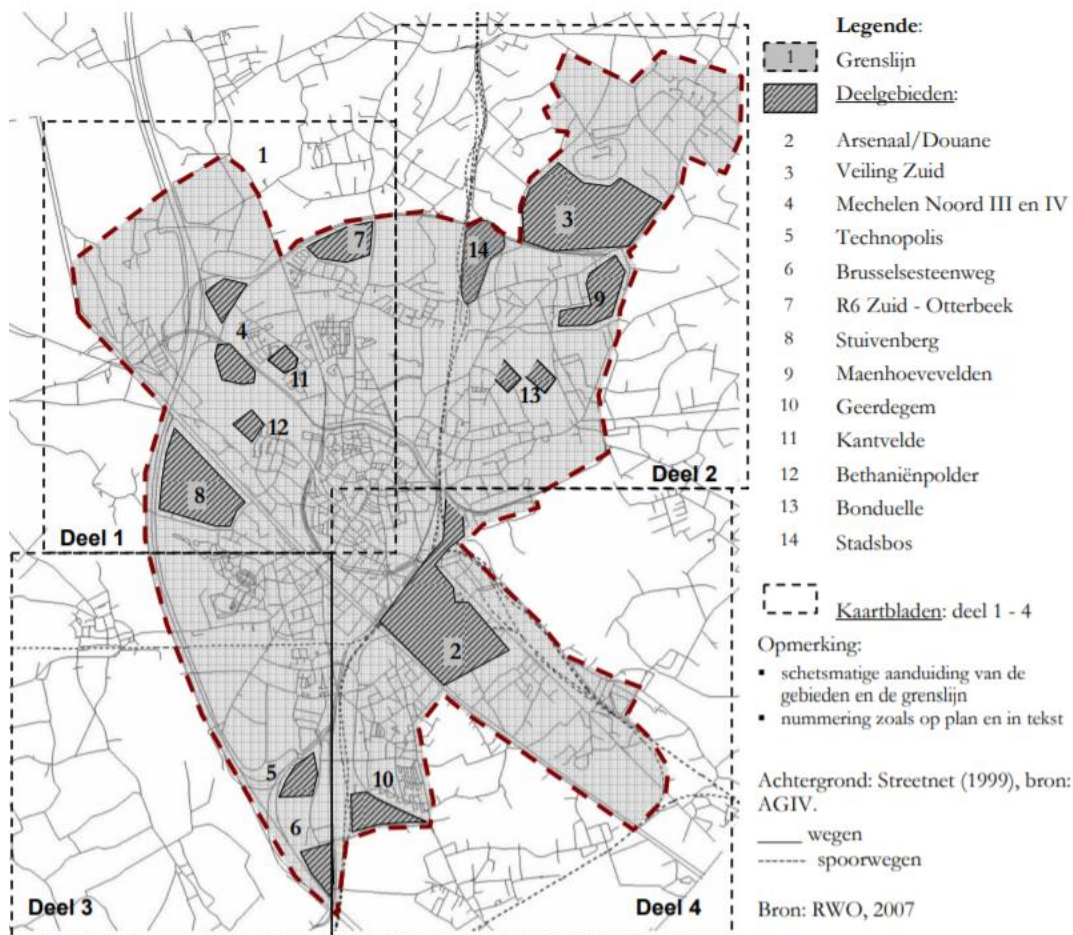
Voor volgende gebieden geldt een GRUP en zijn gelegen in de invloedzone van dit project, zie Figuur 4 voor een overzichtskaart van de verschillende deelgebieden.

Deelgebied 4 is het gemengd regionaal bedrijventerrein Mechelen Noord III en IV. Door de ontwikkeling van deze terreinen kunnen binnen het regionaal-stedelijk gebied enkele belangrijke zichtlocaties worden gerealiseerd. Bij invulling van de taakstelling voor economische activiteiten wordt gestreefd naar maximale differentiatie van bestaande en nieuw te ontwikkelen regionale bedrijventerreinen. De terreinen Mechelen Noord III en IV worden aangeduid voor de ontwikkeling van een gemengd regionaal bedrijventerrein.

Deelgebied 7 is de gemengd stedelijke ontwikkeling R6 Zuid-Otterbeek. In het afbakeningsvoorstel wordt de site aangeduid om enerzijds een stedelijke functie (vb. bedrijven, ziekenhuis,...) op te vangen, en anderzijds als bijkomende woonlocatie. Het oostelijk deel van het deelgebied R6 Zuid-Otterbeek is in het afbakeningsvoorstel aangeduid als locatie voor de ontwikkeling tot stedelijk woongebied, dit aansluitend bij de bestaande woonbebouwing. De verschillende stedelijke woonomgevingen moeten evolueren naar complementaire gebieden met hoge woonkwaliteit en verwevenheid van functies.

Deelgebied 8 is gemengd stedelijke ontwikkeling Stuivenberg. Dit Ruimtelijk Uitvoeringsplan werd ondertussen vernietigd door de Raad van State. Conform de opties van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen werd er gepland om in het regionaal-stedelijk gebied Mechelen het aanbodbeleid op te voeren op vlak van economische activiteiten. Gezien de schaarste van geschikte en beschikbare gebieden in het stedelijk gebied Mechelen voor deze functie, werd er in de gewenste ruimtelijke structuur voor geselecteerd om de potenties als gemengd regionaal bedrijventerrein op deze locatie te benutten.

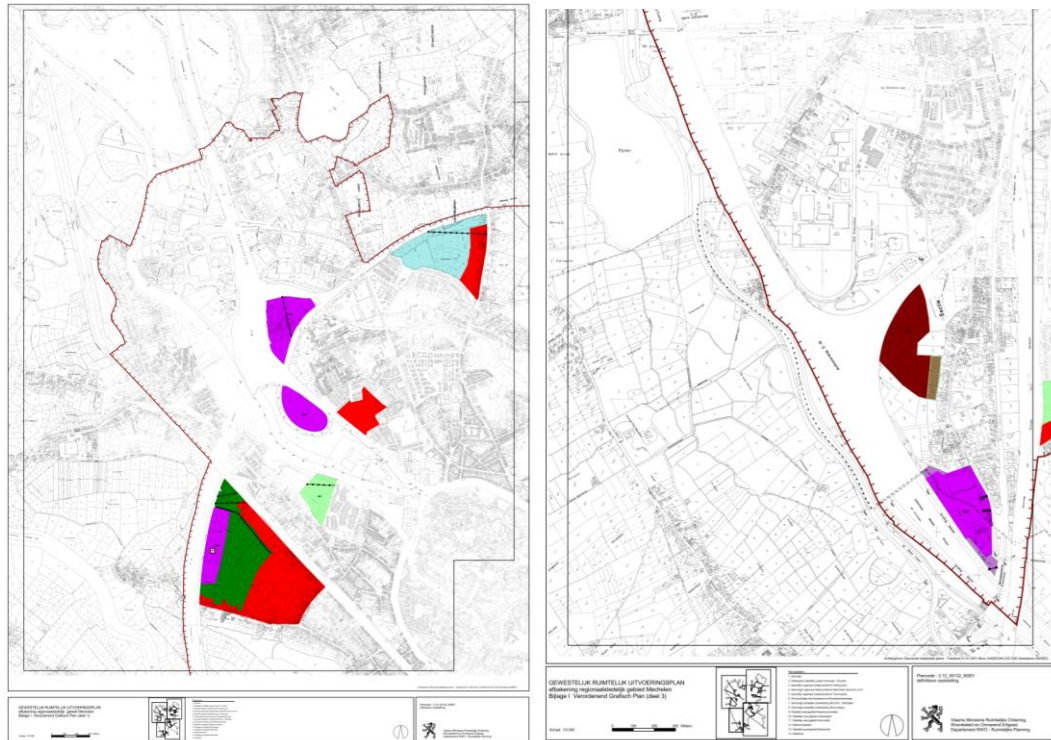
Het volledig omliggende gebied behoort tot de afbakening van het regionaal-stedelijk gebied Mechelen.



Figuur 4: Overzichtskartaat GRUP Mechelen - Bron: Geopunt.be

2.1.1.3 Afbakening regionaal-stedelijk gebied Mechelen

Het afbakeningsplan voor het regionaal-stedelijk gebied Mechelen wordt opgemaakt als een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan volgens art. 37 t.e.m. 43 van het decreet op de ruimtelijke ordening¹. Het bevat de relatie met het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, een weergave van de feitelijke en juridische toestand en waar nodig de op te heffen voorschriften.



Figuur 5: GRUP afbakening deel 1 en deel 3

2.1.1.4 Ruimtelijke Uitvoeringsplannen

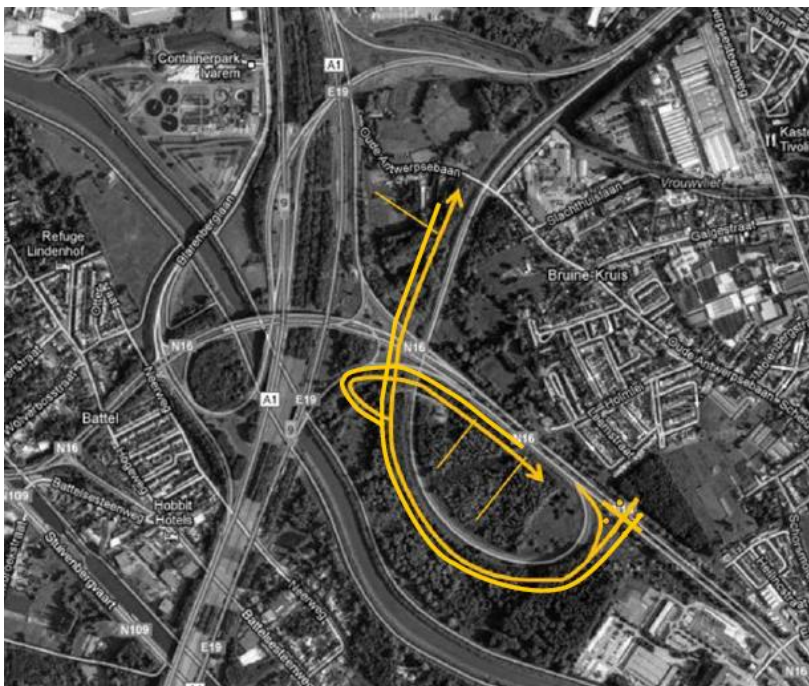
2.1.1.4.1 RUP Mechelen-Noord III en IV (in opmaak)

De bedrijventzones Mechelen-Noord III en IV zijn voorzien als een gemengd regionaal bedrijventerrein volgens GRUP RSG Mechelen (2008). Momenteel is het ontwerp van het RUP nog in studie en deels afhankelijk van de uitkomst van deze studie.

Binnen deze 2 ontwikkelingen wordt de focus gelegd op regionale bedrijvigheid en/of logistieke bedrijven en tweedelijns, watergebonden bedrijvigheid.

De bestemming van maximum 15 ha in de gebieden genaamd Mechelen Noord III en IV (resp. opp. ongeveer 10 ha en 5 ha) zijn van het type gemengde regionale bedrijventzone. Het programma dient verder verfijnd te worden in de respectievelijke RUP's. Het uitgangspunt vanuit Ruimte Vlaanderen zijn hierbij de huidige stedenbouwkundige voorschriften.

In de plan-MER gemengde regionale bedrijventerreinen Mechelen-Noord III en IV wordt een voorkeursvariant voor de ontsluiting naar voor geschoven. Het meest gunstige ontsluitingsconcept is de variant waar zowel zone III als zone IV ontsloten worden via een nieuw aan te leggen gezamenlijke (dubbelrichtings-) bedieningsweg die parallel loopt met de R6 en aansluit op de N16. Zone IV wordt via een ongelijkgrondse kruising op deze bedieningsweg aangesloten. Om zone III te ontsluiten wordt de bedieningsweg doorgestoken onder het viaduct met de N16. In het volgende hoofdstuk wordt dit uitgebreider besproken.



Figuur 6. Voorkeur ontsluitingsvariant (bron: Plan-MER GRUP 'gemengde regionale bedrijventerreinen Mechelen-Noord III en IV')(mei 2015)

2.1.1.4.2 Ontwikkeling Mechelen-Noord III

Specifiek wordt Mechelen-Noord III bij voorkeur ingevuld als gemengd regionaal bedrijventerrein met personeel extensieve functies, teneinde de verkeerstoename te beperken rondom het op- en afrittencomplex.



Figuur 7. Inplantingszone Mechelen-Noord III

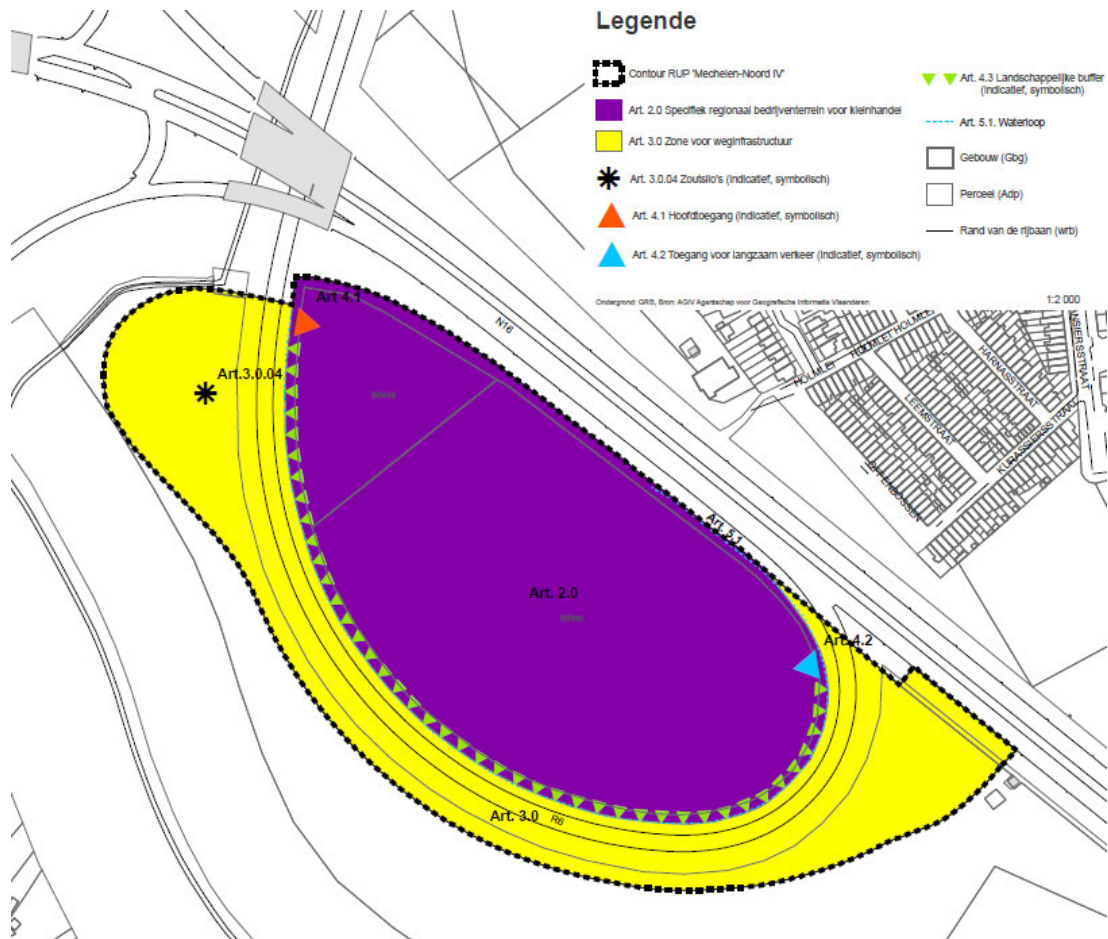
Mogelijks legt de invulling van de deze ruimtes een claim op een toekomstige herinrichting van het op- en afrittencomplex. Dergelijke herinrichting zou op de lange termijn een extra, doch beperkt, aanbod voor de inplanting van bedrijvigheid kunnen opleveren. Dat kan mits de aanleg van een aantal nieuwe wegen en de afbraak van bestaande overbodige wegen. Het concept gaat dan uit van:

- Heldere inrichting met duidelijke lezing en logisch gebruik van de wegen,
- Compacte inrichting,
- Vlotte doorstroom van huidig en toekomstig gemotoriseerd verkeer (beperking files),
- Behoud van bestaande natuurlijke en landschappelijke waarden,
- Mogelijk maken van het benutten van vrijgekomen gronden voor bedrijvigheid,
- Maatschappelijk en financieel realistische ingrepen.

De aansluiting van het snelwegcomplex Mechelen-noord op het onderliggend wegennet zullen structuurbepalend zijn voor de lay-out en ontsluiting van het toekomstig industrieterrein Mechelen-noord III. Volgende uitgangspunten worden meegenomen in deze studie:

- Maximaal belasting – tot maximaal 55%
- Ontsluiting via onderliggend wegennet, de basis is het voorkeursconcept, zie Figuur 6.

2.1.1.4.3 Ontwerp RUP Mechelen-Noord IV (in opmaak)



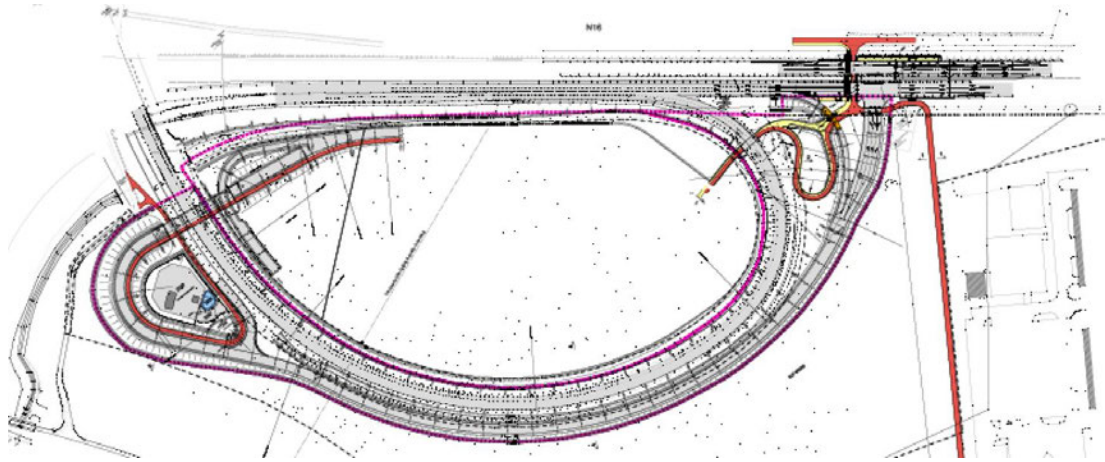
Figuur 8. RUP Mechelen-Noord IV: grafisch plan

In het RUP worden twee bestemmingszones bepaald: specifiek regionaal bedrijventerrein voor grootschalige kleinhandel (art.2.0) en zone voor weginfrastructuur (art.3.0).

Het specifiek regionaal bedrijventerrein voor grootschalige kleinhandel is bestemd voor de vesting van grootschalige detailhandelszaken. Dit is distribuerende handel die zich richt op de verkoop van producten (inclusief diensten) aan eindgebruikers (particulieren) (vb tuincentra, meubelzaken, doe-het-zelf, ...). Het betreft individuele grootschalige winkels of concentraties van grootschalige winkels, die een aanvullend en complementair aanbod met de binnenstad vormen.

De maximale bruto-vloeroppervlakte van de bebouwing bedraagt 27.500 m², exclusief parkeeroppervlakte. Er worden maximaal 24 kleinhandelsbedrijven toegestaan, waarvan de minimale BVO 800 m² bedraagt.

De zone wordt ontsloten voor gemotoriseerd verkeer via een nieuwe parallelweg met de R6, ingericht in de gele zone voor weginfrastructuur (zie figuur). De aansluiting van de zone met deze parallelweg gebeurt ongelijkgronds, net voor de kruising van de R6 met de N16.



Figuur 9. Ontsluitingsconcept (ontsluitingsinfrastructuur, Bron: Arcadis, april 2018)

De zone wordt ontsloten voor traag verkeer via minstens 2 toegangen, zoals indicatief en symbolisch aangeduid op het grafisch plan. Eén toegang voor traag verkeer maakt onderdeel uit van de hoofdtoegang van het gebied.

Wat betreft OV zal de openbaar vervoersas langs de N16 versterkt worden met een extra halte. Komende van Mechelen, krijgt de bus een eigen busbaan waarop de bus kan halteren aan een verhoogd perron. Komende van Willebroek, wordt de bushalte gesitueerd tussen de afslagstrook voor rechtsafslaand verkeer richting het plangebied en de lichtenregeling. Bussen gebruiken de rechtsafslagstrook en kunnen verder rijden tot aan de bushalte op het kruispunt. Opnieuw kunnen bussen hier vooraan in de rij vertrekken wanneer het groen wordt en is er achter de lichtenregeling ruimte voorzien om in te voegen in het verkeer.

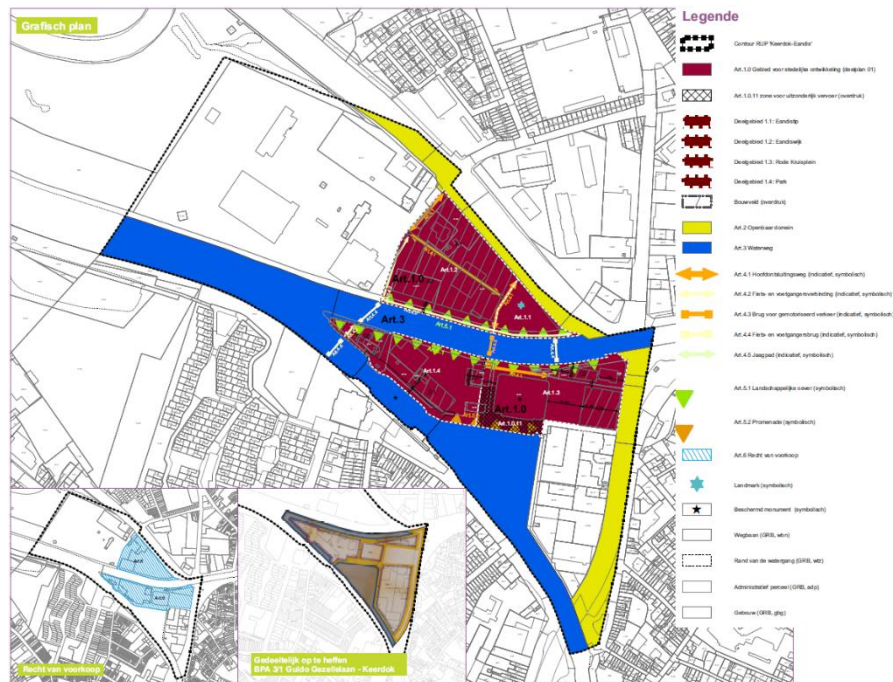
In het RUP wordt opgelegd dat parkeerplaatsen collectief en geclusterd dienen te worden ingericht. Dit kan zowel bovengronds, ondergronds, in of op het gebouw. Op vlak van parkeercapaciteit worden de normen van de stedenbouwkundige verordening gehanteerd.

Er wordt maximaal 1 interne toeleveringsweg voorzien voor laden- en lossen. De toeleveringsweg mag niet conflicteren met andere verkeersbewegingen in het plangebied.

2.1.1.4.4 RUP Keerdok – Eandis

De algemene doelstelling van het voorgenomen plan betreft de reconversie van de omgeving van het Rode Kruisplein van een industriële site tot een volwaardig stadsdeel met gemengde stedelijke activiteiten samen met een herstructurering van de bestaande specifieke regionale bedrijvenszone aan de N16 en Elektriciteitstraat. Dit RUP bestaat uit 3 deelplannen: Keerdok de Keerdokkaai en de Eandissite.

2.1.1.4.5 Deelgebied Keerdok



Figuur 10. RUP Keerdok - Eandis: grafisch deelplan 1 (Keerdok)

Het deelplan Keerdok omvat gedeeltelijk de zone voor milieubelastende industrieën tussen de N16 en de Afleidingsdijle. Dit deelplan heeft een oppervlakte van ca. 17,3 ha. De lopen en omliggende waterlopen zijn tevens deel van dit plan en vallen onder de verantwoordelijkheid van de Vlaamse Waterweg.

Keerdok wordt opgevat als een volwaardige wijk. In de eerste plaats wordt ingezet op de realisatie van een kwalitatief woonprogramma van max. 266 wooneenheden. Daarnaast is de realisatie van enkele complementaire programma's aangewezen, zoals kantoren en handel, een kantoorprogramma van max. 2060m² en enkele buurtvoorzieningen van max. 250m².

In de zone wordt een randparking een capaciteit van maximum 537 wagens voorzien. Daarnaast wordt eveneens plek voorzien voor een fietsontleningssysteem met minimaal 31 fietsen. Het programma wordt verder aangevuld met een beperkt kantoorprogramma van 3000m² en een beperkt handelsprogramma op het gelijkvloers van 1400m².

De randen van het Rode Kruisplein worden opgeladen met een gemengd stedelijk programma van ca. 1000m² handel en 1400m² kantoren. Op de bovenliggende verdieping wordt een woonprogramma voorzien van max. 97 wooneenheden.

In de nabijheid van het Rode Kruisplein worden parkwoningen opgericht. De plek biedt ruimte aan max. 76 wooneenheden. Er dient een 1000m² aan diensten (publiek programma en infrastructuur voor de bediening van de sluis) geïntegreerd te worden.

2.1.1.4.6 Deelgebied Keerdokkaai



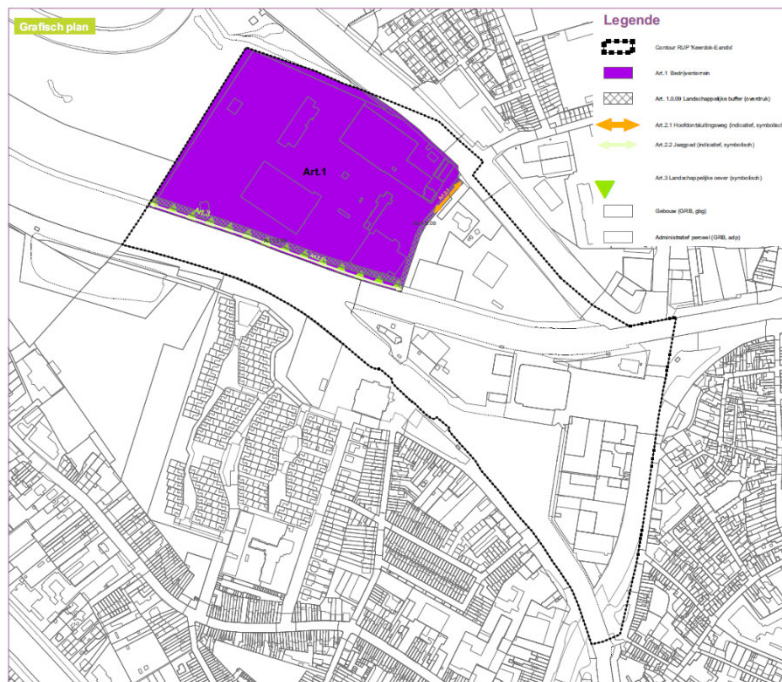
Figuur 11. RUP Keerdok - Eandis: grafisch deelplan 2 (Keerdokkaai)

Het deelplan Keerdokkaai omvat het overige gedeelte van de (voormalige) zone voor milieubelastende industrieën in het zuiden tussen de Afleidingsdijle en de Dijle. Dit heeft een oppervlakte van ca. 2,5 ha.

De Keerdokkaai biedt plaats aan de realisatie van max. 345 wooneenheden binnen een ontwikkelingsvolume van bijna 38.000m². Daarnaast wordt aanvullend ruimte voorzien voor handelszaken op buurtniveau (max. 1920m²) en diensten (max. 435m).

- Lokale handelszaken worden voorzien langsheen het Rode Kruisplein om het commerciële aanbod op deze plek te versterken;
- Horeca op de uiterst zuidelijke hoek, langsheen de Dijle, om het parkje en de strategische plek tussen de binnenstad en de Keerdokkaai op te laden.
- Publieke functies, zoals onder meer een crèche, kunnen centraal in het bouwblok ondergebracht worden.

2.1.1.4.7 Deelgebied Eandis

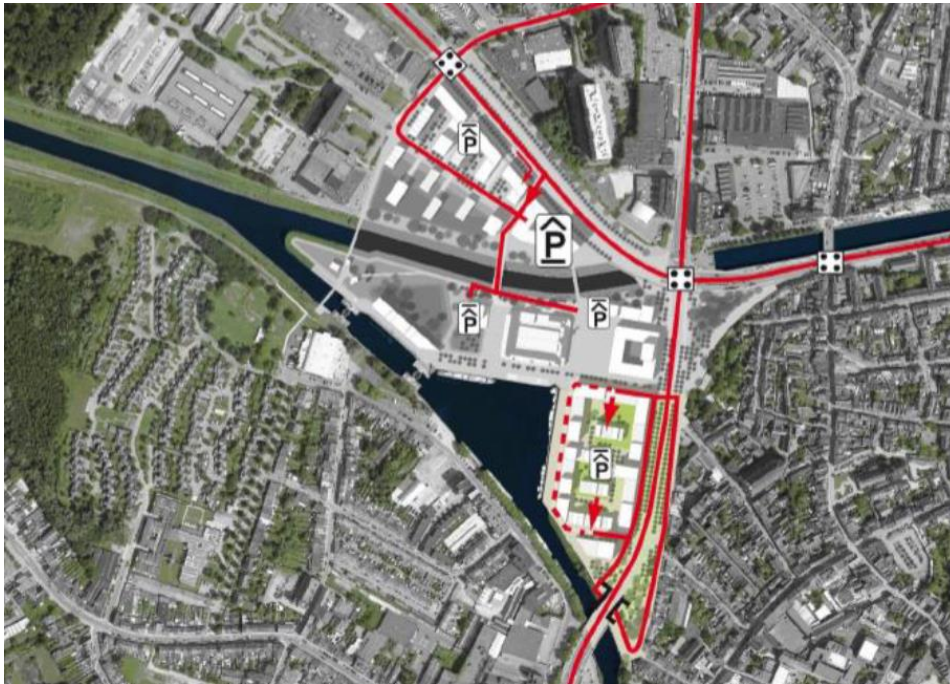


Figuur 12. RUP Keerdok - Eandis: grafisch deelplan 3 (Eandis)

Het deelplan Eandis omvat de overige zone voor milieubelastende industrieën tussen de N16 en de Afleidingsdijle. Het deelplan heeft een oppervlakte van ca. 10,3 ha.

Volgens het gewestplan Mechelen wordt het deelplan bestemd als een zone voor milieubelastende industrieën dat bedoeld is voor bedrijven die om economische of sociale redenen moeten worden afgezonderd. De economische activiteiten blijven behouden op deze locatie, maar gelet op de ligging is het niet wenselijk om hier milieubelastende bedrijven te vestigen. In dit kader wordt de restzone in het RUP opgenomen en bestemd als een bedrijventerrein.

2.1.1.4.8 Mobiliteitsimpact van de ontwikkelingen



Figuur 13. Gepland netwerk voor gemotoriseerd verkeer, ontsluitingsalternatief uit plan-MER.

De deelgebieden worden ontsloten door een dicht netwerk voor langzaam verkeer. De ontsluiting gebeurt langsheen het kruispunt N16 – Elektriciteitstraat, alsook via het bestaande jaagpad van de Afleidingsdijle. Vanuit het centrum is de site enerzijds bereikbaar via de onderdoorgang onder de brug van de R12. Anderzijds gaat het plan uit van een oversteekvoorziening, beveiligd met verkeerslichten, tussen het Rode Kruisplein en de Nonnenstraat.

Binnen de geplande toestand wordt het netwerk voor langzaam verkeer verdicht, waarbij de verschillende wijken binnen de site voor voetgangers en fietsers worden verbonden en bereikbaar worden. Zo voorziet het plan een brug voor langzaam verkeer over de Afleidingsdijle. Daarnaast voorziet het plan ook de mogelijkheid om over de Dijle én de Afleidingsdijle een brug voor langzaam verkeer te voorzien zodat een rechtstreekse trage verbinding mogelijk wordt vanaf de Winketkaai. In het RUP wordt verplicht om in elke zone de nodige fietsparkeerplaatsen te voorzien cfr. de geldende normen.

De verschillende deelgebieden zijn met het openbaar vervoer bereikbaar via de halte Rode Kruisplein en langsheen de R12 Guido Gezellelaan.

Het plangebied wordt ontsloten via 2 hoofdontsluitingen voor het gemotoriseerde verkeer. De deelgebieden 'Eandis' en 'Keerdok' zijn bereikbaar via het kruispunt van de N16 met de Elektriciteitstraat. Het deelgebied Keerdokkaai wordt apart ontsloten, via de R12 Guido Gezellelaan. Via interne wegen zijn de verschillende parkings te bereiken. Het RUP legt een parkeernorm op voor bewoners van 0,8 parkeerplaatsen per woonentiteit. Er worden bovengronds géén gewone publieke parkeerplaatsen voorzien, dit kan enkel in functie van specifieke publieke noden zoals parkeervoorzieningen voorbehouden aan autodelen, personen met een handicap,

2.1.1.4.9 RUP Vrijbroekpark

De stad wenst een aantal Mechelse clubs voor openluchtrecreatie te clusteren op deze locatie. Dit sluit aan bij de visie van de Provincie voor de relocatie van clubgebonden sporten en het verplaatsen van de parking uit het Vrijbroekpark.

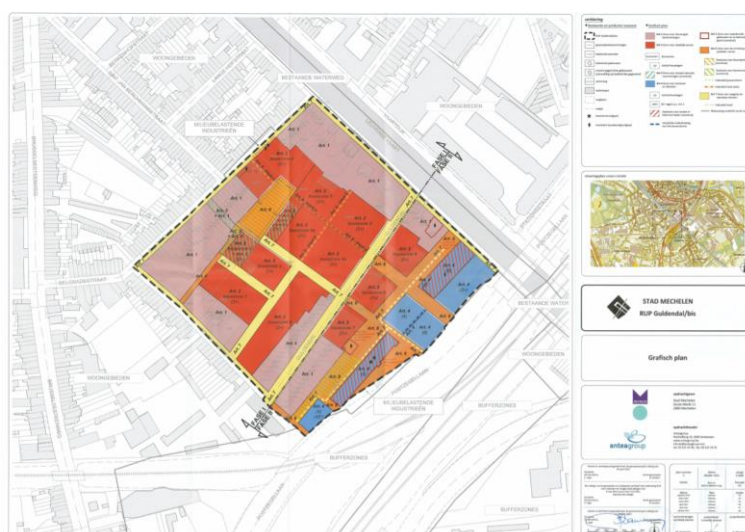
Om het open en groen karakter van het parkdomein te bewaren, worden de gebouwen van de verschillende clubs maximaal geclusterd (bv. clustering clubgebouw rugby en voetbal). De clustering omvat onder andere de verharding en bebouwing aan de Hombeeksesteenweg, de kunstgrasvelden met erachter infrastructuur en de natuurgrasvelden met landschappelijke inkadering aansluitend met het park.

De parkeerplaatsen voor de verschillende clubs worden geclusterd in één geïntegreerde parking, zodat overflow en geïntegreerd ruimtegebruik kan plaatsvinden. De parking wordt gesitueerd in directe aansluiting met de openbare weg, opdat de wegenis en verharding in de groene omgeving wordt beperkt.

2.1.1.4.10 RUP Guldendal

De gronden zijn bestemd voor het oprichten van woningen met daarbij horende tuinen en binnenplaatsen. Daarnaast worden de gronden als onderdeel van de stationsbuurt bestemd voor persoonsintensieve activiteiten, zijnde kantoren, kantoorachtigen (bijvoorbeeld kantoren met beperkte loketfunctie,...) en diensten. Ook wordt in beperkte mate de aanwezigheid toegelaten van handel, voor zover deze ondersteunend is aan de kantoorfunctie (copy-center, broodjeszaak, ...), en voor zover deze quasi geen bijkomend verkeersgenererend effect heeft. Deze functies worden bovendien beperkt tot een maximale globale vloeroppervlakte van 10% voor de ganse gerealiseerde vloeroppervlakte binnen deze zone, evenals een maximale vloeroppervlakte van 200m² per handelsvestiging.

De deelzone op het grafisch plan aangeduid als “deelzone voor wonen in historisch kader”, wordt bovendien bestemd voor het inrichten van wooneenheden in het bestaande te behouden waardevol gebouw. Nevenbestemmingen bij de wooneenheden zijn beperkt tot vrije beroepen en diensten, die qua uitbating geen abnormale hinder en/of risico betekenen voor de omgeving.

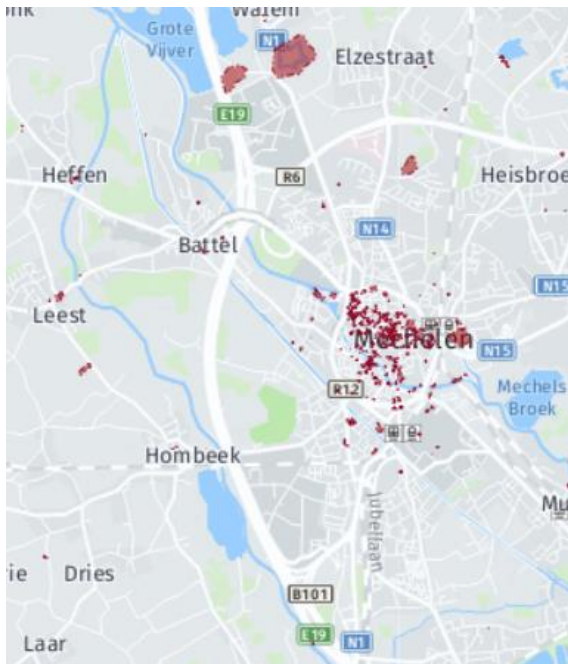


Figuur 14: Plan RUP Guldendal

2.1.2 Landschap, erfgoed en archeologie

2.1.2.1 Beschermd erfgoed

In het studiegebied worden enkele beschermde monumenten aangeduid. Ten noorden van het industrieterrein Mechelen-Noord II, gelegen net naast de E19, bevindt zich in de Emmaüsdreef 20 en Emmaüsdreef 23 het beschermde monument Kasteeldomein Emmaüs. Ten oosten daarvan, in de Koning Albertstraat, ligt het beschermd monument Fort van Walem. In de Tolhuisstraat nummer 22, gelegen in het gebied rond de knoop Mechelen-Noord ligt Tolhuis Battel. Aan de Auwegemvaart ten westen van de N16 bevindt zich de Dubbele schutsluis, eveneens aangeduid als beschermd monument.



Figuur 15: Beschermd monumenten - bron: Geopunt.be

2.1.2.2 Inventaris onroerend erfgoed

Het gebied ten noorden van het industrieterrein Mechelen-Noord I wordt aangeduid als beschermd cultuurhistorisch landschap 'Zennegat-Battenbroek'. In dit gebied valt geen archeologisch erfgoed te verwachten. Ten oosten hiervan ligt het beschermd monument en vastgesteld bouwkundig erfgoed Fort Walem.

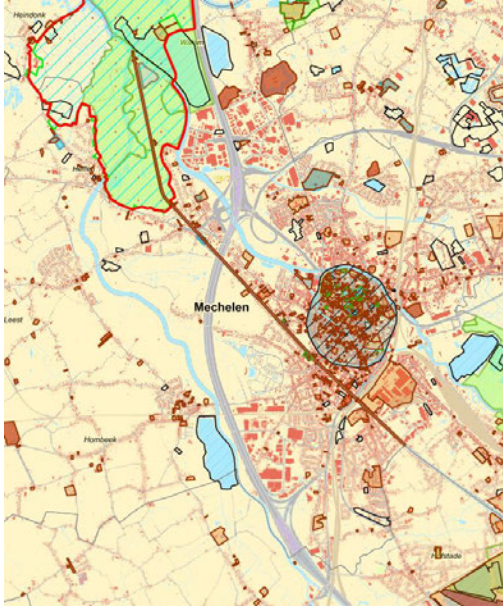
In het centrum van het industrieterrein Mechelen-Noord I, gelegen net ten zuiden van de Blarenberglaan aan de E19, bevindt zich Landhuis Schalie Hoef, vastgesteld als bouwkundig erfgoed.

Waar de N16 de Battelsesteenweg kruist bevindt zich ook vastgesteld bouwkundig erfgoed. Deze zijn onder andere de Pastorie, de Vrije Gemengde Basisschool en de Parochiekerk Sint-Jozef. Iets ten westen daarvan bevinden zich langsheen de N16 twee boerenarbeiderswoningen van 1879, een Molenromp van 1844 en de Sociale woonwijk De Streyp.

Langsheen de N109 net ten zuiden van de N16 zijn het beschermd stads- en dorpsgezicht omgeving Dubbele schutsluis en bouwkundig erfgoed Sluizencomplex en Sluiswachtershuis bij Battelsluis gevestigd. De Leuvensevaart zelf wordt ook benoemd als bouwkundig erfgoed.

Langs de Battelsesteenweg bevinden zich ook enkele gebieden die als bouwkundig erfgoed worden aangeduid. Het gaat onder andere over Parkdomein kasteel Beaulieu, Sociale woonwijk Landweg, Villa Zwaluw en een schoolgebouw.

Aan de Stuivenberglaan, net ten Westen van de E19 staat een woonhuis naar ontwerp van bOb Van Reeth, aangeduid als bouwkundig erfgoed.



Figuur 16: uitsnede uit inventaris onroerend erfgoed - Bron: Geopunt.be

2.1.2.3 Landschapsatlas

Ter hoogte van het studiegebied ligt de relictzone de *Zennevallei met haar beemden* (ofwel graslandpercelen in het beekdal van de Zenne) ten noorden van het Brussels Gewest.

Dwars doorheen de knoop Mechelen-Noord loop het lijnrelict *Dijle en afgesneden meanders*. Op de kaart wordt Vrijbroek als een ankerplaats aangeduid, evenals het gebied Kasteel van Relegem, ten westen van de knoop Mechelen-Zuid.

Puntrelicten gelegen in het studiegebied zijn St.-Jozefskerk Battel aan de Zennegatvaart ten noorden van de N16 en Sas van Battel gelegen langsheen de Auwegemvaart.



Figuur 17: Landschapsatlas - bron: Geopunt.be

2.1.2.4 Archeologie

In het studiegebied bevinden zich geen vastgestelde archeologische zones. Het centrum van Mechelen wordt wel aangeduid als archeologische zone, namelijk 'Historische stadskern van Mechelen'.



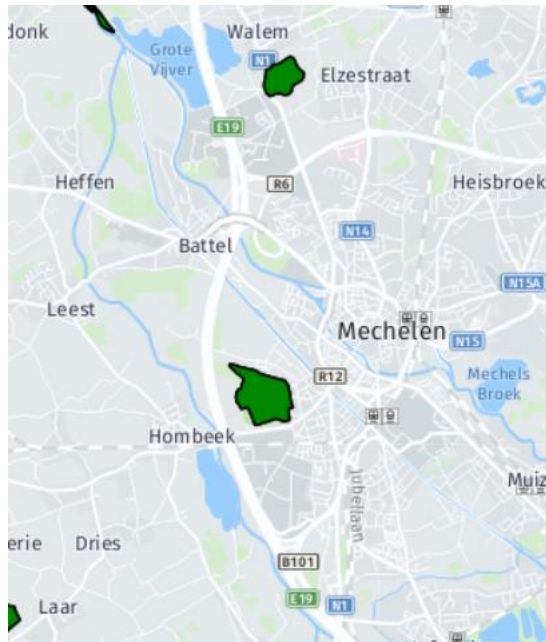
Figuur 18: Vastgesteld archeologische zones – bron: Geopunt.be

2.1.3 Natuur

2.1.3.1 Habitat en vogelrichtlijngebieden

Er bevinden zich twee habitatgebieden binnen het studiegebied. Het habitatgebied ten noorden van de knoop Mechelen-Noord staat in de habitatrichtlijnen aangeduid als 'Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats'. Het tweede habitat gebied, ter hoogte van het Vrijbroekpark, wordt aangeduid als 'Bossen van het zuidoosten van de Zandleemstreek'.

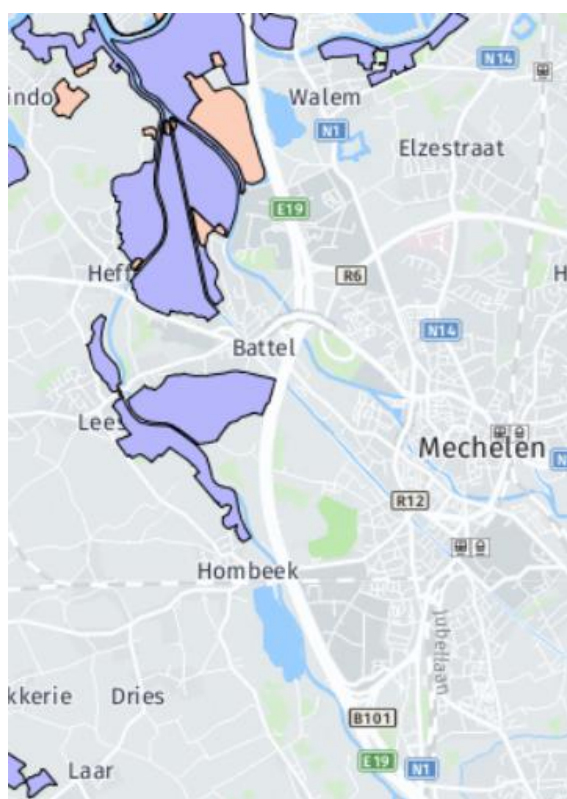
Er bevinden zich in het studiegebied geen gebieden die opgenomen zijn in de vogelrichtlijnen.



Figuur 19: Habitatgebieden - bron: Geopunt.be

2.1.3.2 VEN-gebieden

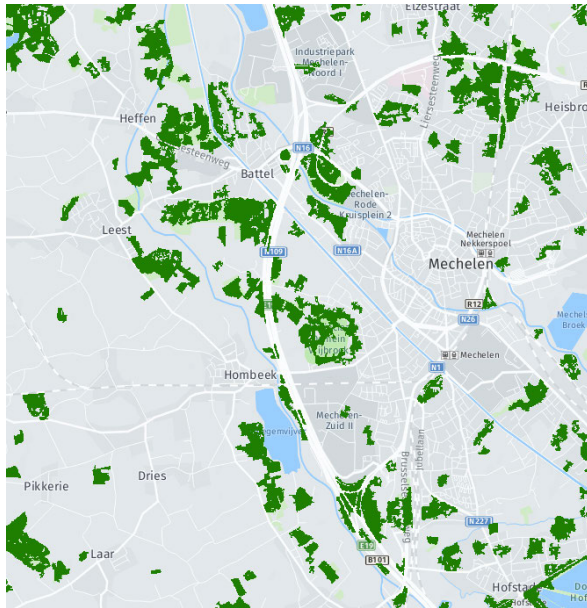
Ten noordwesten van het knooppunt Mechelen-Noord en ten westen van de E19 tussen Mechelen-Noord en Mechelen-Zuid bevindt zich VEN- en IVON-gebied. Alle gebieden die op de onderstaande kaart in het paars worden weergegeven, zijn aangeduid als Vlaams Ecologisch Netwerk, meer bepaald als Grote Eenheden Natuur (GEN). De delen in licht oranje op de kaart zijn aangeduid als Natuurverwevingsgebieden als onderdeel van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk. Al deze gebieden vallen onder de naam 'De samenvloeiing Rupel-Dijle-Nete'.



Figuur 20: VEN en IVON gebieden - bron: Geopunt.be

2.1.3.3 Boskartering

Alle gebieden op onderstaande kaart aangeduid in het groen worden gedefinieerd als bos. De begroeiing is er hoger dan 3 meter en elk gebied heeft een aaneengesloten oppervlakte van meer dan 0,5 hectare.

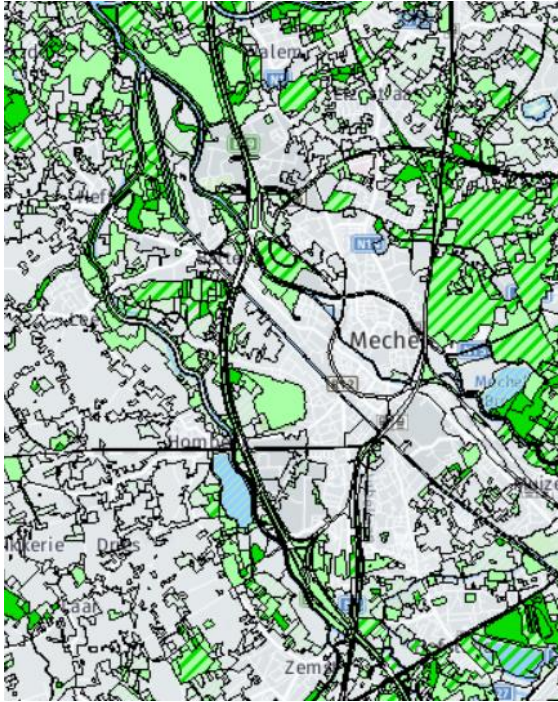


Figuur 21: Uitsnede uit digitale Boswijzer (2009) - Bron: Geopunt.be

2.1.3.4 Biologische waarderingskaart

In en rond het knooppunt Mechelen-Noord bevinden zich biologisch waardevolle gebieden (licht groen) en complexen van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen (lichtgroen met donkergroene arcering). Ten noorden van de knoop bevinden zich biologisch waardevolle gebieden, omringd door een strook complexen van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen. Aan de oostkant van de E19 liggen hier en daar ook enkele biologisch zeer waardevolle gebieden (donkergroen).

Langs de Dijle ligt biologisch zeer waardevol gebied. Ten zuiden van de knoop Mechelen-Noord, naast de E19, bevindt zich ook een gebied waar complexen van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen alsook gebieden elkaar afwisselen. Aan de overkant van de E19 wordt bovendien een deel van Vrijbroekpark ingekleurd als biologisch zeer waardevol gebied. De middenberm van de E19 en de gebieden daar direct rond worden voor een groot deel ook gecategoriseerd als biologisch waardevol gebied.



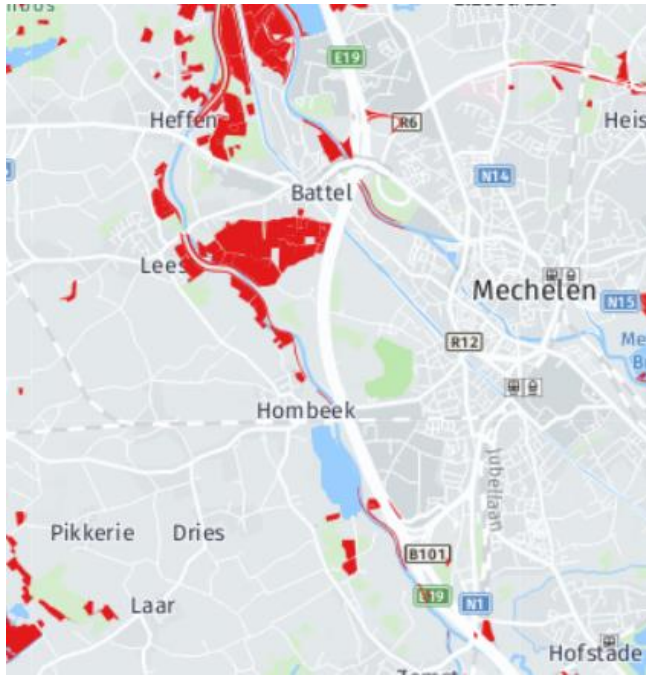
Figuur 22: Uitsnede uit de Biologische waarderingskaart (versie 2) - Bron: Geopunt.be

2.1.3.5 Verboden te wijzigen vegetaties

In het gebied van de knoop Mechelen-Noord bevindt zich een deel historisch permanent grasland in groene gewestplanbestemming. Het is verboden deze te wijzigen, zowel mechanisch, chemisch als door afbranden, evenals verbod op wijzigen reliëf en verbod op doorzaaien.

Daarnaast is ook in het VEN-gebied ten Westen van de E19 tussen de knoop Mechelen-Noord en Mechelen-Zuid historisch permanent grasland in groene gewestplanbestemming en dus permanent grasland in VEN. Ook hier gelden dus dezelfde regels. Om vegetatie in VEN te wijzigen moet bovendien een individuele VEN-ontheffing worden aangevraagd.

In het algemeen geldt voor de historisch permanente graslanden in het gebied van de knoop Mechelen-Noord dat, als deze gebieden in een groene bestemming gelegen zijn op de bestemmingsplannen, het wijzigen van de vegetatie verboden is. Indien dit wel het geval is, moet een afwijking van het verbod tot wijzigen van de vegetatie of kleine landschapselementen (KLE) worden aangevraagd.



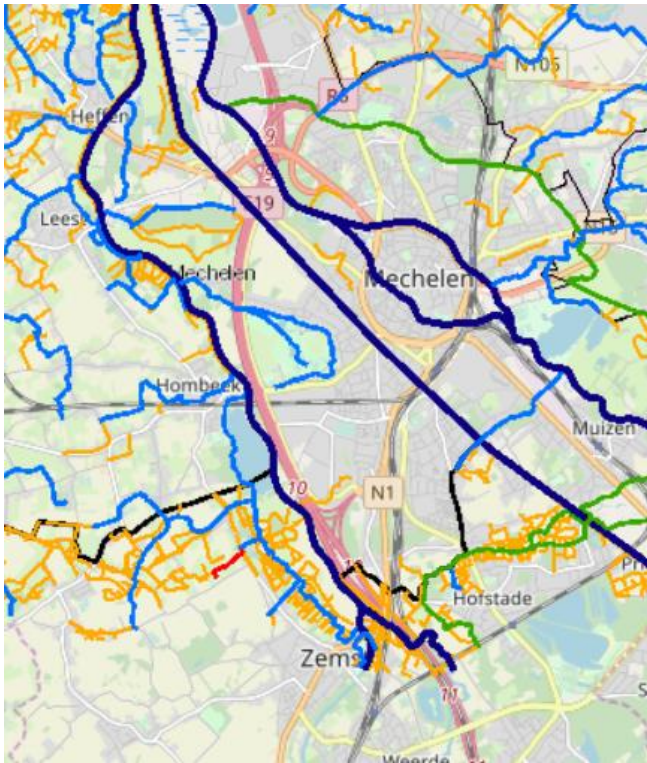
Figuur 23: Historisch permanente graslanden - bron: Geopunt.be

2.1.4 Waterhuishouding

2.1.4.1 Atlas van waterwegen

Op onderstaande kaart is te zien dat de voornaamste waterwegen in het studiegebied het Kanaal van Leuven naar de Dijle en de Dijle zelf is. In het Noorden van de knoop Mechelen-Noord loopt eveneens de Vrouwvliet. Langsheen het tracé van de E19 vloeit de Zenne.

Deze verschillende waters vallen onder de verantwoordelijkheid van de Vlaamse Waterweg.



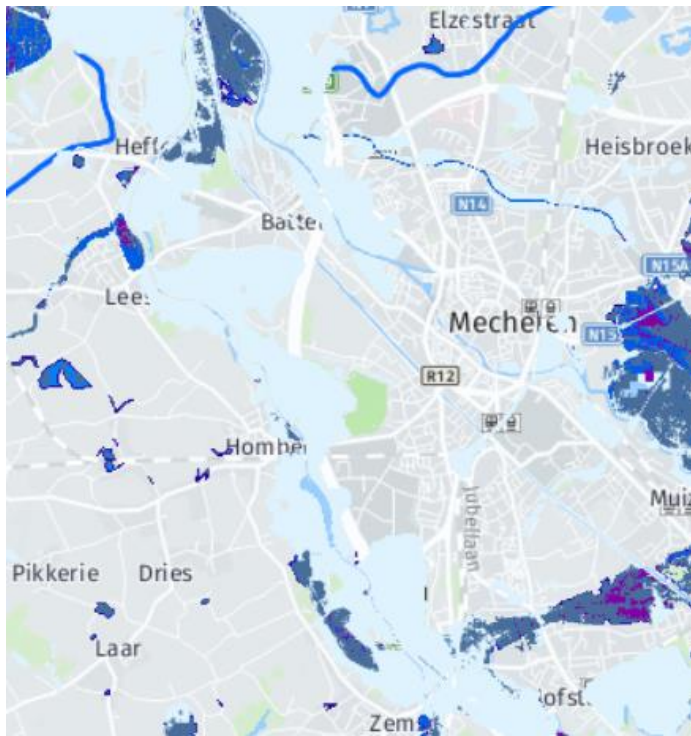
Figuur 24: Atlas der waterwegen - Provincie Antwerpen

2.1.4.2 Risicozones overstrooming

Er liggen geen recent overstroomde gebieden in het studiegebied. Langsheen de Vrouwvliet is er wel een risicozone voor overstromingen. Zoals te zien is op de kaart ligt een groot deel van het tracé van de E19 en de knoop Mechelen-Noord in mogelijk overstromingsgevoelig gebied (Watertoets 2017). De kaart wordt gehanteerd als instrument om te beoordelen of een project al dan niet een mogelijke significante invloed heeft op het watersysteem waarvoor een advies van de bevoegde waterbeheerder noodzakelijk is. Bij de uitvoering van de watertoets is het advies van de waterbeheerder nodig voor het begroten van het schadelijk effect op het watersysteem. Indien het effectief gaat om overstromingsgevoelig gebied, moeten op zijn minst compenserende maatregelen opgelegd worden bij de ontwikkeling van dit gebied.

Hierbij dient in eerste instantie rekening gehouden te worden dat zowel de Dijle als de Zenne een getijdeninvloed hebben die 2 keer per dag varieert. Hierdoor zal het waterpeil er enkele meters stijgen en dalen. Daardoor wordt de afwatering van de omgeving vaak enkele uren per dag geblokkeerd, omdat de terugslagkleppen van de uitwateringen door het hoge water niet kunnen lozen. Bij stormtij kan het waterpeil op de Dijle zelfs tot ca 7.5-8m TAW komen of zelfs hoger op de Zenne. In die situatie is vaak een groot deel van de dag de afwatering geblokkeerd. Hierdoor dient de buffercapaciteit van de omliggende waterlopen hierop alvast voorzien te worden.

De organisatie van de nieuwe afwatering, bufferzones van de heringerichte zones dient steeds te gebeuren en in nauw overleg met de Vlaamse Waterweg



Figuur 25: Overstromingskaart - bron: Geopunt.be

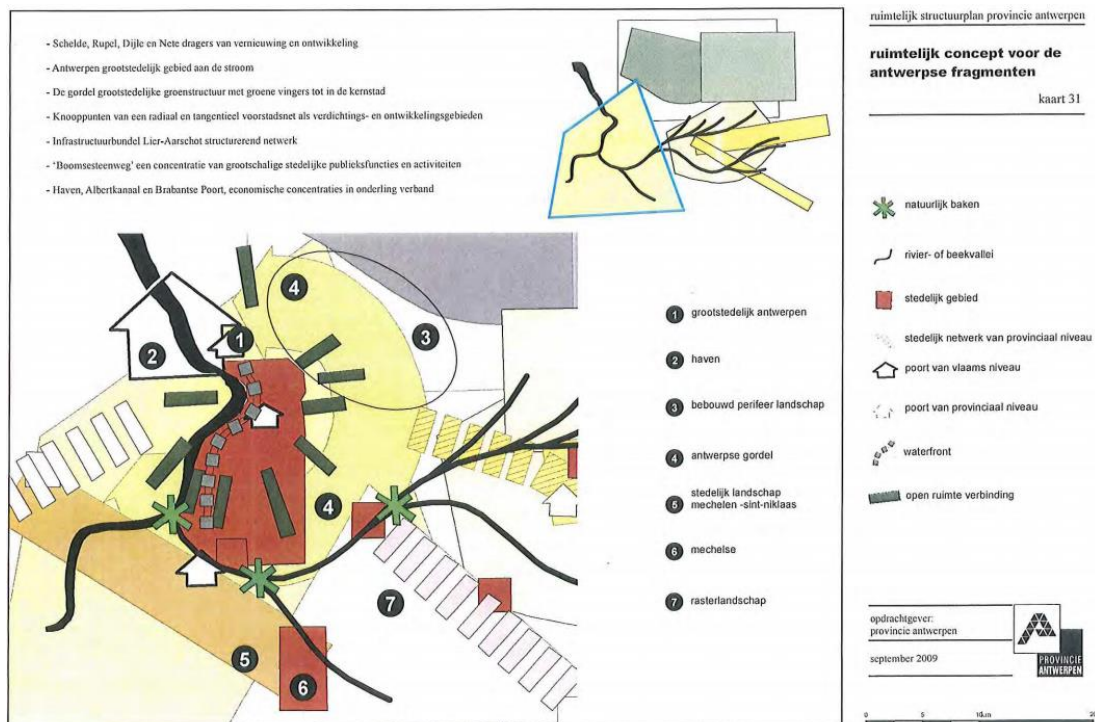
2.2 Ruimtelijk-planologische context

2.2.1 Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (2011)

Mechelen werd geselecteerd als een regionaal stedelijk gebied en is onderdeel van de Vlaamse Ruit. De Vlaamse Ruit bestaat uit het Vlaams stedelijk kerngebied met de grootstedelijke gebieden Antwerpen en Gent, het Vlaams strategisch gebied rond Brussel, het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de vier regionaalstedelijke gebieden Leuven, Mechelen, Aalst en Sint-Niklaas. Dit wordt in Noordwest Europa aanzien als één van de zes structuurbepalende stedelijke regio's van internationale betekenis. Het gebied heeft aldus in Noordwest-Europees verband een grootstedelijke reikwijdte en is van internationaal economisch belang voor Vlaanderen.

2.2.2 Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen

Binnen het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen wordt Mechelen gezien als een belangrijke stedelijke ontwikkelingspool. Waar water (Nete, Dijle, Zenne, Kanaal Mechelen-Leuven) en infrastructuur (E19, N16, R6,...) structuurbepalend zijn.



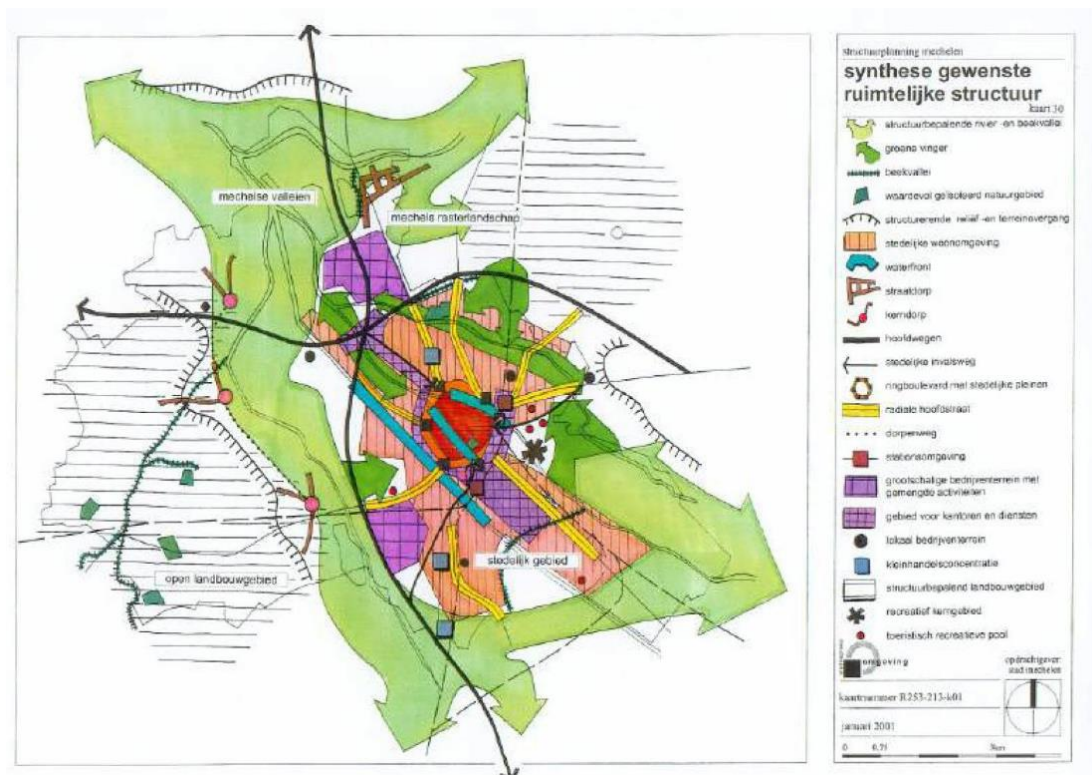
Figuur 26: Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen - ruimtelijk concept voor de Antwerpse fragmenten

2.2.3 Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Mechelen (2001)

Mechelen ligt centraal in de Vlaamse ruit en behoort tot de provincie Antwerpen, aan de grens met de provincie Vlaams-Brabant. Het is de grootste stad tussen Antwerpen en Brussel. De belangrijkste infrastructuren zijn Noord - Zuid gericht en doorsnijden het grondgebied. De Zenne en Dijle doorkruisen de gemeente, de Nete vormt de noordelijke gemeentegrens.

Mechelen heeft een oppervlakte van ongeveer 6.450 ha waarop ruim 75.000 mensen leven (in 2001, 85.665¹ inwoners in 2017). De dichtheid is het hoogst in de verschillende wijken die rondom het centrum zijn ontstaan op basis van het steenwegenpatroon. Hier wonen ongeveer 60.000 mensen (cijfer 2001). In de deelgemeenten Walem, Heffen, Leest en Hombeek is de dichtheid vele malen lager. Samen met Muizen tellen deze deelgemeenten ongeveer 15.000 inwoners (cijfer 2001).

De stad heeft een belangrijk regionaal voorzieningenapparaat. Vanwege de twee grote industrieterreinen langs de E19 en de verweven economie in en rond de binnenstad heeft Mechelen een belangrijke en bovenlokale rol in de tewerkstelling en in het aanbod van voorzieningen en diensten.



Figuur 27. Ruimtelijk structuurplan Mechelen (2001): gewenste ruimtelijke structuur

In de gewenste ruimtelijke structuur van Mechelen wordt het beeld van een compact stedelijk gebied met een sterk omringend open buitengebied gekoesterd. Nieuwe dynamische

¹ <https://mechelen.incijfers.be/>

ontwikkelingen blijven op het grondgebied van Mechelen gekoppeld aan de hoofdzakelijk Noord - Zuid gerichte hoofdinfrastructuren (autowegen, spoorlijnen).

Het stedelijk gebied wordt in vijf deelruimten opgedeeld.

- Het historisch hart is de kern van Mechelen. Een samenhangende ontwikkeling van de stationsomgevingen en de ringvesten.
- De stedelijke woonomgevingen met een grotere diversiteit naar dichtheid, woningtypes, ouderdom en voorzieningen toe.
- De twee belangrijkste bedrijventerreinen Mechelen-Noord en -Zuid.
- Het Mechels knooppunt (Mechelen-Noord) als poort van Mechelen.
- De ontwikkelingsband tussen de twee stations in functie van voorzieningen en diensten met Arsenaal en het gebied Nekker als belangrijke polen.

In het ruimtelijk concept voor de gewenste ruimtelijk-economische structuur zijn de autosnelweg E19, de stations en het landbouwgebied de dragers. Verdichte regionale bedrijventerreinen Noord en Zuid zijn gelegen langs de snelweg.

De gewenste ruimtelijke verkeers- en vervoersstructuur wordt bepaald door de hoofdontsluiting van Mechelen: de spoorwegen en de autowegen N16, E19 en R6. Binnen de stad zijn de radiale hoofdstraten de ruggengraat van de stadswijken. Zij verbinden de wijken onderling en met de binnenstad. Rond de binnenstad is de ringboulevard (vesten) een lokale verdeelweg. Secundaire wegen verbinden de regio per bus en auto.

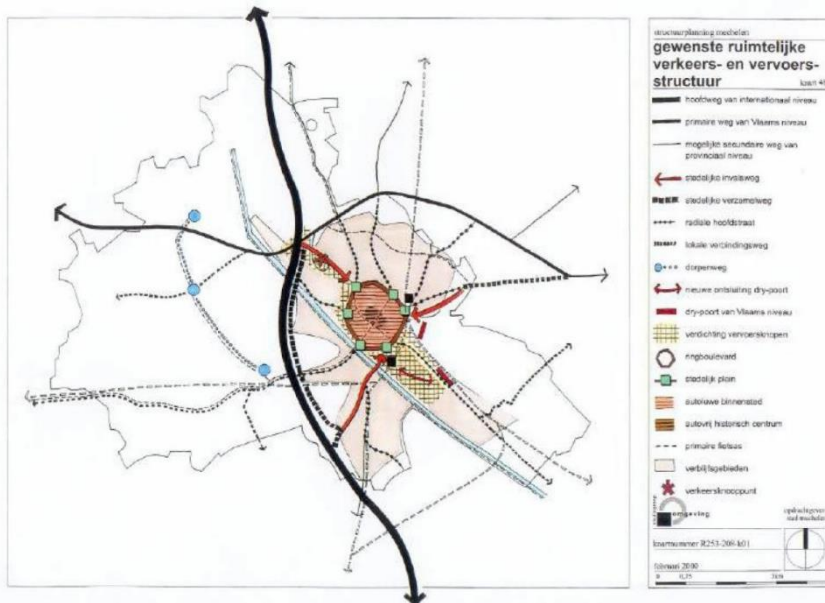
Het ruimtelijk concept voor Mechelen-Noord als verdicht hoogwaardig bedrijventerrein bevat volgende elementen:

- E19 is de drager van de grootschalige, regionale bedrijventerreinen.
- Grenzen aan het bedrijventerrein wordt gesteld door de vallei van de Dijle en de Vrouwvliet.
- De verdere invulling van de randen richt zich op functies met een hoge toegevoegde waarde (hoge productiviteit, weinig publieksintensief karakter). Kleinhandel, onderwijs, medisch-sociale instellingen of louter publieksgerichte kantoorfuncties zijn er niet op hun plaats.
- De ontsluiting van de gebieden gebeurt niet alleen per auto, ook via openbaar vervoer.
- De uitbouw mogelijkheden van het regionale bedrijventerrein worden ten volle benut. Dat impliceert de verdichting en specialisatie van de bedrijvigheid.
- De aanwezigheid van grootschalige industrie is niet verenigbaar met de woonfunctie. Een actief, sociaal en helder beleid van de stad is ter zake noodzakelijk om, samen met de bewoners, een oplossing te zoeken.

Wat betreft een efficiënt ingericht knooppunt van infrastructuur als poort van Mechelen wordt het onderstaande gezegd.

- Het Mechels knooppunt (op- en afrittencomplex E19 Noord) wordt ontwikkeld als poort van Mechelen. De potenties van het aangrijpingspunt van de stad op de internationale hoofdweg E19 bestaan uit de vele restruimten in het kluwen van infrastructuur.
- De lus van R6 en van het noordelijk gelegen deel dat aansluit met Industrie-Noord, wordt benut voor nieuwe hoogwaardige bedrijvigheid. De ontsluiting van deze nieuwe activiteiten mag de functie van de wegen niet schaden.
- De onderliggende Dijle is het uitgangspunt om in de overige restruimten de groenstructuren doorheen de bundelinfrastructuur te versterken.
- Het ruimtelijk concept voor het Mechels knooppunt bevat volgende elementen:
 - integratie en versterking van de verbindingsfunctie van de onderliggende Dijlevallei;

- herkenbare invulling van twee restruimten door middel van nieuwe hoogwaardige 'kantoorachtige' bedrijvigheid;
- behoorlijk bouwvolume voor de uitbouw van de poort van Mechelen.



Figuur 28. Ruimtelijk structuurplan Mechelen (2001): gewenste ruimtelijke verkeers- en vervoersstructuur

De concepten voor de gewenste ruimtelijke verkeers- en vervoersstructuur worden in het ruimtelijk structuurplan van Mechelen beschreven. Volgende concepten zijn toepasbaar op het projectgebied.

- Het afrittencomplex E19 Noord verknoopt N16 (richting Sint-Niklaas) en R6 (richting N15 Heist-op-den-Berg) met de hoofdweg. Dit verkeersknooppunt is in de gewenste verkeers- en vervoersstructuur heringericht en beter geschikt om doorstroming te organiseren. De herkenbaarheid van de verschillende aantakende wegen wordt vergroot. Een directe aansluiting bestaat met Mechelen-Noord. De herinrichting van het knooppunt moet gericht zijn op een verbetering van de herkenbaarheid van het wegennet en op een duidelijk onderscheid van de aansluiting hoofdweg - primaire weg, primaire weg - primaire weg, primaire weg - stedelijke ontsluitingsweg (Uilmolenweg).
- De inrichting van N16 als primaire weg is vandaag niet gericht op de doorstroming van het gemotoriseerd verkeer. Hiervoor is een herprofilering nodig volgens het bestaand tracé tot aan de omleidingsweg van Willebroek. Het gebruik van ventwegen, een heroriëntering van de kruispunten en een geïntegreerd fietsnetwerk zijn de belangrijkste elementen van die herprofilering.
- R6 is van groot belang voor de regio in het oosten. Een aantal selectieve aansluitingen maakt de functie van R6 als regionale ontsluitingsweg waar.
- De vesten rondom de binnenstad zijn in de gewenste ruimtelijke structuur van verkeer en vervoer een ronde verdeelweg van lokaal niveau. Via heringerichte stedelijke pleinen bij de aanknopingspunten van de radiale hoofdstraten ontstaat een ringboulevard. Twee belangrijke invalswegen takken Mechelen (tot op de ringboulevard) aan op E19. Langs deze invalswegen (N16A en N1) 'benaderen' reizigers Mechelen.

De stedelijke invalswegen hebben een doorstromingsfunctie op lokaal niveau en moeten de autobereikbaarheid van Mechelen garanderen.

2.2.4 Andere

2.2.4.1 Ontwikkeling Carrefour site

De oude site van Carrefour zal worden omgevormd tot een gemengd woonwinkelgebied. Denkpijlers zien op het projectgebied over de verschillende gebouwen in totaal zo'n 160 wooneenheden gepland. Deze wooneenheden zullen bestaan uit grondgebonden woningen, appartementen en assistentiewoningen. Daarnaast wordt er ook een gedeelte Retail voorzien (food en non-food). Verder kan het project ruimte voorzien voor kantoren of andere diensten. De ontsluiting zal gebeuren via de Oscar Van Kesbeeckstraat.

2.2.4.2 Ontwikkeling Woonontwikkeling Kantvelde

Het gebied Kantvelde is als één van de in het voorstel van afbakening geselecteerde te ontwikkelen woongebieden opgenomen en zal op lange termijn worden omgezet in een gemeentelijk ruimtelijk uitvoeringsplan.

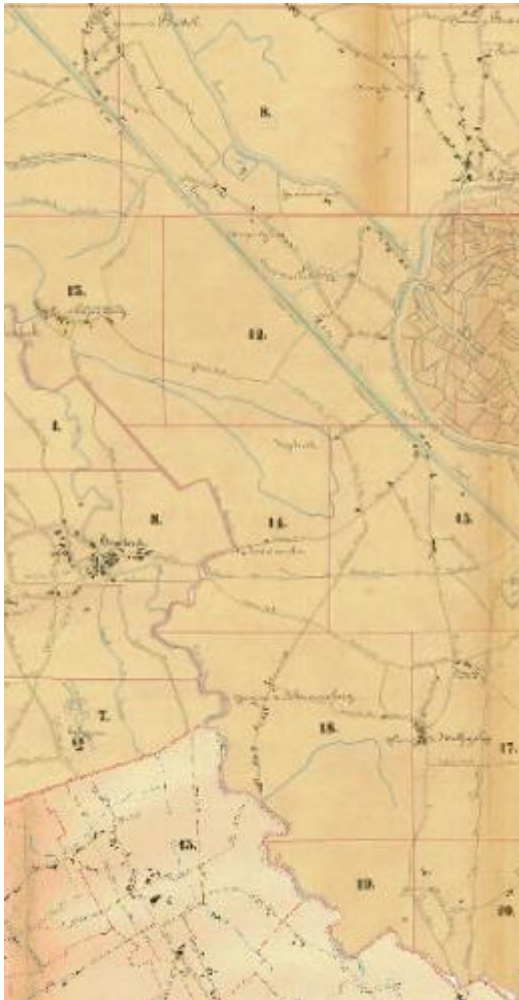
Het gebied ligt ingesloten tussen woonbebouwing en infrastructuur (N16) en is voor een groot deel geschikt voor de ontwikkeling als woongebied. Het is behoorlijk vlak gebied en ligt ingesloten tussen woonbebouwing.

Al enkele jaren was er het plan om in Kantvelde een verkaveling van 150 gezinswoningen te bouwen. Recent werd dit plan volledig herzien. Het huidige concept gaat voor een dichter bebouwde stadswijk met zo veel mogelijk behoud van groen. Het programma is echter nog onbekend.

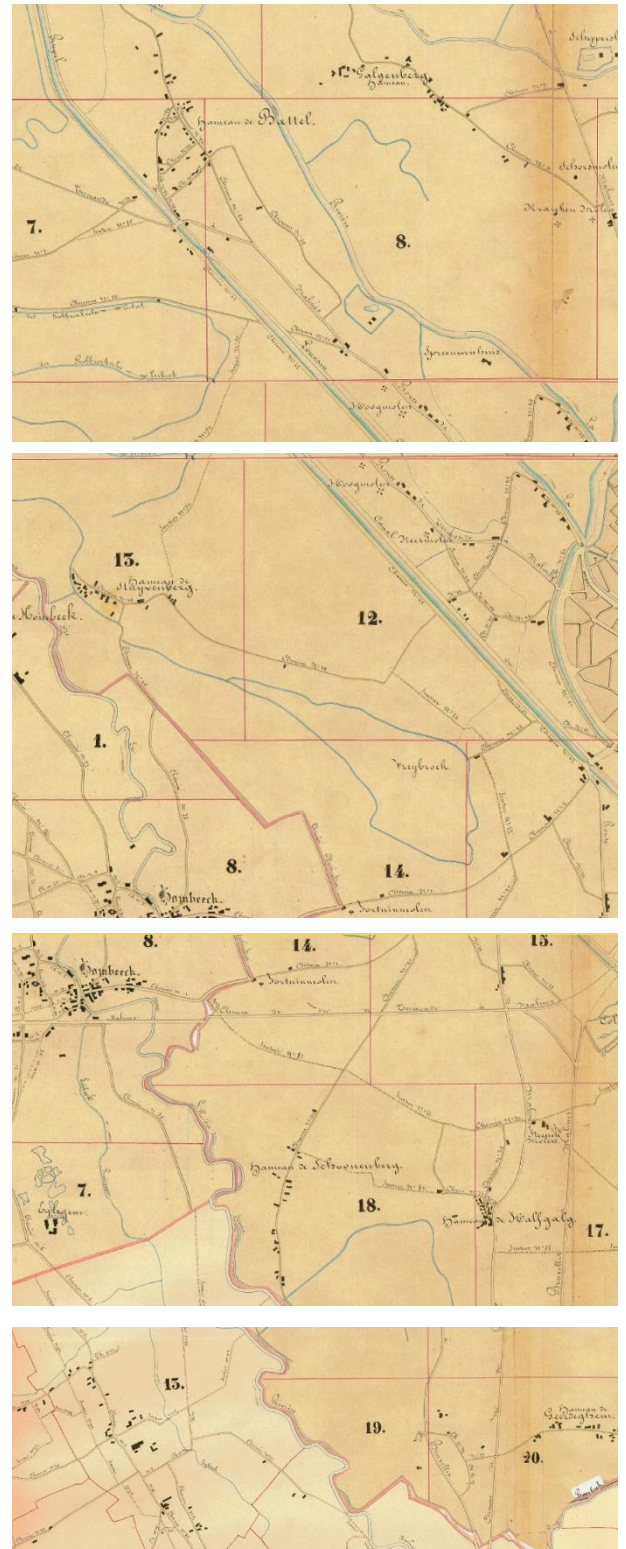
2.3 Verkeersplanologische context

2.3.1 Buurtwegenatlas

Onderstaand, uittreksels uit de atlas der Buurtwegen (1841) over het volledige tracé van het projectgebied.



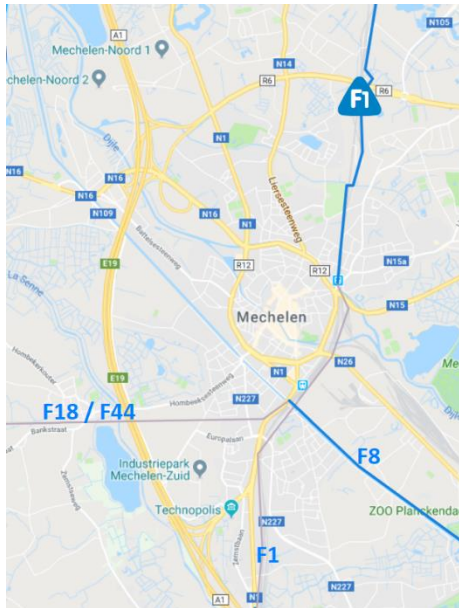
Figuur 29: Overzicht projectgebied uit atlas der buurtwegen (1841) - Bron: Geopunt.be



Figuur 30: Details uit atlas der buurtwegen (1841) - Bron: Geopunt.be

2.3.2 Fietsroutenetwerk

2.3.2.1 Fietssnelwegen



Figuur 31. Fietssnelwegen Mechelen

De Fietssnelweg F1 Antwerpen-Brussel doorkruist Mechelen. Het tracé loopt parallel met de treinverbinding tussen Antwerpen en Brussel, ten Westen van de Mechelse vesten. Deze fietssnelweg is reeds verwezenlijkt van Antwerpen tot station Mechelen-Nekkerspoel en van Brussel tot Eppegem. Het traject van Mechelen-Nekkerspoel tot in Zemst moet nog verwezenlijkt worden. De geplande route loopt via de achterkant van het station Mechelen, waar de tangent komt, langs de N1 en vervolgens langs de Zenne richting Zemst.

Fietssnelweg F8 Leuven-Mechelen verbindt de stationsbuurten van Leuven en Mechelen en is reeds volledig gerealiseerd en conform.

Ten slotte zullen ook de F18 Sint-Niklaas-Mechelen en de F44 Gent-Mechelen aangelegd worden. Het geplande traject start aan het station van Mechelen en loopt parallel aan de spoorweglijn in westelijke richting, richting respectievelijk Willebroek en Kapelle-op-den-Bos. De F18 en F44 lopen door industriepark Mechelen-Zuid en kruisen de E19 en vallen dusdanig in het projectgebied. Bij de ontwikkeling van de parallelle verdeelstructuur langs E19 dient een veilige kruising met deze fietssnelwegen voorzien te worden.

2.3.2.2 Functioneel fietsroutenetwerk



Figuur 32. Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk Mechelen (update 2013)

Ter hoogte van Mechelen-Noord zijn de ontsluitingswegen N16b en N109 (tot kruispunt met Mechelseweg) voorzien van conforme functionele fietspaden. Daarnaast behoren ook de N1, N16 en N16a tot het bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk. Daar is tot op heden geen conforme fietsinfrastructuur. De verbinding van de Dijle tot Vrouwvliet (in rood) is ondertussen verwezenlijkt, de fietsverbinding kruist de N16 en loopt parallel met de verbinding naar de R6 tot Vrouwvliet. Bij herontwerp van de knoop Mechelen-Noord mogen de functionele fietsroutes niet onderbroken worden.

De Mechelse weg is eveneens opgenomen in het BFF, er is op heden een gescheiden fietspad aanwezig. Bij de aanleg van de westelijke ringstructuur dient de fietsverbinding naar Hombeek behouden te worden.

2.3.2.3 Lokale fietsroutes



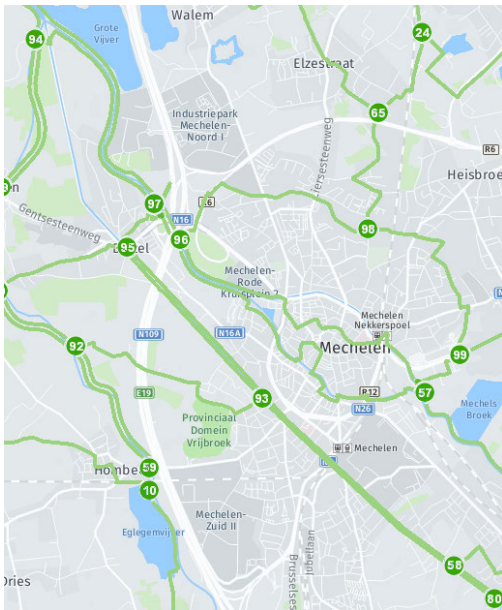
Figuur 33. Visie fietsroutenetwerk - mobiliteitsplan Mechelen (2015)

In het mobiliteitsplan van Mechelen (2015) worden de fietssnelwegen en de functionele fietsroutes uit het BFF overgenomen. De stad suggereert een verdere verfijning van het bovenlokaal functioneel fietsroutenetwerk met een tangentiële route ten noorden van de stad in de omgeving van de R6. Deze route sluit in het westen aan op de N16 en de Uilmolenweg. Ten oosten van de stad takt de route aan op de Berlaarbaan.

Met de ontwikkeling van een groene fietsring wil de stad de verschillende groengebieden en ontwikkelingen met elkaar verknopen. De groene fietsring heeft zowel een functionele als recreatieve functie. De groene fietsroute loopt tussen de Dijle en Vrouwvliet onder de N16 door, het verbreken van deze verbinding moet vermeden worden.

De Oude Antwerpsebaan en de Stuivenbergbaan worden als lokale fietsroutes geselecteerd en kruisen het projectgebied. De fietsverbinding met de wijk Stuivenberg moet in elk geval behouden worden. De fietsverbinding van de Oude Antwerpsebaan naar het industrieterrein werd nog niet verwezenlijkt tot op heden, deze verbindingen kan mogelijk gemaakt worden tijdens de ontwikkeling van de nieuwe knoop.

2.3.2.4 Recreatieve fietsroutes



Figuur 34. Recreatief fietsknooppunten netwerk.

In het projectgebied lopen de recreatieve fietsroutes van het fietsknooppuntennetwerk parallel aan de Dijle en de Leuvense Vaart. De brug van de ontsluitingsweg N16b over de Dijle wordt als fietsoversteek gebruikt en maakt op die manier ook deel uit van het recreatieve fietsnetwerk.

De verbinding tussen de Dijle en Vrouwvliet maakt eveneens deel uit van het fietsknooppuntennetwerk.

2.3.3 Openbaar vervoersstructuur

2.3.3.1 Treinnetwerk

In Mechelen zijn er twee stations die binnen het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen zijn geselecteerd als 'hoofdstation', stations Mechelen en station Mechelen-Nekkerspoel. Deze liggen op amper 1,5 km van elkaar verwijderd. Dergelijke stations zijn structuurbepalend op Vlaams niveau en waar het wenselijk is, dient men een verdichting van de stationsomgeving na te streven. Hoofdstation is aldus een beleidsmatig begrip.

Inzake verdichting is station Mechelen als Strategisch Ruimtelijk project al ten dele aangepakt. Het mobiliteitsplan van Mechelen geeft echter aan dat de operationele invulling ondermaats blijft en dat het netwerk grote gebreken toont op IC-IR-niveau:

- Alleen de lijn Antwerpen – Brussel is vrij goed bediend.
- Op alle andere relaties is de frequentie ondermaats met één IR-trein per uur: naar Gent, St-Niklaas, Lier, Leuven. Er is geen directe trein naar het naburige Boom.
- Het hoofdstation Nekkerspoel is helemaal niet verbonden met naburige stedelijke gebieden (Lier, Herentals, St-Niklaas, Temse, Boom).
- De weekenddienst is nog beperkter.

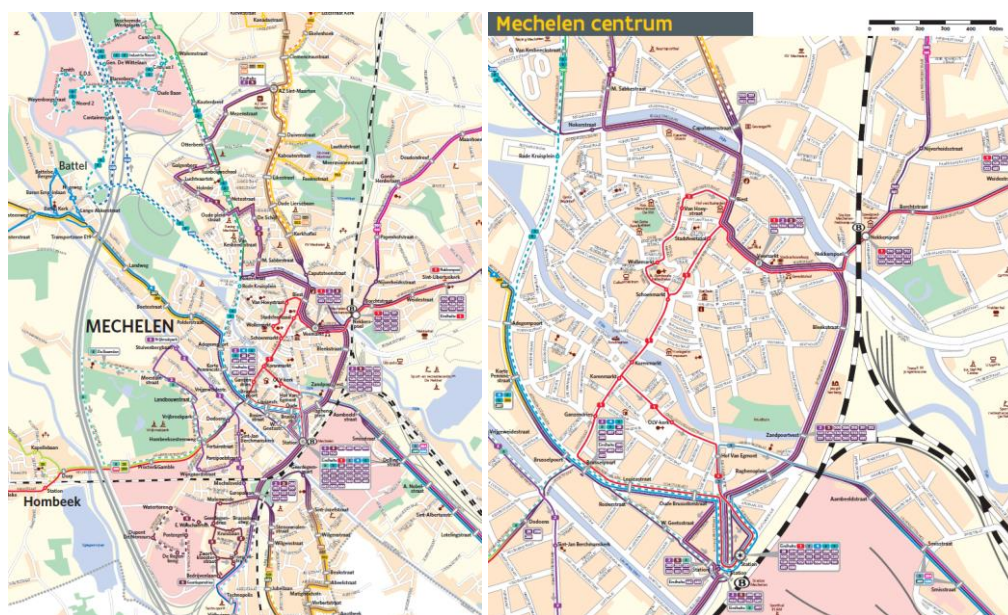
De rol die de beide stations kunnen vervullen in vooral de regionale mobiliteit wordt bijgevolg niet ten volle ingevuld. De Mechelse stations zijn niet ten volle structuurbepalend op Vlaams

niveau, in het hart van de Vlaamse Ruit. Ondanks de ondermaatse dienstregeling voor treinen (volgens het mobiliteitsplan Mechelen) is het station van Mechelen het belangrijkste knooppunt van mobiliteit in Mechelen.

2.3.3.2 Busnetwerk

Er is een nieuw openbaar vervoersplan in opmaak door de Vervoersregio Mechelen. Er wordt geschat dat dit plan zal klaar zijn in 2020.

Huidig netplan De Lijn:



Figuur 35. Netplan De Lijn: regio Mechelen en detail van Mechelen centrum.

Er is een uitgebreid stedelijk en regionaal ontsluitend busnet in Mechelen.

Buslijn 6 en 9 beginnen aan station Mechelen en maken een lus door industriezone Mechelen-Noord om opnieuw te eindigen aan het station. De lussen lopen via de N16 en N1 over de knoop Mechelen-Noord. Tijdens de spits is er een frequentie van drie bussen per uur tussen het station en bedrijventerrein. Bij het herontwerp van de knoop Mechelen-Noord dient rekening gehouden te worden met buslijnen 6 en 9 die over de knoop rijden.

Lijn 500 is een streeklijn die de verbinding legt tussen Mechelen, Boom en Antwerpen. Deze lijn rijdt elk halfuur tijdens de daluren en elk kwartier tijdens de spitsuren. Een enkele rit in de ochtend- en avondspits gaat bovendien via de Beschutte Werkplaats op het industrieterrein.

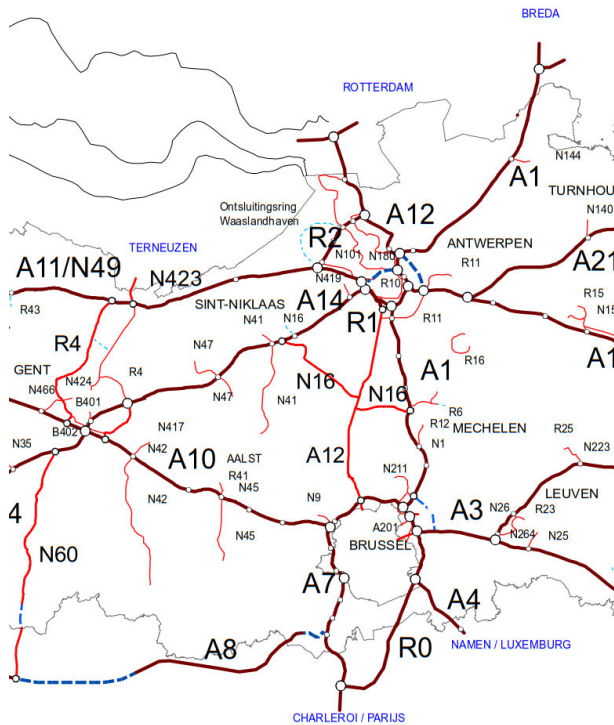
Buslijn 8 heeft eindhaltes aan het station en de Stuienbergbaan ter hoogte van het atheneum. De buslijn maakt een kleine lus over de N109 van de Stuienbergbaan tot de Mechelseweg. De bus rijdt 's ochtends één keer van station naar De Beemden en 's avonds één keer van De Beemden naar het station.

Ten slotte lopen ook een aantal regionale buslijnen tussen het station van Mechelen en de naburige gemeenten. De lijnen over de N16a (lijn 4 met frequentie 2 bussen/u, lijn 286 met frequentie 1 bus/u en extra bussen tijdens spits en lijn 287 met frequentie 1 bus/u) en de Mechelseweg (lijn 28 rijdt momenteel niet, lijn 288 en 289 hebben een frequentie van 1 bus/u)

met extra bussen tijdens spits). Deze lijnen kruisen het projectgebied, hiermee dient rekening gehouden te worden tijdens het ontwerp van de westelijke ringstructuur en herontwerp van de knoop Mechelen-Noord. Trams zijn niet aanwezig in Mechelen.

2.3.4 Wegencategorisering

2.3.4.1 Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

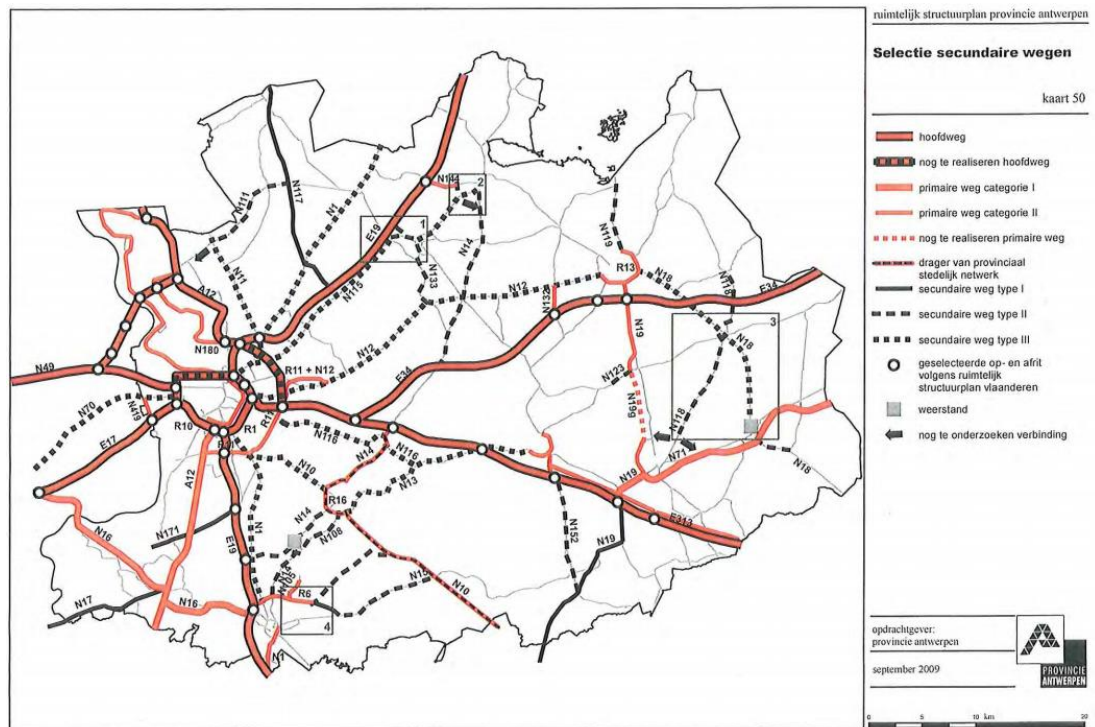


Figuur 36: Wegcategorisering Hoofd- en primaire wegen - Bron: Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

In het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen werd volgende wegcategorisering vastgelegd:

- Hoofdweg: E19
- Primaire weg, categorie I: N16 (tussen knooppunt Mechelen-Noord en A12 in Willebroek)
 - Uit de reeds uitgevoerde streefbeeldstudies van de provincie Antwerpen en AWW Antwerpen blijkt dat de inrichting als een volwaardige primaire weg I niet evident is gezien de dichte bebouwing langs deze weg tussen Heffen en Mechelen. Als conclusie van de streefbeeldstudie en in de PAC rond het ontwerp-streefbeeld van de N16 werd gesteld dat een onderzoek rond mogelijke tracé-alternatieven zich opdringt. Deze studie is voorsnog niet opgestart.
- Primaire weg, categorie II:
 - N1 van de aansluiting Mechelen-Zuid (E19) tot Mechelen station
 - De Tangent achter het station van Mechelen, vanaf station tot N15 (Mechelen-Nekkerspoel)
 - R6 vanaf aansluiting Mechelen-Noord (E19/N16) tot Berlaarbaan

2.3.4.2 Ruimtelijk Structuurplan Provincie Antwerpen



Figuur 37: Wegcategorisering Secundaire wegen - Bron: Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen

In het Ruimtelijk Structuurplan Provincie Antwerpen worden volgende secundaire wegen geselecteerd binnen het projectgebied:

- Secundaire weg, categorie I: geen
- Secundaire weg, categorie II:
 - N14
 - In het mobiliteitsplan van Mechelen worden de Motstraat en de geplande Arsenaaltunnel opgenomen als nieuwe secundaire weg type II.
- Secundaire weg, categorie III: N1 van Antwerpen tot Mechelen

2.3.4.3 Mobiliteitsplan Mechelen

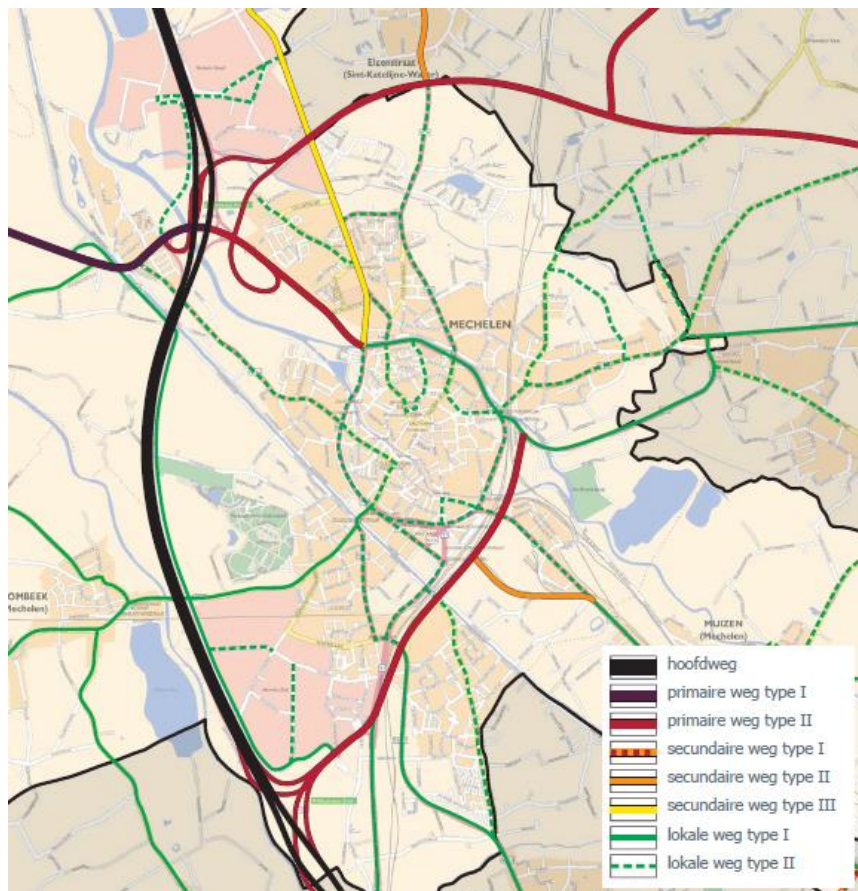
Naast het behoud van de bestaande industrieën mikt Mechelen ook op diensten, kantoren, high-techbedrijven voor het creëren van duurzame tewerkstelling. Het structuurplan voorziet een verdere verdichting en uitbreiding van bestaande industrie- en bedrijventerreinen. Een belangrijke ontwikkeling in het ruimtelijk structuurplan is gesitueerd aan het knooppunt Mechelen-Noord (o.a. restruimtes langs invalsweg Mechelen-Noord en zoekzones langs het traject R6). Momenteel zijn dit zuivere C-locaties (maximale ontsluiting via de weg, nauwelijks bediening met het openbaar vervoer).

De huidige mobiliteitsproblemen worden door het mobiliteitsplan geschetst. De druk van het regionaal autoverkeer heeft negatieve gevolgen voor andere vervoerswijzen. De doorstromingsproblemen leiden tot een verstoring van de dienstregeling van De Lijn en zetten druk op het gebruik van de fiets en het te voet gaan. Bij ongewijzigd beleid zal deze druk nog toenemen door de verkeersgeneratie van de bijkomende ontwikkelingen.

Voor wat betreft De Lijn is een bijsturing van het busnet noodzakelijk om de geplande ruimtelijke ontwikkelingen te bedienen. Heel wat activiteiten zijn gelegen in de stadsrand en vallen buiten de bediening van de lijn.

Er vallen een aantal lokale wegen binnen het projectgebied. De voornaamste zijn:

- Lokale weg, categorie I: Uilmolenweg en Mechelsebaan
- Lokale weg, categorie II: N16a en N16b



Figuur 38. Mobiliteitsplan Mechelen: wegcategorisering

fietsers zich op een aangename manier, vlot via de Vesten kunnen verplaatsen. Ten slotte wordt er naar gestreefd om de Vesten zo veel mogelijk in te richten als een brede, groene verblijfszone met aantrekkelijke paden voor recreatief gebruik.

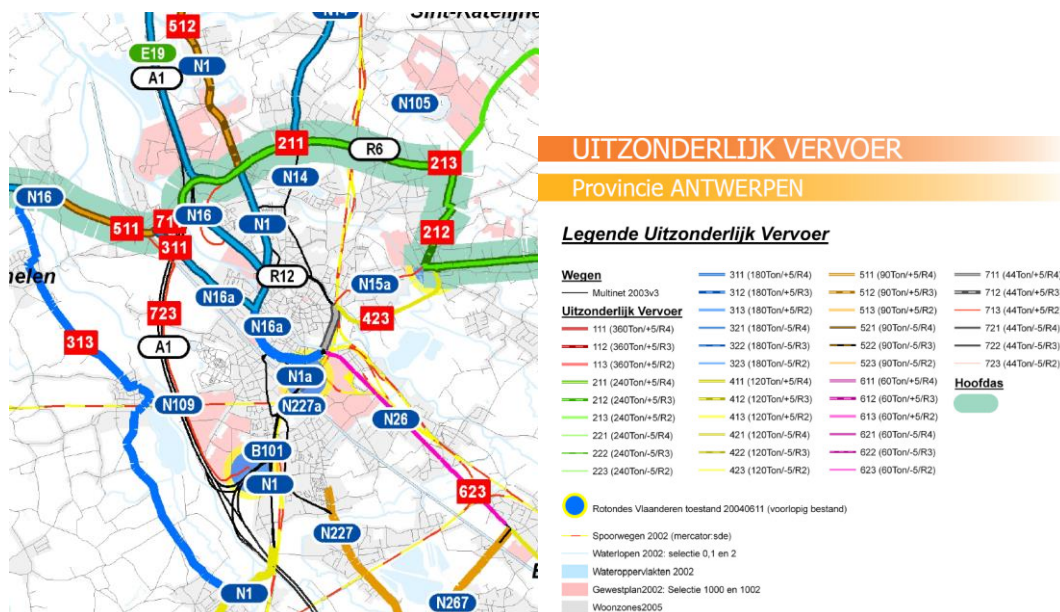
In de startnota worden verschillende scenario's beschreven. Bij de afweging van de scenario's wordt de verkeersdruk op de Vesten berekend en vergeleken. Hierbij werd rekening gehouden met de verwachte bevolkingstoename en de toekomstige ontwikkelingen rond de Vesten, met en zonder het realiseren van de Tangent en het verlengen van de R6.

Hieruit is gebleken dat de realisatie van de Tangent en de R6 de verkeersdruk op de Vesten in de toekomst op een zodanige manier kan beperken dat een inrichting van de Vesten met 2x1 baanvakken mogelijk wordt. Om de tangent en R6 optimaal te laten functioneren is een downgrading van de Vesten zelfs noodzakelijk. Vanuit verkeerstechnisch standpunt is het perfect haalbaar om een 'Vestenpark' te realiseren op het grootste deel van de Vesten.

Het doorgerekende voorkeursscenario betreft dus een toekomstige verkeerssituatie, met op het noordelijk gedeelte van de Vesten een 2x2 wegprofiel, gelijkaardig aan dit van vandaag de dag. Het zuidelijk gedeelte van de Vesten wordt ingericht door middel van een 2x1 wegprofiel, waarbij dus maximaal het concept Vestenpark nagestreefd wordt.

Op het zuidwestelijke segment van de Vesten worden in de toekomst een aantal ontwikkelingen verwacht die de verkeersdruk op dit segment zullen doen toenemen. Om ook op dit segment van de Vesten in de toekomst een goed functionerend en aangenaam park mogelijk te maken, wordt er nagedacht over een aantal aanvullende flankerende maatregelen. De voornaamste flankerende maatregel die voorgesteld wordt, is een parallelstructuur tussen Mechelen-Zuid en Mechelen-Noord langsheen de E19 met een aansluiting op de R6.

2.3.5 Uitzonderlijk vervoer



Figuur 40: Atlas der reiswegen voor ondeelbaar vervoer; 2002; Infrastructuur en Vervoer

Binnen het projectgebied gelden volgende klassen op de verschillende wegen qua uitzonderlijk transport.

- E19- noord vanaf R6: Klasse 311 – 180 ton + 5/R4
- R6 tot aan N14: Klasse 211 – 240 ton + 5/R4
- N16 -West t.o.v. E19: Klasse 511 – 90 ton + 5/R4
- N16 -Oost t.o.v. E19: Klasse 311 – 180 ton +5/R4
- N16a: Klasse 311 – 180 ton +5/R4
- N1 tot aan R6: Klasse 512 – 90 ton + 5/R3
- N1 tussen vesten en R6: Klasse 311 – 180 ton +5/R4
- N109: Klasse 723 – 44 ton +5/R2

2.4 Visie

2.4.1 Visie AWW

Het doel van de studie is in essentie tweeledig. De capaciteit van de knoop Mechelen-Noord moet verhoogd worden om de afwikkelingskwaliteit van de (in volgorde van belang) E19 met haar op- en afritten, de primaire I N16, de primaire weg II R6 te bewerkstelligen. De eventueel bijkomende westelijke dragende verkeersstructuur moet hierop aansluiten. Afwikkelingskwaliteit is van primair belang. Daarnaast is ook een goede en vlotte ontsluiting naar de verschillende bedrijvenszones van belang. Scheiding van het bestemmingsverkeer van en naar deze zones en het overige verkeer verdient de voorkeur.

Uitgangspunten zijn:

- Een dragende verkeersweg (type primaire weg type) ten Westen van Mechelen tussen de knoop Mechelen-Noord en –Zuid, parallel aan de E19/N109 en in aansluiting op de R6 in het Noorden en de B101/Tangent in het Zuidoosten, die nieuwe stedelijke ontwikkelingen in de westrand kan dragen en verkeer van de Westelijke Vesten kan ontlasten.
- De optimalisatie van de knoop Mechelen-Noord voor de aansluiting van de E19 met de R6, bedrijventerrein Mechelen Noord en de bestaande N16 (Gentsesteenweg), maar houdt ook de mogelijkheid open om in het verlengde van het gewestplantracé van de N16 aan te sluiten ten zuiden van de bestaande aansluiting te Mechelen-Noord.
- De verbetering van de aansluitingswegen en de daarbij horende multimodale ontsluiting (fiets, openbaar vervoer) voor de bestaande en geplande bedrijventerreinen rond deze knoop (Mechelen Noord III en IV, Mechelen-Zuid) en ontsluiting van de bestaande en geplande activiteiten in het zuiden en westen van Mechelen (Plopsaqua, woonontwikkelingen, sportinfrastructuur, ...);
- De optimalisatie van de knoop Mechelen-Zuid: de verbetering van de aansluitingen met de B101/N1/Tangent en de Bedrijvenlaan.

Randvoorwaarden bij de studie:

- Voor AWW is het belangrijk dat het wegbeeld van de wegen overeenstemt met de hiërarchie van de wegen en hun bijhorende functie. In volgorde van hiërarchie:
 - E19: hoofdweg
 - R6 (incl. lus): primaire weg II
 - N16: primaire weg I (KMP 1,6-10,9)
 - N16: primaire weg II (KMP 1-1,5 in rijrichting W-O)
 - B101: primaire weg II
 - N1: primaire weg II (Zuid: KMP 17,3-18,7), lokale weg type 1 (Noord: KMP 18,8-20,6)
 - N109: lokale weg type 1
 - R12: lokale weg type 1
 - N16a (Battelsesteenweg): lokale weg type II
 - N16: lokale weg type 3 (KMP 0-1,6 in rijrichting O-W en 0-0,9 in rijrichting W-O),
 - N16b (Blarenberglaan): lokale weg type III

- In de toekomst wijzigen mogelijks de functie en/of wegbeheerder van enkele wegen. Het is belangrijk daarbij reeds rekening te houden in de studie:
 - N16: wens van de stad om van de N16 tussen KMP 0 en de lus van de R6 een stedelijke boulevard te maken. Dit doet de vraag rijzen of het primair karakter van de N16 beter loopt tot de R6, en het overige gedeelte van de N16 tot aan de kruising met de N1 en de Vesten beter kan worden overgedragen aan de stad Mechelen. Ook vandaag is dit deel van de N16 reeds grotendeels gecategoriseerd als lokale weg type III;
 - R12: zal op termijn en na herinrichting worden overgedragen aan de stad en dient in de visie van deze studie meer ontlast te worden in de toekomst, na realisatie Tangent, zodat deze dienst kan doen als een puur lokale weg en doorgaand verkeer zoveel als mogelijk wordt vermeden
 - Brug Blarenberglaan over E19 wordt overgedragen aan de stad.

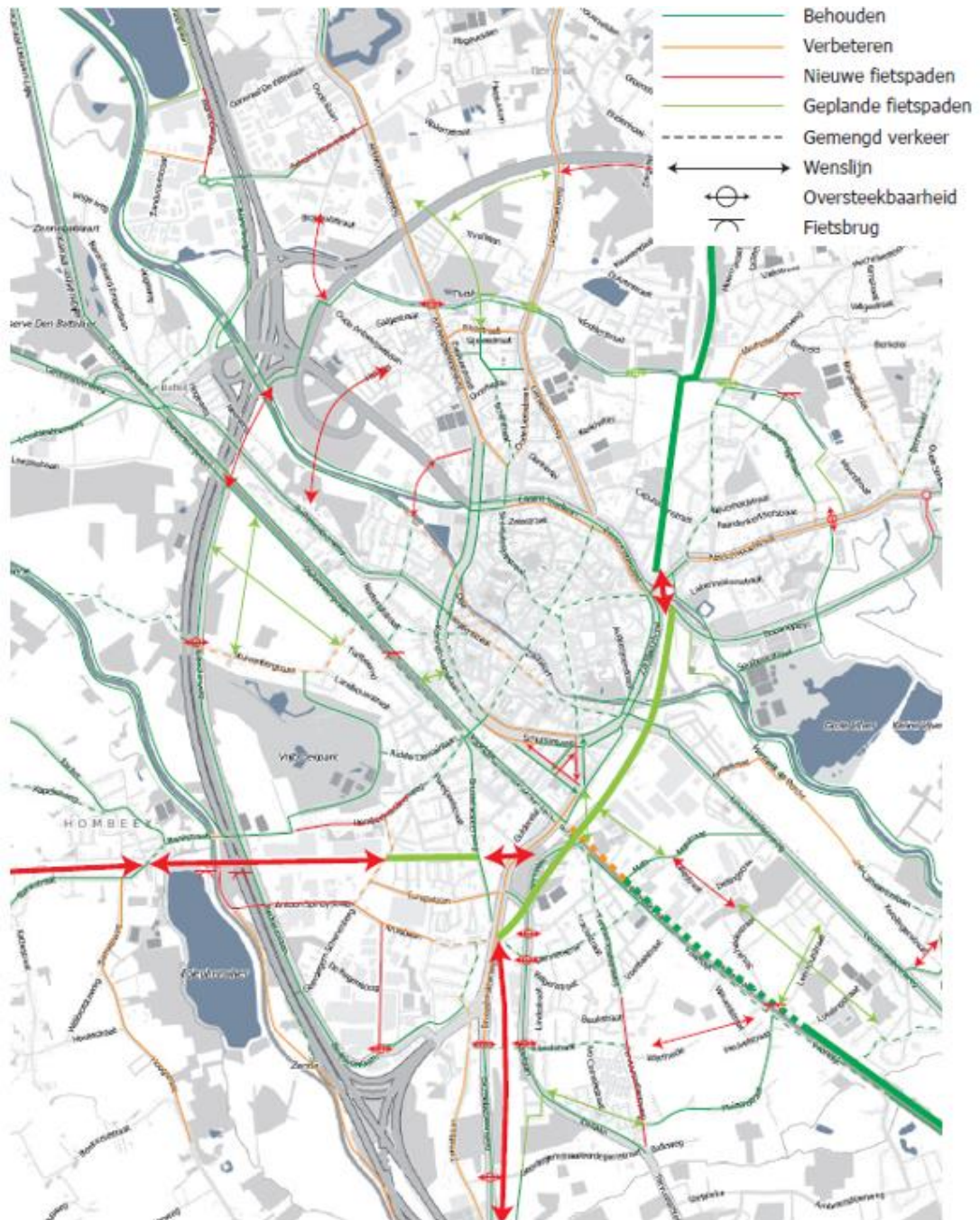
- Calamiteitenroutes dienen ten allen tijde te kunnen worden gebruikt en voldoende robuust zijn:
 - Mechelen-Noord: via N109 en R6 + N1-noord
 - Mechelen-Zuid: via N109 en N1-zuid

- Er dient voldoende aandacht te zijn voor de routes voor uitzonderlijk vervoer. De routes voor uitzonderlijk vervoer lopen van de N16, N16a, R12, N1/N15/N26 of R6. De realisatie en ingebruikname van de tangent dient in grote mate de Vesten te ontlasten van uitzonderlijk vervoer. De huidige brug van de N16 over de E19 kan geen uitzonderlijk vervoer aan, waardoor deze vandaag via de N16a dient te rijden.

- Naast de weginfrastructuur voor gemotoriseerd verkeer dient in de studie ook de nodige aandacht te worden verleend aan infrastructuur voor zwakke weggebruikers, en voornamelijk aan het wegwerken van knelpunten voor fietsinfrastructuur. AWW streeft naar een veilig en comfortabel fietsroutenetwerk in het projectgebied. Prioritair is daarbij het BFF, maar ook missing links voor recreatieve routes mogen niet uit het oog worden verloren. Belangrijke knelpunten in de fietsinfrastructuur zijn er op de Brusselsesteenweg en delen van de Stuivenbergvaart.

2.4.2 Visie Stad Mechelen

2.4.2.1 Fietsnetwerk



Figuur 41. Stad Mechelen: Wenslijnen fietsnetwerk (werkdocument)

Bovenstaande figuur toont de huidige situatie en toekomstvisie voor het fietsroutenetwerk in Mechelen. Ter hoogte van de knoop Mechelen-Noord dienen de bestaande fietspaden langs de Dijle, de Leuvense vaart, de N16-West, N16a en N16b zeker behouden te blijven. Daarnaast wil de stad het fietsnetwerk uitbreiden langs drie wenslijnen. Dit zijn verbindingen tussen de Dijle en Leuvense Vaart, tussen de N16a en Vrouwvliet (kan eventueel over de N16 via het lichtengeregeld kruispunt ter hoogte van de ontsluiting van Mechelen-Noord IV) en een

fietsweg tussen de Oude Antwerpsebaan en de Blokhuisstraat via het ontwikkelingsgebied Mechelen-Noord III. In de bedrijvzone Mechelen-Noord I en II is een verbetering van de bestaande fietspaden wenselijk, plus een aantal nieuwe fietspaden.

2.4.2.2 Mechelen-Noord

Binnen de Vlaamse Ruit betekent het verkeersknooppunt Mechelen-Noord één van de schakels tussen de Noord-Zuid- en Oost-Westverbinding van het Mechelse wegennet.

Naast de toegang tot het hoofdwegennet (A1/E19) en het primaire wegennet (N16, R6) worden volgende specifieke gebieden ontsloten:

- Veilingzone, nieuw regionaal ziekenhuis en gebieden ten oosten van Mechelen via R6;
- Mechelen-centrum via noordelijke invalsweg; en ontwikkelingszones zoals Dijlepoort en Keerdok (dit laatste met voorstel van transformatie N16 tot stedelijke Boulevard ter hoogte van Keerdoksite)
- Industrierrein Mechelen-Noord via rechtstreekse aansluiting (N16);

Naar de toekomst toe is de ontsluiting van de ontwikkelingen in de lus (ontwikkelingszones III en IV) belangrijk.

Een vlotte en veilige ontsluiting van deze gebieden is cruciaal om de verkeersdruk op het onderliggende wegennet (o.a. de vesten, omgeving R6,...) te ontlasten.

De Uilmolenweg (N109) die momenteel parallel loopt met het tracé van de E19 moet worden geoptimaliseerd in functie van het verdrijven van (doorgaand) verkeer richting invalswegen Noord en Zuid en richting R6. Zo zal de verbindingsweg meer fungeren als stedelijke verdeelweg. De noordelijke aansluiting dient te worden opgenomen in de oplossing voor de knoop Mechelen-Noord.

In de startnota van de herinrichting van de vesten wordt de parallelstructuur tussen Mechelen-Zuid en Mechelen-Noord langsheen de E19 (Uilenmolenweg) ook opgenomen als belangrijke flankerende maatregel. Door middel van deze ingreep is het mogelijk de Vesten bijkomend te ontlasten, waarbij voornamelijk het doorgaande verkeer van Battelsesteenweg en Hombeeksesteenweg niet meer tot op de Vesten zal moeten rijden. Deze bijkomende ontlasting van verkeer is cruciaal om de herinrichting van de westelijke vesten tot stedelijke boulevard mogelijk te maken.

Daarnaast zijn ook de (hoogwaardige) ontsluiting met openbaar vervoer en fietsverbindingen belangrijk.

Voor openbaar vervoer is een hoogwaardige openbaar vervoerverbinding met industrierrein Mechelen-Noord en met de toekomstige ontwikkelingen cruciaal.

Voor de fietsverbindingen zijn er specifiek volgende aandachtspunten:

- Doorkoppeling van de Vrouwvlietroute naar de Blokhuisstraat in functie van een verbeterde ontsluiting van Mechelen Noord
- Fietsontsluiting Mechelen-Noord en ontwikkelingszones III en IV
- Verbeteren fietsverbinding tussen de 2 delen van het bedrijventerrein Mechelen-Noord

Tot slot dient er ook aandacht te worden besteed aan de ruimtelijke inpassing en dient er in het bijzonder aandacht te gaan naar:

- Buffering ten opzichte van woonzones
- Het gebied als poort en toegang tot de stad – met nodige aandacht voor beeldkwaliteit en leesbaarheid/herkenbaarheid van de verschillende aantakende wegen.

Het doel van de studie is 2-ledig, namelijk

1. Optimalisatie van het op- en afrittencomplex Mechelen-Noord
2. Ontsluiting van de bestaande en toekomstige bedrijventerreinen en andere ontwikkelingsgebieden

waarbij doorstroming, verkeersveiligheid en leesbaarheid belangrijke elementen zijn voor de bereikbaarheid van Mechelen en de regio; en waarbij beeldkwaliteit een belangrijk aandachtspunt is voor deze toegangspoort tot de stad.

Specifieke aandachtspunten voor de studie ter onderzoek van de optimalisatie van knooppunt Mechelen-Noord zijn:

- Verbeterde aansluiting E19-R6-N16:
 - Uitwisselingsknoop tussen hoofdwegennet (E19) en het primair wegennet (N16 en R6)
 - Optimalisatie oost-westrelatie
 - Sluitstuk van de doortrekking R6 en voorziene fly-overs aan N14 en N1;
- Aansluiting Uilenmolenweg, cfr. suggestie tot werken met parallelstructuur E19
- Verbeterde ontsluiting bedrijventerrein Mechelen-Noord (I en II)
- Ontsluitingsmogelijkheden toekomstige ontwikkelingen in de lus (ontwikkelingszones III en IV)
- Belangrijke toegang tot Mechelen-centrum en belangrijke ontsluiting voor stedelijke ontwikkelingen in de omgeving (Dijlepoort, Keerdok met relatie tot de herinrichting van de N16 tot stedelijke boulevard)
- Hoogwaardige openbaar vervoersaansluiting
- Fietsnetwerk
- Ruimtelijke inpassing (buffering woonzones en poort tot de stad)

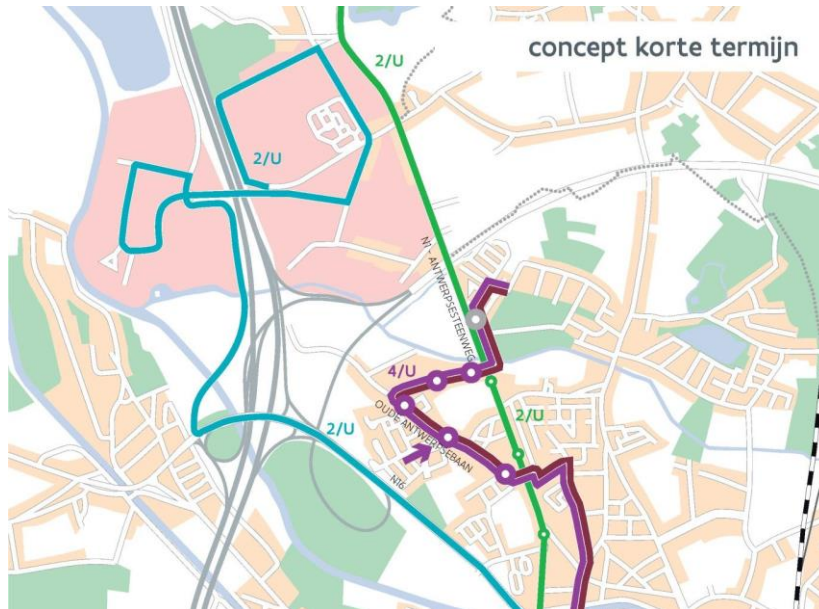
Afstemming met andere studies en projecten zijn cruciaal, zoals:

- Proces GRUP (plan-MER,...)
- Studies voor invulling van Noord III en IV (o.a. door Pom,...)
- Studie Keerdok (met voorstel tot transformatie van N16 ter hoogte van Keerdok tot stedelijke Boulevard)
- Organiseren van afwatering van de heringerichte zones i.f.v. de getijdenproblematiek op de nabijgelegen rivieren in samenspraak met de Vlaamse Waterweg

2.4.3 Visie De Lijn

De visie van De Lijn werkt via op 2 planningshorizonten, de situatie al op korte termijn verbeteren en de situatie met de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling en de herziening van Mechelen-Noord.

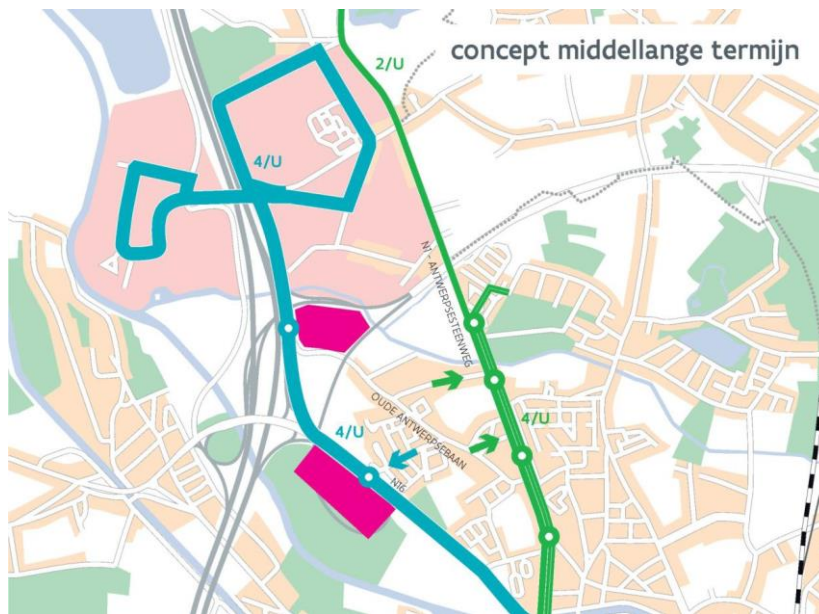
2.4.3.1 Situatie op korte termijn verbeteren



Figuur 42: Visie De Lijn op korte termijn

Een andere lijnvoering is voor lijn 6 en 9 vereist. De visie van De Lijn daaromtrent is om lijn 9 te schrappen en lijn 6 een gehele dag te laten rijden, maar dan met een duidelijke heen-en terug richting. Met deze lijn wordt er dus langs de N16 gereden en kunnen ook de eventuele ontwikkelingen hierlangs mee bediend worden. Omdat dit ook nu al de leesbaarheid voor de reiziger kan verbeteren, kan dit op korte termijn worden geïmplementeerd. De overige lijnen blijven behouden (lijn 2,5 en 500) volgens de gangbare routes.

2.4.3.2 Situatie met de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en de herziening van Mechelen-Noord



Figuur 43: Visie De Lijn op lange termijn

Lijnvoering

De Lijn streeft naar een gestrekte lijnvoering. Door niet alle lokale straten in te rijden, wordt het traject niet eindeloos lang en traag. Daarom heeft De Lijn niet de intentie om de ruimtelijke ontwikkelingen zelf te penetreren, maar om vanaf een goed gelokaliseerde halte langs de N16 zoveel mogelijk van de bedrijven te voet te kunnen bereiken. Het is daarbij cruciaal om rekening te houden met de looplijnen. De aanleg van een fijnmazig voetgangersnetwerk is dus een vereiste.

Voor ontwikkeling IV komt de halte best te liggen ter hoogte van de Holmlei, en rekening houdend met het dubbelrichtingsbusverkeer aan beide kanten van de weg is het van het grootste belang dat er rekening wordt gehouden met de oversteekbaarheid van de N16.

Het is de bedoeling om de middelen te heroriënteren: zo zou de lijn 500 worden versterkt versterken tot Tivoli langs de N1 en het aanbod op lijn 6 wordt uitgebreid. Op beide assen (N1 en N16) kan zo een interessante kwartiersbediening worden aangeboden.

Gelet op de schaal van het project zal er ook hier aandacht nodig zijn om een goede haltes in te planten. Eveneens is er aandacht vereist voor de oversteekbaarheid van de weg. Ook hier is het van belang om rekening te houden met een fijnmazig voetgangersnetwerk.

Doorstroming

Om een aantrekkelijk aanbod te creëren voor onze passagiers, is een goede doorstroming een absolute must. Voor dit nieuwe project stellen we de eis om op geen enkele manier gehinderd te worden door ander verkeer, terwijl eventuele verkeerslichten in alle gevallen groen moeten kunnen garanderen wanneer de bus hier passeert. Het knooppunt moet bovendien in staat zijn om bestand te zijn tegen de verdere mobiliteitsgroei, ten minste op selectieve wijze voor het openbaar vervoer.

De aanleg van een parallel tracé langs de E19 tussen Mechelen-Zuid en Mechelen-Noord moet Mechelen in staat kunnen stellen om de westelijke vesten te ontlasten van doorgaand verkeer. De focus van de vernieuwde vesten hoeft dan ook niet te liggen op het zo snel

mogelijk kunnen afleggen van autoverplaatsingen hierlangs. Daarnaast is de stad een duidelijke voorstander om een frequenter busaanbod te hebben langs deze vesten. Uitgaande van deze keuzes is het mogelijk om de westelijke vesten in te richten met het openbaar vervoer als ontwerpvoertuig. Ook de prioriteit bij de afstelling van de verkeerslichten kan bij de bussen komen te liggen, indien noodzakelijk (niet structureel) ook ten koste van de afwikkeling van het autoverkeer.

De N16 wordt door lijnen 286 en 287 gebruikt om de verbinding te leggen tussen Boom, Willebroek en Mechelen. De doorstroming is voor deze lijnen van erbarmelijk niveau tijdens de ochtendspits. Voor De Lijn is dus ook een doelstelling dat na de aanleg van het nieuwe knooppunt de doorstroming op dit wegvak verbetert en dat de oplossing in staat is om ten minste (selectief) voor het openbaar vervoer bestand te zijn tegen de verdere mobiliteitsgroei.

2.5 Doelstellingen

Op basis van bovenstaande context en visies worden volgende concrete projectdoelstellingen geformuleerd. Zij zullen tevens worden gebruikt als toetsingscriteria, om na te gaan of en in welke mate de voorgestelde concepten een kansrijke oplossing vormen.

Doelstellingen situeren zich op het niveau van het volledige project en werken door op het niveau van elk van beide knopen.

Op niveau van het Projectgebied:

Verkeerskundige doelstellingen

- Verbeteren ontsluiting van onderliggend wegennet naar de E19
- Ontraden van de R12 voor doorgaand verkeer, door het aanbieden van een vlottere reisweg langs de westzijde van Mechelen, maximaal gebundeld langs/met de E19 (verdeelweg of parallelstructuur aan de E19)
- N16 blijft functioneren als de belangrijkste toegangspoort vanaf het hogere wegennet naar Mechelen-centrum
- Verbeterde ontsluiting van de bestaande en te ontwikkelen bedrijvenzone Mechelen-Noord naar het hoger wegennet
- Maximaal inperken sluipverkeer vanaf N16 West naar E19 via Hombeek
- Oneigenlijk gebruik van de Hombeeksesteenweg vermijden (enkel ontsluitend op wijkniveau)
- Verkeerstoename van autoverkeer op N1 tussen R6 en R12 vermijden, zodat die zijn rol als secundaire III beter kan opnemen
- Ontraden van de Battelsesteenweg als short cut voor verkeer op bovenlokaal niveau (bevestigen van zijn functie als lokale, ontsluitende verbinding Battel – Mechelen-centrum en belangrijke radiale OV-verbinding)
- Optimale afstemming op en integratie met het gewenst fietsroutenetwerk
- Maximaal rekening houden met ontwikkelingsperspectieven openbaar vervoer
- Maximaal stimuleren van multimodale bereikbaarheid van projectgebied

Ruimtelijke doelstellingen

- De te ontwerpen infrastructuur beoogt een grote leesbaarheid van de knoop en zijn ruimtelijke omgeving.
- In het kader van de doelstelling 'zuinig ruimtegebruik' (vanuit RSV en BRV) dienen de concepten te resulteren in een ruimtelijke ontsnippering (bij voorkeur) en dienen (minimaal) geen aanleiding te vormen voor verdere versnippering. Bundeling van infrastructuur is daartoe een belangrijk instrument (weliswaar met aandacht voor eventuele barrièrewerking).
- De te ontwerpen infrastructuur beoogt intrinsiek een verbetering inzake luchtkwaliteit en geluidsbelasting voor de omgeving.

Op Niveau Knoop Mechelen-Noord:

- Verbeteren multimodale bereikbaarheid Mechelen-Noord I
- Verbeteren multimodale bereikbaarheid Mechelen-Noord II
- Ontwikkelingsmogelijkheden multimodale bereikbaarheid Mechelen-Noord III vrijwaren
- Ontwikkelingsmogelijkheden multimodale bereikbaarheid Mechelen-Noord IV vrijwaren
- Verkeerstoename van autoverkeer op het lagere wegennet (N1) vermijden, door het aanbieden van aantrekkelijke(r) alternatieven
- Kwalitatieve (functionele) fietsverbindingen integreren
- Hoogkwalitatieve OV-verbinding Mechelen-Noord – Mechelen-centrum via de N16 mogelijk maken
- Optimale ontvlechting van verkeerssoorten en modi (bovenlokaal/lokaal, economisch verkeer/woonverkeer)
- Oneigenlijk gebruik van de Battelsesteenweg als shortcut voor bovenlokaal verkeer ontmoedigen

2.6 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Bij het formuleren van concepten worden volgende projectspecifieke uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

- Mechelen-centrum blijft **via 2 complexen ontsloten naar de E19**, respectievelijk Mechelen-Noord en Mechelen-Zuid. Er worden geen bijkomende aansluitingscomplexen rechtstreeks op de E19 aangelegd. Indien meerdere wegen kort bij elkaar aantakken, zal derhalve met een parallelstructuur worden gewerkt, die de aansluitende wegen gebundeld op de E19 aansluit (cfr. E17 Sint-Niklaas).
- De studie beoogt een optimalisatie van de verkeersinfrastructuur in de onmiddellijke omgeving van de E19 en beoogt geen volledige herinrichting van de dwarsende wegen. De R6 (inclusief het toekomstig complex op de N1) en de N16 worden als gegeven beschouwd en enkel aangepast in zoverre noodzakelijk voor de aansluiting op de E19 of de beoogde ontsluitingsstructuur.
- De te ontwerpen verdeelinfrastructuur (parallelwegenstructuur) dient te functioneren op niveau van de stad Mechelen en haar periferie. Anders gezegd: het is niet de bedoeling bijkomend verkeer uit de regio Kapelle-op-den-Bos en Londerzeel aan te trekken via de nieuwe infrastructuur.
- Gezien de beoogde functie van de vorm te geven verkeerswegen, wordt een **maximale ontvlechting van modi** nagestreefd. In die optiek verdienen fiets*wegen* de voorkeur op fiets*paden* langs de aan te leggen primaire wegen.
- In alle te ontwikkelen concepten wordt de ontwerplogica aangehouden dat de afwikkelingscapaciteit en doorstroming toeneemt richting het hogere wegennet (cfr. boomstructuur). Zo wordt de R6 momenteel al omgebouwd tot autoweg met ongelijkvloerse kruisingen, i.f.v. optimale ontsluiting richting E19. In diezelfde optiek is het niet onlogisch dat de N16 richting Mechelen een afnemende verkeersafwikkelingscapaciteit en doorstroming kent.
- De ontworpen infrastructuur streeft maximale conformiteit met het VVI na. Afwijkingen worden gerapporteerd en bediscussieerd.

3. ANALYSE

3.1 Ruimtelijke analyse

De analyse van de ruimtelijke context vertrekt van een lezing van de bestaande toestand. De kwaliteiten en ruimtelijke logica's worden zichtbaar aan de hand van drie verschillende perspectieven. Te benaderen vanuit de karakteristieken van de open ruimte, de stedelijke structuur en de infrastructuur worden de kansen, uitdagingen en aandachtspunten van het projectgebied verduidelijkt. Door deze thematische benadering kan de complexe ruimtelijke situatie ontrafeld worden. Pas in de superpositie van de drie thema's worden de uitdagingen en conflicten duidelijk.

Concreet bouwen we de analyse dus op aan de hand van drie thema's en stapsgewijs volgens drie schaalniveaus. Zo begint het onderzoek op schaal van Antwerpen – Mechelen -Brussel en de E19 als bovenlokale verbindende infrastructuur. Vervolgens ligt de focus op Mechelen en het ruimere projectgebied van de noordelijke tot de zuidelijke knoop om uiteindelijk te komen tot de inzichten voor de noordelijke knoop.

Om de bestaande toestand te begrijpen is het noodzakelijk te reflecteren op de ontstaansgeschiedenis en logische volgorde van ontwikkelingen. Zo ontstaat een volledig beeld van het projectgebied en kunnen uiteindelijk aandachtspunten beschouwd worden die fungeren als ruimtelijk ambitiekader binnen het variantenonderzoek.

3.1.1 Onderdeel van een groter geheel

Grootschalige infrastructuurontwerpen bieden de uitzonderlijke opportuniteit om een bestaand landschap fundamenteel te versterken. De noordelijke en zuidelijke verknoping samen met de E19 ertussen ter hoogte van Mechelen, heeft het potentieel om een bindend element te vormen tussen landschappelijk en stedelijk gebied en het sluitstuk te betekenen voor een herinrichting van de Vesten.

De vraag stelt zich hoe de infrastructuur zich in het landschap dient in te passen of omgekeerd, welke ruimtelijke configuraties het dient te versterken, en hoe dit het best gebeurt.

Om dit te bepalen start de ruimtelijke analyse vanuit een brede benadering, zijnde op basis van schaal traject E19 tussen Antwerpen en Brussel en op basis van de drie diverse invalshoeken namelijk **valleilandschap**, **stedelijk landschap** en **infrastructuurlandschap**. Hierdoor wordt het landschap ontleedt in zijn verschillende facetten.

3.1.1.1 Valleilandschap

De open ruimte wordt in dit gebied, tussen Antwerpen en Brussel/binnen de Vlaamse Ruit, gekarakteriseerd door een afwezigheid van sterke landschappelijke elementen als topografie, waardoor weinig weerstand kan geboden worden tegen ontwikkelingsdruk. Alle elementen van het natuurlijk landschap zijn gelijktijdig aanwezig in een gefragmenteerde en niet verbonden logica. Het vlakke landschap creeert bovendien een specifieke hydrografische conditie. Rivieren als de Leie, Zenne of Dijle hebben een zeer beperkte lengte en hoogte van hun bron. In tegenstelling tot grotere rivieren die het water van gletsjers naar zee dragen, is hun functie het lokaal evacueren van regenwater. Het capillair hydrografisch netwerk dat zo ontstaat, bestaat uit een systeem van parallelle valleien op 20 km van elkaar, met elk hun eigen zijrivieren. Dit hydrografisch systeem van rivieren en zijrivieren met hun koppeling aan bestaande groenstructuren kan herkend worden als één enkele landschappelijke structuur.

Deze figuur draagt de identiteit van een vlak territorium en kan bovendien oplossingen bieden voor overstromingsproblemen.

De leesbaarheid van het valleilandschap is verloren gegaan door toenemende verstedelijking, maar is nog aanwezig als een latent landschap. De knooppunten met de E19 zijn in belangrijke mate gelegen in deze waardevolle valleistructuur, vooral de zgn. superknoop Mechelen Noord heeft een centrale positie binnen het stroomgebied van de Dijle.

3.1.1.2 Infrastructuurlandschap

In het infrastructuurlandschap worden infrastructurele lijnvormige elementen (zowel waterwegen als snelwegen) met bijhorende verkeersuitrusting (pendelparkings, tankstations,...) en industriegebieden aan elkaar gekoppeld.

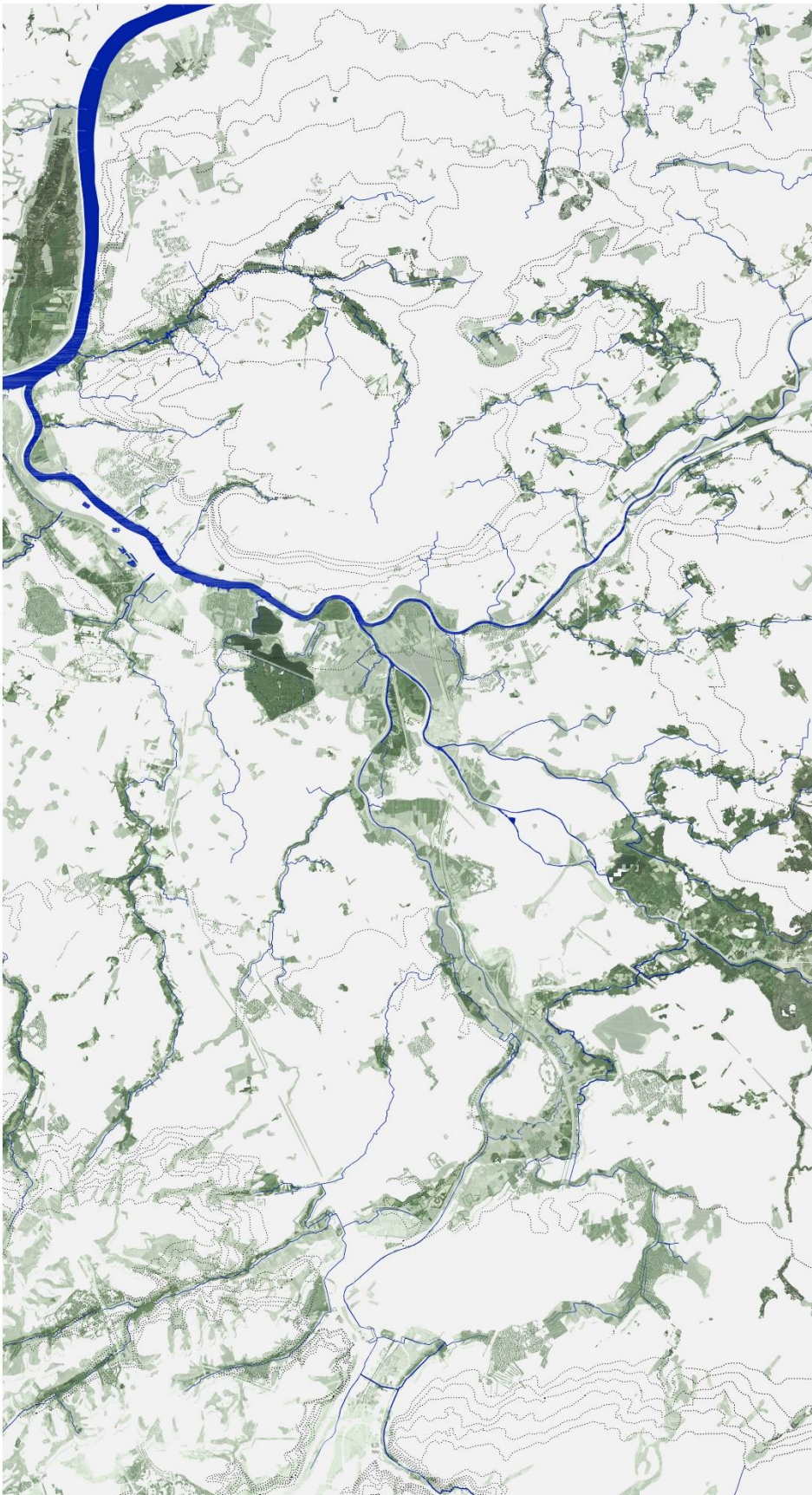
Een gedetailleerde lezing van het territorium toont aan dat alle infrastructurele elementen de valleien en de bijhorende topografie volgen. De A12 en E19 vormen belangrijke noord-zuid verbindingen tussen Brussel en Antwerpen, ontstaan voor de stimulatie van de economische ontwikkeling in het doorkruist gebied. Deze verbindingen liggen evenwijdig aan de hoofdrijen. Treinsporen liggen parallel aan de hoofdlijnen van de topografie. Het kanaal ligt in het centrum van de vallei van de Zenne. De identiteit van het valleilandschap geeft vorm aan een systeem van parallelle infrastructuur.

Aan deze twee grootschalige infrastructuur zijn/worden een aantal industriële sites gekoppeld. Langs de E19 bevinden zich de grootste concentraties rond Mechelen Noord en Zuid, naast de industriegebieden in de noordrand van Brussel. De autosnelweg snijdt er door het open landschap en vormt een landschapsvreemd element dat verschillende groenzones aansnijdt en versnipperd.

3.1.1.3 Stedelijk landschap

Het spreekt voor zich dat het bebouwde weefsel samen met erfgoedgebieden (zowel bouwkundig als landschappelijk) de basis vormt voor het stedelijk landschap. Verder functioneert het openbaar vervoer en het fietsnetwerk op schaal van de stad, de wijken, kernen en linten. Zo ontstaat een geheel van aaneengeregen delen. Enige logische structuur mist het dens verstedelijkingspatroon. Hoewel er duidelijke stadskernen te ontleden zijn, deint deze meestal uit en is de stadsrand, zoals ook geldt voor Mechelen, een verzameling van grootstedelijke programma's, linten, verkavelingen en kleinere kernen.

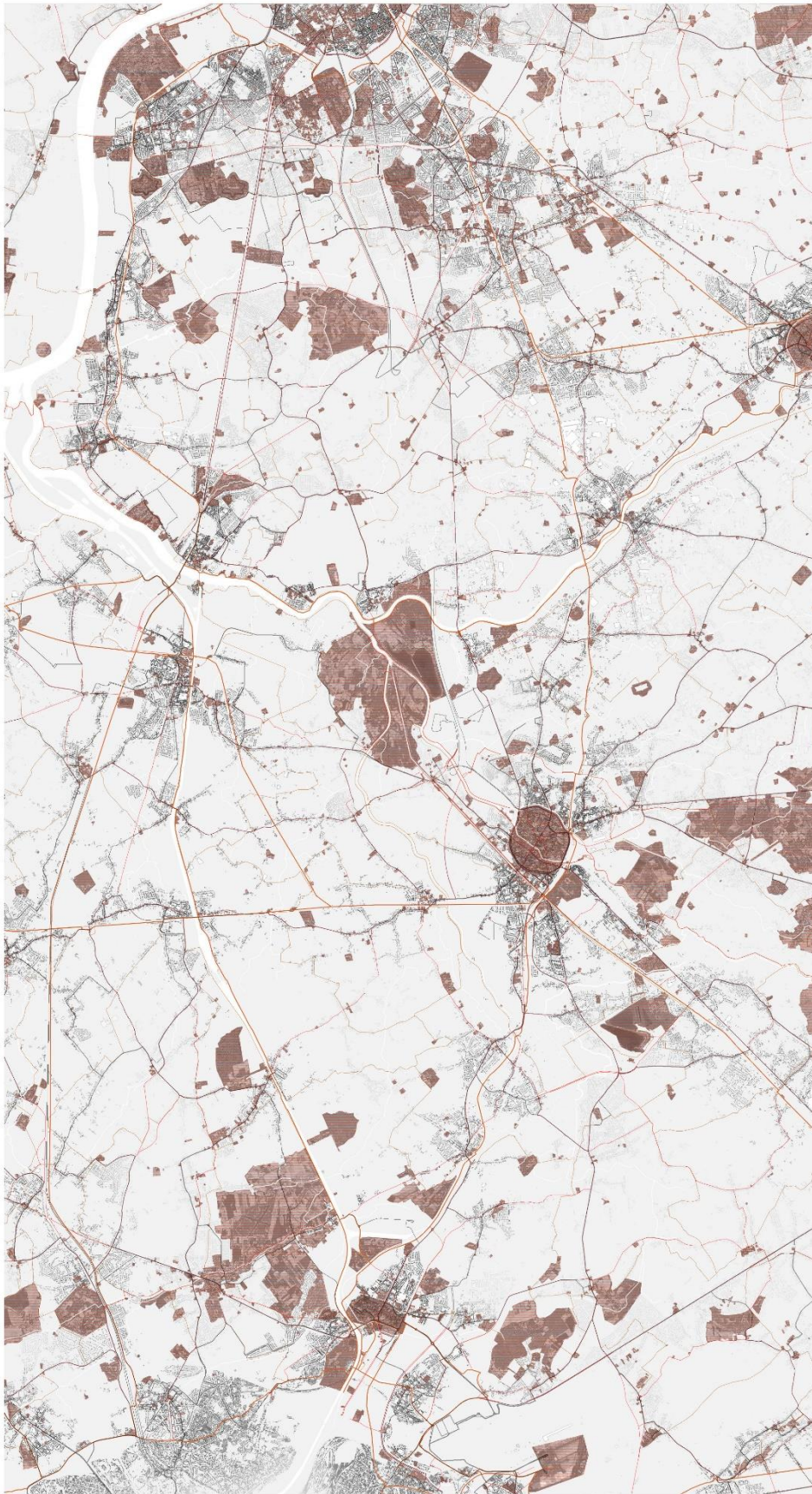
Vaak speelt de bereikbaarheid en ligging tot het bovenlokale netwerk een belangrijk aspect in de ontsluiting van deze onregelmatige structuren. Ondanks dat de wegenis een hiërarchie en intensiteit kent, geldt dit voor de bebouwde structuur errond helemaal niet. Zo gebeurt het dat woonwijken direct grenzen aan snelwegen, zoals ook opvallend is voor het projectgebied en vooral Mechelen Noord.



valleilandschap



infrastructuurlandschap



stedelijk landschap

3.1.2 Complexe gelaagdheid

Door de thema's elk afzonderlijk te benaderen herkennen we de drie bijzondere krachten die een invloed uitoefenen op het projectgebied. vanuit de superpositie kunnen we de aandachtspunten voor het variantenonderzoek afleiden en benoemen. De uitdagingen en conflicten worden scherp gesteld.

3.1.2.1 Superpositie

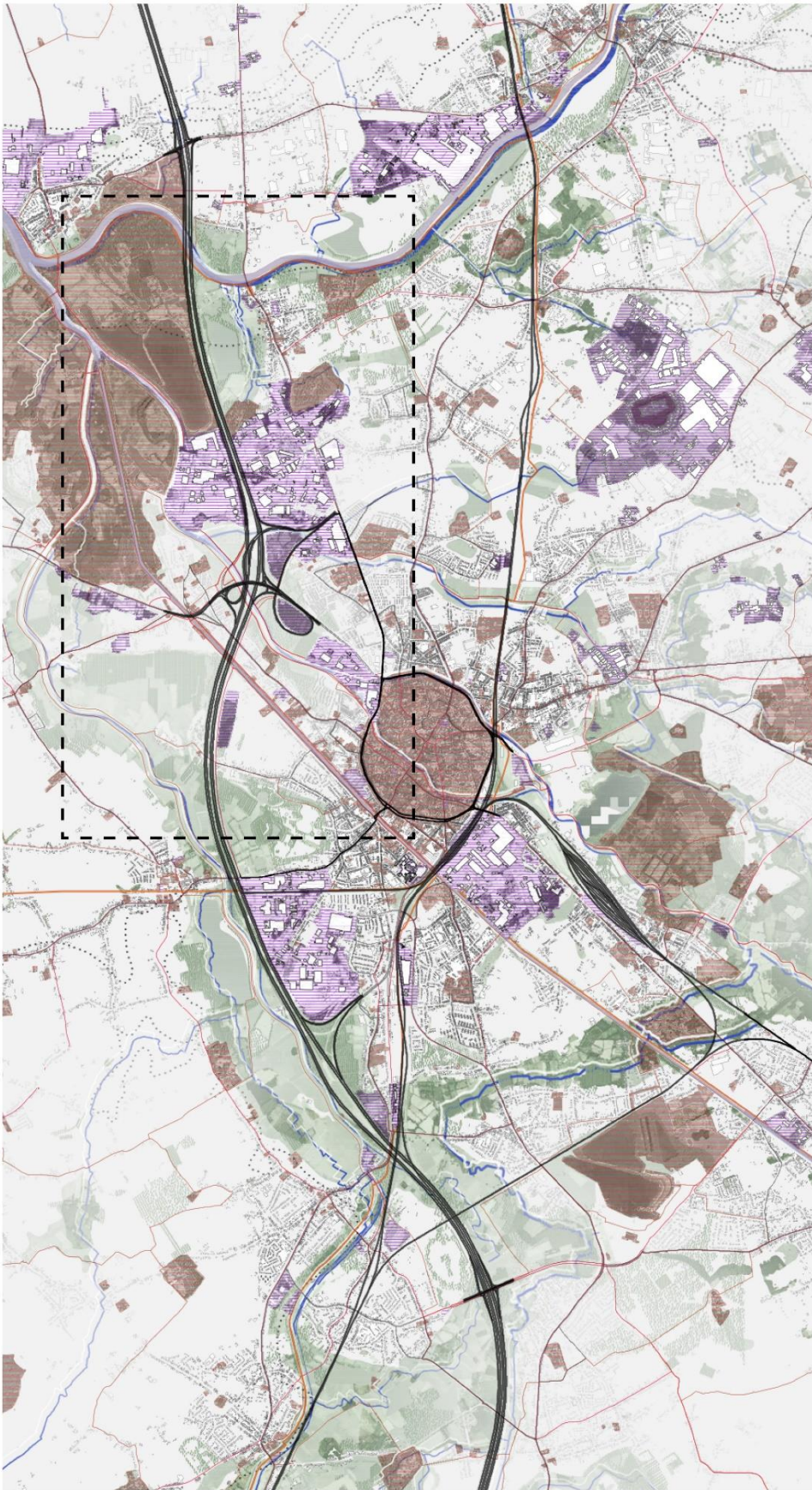
Verschillende claims binnen dezelfde ruimte. Dankzij de optimalisatie van de verknoping en het herdenken van het mobiliteitssysteem ontstaat de mogelijkheid om deze uitdagingen om te zetten in opportuniteiten. Mechelen Noord bevindt zich op een locatie waar de belangen vanuit ieder landschap, zowel het vallei-, infrastructuur- als stedelijk landschap samenkomen en op het eerste zicht elkaar enkel en alleen in de weg liggen.

- versnippering van het valleilandschap van de Dijle tot de Nete door Mechelen Noord
- economische ontwikkeling die het valleilandschap aansnijdt
- de E19 als een barrière tussen het centrum en de wijken Battel, Stuivenberg, Marokken, of als een barrière tussen de stad en het open ruimte landschap van de vallei door een beperkt aantal doorsteken of overgangen
- nood aan ruimte voor water en trage verbindingen
- linten en woonkernen die verankerd zijn doorheen de tijd en de verkeersleefbaarheid op de proef stellen

3.1.2.2 Chronologie

Zoals een reis doorheen de tijd aantoon is er lang een sterke relatie geweest tussen het nederzettingpatroon en de landschappelijke valleistructuur. De E19 en bij uitbreiding het infrastructuurlandschap heeft een grote impact gehad op de bestaande evenwichtige context. De E19 en met name Mechelen Noord bevindt zich letterlijk in het stroomgebied van de Dijle, het versnijdt en versnipperd het landschap en houdt louter afstand tot de reeds aanwezige bebouwing.

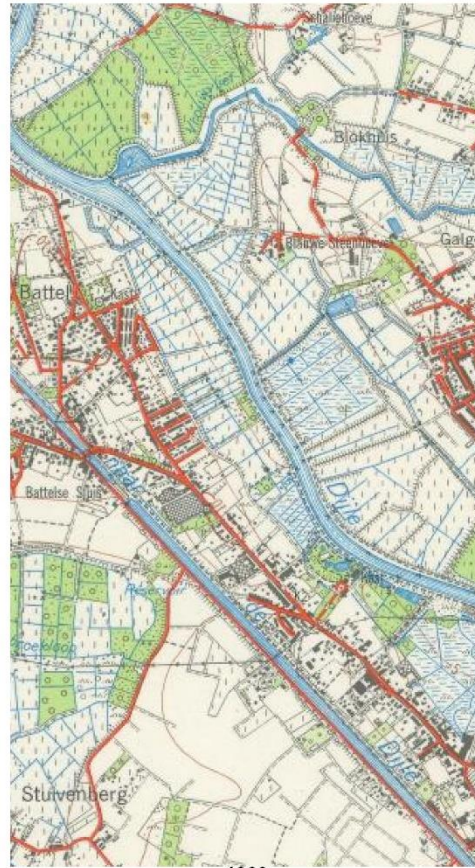
In de jaren '70 had alles een ondergeschikte rol aan infrastructurele ontwikkelingen en het geloof in economische vooruitgang. Vandaag, zoveel jaar later, is er het bewustzijn dat nadenken over infrastructuur meerwaarde kan genereren voor diverse domeinen. Bovendien is het noodzakelijk om aan urgente problematieken en ruimtelijke tendensen aandacht te besteden, zoals klimaatadaptatie, ontharden, slim verdichten, multimodaliteit, duurzaam ruimtegebruik etc. Het vallei- en stedelijk landschap zijn van vitaal belang in het streven naar een duurzaam ruimtegebruik en vereisen een hernieuwde aandacht voor het evenwicht tussen de verschillende landschappen op schaal van de ruimte, de stad en de regio.



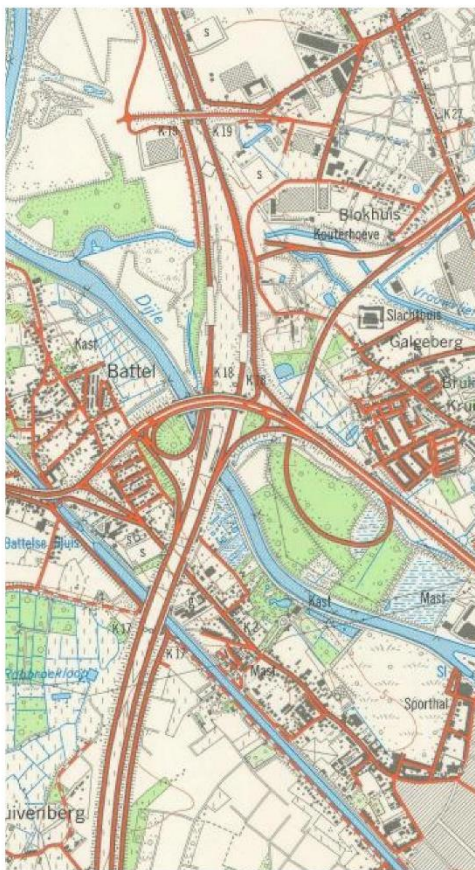
landschappen - superpositie



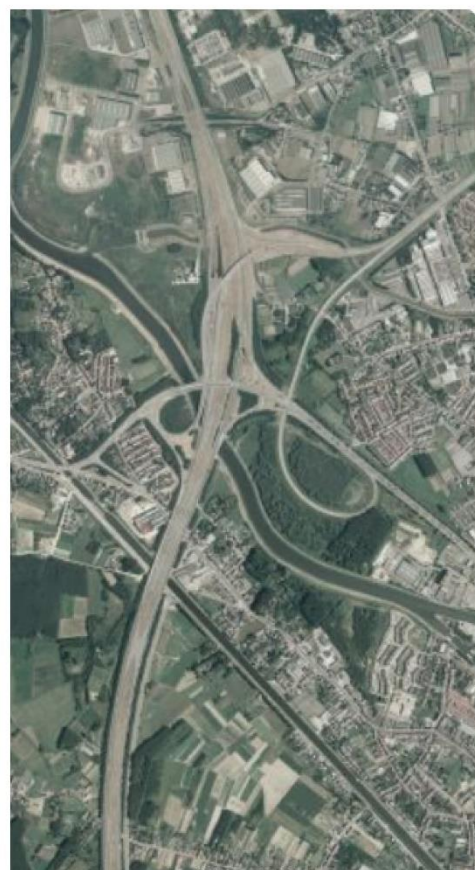
1933



1960



1970



1979 - 1990

3.1.3 Schakelpunt in het landschap

In een zoektocht naar het ontrafelen van de zgn. superknoop (Mechelen Noord) en het vinden van een nieuw evenwicht met een duurzaam ruimtegebruik is het van belang enkele ambities voorop te stellen. De ambities geven op hun beurt aanleiding tot concrete opgaves die meegenomen worden bij de ruimtelijke afweging van de varianten (zie 5.1.3 Variantenmatrix), opgaves die bij de uitwerking van dit project verder dienen opgenomen te worden. De drie ambities zijn afgeleid uit de meest urgente vraagstukken/uitdagingen voor ieder landschap (vallei, stedelijk, infrastructuur).

3.1.3.1 Aandacht voor de groen-blauwe verbindingen

Door bestaande landschappelijke elementen in te zetten bij de optimalisatie van de superknoop kan de open ruimte worden gevaloriseerd en de infrastructuur geïntegreerd in de vallei van de Dijle. Aansluitend bij de visie voor de groene vinger tussen het centrum en de vallei van de Dijle (GRS Mechelen, 2001), moet er aandacht besteed worden aan het zoeken naar de betere benutting van de ruimte van de E19 zelf. De introductie van een lineaire verdeelstructuur langs de E19 kan bestaande barrières opheffen, zodat landschappelijke gehelen opnieuw verbonden kunnen worden en huidige restruimtes een passende invulling kunnen krijgen die beter aansluit bij de omliggende gebieden.

Opgave | ontsnippering en barrièrewerking minimaliseren, groenblauw netwerk versterken

3.1.3.2 Aandacht voor de (verkeers)leefbaarheid in de stadsrand

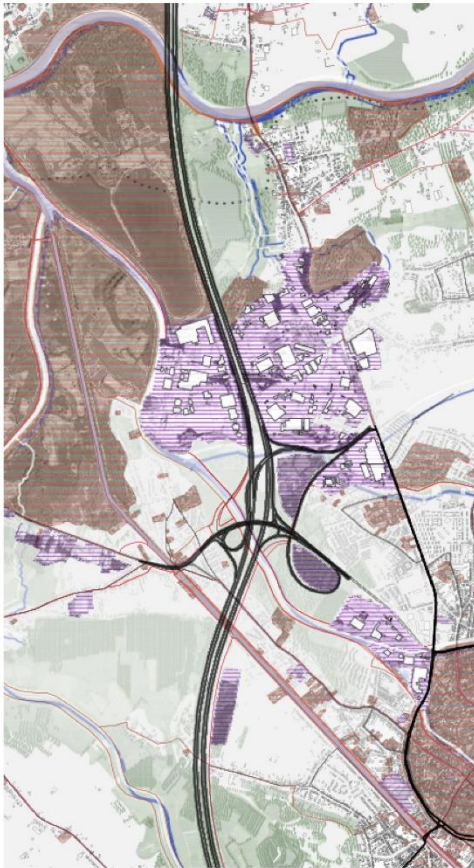
De reeds beperkte afstand tussen de hoofdweginfrastructuur (inclusief de wildgroei aan snelwegtakken, in- en uitritten,... en de aangrenzende bebouwing zorgt ervoor dat er geen efficiënte geluidswering kan uitgebouwd worden en de leefbaarheid van de stadsrand onder druk staat. Om de (verkeers)leefbaarheid te verbeteren dienen niet louter mobiliteitsoplossingen ingezet te worden om de files en het sluipverkeer te ontraden maar bovenal de fysieke ruimtelijke contactzone verruimd te worden. Door aandacht te besteden aan de zone tussen bebouwde omgeving en snelweginfrastructuur en in te zetten op het verruimen ervan, kan de bufferende werking van deze contactzones vergroot worden. Daarnaast biedt de open ruimte die ontstaat mogelijkheden om deze te activeren of productief in te richten (op recreatief vlak, ruimte voor water, trage verbindingen, etc.).

Opgave | milieu-impact verkeersinfrastructuur inperken, geluid- en luchtkwaliteit verbeteren

3.1.3.3 Aandacht voor de ontplooiing van economische ontwikkelingen

De integratie van Mechelen Noord vormt een opportuniteit voor het versterken van de leesbaarheid van het intermodaal netwerk en het op elkaar afstemmen van diverse modi. Tegelijk kan de sterke aanwezigheid van industrie in de zone langs de knoop en de geplande economische ontwikkelingen in de knoop herdacht worden in relatie tot een efficiënt ruimtegebruik en een vlotte afwikkeling van verkeer. Bij het zoeken naar een nieuwe lineaire verdeelstructuur dient aandacht te zijn voor een optimale ontplooiing, ontsluiting en locatie van de verschillende economische functies, programma's en uitbreidingen zodat een meerwaarde ontstaat voor het infrastructuurlandschap, alsook voor het valleilandschap.

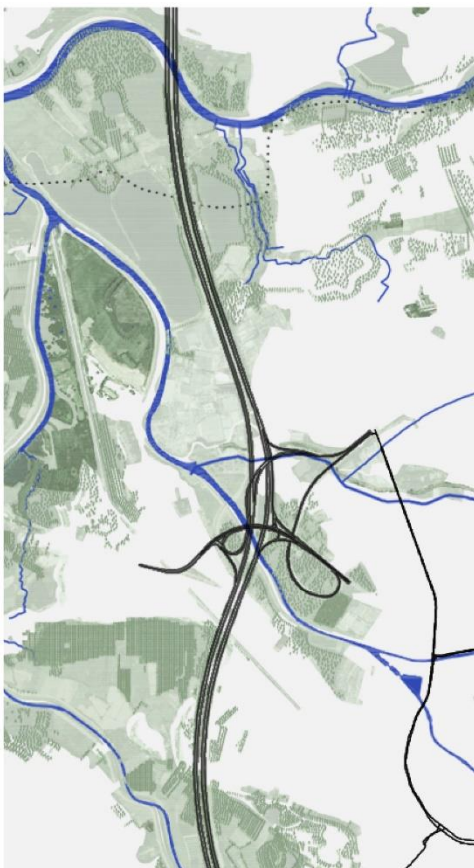
Opgave | ontwikkelingsmogelijkheden restruimtes vergroten



landschappen - superpositie



infrastructuurlandschap



valleilandschap



stedelijk landschap

3.2 Verkeerskundige analyse

3.2.1 Wegbeeld

3.2.1.1 E19

De E19 (bijlage Figuur 92 en Figuur 93) maakt onderdeel uit van het snelwegennetwerk of het hoofdwegennetwerk en vormt de verbinding tussen de ring van Antwerpen (R1) en de ring rond Brussel (R0). Het wegvak van de E19 tussen Mechelen-Noord en Mechelen-Zuid bestaat uit 2X3 rijstroken met pechstrook, gescheiden door een brede met bomen begroeide en afgeschermd middenberm. De snelheid op deze snelweg is 120km/u. Knooppunten met het onderliggend wegennet gebeuren steeds ongelijkvloers.

Binnen het projectgebied onderscheidt men volgend op- en afrittencomplex:

Mechelen-Noord: verknoopt de E19 met de N16 en de R6

Oprit richting Antwerpen (bijlage Figuur 94)

Deze kan men nemen via de splitsing op de R6 of via het lichtengeregelde kruispunt op de N16. Beide opritten voegen samen en voegen via een dubbele oprit van +/- 225m in op de E19.

Afrit komende van Antwerpen (bijlage Figuur 95)

Via een uitritconstructie van +/- 290m voegt men uit van de E19. De uitvoegstrook loopt via een scherpe bocht uit op de N16. De R6 wordt bereikt via de weefzone en de lus t.h.v. de N16.

Oprit richting Brussel (bijlage Figuur 96 en Figuur 97)

Vanuit de R6 kan men rechtstreeks invoegen via een linkse opritconstructie (+/- 350m) op de E19. Vanuit de N16 rijdt men via het lichtengeregeld kruispunt t.h.v. de aansluiting van de Blarenberglaan de opritconstructie (+/- 340m) richting Brussel op.

Afrit komende van Brussel (bijlage Figuur 98)

Via een uitritconstructie van +/- 260m voegt men uit van de E19. De uitvoegstrook loopt via een scherpe bocht uit op de N16. De R6 wordt bereikt via de weefzone en de lus t.h.v. de N16.

3.2.1.2 Gentssteenweg (N16)

De N16 werd geselecteerd als primaire weg type I tussen de A12 en de E19 (bijlage Figuur 107). Het wegbeeld van de N16, binnen het projectgebied, voldoet niet aan deze categorisering. De Gentssteenweg (N16) is een 2x1 baan met langsheen beide zijden parkeerstroken. De snelheid varieert van 50km/u tot 70km/u. Langs weerszijde zijn er enkelrichtingsfietspaden aanwezig. Deze verknoopen tot aan de Baroniestraat (N109). Op het vervolgtraject, richting Mechelen, zijn geen fietsers of voetgangers toegelaten.

Kruispunten worden georganiseerd met verkeerslichten (bijlage Figuur 105, Figuur 106 en Figuur 108). Gezien de intensiteiten zijn hiervoor de nodige voorsorteerstroken per rijrichting voorzien.

Vanaf de E19 (bijlage Figuur 109) verandert het wegbeeld van een 'steenweg' naar een goed uitgeruste 2x2 autoweg waar men 70 km/u mag rijden. Beide rijrichtingen worden gescheiden door een middenberm. De N16 loopt uit in de Vesten (R12) ter hoogte van het Rode Kruisplein via een lichtengeregeld kruispunt.

3.2.1.3 R6

De R6 is geselecteerd als een primaire weg type II en bestaat uit 2x2 rijstroken (2 x 1 vanaf ca. KMP 5.2), gescheiden door een middenberm. Ter hoogte van het projectgebied verknoopt de R6 met enerzijds de E19 en de N16 (bijlage Figuur 100 tot Figuur 102). De snelheid bedraagt 90 km/u. De verschillende kruispunten op dit tracé zijn ongelijkgronds. Ter hoogte van het projectgebied bevinden zich geen gelijkgrondse kruispunten meer. Recent werd de kruising van N1 met de R6 (bijlage Figuur 99, Figuur 103 en Figuur 104) aangepast door de R6 via een fly-over ongelijkgronds te laten kruisen met de Antwerpsesteenweg (N1).

3.2.1.4 Antwerpsesteenweg (N1)

De Antwerpsesteenweg (N1) is vanaf het noorden tot aan de fly-over over de R6 vormgegeven als een 2X1 met een extra rijstrook in het midden die gebruikt wordt als rijstrook of als voorsorteerstrook om linksaf te slaan (bijlage Figuur 112). De snelheid bedraagt 70km/u.

Aan de oostzijde van de Antwerpsesteenweg (N1) is een (niet-conform) verhoogd maar aanliggend dubbelrichtingsfietspad aanwezig. Voetpaden zijn op dit gedeelte niet voorzien.

Het Industrierrein Mechelen-Noord I ontsluit via de Schaliënhoevedreef met de N1 via een lichtengeregeld kruispunt (bijlage Figuur 110).

Richting Mechelen, na het kruispunt met de R6 (bijlage Figuur 111), verlaagt de snelheid naar 50km/u. Hier start ook de bebouwde kom. Het wegprofiel van het noordelijk gedeelte van de N1 wordt doorgetrokken over het kruispunt, inclusief het (niet-conforme) verhoogd maar aanliggend dubbelrichtingsfietspad. Ter hoogte van de bebouwing wordt wel langs weerszijde een voetpad voorzien.

3.2.1.5 Blarenberglaan

De Blarenberglaan (bijlage Figuur 113 en Figuur 114) sluit aan op de N16 via een lichtengeregeld kruispunt. Het wegprofiel bestaat uit 2X1 rijstrook met aan de oostelijke zijde een vrijliggend dubbelrichtingsfietspad. Dit fietspad verknoopt met de fietspaden langsheen de Dijle en de wijk Battel. Er mag 70km/u op deze weg gereden worden.

De Blarenberglaan zorgt voor de ontsluiting van het industrierrein Mechelen-Noord II. Via een brug over de E19 (bijlage Figuur 115) worden Mechelen-noord I en II met elkaar verbonden. Deze brug heeft een zeer smal profiel van 2X1 rijstrook met een afgescheiden smal voet/dienstoppad langs weerszijde van de weg.

3.2.1.6 Uilmolenweg (N109)

De N109 maakt de verbinding tussen de N16 en de B101 (bijlage Figuur 119 tot Figuur 124). Het profiel van deze aansluiting is een 2X1 waar men 70 km/u mag rijden. Er is een vrijliggend dubbelrichtingsfietspad voorzien aan de westelijke zijde.

Ter hoogte van de N16 verknoopt de N109 (Baroniestraat) via een lichtengeregeld kruispunt (bijlage Figuur 125). Het tracé draait onder de N16 door langsheen het kanaal Mechelen-Leuven, onder de E19 door via een bocht parallel met de E19 te lopen.

De fietsinfrastructuur langsheen de N109 wordt afgeleid naar de Geerdegemdries.

3.2.2 Knelpuntanalyse

3.2.2.1 Knooppunt Mechelen-Noord

De verschillende verkeersstromen van en naar de Stad Mechelen cumuleren op de verschillende ontsluitingsstructuren van het hoofdwegennet met het onderliggend wegennet. In Mechelen-Noord geldt dat de doorstroming, door een historisch gegroeid knooppunt met een aantal onlogische en niet aan de norm voldoende aansluitingen, beperkt wordt. Bijgevolg verloopt ook de ontsluiting van de industrieterreinen Mechelen-Noord en -Zuid naar het bovenliggend wegennet zeer stroef.

De toegenomen verkeersdruk van het autoverkeer heeft daarbij negatieve gevolgen voor andere vervoerswijzen. De doorstromingsproblemen leiden tot een verstoring van de dienstregeling van De Lijn en zetten een negatieve druk op het fietsgebruik.

De grootste problematiek bij het **autoverkeer** is de congestie tijdens de avondspits ter hoogte van het industrieterrein Mechelen-Noord I. Dit gebied wordt slechts langs één straat ontsloten, de Schaliënhoevedreef. Deze kruist met de N1 via een lichtengeregeld kruispunt. Doordat de ontsluiting van dit industrieterrein slechts via één weg verloopt, kan het verkeer, zeker in de wintermaanden, er vast staan tot op de brug van de Blarenberglaan. Dit vooral doordat het kruispunt Schaliënhoevedreef-N1 ook veel verkeer vanuit Antwerpen richting het centrum van Mechelen heeft te verdragen, waardoor het kruispunt blokkeert.

Het ontsluiten van Mechelen-Noord II verloopt eveneens stroef. Dit kan enkel via de Blarenberglaan, die via een lichtengeregeld kruispunt aantakt op de primaire weg N16. De verkeersafwikkeling verloopt op de N16 zeer moeilijk gedurende de spitsuren omwille van de beperkte capaciteit, de verwevenheid van functies en de vele conflictpunten. Daarnaast is de afwikkeling via de knoop E19-N16 eveneens niet vlot wegens de sterke verweving met andere stromen.

Daarbovenop heerst er over het hele knooppunt Mechelen-Noord de problematiek van scherpe bochten en zeer korte weefzones. Door de combinaties van opritten, bochtige tracés met verkeerslichten en de opeenvolging van verschillende verkeerslichten, worden deze wegen als verkeersonveilig beschouwd.

Voor het **vrachtverkeer** op het knooppunt Mechelen-Noord zijn eveneens vooral de korte afritten en weefafstanden een grote problematiek. Bestuurders worden daarnaast in een onveilige situatie gebracht door scherpe bochtstralen met weinig zichtbaarheid en de afrit van de E19 richting Antwerpen-N16 is daarbij gevaarlijk hellend met een complexe voorsortering nabij het verkeerslicht.

Het **openbaar vervoer** in en rond het knooppunt E19/R6/N16 heeft voornamelijk knelpunten nabij Mechelen-Noord I en II. De bussen 6 en 9 die dit gebied ontsluiten volgen een lange en onduidelijke route. Nabij de haltes in de industriegebieden ontbreekt het ook aan degelijke en veilige voetpaden richting de verschillende bedrijven. Daarnaast is de capaciteit van de buslijnen van en naar de industrieterreinen te laag, wat zorgt voor overvolle bussen en een onaangename verplaatsing. Tot slot zitten de bussen ook vast in de congestie van het autoverkeer rondom de terreinen en is er dus geen tijdswinst voor de gebruiker.

Op vlak van **fietsverkeer** liggen de knelpunten hoofdzakelijk bij de kwaliteit van de fietspaden. Fietspaden langsheen de waterlopen zijn niet of slecht verlicht en het fietspad van de N1 is niet conform en biedt dus geen optimaal rijcomfort. Het fietspad Vrouwvliet kruist daarnaast

gevaarlijk met steenwegen en heeft een moeilijke aansluiting richting de industrieterreinen. Ook binnen Mechelen-Noord I en II ontbreekt er op sommige plaatsen een veilig fietspad. Fietspaden zijn daar niet in alle lanen afgebakend of onvoldoende aangeduid.

3.2.3 Bereikbaarheidsprofiel

3.2.3.1 Bereikbaarheidsprofiel Mechelen Centrum

Het centrum van Mechelen bevindt zich ten zuidoosten van de knoop Mechelen-Noord en is het makkelijkst bereikbaar via de N16. Hier zijn echter geen fietsers of voetgangers toegelaten. Met de fiets wordt het centrum het best bereikt via de functionele fietsroute langs de Dijle, deel van de groene fietsring. Ook de N1 en N16a kunnen dienen als fietsroutes naar het centrum. Deze zijn echter niet uitgerust met conforme fietspaden. Wel is er langs weerszijde een voetpad voorzien.

Buslijn 6 en 9 maken een lus door industriezone Mechelen-Noord en lopen via de knoop Mechelen-Noord langsheen de N16 en N1 richting centrum. Deze bussen halteren aan de rand van het centrum (R12) met haltes aan onder ander de Nokerstraat en het Rode Kruisplein.

Met de wagen is het centrum van Mechelen bereikbaar vanuit de E19 via de N16. Komende van de R6 kan via de secundaire weg N1 het centrum worden bereikt. Kruispunten langsheen deze beide weg worden georganiseerd met verkeerslichten.

3.2.3.2 Bereikbaarheidsprofiel Mechelen-Noord I

Mechelen-Noord I wordt ontsloten langs de Schaliënhoevedreef via de N1 en staat in verbinding met het bedrijventerrein van Mechelen-Noord II via de Blarenberglaan. Fietsers en voetgangers hebben van hieruit toegang tot het industrieterrein. De brug vanuit Mechelen-Noord II bevat echter enkel een afgescheiden smal voet/dienstpad langs weerszijde van de weg. Ook via de N1 kan het industrieterrein worden bereikt door voetgangers en fietsers. Deze weg is echter ook niet uitgerust met conforme fietspaden en enkel ten zuiden van de ontsluiting is er langs weerszijde een voetpad voorzien. Als derde optie kunnen fietsers ook de verbinding tussen het fietspad langsheen de Dijle en Vrouwvliet gebruiken om via de Blokhuisstraat het terrein binnen te komen.

Buslijn 6 en 9 maken een lus doorheen Mechelen-Noord I en II en lopen langsheen de N16 en N1 richting centrum en vervolgens naar het station van Mechelen. De bussen halteren op 2 plaatsen op het industrieterrein.

Met de wagen wordt Mechelen-Noord I het best bereikt via de N1. Komende vanuit alle richtingen kan via de knoop Mechelen-Noord de R6 worden bereikt. Deze kruist vervolgens via een lichtengeregeld kruispunt met de N1.

3.2.3.3 Bereikbaarheidsprofiel Mechelen-Noord II

Mechelen-Noord II staat via de Blarenberglaan in verbinding met Mechelen-Noord I. Het industrieterrein wordt ontsloten via het zuidelijke deel van deze zelfde straat. Fietspaden langsheen de Dijle en de wijk Battel knopen langs de oostelijk zijde van de Blarenberglaan aan op een vrijliggend dubbelrichtingsfietspad. Ook voetgangers kunnen de site het best via deze weg bereiken, al is er geen conform voetpad voorzien.

Het openbaar vervoer komt zoals bij Mechelen-Noord I vanuit de N16 via Blarenberglaan en N1 via de brug richting het industrieterrein. De bussen 6 en 9 halteren centraal op het industrieterrein.

Het autoverkeer kan Mechelen-Noord II bereiken via de Blarenberglaan, komende van de N16 via een lichtengeregeld kruispunt. Van alle kanten kan de N16 worden bereikt via de knoop Mechelen-Noord.

3.2.4 Drukbeeld (Intensiteiten)

Grafieken zie Bijlage 5.

3.2.4.1 E19 tussen Rumst en Mechelen-Noord en richting Brussel

Metingen van 2013 tot 2018 tonen aan dat het verkeer dat in de ochtendspits richting Brussel rijdt via de E19 schommelt rond de 3500 voertuigen per uur. Ieder jaar rond december daalt dit aantal naar 3000 voertuigen per uur. In 2014, 2015, 2016 en 2018 vormde er zich rond de maand september een stijging van het aantal voertuigen, dit gebeurde eveneens rond de maand juni in 2015 en 2016. Het aantal steeg maximaal tot 4000 voertuigen per uur.

In de avondspits geldt dezelfde fluctuatie als bij de ochtendspits. Hierbij ligt het aantal voertuigen per uur meestal rond de 4000, dalingen die zich rond de maand december voordoen zakken uiterlijk tot 3500 voertuigen per uur.

3.2.4.2 E19 complex Mechelen-Noord tussen afrit N16 en oprit R6 richting Brussel

Uit de metingen van 2013 tot 2018 blijkt dat voor het complex van de E19 Mechelen-Noord de afrit N16 en de oprit R6 richting Brussel tijdens de ochtendspits en de avondspits ongeveer hetzelfde aantal voertuigen per uur betroffen. Dit schommelde doorheen de jaren tussen de 2500 en de 3000 voertuigen.

Rond de maand december ondervindt de verkeersdruk ieder jaar een lichte daling, zowel tijdens de ochtend- als de avondspits. Bij de ochtendspits is deze daling wat sterker dan tijdens de avondspits. Juni 2015 stegen deze cijfers ook kort, om dan in juli weer wat te dalen.

3.2.4.3 E19 complex Mechelen-Noord tussen oprit R6 en oprit N16 richting Brussel

De metingen voor 2013 tot en met 2018 geven voor dit deel van het complex Mechelen-Noord ongeveer dezelfde resultaten. Uit de metingen blijkt dat de oprit R6 en de oprit N16 richting Brussel tijdens de ochtendspits en de avondspits ongeveer hetzelfde aantal voertuigen per uur betroffen. Dit schommelde doorheen de jaren tussen de 3000 en de 3500 voertuigen.

Rond de maand december ondervindt de verkeersdruk eveneens ieder jaar een lichte daling, zowel tijdens de ochtend- als de avondspits. Dan daalt het aantal voertuigen per uur uiterlijk naar 2500 per uur. Bij de ochtendspits is deze daling soms wat sterker dan tijdens de avondspits. In juli 2015 daalde het aantal voertuigen eveneens naar 2500.

3.2.4.4 E19 tussen Mechelen-Noord en Mechelen-Zuid richting Brussel

Op deze plaats in het tracé geven de verkeerscijfers van 2013 tot 2018 aan dat voor de ochtendspits het aantal voertuigen per uur gemiddeld tussen de 3000 en 3500 ligt. Voor de avondspits is dit 3500 en 4500 voertuigen per uur.

Er treedt ieder jaar een daling in het aantal voertuigen per uur op rond de maand december. Daarnaast daalde dit aantal ook in 2015 rond juli en augustus, waarna het in september en oktober opnieuw steeg. Dit was vooral het geval voor de avondspits. In juli van 2016 was er opnieuw een kleine daling.

De intensiteit van de avondspits op dit deel van het tracé vermeerderde licht tussen midden 2014 en midden 2016.

3.2.4.5 E19 tussen Mechelen-Noord en Rumst richting Antwerpen

Op de E19 tussen Mechelen-Noord en Rumst richting Antwerpen stijgen en dalen de verkeerscijfers van de ochtend- en avondspits gelijktijdig. In de ochtendspits rijden er wel gemiddeld 1500 voertuigen per uur minder dan in de avondspits. Tijdens de ochtend fluctueert het verkeer rond de 3500 voertuigen per uur, in de avondspits is dit 5000 voertuigen per uur.

Iedere maand december daalt het aantal voertuigen per uur licht tijdens zowel de ochtend- als avondspits. Ook rond de maanden juli en augustus vindt er ieder jaar een daling plaats, iedere oktober stijgt het aantal voertuigen per uur dan weer licht.

3.2.4.6 E19 complex Mechelen-Noord richting Antwerpen

Het aantal voertuigen dat tussen 2013 en 2018 per uur via het complex Mechelen-Noord rijdt richting Antwerpen, fluctueert tijdens ochtend- en avondspits gelijktijdig. Het gemiddeld aantal voertuigen per uur in de ochtendspits bedraagt 2000, in de avondspits is dit gemiddeld 3500 voertuigen per uur.

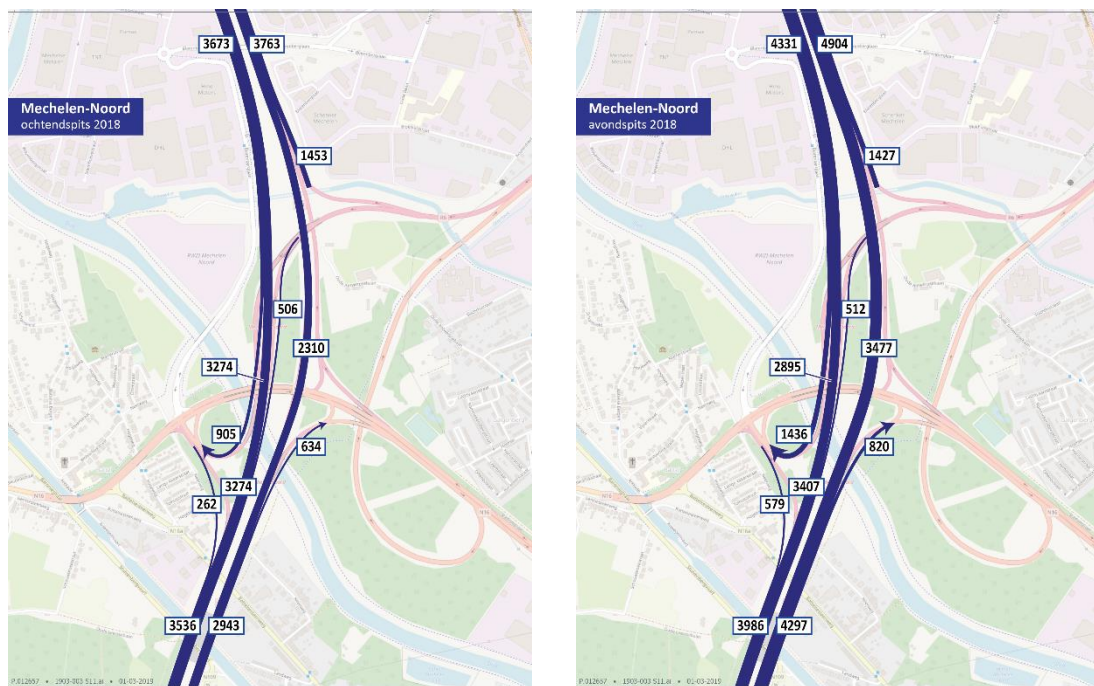
Rond de maanden juli, augustus en december daalt het aantal voertuigen per uur licht. In oktober vindt er dan weer jaarlijks een lichte stijging plaats.

3.2.4.7 E19 Mechelen-Zuid tot Mechelen-Noord richting Antwerpen

Op de E19 van Mechelen-Zuid tot Mechelen-Noord richting Antwerpen fluctueert dooreen de jaren het aantal voertuigen per uur tijdens de ochtendspits tussen de 2500 en de 3000. Voor de avondspits ligt dit aantal veel hoger, rond de 4500 voertuigen per uur.

Deze cijfers dalen ieder jaar licht rond de maand december en tussen juli en augustus. Iedere oktober stijgt het aantal voertuigen per uur licht.

3.2.4.8 Samenvatting intensiteiten 2018



Figuur 44: Intensiteiten Mechelen-Noord OPS en ASP 2018

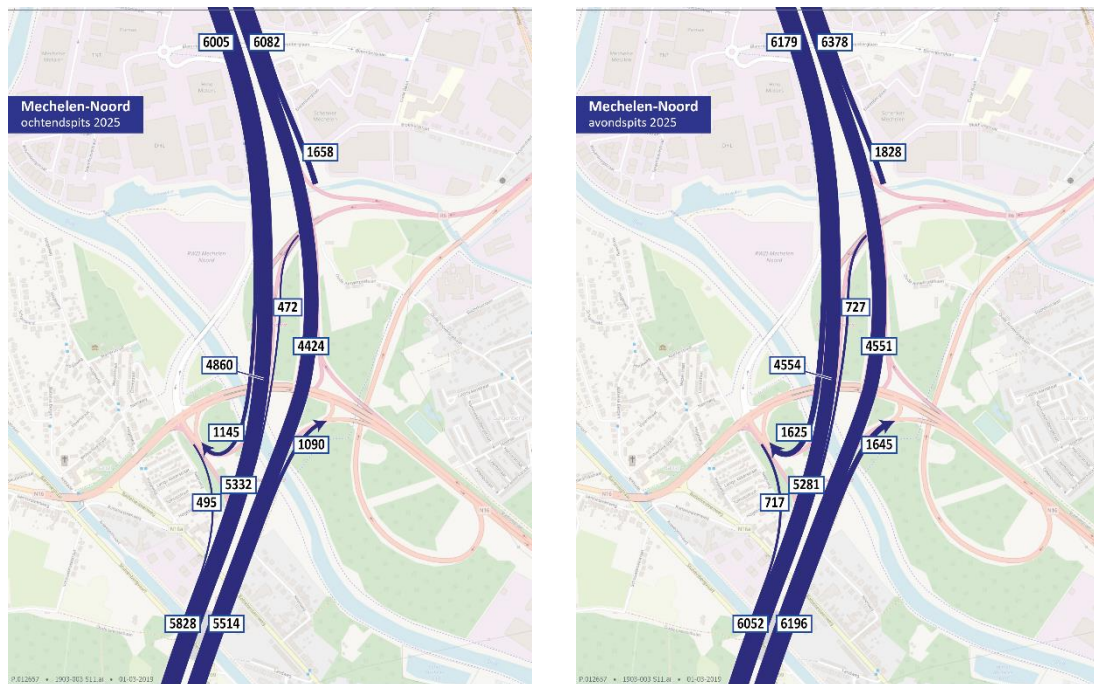
Uit de gemiddelde intensiteiten uit 2018 kunnen we voor Mechelen-Noord concluderen dat, **vanuit Brussel richting Antwerpen**, het grootste aantal voertuigen per uur in de ochtendspits zich op de E19 bevindt na de knoop Mechelen-Noord (ongeveer 3800). Daarvoor kwamen vanuit de oprit van de R6 en N16 ongeveer 1500 voertuigen bij. De meeste voertuigen die een afslag nemen in het gebied van Mechelen doen dat via de afslag van de N16 (600).

Voor de avondspits stijgen deze cijfers enorm. Na de knoop Mechelen-Noord rijden er op de E19 zo'n 4900 voertuigen per uur. Tussen Mechelen-Noord en -Zuid is dit gemiddeld 4300, waarbij er in Mechelen-Noord 800 voertuigen de afrit nemen richting N16 en 1400 voertuigen invoegen vanuit de R6 en N16.

Komende van Antwerpen rijden er op de E19 in de ochtendspits zo'n 3700 voertuigen, na de knoop Mechelen-Noord is hier maar een verschil van ongeveer 100 voertuigen. Bijna evenveel voertuigen verlaten in deze knoop dus de E19 richting R6 en als er vanuit de R6 en de N16 gecombineerd bijkomen.

In de avondspits op de E19 richting Brussel wordt het drukker. Hier komen zo'n 4300 voertuigen aan vanuit Antwerpen in de knoop Mechelen-Noord, waarna er 1400 afslaan richting de N16. Vanuit de N16 en de R6 komen er vervolgens elk gemiddeld 500 tot 600 voertuigen bij.

3.2.4.9 Modelintensiteiten 2025 Mechelen-Noord



Figuur 45: Intensiteiten Mechelen-Noord OSP en ASP 2025

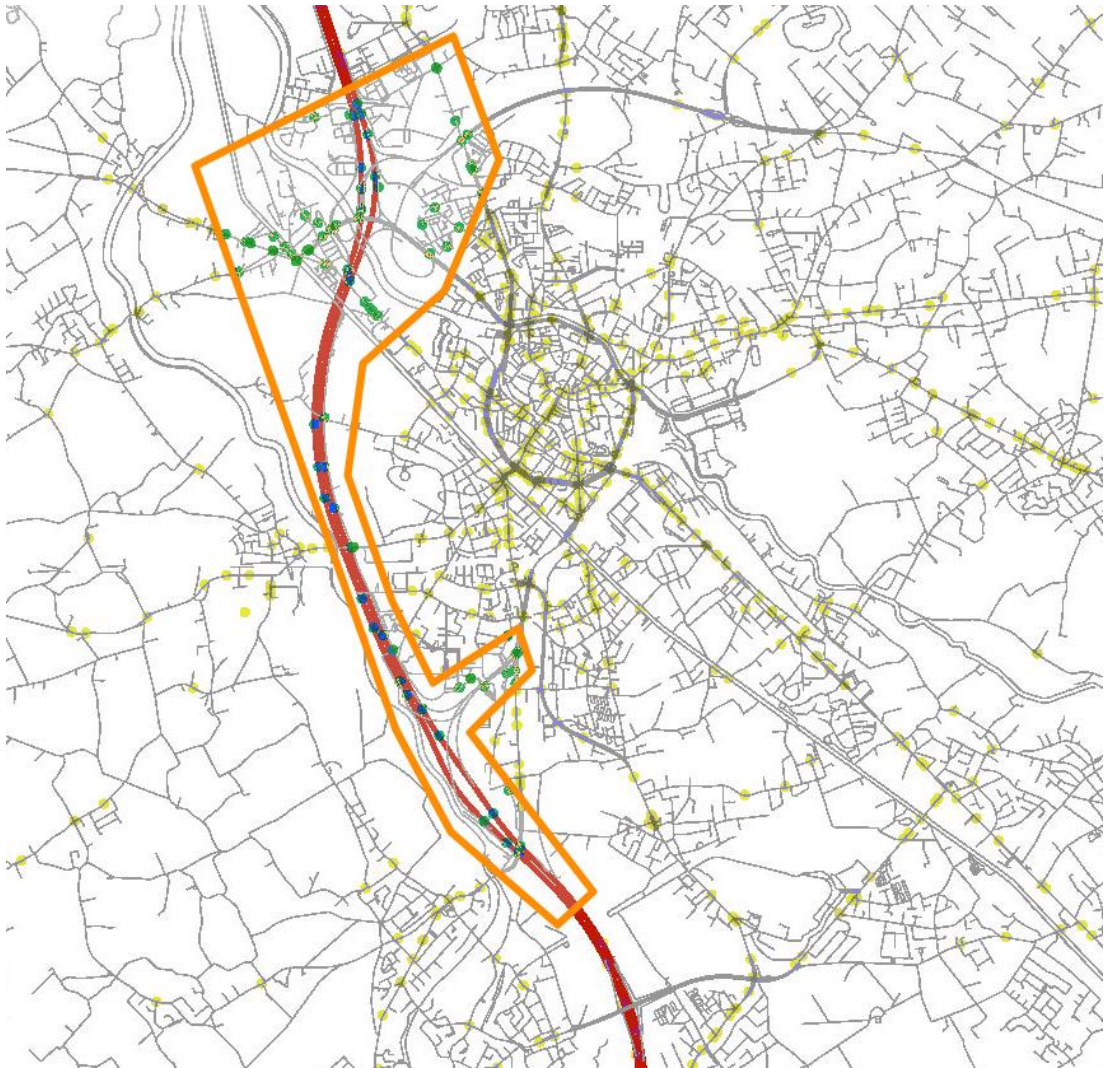
Uit de modelintensiteiten uit 2025 kunnen we voor Mechelen-Noord voorspellen dat, **vanuit Brussel richting Antwerpen**, het grootste aantal voertuigen per uur in de ochtendspits zich nog steeds op de E19 bevindt na de knoop Mechelen-Noord. Dit stijgt echter wel van 3800 naar 6000 voertuigen per uur. In de knoop Mechelen-Noord komen vanuit de oprit van de R6 en N16 ongeveer evenveel voertuigen als in 2018 (1600). De meeste voertuigen die een afslag nemen vanuit Brussel in het gebied van Mechelen doen dat nog steeds via de afslag van de N16. Dit aantal stijgt van 600 voertuigen naar 1100.

Voor de avondspits rijden er in 2025 ter hoogte van de knoop Mechelen-Noord op de E19 zo'n 6400 voertuigen per uur, waar dit in 2018 4900 was. Tussen Mechelen-Noord en -Zuid was dit gemiddeld 4300 in 2018, waar dit in het model van 2025 zo'n 6200 voertuigen zijn. Hier nemen in Mechelen-Noord een dubbel aantal voertuigen de afrit richting N16 in vergelijking met 2018. 400 voertuigen meer voegen vanuit de R6 en N16 in.

Komende van Antwerpen rijden er op de E19 in de ochtendspits zo'n 2500 voertuigen meer in 2025 dan in 2018. Nog steeds verlaten bijna evenveel voertuigen in deze knoop vanuit de E19 richting R6, als er vanuit de R6 en de N16 gecombineerd bijkomen.

In de avondspits op de E19 richting Brussel komen zo'n 6100 voertuigen aan vanuit Antwerpen in de knoop Mechelen-Noord, waarna er 1400 afslaan richting de N16, ongeveer evenveel als in 2018 het geval was. Vanuit de N16 en de R6 komen er vervolgens elk gemiddeld 700 voertuigen bij, terwijl er dit in 2018 500 tot 600 waren.

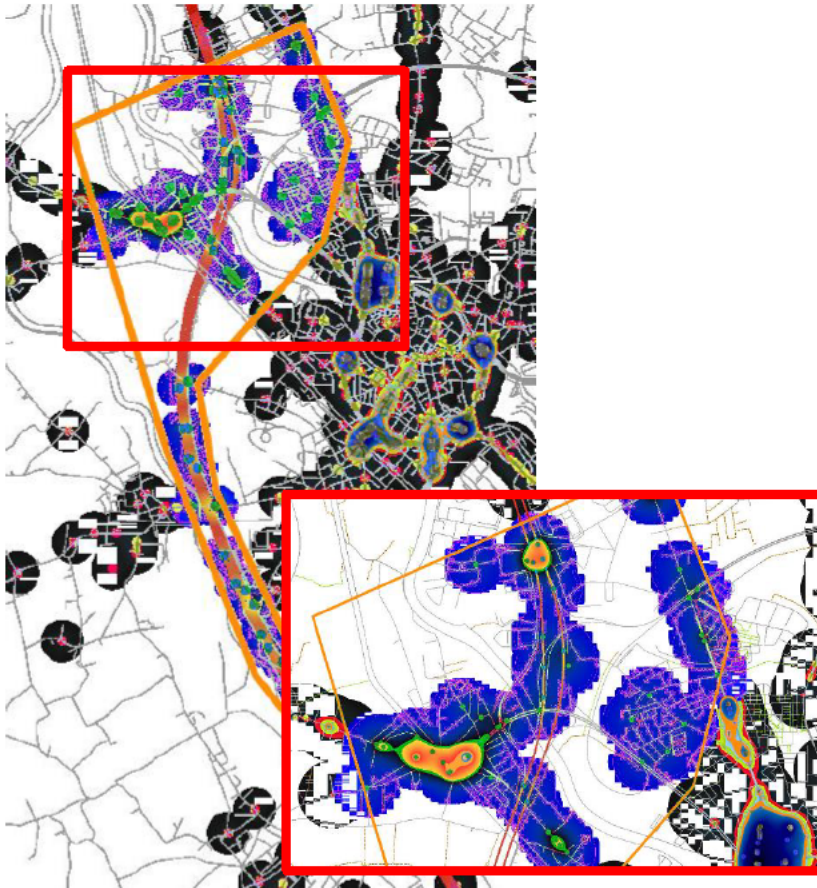
3.2.5 Ongevallenanalyse



Figuur 46: ongevallenkaart 2014-2016 - Bron: Federale Politie

De bovenstaande ongevallenkaart van de federale politie geeft het aantal geregistreerde letselongevallen weer voor het ruime studiegebied voor de periode 2014 - 1e semester 2016. Ongevallen met louter stoffelijke schade zijn niet opgenomen in deze database en worden bijgevolg niet weergegeven op de kaart.

Binnen het aangeduide gebied gebeurde er tijdens deze periode 89 ongevallen. In 88 ongelukken vielen alleen gewonden, in 1 ongeval waren er ook doden te betreuren. 20 ongevallen gebeurde op de E19, de overige ongevallen gebeurde op het onderliggend wegennet.



Figuur 47: Ongevallenanalyses heatmaps - Bron: Federale politie

Indien men kijkt naar de concentraties van ongevallen kan men duidelijk zien dat de op- en afritten op de autosnelweg gelden als ongevalsclusters. Verder blijkt uit de ongevalsclusters ook dat het westelijke gedeelte van de N16 zeer ongevalsgevoelig is. Deze cluster heeft ongetwijfeld te maken met het drukke wegbeeld en moeilijke leesbaarheid van de wegsituatie. Ook de aansluitingen op de N109 (Uilmolenweg) komen naar voor als ongevalsclusters, weliswaar in mindere mate.

4. VARIANTENONDERZOEK

4.1 Knooppunt Mechelen-Noord

4.1.1 Inleiding

Om zoveel mogelijk verschillende oplossingsrichtingen te verkennen, werd er een scala aan concepten ontwikkeld, zowel voor het knooppunt als voor de aansluiting van het snelwegprincipe tussen Mechelen-Noord en -Zuid.

Knooppuntvormen Mechelen-Noord:

- 1a: gemengd aansluitingscomplex
- 1b: as R6 - N16-West
- 1c: duoverknoping
- 2a: N16 als stedelijke boulevard
- 2b: lineaire verdeelwegstructuur

Aansluiting snelwegstelsel:

1. Geen extra infrastructuur
2. Upgrade Uilmolenweg via N16
3. Upgrade Uilmolenweg via E19
4. Volwaardig parallelsysteem E19

Uit het conceptonderzoek blijken zowel de wijze van ontsluiting van Mechelen-industrie Noord, het vrijwaren van het onderliggend wegennet als de aansluitingswijze van de knoop met de E19 eerder als uitgangspunt te gelden door zowel oplossingen voor bestaande knooppunten, scheiding van soorten verkeer of vanuit (verkeers)technisch oogpunt .

4.1.2 Ontsluiting Mechelen-industrie Noord

Vanuit de knelpuntanalyse blijkt dat de ontsluiting van Mechelen-Noord problematisch is. Momenteel wordt Mechelen-Noord I afgewikkeld via het lichtengeregeld kruispunt van de Schaliëndreef op de N1. Het verkeer van Mechelen-Noord II wordt geconcentreerd via de Blarenberglaan naar de N16. Zowel het kruispunt van de Schaliëndreef met de N1 als het kruispunt van de Blarenberglaan met de N16 blijken niet over voldoende capaciteit te beschikken om al het verkeer in beide spitsen af te wikkelen.

Bovendien zorgt de knooppuntlay-out van het huidige complex Mechelen-Noord ervoor dat men intern moet rondrijden en bijkomend het onderliggend wegennet belast met extra vrachtverkeer met de nodige extra verkeersonveiligheid tot gevolg.

Vanuit de doelstelling om het vrachtverkeer en het lokale verkeer maximaal te scheiden, de verkeersveiligheid te verhogen en de afwikkeling en de robuustheid van het verkeerssysteem te verbeteren, werden volgende ontsluitingsprincipes voorgesteld om het verkeer van en naar Mechelen-Noord industrie I en II af te wikkelen.

Voor de toekomstige lay-out van het knooppunt wordt er steeds rekening gehouden met een parallelstructuur om de verschillende achtereenvolgende op- en afritten te laten voldoen aan de geldende richtlijnen. Hierbij wordt het mogelijk om ter hoogte van de huidige Blarenbergbrug een bijkomende Hollands complex te voorzien dat enkel instaat voor ontsluiten van het industrieterrein Mechelen-Noord I en II. Daarnaast zou het via de

parallelwegen mogelijk worden om de R6 en de N16 te bereiken zonder lokale wegen extra te belasten.

Deze ingreep geeft bijkomende ruimte en extra capaciteit voor andere modi ter hoogte van de N1 en de aansluiting Blarenberglaan.

Het principe van een extra ontsluiting naar de parallelweg op de E19 zou gelden voor al de verschillende concepten.

4.1.3 Onderliggend wegennet

Het onderliggend wegennet dient binnen de concepten zoveel als mogelijk ontlast te worden en vrachtverkeer dient vermeden te worden. Hierbij wordt het principe van de wegategorisering gebruikt, waar wegen van lagere categorie aansluiten op zijn hogere categorie.

Binnen het studiegebied dient er bijkomende aandacht te zijn naar de mobiliteitsspanning die er zit tussen de verschillende beschikbare radialen.

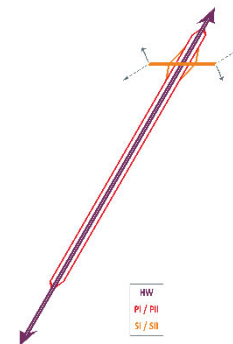
Zo is de ideale invalsweg richting de stad Mechelen eigenlijk de N16, maar deze wordt momenteel niet optimaal aangesloten op de weginfrastructuur waardoor de N1 en de N16 (gedeeltelijk) deze functie opvangen. Aan de west zijde dient vooral de Battelsesteenweg als alternatief.

Vanuit de concepten is getracht de N16 optimaal in te zetten voor bestemmingsverkeer waarbij de overige radialen terug kunnen gebruikt worden voor lokaal verkeer. Monitoring en eventuele bijkomende flankerende maatregelen om dit af te dwingen zullen noodzakelijk zijn.

4.1.4 Parallelwegsysteem

In alle concepten wordt er gewerkt met een parallelsysteem met verlaagde snelheid langs de E19 waarbij een opeenvolging van aansluitingen mogelijk kan worden gemaakt. Deze structuur kan eveneens worden doorgetrokken tot Mechelen-Zuid.

Via een onderdoorgang onder de E19 is een aansluiting van de parallelweg met de Uilmolenweg mogelijk.



Figuur 48: Parallelstructuur E19

4.1.5 Concepten

Vanuit deze uitgangspunten werd getracht een breed scala aan concepten naar voren te brengen die in meer en in mindere maten trachten een antwoord te bieden op de verschillende voorliggende knelpunten.

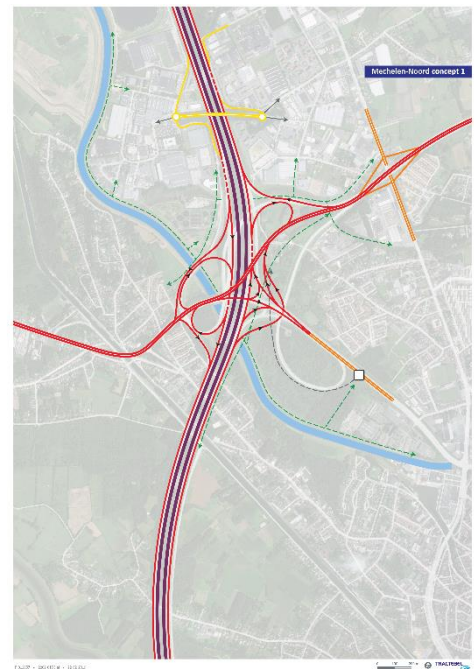
4.1.5.1 Concept 1a

In concept 1a wordt uitgegaan van een gemengd aansluitingscomplex. Deze variant werd gebaseerd op het ontwerp van knoop Mechelen-Noord uit het mobiliteitsplan van Mechelen.

Mechelen-Noord bevat in deze visie één verknopingspunt van de N16-R6 met de E19. Deze omvat de doorgaande as N16-West overgaande op de R6 en de as N16-Oost met een geïntegreerde verknoping, die hier wordt beschouwd als een secundaire weg. Beide assen komen ter hoogte van de verknoping op de parallelweg van de E19 terecht.

De N16-Oost functioneert in dit ontwerp als openbaar vervoersas. Fietsers zullen parallel met deze weg zich van en naar het centrum van Mechelen kunnen verplaatsen.

Op vlak van ruimtelijk impact neemt dit concept een groot oppervlak in, daarbovenop zijn de industrieterreinen Mechelen-Noord III en Mechelen-Noord IV moeilijker te ontsluiten. Industrieterreinen Mechelen-Noord I en II worden verbonden door een hollands complex en sluiten aan op de parallelweg van de E19. De Generaal de Wittelaan wordt apart ontsloten via de parallelstructuur.



Figuur 49: Concept 1a Mechelen-Noord

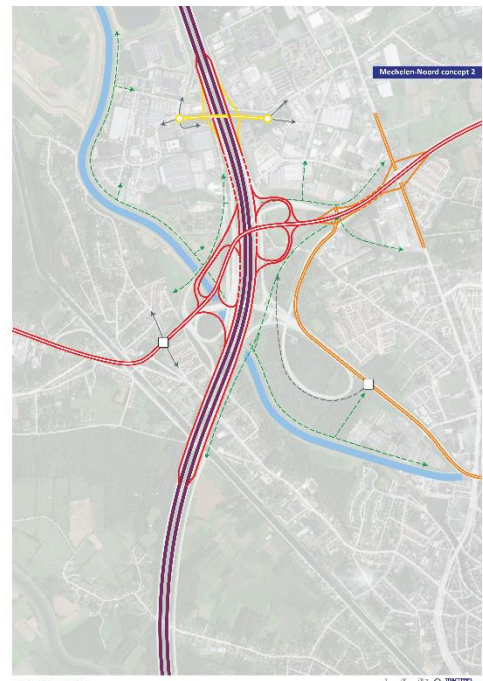
4.1.5.2 Concept 1b

Dit concept focust zich op de as R6 - N16-West. Hier is één verknopingspunt voorzien tussen de N1-R6 en de E19 in een klaverbladstructuur die uitkomt op de parallelstructuur van de E19. Deze verknoping omvat de doorgaande as van de N16-West overgaand op de R6 en de as N16-Oost die hier wordt beschouwd als een secundaire weg. Deze weg wordt apart ongelijkgronds aangesloten op de R6.

De N16-Oost functioneert in dit ontwerp als openbaar vervoers- en fietsas.

Op vlak van ruimtelijke impact worden de industrieterreinen Mechelen-Noord III en Mechelen-Noord IV als één geheel ontsloten via de N16-Oost. De industrieterreinen Mechelen-Noord I en II worden ontsloten via een hollands complex dat uitkomt op de parallelstructuur van de E19.

Compensatie is mogelijk voor de vrijgekomen zaten.

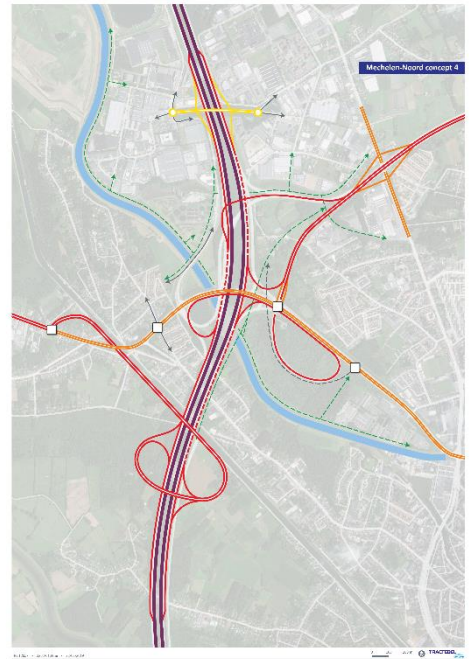


Figuur 50: Concept 1b Mechelen-Noord

4.1.5.3 Concept 1c

Dit concept gaat uit van een duoverknoping. Er zijn in dit ontwerp twee grote verknopingspunten voorzien met de parallelweg van de E19; de verknoping van de R6 en de verknoping van de N16-West, die in dit ontwerp is verlegd naar het zuiden. Daarnaast wordt de as N16-Oost gedownsized en apart aangesloten naar de E19 (via de N16-West) en naar R6 door middel van een lichtengeregeld kruispunt.

De N16 wordt in dit concept beschouwd als openbaar vervoers- en fietsas. Op vlak van ruimtelijke impact zal er in het gebied van Mechelen-Noord III en Mechelen-Noord IV niks veranderen. De industriegebieden Mechelen-Noord I en II worden ontsloten via een hollands complex dat aansluit op de parallelweg van de E19.



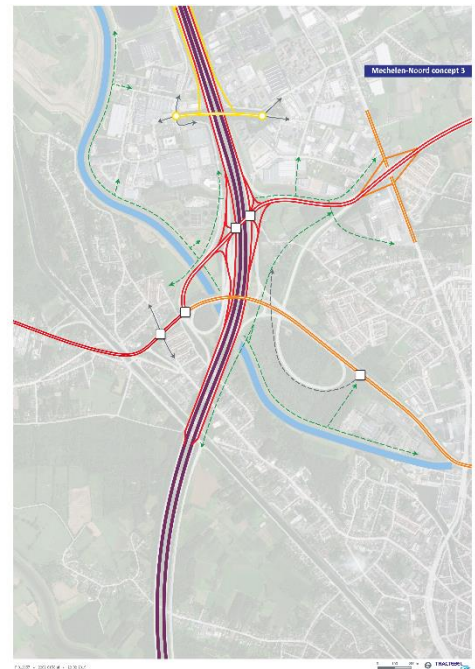
Figuur 51: Concept 1c Mechelen-Noord

4.1.5.4 Concept 2a

Concept 2a gaat uit van de N16 als stedelijke boulevard. N16-West is ingericht als 2x1 en loopt door woonkernen. Er moet worden onderzocht of de categorisering van deze weg moet worden herzien.

Het oostelijke deel van de N16 wordt beschouwd als invalsweg naar het centrum van Mechelen. Deze weg wordt gedowngraded in functie van de doelstellingen van de opdracht en hierbij wordt het doorgaand verkeer door Mechelen en de Vesten ingeperkt. De N16 wordt dus opgevat als een stedelijke boulevard tussen het centrum en de voorstad. Hierbij zal vooral gefocust worden op het fietsverkeer en wordt deze weg eveneens beschouwd als een belangrijke openbaar vervoersas.

De N16 verknoopt in dit concept enkel met de R6 door middel van een lichtengeregeld T-kruispunt. Via de R6 kan de E19 worden bereikt. Er is in dit concept dus geen rechtstreekse verbinding voorzien van de N16 naar de E19.



Figuur 52: Concept 2a Mechelen-Noord

In het ontwerp is er één verknopingspunt voorzien met de E19. De R6 verknoopt door middel van een diverging diamond interchange en sluit aan via een geïntegreerd aansluitingscomplex van de R6 en industrieterreinen Mechelen-Noord I en II op de parallelweg van de E19.

De ruimtelijke impact van dit concept is eerder beperkt en heeft een minimale impact op industrieterreinen Mechelen-Noord III en Mechelen-Noord IV. Industrieterreinen Mechelen-Noord I en II worden ontsloten via een hollands complex en sluiten zo aan op de E19.

Voor dit ontwerp is geen compensatie vereist.

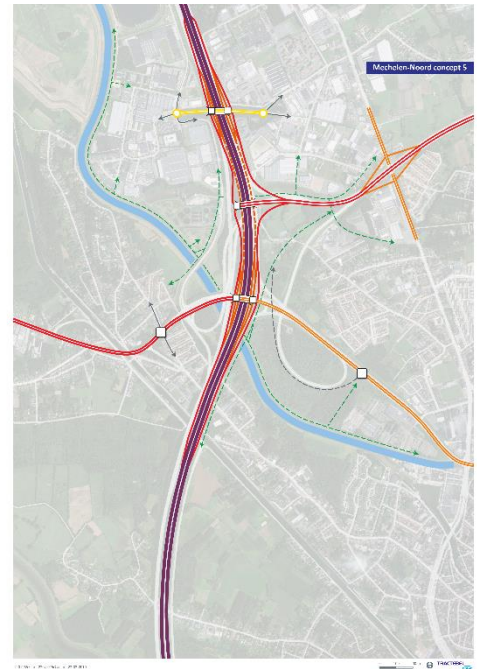


Figuur 53: Concept 2a Mechelen-Noord 3D

4.1.5.5 Concept 2b

In de tweede variant wordt de R6 niet doorgetrokken tot aan de N16, zoals in concept 2a. De N16 wordt hierbij rechtstreeks aangesloten op de parallelwegstructuur van de E19 via een hollands complex. Op deze manier wordt een lineaire verdeelwegstructuur verkregen waarop deze twee assen, samen met de ontsluiting van industrieterreinen Mechelen-Noord I en II (Blarenberglaan), op hun eigen niveau worden aangesloten.

Tussen deze drie assen is echter wel een beperkte tussenafstand van 550 meter. Als eventuele oplossing hiervoor zou de parallelwegstructuur ten noorden van de Blarenberglaan en ten zuiden van de N16 kunnen worden uitgesplitst; enerzijds de parallelstroken die de T-vormige aansluiting van de R6 realiseren en anderzijds de parallelstroken die de aansluitingscomplexen N16 en Blarenberglaan bedienen.



Figuur 54: Concept 2b Mechelen-Noord

De aansluiting van de R6 op de parallelweg van de E19 loopt volgens het principe halve sterknop met één lichtengeregeld conflict. Deze worden langsheen de andere twee aansluitingscomplexen geleid om vervolgens aangesloten te worden op de parallelstructuur van de E19.

De ruimtelijke impact van dit concept is zeer beperkt.



Figuur 55: Concept 2b Mechelen-Noord 3D

4.2 Westelijke ringweg

4.2.1 Concepten

4.2.1.1 Concept 1

In het eerste concept wordt de B101 rechtstreeks aangesloten op de E19. Hier is er geen sprake van een parallelweg over de gehele lengte van het deel van de E19 tussen Mechelen-Noord en -Zuid, enkel in het gebied Mechelen-Noord wordt een parallelweg voorzien.



Figuur 56: Concept 1 Mechelen-Zuid

4.2.1.2 Concept 2

In het tweede concept wordt de B101 rechtstreeks op de E19 aangesloten. Daarnaast wordt de Uilmolenweg als parallel van de E19 beschouwd. Hierop kunnen lokale verbindingen op drie plaatsen aantakken. Bij twee van deze kruispunten kan de E19 ongelijkgronds worden gekruist richting het Westen.

De Uilmolenweg sluit ter hoogte van het knooppunt Mechelen-Noord aan op het oostelijke deel van de N16 door middel van een lichtengeregeld T-kruispunt.



Figuur 57: Concept 2 Mechelen-Zuid

4.2.1.3 Concept 3

Concept 3 is vergelijkbaar met concept 2. Het verschil in beide concepten is het feit dat de Uilmolenweg in dit ontwerp voor het knooppunt Mechelen-Noord onder de E19 doorgaat en zo aansluit op de parallelweg van de E19 die daar begint. De Uilmolenweg wordt in dit ontwerp dus niet aangesloten op de N16 maar rechtstreeks op de parallelstructuur van de E19.



Figuur 58: Concept 3 Mechelen-Zuid

4.2.1.4 Concept 4

In concept 4 loopt de parallelweg langsheen de E19 over het hele studiegebied door. Dit wil zeggen vanaf het knooppunt Mechelen-Zuid tot voorbij het knooppunt Mechelen-Noord.

Ter hoogte van het Vrijbroekpark wordt dan de mogelijkheid voorzien de E19 onderdoor te gaan en zo aan de oostkant aan te sluiten op de lokale wegen.



Figuur 59: Concept 4 Mechelen-Zuid

5. TRECHTERING VARIANTEN

5.1 Mechelen-Noord

5.1.1 Ruimtelijke en technische haalbaarheid

5.1.1.1 Concept 1a

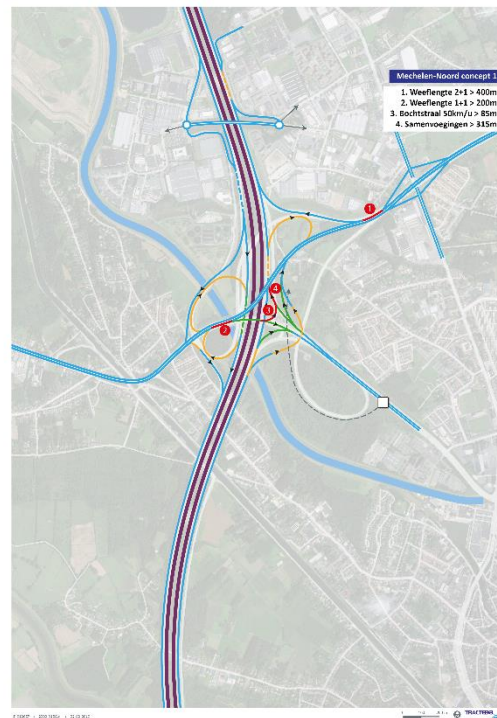
Concept 1a gaat uit van een gemengd aansluitingscomplex met één verknopingspunt van de N16-R6 met de E19. Dit complex omvat de doorgaande as N16-West overgaande op de R6 en de as N16-Oost met een geïntegreerde verknoping. Beide assen komen samen op de parallelweg van de E19 terecht. Hierdoor ontstaan er ter hoogte van dit aansluitingscomplex kort op elkaar volgende samenvoegingen en krappe bochtstralen, die niet altijd even technisch haalbaar zijn.

Op onderstaande afbeelding is te zien dat de af- en oprit van de N16-West richting de parallelweg van de E19 een vrij nauwe bochtstraal hebben, en dat voldoende weefflengte voorzien tussen die oprit en de volgende afrit (2) niet technisch haalbaar is. Waar deze afrit afbuigt naar de parallelstructuur van de E19 richting Antwerpen (3) is de bochtstraal eveneens moeilijk haalbaar. Daarnaast volgt hierop ook een samenvoeging met het verkeer van de N16-Oost die richting de parallelstructuur van de E19 richting Antwerpen rijdt (4). Deze samenvoeging is door zijn beperkte lengte eerder onrealistisch.

Ter hoogte van de parallelstructuur van de E19 richting Antwerpen, waar wordt uitgevoerd richting de R6 bevindt zich opnieuw een krappe bochtstraal. Deze valt echter, mits enkele aanpassingen, technisch op te lossen. Ook de ruimte op de parallelweg na deze afslag is technisch minder haalbaar. Hier is het moeilijk een voldoende lange weefzone te voorzien tot de volgende afslag. Dit is eveneens het geval waar de parallelweg de verbinding van de N16-West en de R6 ongelijkgronds kruist. Ook hier is een voldoende lange weefzone moeilijk technisch inpasbaar. De afslag richting de R6 heeft op dit punt ook een relatief krappe bochtstraal. Deze kan mits enkele aanpassingen nog gecorrigeerd worden.

Tot slot situeert er zich ter hoogte van het ongelijkgronds aansluitingscomplex van de R6 en de N1 (1) eveneens een te korte weefzone. Dit probleem oplossen zal technisch een grote uitdaging zijn.

Met de configuratie van dit concept wordt tevens een groot stuk buffergebied aangesneden. De afgesneden zones kunnen daarbij moeilijk worden ontwikkeld. Zeker aan de westkant van de E19 zal nieuw gebied moeten worden aangesneden.



Figuur 60: technische haalbaarheid concept 1a

5.1.1.2 Concept 1b

Concept 1b focust zich vooral op de as R6 - N16-West. Hier is één verknopingspunt voorzien tussen de N16-R6 en de E19 in een klaverbladstructuur die uitkomt op de parallelstructuur van de E19. Deze verknoping omvat de doorgaande as van de N16-West overgaand op de R6 en de as N16-Oost die hier apart ongelijkgronds wordt aangesloten op de R6. De compacte samenstelling van deze klaverbladstructuur zorgt ervoor dat de technische haalbaarheid op bepaalde punten in het ontwerp in het gedrang komt.

Op onderstaande afbeelding is te zien dat de meeste bochtstralen van de op- en afritten van de klaverbladstructuur (3) technisch niet haalbaar zijn. Indien deze bochtstralen zouden worden gecorrigeerd zodat deze wel technisch haalbaar zijn, dan zou de klaverbladstructuur zodanig moeten worden vergroot dat dit ruimtelijk niet meer wenselijk is.

Ook de weeflengtes tussen bepaalde op- en afritten van dit complex worden op vlak van technische haalbaarheid niet hoog ingeschat.

Ter hoogte van de parallelweg van de E19 is te zien dat de weeflengte tussen de oprit komende van de N16-West en de afrit richting de N16-West (2) niet groot genoeg kan worden gemaakt in het huidige ontwerp.

Ook de weeflengtes tussen het klaverbladcomplex en de ongelijkgrondse aansluiting van de N16-Oost op de R6 (1) is enorm kort en dus technisch onhaalbaar. Dit geldt tevens voor het volgende stuk van de R6 tussen de aansluiting van de N16-Oost en de N1 (1).



Figuur 61: Technische haalbaarheid concept 1b

Dit concept heeft een beperktere ruimte inname dan concept 1a. Er wordt echter wel een nieuw deel van het buffergebied aangesneden. Daarnaast komt, op de plaats waar de N16 in de huidige situatie aansluit op de E19, een zone vrij.

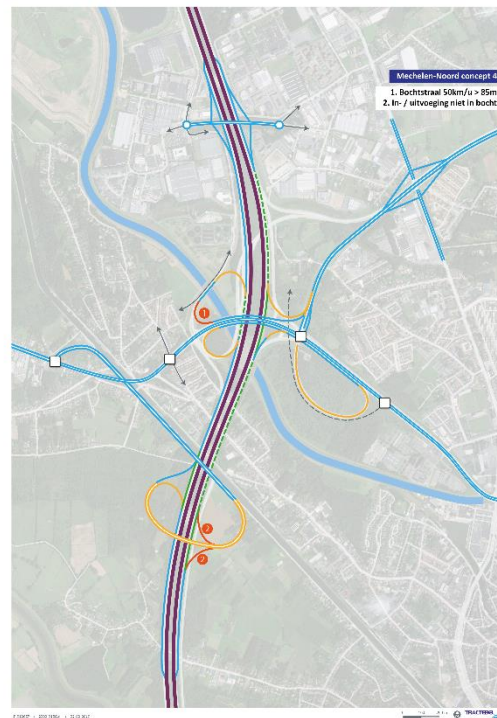
5.1.1.3 Concept 1c

In concept 1c zijn twee grote verknopingspunten voorzien met de parallelweg van de E19; de verknoping van de R6 en de verknoping van de N16-West, die in dit ontwerp is verlegd naar het zuiden. Daarnaast wordt de as N16-Oost aangesloten naar de E19 via de N16-West en naar R6 door middel van een lichtengeregeld kruispunt.

In dit ontwerp is vooral de aparte zuidelijke aansluiting van de N16-West technisch problematisch. De bochtstralen van beide lussen van de aansluiting zijn behoorlijk krap. Mits enkele aanpassen aan het ontwerp zou dit eventueel moeten kunnen worden opgelost. De in- en uitvoeringen van deze aansluiting op de E19 richting Antwerpen (2) zijn door hun ligging in een bocht echter volledig technisch onhaalbaar.

Ook ter hoogte van de aansluiting van de R6 op de E19 worden er enkele problemen gezien op vlak van technische haalbaarheid. De bochtstralen van de op- en afritten van de E19 naar de R6 zijn in het ontwerp te krap. Zeker de afrit van de R6 naar de E19 richting Brussel (1) bevat een veel te korte bochtstraal die technisch bijna niet op te lossen valt.

Dit concept snijdt een nieuw stuk buffergebied aan. De ruimte inname van dit concept is dus vrij groot en de afgesneden zones kunnen daarbij moeilijk worden ontwikkeld.



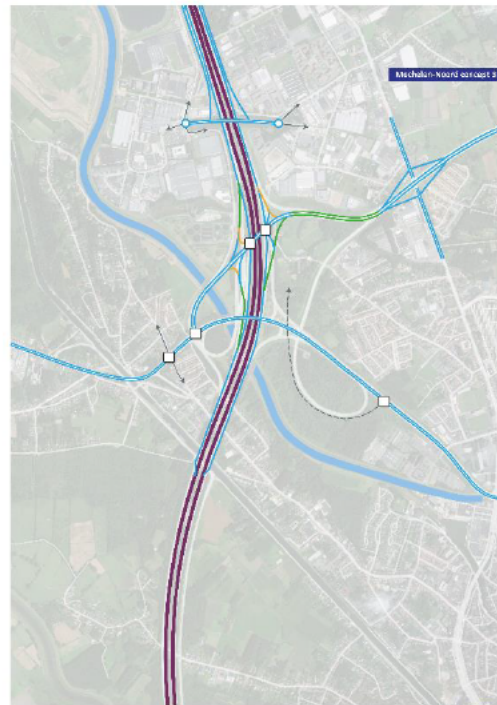
Figuur 62: Technische haalbaarheid concept 1c

5.1.1.4 Concept 2a

Concept 2a gaat uit van de N16 als stedelijke boulevard. De N16 verknoopt in dit concept enkel met de R6 door middel van een lichtengeregeld T-kruispunt. Via de R6 kan de E19 worden bereikt. In het ontwerp is er dus slechts één verknopingspunt voorzien met de E19. De R6 verknoopt door middel van een diverging diamond interchange (DDI) en sluit aan via een geïntegreerd aansluitingscomplex van de R6 en industrieterreinen Mechelen-Noord I en II op de parallelweg van de E19.

Op vlak van technische haalbaarheid scoort dit concept behoorlijk goed. Enkel bij de afritten van de diverging diamond interchange (DDI) zijn de bochtstralen en weefzones vrij kort. Dit probleem kan echter vrij vlot worden opgelost door enkele aanpassingen aan het ontwerp. Voor de rest van dit ontwerp worden geen verdere technische onhaalbaarheden voorspeld.

Dit concept heeft een beperkte ruimte inname van het buffergebied. Een deel van de bestaande infrastructuur kan worden afgebroken waardoor er ruimte in de bufferzone bijkomt.



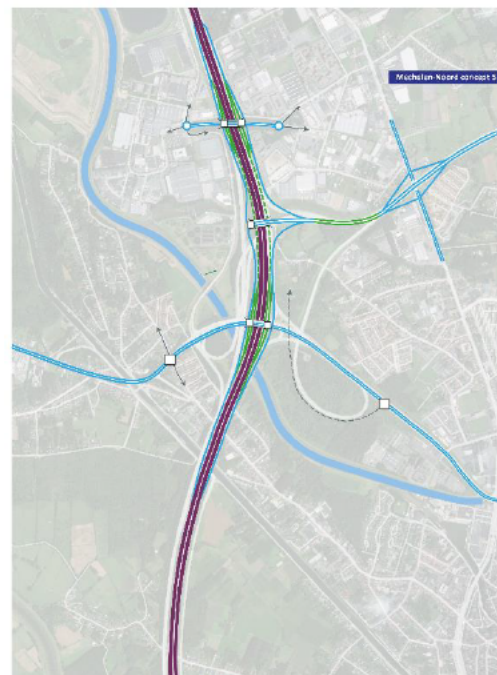
Figuur 63: Technische haalbaarheid concept 2a

5.1.1.5 Concept 2b

In concept 2b worden de R6 en de N16 apart aangesloten op de parallelwegstructuur van de E19. Er wordt een lineaire verdeelwegstructuur verkregen waarop deze twee assen, samen met de ontsluiting van industrieterreinen Mechelen-Noord I en II (Blarenberglaan), op hun eigen niveau worden aangesloten.

Bij de controle van de technische haalbaarheid van dit ontwerp werden alle aansluitingen, op- en afritten en weefzones als volledig technisch haalbaar aangeduid.

Dit concept heeft een beperkte ruimte inname. Een deel van de bestaande infrastructuur zal in dit concept tevens vervallen, wat wil zeggen dat er ruimte vrijkomt in de bufferzone.



Figuur 64: Technische haalbaarheid concept 2b

5.1.2 Methodologie variantenmatrix

Samen met de actoren werd er een afwegingskader afgesproken om de verschillende varianten te scoren. Hierbij werden zowel verkeerskundige als ruimtelijke- en landschappelijke elementen meegenomen. Ook de waarin het project al dan niet gemakkelijk technisch te realiseren is (Technische realiseerbaarheid) werd als belangrijk beschouwd en dus meegenomen in de afweging, net als het afwegingskader waar tegen de verschillende varianten werden afgewogen.

Er wordt gewerkt met een scoringtabel van - -, -, 0,+ tot ++, waarbij 0 gelijkaardig is als het referentiekader.

Tijdens een overleg werden de beoordelingsscores van de verschillende varianten in detail besproken en bevestigd. Deze werkwijze resulteerde in volgende variantenmatrix.

5.1.3 Variantenmatrix

De actoren achten de verschillende varianten op vlak van de algemene verkeerskundige haalbaarheid dat varianten 2a en 2b een positieve impact zouden kunnen hebben, terwijl de overige varianten een status quo meekrijgen.

Qua ruimtelijke en landschappelijke meerwaardes worden de varianten 1a, 1b, en 1c als eerder negatief omschreven. In deze varianten is het moeilijk(er) om te ontsnipperen, worden er restruimtes aangesneden en gecreëerd en liggen bijkomende ontwikkelingsmogelijkheden moeilijker. Variant 2b wordt zeer positief ingeschat met een minimale ruimtelijke en landschappelijke impact.

Technische realiseerbaarheid focust op kostprijs, faseerbaarheid en de vergunbaarheid van de verschillende varianten. Hierbij wordt enkel variant 1b als negatief beoordeeld. De overig krijgen een status quo score mee. Voor alle duidelijkheid benadrukken we mee dat elk van de varianten technisch uitvoerbaar is, en voldoet aan de technische vereisen in verband met veiligheid, stabiliteit, enz. Alle varianten zijn uitvoerbaar, maar variant 1b is duidelijk moeilijker realiseerbaar.

Algemeen kan gesteld worden dat Concept 2b als meest haalbare concept naar voren komt. De conclusie om concept 2b als voorkeursconcept uit te werken wordt gedragen door alle partners.

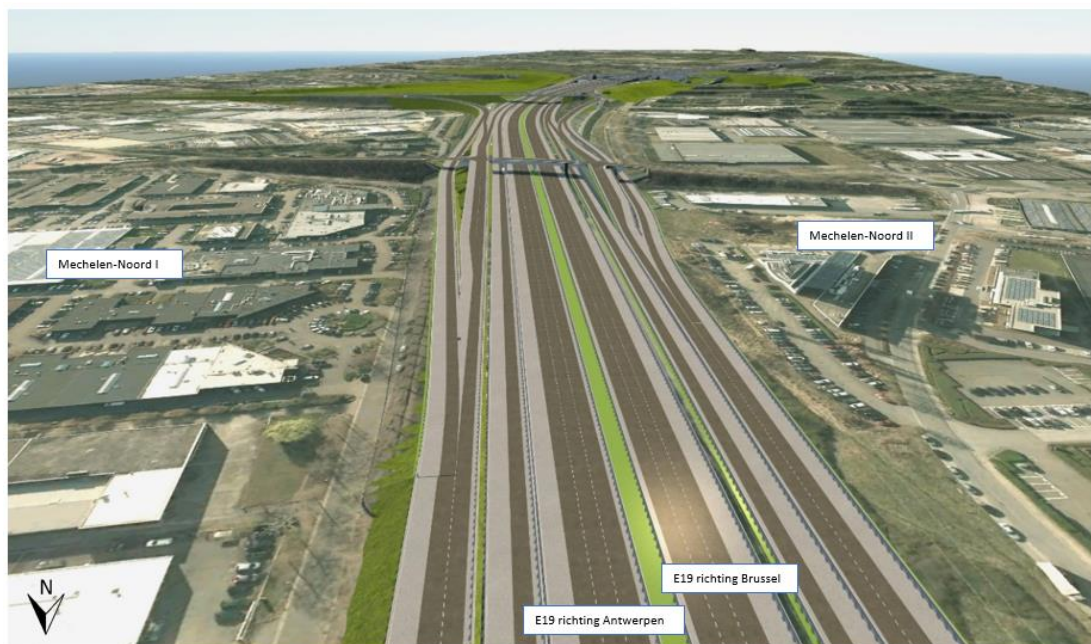
wijze van quotering: -- / - / 0 / + / ++		concepten met conflictvrije aansluiting primaire weg - hoofdweg (niveau klaverblad, trompet,...)			concepten met compactere uitwisseling (Hollands complexvarianten, DDI,...)	
		<u>concept 1a</u> gemengd aansluitingscomplex	<u>concept 1b</u> as R6-N16 west	<u>concept 1c</u> duoverknoping	<u>concept 2a</u> stedelijke boulevard N16	<u>concept 2b</u> lineaire verdeelstructuur
referentiekader						
verkeerskundig		0	0	0	+	+
ontsluiting R6 naar E19	bestaande toestand	+	+	+	+	+
verbeteren multimodale bereikbaarheid MECH 1+2	bestaande toestand	0	0	0	+	+
mogelijkheden multimodale bereikbaarheid MECH 3+4	bestaande toestand	0	++	0	+	+
verkeersdruk op de N1	bestaande toestand	+	0	--	+	++
verkeersdruk op de Battelsesteenweg	bestaande toestand	0	--	--	+	+
scheiding verkeerssoorten en modi	bestaande toestand	0	0	+	+	+
afwikkelingscapaciteit	bestaande toestand	0	0	++	+	+
robuustheid (aanpasbaarheid ifv nieuwe noden)	bestaande toestand	+	+	-	+	+
leesbaarheid van het verkeerssysteem	bestaande toestand	-	0	-	++	+
ruimtelijk-landschappelijk		-	-	--	+	++
ontsnippering (+) vs. barrièrewerking (-)	bestaande toestand	-	-	--	+	++
verwachte impact op geluid en lucht	bestaande toestand	-	-	--	+	++
ontwikkelingsmogelijkheden restruimtes	bestaande toestand	-	-	--	+	++
Technische realiseerbaarheid		0	-	0	0	0
inschatting kostprijs	concepten onderling	-	--	+	+	0
faseerbaarheid	concepten onderling	-	-	++	0	--
vergunbaarheid	concepten onderling	+	0	--	0	++

6. VOORKEURSVARIANT

6.1 Bespreking



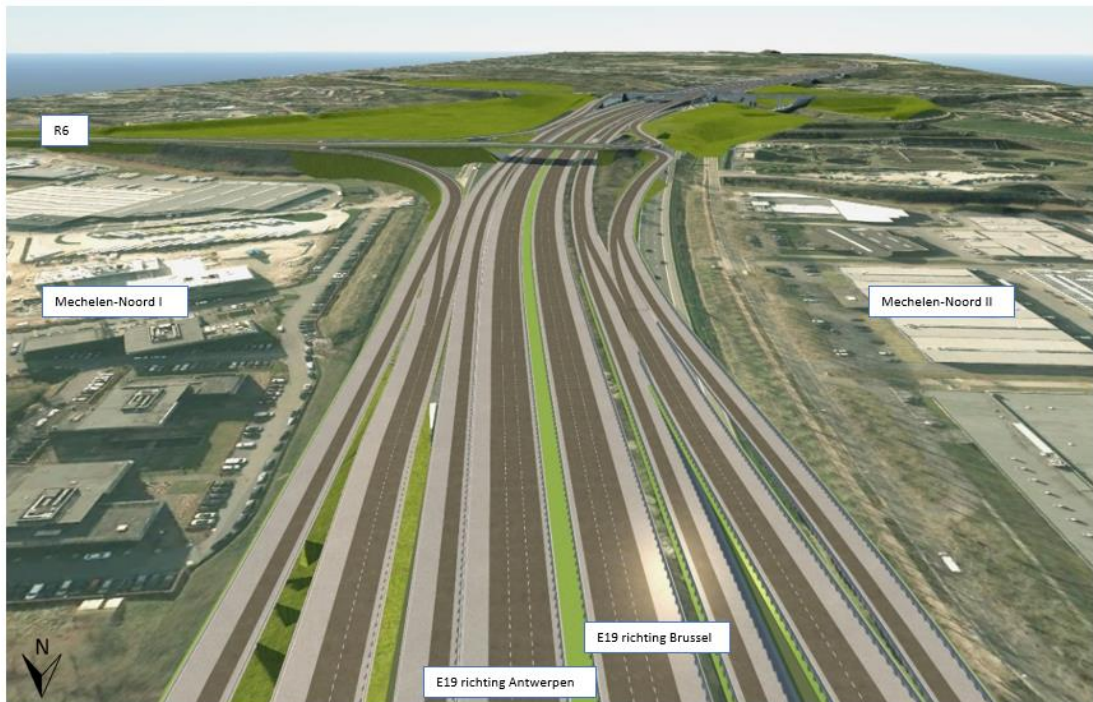
Figuur 65: Uitwerking 2b (groter formaat zie Bijlage 6)



Figuur 66: E19 vanuit Antwerpen richting Brussel - Complex Mechelen-Noord I en II

Vanuit het noorden kan van de E19 worden afgereden via de parallelweg richting Mechelen-Noord I en II via een Hollands complex ter hoogte van de huidige Blarenbergbrug. Deze afrit telt twee rijstroken tot aan de splitsing voor het Hollands complex. Daar splitsen de rijstroken; één volgt de route verder richting het zuiden naar het complex van de R6, de ander rijdt het Hollands complex Blarenberg op.

Komende van het zuiden komt de afrit vanuit het Hollands complex Blarenberg uit op de parallelweg, die zich verder terug op de E19 voegt richting Antwerpen.



Figuur 67: E19 vanuit Antwerpen richting Brussel - tussen Complex Mechelen-Noord I en II en Complex R6

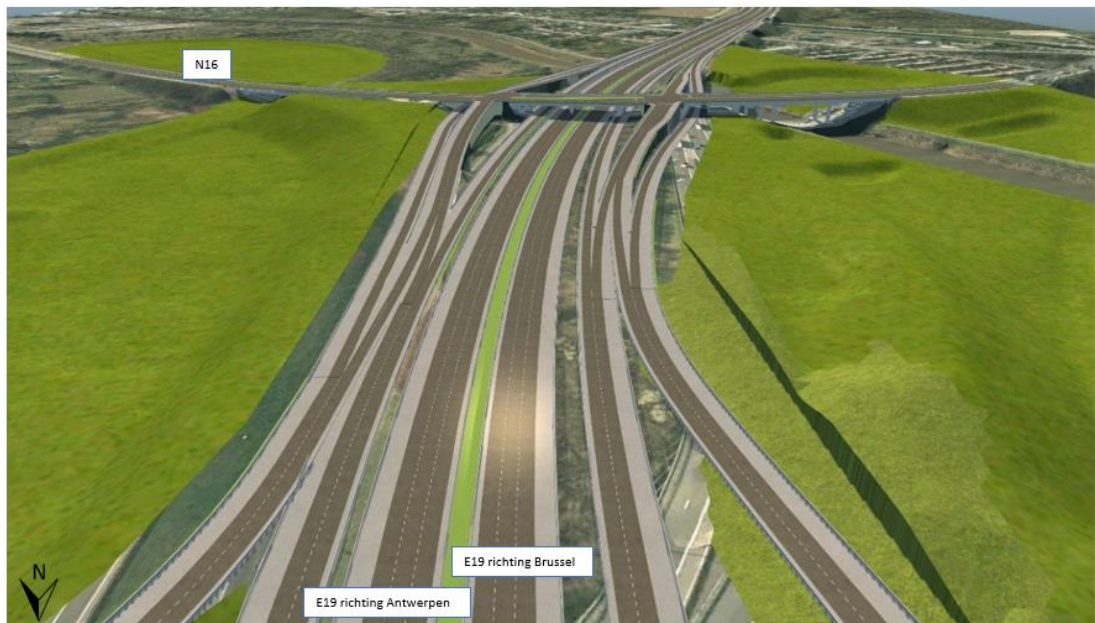
Komende van het Hollands complex Blarenberg splitsen de twee rijstroken; een voegt zich samen met de parallelweg richting het zuiden, de andere in de richting van het complex met de R6.

Komende vanuit het zuiden splitsen de twee rijstroken van de afrit van de R6 zich richting het Hollands complex dat leidt naar bedrijven terreinen Mechelen-Noord I en II en richting de parallelweg.



Figuur 68: E19 vanuit Antwerpen richting Brussel - Complex R6

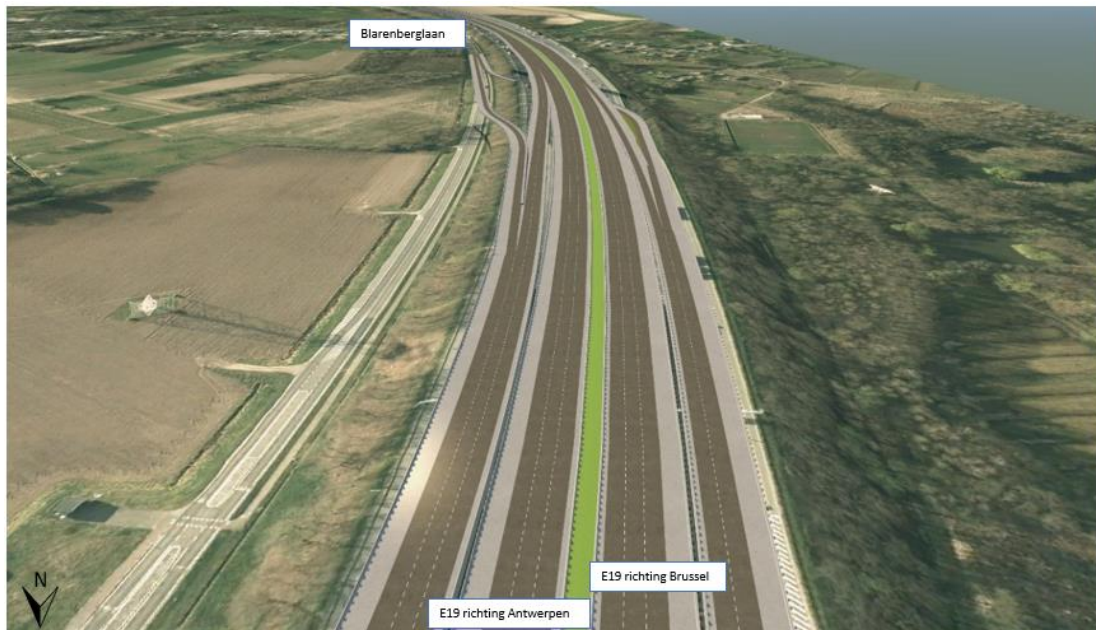
Het complex van de R6 wordt komende vanuit het noorden geregeld door verkeerslichten. Iedere tak bestaat uit twee rijstroken. Aangezien hier slechts 2 fases noodzakelijk zijn kan de lichtenregeling zeer efficiënt en kan men dus hoge intensiteiten verwerken.



Figuur 69: E19 vanuit Antwerpen richting Brussel - Complex N16

Vanuit het complex van de R6 splitsen de twee zijstroken zich naar het Hollands complex van de N16 en verder naar het zuiden. De parallelweg die zich tussen deze afrit en de E19 bevindt heeft eveneens een afrit naar dit Hollands complex N16.

Komende van het Complex N16 richting het noorden splitsen de twee rijstroken. De ene voegt in richting het complex van de R6, de andere voegt in op de parallelweg.



Figuur 70: E19 vanuit Antwerpen richting Brussel - Blarenberglaan

Na het Hollands complex met de N16 voegt de parallelweg in op de E19. Voor de parallelweg invoegt is er een afrit voorzien richting de Blarenberglaan. Deze afrit rijdt onder de E19 door.

Komende vanuit het zuiden is vanuit de E19 een afrit voorzien van twee rijstroken naar de parallelweg. De afrit van de Blarenberglaan voegt zich hierbij.

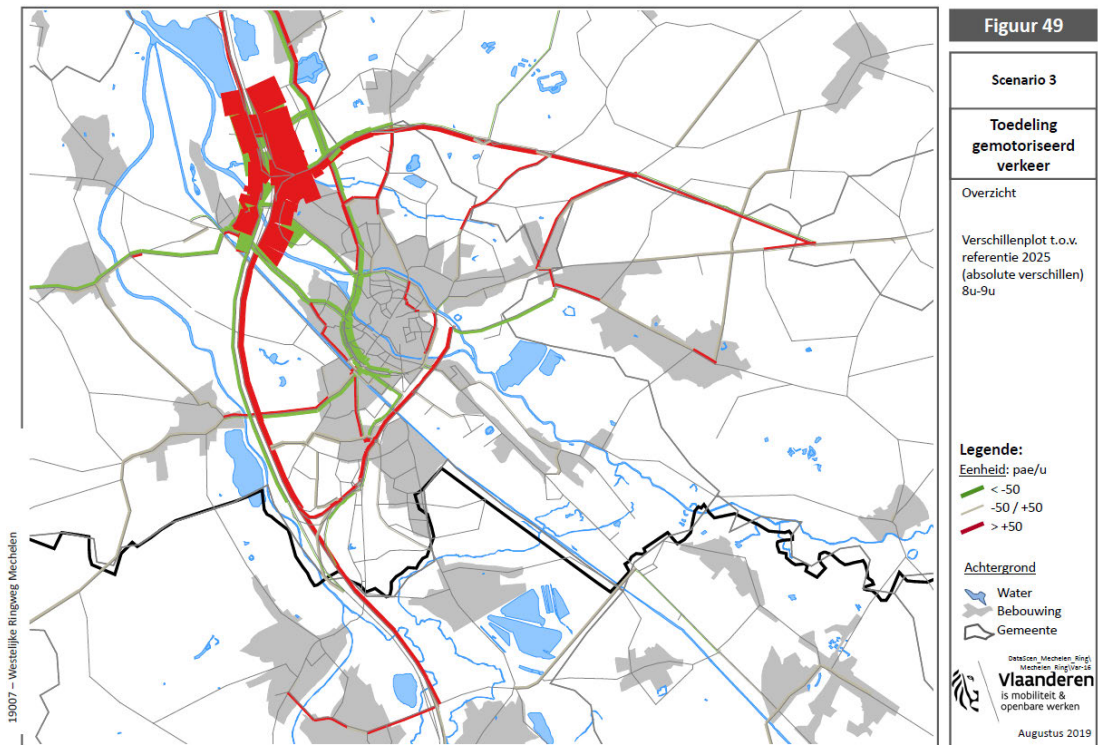
6.2 Verkeersstromen / Modelleringen

6.2.1 Bestaande en toekomstige toestand

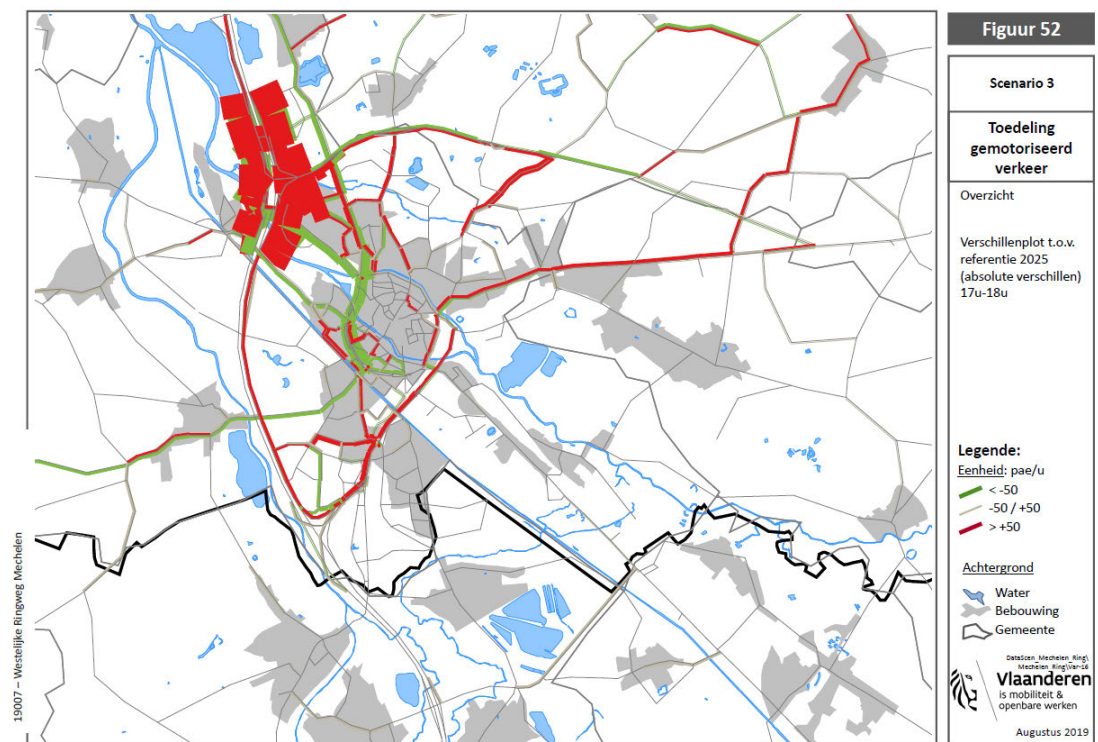
Voor de modeldoorrekeningen werd gekozen voor een getrapte aanpak. Allereerst werd de bestaande toestand van Mechelen-Noord in de modelleringen aangepast en geherkalibreerd met nieuwe tellingen. De referentiesituatie 2025 werd gevalideerd en waar nodig gecorrigeerd. De voorspelde groei binnen Mechelen werd afgeleid uit de projectenlijst van de Stad Mechelen. De doorrekeningen gebeurde unimodaal.

6.2.2 Complex Mechelen-Noord

Vervolgens werden de vesten aangepast naar 2x1 rijstrook en werd voor Mechelen-Noord het voorkeursconcept (lineaire verdeelstructuur langsheen de E19) gebruikt als ontwerp voor deze knoop. De effecten van deze ingreep zijn op onderstaande figuren weergegeven.



Figuur 71: Gedowngrade vesten en upgrade Mechelen-Noord OSP



Figuur 72: Gedowngrade vesten en upgrade Mechelen-Noord ASP

Met deze ingrepen verwerkt Mechelen-Noord in de ochtendspits in totaal 240 pae/u meer (<math>< 5\%</math>). De avondspits is vergelijkbaar qua verkeersafwikkeling. In beide spitsen is er een stijging op te merken van verkeer op de afrit vanuit Brussel (vooral vanaf het complex Zemst)

en is er een daling bij het aantal voertuigen de oprit naar Brussel. De overige verkeersstromen blijven stabiel.

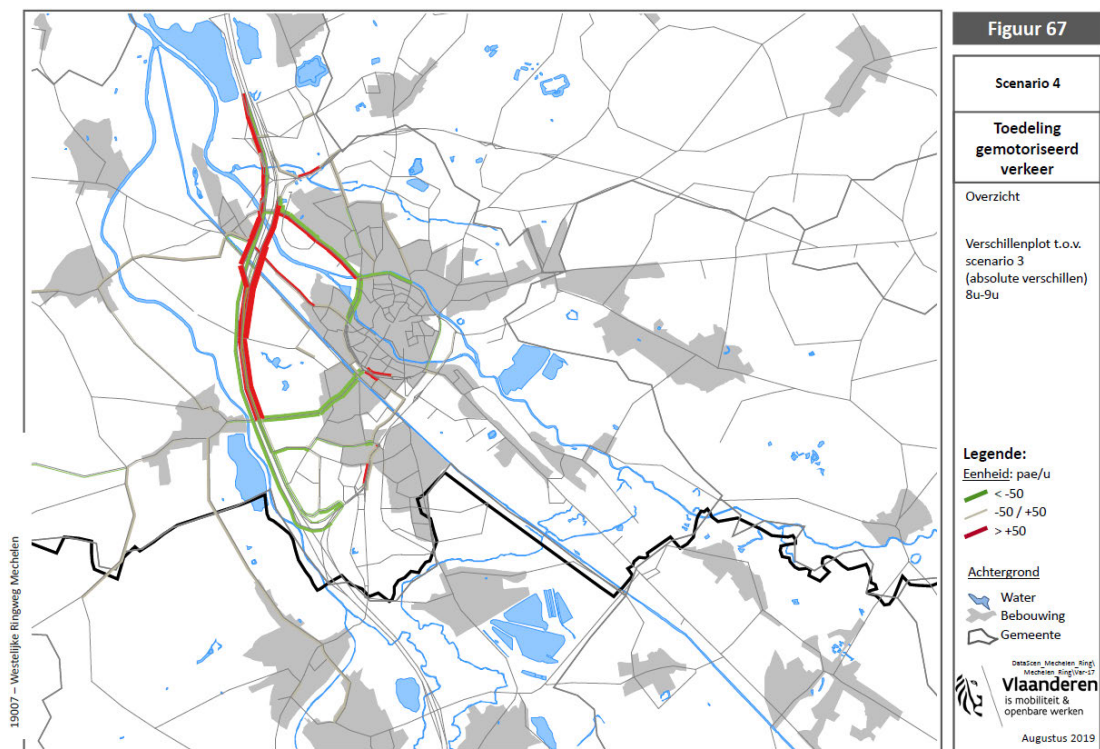
Het Complex Blarenberg zorgt voor een significante daling van de intensiteiten op de N1 en doet optimaal zijn werk in het onsluiten van Mechelen I en II.

De radiale assen tussen R6 en de Vesten (Battelsesteenweg, N16 en N1) vormen een evenwicht in het model. Hier wordt algemeen minder verkeer voorspeld. Dit evenwicht is echter precair. Er dient over gewaakt te worden dat het doorgaande verkeer zoveel als mogelijk de N16 gebruikt. Eventueel af te dwingen via flankerende maatregelen. Verder moet worden gewaakt voor sluipverkeer via de Maurits Sabbestraat tijdens de avondspits (brug tussen de N1 en de N14).

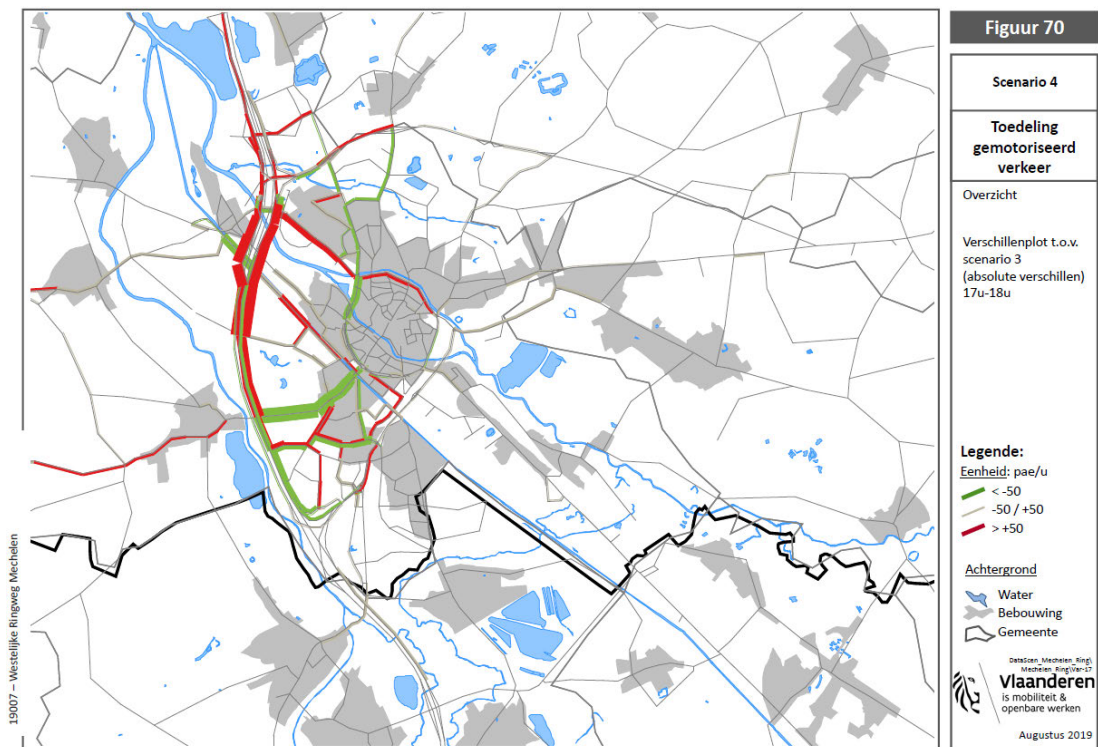
Net buiten de Brusselsepoort is er een verschuiving van verkeer van de Hombeeksesteenweg naar de Brusselsesteenweg van 100 pae/u. Deze waren zonder de ingrepen aan het complex respectievelijk 1500-1800 pae/u en 500-700 pae/u.

Voor de parallelweg langsheen de E19 werden 2 scenario's doorgerekend. Eén met een aangesloten Uilmolenweg en één met een volwaardige parallelstructuur.

6.2.3 Uilmolenweg als verdeelsysteem



Figuur 73: Uilmolenweg als verdeelweg OSP



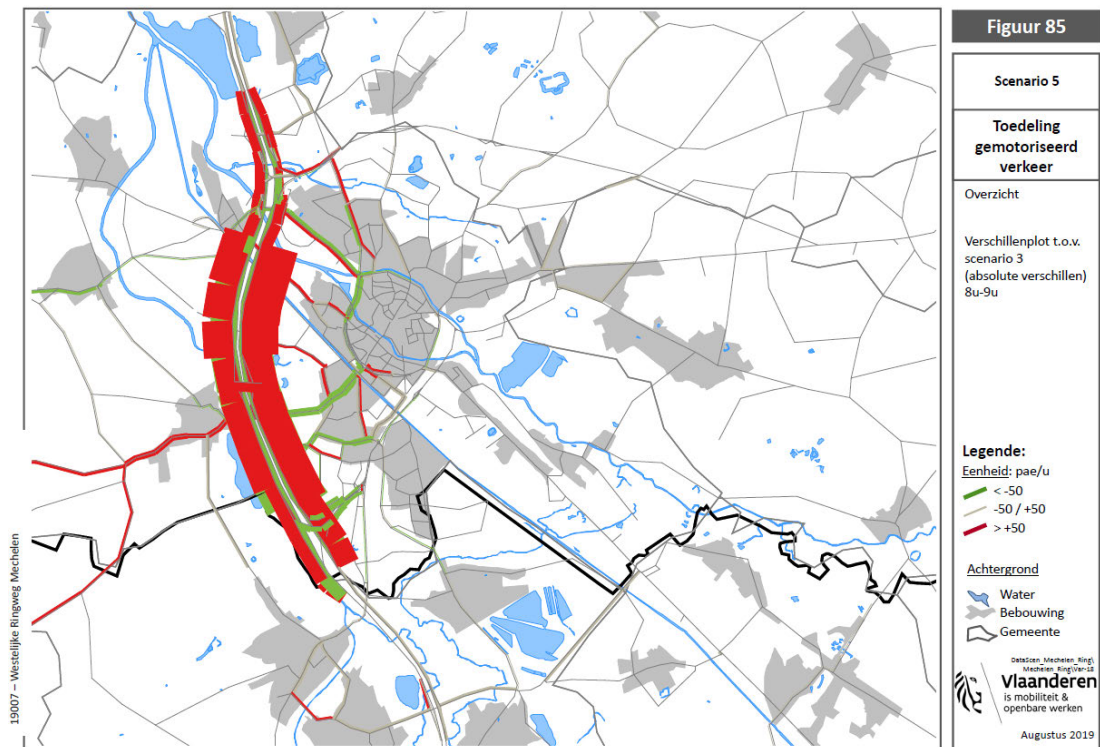
Figuur 74: Uilmolenweg als verdeelweg ASP

In het scenario met de Uilmolenweg als verdeelweg verschuift de relatie tussen de noordkant van de E19 en de industriezone Mechelen-Zuid voor ongeveer helft van het complex Mechelen-Zuid naar het complex Mechelen-Noord en de Uilmolenweg. Dit zijn ongeveer 100 pae per uur tijdens beide spitsen. Dit effect zorgt voor extra verkeersruimte op de rotonde van de B101. Deze verkregen ruimte wordt terug ingenomen door de voorspelde groei.

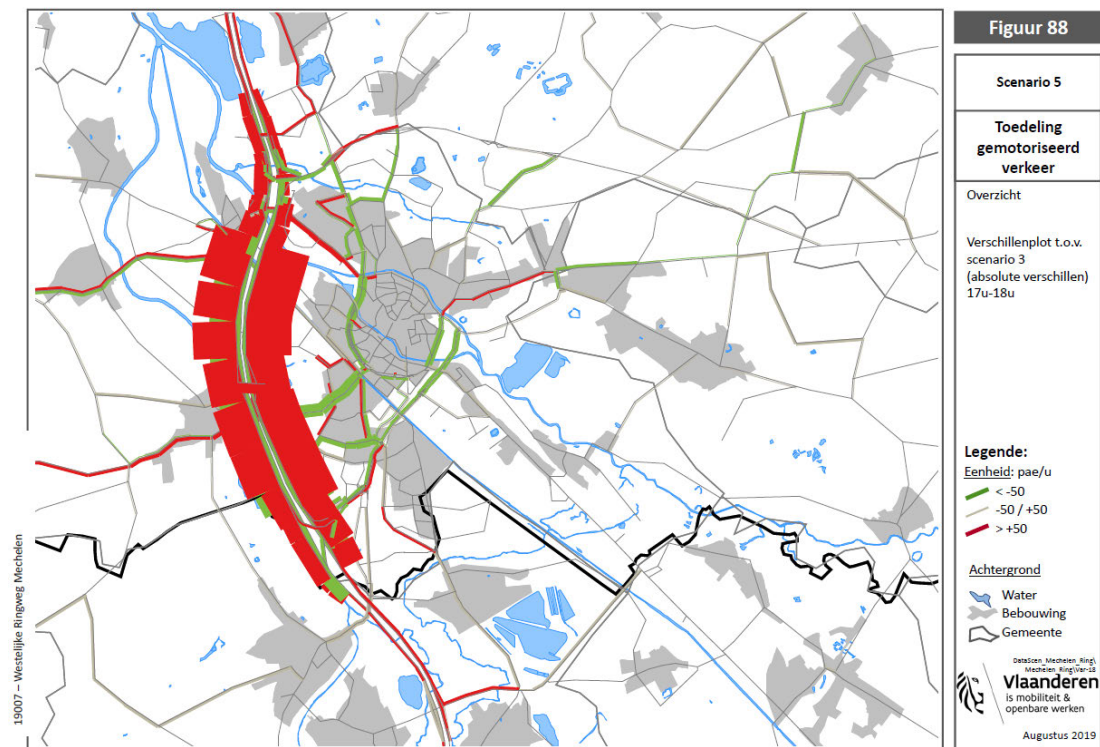
Op de Hombeeksesteenweg is er een sterke afname van 200-300pae in ochtendspits en 500-800pae in de avondspits.

Er zijn verder opnieuw beperktere afnames op de N1, de N16 en het tussengebied tussen de R6 en de Vesten; dit vooral in de avondspits. Er is daarnaast een verdere afname te detecteren op de westelijke vesten. Deze is in het noordelijk deel het sterkst met een afname van 300-400pae en een 10-15%. Dit is te verklaren doordat het verkeer vanuit Mechelen-Zuid met de Uilmolenweg een snellere noordelijke route heeft gekregen.

6.2.4 Mechelen-Zuid parallelwegstelsel



Figuur 75: Parallelstructuur OSP



Figuur 76: Parallelstructuur ASP

In het scenario met een parallelwegstelsel wordt het verkeer op de E19 verdeeld over de doorgaande rijstroken van de E19 en het parallelwegstelsel. Door deze extra capaciteit wordt er meer verkeer aangetrokken over de E19. Dit vertaalt zich ten zuiden van Mechelen-

Zuid en ten noorden van Mechelen-Noord naar ongeveer 200 pae meer per uur. Op het systeem tussen Hombeeksesteenweg en Mechelen-Noord is er een stijging van 600 pae per uur meer op te merken in de ochtendspits en een stijging van 1600 pae per uur meer in de avondspits. Tussen Mechelen-Zuid en de Hombeeksesteenweg is er een daling in beide spitsen van 1000 pae per uur ten opzicht van de sectie tussen de Hombeeksesteenweg en Mechelen-Noord. De oorzaak hiervan is het nieuwe complex Hombeeksesteenweg.

Het nieuwe complex Hombeeksesteenweg heeft een zekere aantrekkingskracht voor verkeer vanuit het hinterland van Hombeek. Aan de binnenzijde van de E19 is er echter een sterke afname op de Hombeeksesteenweg. Daarnaast is er een extra afname op de westelijke vesten.

6.2.5 Conclusie

Hieruit kan worden geconcludeerd dat een nieuwe lay-out van knooppunt Mechelen-Noord met bijkomende aansluitingen voor de Blarenberglaan en een volwaardige aansluiting van de R6 en de N16 ervoor zorgt dat verkeer vooral deze gaan gebruiken. De andere parallelle assen worden hierbij ontlast (nl. de N1 en de Battelsesteenweg). Het evenwicht dient hierbij echter goed bewaakt te worden, zodat de N16 de meest aantrekkelijke invalsweg blijft, vooral vanuit de oostelijke R6.

Zowel de Uilmolenweg als het parallelsysteem biedt een antwoord op de ontlasting van de Noord-Zuid verbinding los van de vesten. Hierbij zijn er, indien wordt gekozen voor de doortrekking van de Uilmolenweg, voornamelijk positieve effecten voor Hombeek en Leest en is er ademruimte voor de rotonde met de B101. Het voorzien van een parallelwegsysteem zorgt dan weer voor een kleinere kans op sluisverkeer op de wegen tussen de E19 en de Vesten. Nadeel van deze laatste situeert zich vooral in beide knopen. Deze moeten veel doorgaande verkeer verwerken, wat vertaalt naar veel benodigde rijstroken.

6.3 Micromodelling Hollands Complex

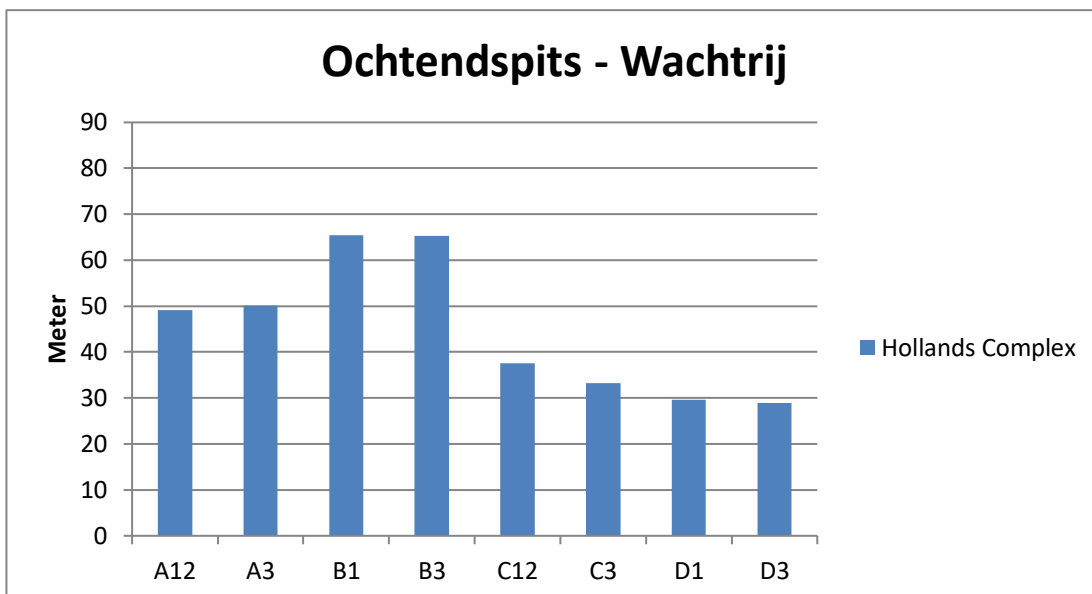


Figuur 77: Microsimulatie Hollands Complex

6.3.1 Wachtrijlengtes



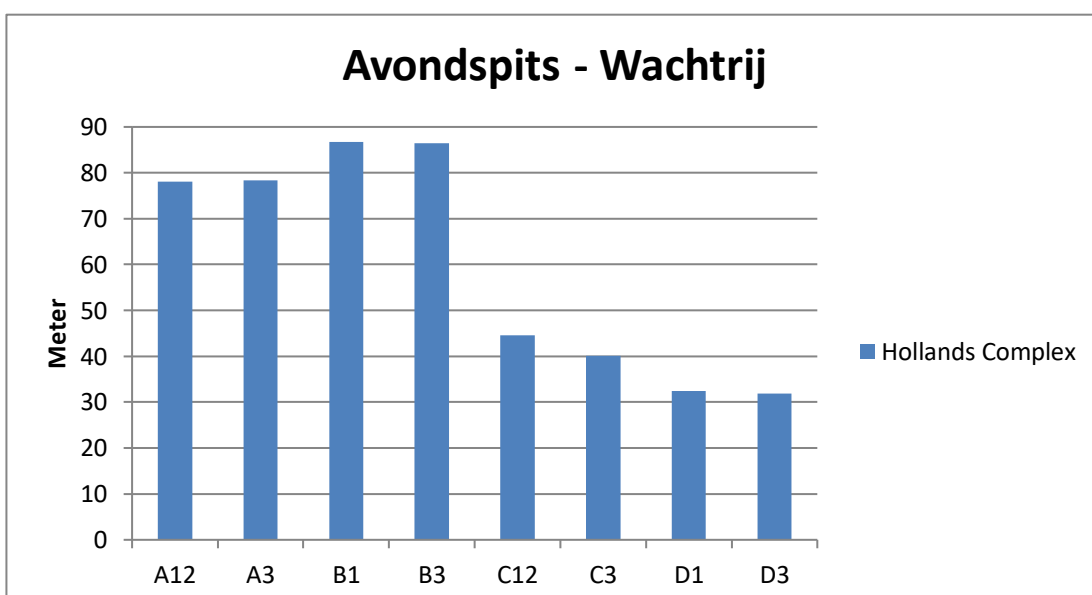
Figuur 78: Aanduiding benaming afslagbewegingen



Komende vanuit het centrum van Mechelen op de N16 is de wachtrij in de ochtendspits voor zowel de rechtdoorbeweging als de rechtsafslagbeweging richting de parallelweg van de E19 gemiddeld ongeveer 50 meter lang. Komende vanuit de andere richting van de N16 is de wachtrij richting N16-Mechelen gemiddeld ongeveer 35 meter lang en de wachtrij voor de rechtsafslagbeweging richting de E34 gemiddeld ongeveer 30 meter lang.

Komende vanuit de parallelweg van de E19 vanuit het noorden is de wachtrij om het Hollands complex op te rijden richting de N16 gemiddeld ongeveer 65 meter voor zowel de rechtsafslagbeweging richting N16-West als de linksafslagbeweging richting N16-Oost.

Vanuit de parallelweg van de E19 vanuit het zuiden is de wachtrij om het Hollands complex op te rijden richting de N16 gemiddeld ongeveer 30 meter voor zowel de rechtsafslagbeweging richting N16-Oost als de linksafslagbeweging richting N16-West.



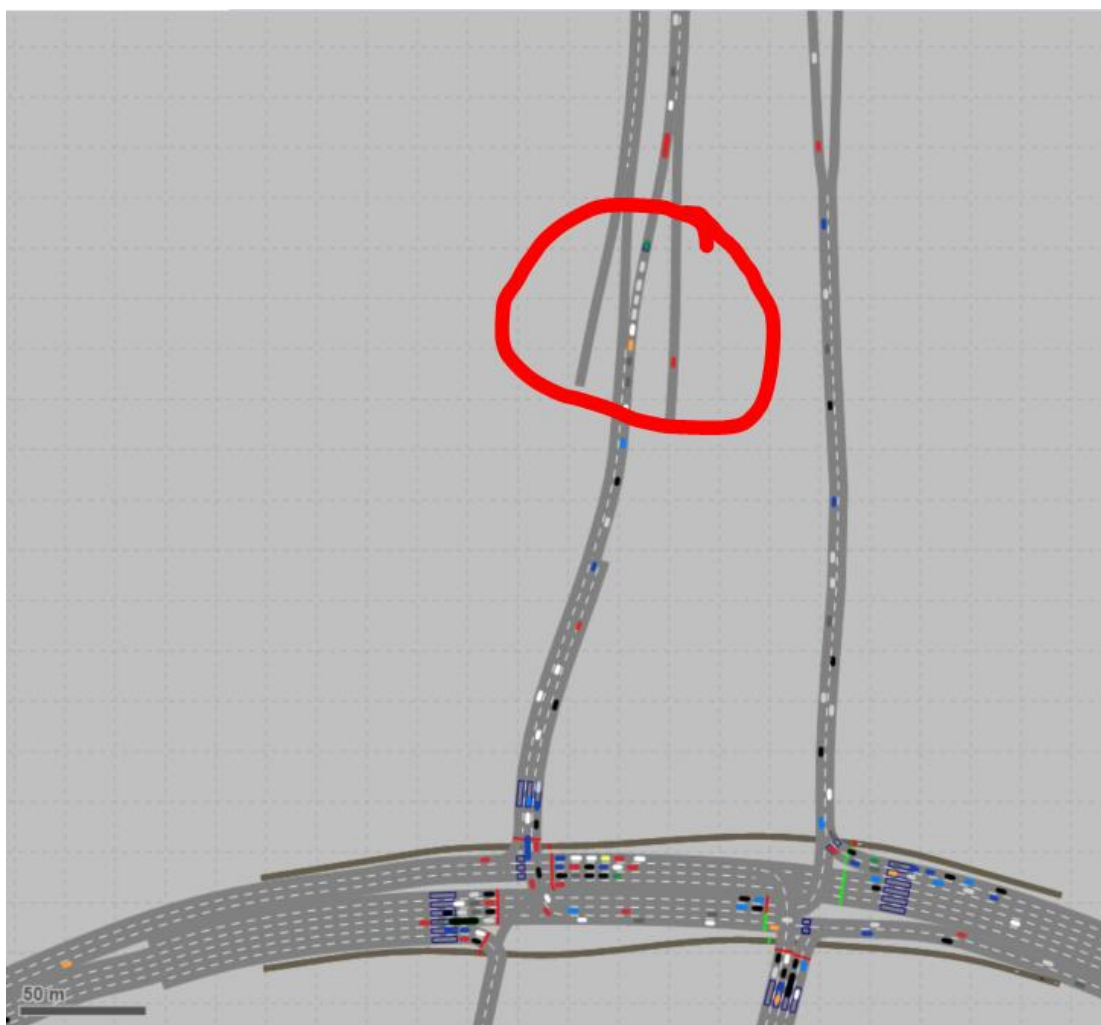
Komende vanuit het centrum van Mechelen op de N16 is de wachtrij in de avondspits voor zowel de rechtdoorbeweging als de rechtsafslagbeweging richting de parallelweg van de E19 gemiddeld ongeveer 80 meter lang. Komende vanuit de andere richting van de N16 is de

wachtrij richting N16-Mechelen gemiddeld ongeveer 45 meter lang en de wachtrij voor de rechtsafslagbeweging richting de E34 gemiddeld ongeveer 40 meter lang.

Komende vanuit de parallelweg van de E19 vanuit het noorden is de wachtrij om het Hollands complex op te rijden richting de N16 gemiddeld ongeveer 85 meter voor zowel de rechtsafslagbeweging richting N16-West als de linksafslagbeweging richting N16-Oost.

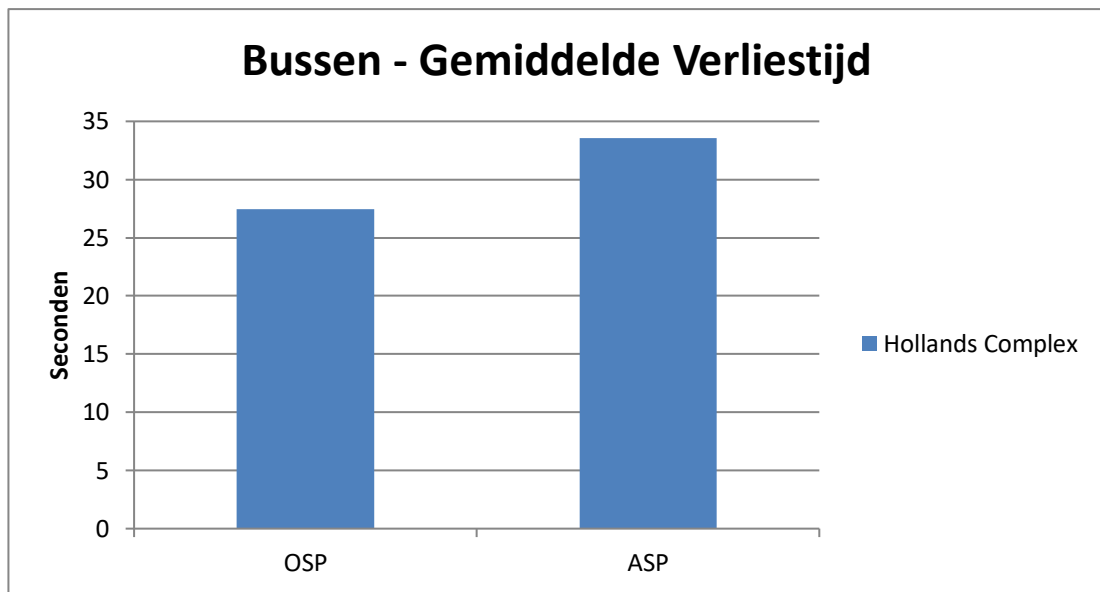
Vanuit de parallelweg van de E19 vanuit het zuiden is de wachtrij om het Hollands complex op te rijden richting de N16 gemiddeld ongeveer 30 meter voor zowel de rechtsafslagbeweging richting N16-Oost als de linksafslagbeweging richting N16-West.

Alle gemeten wachtrijen zijn te verwachten voor de lichtengeregelde kruispunten. Binnen de simulatie werd wel opgemerkt dat er éénmalig een terugslageffect optrad ter hoogte van de parallelwegen richting het kruispunt. Dit is naar toekomstige uitwerking een aandachtspunt, zie Figuur 79.



Figuur 79: Langste wachtrij – asp

6.3.2 Verliestijd bus

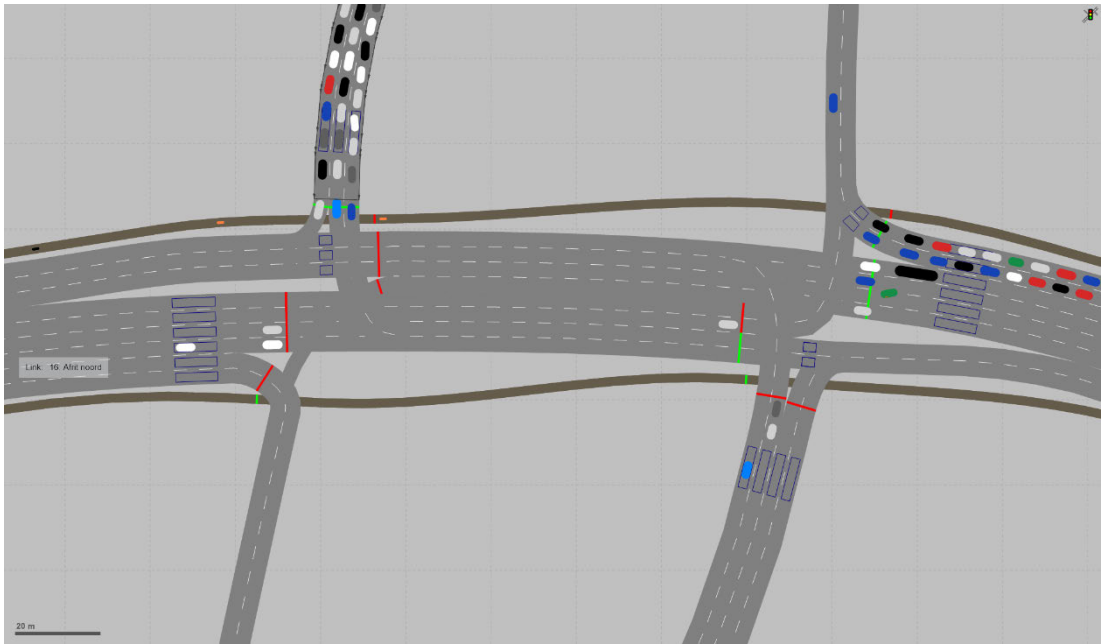


De verliestijd van de bussen door de lichten op het Hollands complex blijft beperkt. In de ochtend- en avondspits wordt er gemiddeld ongeveer een halve minuut verloren. Deze verliestijd wordt integraal opgelopen ter hoogte van de lichtengeregelde kruispunten. Een optimalisatie met prioritering voor het openbaar vervoer kan meegenomen worden in de verdere uitwerking om deze verliestijd verder te minimaliseren.

6.3.3 Lichtenregeling

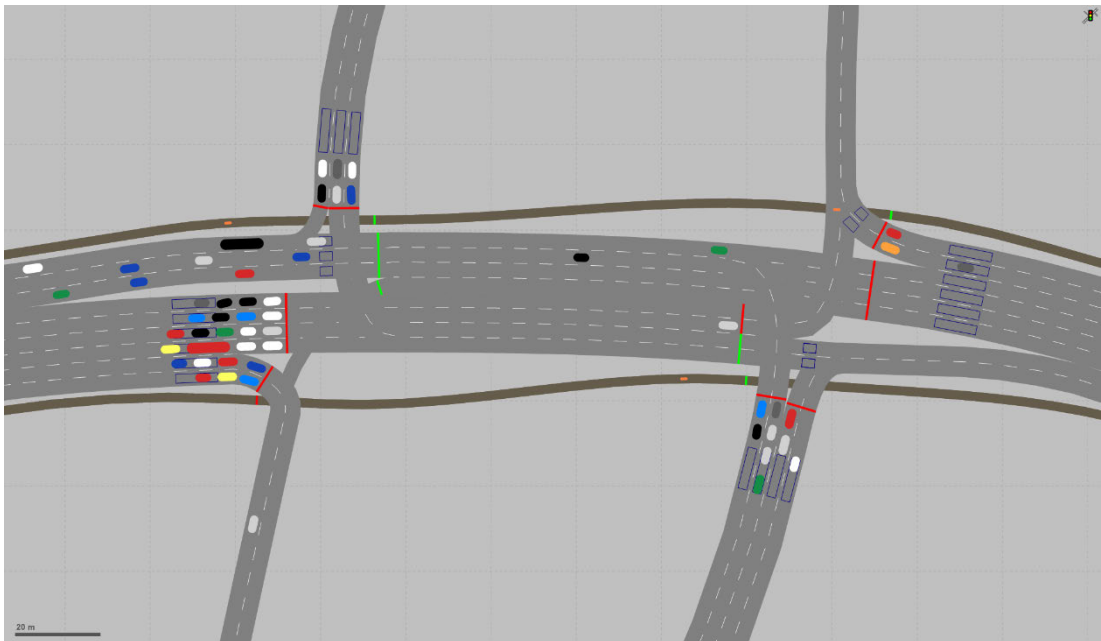
In de lichtenregeling is voorzien dat fietsers conflictvrij kunnen oversteken en een groentijd hebben die lang genoeg is om in één keer het complex over te steken.

Daarnaast zijn de lichten zo geconfigureerd dat het staduitwaardse verkeer van de N16 nooit in één keer het complex kan oversteken.



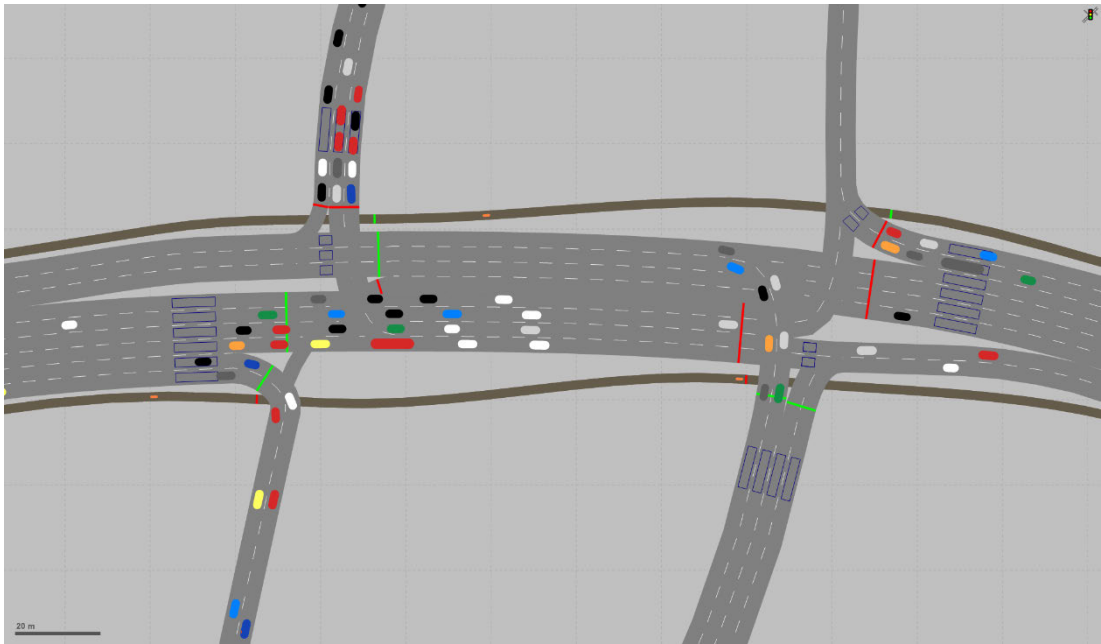
Figuur 80: Fase 1

In de eerste fase krijgt het verkeer van en naar het noorden groen. Ook de fietsers die vanuit het westen komen hebben in deze fase groen.



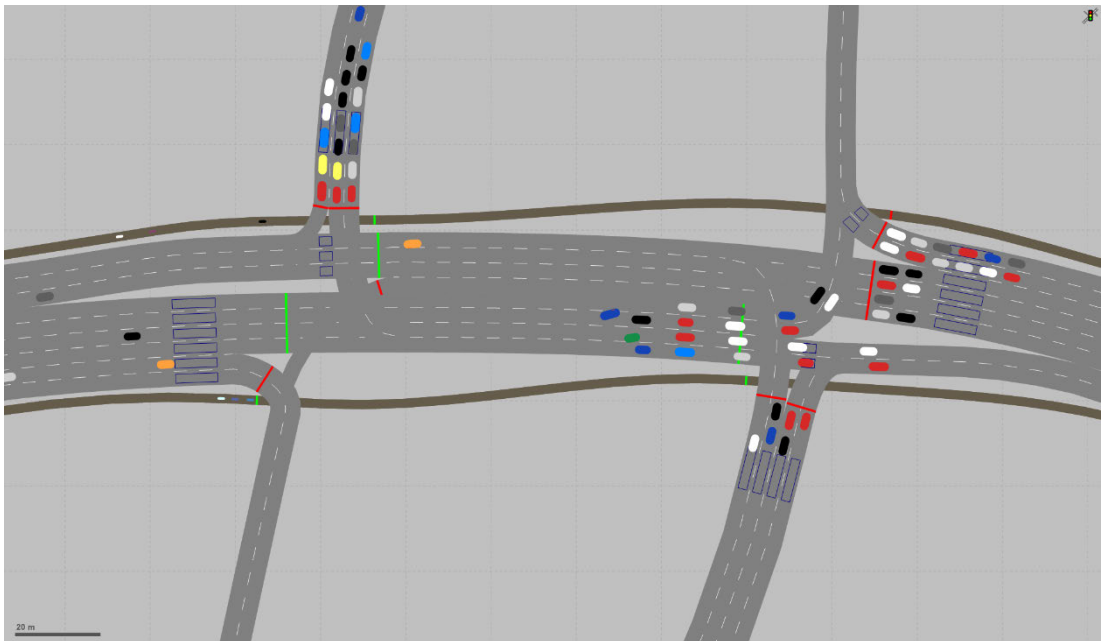
Figuur 81: Fase 2

De tweede fase is een ontruimingsfase waarbij de fietsers komende vanuit het oosten groen hebben.



Figuur 82: Fase 3

In de derde fase krijgt het verkeer dat van en naar het zuiden rijdt groen. De fietsers vanuit het oosten hebben nog steeds groen licht.



Figuur 83: Fase 4

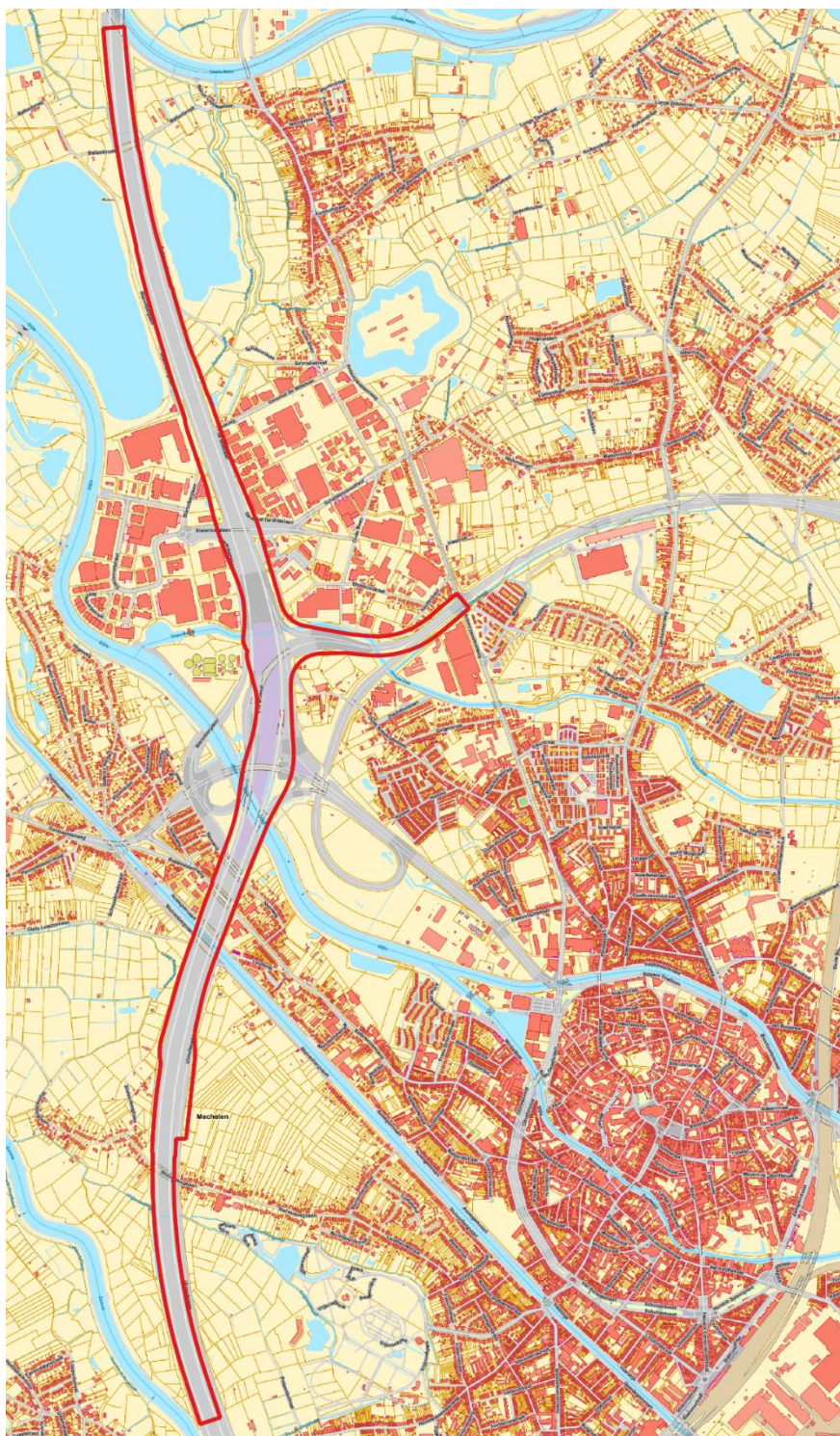
De vierde fase is de 'fietsfase' waarbij de fietsers van beide richtingen groen hebben en al het gemotoriseerd verkeer rood heeft.

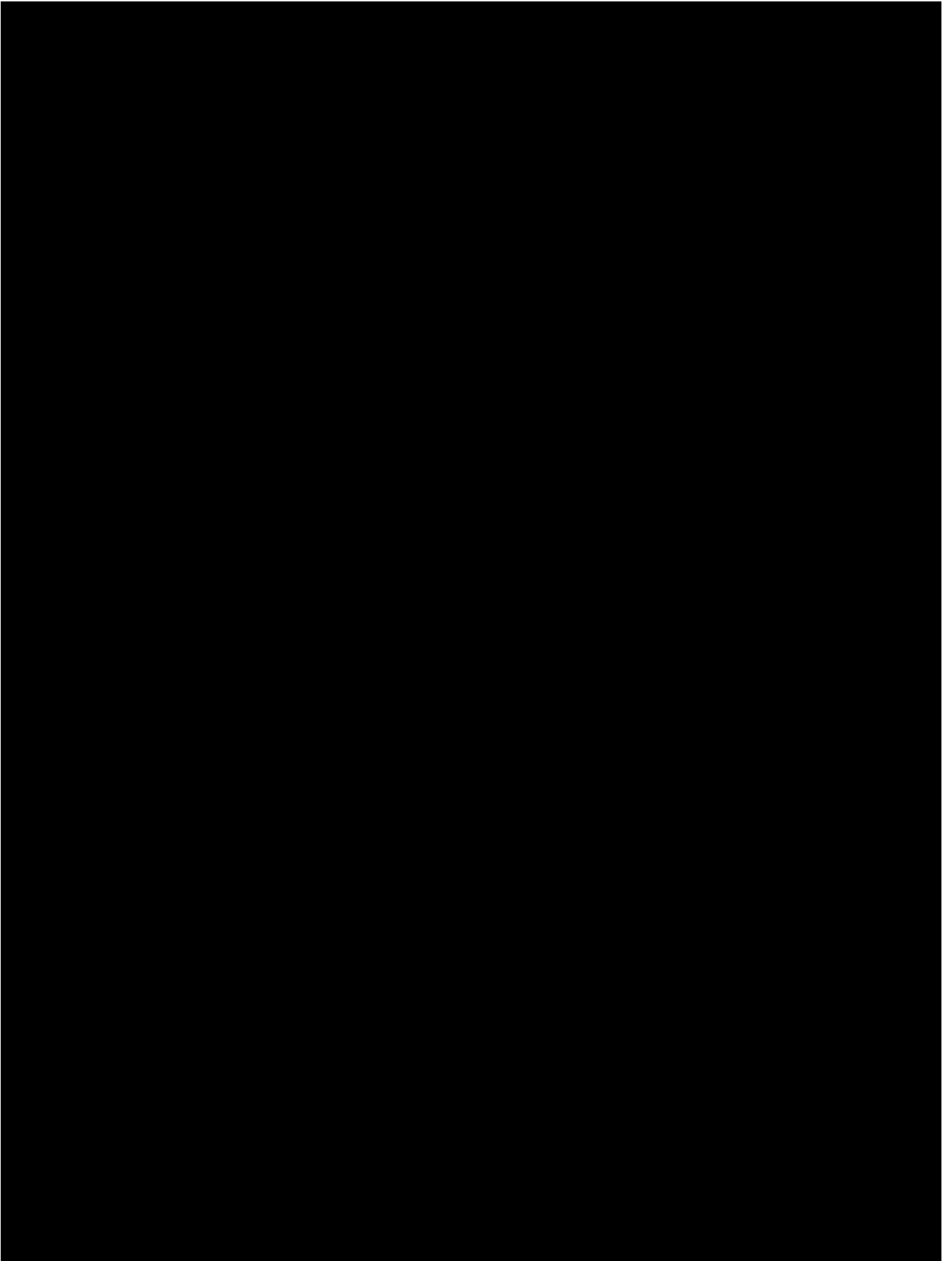
6.3.4 Conclusie

Het kritische punt, zijnde het Hollands complex t.h.v. de N16, dat voor de uitwisseling instaat met de R6 en de E19 verloopt vlot en zonder noemenswaardige problemen. Voor de lichten ontstaan enkel wachtrijen die steeds in één fase worden afgewikkeld, de gemeten verliestijden ondersteunen dit.

In de verdere studie zal deze simulatie verder moeten worden gedetailleerd en geoptimaliseerd.

6.4 Projectgrens



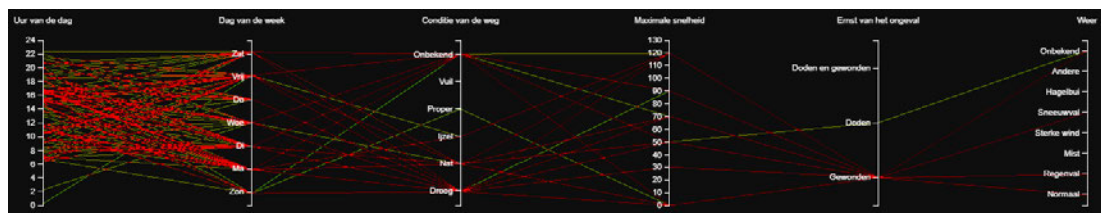


8. BIJLAGEN

Bijlage 1. Verslag i-GBC

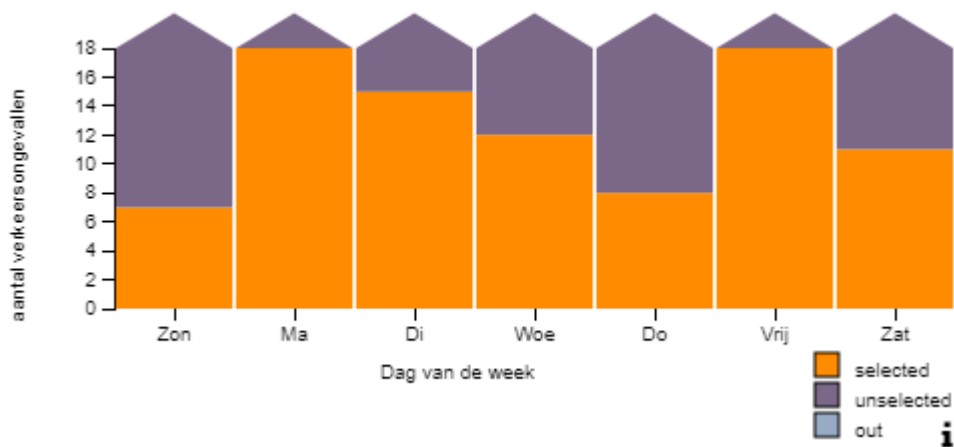
Bijlage 2. Verslag RMC

Bijlage 3. Details ongevalsanalyse



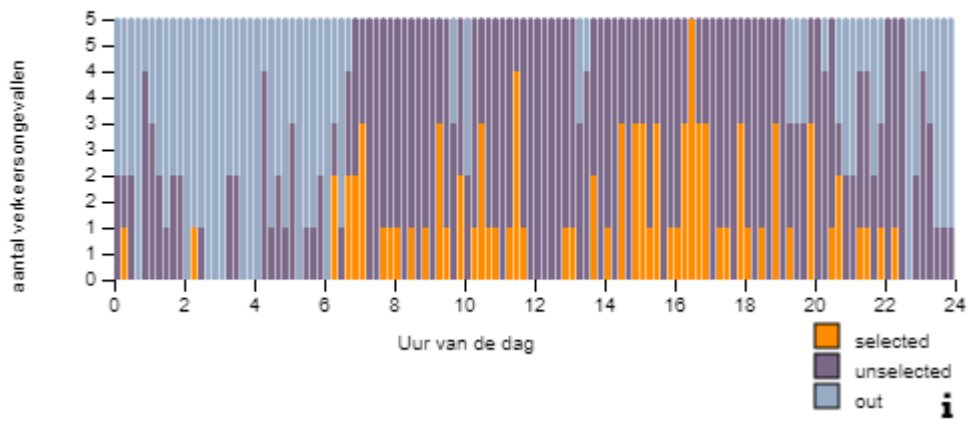
Figuur 84: Samenhang indicatoren

▼ Dag van de week



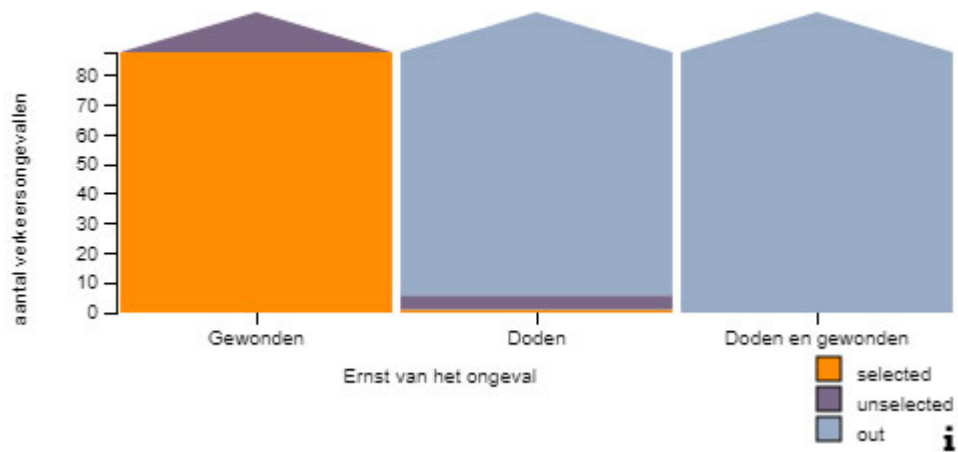
Figuur 85: Ongevallen opgesplitst naar dag van de week

▼ Uur van de dag



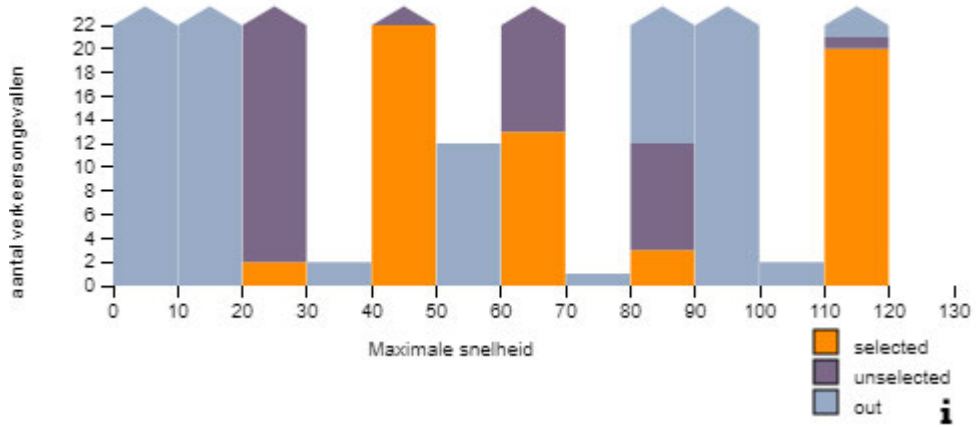
Figuur 86: Ongevallen opgesplitst naar uur van de dag

▼ Ernst van het ongeval



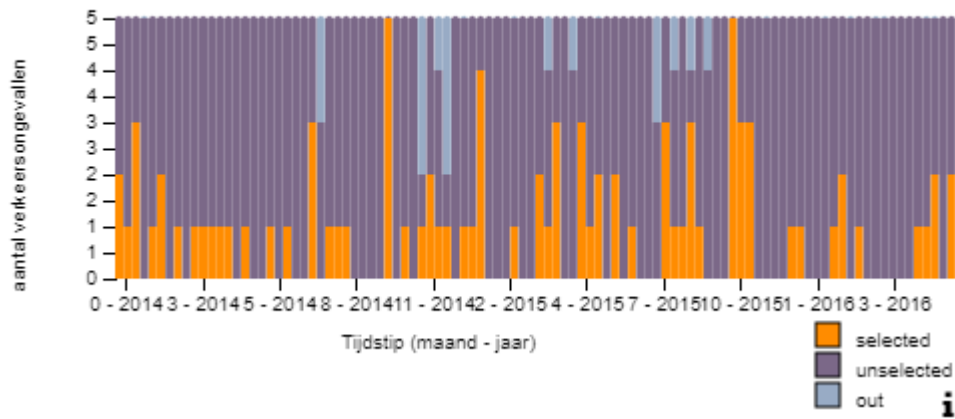
Figuur 87: Ongevallen opgesplitst naar ernst van het ongeval

▼ Maximale snelheid



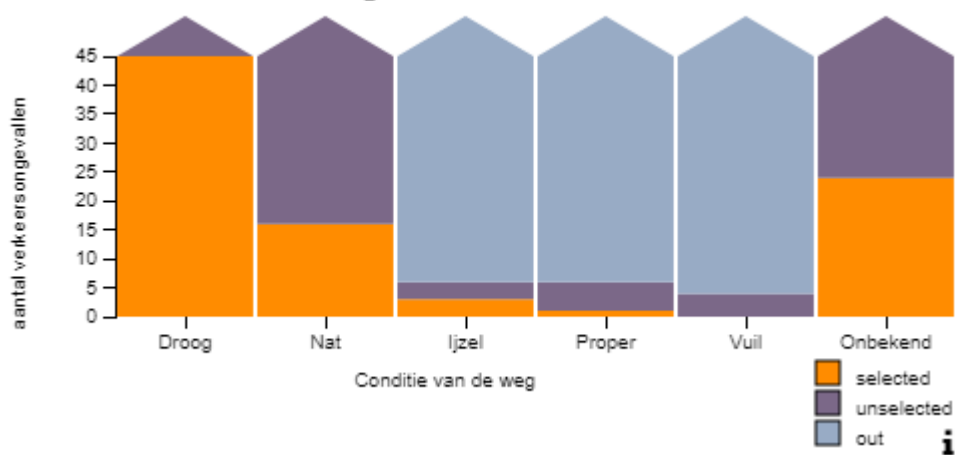
Figuur 88: Ongevallen opgesplitst naar maximale snelheid

▼ Tijdstip



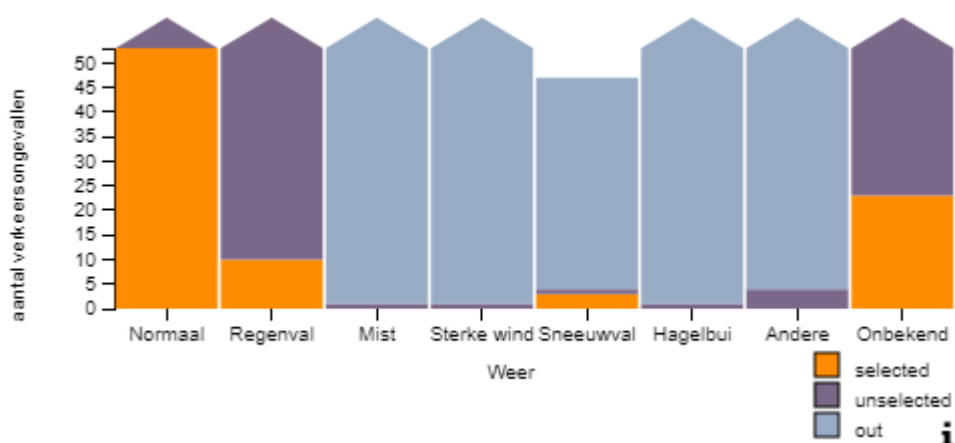
Figuur 89: Ongevallen opgesplitst naar jaar/maand

▼ Conditie van de weg



Figuur 90: Ongevallen opgesplitst naar conditie van de weg

▼ Weer



Figuur 91: Ongevallen opgesplitst naar de weerscondities

Bijlage 4. Fotoreportage wegbeeld

Bron: Google Street view

8.1.1 E19



Figuur 92: E19 richting Brussel



Figuur 93: E19 richting Antwerpen



Figuur 94: E19, Mechelen-Noord, oprit richting Antwerpen – samenvoeging



Figuur 95: E19, Mechelen-Noord, Mechelen-Noord (N16, R6)



Figuur 96: E19, Mechelen-Noord, Oprit E19 richting Brussel vanuit R6



Figuur 97: E19, Mechelen-Noord, Oprit E19 richting Brussel vanuit N16

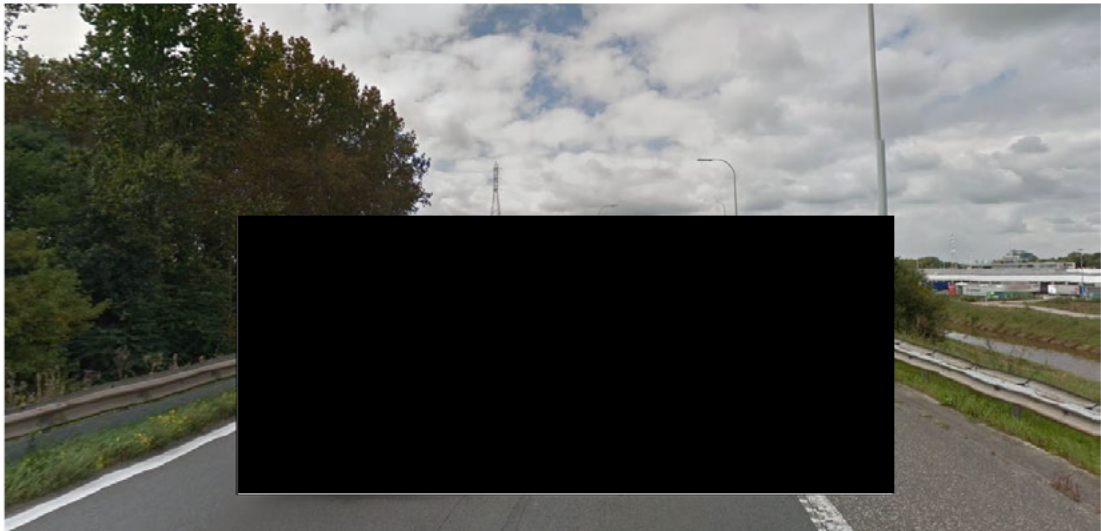


Figuur 98: E19, Mechelen-Noord, afrit E19 vanuit Brussel richting N16/R6

8.1.2 R6



Figuur 99 R6 richting E19 - Kruispunt met Antwerpsesteenweg (N1)



Figuur 100: R6 - splitsing Oprit E19 Antwerpen en Oprit E19 Brussel/N16



Figuur 101: R6 - splitsing linkse oprit E19 Brussel en N16



Figuur 102: Samenvoeging R6 met afrit E19 komende van Antwerpen



Figuur 103: R6 - aanloop naar kruispunt met N16



Figuur 104: R6 richting N1 - keerlus

8.1.3 Gentssteenweg (N16)



Figuur 105: Gentssteenweg (N16) voor aansluiting E19 – Blarenberglaan



Figuur 106: Genstesteenweg (N16) t.h.v. kruispunt E19 – Blarenberglaan



Figuur 107: Genstesteenweg (N16) - Brug over E19



Figuur 108: Genstesteenweg (N16) - kruispunt met op- en afrit E19



Figuur 109: Gentsesteenweg (N16) - Weefzone N16-afritE19 richting R6

8.1.4 Antwerpsesteenweg (N1)



Figuur 110: Antwerpsesteenweg (N1) - Kruispunt met Generaal De Wittelaan (ontsluiting Mechelen-noord I)



Figuur 111: Antwerpsesteenweg (N1) - Kruispunt R6



Figuur 112: Antwerpsesteenweg (N1) - profiel N1 komende van centrum Mechelen

8.1.5 Blarenberglaan



Figuur 113: Blarenberglaan - Brug over Dijke



Figuur 114: Blarenberglaan parallel met E19



Figuur 115: Blarenberglaan brug over E19

8.1.6 B101



Figuur 116: B101 - vanuit E19



Figuur 117: B101 - vanuit B101

8.1.7 Uilmolenweg (N109)



Figuur 118: Aansluiting Bedrijvenlaan (N109) op B101 - Mechelen-zuid



Figuur 119: Aansluiting Bedrijvenlaan (N109) met Egide Walschaertsstraat



Figuur 120: Aansluiting Egide Walschaertsstraat (N109) met de Geerdegem-Schonenberg



Figuur 121: Aansluiting Egide Walschaertsstraat (N109) met de Hombeeksesteenweg



Figuur 122: Aansluiting Uilmolenweg (N109) met de Stuivenbergbaan



Figuur 123: Aansluiting Uilmolenweg (N109) met de Stuivenbergvaart



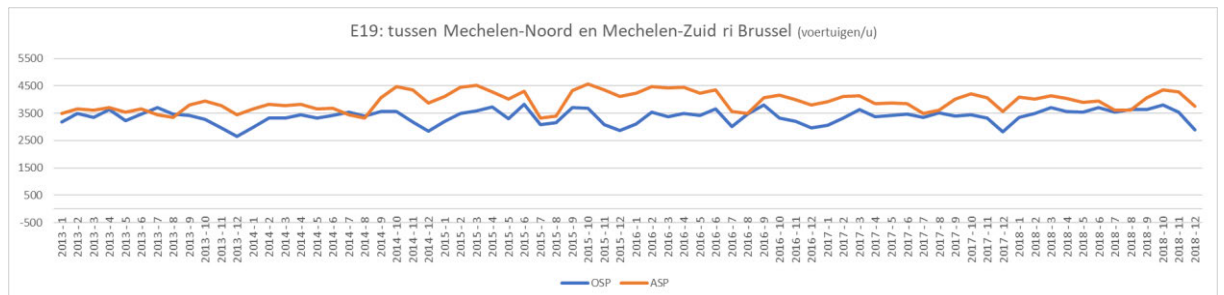
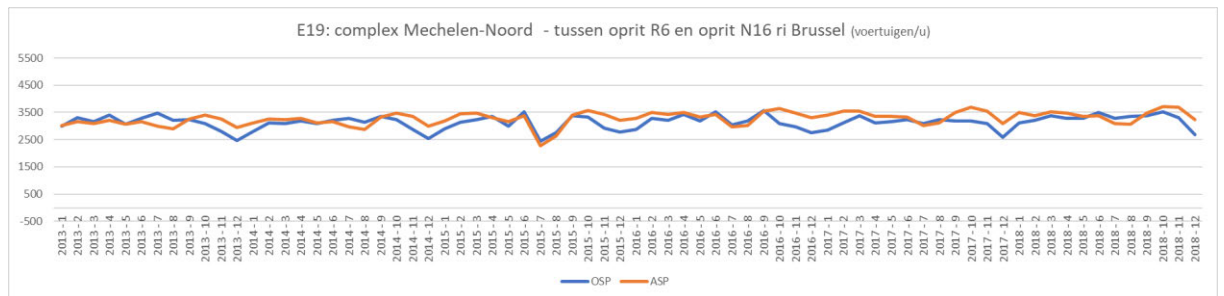
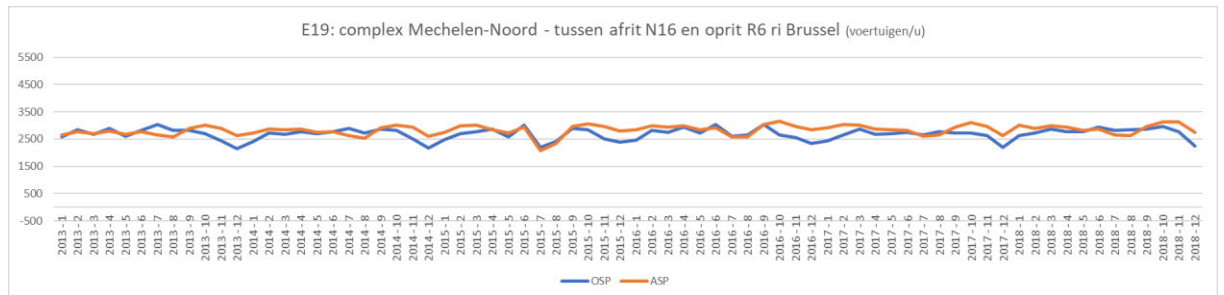
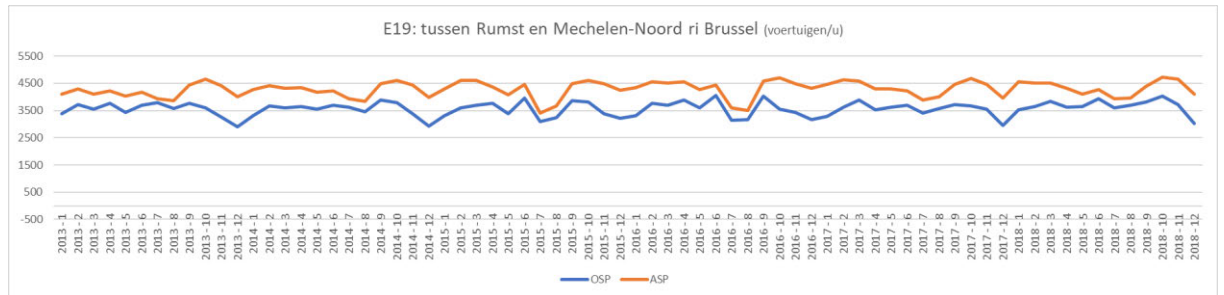
Figuur 124: Aansluiting Baroniestraat (N109) met de Battelsesteenweg



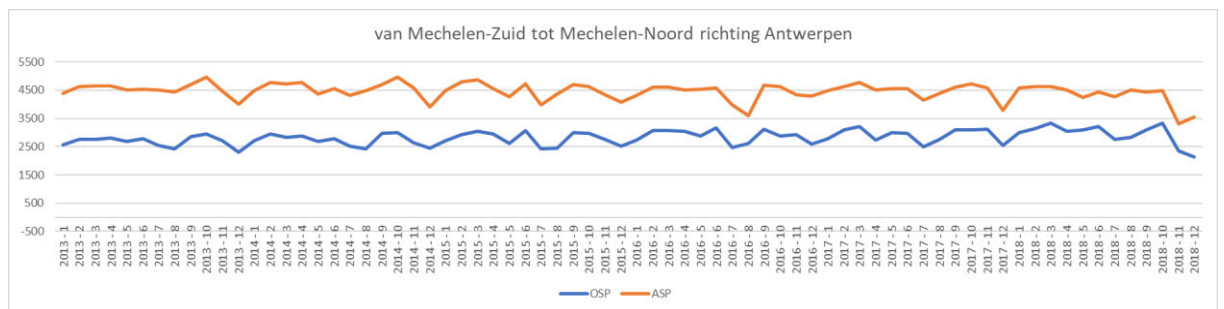
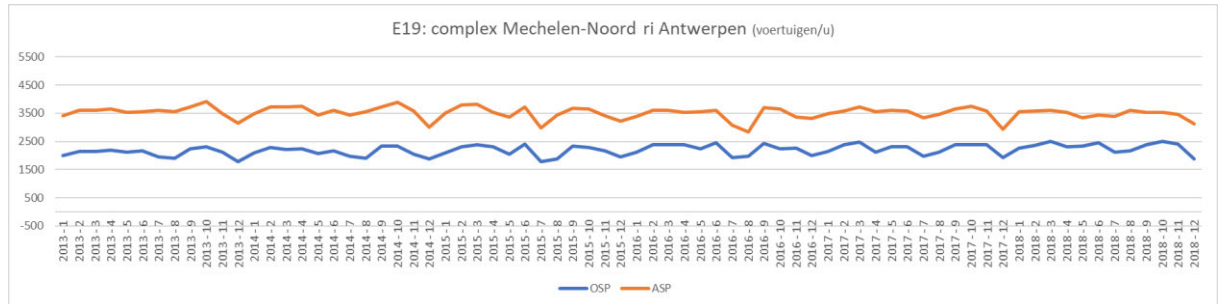
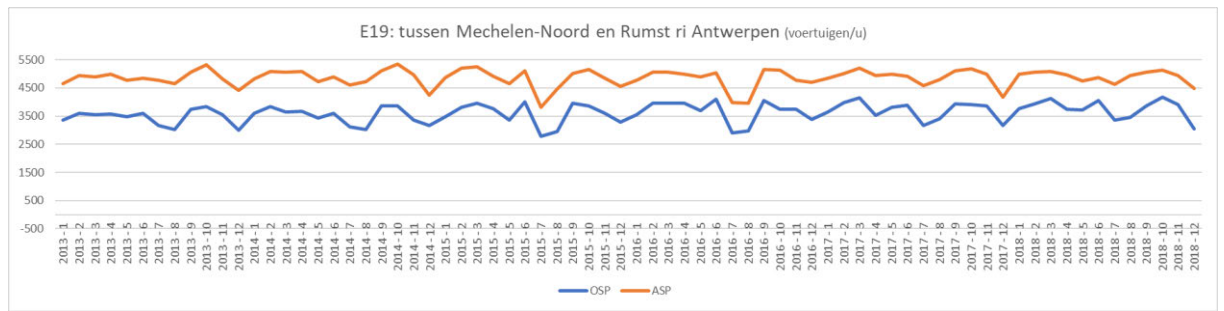
Figuur 125: Aansluiting Baroniestraat (N109) met de N16

Bijlage 5. Intensiteiten E19 – details

8.1.8 E19 richting Brussel (2013 – 2018)



8.1.9 E19 richting Antwerpen (2013 – 2018)



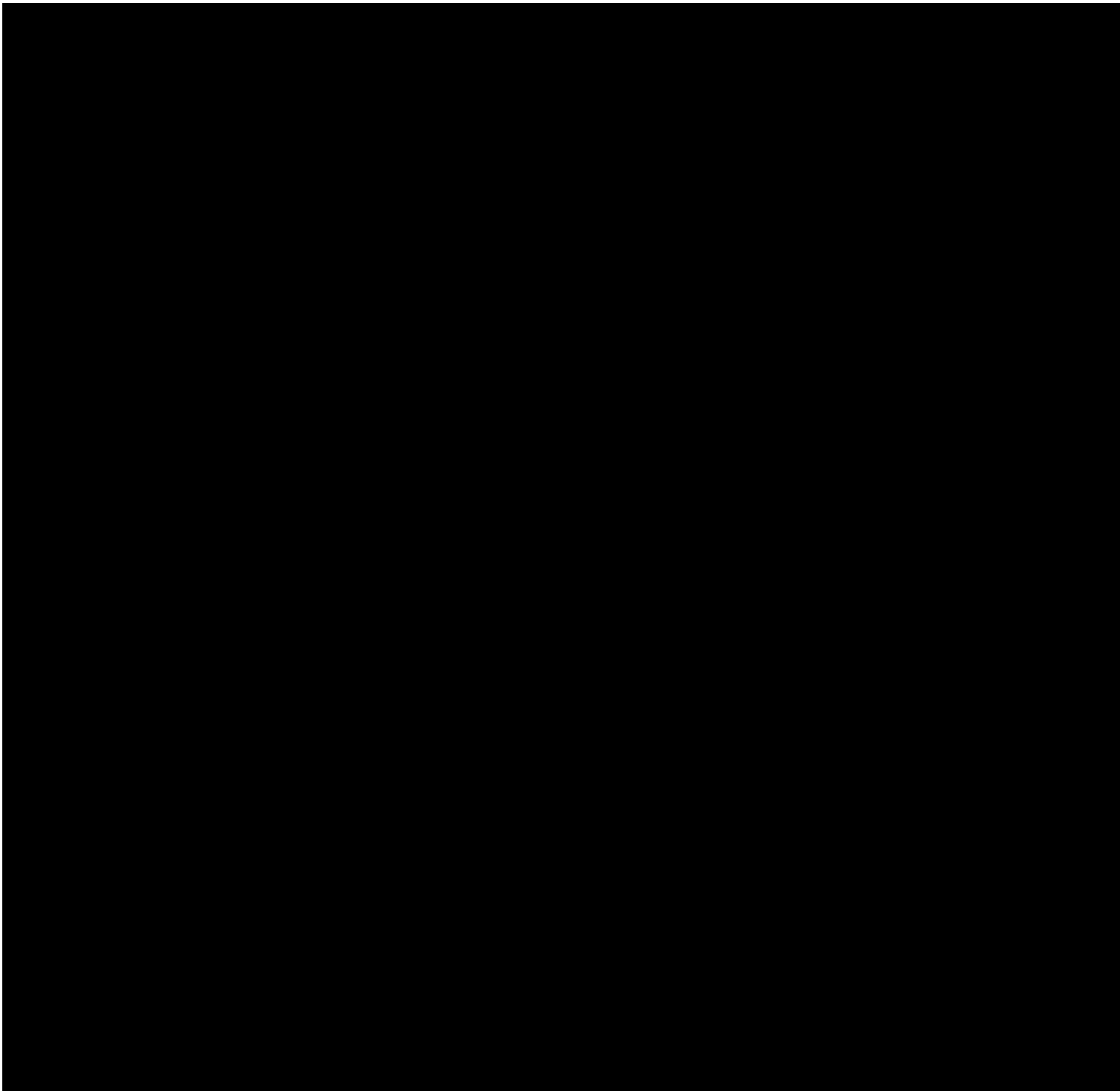
Bijlage 6. Technische uitwerking voorkeursvariant

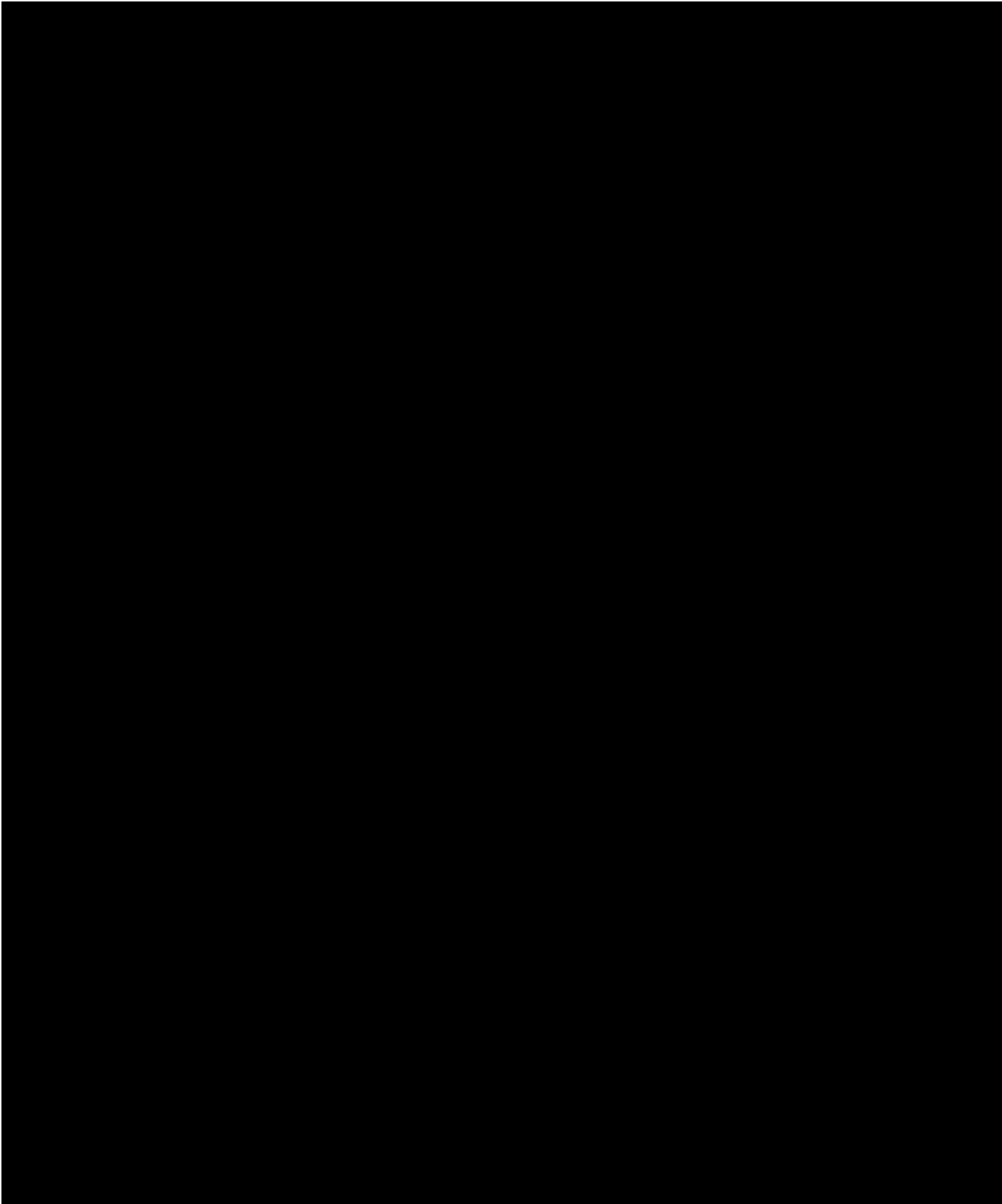


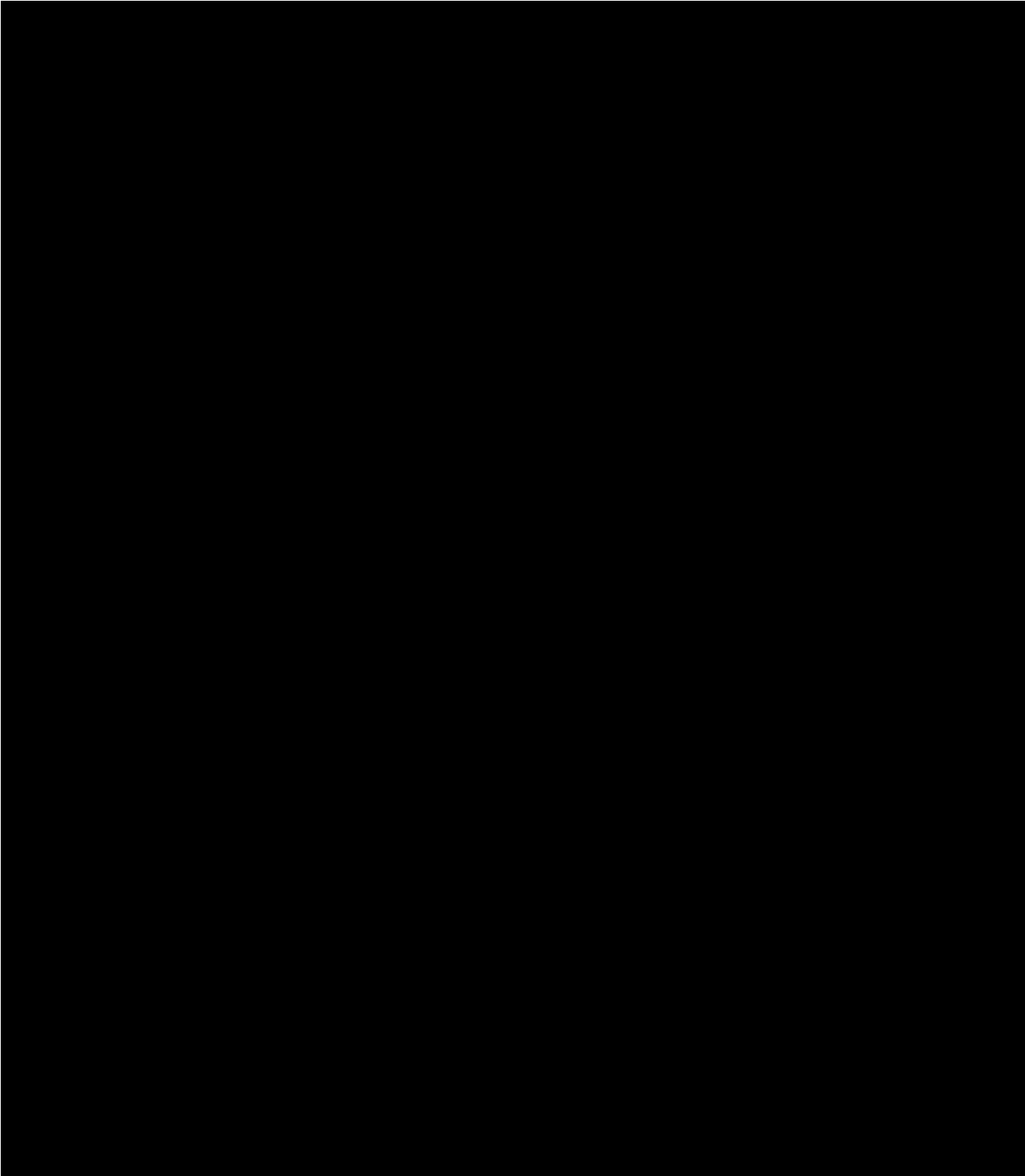
Bijlage 7. Verslagen vergaderingen

THV TRACTEBEL ENGINEERING S.A. - SWECO

ANTWERP OFFICE
Van Immerseelstraat, 66 – 2018 Antwerp – BELGIUM
tel. +32 3 270 92 92 – fax +32 3 270 92 68



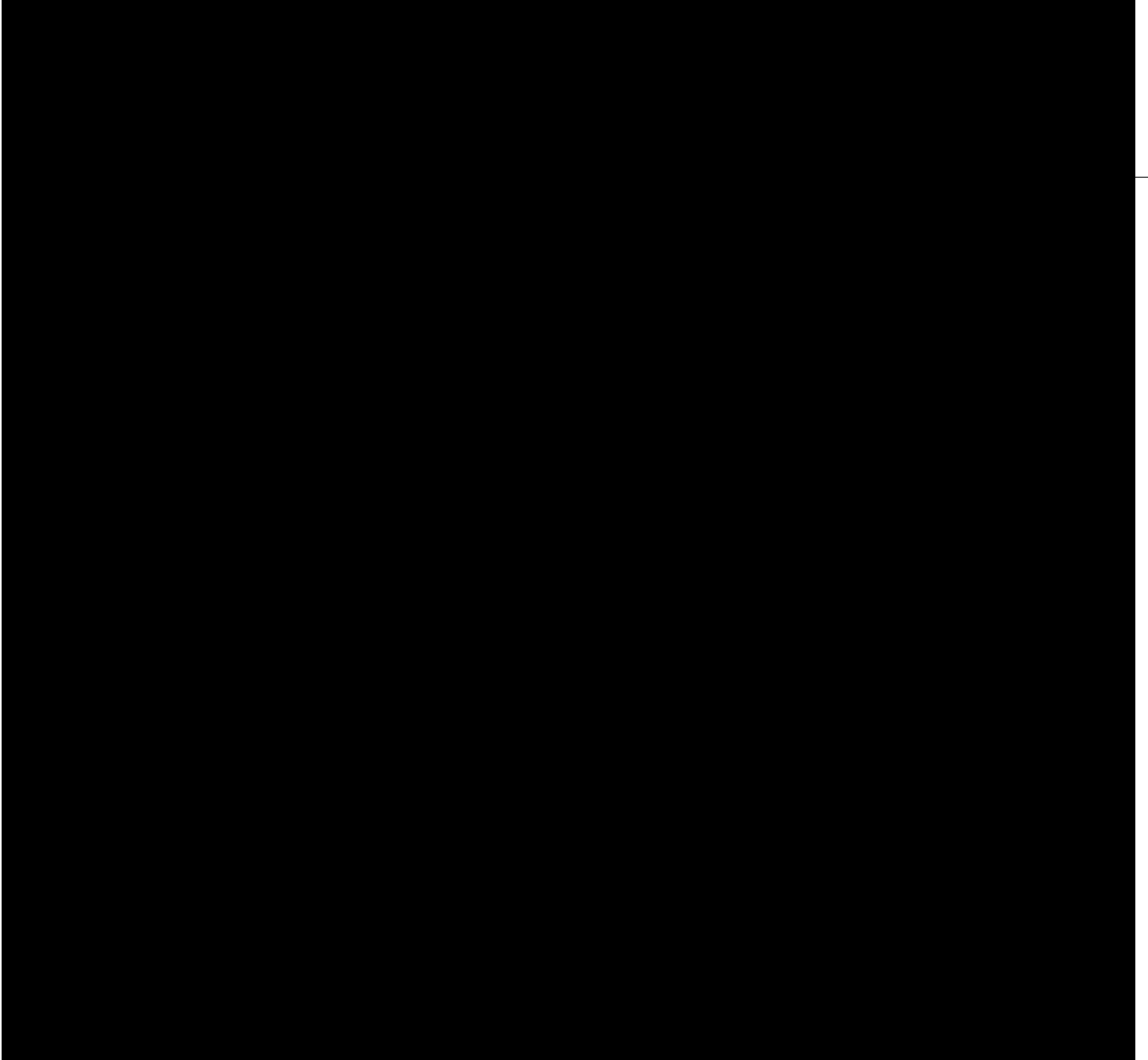


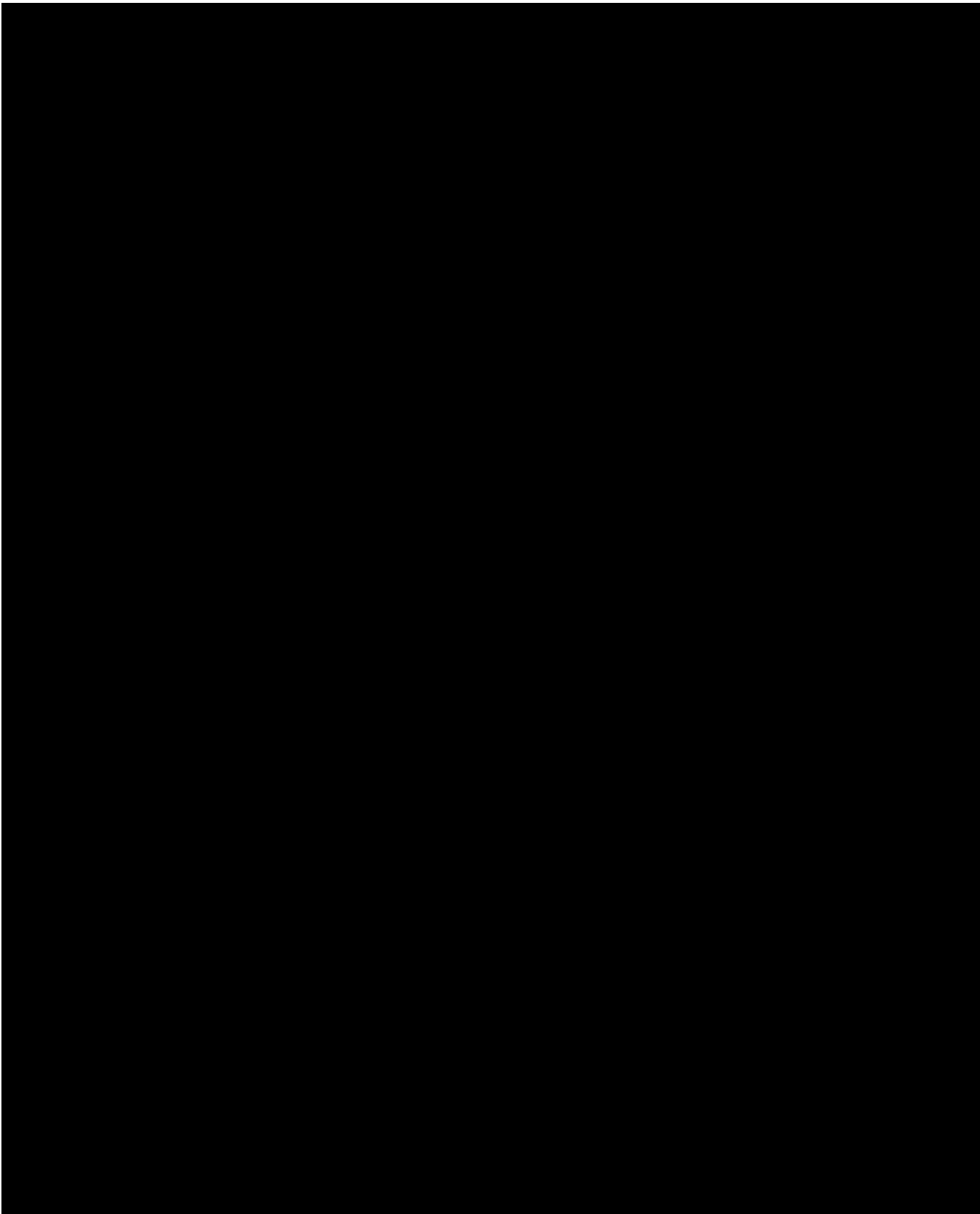


THV TRACTEBEL ENGINEERING S.A. - SWECO

ANTWERP OFFICE
Van Immerseelstraat, 66 – 2018 Antwerp – BELGIUM
tel. +32 3 270 92 92 – fax +32 3 270 92 68

MEETING REPORT

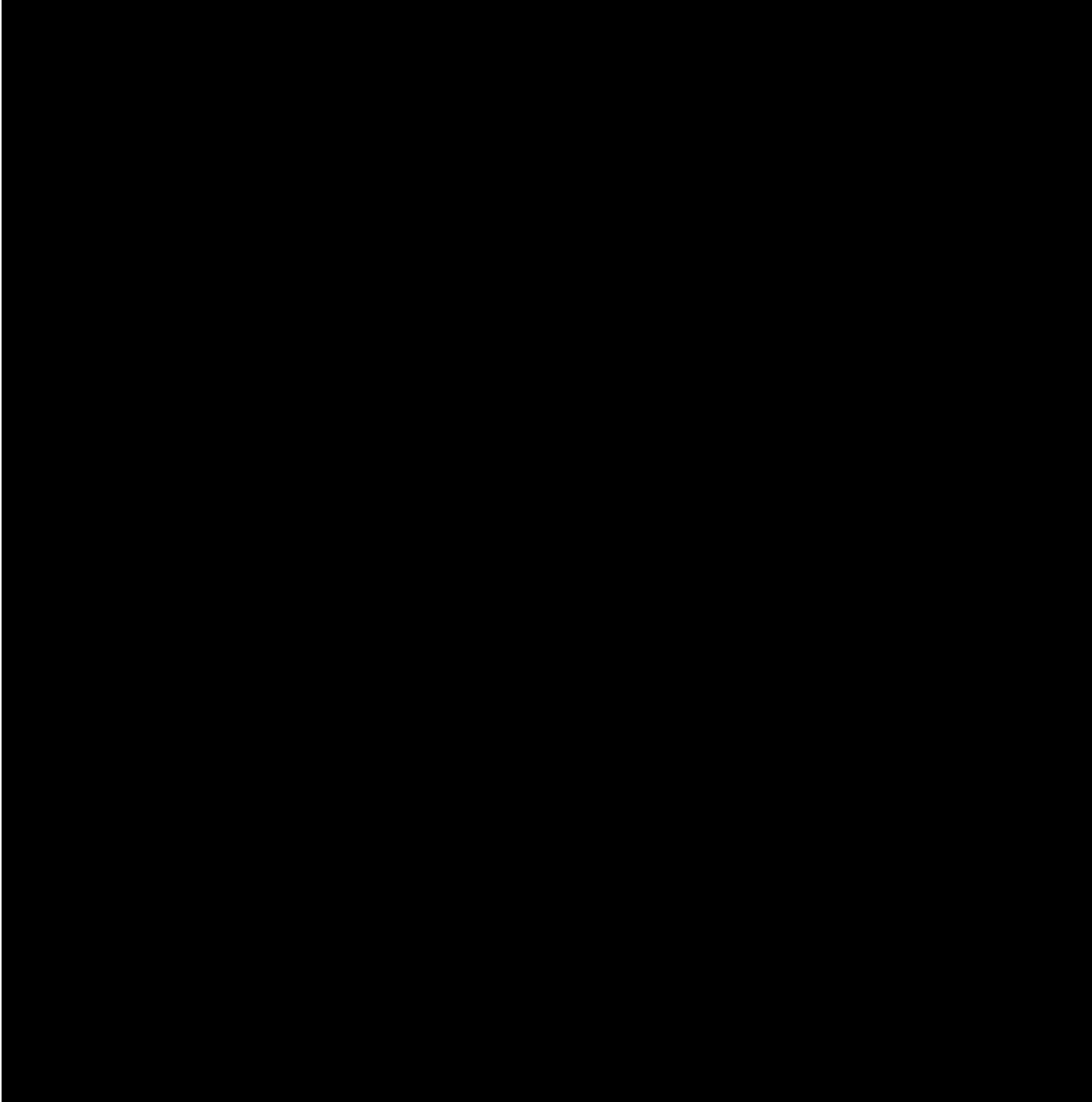


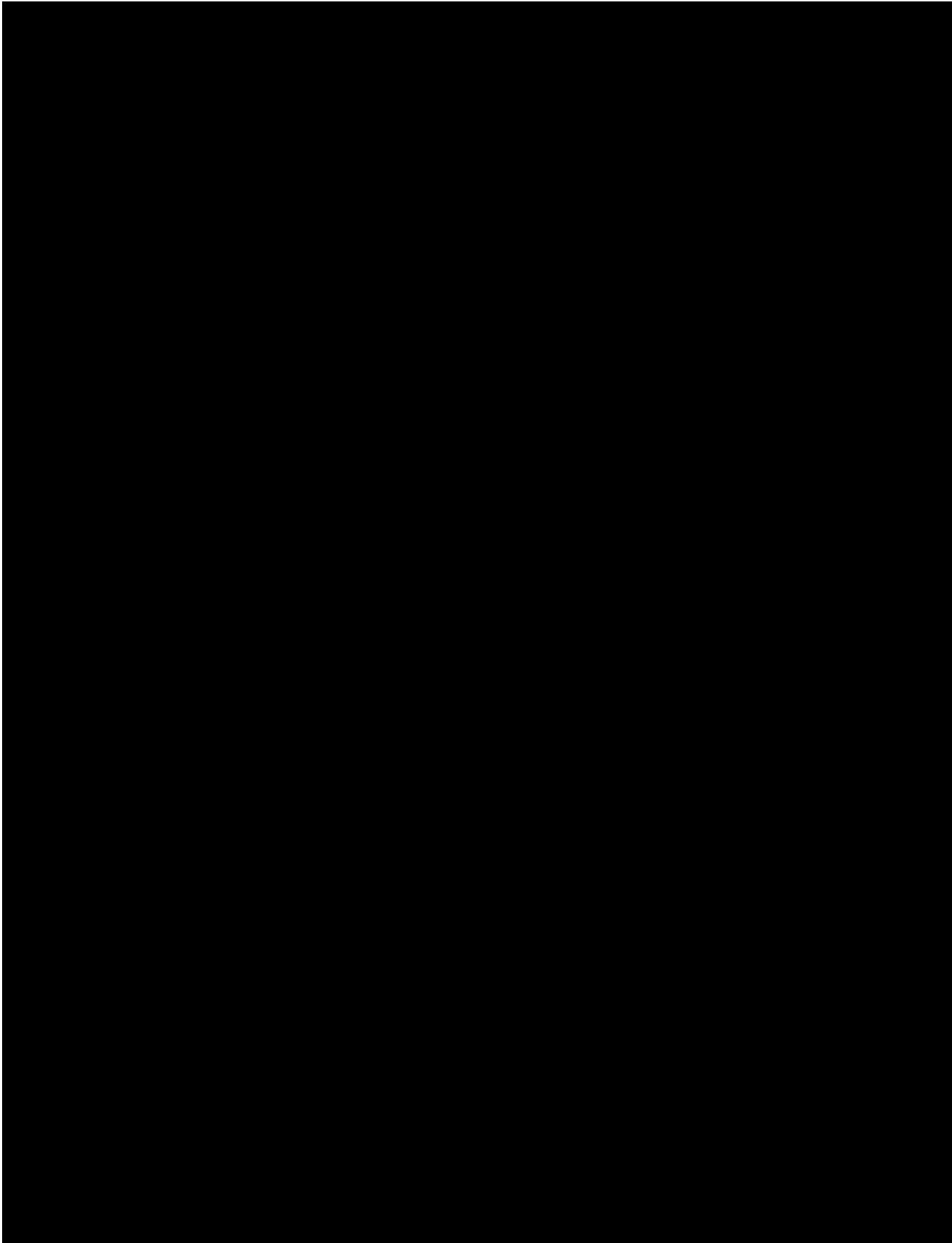


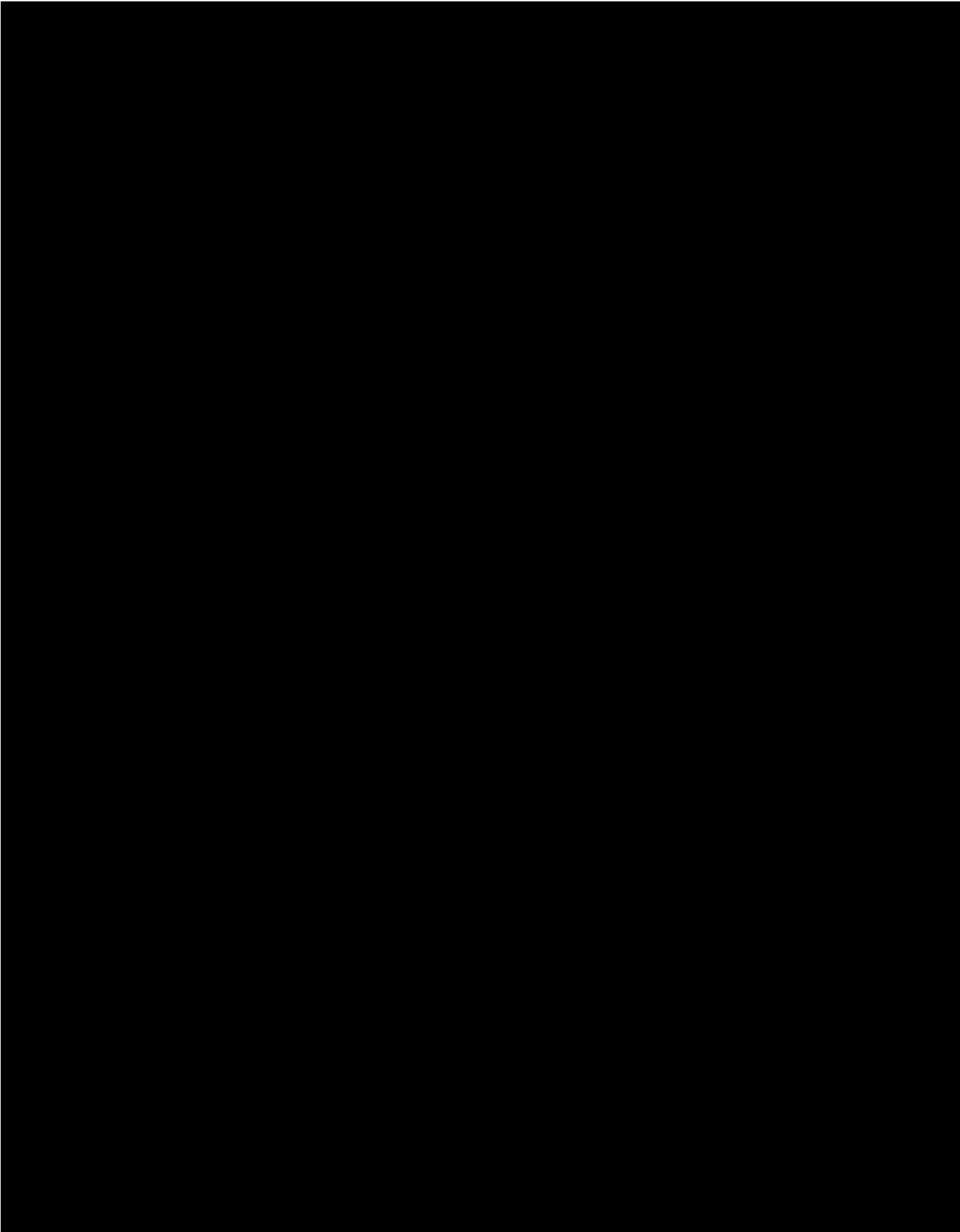
THV TRACTEBEL ENGINEERING S.A. - SWECO

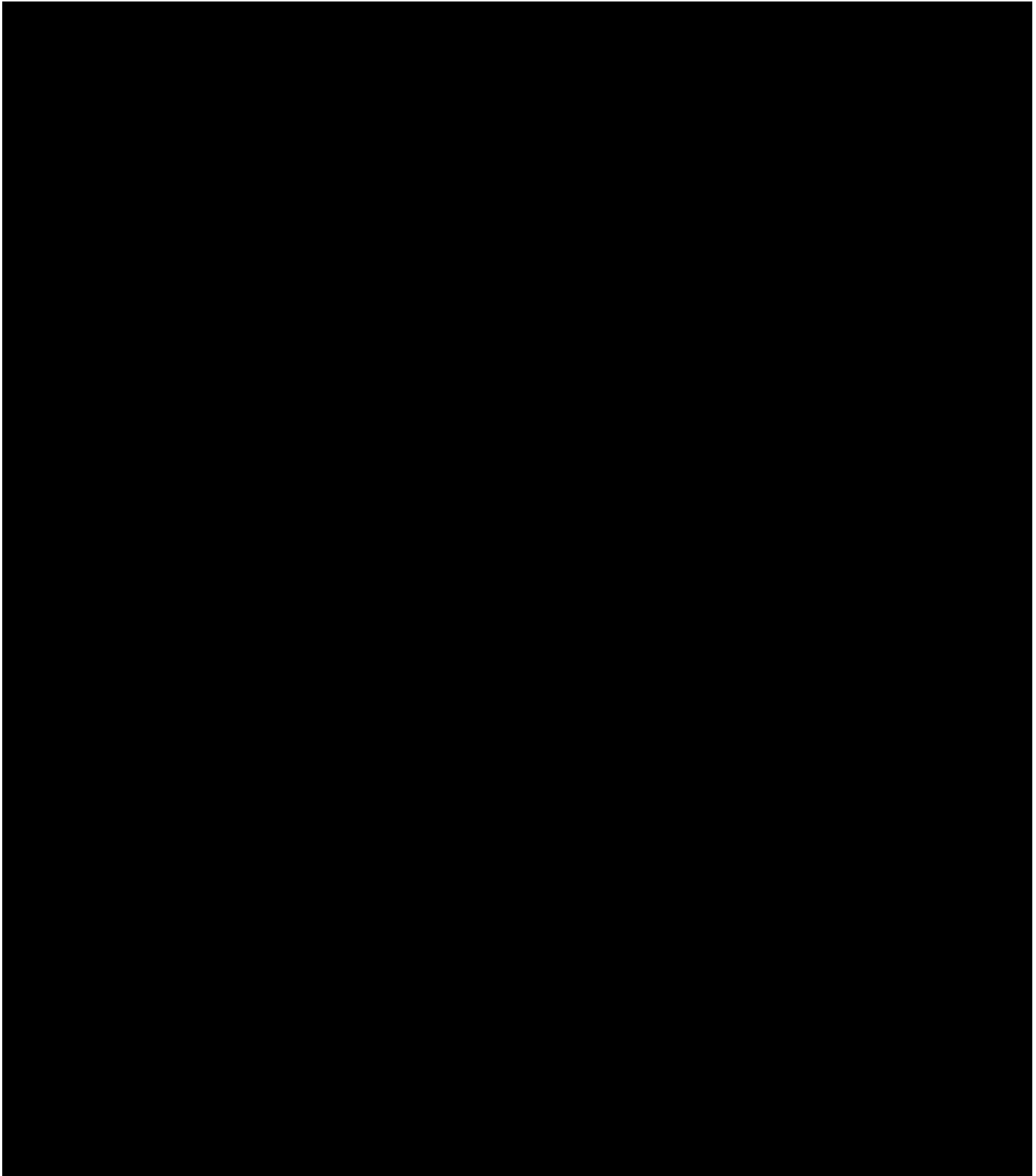
ANTWERP OFFICE
Van Immerseelstraat, 66 – 2018 Antwerp – BELGIUM
tel. +32 3 270 92 92 – fax +32 3 270 92 68

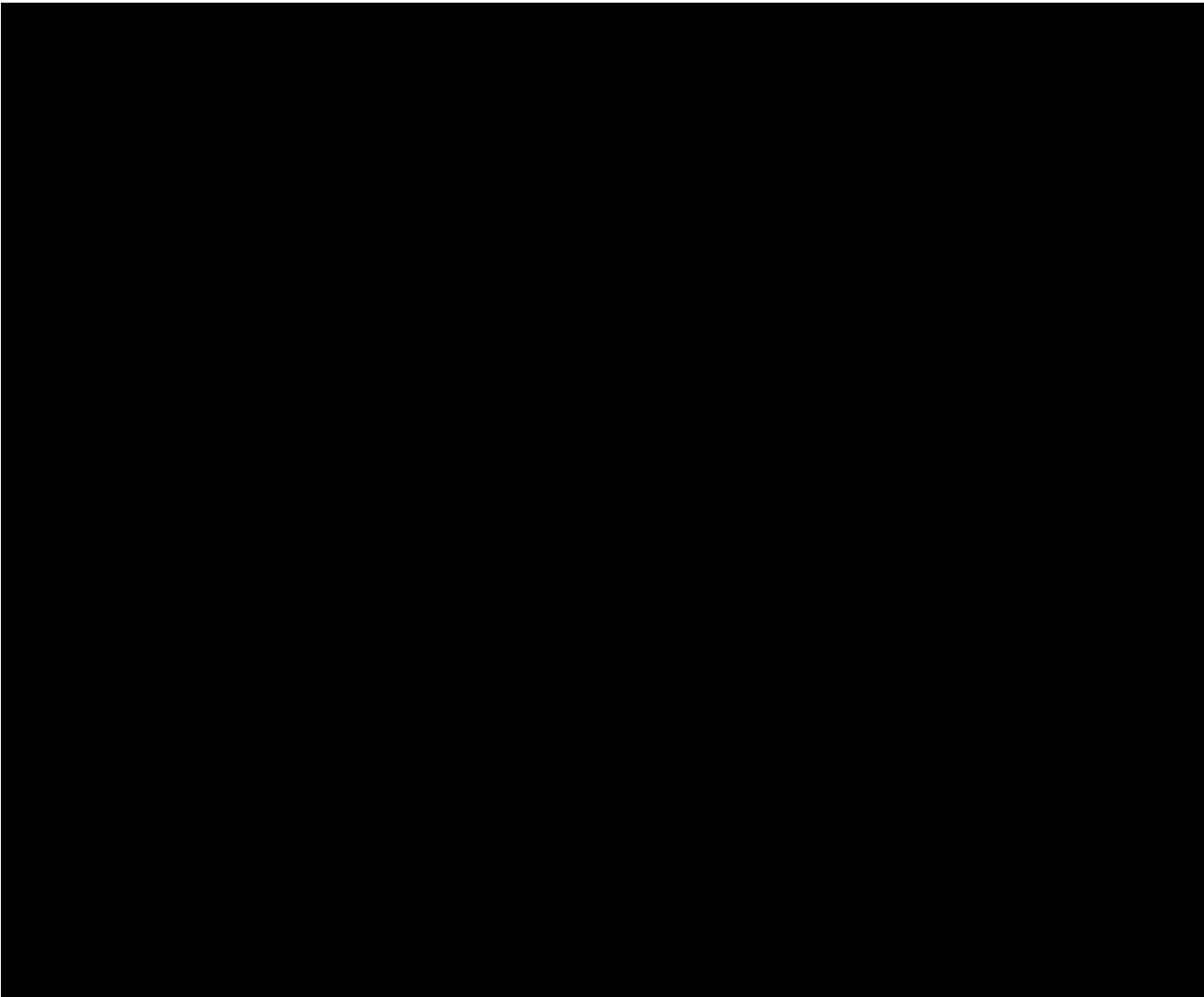
MEETING REPORT







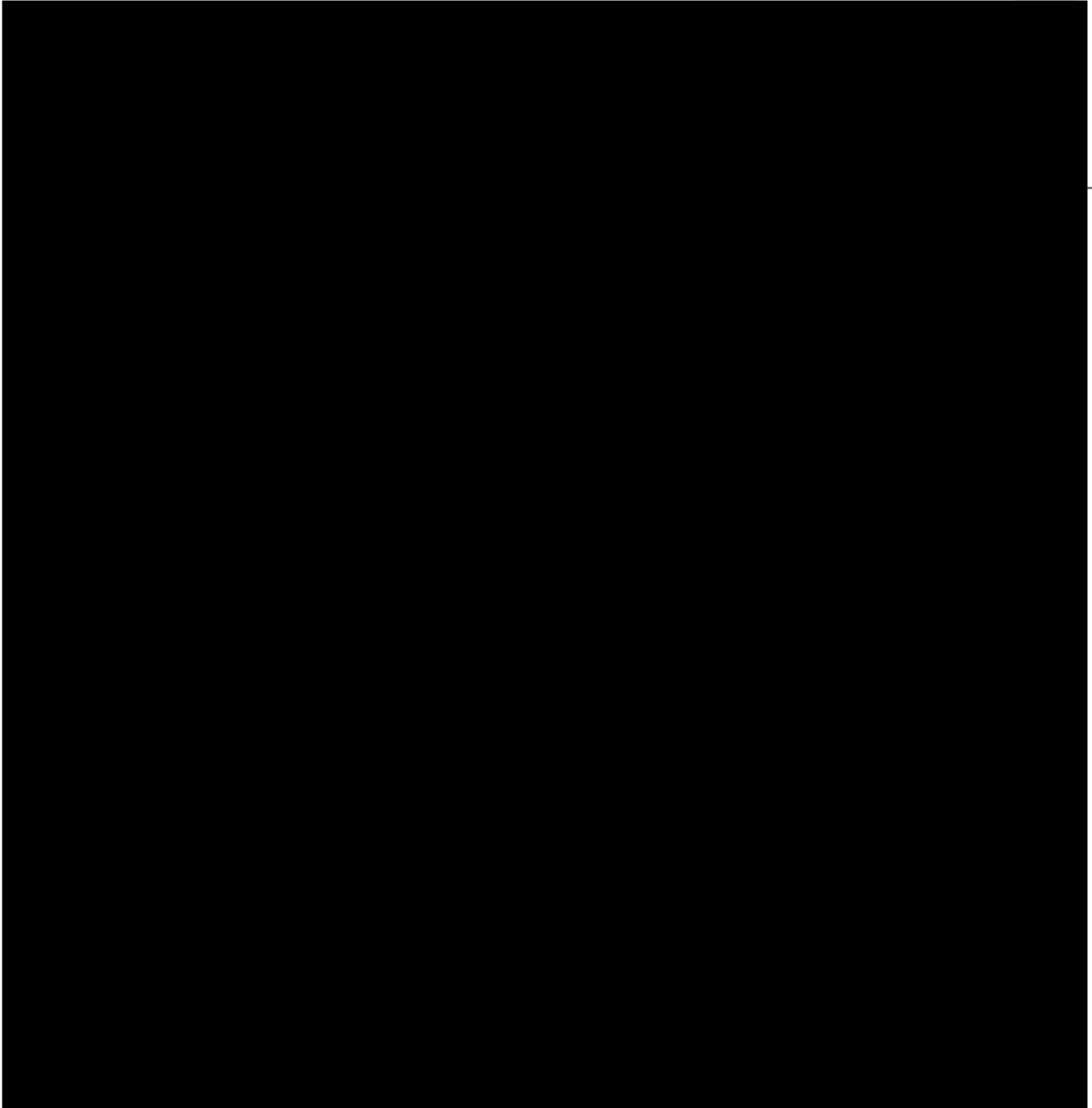


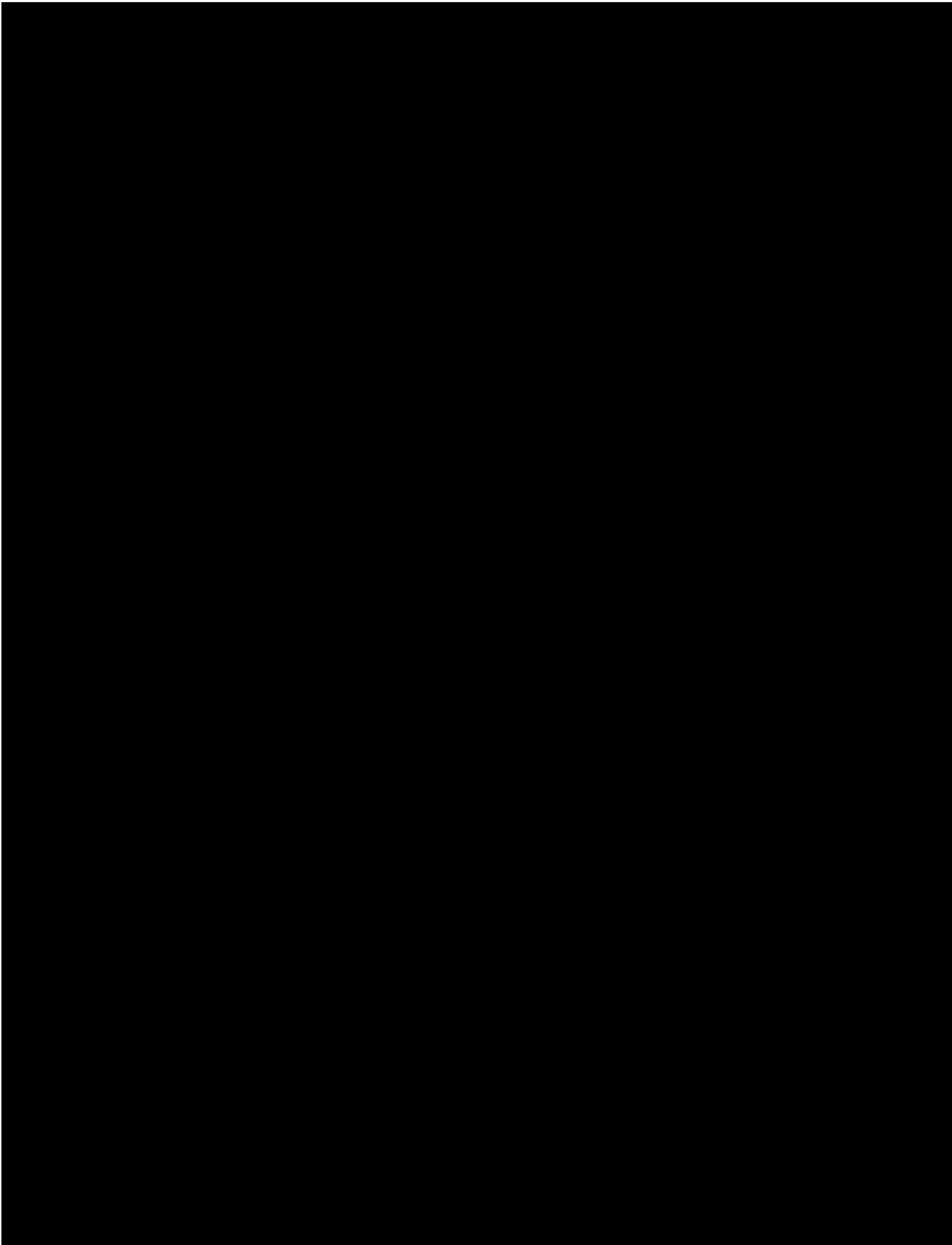


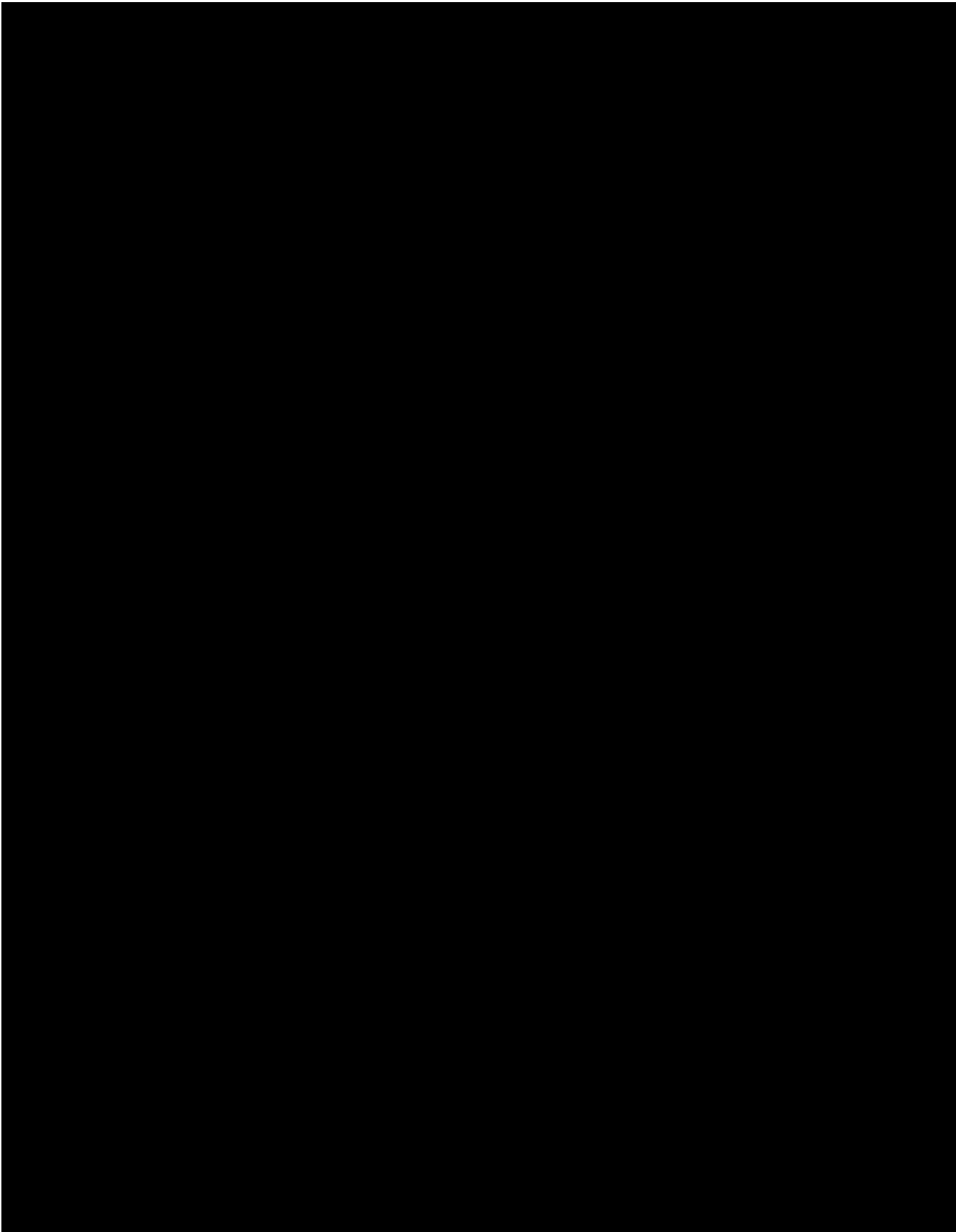
THV TRACTEBEL ENGINEERING S.A. - SWECO

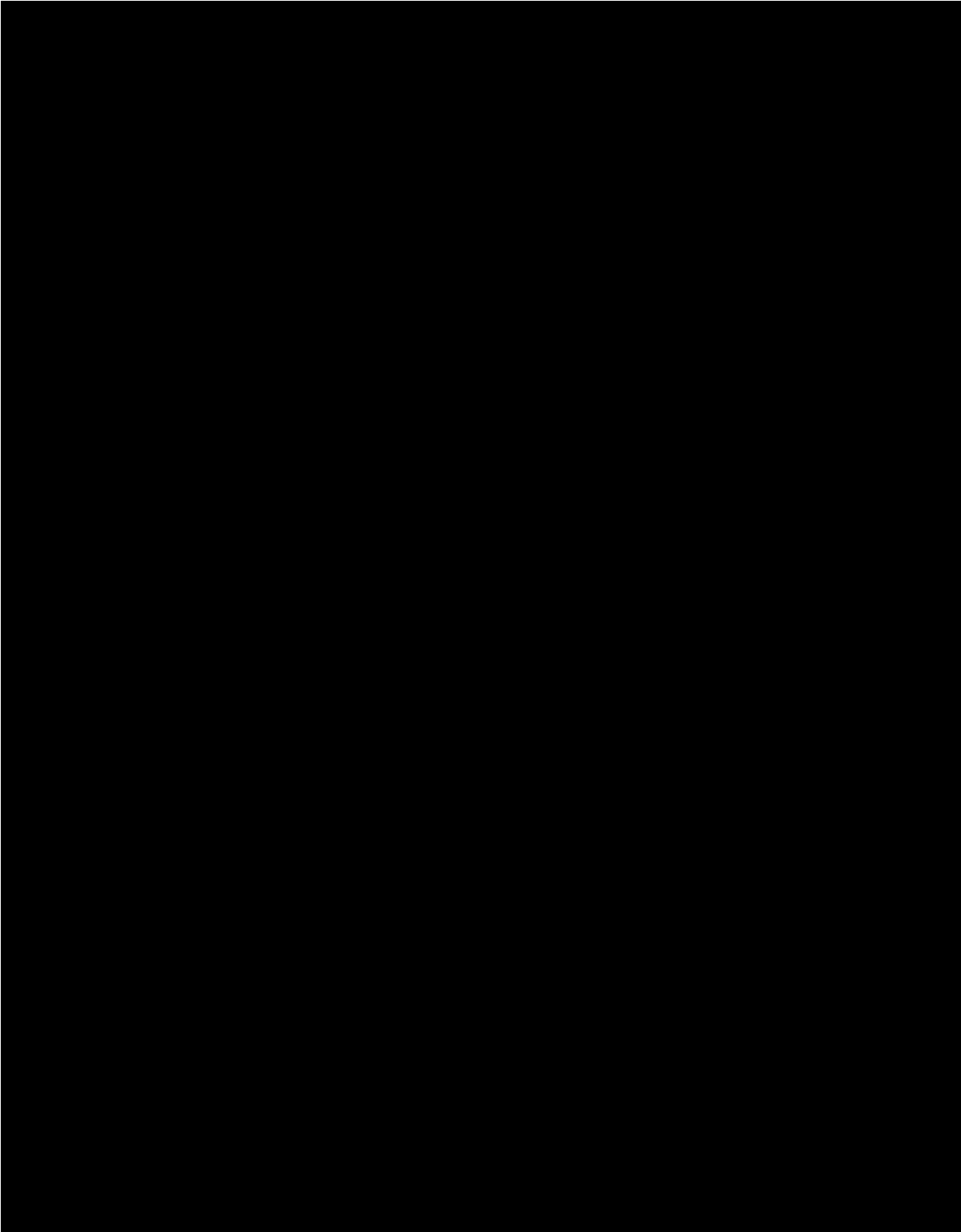
ANTWERP OFFICE
Van Immerseelstraat, 66 – 2018 Antwerp – BELGIUM
tel. +32 3 270 92 92 – fax +32 3 270 92 68

MEETING REPORT





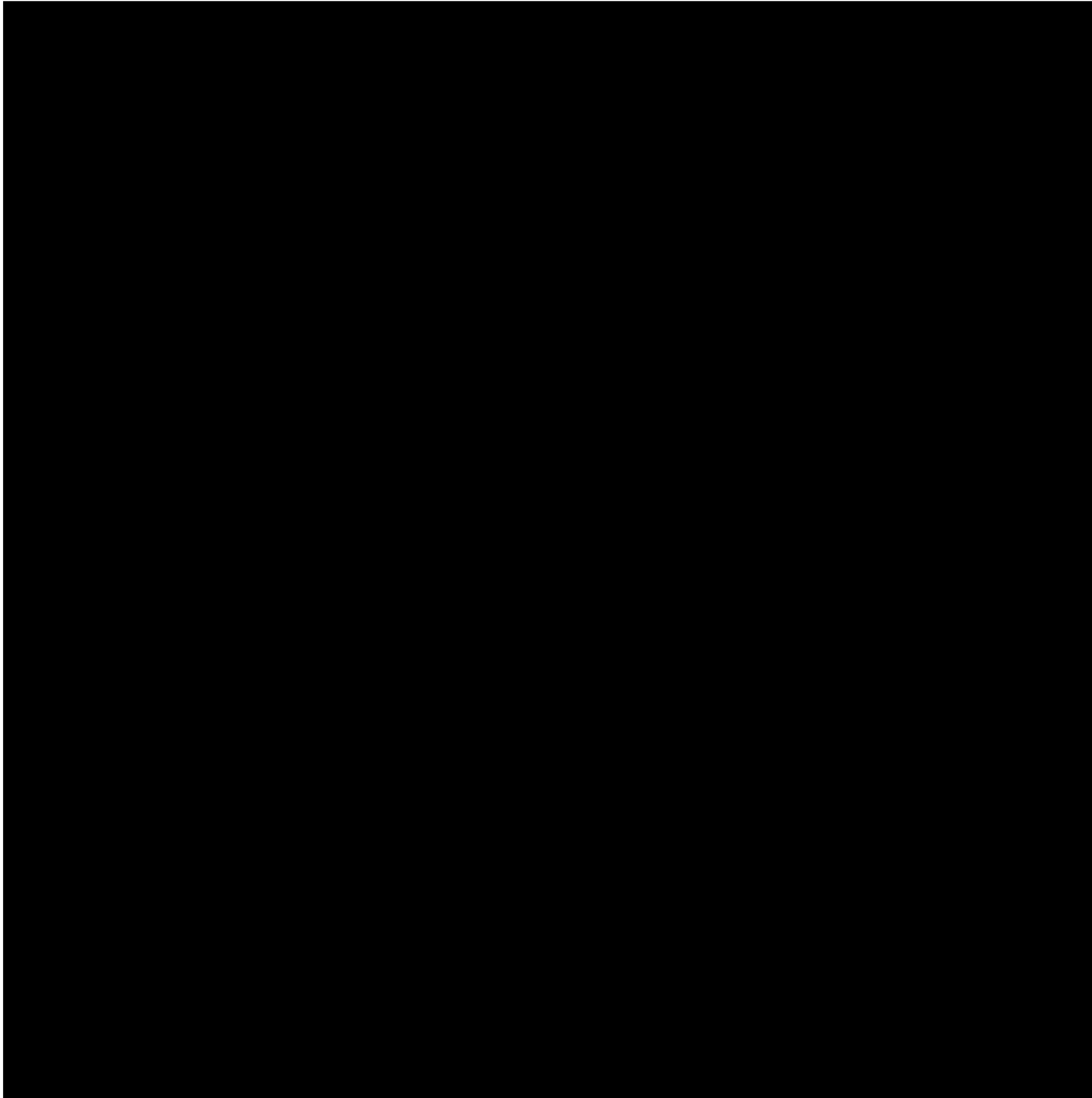


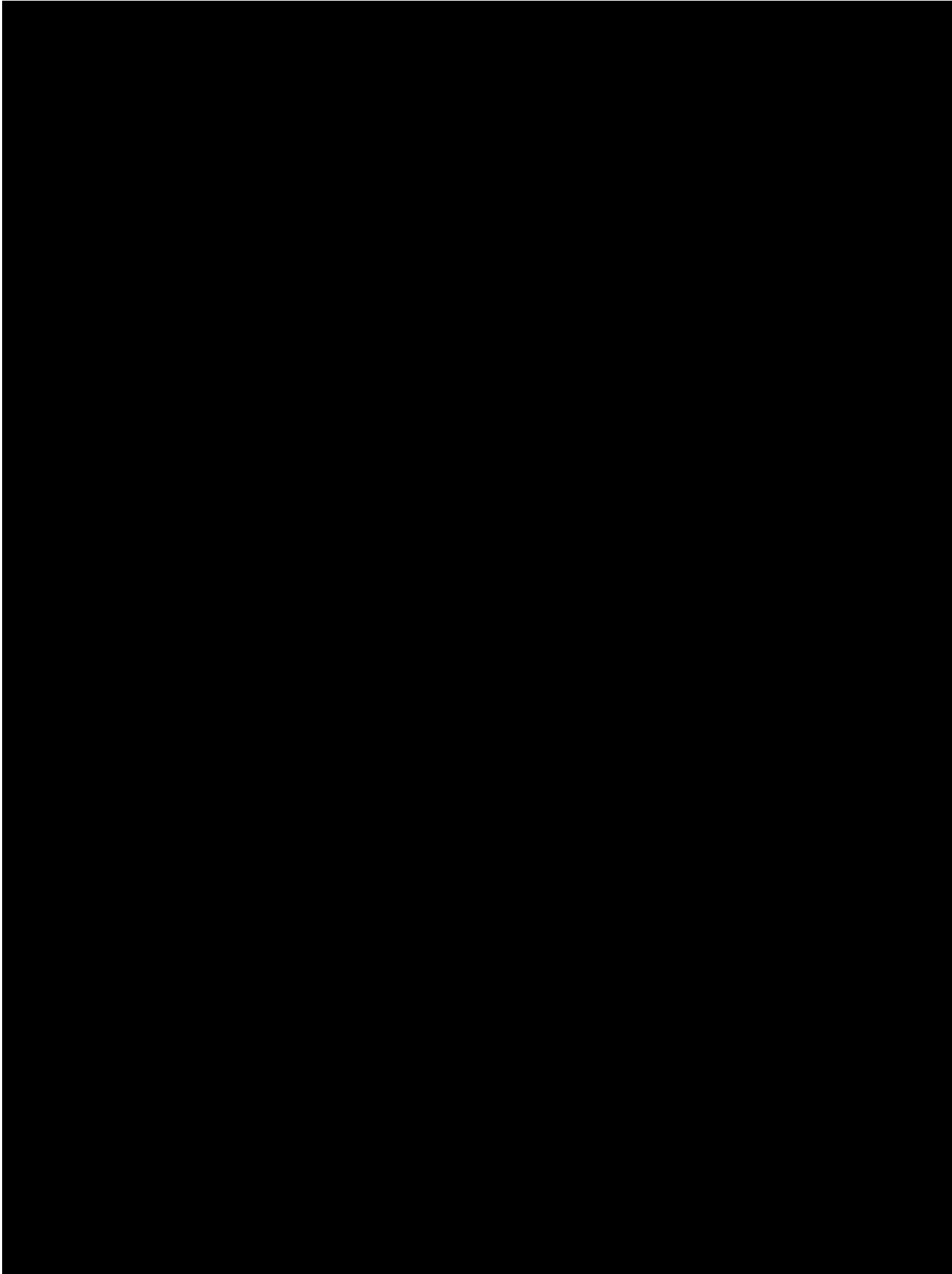


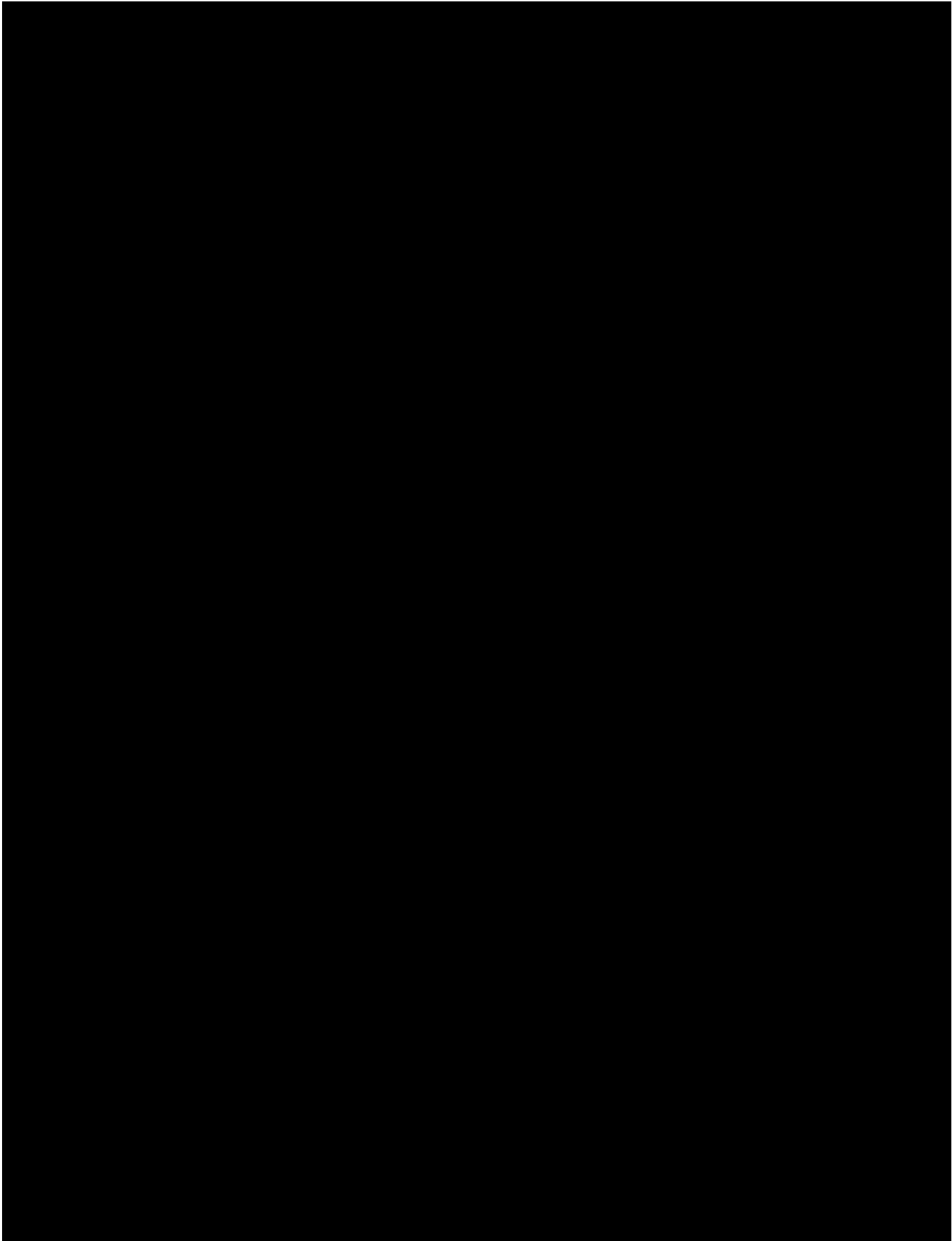
THV TRACTEBEL ENGINEERING S.A. - SWECO

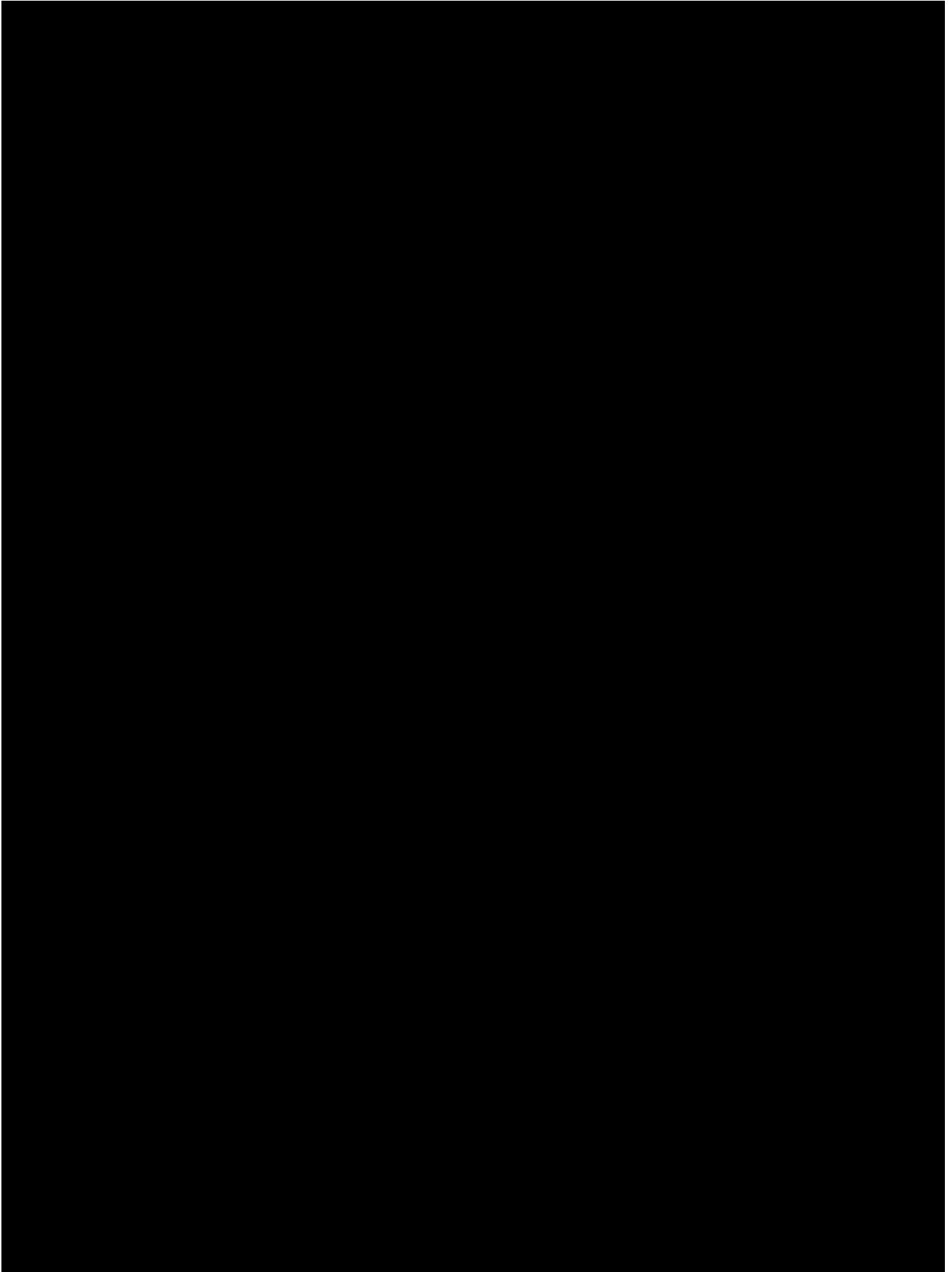
ANTWERP OFFICE
Van Immerseelstraat, 66 – 2018 Antwerp – BELGIUM
tel. +32 3 270 92 92 – fax +32 3 270 92 68

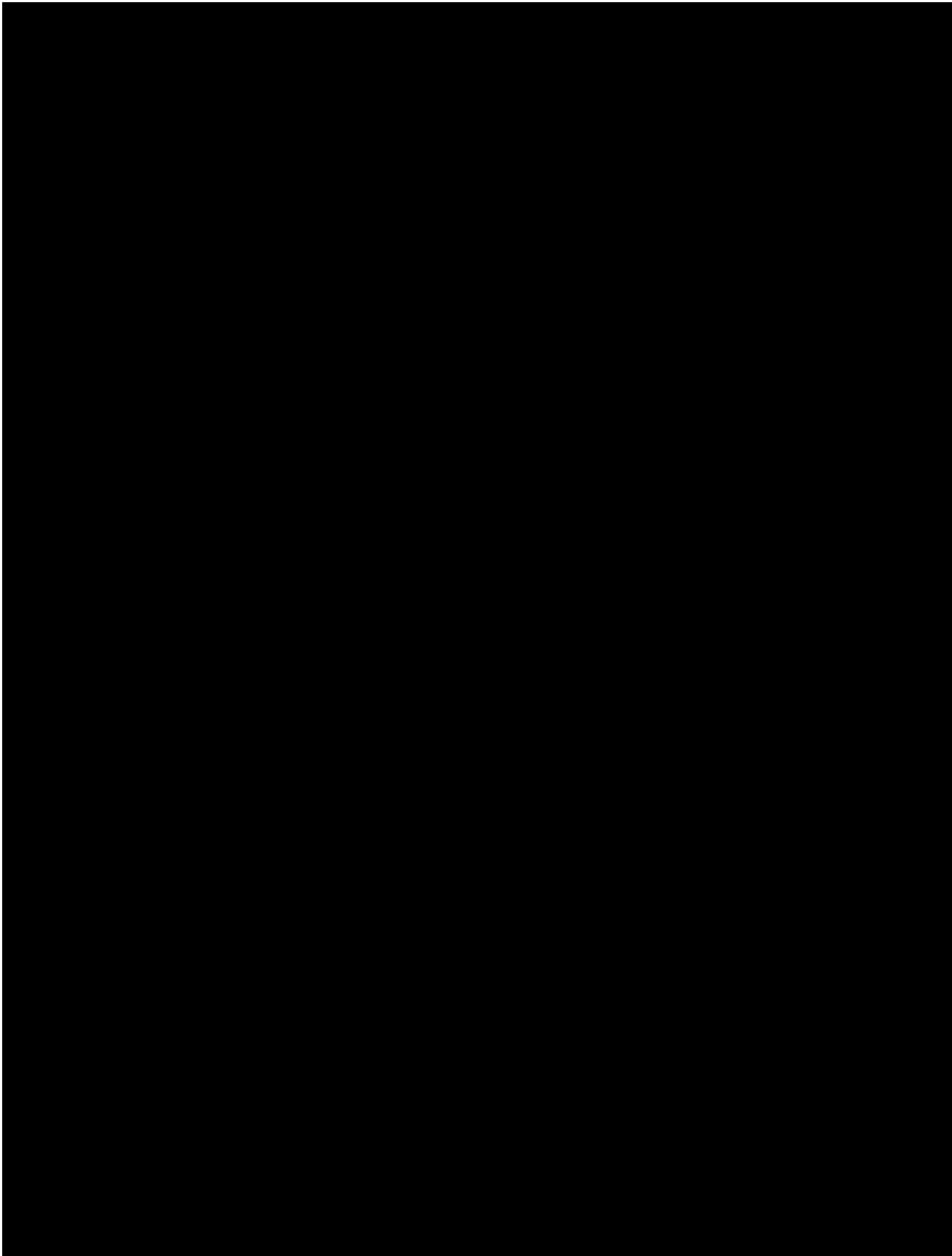
MEETING REPORT

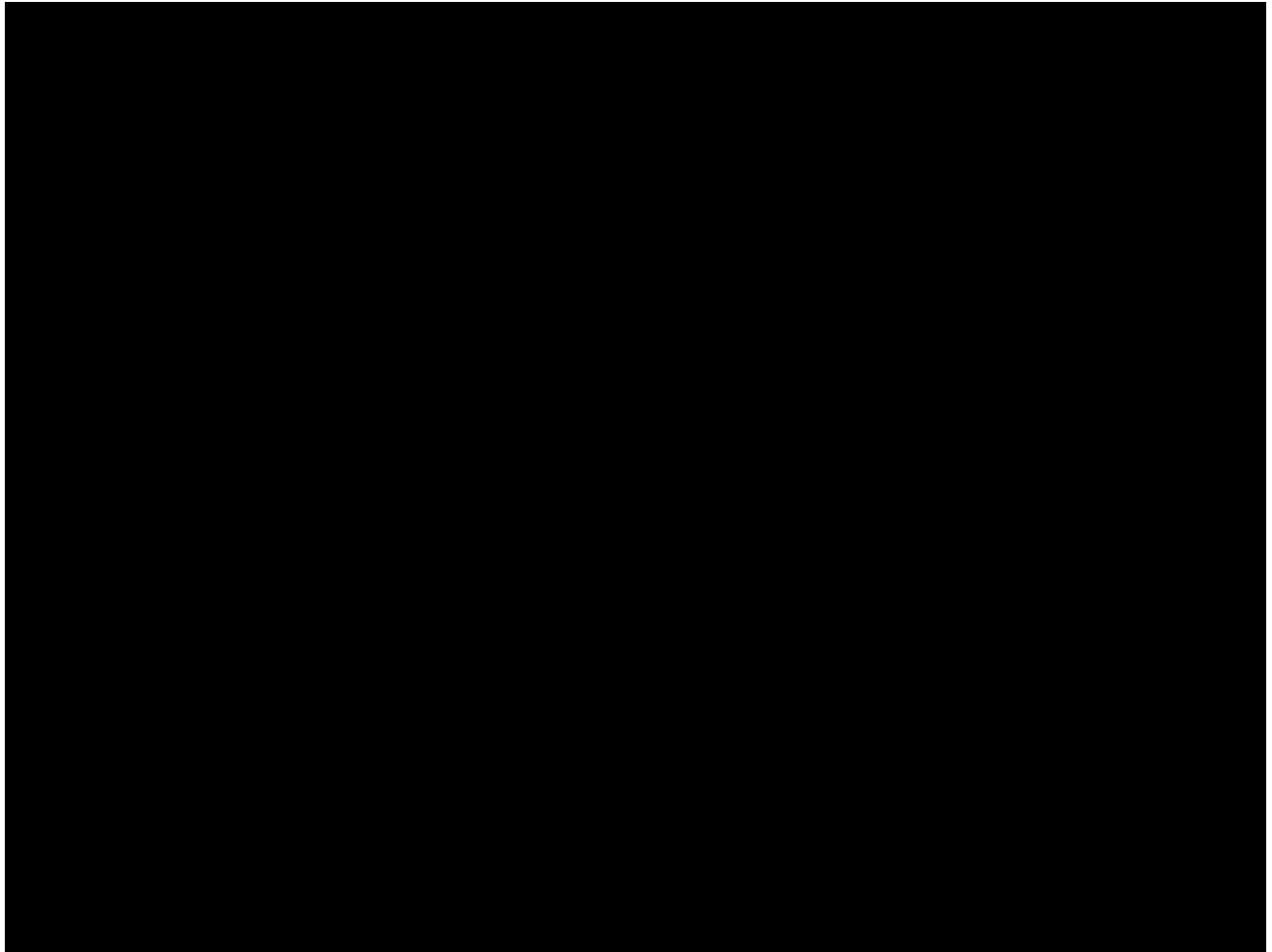


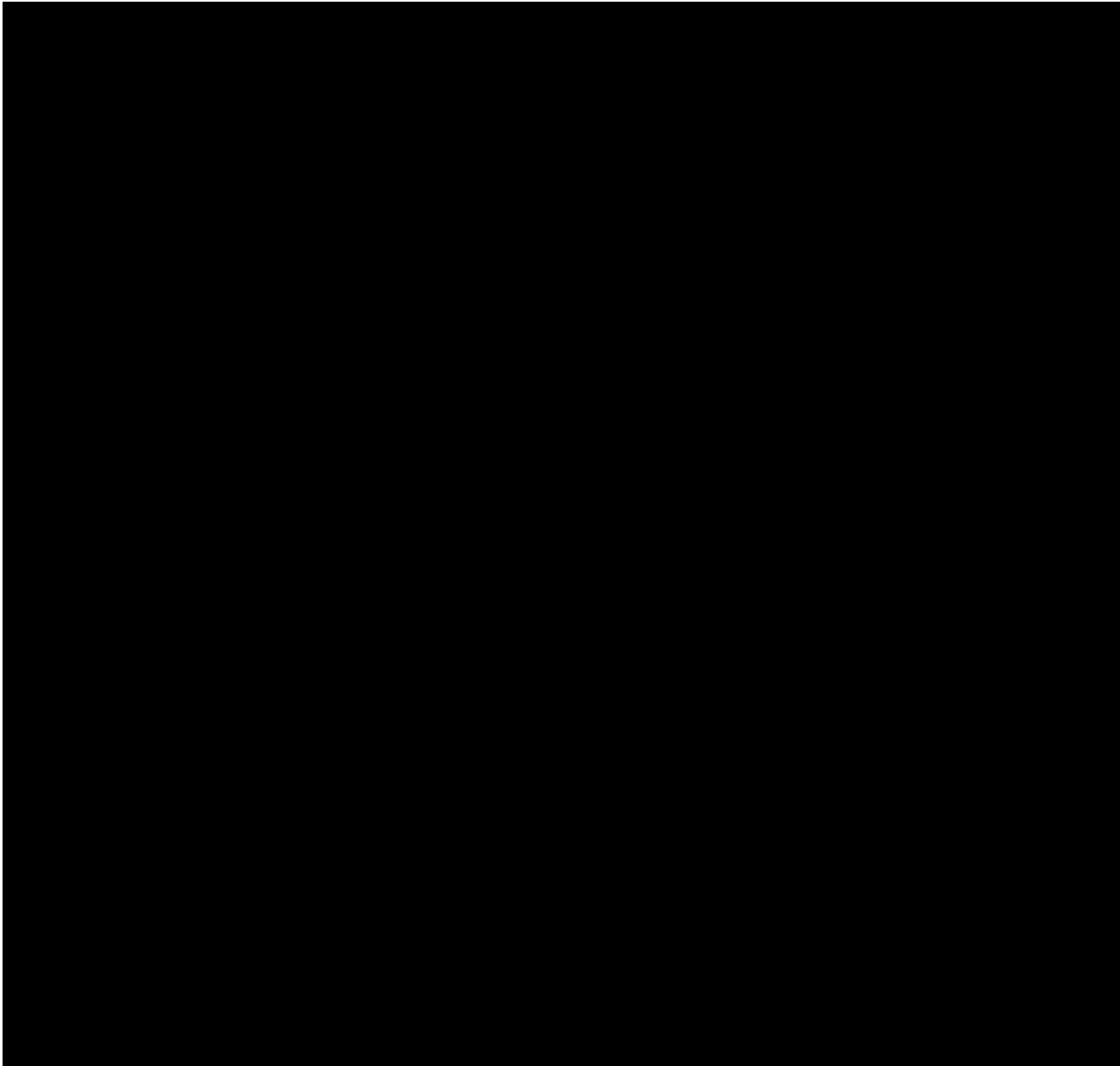








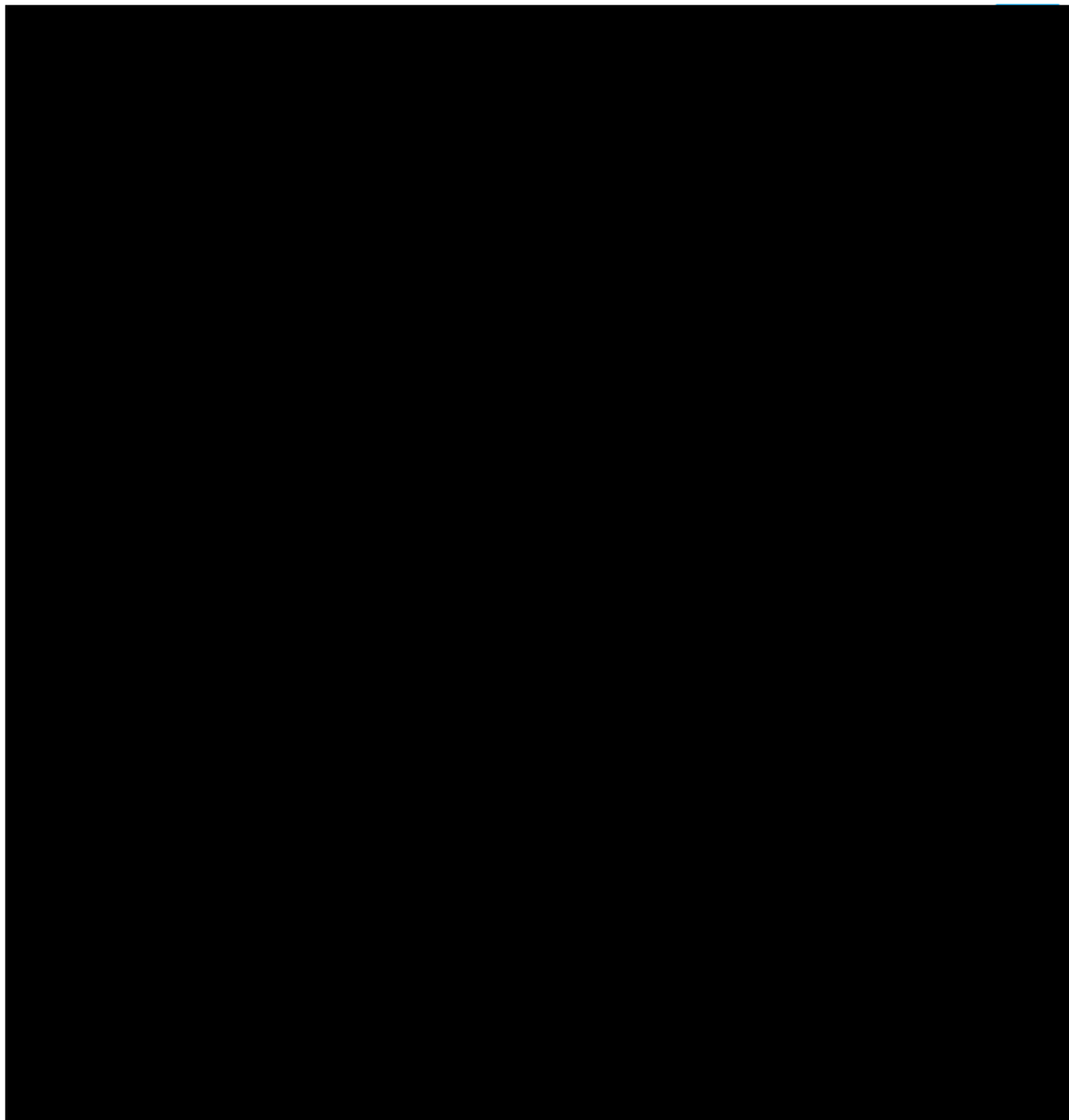


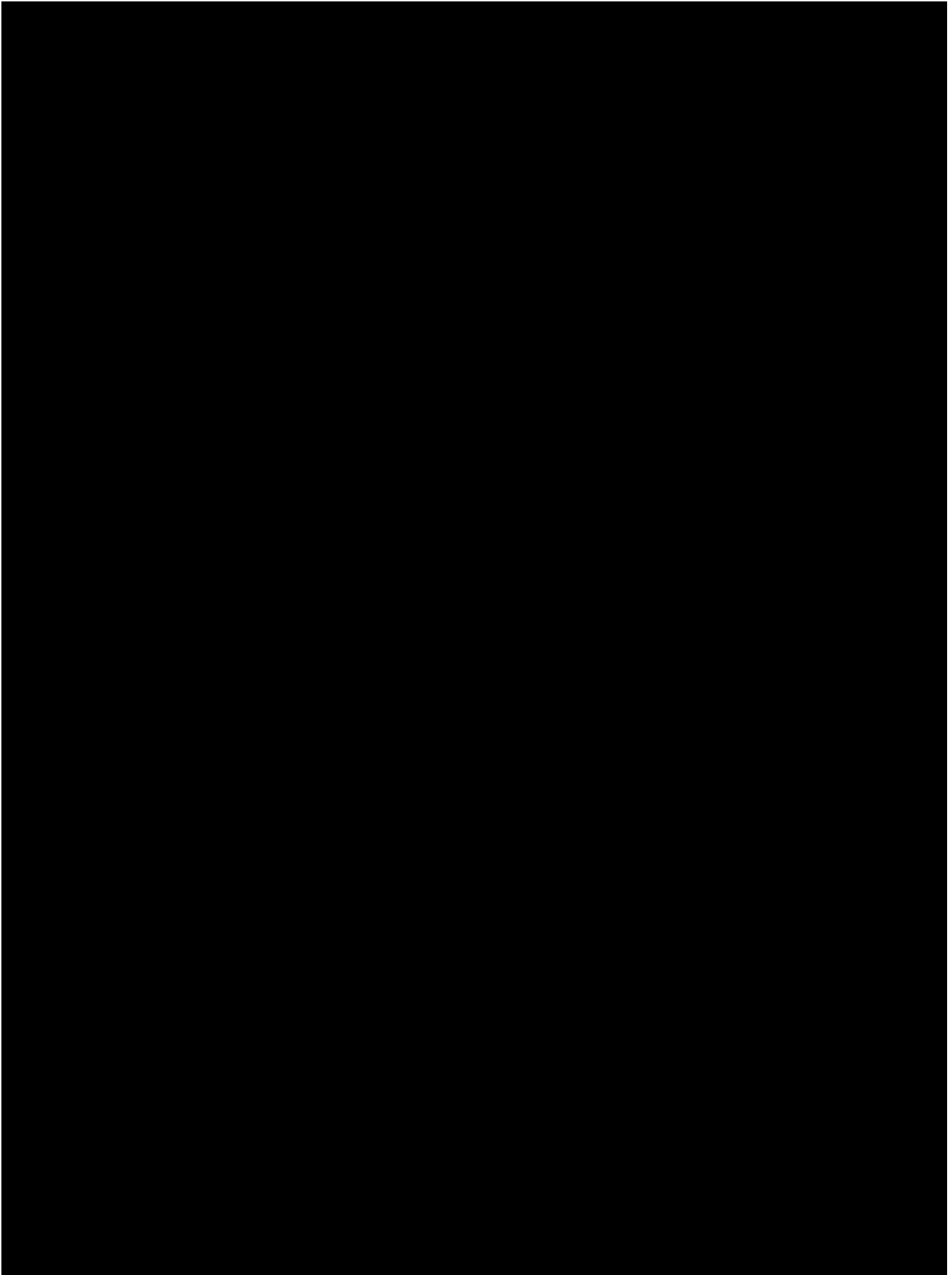


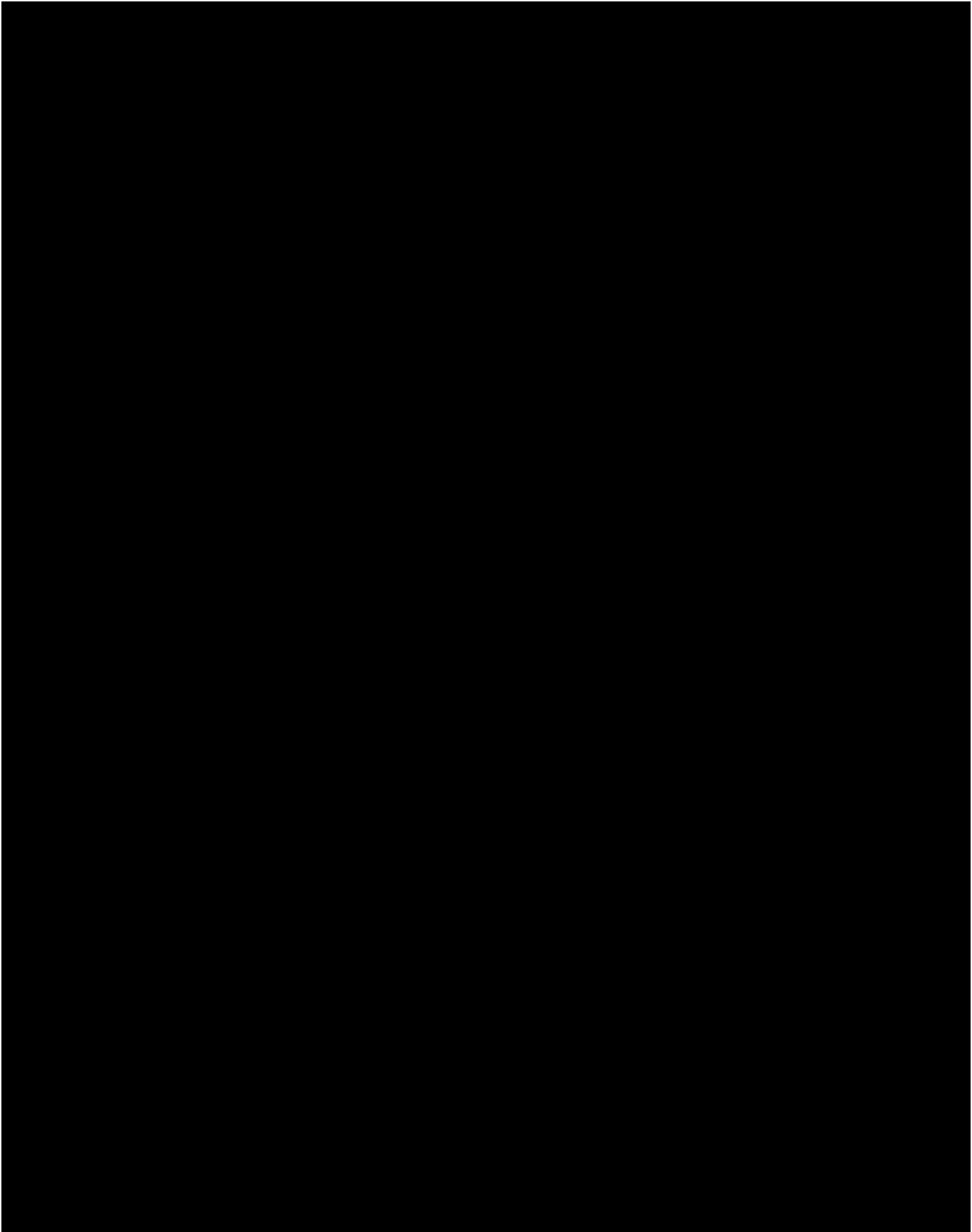
TRACTEBEL ENGINEERING S.A.

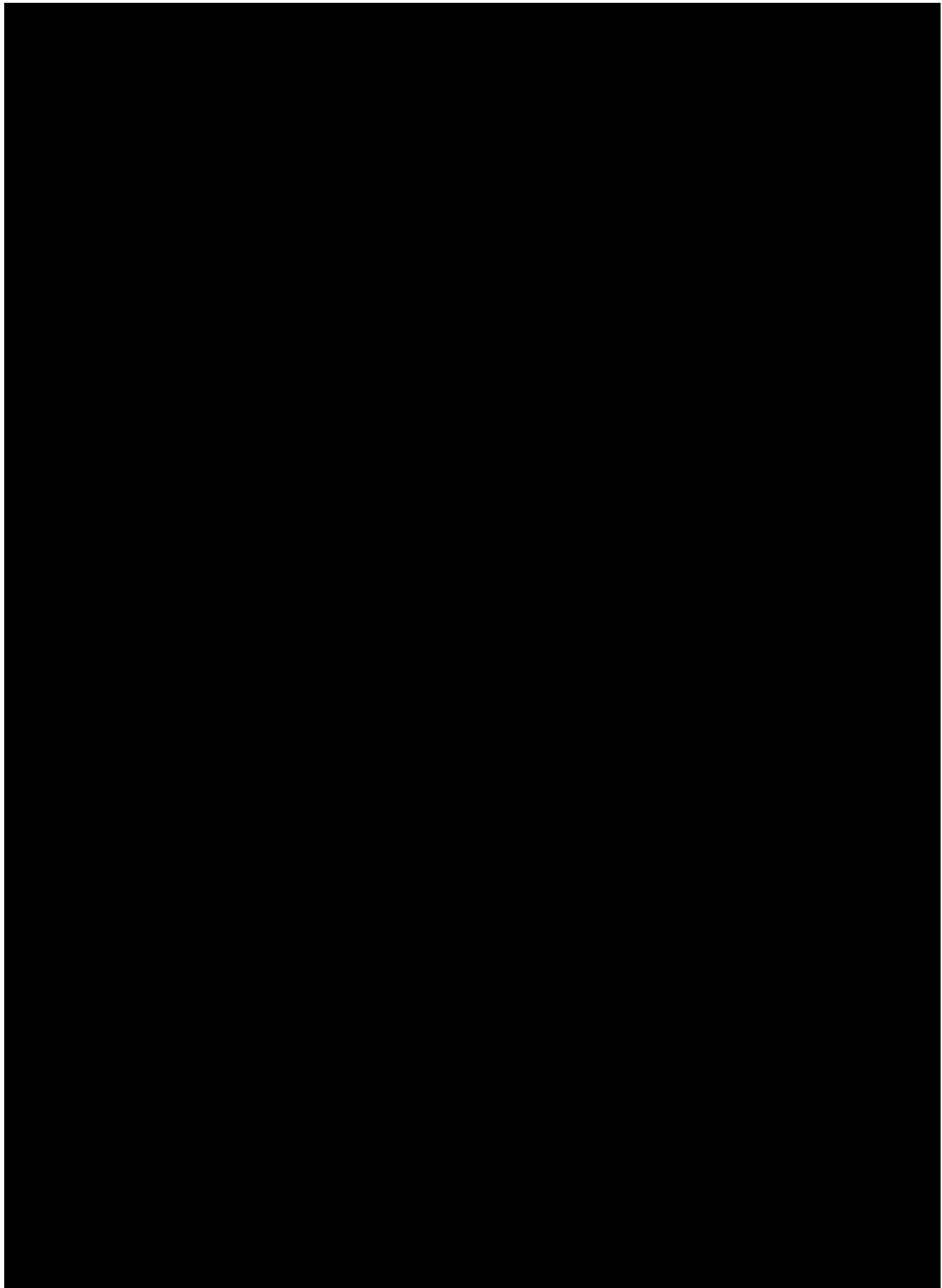
ANTWERP OFFICE
Van Immerseelstraat, 66 – 2018 Antwerp – BELGIUM
tel. +32 3 270 92 92 – fax +32 3 270 92 68
engineering-be@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com

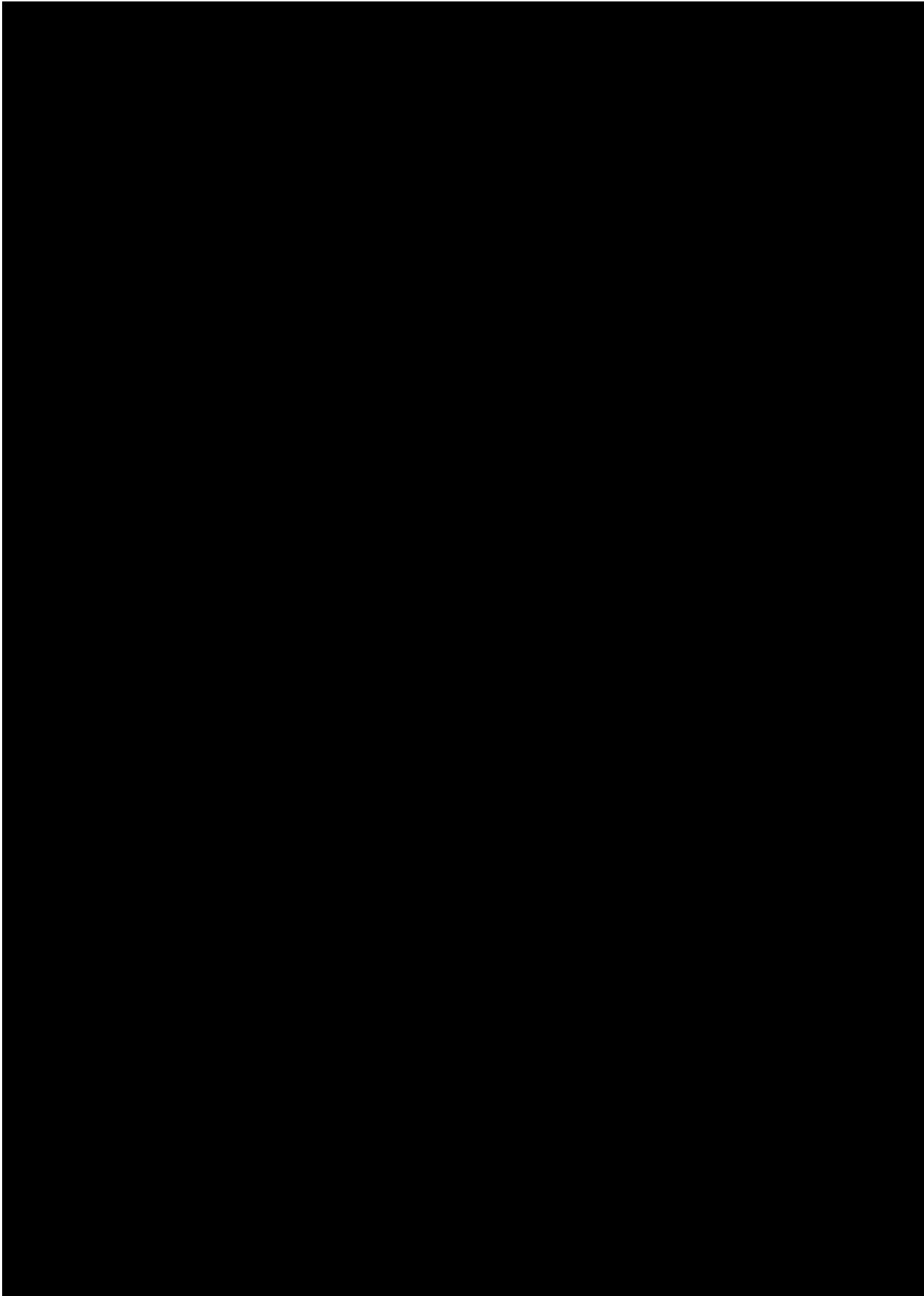
MEETING REPORT

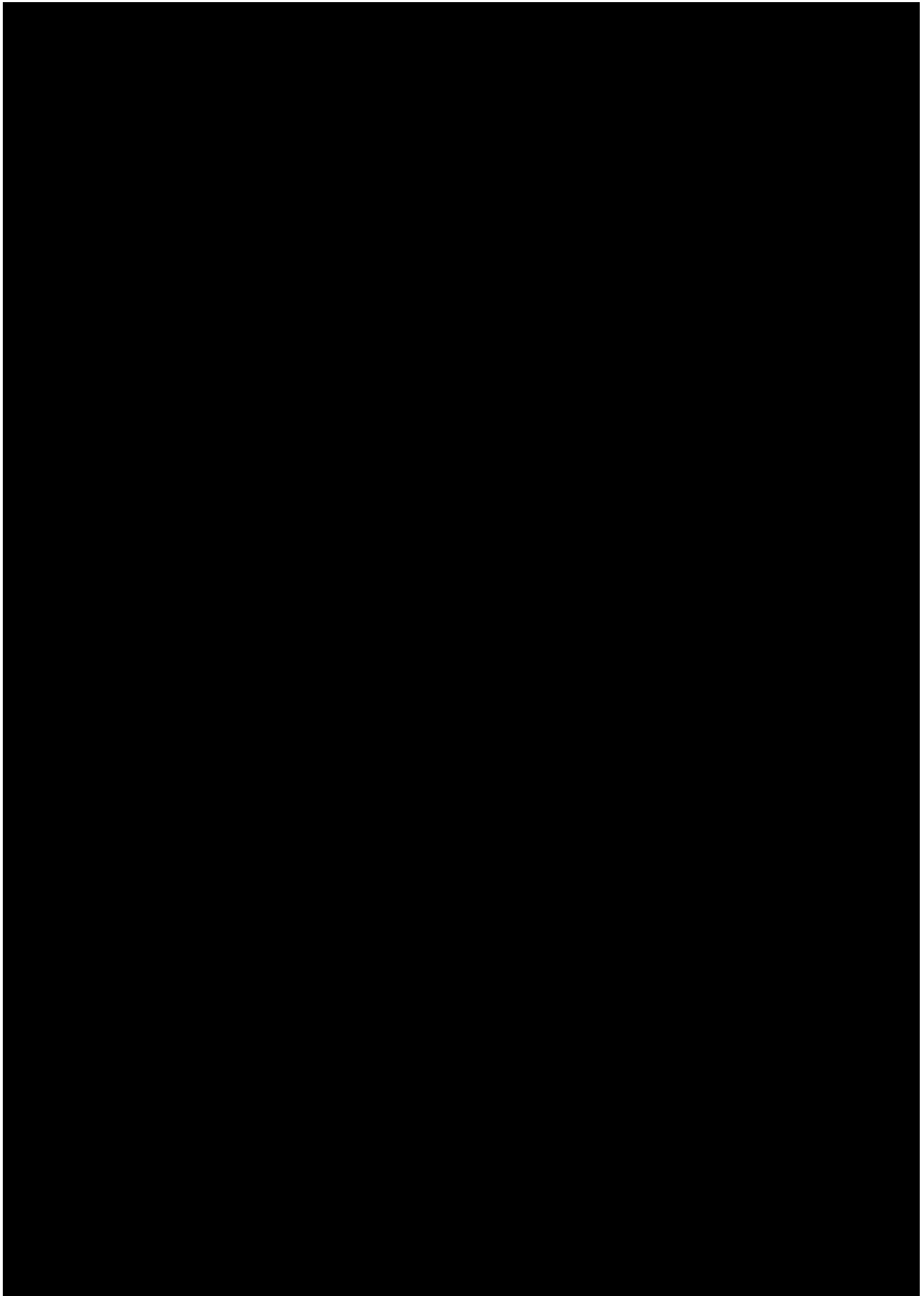


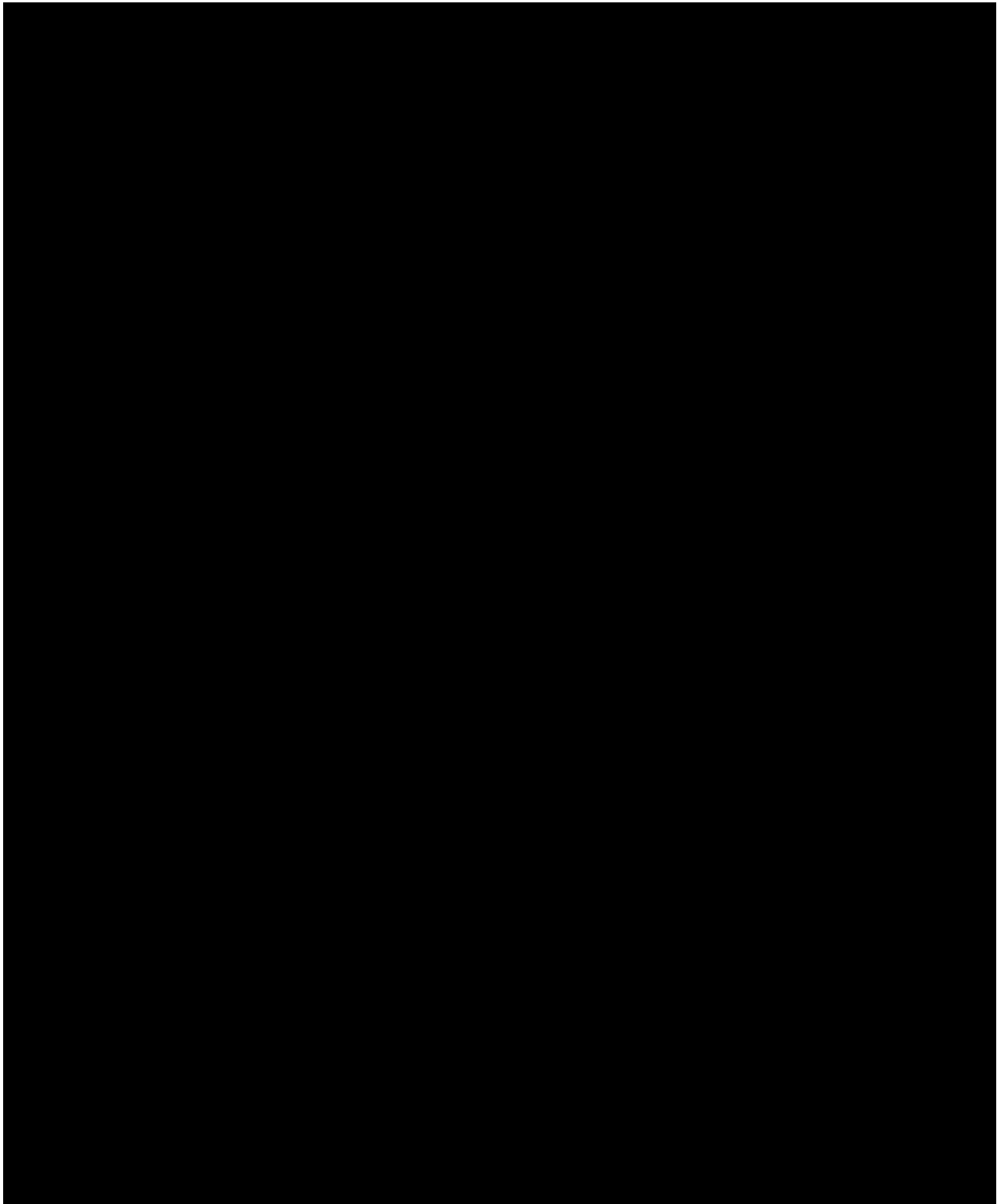








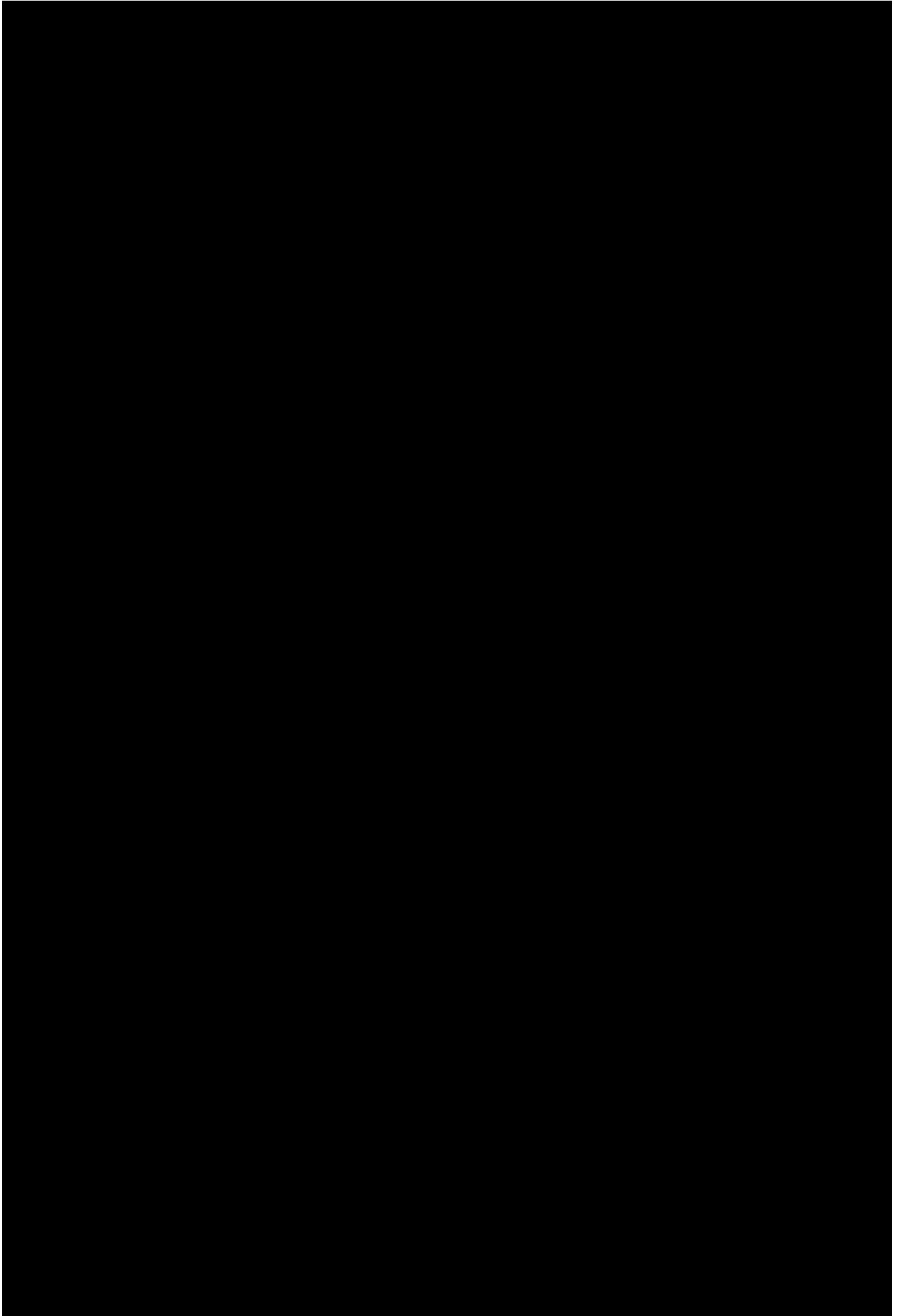


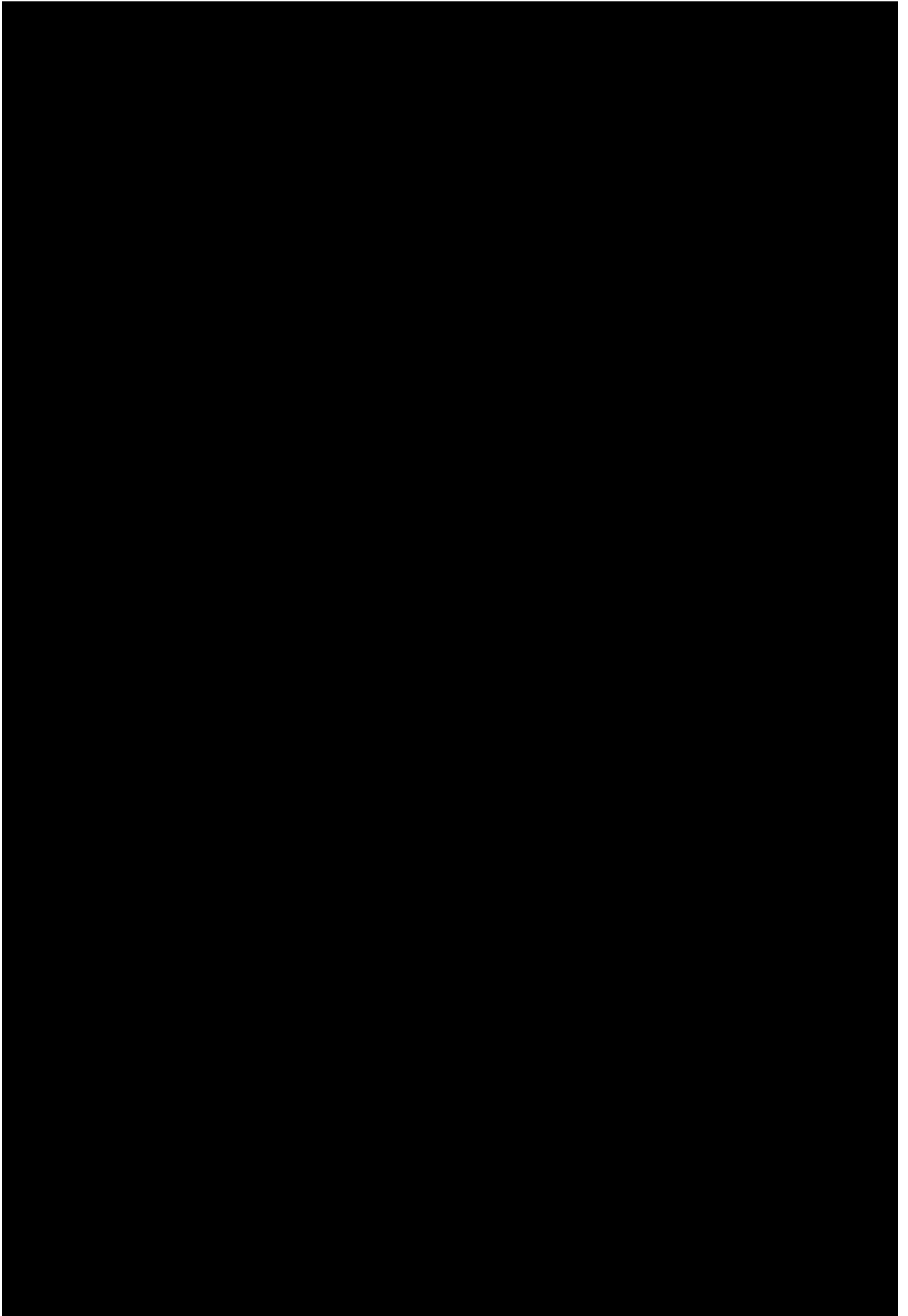


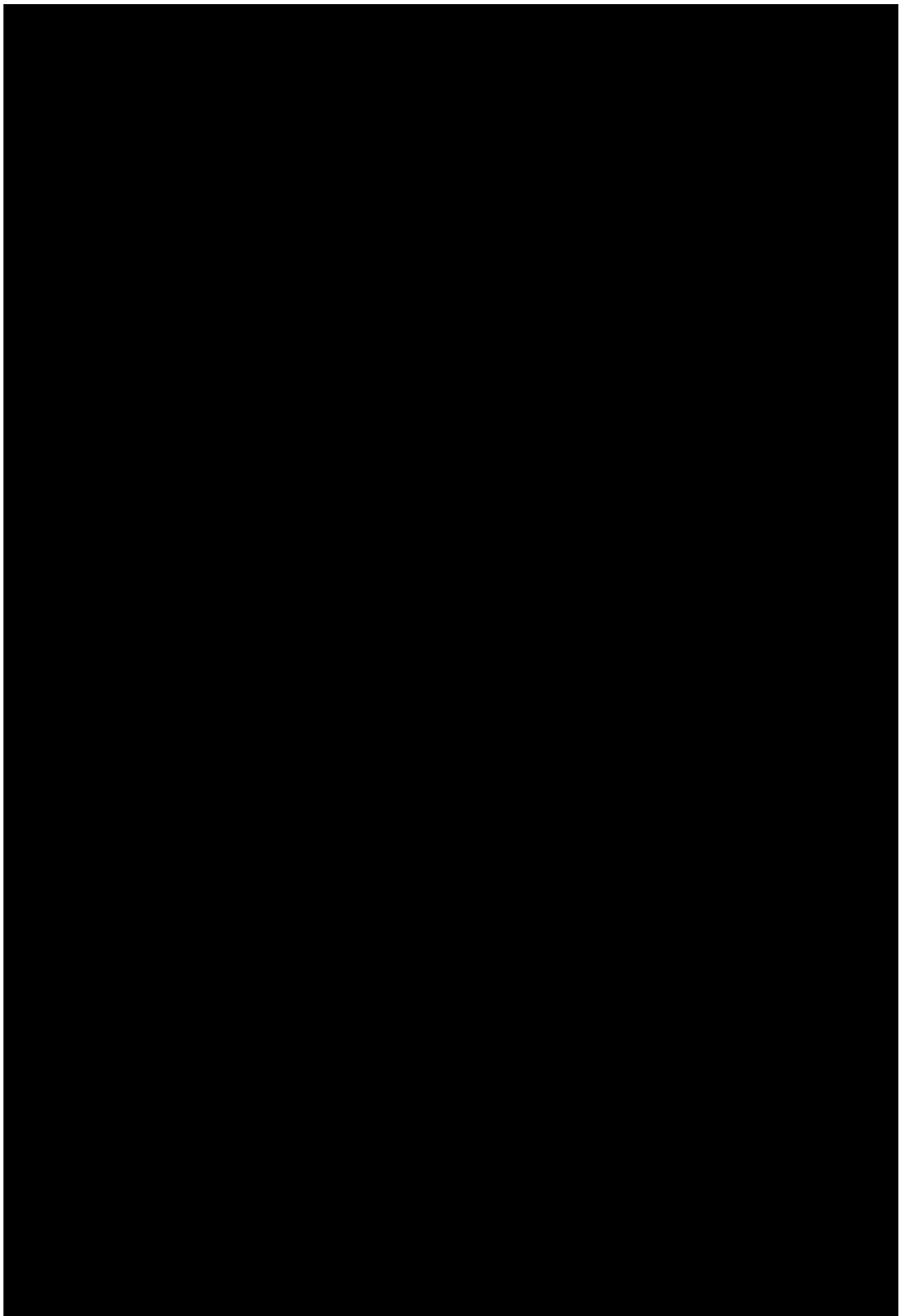
TRACTEBEL ENGINEERING S.A.

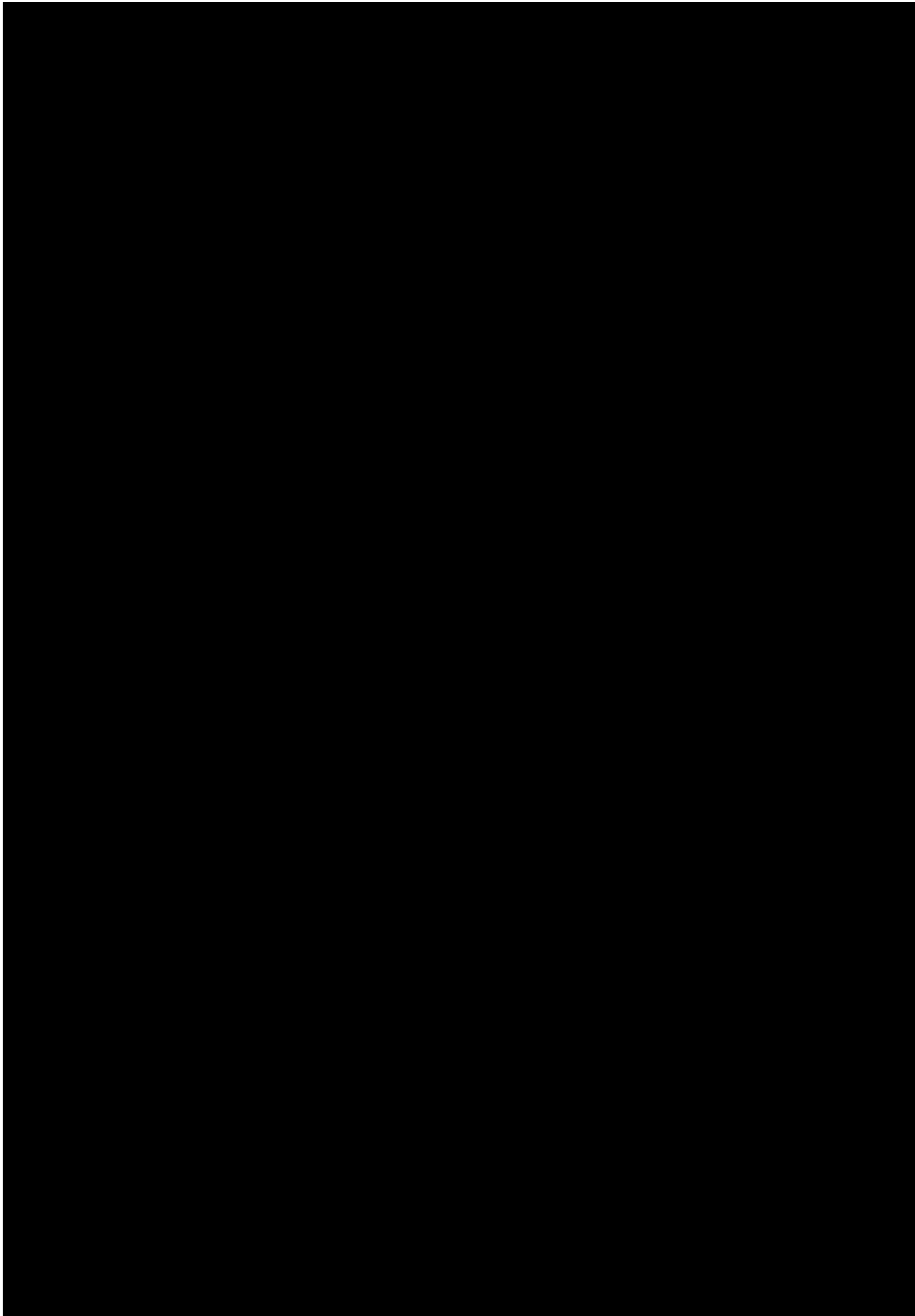
ANTWERP OFFICE
Van Immerseelstraat, 66 – 2018 Antwerp – BELGIUM
tel. +32 3 270 92 92 – fax +32 3 270 92 68
engineering-be@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com

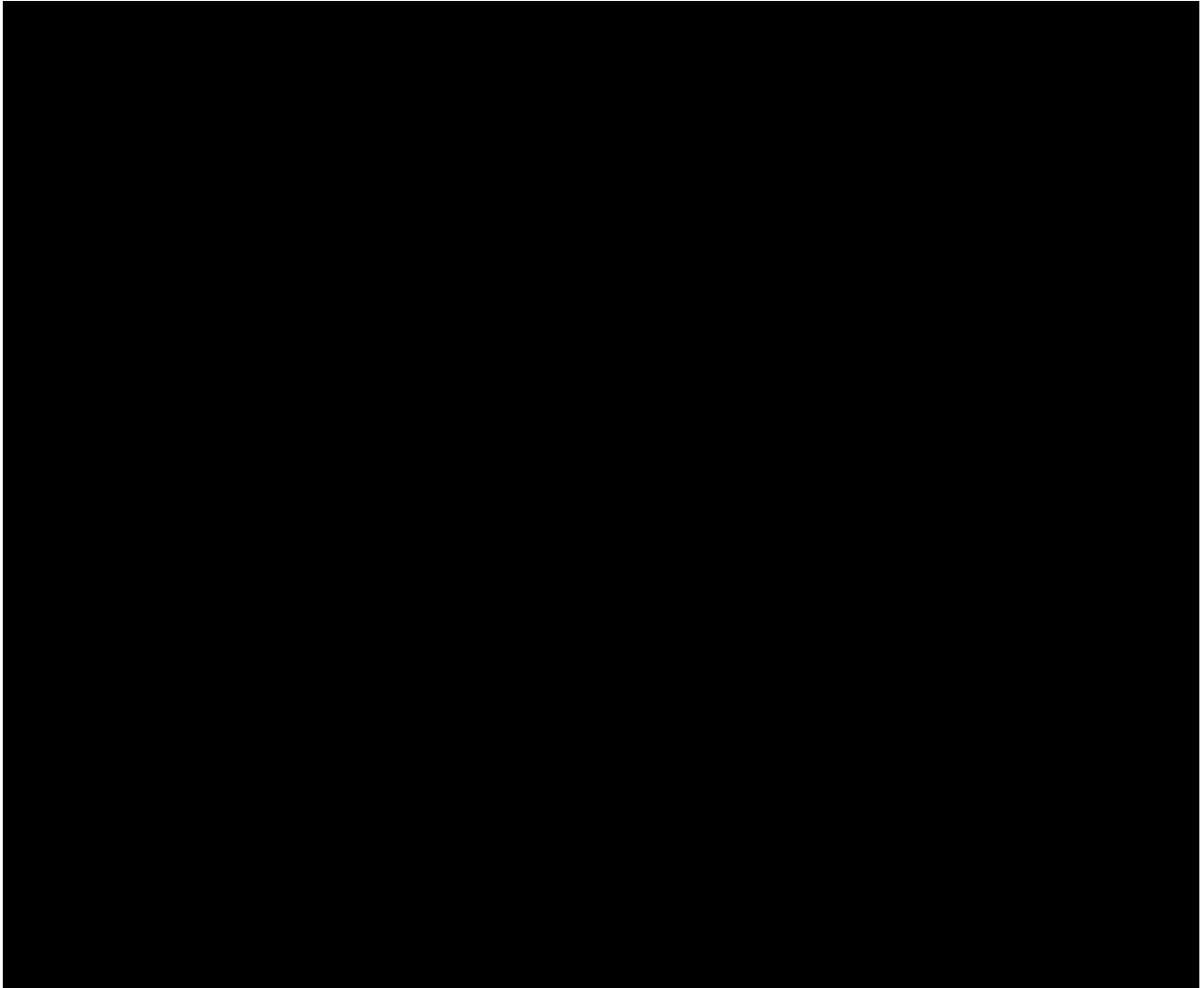
MEETING REPORT







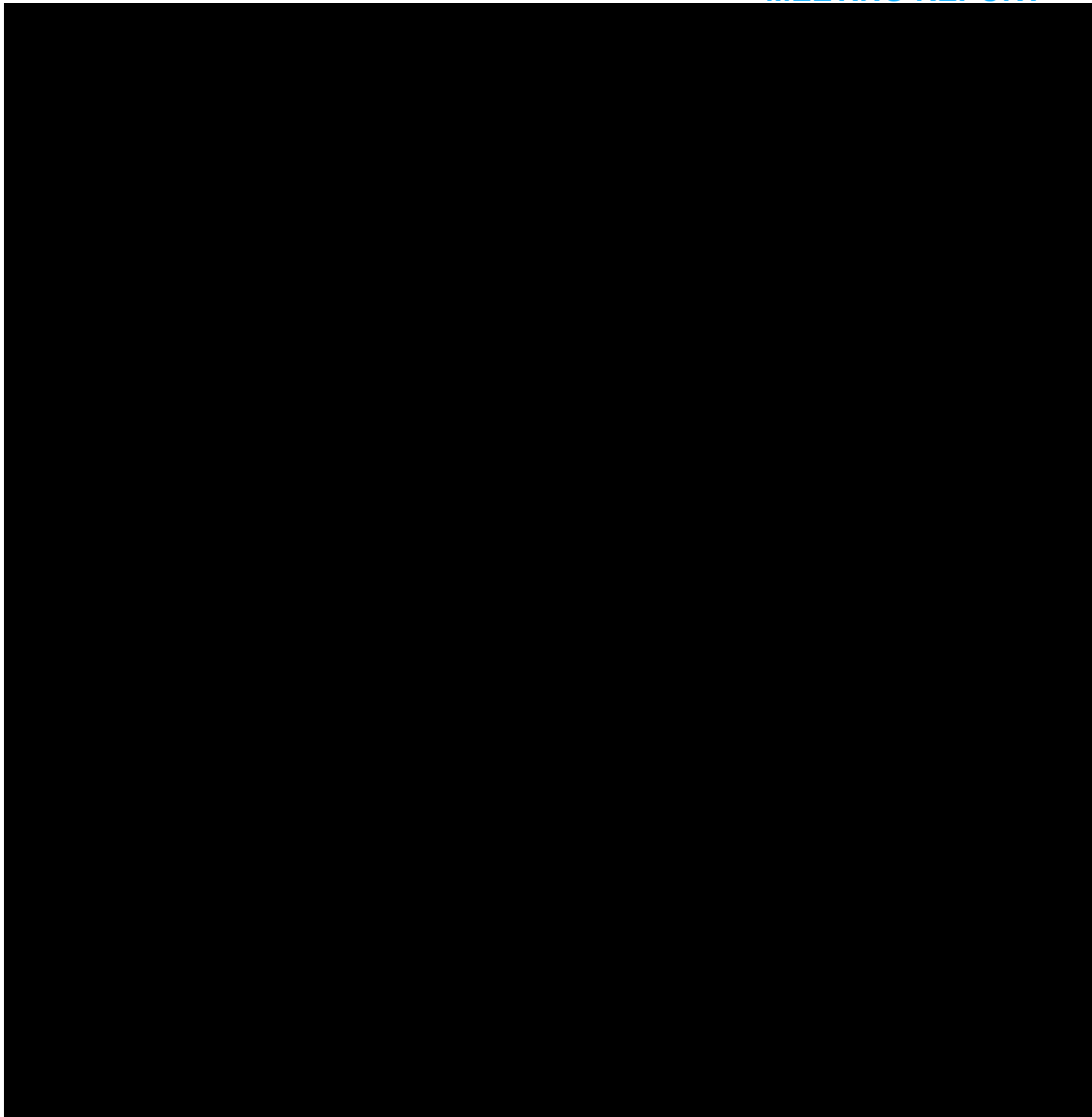


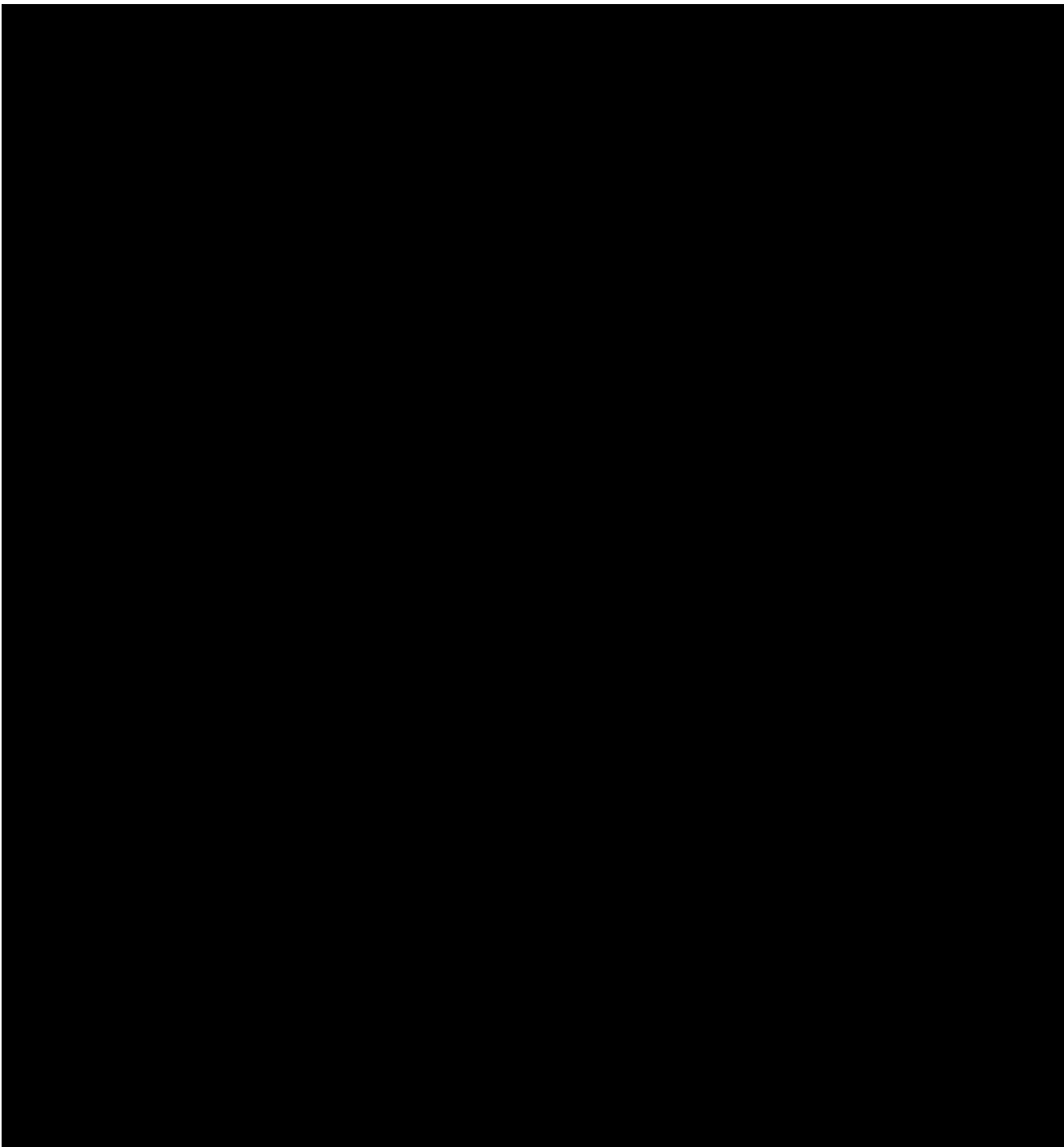


THV TRACTEBEL ENGINEERING S.A. - SWECO

ANTWERP OFFICE
Van Immerseelstraat, 66 – 2018 Antwerp – BELGIUM
tel. +32 3 270 92 92 – fax +32 3 270 92 68

MEETING REPORT

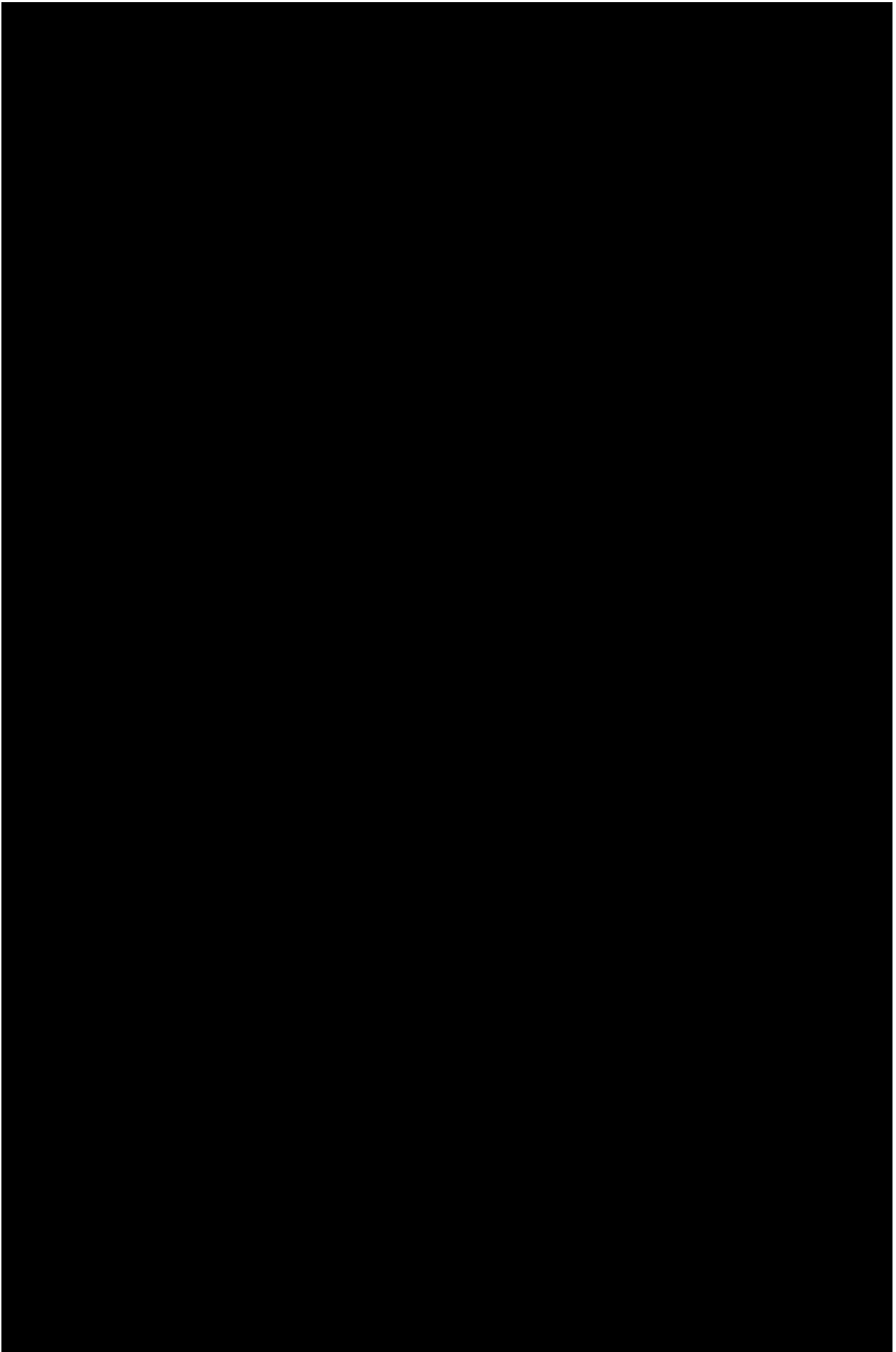


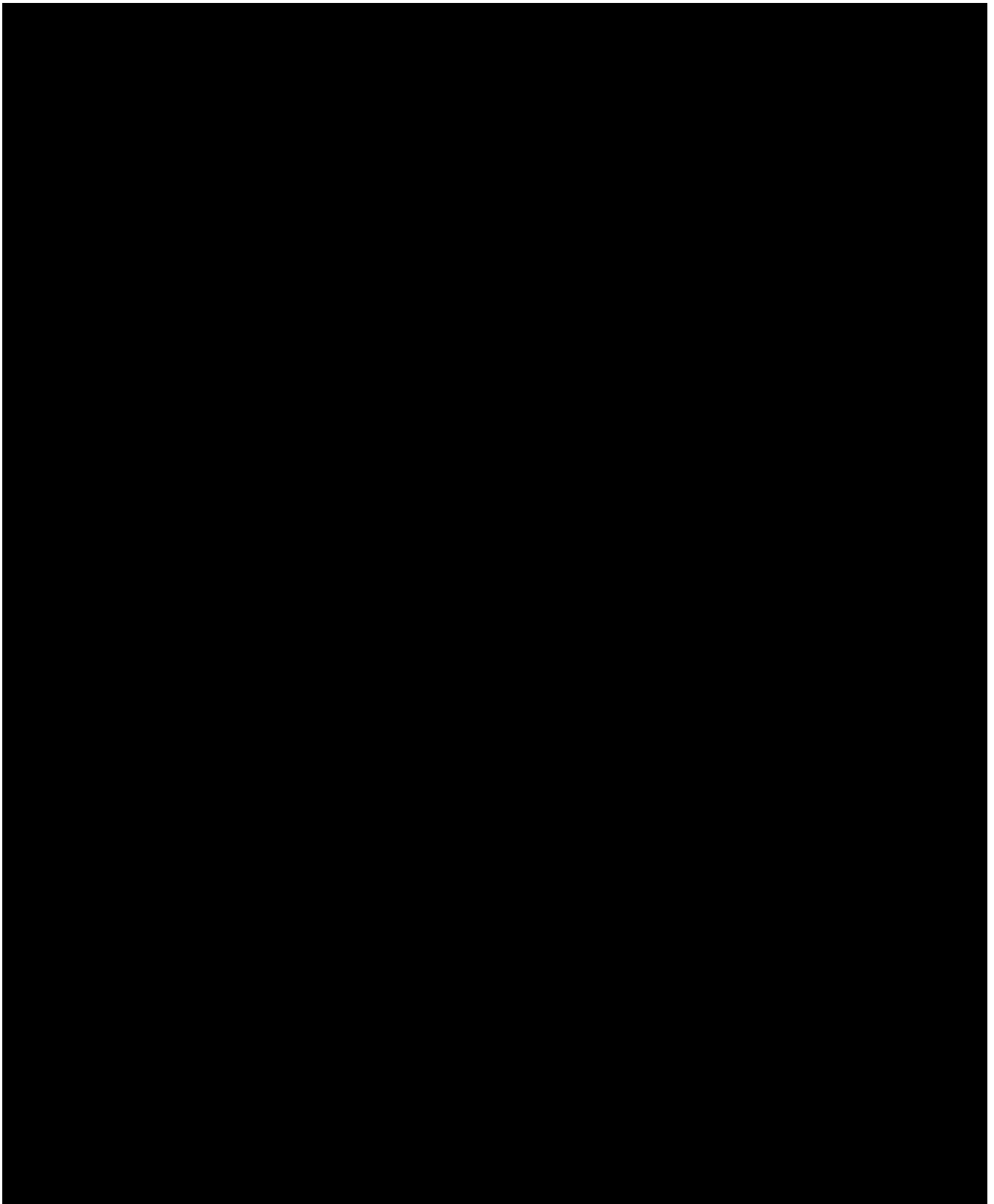


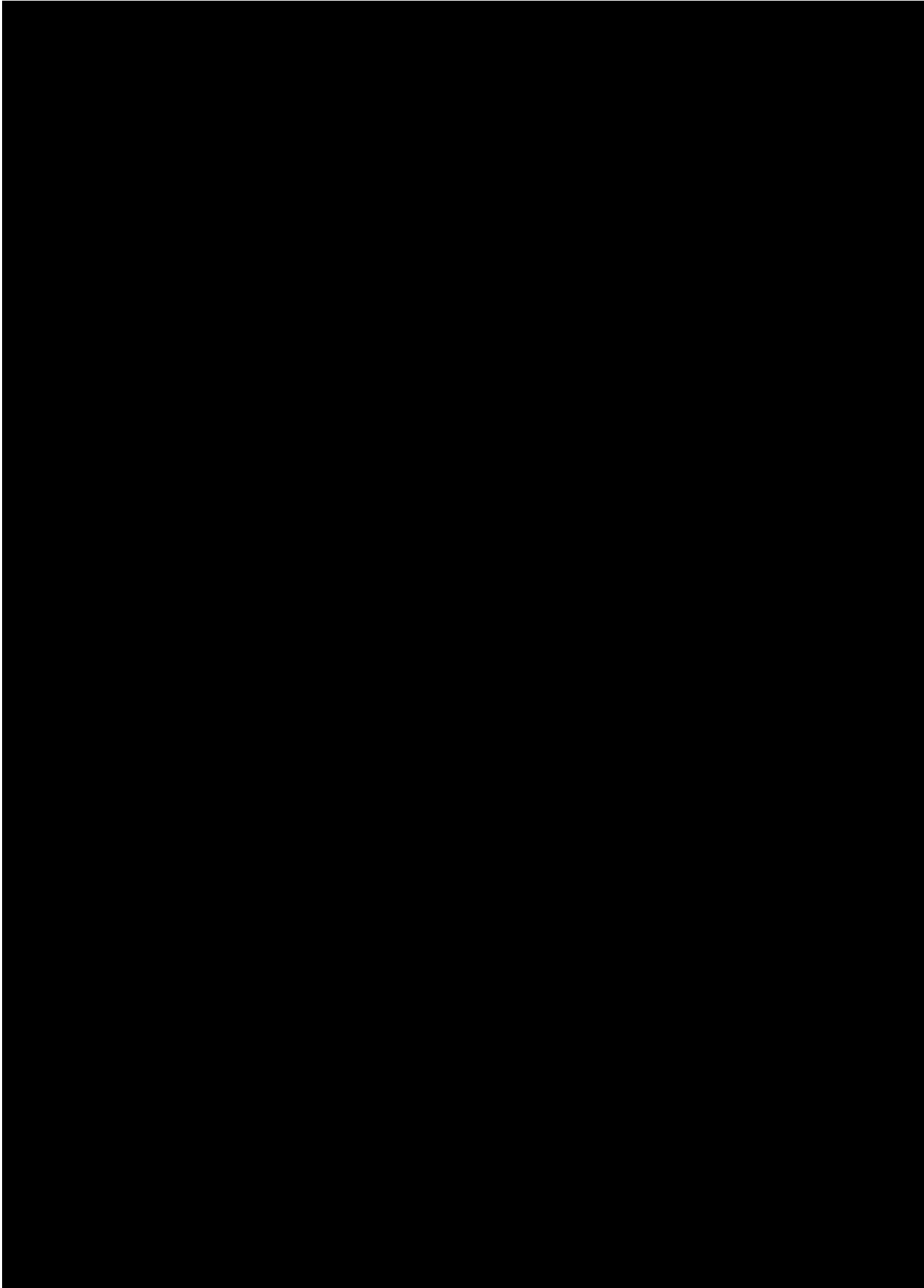
TRACTEBEL ENGINEERING S.A.

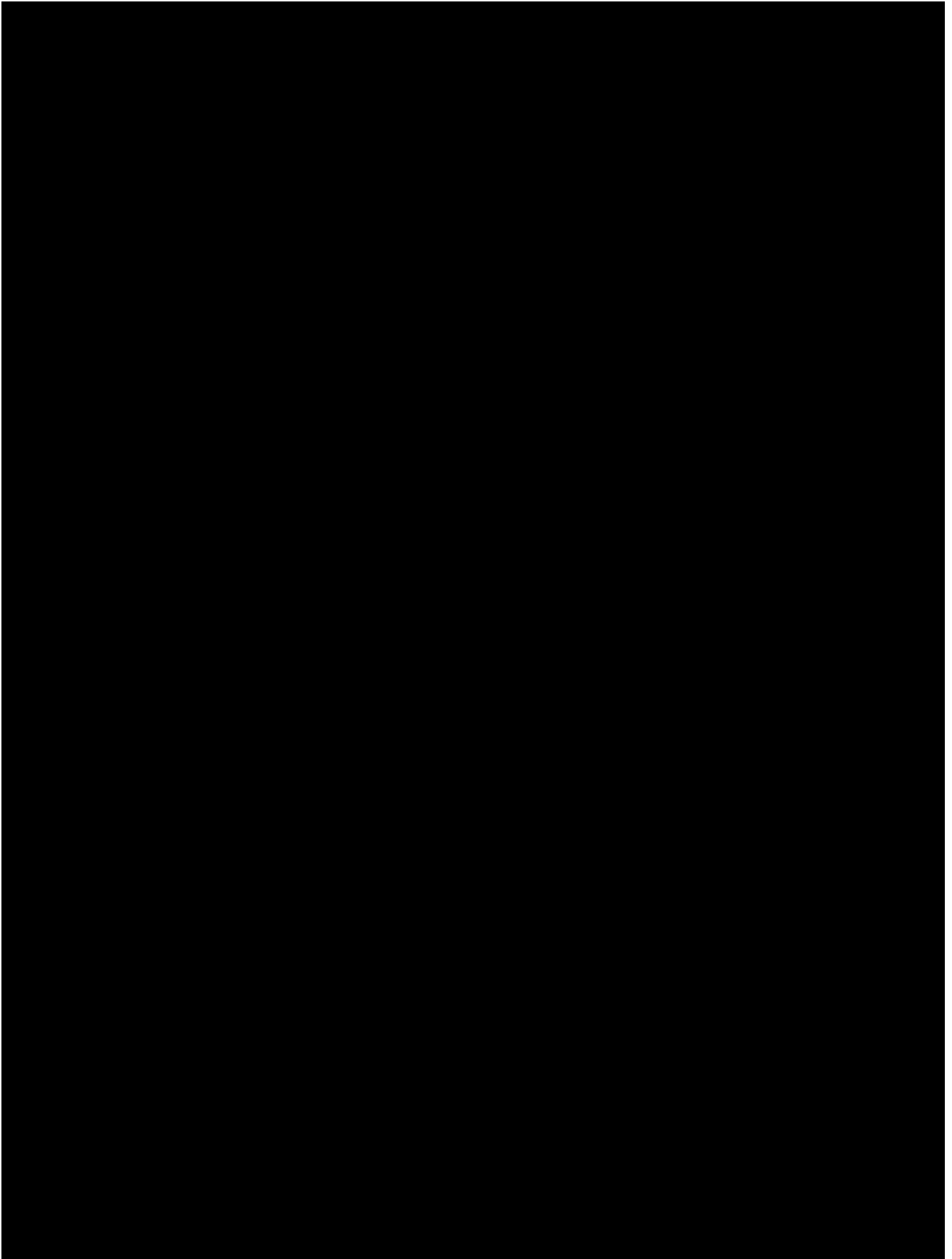
ANTWERP OFFICE
Van Immerseelstraat, 66 – 2018 Antwerp – BELGIUM
tel. +32 3 270 92 92 – fax +32 3 270 92 68
engineering-be@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com

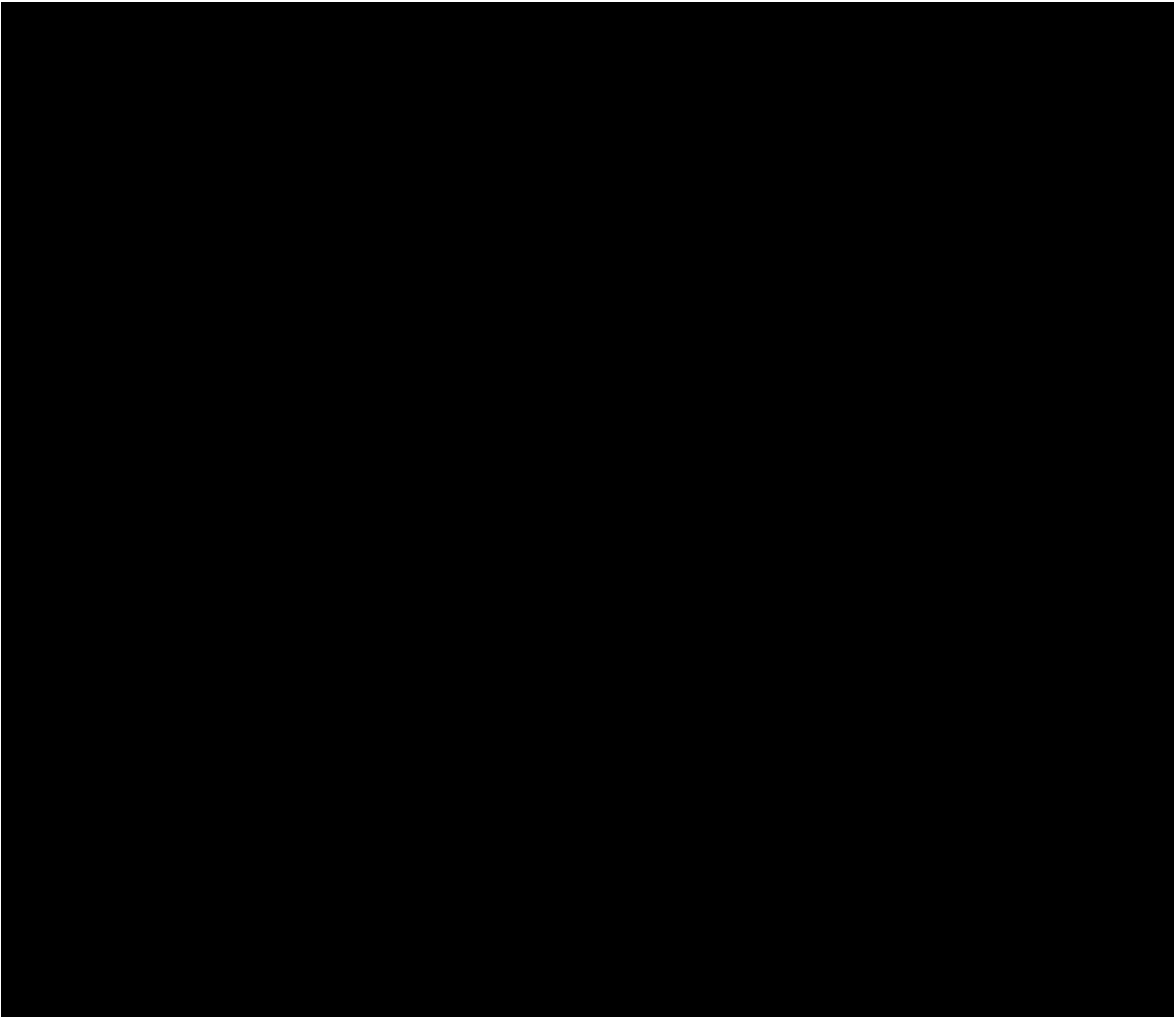
MEETING REPORT







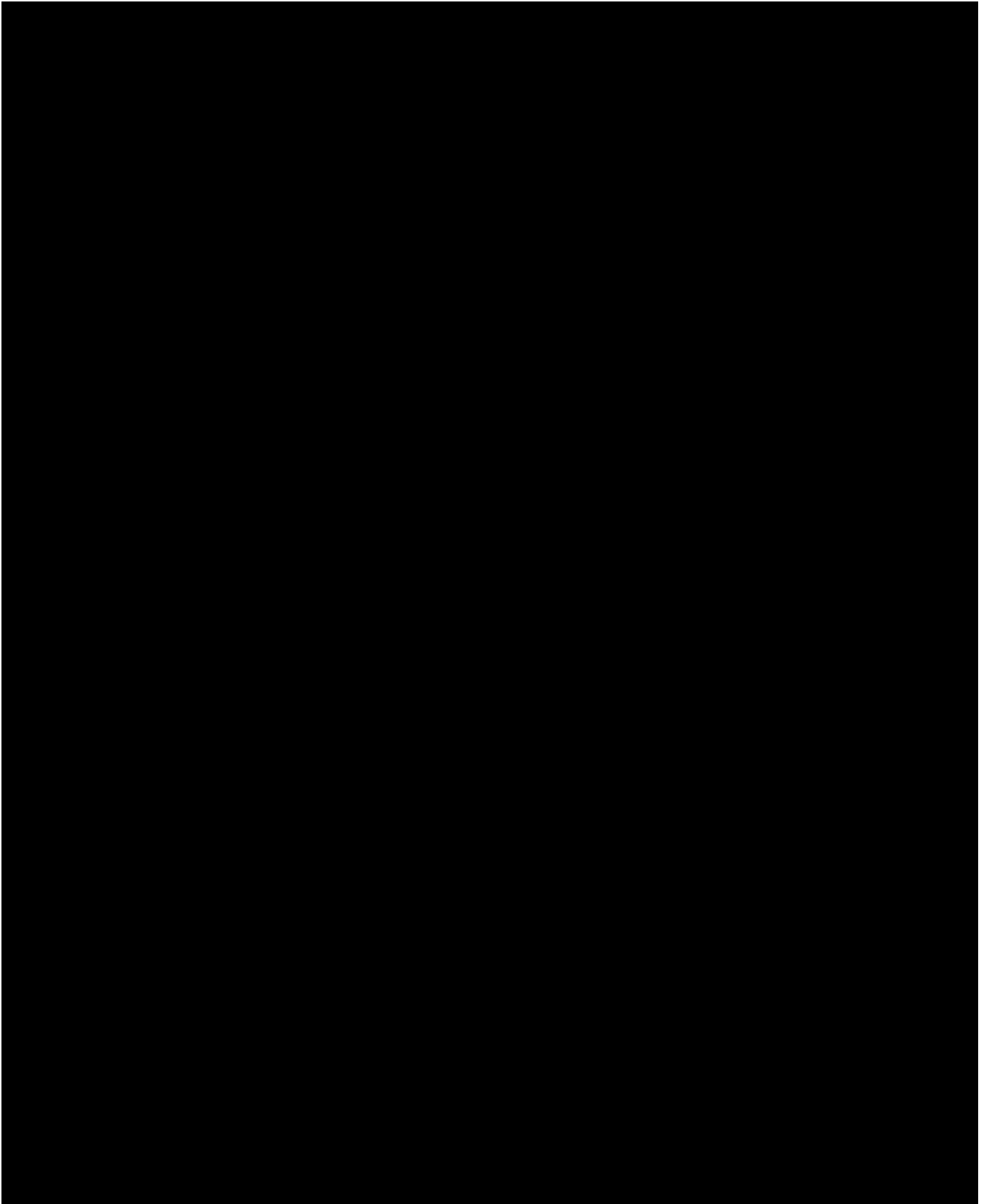


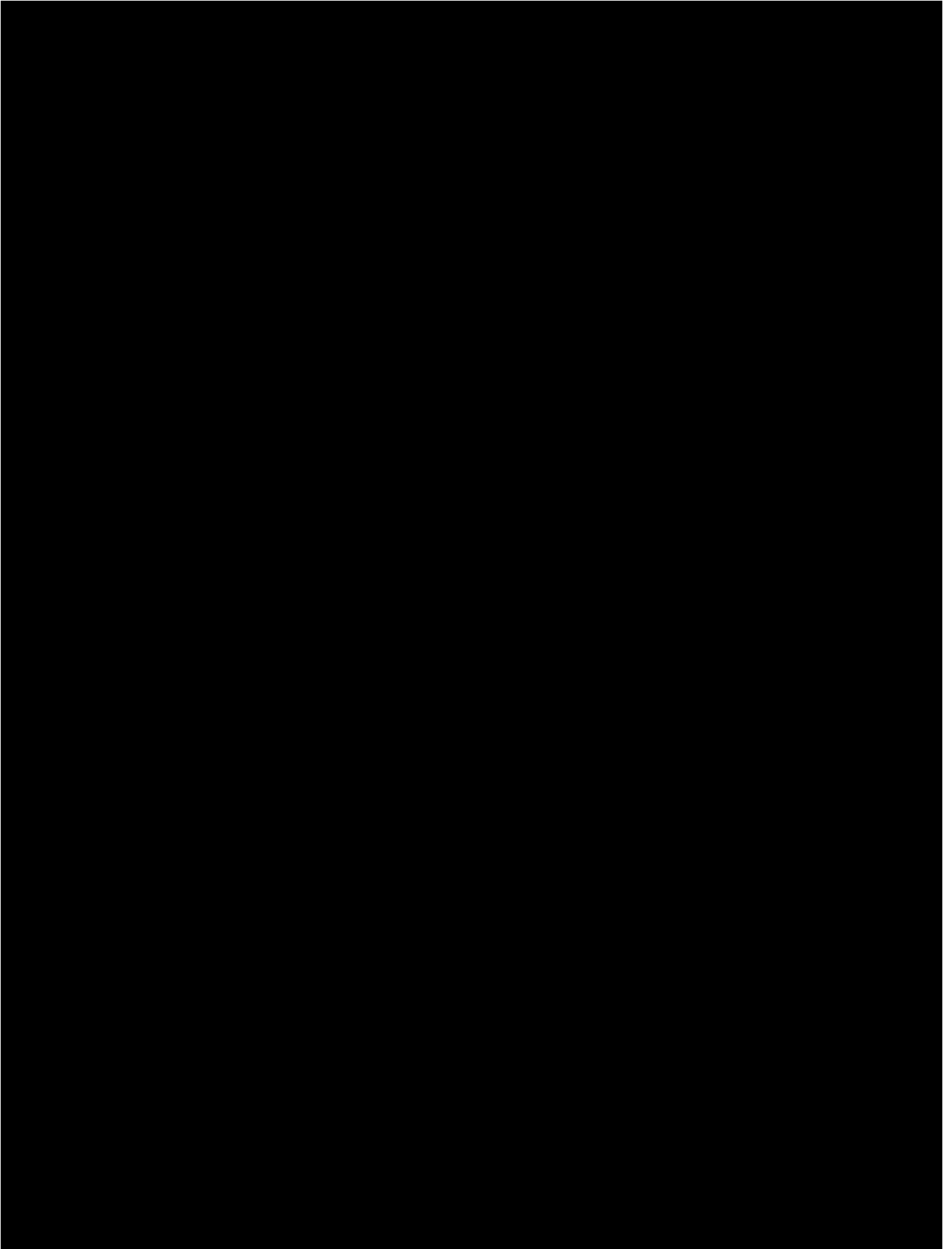


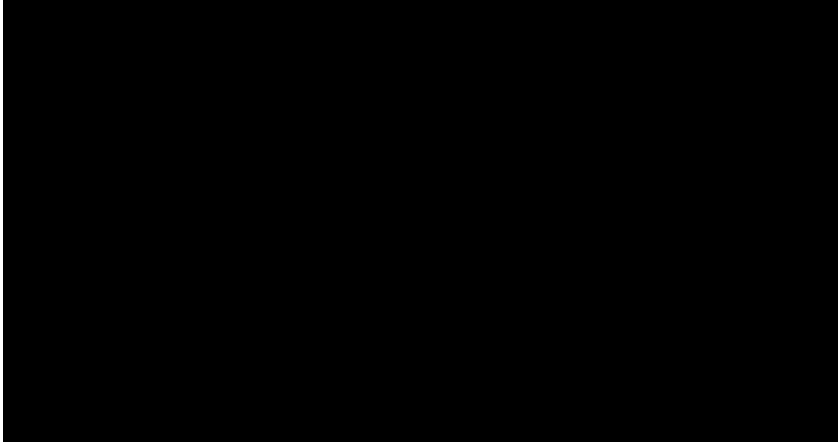
TRACTEBEL ENGINEERING S.A.

ANTWERP OFFICE
Van Immerseelstraat, 66 – 2018 Antwerp – BELGIUM
tel. +32 3 270 92 92 – fax +32 3 270 92 68
engineering-be@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com

MEETING REPORT





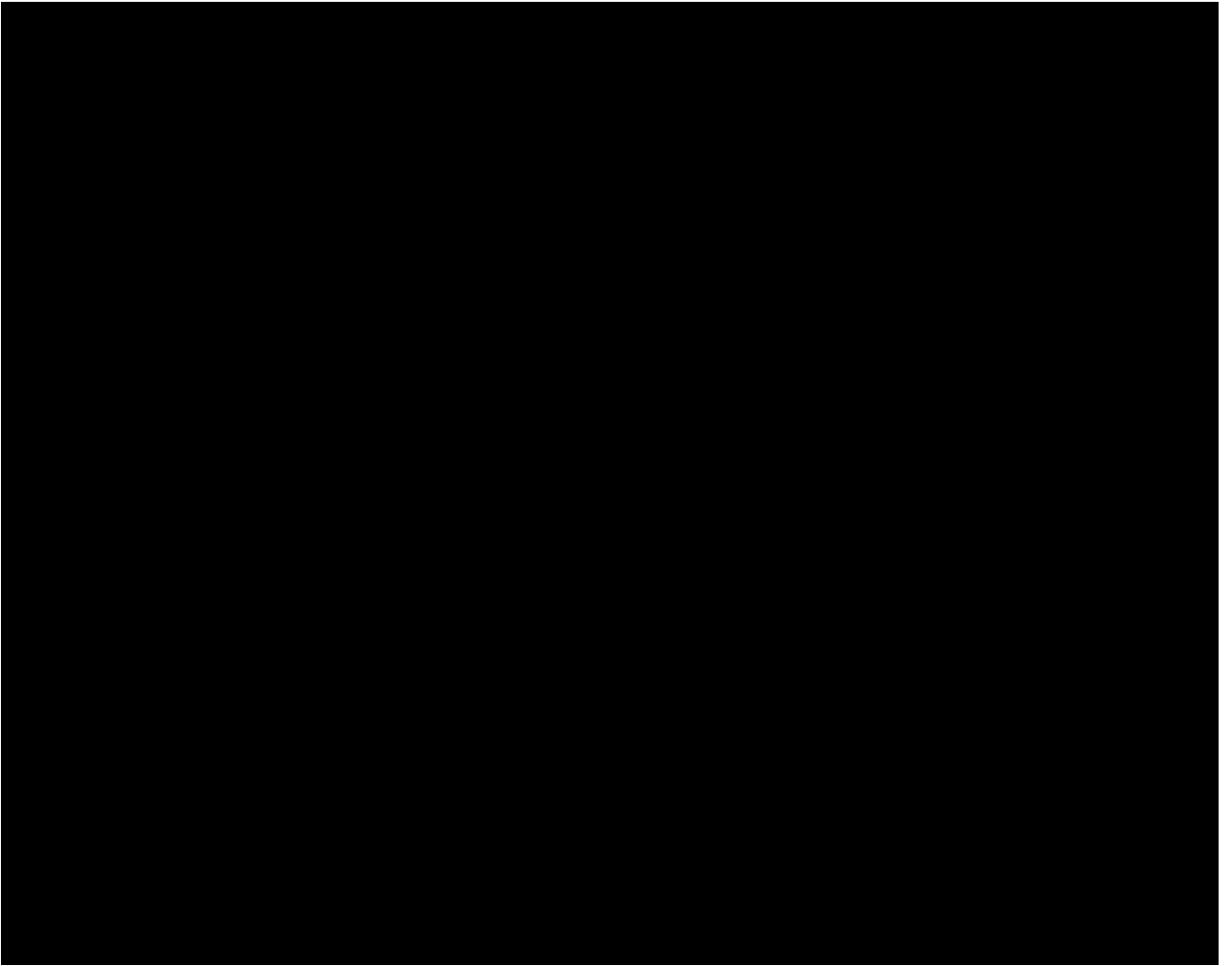


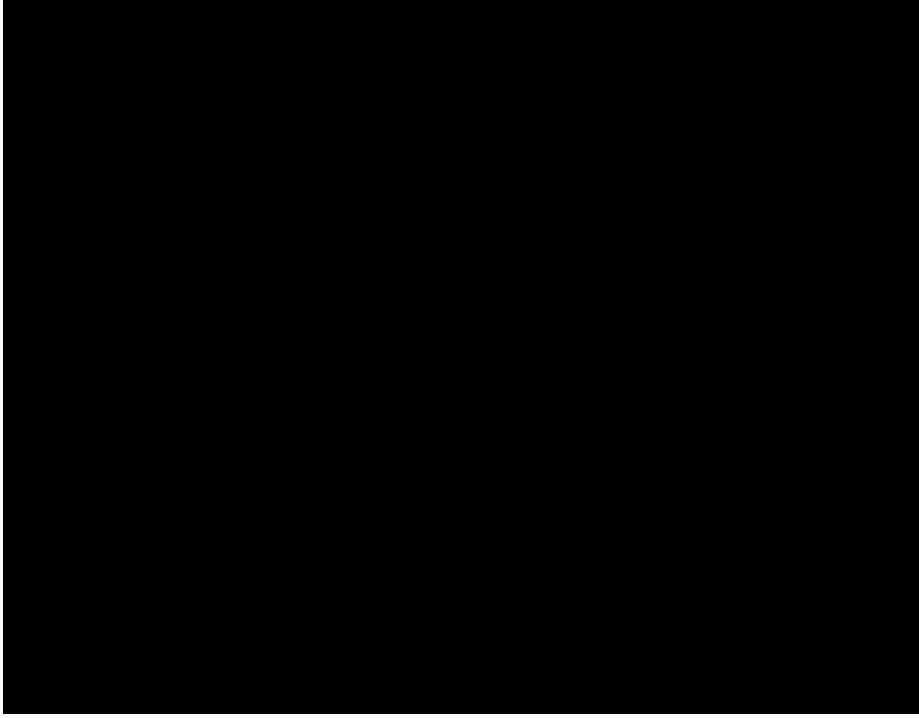
TRACTEBEL ENGINEERING S.A.

ANTWERP OFFICE
Van Immerseelstraat, 66 – 2018 Antwerp – BELGIUM
tel. +32 3 270 92 92 – fax +32 3 270 92 68
engineering-be@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com

MEETING REPORT



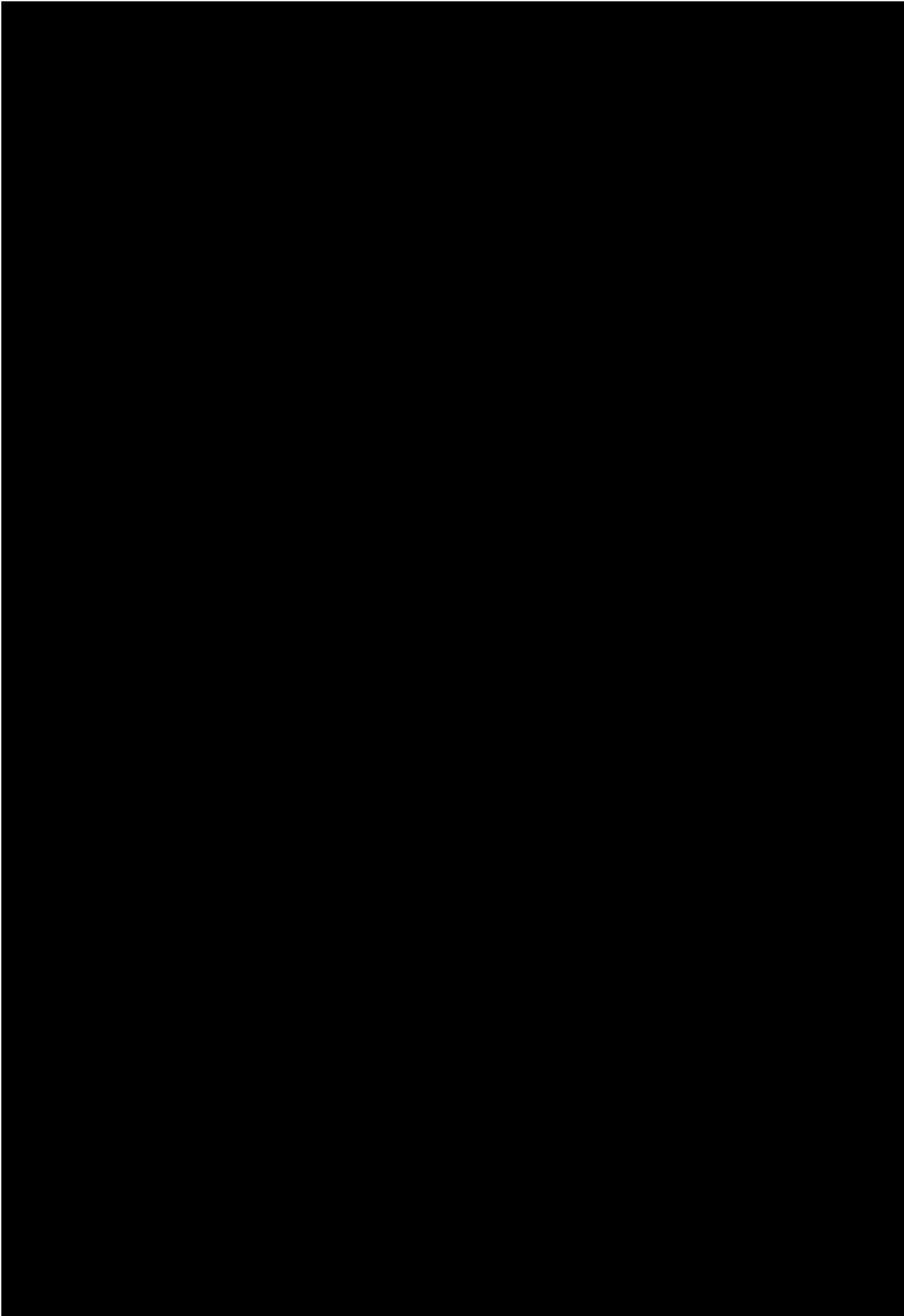


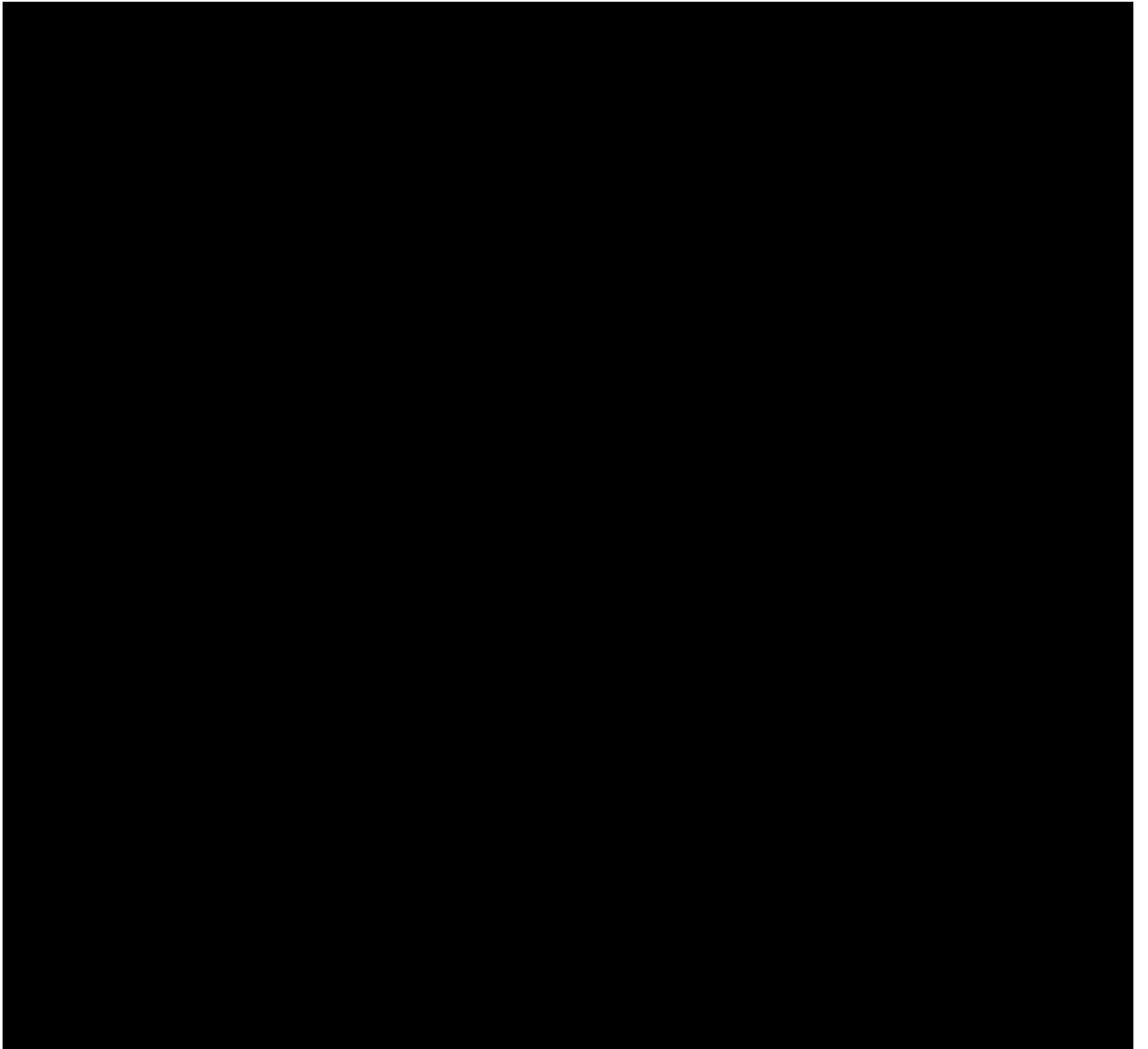


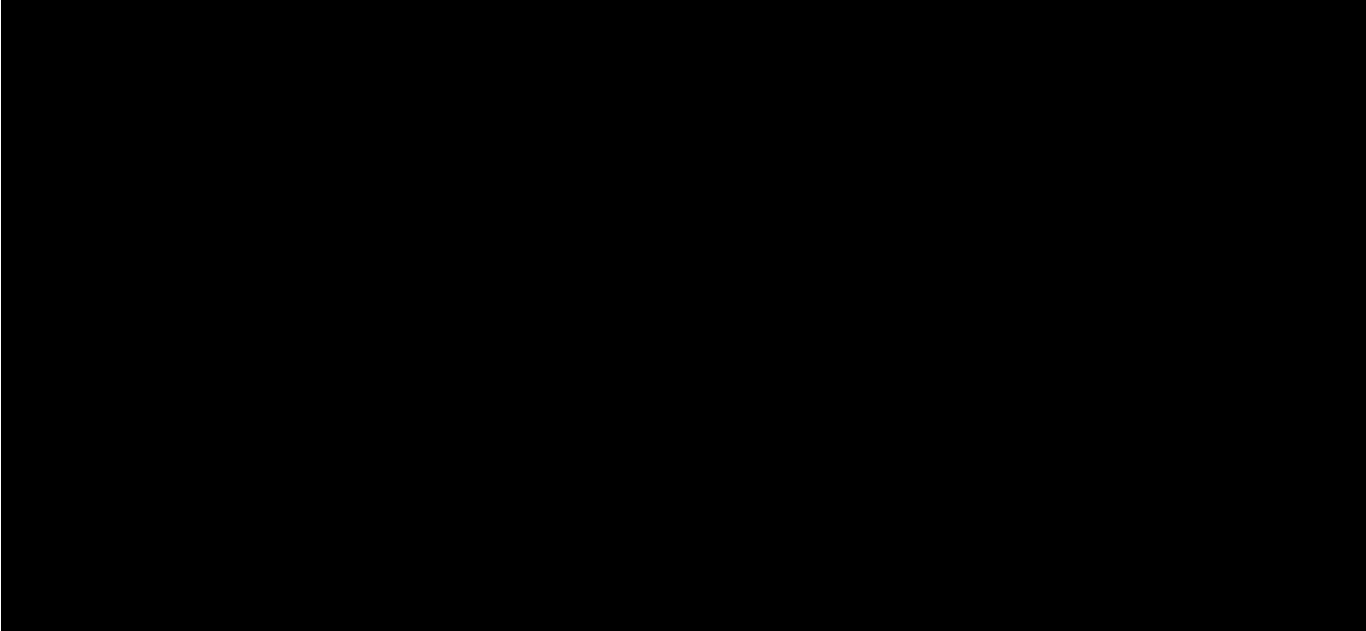
TRACTEBEL ENGINEERING S.A.

ANTWERP OFFICE
Van Immerseelstraat, 66 – 2018 Antwerp – BELGIUM
tel. +32 3 270 92 92 – fax +32 3 270 92 68
engineering-be@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com

MEETING REPORT



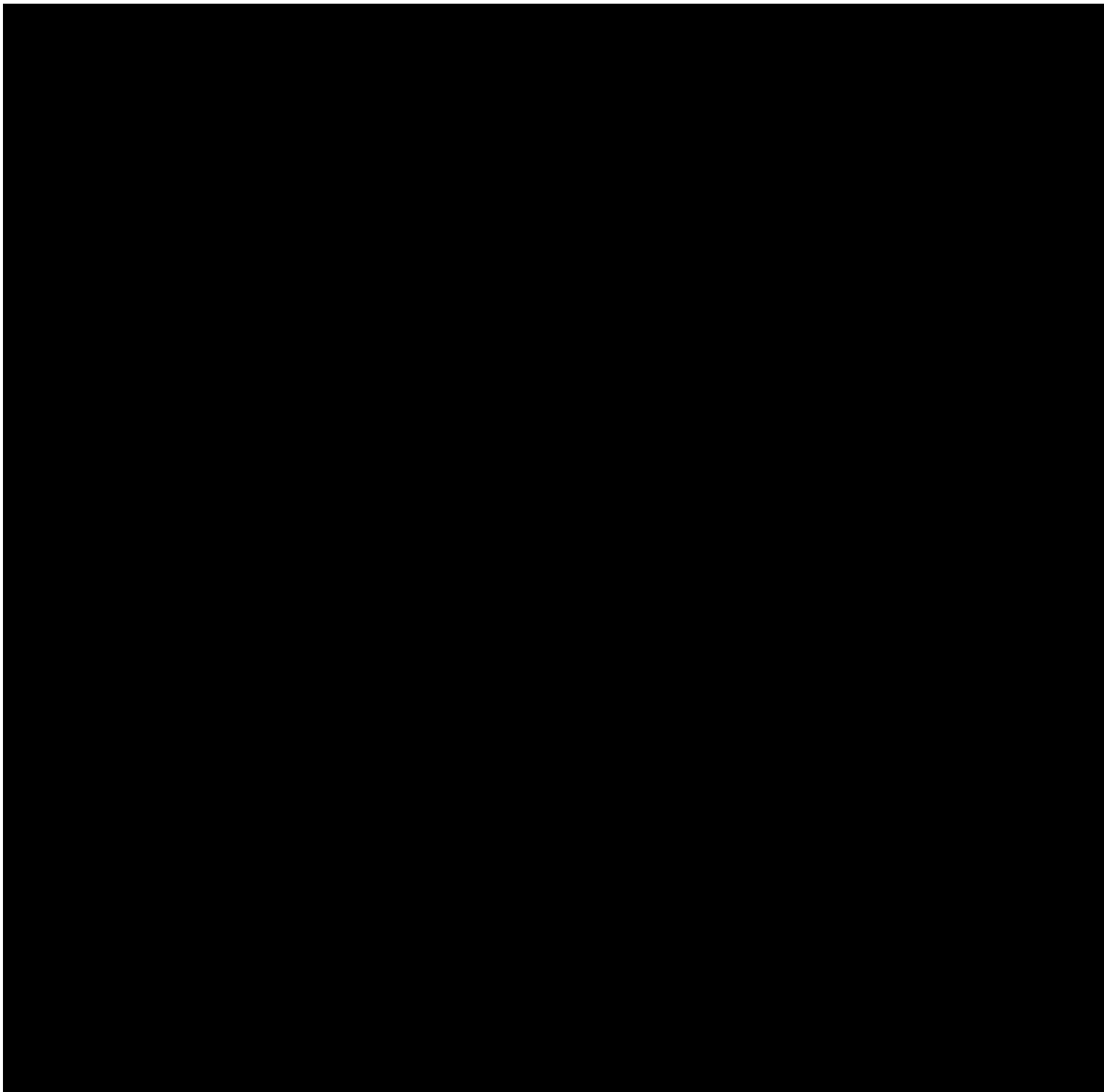


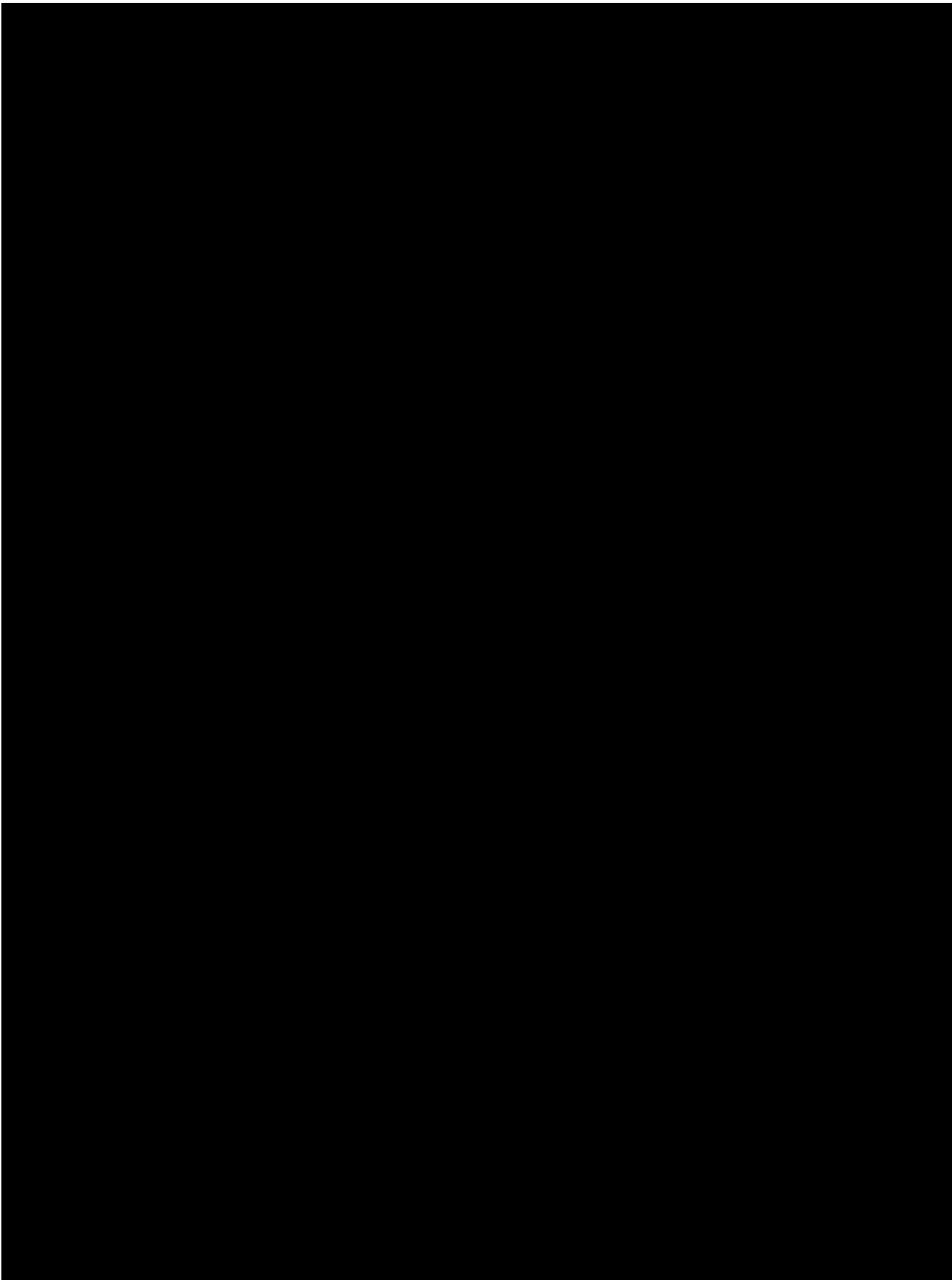


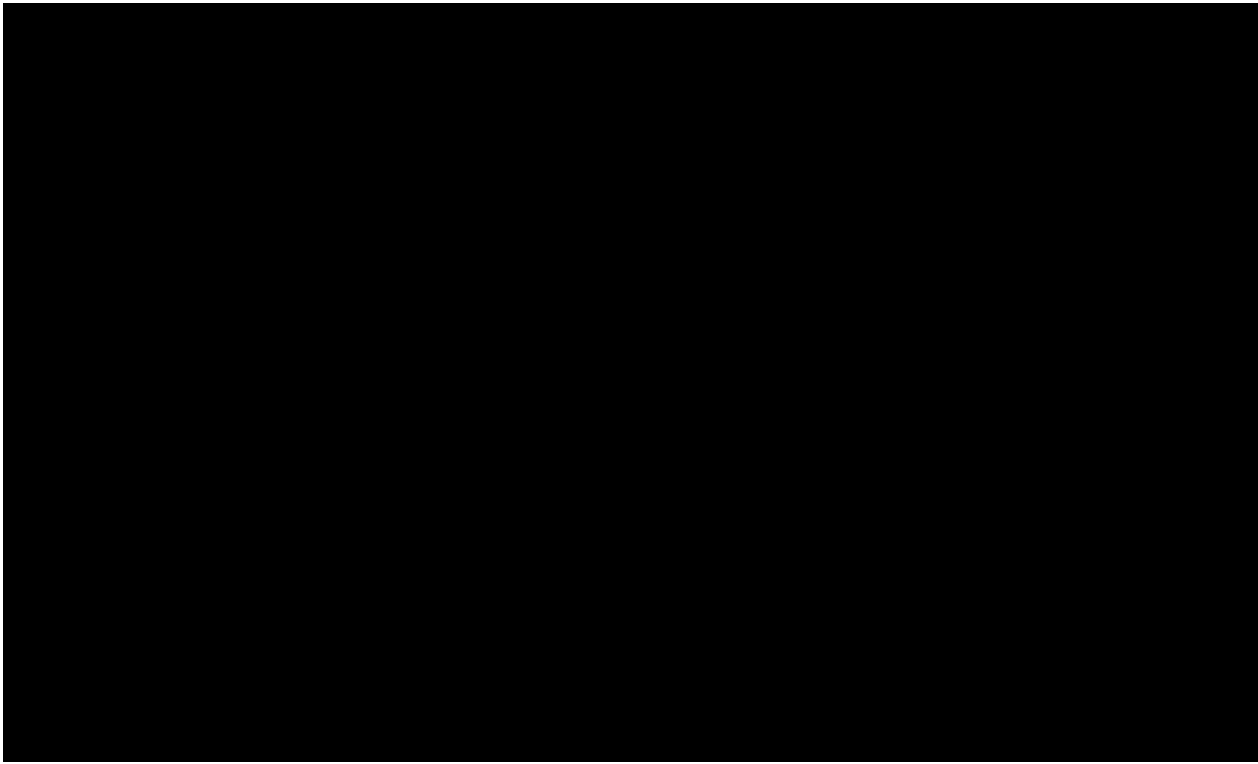
TRACTEBEL ENGINEERING S.A.

ANTWERP OFFICE
Van Immerseelstraat, 66 – 2018 Antwerp – BELGIUM
tel. +32 3 270 92 92 – fax +32 3 270 92 68
engineering-be@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com

MEETING REPORT









RINGWEG MECHELEN

Startnota Mechelen Zuid

Opdrachtgever: **Agentschap Wegen en Verkeer Antwerpen**

Datum: 25-06-2021

Titel	Startnota Ringweg Mechelen
Opdrachtgever	Agentschap Wegen en Verkeer Antwerpen
Indiener	Tractebel (Tractebel Engineering n.v.) voor THV Tractebel-Sweco Van Immerseelstraat 66 - 2018 Antwerpen T +32 3 270 92 92 - info@tractebel.engie.com
Datum	24/06/2021
Versienummer	1
Projectnummer	P.012657

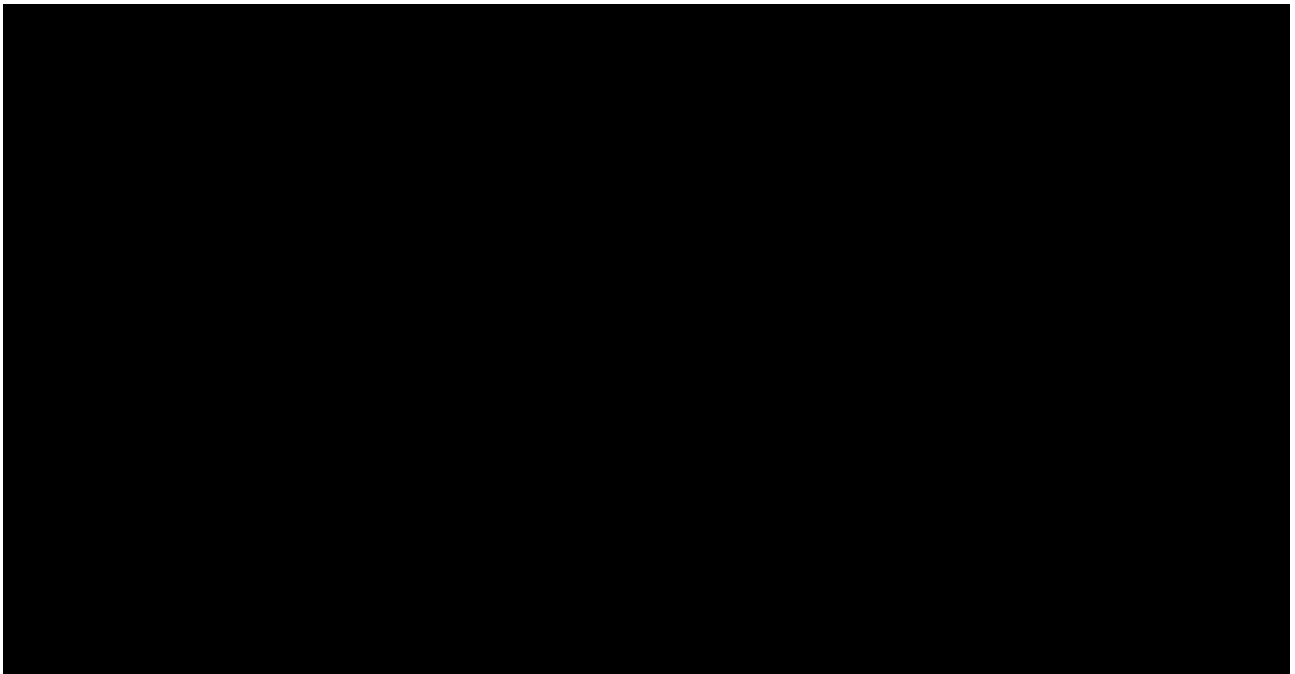
KWALITEIT



DOCUMENTGESCHIEDENIS (BOVENSTE RIJ IS HUIDIGE VERSIE)

Versie	Datum	Opmerkingen
1		draft
2	25/06/2021	Projectstuurgroep
3	10/09/2021	[REDACTED]

DOCUMENTVERANTWOORDELIJKHEID



BESTANDSINFORMATIE

Bestandsnaam	P.012657.Startnota Ringweg Mechelen_V13
Laatst opgeslagen	19/11/2021

INHOUD

1. Probleemstelling en doelstellingen	143
1.1 Inleiding	143
1.2 Aanleiding	143
1.3 Probleemstelling	143
1.4 Doelstellingen	143
2. Planningscontext	144
3. Analyse	145
3.1 Verkeerskundige analyse	145
4. Variantenonderzoek	152
4.1 Visie	152
4.2 B101	154
4.3 N109	181
4.4 Algemene conclusie	191
5. Raming (excl. BTW)	192
6. Bijlagen	193
Bijlage 8. Drukbeeld 2020 OSP	193
Bijlage 9. Toekomstig drukbeeld ASP	194
Bijlage 10. Microsimulaties detailresultaten	197
Bijlage 11. Technische uitwerking B101 (PDF)	213

1. PROBLEEMSTELLING EN DOELSTELLINGEN

1.1 Inleiding

Het gebied dat wordt besproken betreft knoop Mechelen-Zuid. Deze verknoopt de E19 met B101 en de Bedrijvenlaan (N109). Via de Uilmolenweg en de Bedrijvenlaan (N109) sluit het industriegebied Mechelen-Zuid aan via een rotonde op het ontsluitingscomplex van Mechelen-Zuid.

1.2 Aanleiding

De aanleiding tot dit project zijn de huidige verkeers- en ontsluitingsproblemen op de snelwegcomplexen rond de E19 te hoogte van Mechelen. De verschillende verkeersstromen van en naar de Stad Mechelen cumuleren het hardst op de verschillende ontsluitingsstructuren van het hoofdwegennet met het onderliggend wegennet. Deze nota focust zicht op het knooppunt E19/B101/N1/Bedrijvenlaan te Mechelen-Zuid. De rotonde op de B101 beschikt over onvoldoende capaciteit om al de verkeersintensiteiten te kunnen afwikkelen. Dit zorgt voor de gekende fileproblematiek en verliestijd.

1.3 Probleemstelling

Zoals Mechelen-Noord heeft Mechelen-Zuid te kampen met een suboptimale verknoping van de E19 met het onderliggend wegennet, deels door historische aanleg van infrastructuur, deels door de stijgende druk van bijkomende ontwikkelingen in de ruimte omgeving van Mechelen en de E19. Bijgevolg verloopt de ontsluiting van het industrieterrein Mechelen-Zuid naar het bovenliggend wegennet zeer stroef.

1.4 Doelstellingen

Als hoofddoelstelling geldt dat de verknopingen van de E19 met het onderliggend wegennet te Mechelen moeten bestaan uit een goede verkeerskundige oplossing. Hierbij dient de capaciteit van de knopen te worden verhoogd om een aansluiting met voldoende afwikkelingscapaciteit van de E19 met zijn onderliggend wegennet te garanderen. De afwikkelingskwaliteit is hierbij van groot belang. Voor de optimalisatie van het complex Mechelen-Zuid geldt de verbetering van de aansluitingen met de B101/N1 en de Bedrijvenlaan.

Ook een goede ontsluiting van de bedrijvenzone en de geplande activiteiten via het complex Mechelen-Zuid (o.a. Technopolis, bedrijventerrein Mechelen-Zuid, bijkomende woonontwikkelingen, bijkomende industriële verdichting...) is van belang en zullen het draagvlak verder vergroten. Bij voorkeur wordt het bestemmingsverkeer van en naar deze zones gescheiden van het overige verkeer.

Samengevat zijn er voor Mechelen-Zuid volgende doelstellingen:

- Vlotte ontsluiting Mechelen-Zuid naar de B101
- Verbeterde noordelijke (boven)lokale ontsluiting van bestaande bedrijvenzone(s) Mechelen-Zuid en potentiële nieuwe ontwikkelingen in de onmiddellijke omgeving van de B101.
- Maximaal rekening houden met ontwikkelingsperspectieven openbaar vervoer
- Maximaal stimuleren van multimodale bereikbaarheid van projectgebied

2. PLANNINGSCONTEXT

Zie studie Mechelen-Noord, hoofdstuk 2 Planningscontext en randvoorwaarden.

3. ANALYSE

3.1 Verkeerskundige analyse

3.1.1 Wegbeeld



Figuur 126: B101 - vanuit E19



Figuur 127: B101 - vanuit B101

De B101 zorgt samen met de Brusselsesteenweg (N1) / toekomstig de Tangent achter het station voor de zuidelijke ontsluiting van Mechelen richting E19. De B101 bestaat uit 2X2 rijstroken gescheiden door een middenberm. Fietsinfrastructuur is niet aanwezig langsheen de B101. De Bedrijvenlaan (N109) verknoopt met de B101 via een dubbelrichtingsrotonde. Men mag maximum 70 km/u rijden.

3.1.2 Knelpuntanalyse

Vanuit Mechelen-Zuid verknoopt de E19 met het onderliggend wegennet via de N1. Door zijn historische aanleg van de B101, werd deze infrastructuur uitgerust als een bovenlokale steenweg richting stadscentrum. Hiervan is de fly-over over de N1 een stille getuige. Naderhand werden door stadsgroei steeds meer ontwikkelingen, al dan niet rechtstreeks,

ontsloten op deze weg. Zo ook het historisch gegroeid bedrijventerrein /woonuitbreidingsgebied Mechelen-Zuid.

Doordat het wegennet en zijn opeenvolging van kruisingen in deze zone deels organisch zijn ontstaan, voldoet de bestaande weginfrastructuur niet meer met de huidige context.

Ter hoogte van het knooppunt E19/B101 wordt Mechelen-Zuid en Technopolis ontsloten in zuidelijke richting via een rotonde. Deze rotonde beschikt over onvoldoende capaciteit om de verkeersintensiteiten te kunnen afwikkelen. Dit zorgt voor een fileproblematiek en voor verliestijd. Dat deze rotonde de enige toegang tot het bedrijventerrein is, is voor het **vrachtverkeer** niet optimaal. Andere doorgangen zijn systematisch afgesloten / worden ontraden omwille van de verkeersleefbaarheid in de verweven woonwijken. Daarnaast is de oversteekbaarheid van het rondpunt problematisch voor fietsers en voetgangers. Een aantal buslijnen halteren aan Technopolis, maar er is geen oversteekplaats voorzien op de rotonde om deze vanuit het westen van de B101 te bereiken.

In het bedrijventerrein is er geen **fiets**infrastructuur aanwezig. Dit maakt de situatie onveilig voor fietsers, zowel voor de bedrijven, als naar de woonwijken toe. Er is enkel een fietspad langsheen de Uilmolenweg. Ook deze fietsinfrastructuur dient te worden geoptimaliseerd. De aansluiting naar de Hombeeksesteenweg is onvoldoende kwalitatief.

Het **openbaar vervoer** ondervindt hinder op het bedrijventerrein van Mechelen-Zuid. Er is een vrachtverbod in de woonwijken, maar hier hebben bussen een vergunning voor. De meeste bedrijven werken met ploegenwerk (24/24). De piekuren die de huidige dienstregeling van De Lijn voorziet, vallen niet samen met de ploegenwissel van deze bedrijven. Bovendien ontbreekt de focus op bediening voor zowel opgaande als afgaande ploegen (korte tijdsintervallen).

De bewegwijzering op het bedrijventerrein zelf is niet aangepast aan de gewenste situatie (ontsluiting Mechelen-Zuid via E19). Door de lay-out van het bedrijventerrein, de indeling van zones en naamgeving van straten rijden heel wat vrachtwagens verloren of rijden ze zich vast in straten waar ze niet door mogen of niet kunnen draaien.

3.1.3 Bereikbaarheidsprofiel

Het industrieterrein Mechelen-Zuid wordt voornamelijk ontsloten door de Uilmolenweg. Deze straat is echter voor zowel voetgangers als fietsers infrastructureel niet uitgerust. Met de fiets kan de bedrijvenzone Mechelen-Zuid het best worden bereikt via de toekomstige Groene Fietsring. De groene fietsring zal zowel een functionele als recreatieve functie hebben. Fietsers vanuit het zuiden kunnen via de functionele fietsroute van de Brusselsesteenweg of de alternatieve fietsroute van de Zemstbaan aansluiten op deze fietsring om zo het industrieterrein te bereiken. Komende van het noordwesten kan de functionele fietsroute langsheen de Uilmolenweg gebruikt worden; ter hoogte van de Hombeeksesteenweg verbindt de hoofdfietsroute nabij de reïnsporten zich met deze zelfde toekomstige Groene Fietsring.

Het station van Mechelen ligt ten noordoosten van het bedrijventerrein Mechelen-Zuid. Van hieruit kan de site bereikt worden met bus 5, die op het bedrijfsterrein van Mechelen-Zuid zelf halteert. Vanuit Zemst kan de site worden bereikt met bussen 282, 283 en 682. Ook vanuit het noorden kunnen deze lijnen worden gebruikt, dan wel in tegengestelde richting.

Met de wagen kan het industrieterrein worden bereikt vanuit elke richting via de B101 die via een rotonde aansluit op de Uilmolenweg. De E19 sluit hier vanuit het noorden en zuiden op aan, ook vanuit het centrum van Mechelen kan via de B101 de site worden bereikt.

3.1.4 Drukbeeld

3.1.4.1 Drukbeeld 2018

3.1.4.1.1 E19 complex Mechelen-Zuid richting Brussel

De verkeerscijfers geven weer dat de ochtend- en avondspits op het complex Mechelen-Zuid richting Brussel op vlak van het aantal voertuigen per uur ongeveer overeen komen. In de avondspits werd er vaak een miniem aantal voertuigen meer geregistreerd en deze stroom fluctueert doorheen de jaren 2013 tot 2018 iets minder. Beide stromen schommelen over het algemeen tussen de 2500 en 3500 voertuigen per uur.

Iedere december ondergaan de verkeerscijfers een daling tot uiterlijk 2500 voertuigen per uur, lichte stijgingen vonden plaats in juli in 2013, juni in 2015 en september 2016.

3.1.4.1.2 E19 tussen Mechelen-Zuid en Zemst richting Brussel

Op de E19 tussen Mechelen-Zuid en Zemst richting Brussel schommelen de verkeerscijfer voor de ochtendspits rond de 3500 voertuigen per uur. Voor de avondspits ligt dit aantal iets hoger en schommelt dit tussen de 3500 en de 4000 voertuigen per uur.

Elk jaar vindt er in december een daling plaats in het aantal voertuigen per uur. Voor de ochtendspits dalen de cijfers tot uiterlijk 3000 voertuigen, voor de avondspits is dit tot 3500 voertuigen.

3.1.4.1.3 E19 complex Mechelen-Zuid richting Antwerpen

Op het complex van Mechelen-Zuid richting Antwerpen ligt de verkeersintensiteit tijdens de ochtendspits rond de 2500 voertuigen per uur. Tijdens de avondspits ligt dit aantal rond de 4000.

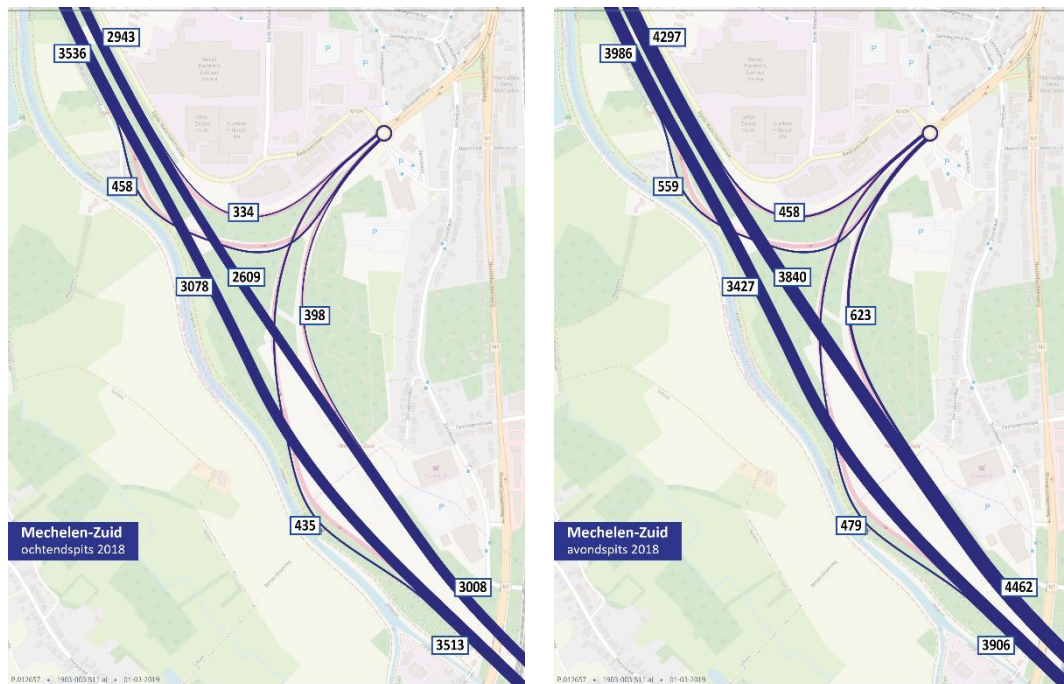
Iedere juli, augustus en december daalt in zowel ochtend- als avondspits het aantal voertuigen per uur licht. Een lichte stijging is te zien tussen juli en augustus 2016.

3.1.4.1.4 E19 tussen Zemst en Mechelen-Zuid richting Antwerpen

Het aantal voertuigen per uur dat op de E19 tussen Zemst en Mechelen-Zuid richting Antwerpen rijdt in de ochtend- en avondspits fluctueert simultaan. In de ochtendspits bedraagt het gemiddelde aantal voertuigen per uur rond de 2000 à 2500. In de avondspits ligt dit rond de 4500 voertuigen per uur.

Jaarlijks rond december vindt er een minieme daling plaats in het aantal voertuigen.

3.1.4.1.5 Samenvatting intensiteiten 2018



Figuur 128: Intensiteiten Mechelen-Zuid OPS en ASP 2018

Uit de gemiddelde intensiteiten uit 2018 kunnen we voor Mechelen-Zuid concluderen dat, **vanuit Brussel richting Antwerpen**, ongeveer evenveel voertuigen de E19 richting B101 verlaten als er bijkomen, gemiddeld zo'n 350. Voor de avondspits stijgen deze cijfers enorm. Ter hoogte van Mechelen-Zuid komen vanuit Brussel gemiddeld 4450 voertuigen, waarvan er ongeveer 600 afslaan richting Mechelen en 450 bijkomen.

Komende van Antwerpen rijden er ter hoogte van de knoop Mechelen-Zuid ongeveer 450 af naar de B101 en komen er ook ongeveer 450 terug opgereden vanuit deze weg. In de avondspits op de E19 richting Brussel wordt het drukker. Van de 4000 voertuigen die vanuit het Noorden komen, verlaten er in Mechelen-Zuid 550 de E19 richting de B101, daarvandaan komen ook bijna 500 voertuigen weer de E19 opgereden.

3.1.4.2 Drukbeeld 2020

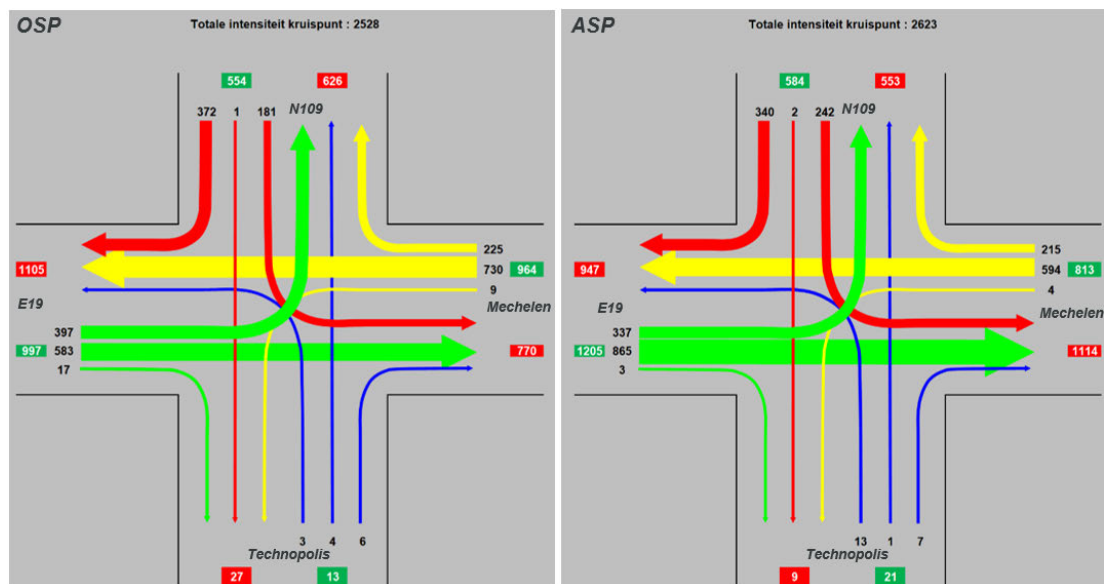
3.1.4.2.1 Intensiteiten 2020 overzicht



Figuur 129: Drukbeeld ASP 2020

Het drukbeeld van de ochtendspits is terug te vinden in bijlage.

3.1.4.2.2 Intensiteiten 2020 rotonde

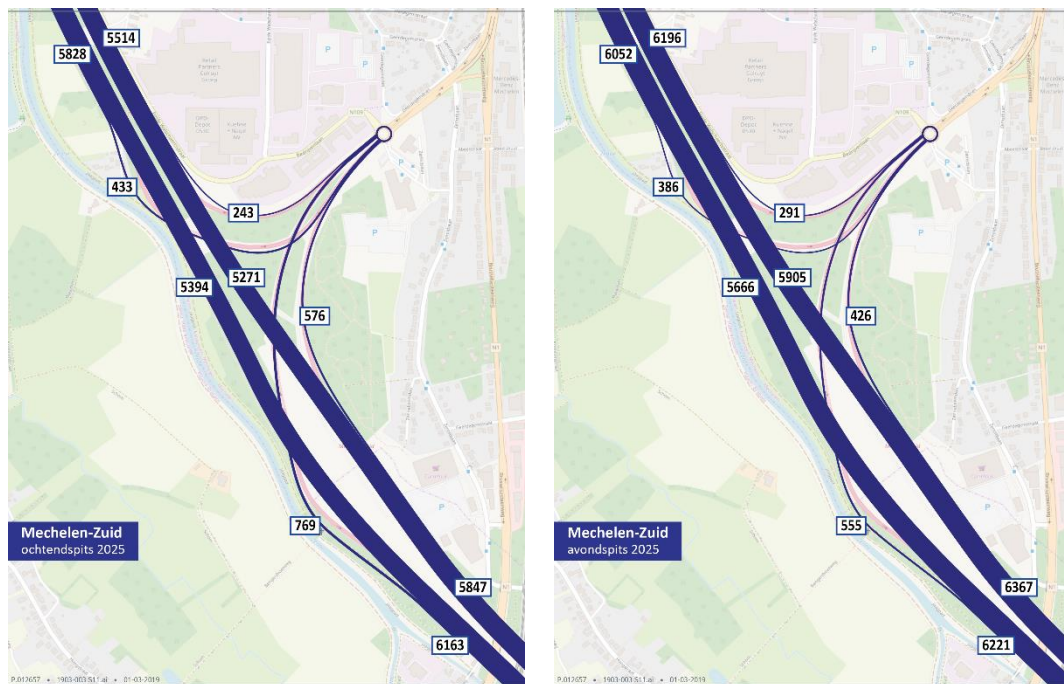


Figuur 130: Intensiteiten rotonde OSP en ASP 2020

De hoofdrichting van de verkeersstromen is in beide spitsen E19-B101 of B101-E19. In de ochtendspits rijdt de zwaarste stroom richting E19, in de avondspits richting B101 (Mechelen). De tak Technopolis krijgt in beide spitsen slechts een beperkt aantal wagens te verwerken.

3.1.4.3 Drukbeeld 2025

3.1.4.3.1 Modelintensiteiten V3.7 (2025) Mechelen-Zuid

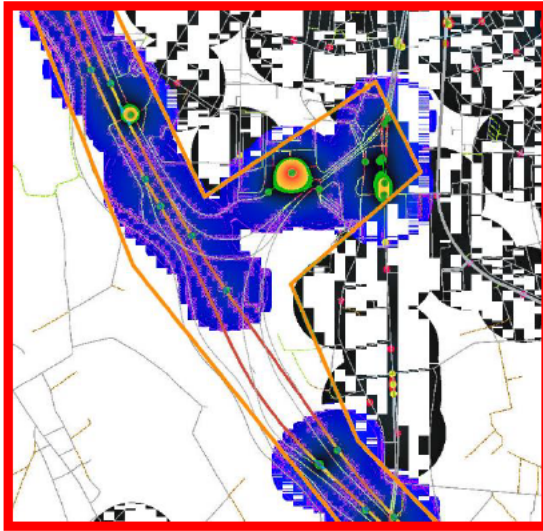


Figuur 131: Intensiteiten Mechelen-Zuid OSP en ASP 2025

Uit de modelintensiteiten uit 2025 kunnen we voor Mechelen-Zuid voorspellen dat, **vanuit Brussel richting Antwerpen**, ter hoogte van Mechelen-Zuid in 2025 600 voertuigen de E19 verlaten richting B101 en komen er gemiddeld zo'n 250 bij. Het aantal voertuigen dat vanuit de B101 op de E19 komt, is dus met 100 gedaald. Voor de avondspits komen er ter hoogte van Mechelen-Zuid vanuit Brussel gemiddeld 6400 voertuigen. In 2018 waren dit nog 4450 voertuigen. Wel slaan er minder voertuigen af naar de B101 (450 vs 600) en kwamen er ook ongeveer 150 voertuigen minder bij vanuit de B101 (300 vs 450).

Komende van Antwerpen rijden er op de E19 in de ochtendspits ter hoogte van de knoop Mechelen-Zuid ongeveer 450 voertuigen af naar de B101, evenveel als in 2018, en komen er ongeveer 800 terug opgereden vanuit deze weg, waar dit in 2018 150 voertuigen minder waren. In de avondspits op de E19 richting Brussel verlaten er van de 6000 voertuigen die vanuit het Noorden komen (2000 meer dan in 2018), in Mechelen-Zuid ongeveer 200 minder de E19 richting de B101, daarvandaan komen ook bijna 500 voertuigen, evenveel als in 2018, weer de E19 opgereden.

3.1.5 Ongevallenanalyse



Figuur 132: Ongevallenanalyses heatmaps - Bron: Federale politie

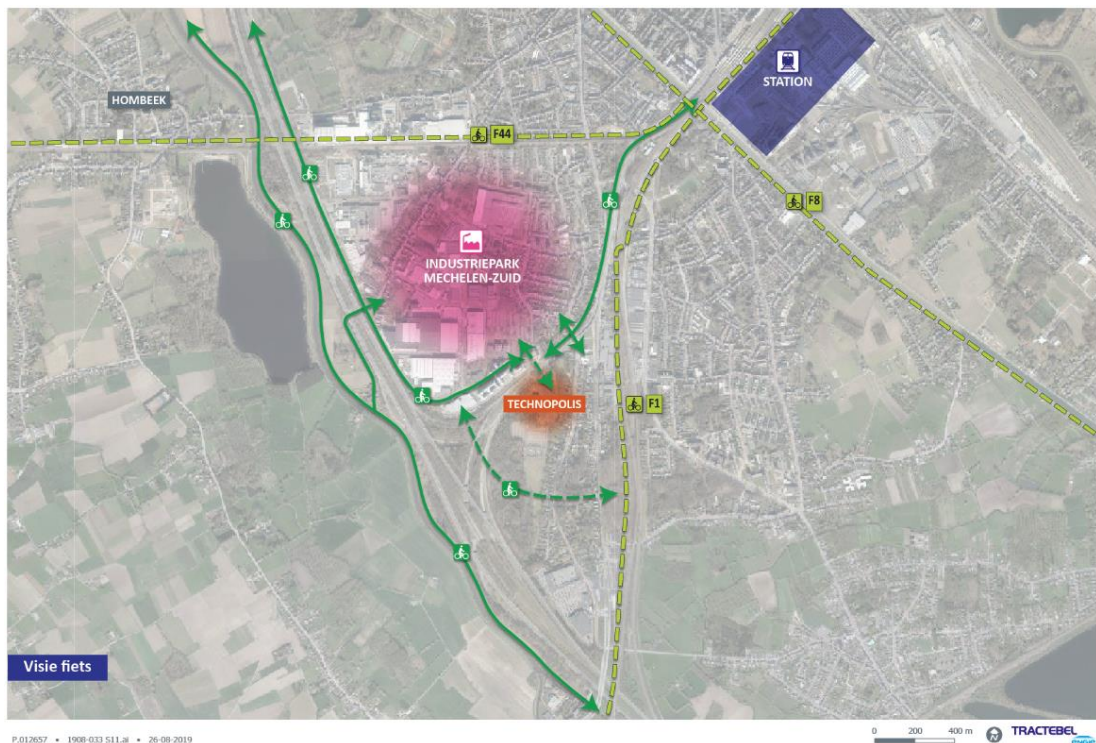
Indien men kijkt naar de concentraties van ongevallen kan men duidelijk zien dat de op- en afritten op de autosnelweg gelden als ongevalsclusters. Verder blijkt uit de ongevalsclusters dat de aansluiting van de Bedrijvenlaan met de B101 zeer ongevalsgevoelig is. Deze cluster heeft ongetwijfeld te maken met het drukke wegbeeld en moeilijke leesbaarheid van de wegsituatie. Ook de aansluitingen op de N109 (Uilmolenweg) komen naar voor als ongevalsclusters, weliswaar in mindere mate.

4. VARIANTENONDERZOEK

Knooppunt Mechelen-Zuid bestaat enerzijds uit de aansluiting van de N109 (Uilmolenweg) en anderzijds uit de B101. Beide komen samen in één kruispunt, vandaag via een dubbelstrooksrotonde.

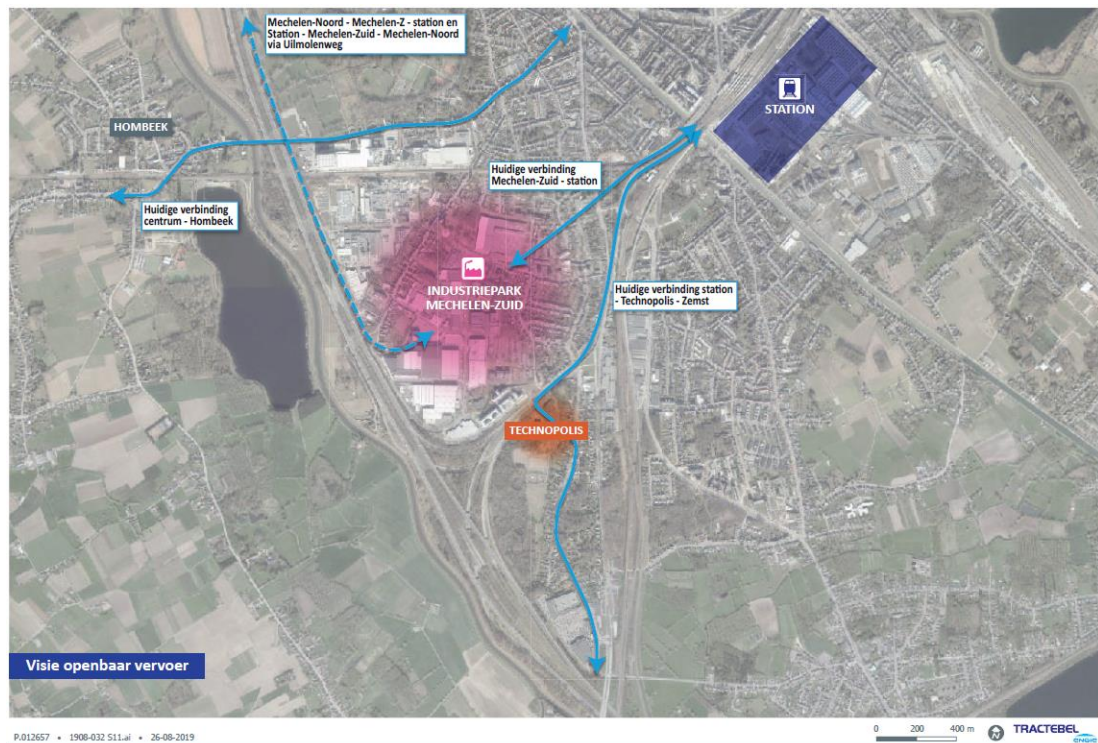
Onderstaande hoofdstuk beschrijft de varianten van Mechelen-Zuid t.h.v. de aansluiting B101-N109 en de aansluiting B10 en N2, anderzijds het ontsluitingsconcept van industriepark Mechelen-Zuid en de N109 of de Uilmolenweg.

4.1 Visie



Figuur 133: Visie fiets

De visie voor de fietsers bestaat erin de barrièrewerking van de B101 te verminderen. Daarnaast wordt ook een kwalitatieve infrastructuur geambieerd langs de Uilmolenweg, die kan verbonden worden met het netwerk aan de westkant van de E19. Tot slot kan er op lange termijn gezocht worden naar een verbinding vanuit de B101/Uilmolenweg naar de fietssnelweg F1.



Figuur 134: Visie openbaar vervoer

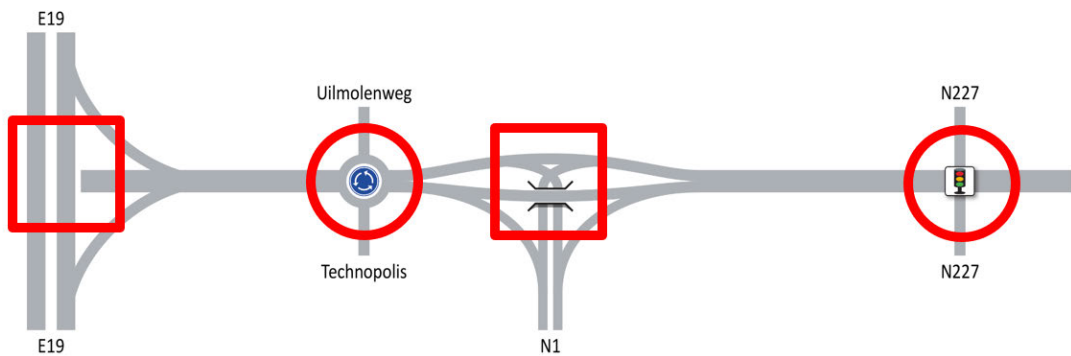
De ambitie voor het openbaar vervoer betreft voornamelijk de bijkomende verbinding van Mechelen-Zuid en Mechelen-Noord via de Uilmolenweg. Zo kan in de toekomst vanuit het station zowel Mechelen-Noord (bestaande verbinding) als Mechelen-Zuid worden bediend met 1 buslijn.

4.2 B101

4.2.1 Visie

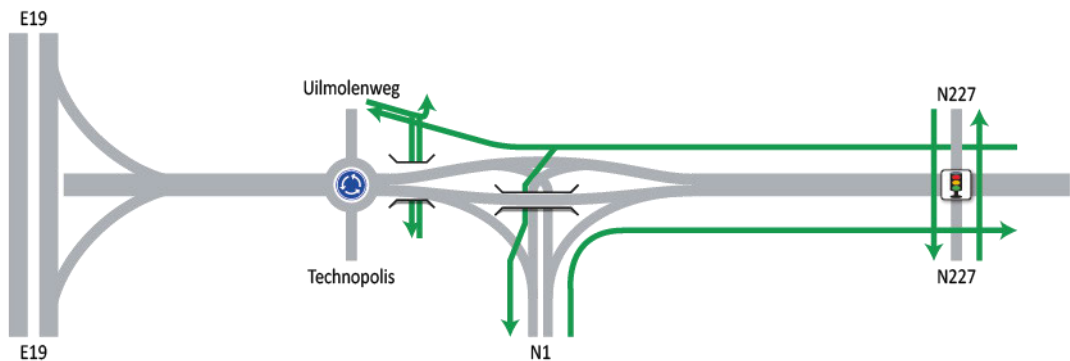
4.2.1.1 Vandaag

De B101 is vandaag een grote verkeersader die de stad binnenleidt en bestaat uit een snelweginfrastructuur die vaak niet meer thuishoort binnen de grenzen van een stad. Daarnaast bestaat de B101 uit een opeenvolging van verschillende kruispuntvormen (rotonde, wisselaar, VRI), terwijl deze kruisingen dezelfde categorisering hebben (N109, N1, N227) als lokale weg type I.



Figuur 135: B101 vandaag

Door zijn snelweginfrastructuur en verschillende vormen van kruisingen heeft de B101 ook een sterke barrièrewerking voor fietsers. Langsheen de weg fietsen is mogelijk, maar oversteken (ook voor voetgangers) is vandaag zeer moeilijk en zeer verkeersonveilig.



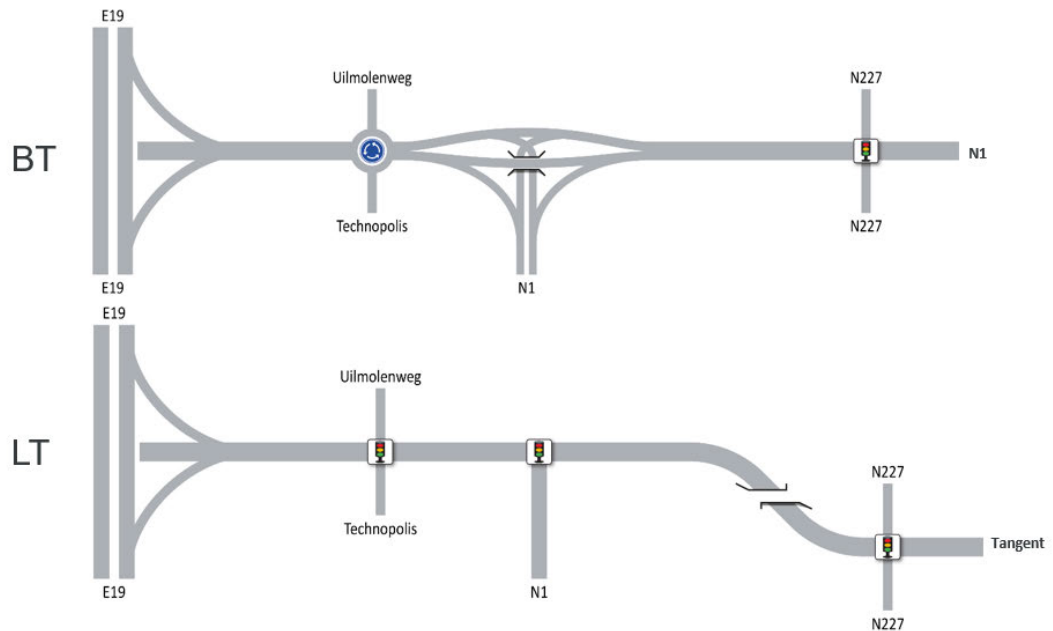
Figuur 136: B101 barrièrewerking fiets



Figuur 137: Oversteekmogelijkheden fietsers

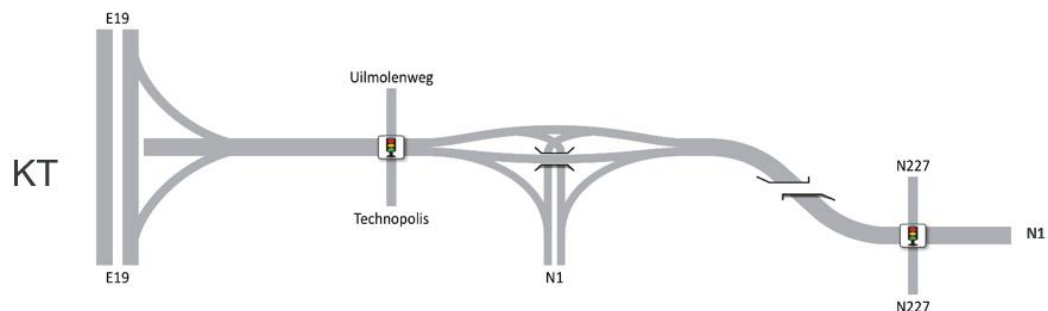
4.2.1.2 Toekomst

De visie voor de B101 is om deze om te vormen naar een stedelijke multimodale boulevard. Dit betekent dat op lange termijn de kruisingen met de B101 zullen worden omgevormd tot gelijkgrondse kruisingen van hetzelfde niveau, bijvoorbeeld door middel van een VRI.



Figuur 138: Langetermijnvisie B101

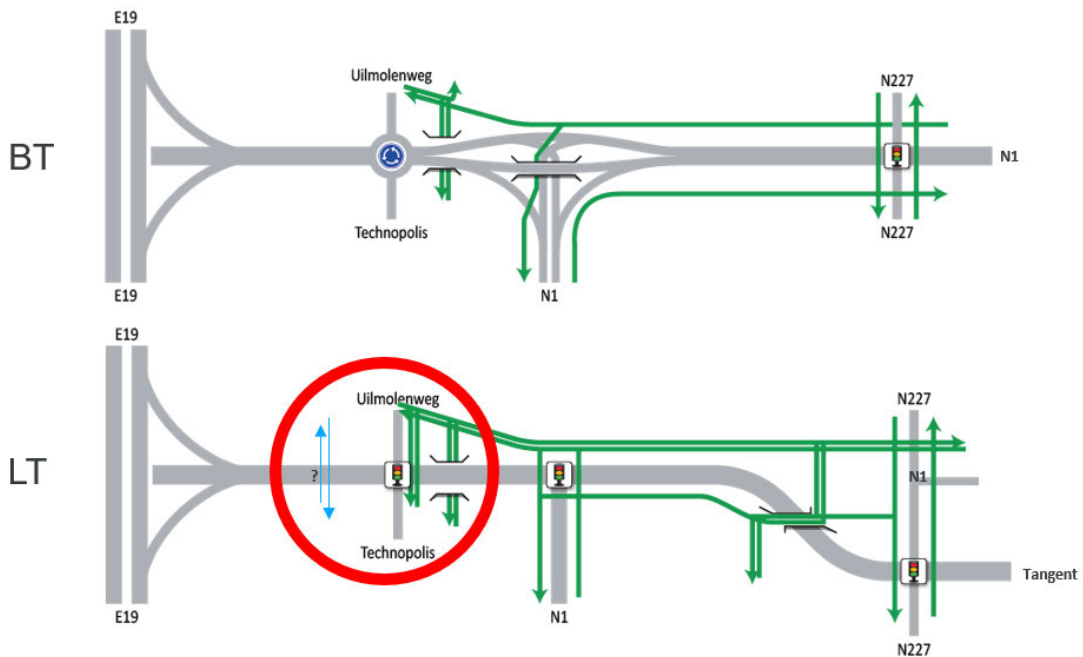
Op korte termijn betekent dit de omvorming van de rotonde naar een lichtengeregeld kruispunt. De voorkeur gaat naar een VRI om de barrièrewerking voor het langzaam verkeer te verminderen. Een conflictvrije overstek voor langzaam verkeer aan Technopolis is een grote verbetering ten opzichte van de bestaande toestand waarin fietsers en voetgangers de B101 ongelijkgronds kunnen oversteken ter hoogte van de onderdoorgang van Zemstbaan (fietsuggestiestroken). Gelijkgronds is er geen (veilige) mogelijkheid.



Figuur 139: Kortetermijnvisie B101

Op lange termijn kan door het downgraden van de kruispunten een gelijkgrondse overstek worden voorzien aan de kruisingen met de Uilmolenweg en N1, conflictvrij opgenomen in de lichtenregeling, in combinatie met de bestaande onderdoorgang van Zemstbaan. Er kan

daarnaast eventueel nog gezocht worden naar een mogelijkheid om de B101 te kruisen tussen de E19 en de Uilmolenweg.



Figuur 140: Bestaande toestand en langetermijnvisie fietsers B101

4.2.2 Opbouw scenario's

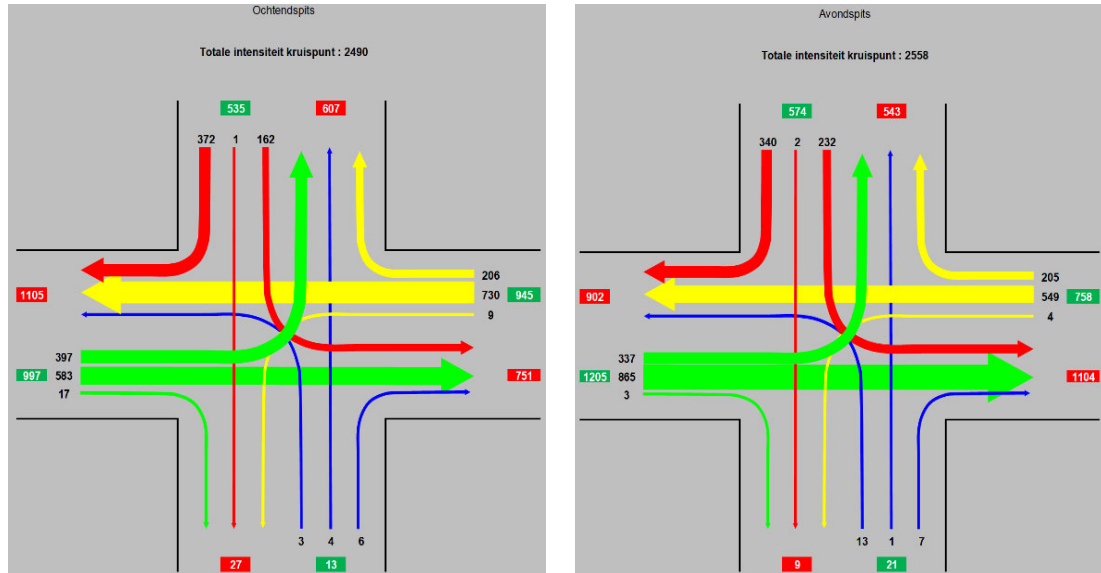
Bovenstaande visies worden afgetoetst in drie scenario's qua verkeersintensiteiten:

- **Scenario 'Basis'**: De toekomstige toestand wordt weergegeven zonder een herschikking van knoop Mechelen-Noord of een doortrekking van de Uilmolenweg (zie Startnota Mechelen-Noord).
- **Scenario 'Mechelen-Noord'**: De toekomstige toestand wordt weergegeven met de realisatie van de herschikking van knoop Mechelen-Noord en de doortrekking van de Uilmolenweg.
- **Scenario 'Mechelen-Noord + Technopolis'**: Dit is een ontwikkelingsscenario waarbij de toekomstige toestand wordt weergegeven met de realisatie van de herschikking van knoop Mechelen-Noord en de doortrekking van de Uilmolenweg en de uitbreiding van Technopolis.

4.2.3 Scenario's B101-N109

4.2.3.1 Intensiteiten

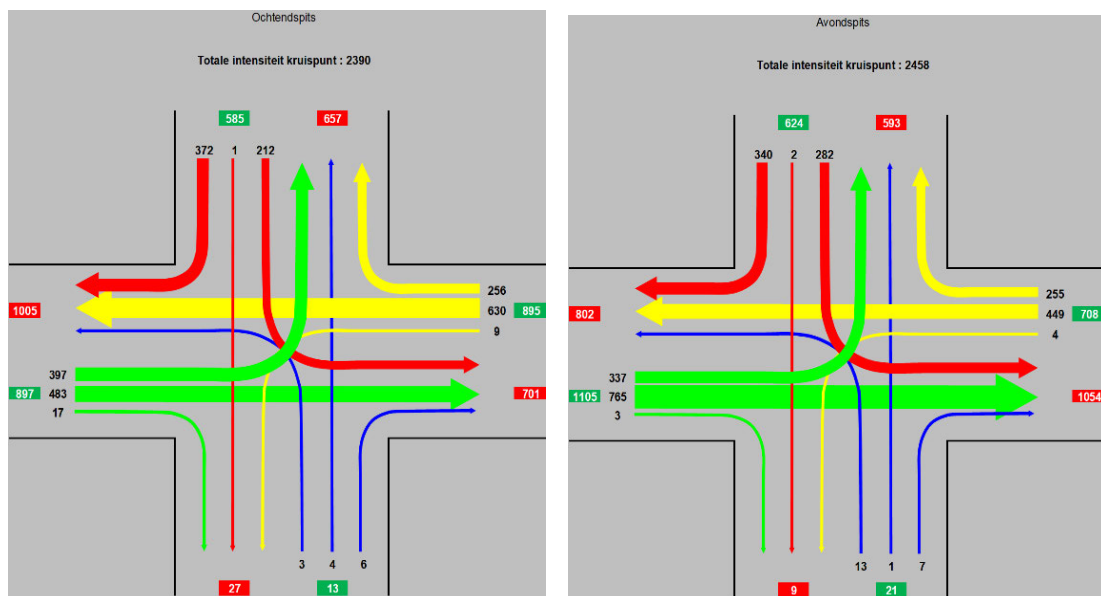
'Basis'



Figuur 141: Verkeerscijfers B101-N109 OSP en ASP Basis

Bovenstaande intensiteiten gelden voor het scenario Basis, waarbij de toekomstige toestand wordt weergegeven zonder een herschikking van knoop Mechelen-Noord of een doortrekking van de Uilmolenweg.

'Mechelen-Noord'

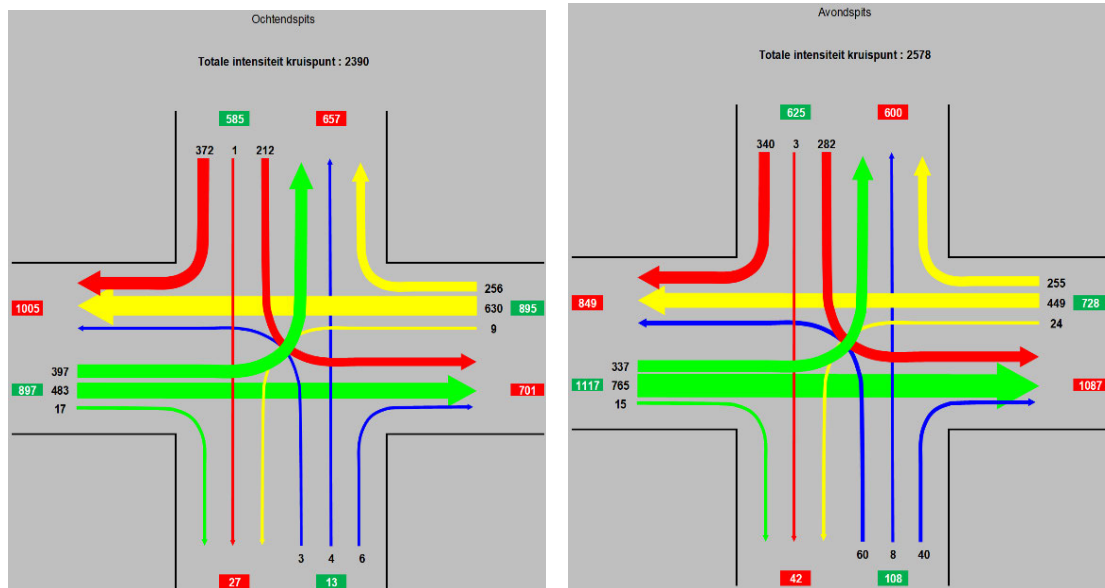


Figuur 142: Verkeerscijfers B101-N109 OSP en ASP Mechelen-Noord

Bovenstaande intensiteiten gelden voor het scenario Mechelen-Noord, waarbij de toekomstige toestand wordt weergegeven met de realisatie van de herschikking van knoop Mechelen-

Noord en de doortrekking van de Uilmolenweg. Hierdoor daalt de verkeersdruk gedeeltelijk op de rotonde.

‘Mechelen-Noord + Technopolis’



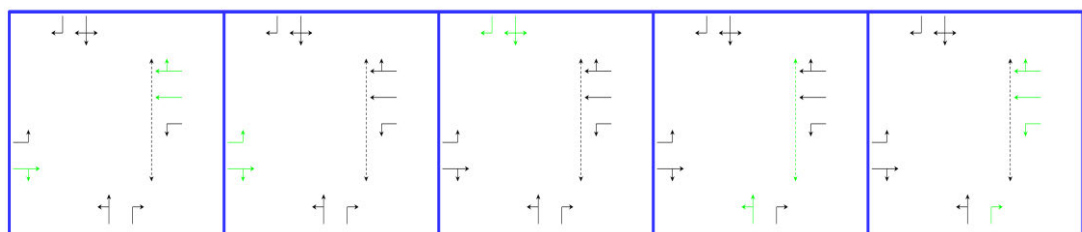
Figuur 143: Verkeerscijfers B101-N109 OSP en ASP Mechelen-Noord + Technopolis

Bovenstaande intensiteiten gelden voor het ontwikkelingsscenario Mechelen-Noord + Technopolis, waarbij de toekomstige toestand wordt weergegeven met de realisatie van de herschikking van knoop Mechelen-Noord en de doortrekking van de Uilmolenweg en de uitbreiding van Technopolis. Door de uitbreiding van Technopolis komt er, voornamelijk buiten de spits, maar ook in de avondspits, terug extra verkeer op de rotonde, waardoor de extra ruimte die gecreëerd werd door de realisatie van knoop Mechelen-Noord en de doortrekking van de Uilmolenweg voor een deel terug wordt ingenomen.

4.2.3.2 Evaluatie verkeerslicht met conflictvrije fiets- en voetgangersoversteek

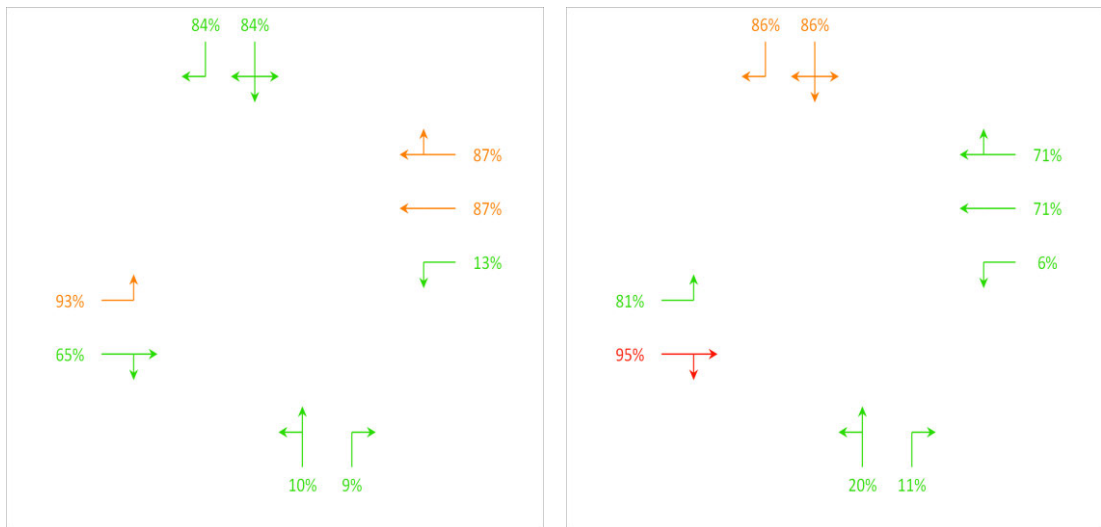
4.2.3.2.1 Verkeerslichtenregeling

Onderstaande verkeerslichtenregeling met conflictvrije fiets- en voetgangersoversteek wordt gebruikt om de verschillende scenario's te testen.



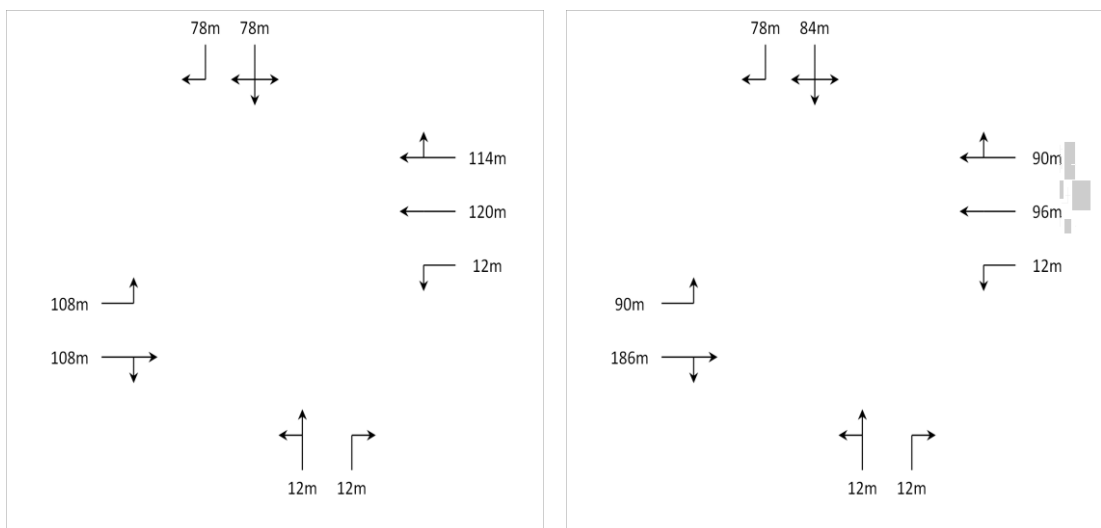
Figuur 144: Fases lichtenregeling

4.2.3.2.2 'Basis'



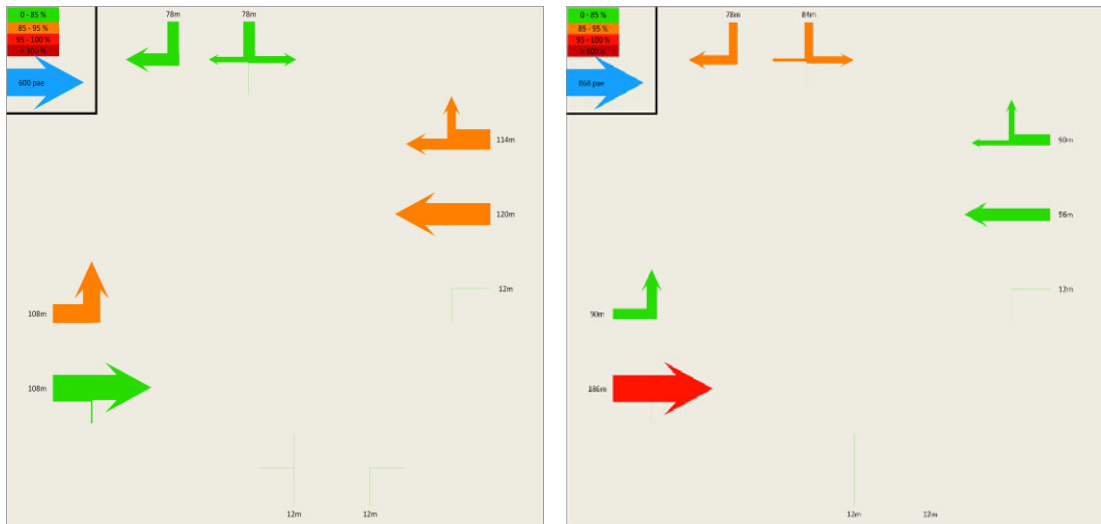
Figuur 145: Saturatie OSP en ASP Basis

Vanuit de E19 en de B101 zijn de afslagbewegingen naar de Uilmolenweg vrij gesatureerd (93% en 87%) in de ochtendspits. Ook de rechtdoorbeweging vanuit de B101 is 87%. In de avondspits is het voornamelijk vanuit de Uilmolenweg dat de grootste saturatie is (86%) en vanuit de E19 richting B101 en Techopolis (95%).



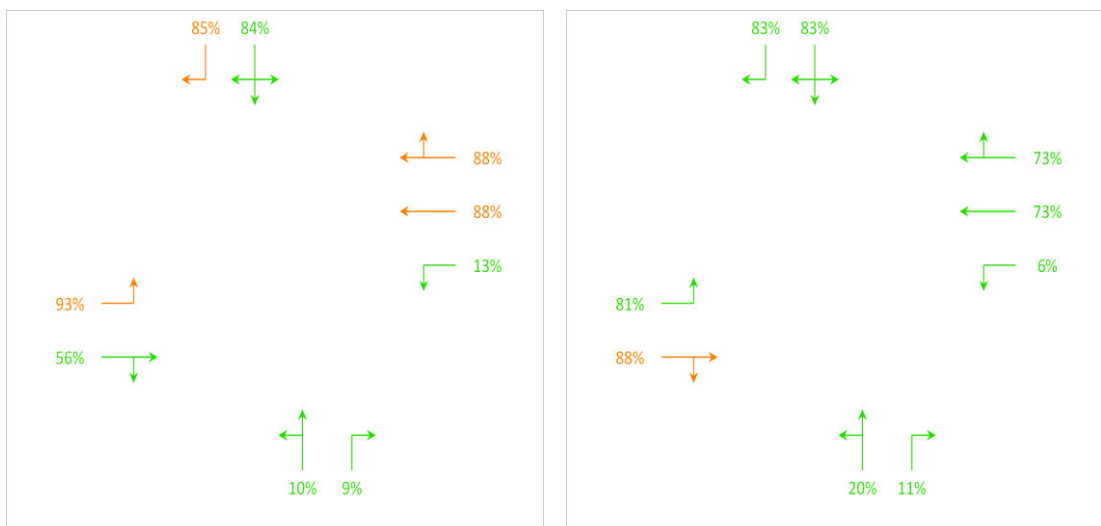
Figuur 146: Rijstrooklengtes OSP en ASP Basis

De rijstrooklengtes zijn het grootst in de ochtendspits voor de beweging E19-B101 (108m), B101-Uilmolenweg (114m) en B101-E19 (120m). In de avondspits is de wachtrij het grootst vanuit de E19 richting Technopolis (186m).



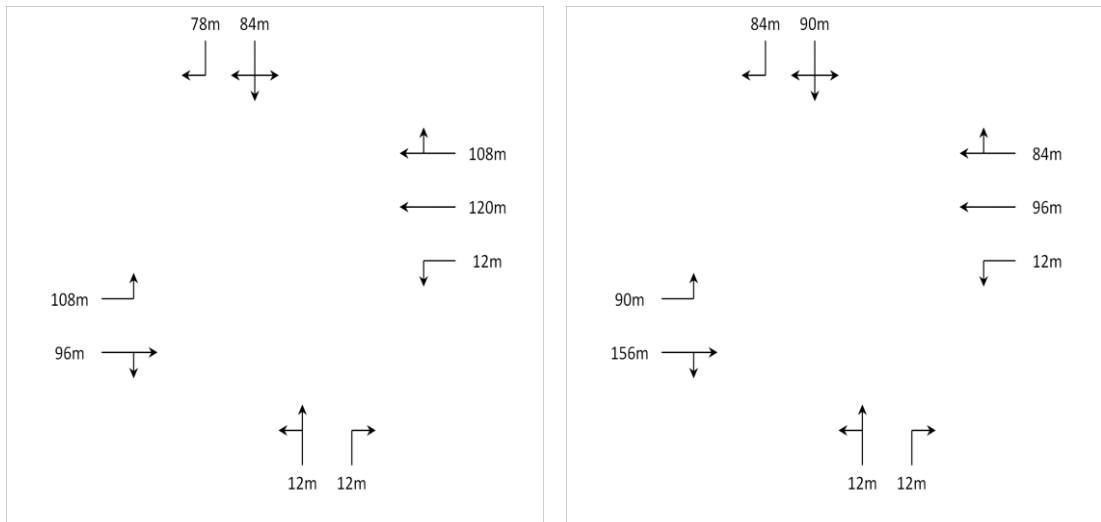
Figuur 147: Samenvatting OSP en ASP Basis

4.2.3.2.3 'Mechelen-Noord'



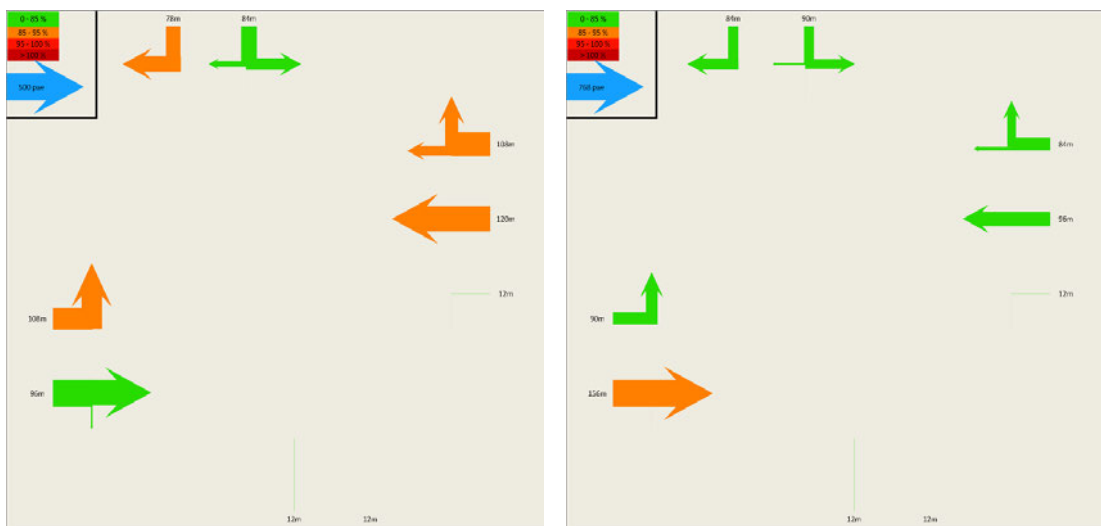
Figuur 148: Saturatie OSP en ASP Mechelen-Noord

Vanuit de E19 en de B101 zijn de afslagbewegingen naar de Uilmolenweg vrij gesatureerd (93% en 88%) in de ochtendspits. Ook de rechtdoorbeweging vanuit de B101 (88%) en de rechtsaf van de Uilmolenweg (85%) zijn vrij druk. In de avondspits is het voornamelijk vanuit de E19 richting B101 en Techopolis (88%) dat er een grote saturatie is.



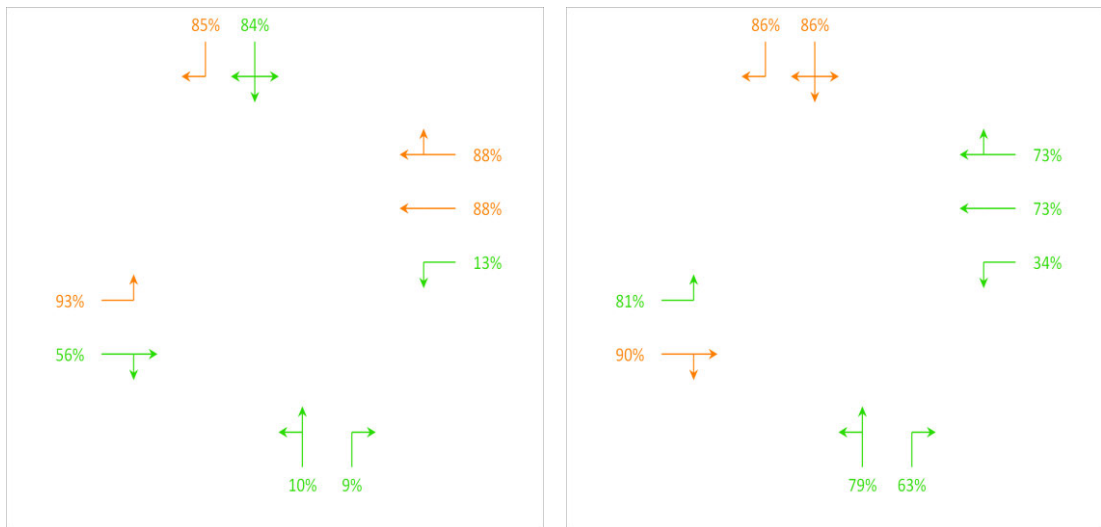
Figuur 149: Rijstrooklengtes OSP en ASP Mechelen-Noord

De rijstrooklengtes zijn het grootst in de ochtendspits voor de beweging E19-Uilmolenweg (180m), B101-Uilmolenweg (108m) en B101-E19 (120m). In de avondspits is de wachtrij het grootst vanuit de E19 richting Technopolis (156m).



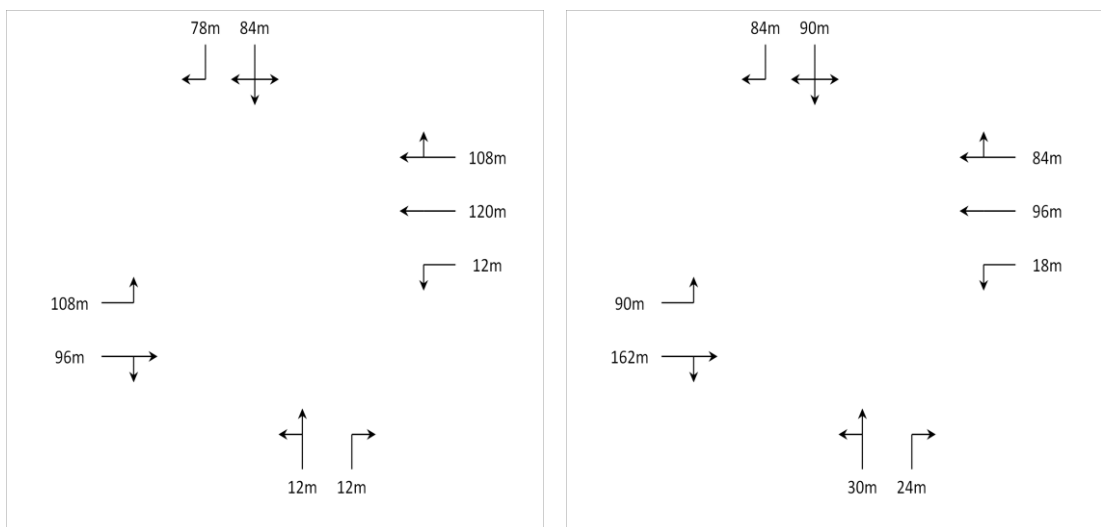
Figuur 150: Samenvatting OSP en ASP Mechelen-Noord

4.2.3.2.4 'Mechelen-Noord + Technopolis'



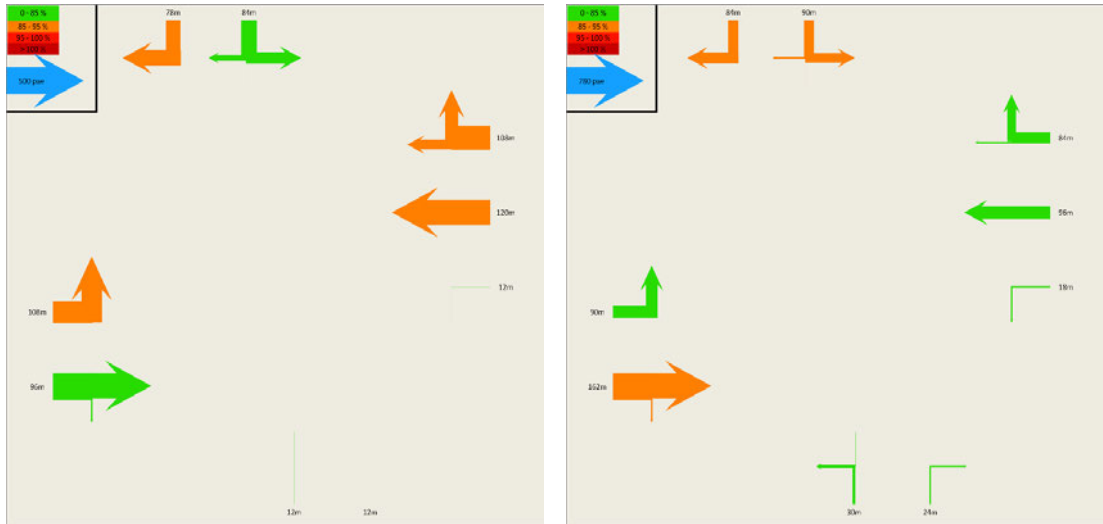
Figuur 151: Saturatie OSP en ASP Mechelen-Noord + Technopolis

Vanuit de ochtendspits is er geen verschil met het scenario Mechelen-Noord. In de avondspits is het voornamelijk vanuit de Uilmolenweg (86%) en vanuit de E19 richting B101 en Technopolis (90%) dat er een grote saturatie is.



Figuur 152: Rijstrooklengtes OSP en ASP Mechelen-Noord + Technopolis

Vanuit de ochtendspits is er geen verschil met het scenario Mechelen-Noord. In de avondspits is de wachtrij het grootst vanuit de E19 richting Technopolis (162m).



Figuur 153: Samenvatting OSP en ASP Mechelen-Noord + Technopolis

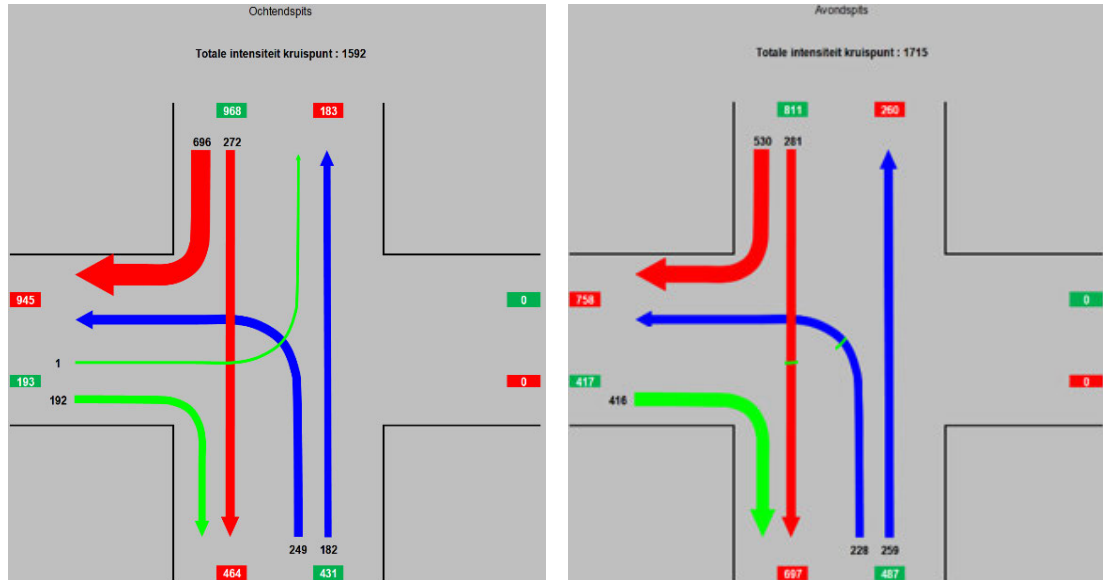
4.2.3.3 Conclusie

In elk toekomstig scenario kan de rotonde worden omgevormd naar een VRI met conflictvrije fiets- en voetgangersoversteek. Mechelen-Noord en de doorgetrokken Uilmolenweg realiseren (scenario Mechelen-Noord) betekent minder verkeer op het kruispunt B101-N109, aangezien het noordwaarts verkeer via Uilmolenweg richting het noorden naar de E19 kan rijden. Door de eventuele uitbreiding van Technopolis wordt deze marge (deels) terug ingenomen.

4.2.4 Scenario's B101-N1

4.2.4.1 Intensiteiten

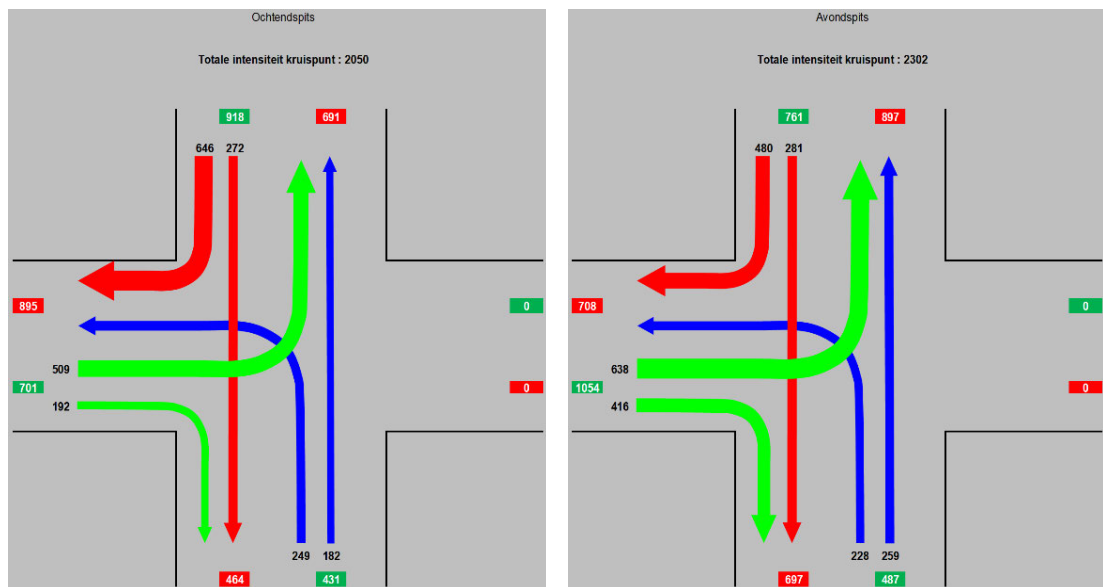
'Basis'



Figuur 154: Verkeerscijfers B101-N1 OSP en ASP Basis (zuidelijke tak = N1)

Bovenstaande intensiteiten gelden voor het scenario Basis, waarbij de toekomstige toestand wordt weergegeven zonder een herschikking van knoop Mechelen-Noord of een doortrekking van de Uilmolenweg.

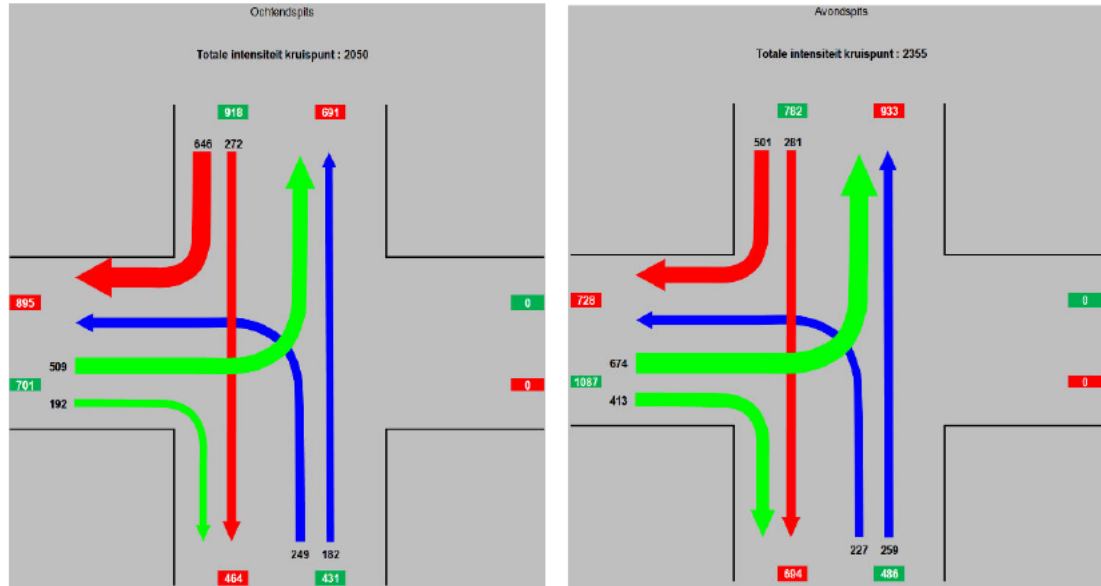
'Mechelen-Noord'



Figuur 155: Verkeerscijfers B101-N1 OSP en ASP Mechelen-Noord (zuidelijke tak = N1)

Bovenstaande intensiteiten gelden voor het scenario Mechelen-Noord, waarbij de toekomstige toestand wordt weergegeven met de realisatie van de herschikking van knoop Mechelen-Noord en de doortrekking van de Uilmolenweg.

'Mechelen-Noord + Technopolis'



Figuur 156: Verkeerscijfers B101-N1 OSP en ASP Mechelen-Noord + Technopolis (zuidelijke tak = N1)

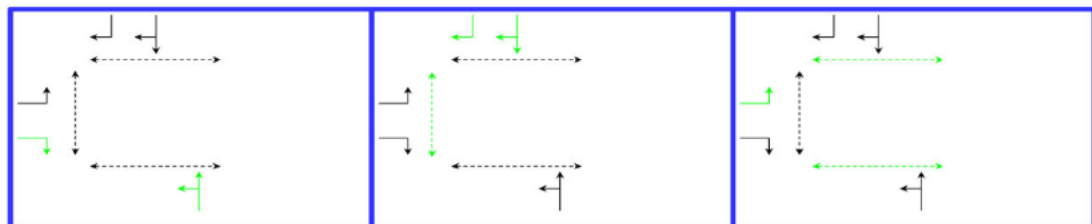
Bovenstaande intensiteiten gelden voor het ontwikkelingsscenario Mechelen-Noord + Technopolis, waarbij de toekomstige toestand wordt weergegeven met de realisatie van de herschikking van knoop Mechelen-Noord en de doortrekking van de Uilmolenweg en de uitbreiding van Technopolis.

4.2.4.2 Evaluatie verkeerslicht met conflictvrije fiets- en voetgangersoversteek

4.2.4.2.1 Verkeerslichtenregeling

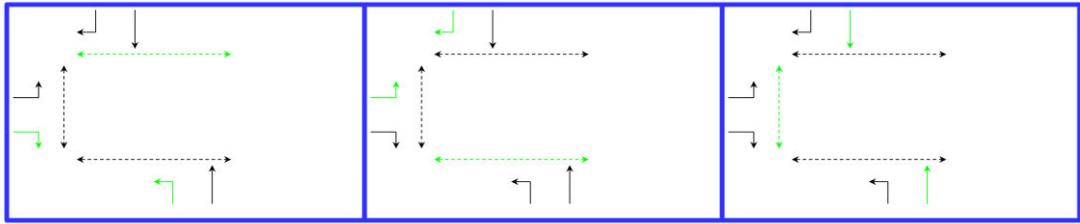
Onderstaande verkeerslichtenregelingen met conflictvrije fiets- en voetgangersoversteek worden gebruikt om de verschillende scenario's te testen. De lichtenregelingen zijn afgestemd op de te verwachten verkeersintensiteiten en zijn daarom verschillend bij de verschillende scenario's.

'Basis' (= niet conflictvrij)



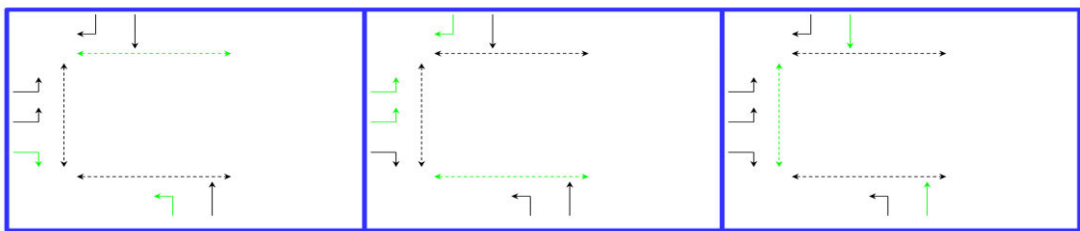
Figuur 157: Fases 'Basis'

'Mechelen-Noord'



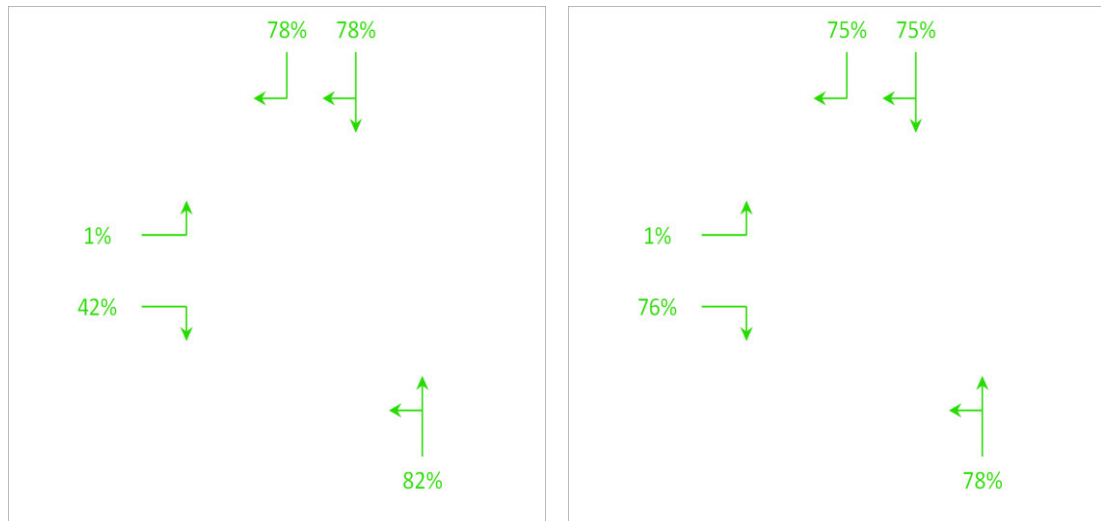
Figuur 158: Fases 'Mechelen-Noord'

'Mechelen-Noord + Technopolis'



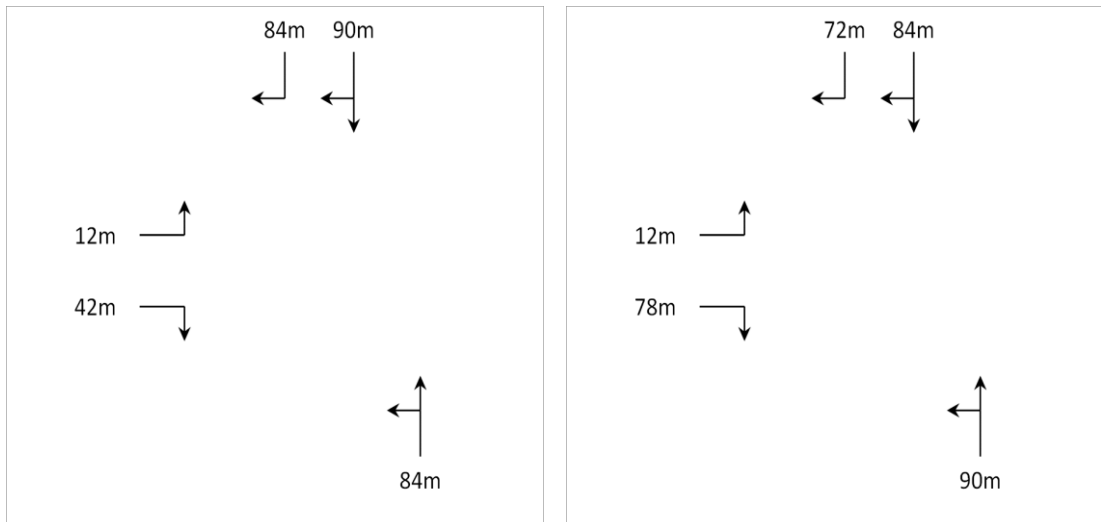
Figuur 159: Fases 'Mechelen-Noord + Technopolis'

4.2.4.2.2 'Basis'



Figuur 160: Saturatie OSP en ASP Basis

De takken vormen zowel in de ochtendspits als in de avondspits geen problemen op vlak van saturatie.



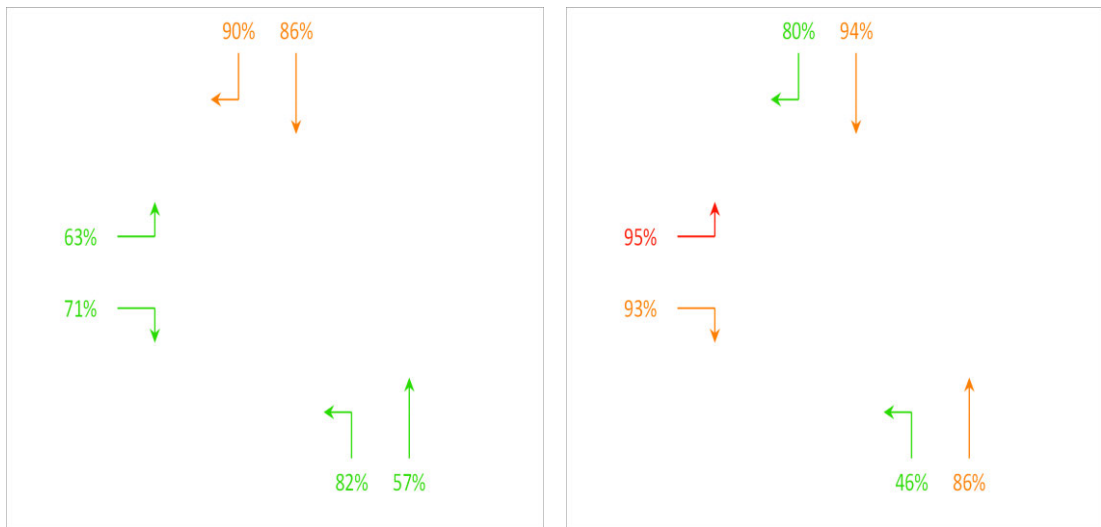
Figuur 161: Rijstrooklengtes OSP en ASP Basis

De grootste wachtrij zijn in de ochtendspits de takken komende vanuit Mechelen (90m en 84m) en de tak van de N1 (84m). In de avondspits is de wachtrijlengte van de N1 90m.



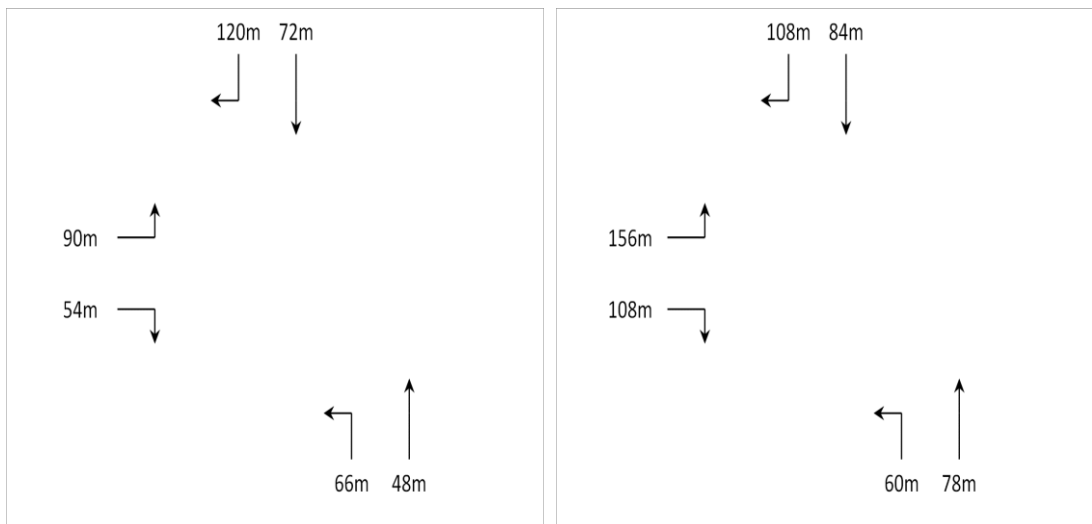
Figuur 162: Samenvatting OSP en ASP Basis

4.2.4.2.3 'Mechelen-Noord'



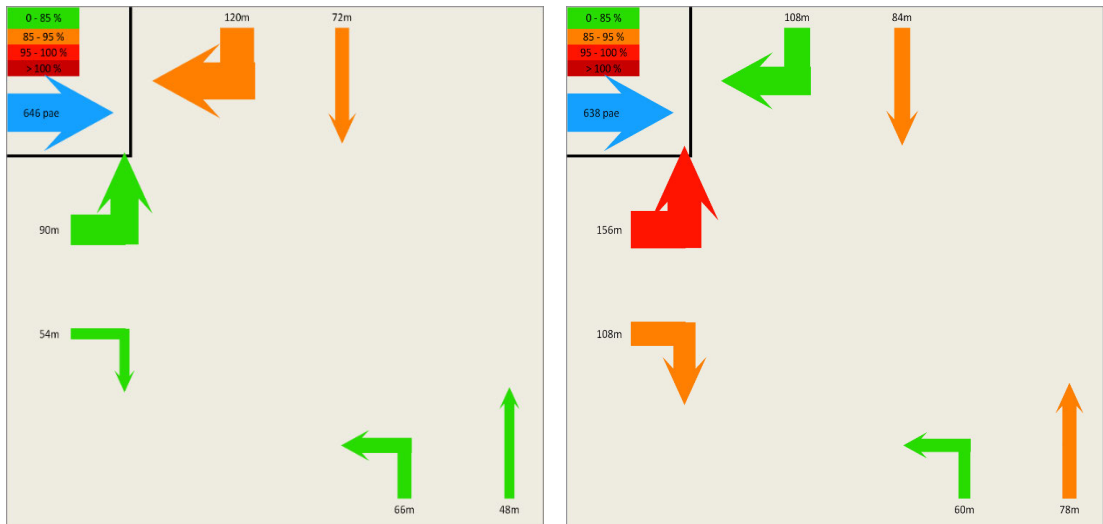
Figuur 163: Saturatie OSP en ASP Mechelen-Noord

Komende vanuit Mechelen zijn de takken in beide spitsen vrij gesatureerd. De takken vanuit de E19 richting Mechelen en richting de N1 zijn in de avondspits ook vrij hoog (95% en 93%).



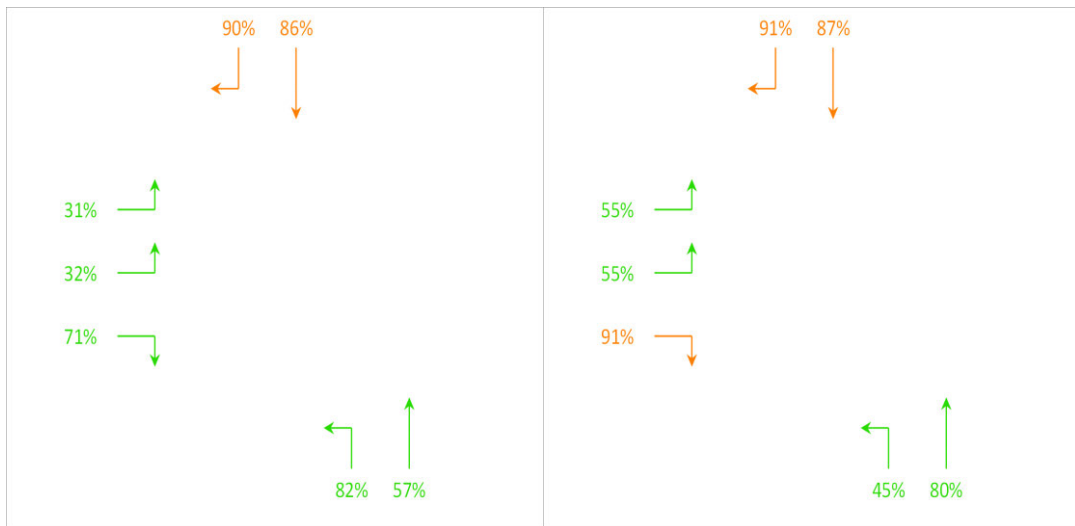
Figuur 164: Rijstrooklengtes OSP en ASP Mechelen-Noord

De grootste wachtrij is in de ochtendspits de takken komende vanuit Mechelen richting de E19 (120m). In de avondspits is de wachtrijlengte vanuit de E19 het langst (156m en 108m).



Figuur 165: Samenvatting OSP en ASP Mechelen-Noord

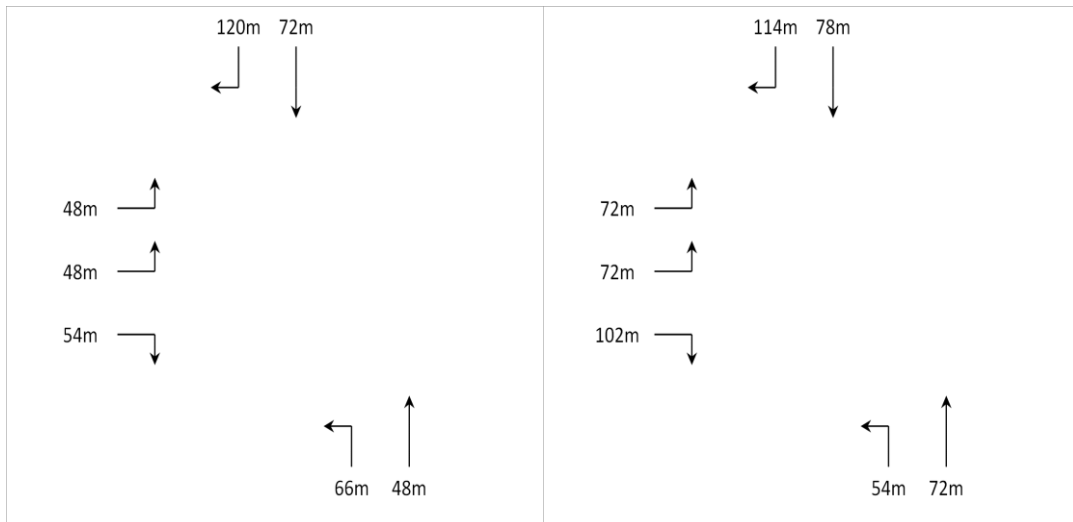
4.2.4.2.4 'Mechelen-Noord + Technopolis'



Figuur 166: Saturatie OSP en ASP Mechelen-Noord + Technopolis

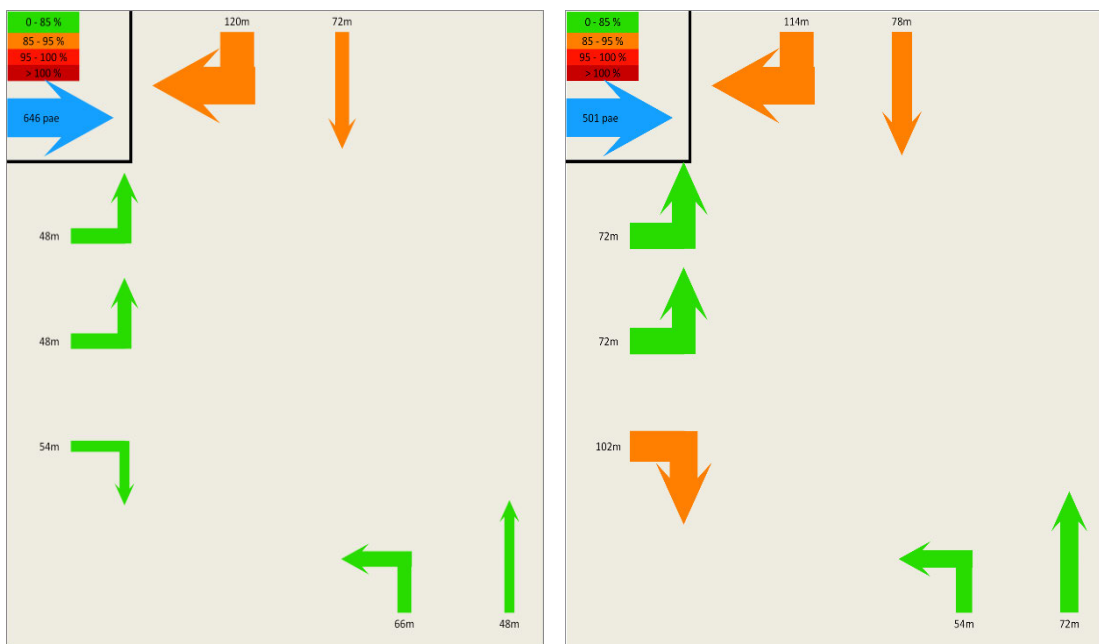
Komende vanuit Mechelen zijn de takken in beide spitsen vrij gesatureerd. Ook de tak vanuit de E19 richting de N1 zijn in de avondspits relatief hoog (91%).

Vanuit Mechelen is een tweede linksafslagstrook voorzien om de saturatie en de wachtrij op die tak te beperken.



Figuur 167: Rijstrooklengtes OSP en ASP Mechelen-Noord + Technopolis

De grootste wachtrij is in de ochtendspits de tak komende vanuit Mechelen (120m). In de avondspits is de wachtrijlengte van de linksafslagbeweging vanuit de E19 naar de N1 het langst (102m).



Figuur 168: Samenvatting OSP en ASP Mechelen-Noord + Technopolis

4.2.4.3 Conclusie

Het kruispunt B101-N1 kan omgevormd worden naar een VRI in alle toekomstscenario's, mits aandacht voor de linksafstrook komende van de E19 richting Mechelen. Fietzers en voetgangers kunnen steeds conflictvrij oversteken. Het openbaar vervoer kan bij een VRI ook beter worden gestuurd, doorstromingsmaatregelen kunnen voor alle richtingen worden toegepast.

4.2.5 Microsimulatie

Een eerste evaluatie van de verkeersstromen toont aan dat de transitie naar twee verkeerslichtengeregelde kruispunten op de B101 zeker haalbaar moet zijn qua intensiteiten en verzadiging. Dit wordt meer gedetailleerd onderzocht met een microsimulatie. In de microsimulatie wordt de lange termijn situatie onderzocht waarbij zowel de rotonde als de fly-over omgevormd worden tot een VRI.

4.2.5.1 Scenario's

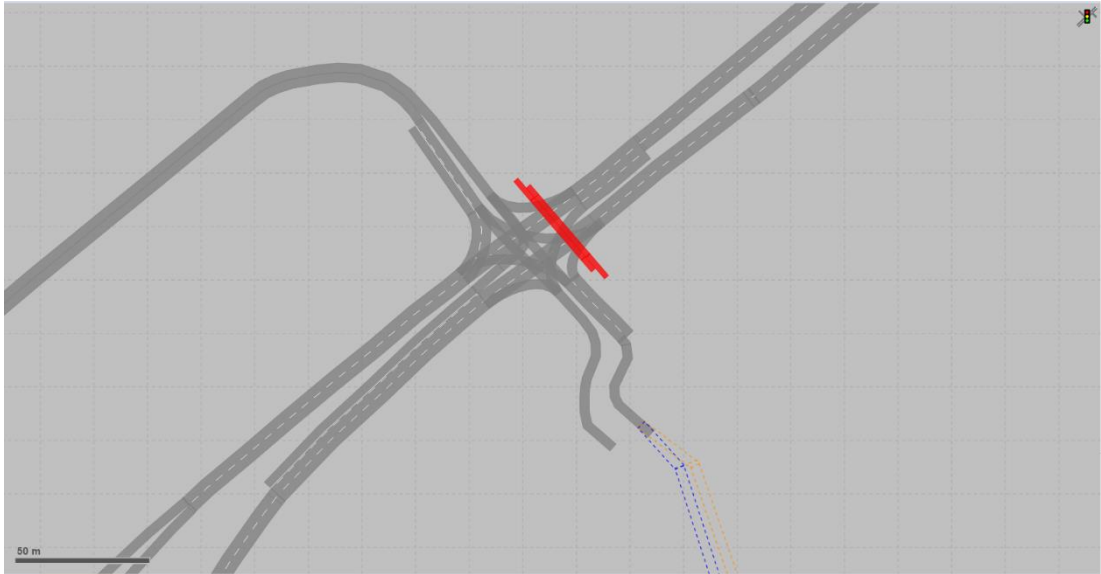
In de microsimulatie wordt het bestaande netwerk (rotonde en fly-over) vergeleken met de situatie waarbij twee VRI's op de B101 ingericht worden.

Deze vergelijking gebeurt op basis van de toekomstige intensiteiten. In eerste instantie worden de verkeerscijfers uit het toekomstscenario 'Mechelen-Noord + Technopolis' gebruikt (zoals in bovenstaande analyses).

Ten sensitiviteit wordt vervolgens dezelfde oefening opnieuw gedaan met de verkeersintensiteiten uit het toekomstmodel 2030 RVM Mechelen, versie 4.2.1. ontwikkelingsscenario 2 (inclusief opening tangent, aanpassen R6, circulatie stationsomgeving, Arsenaaltunnel, vesten enkelrichting, herinrichting knoop E19xN16xR6 en ruimtelijke ontwikkelingen: Spreeuwenhoek, projecten GRUP en Raghenofase 2).

4.2.5.2 Netwerk: inrichting VRI's B101

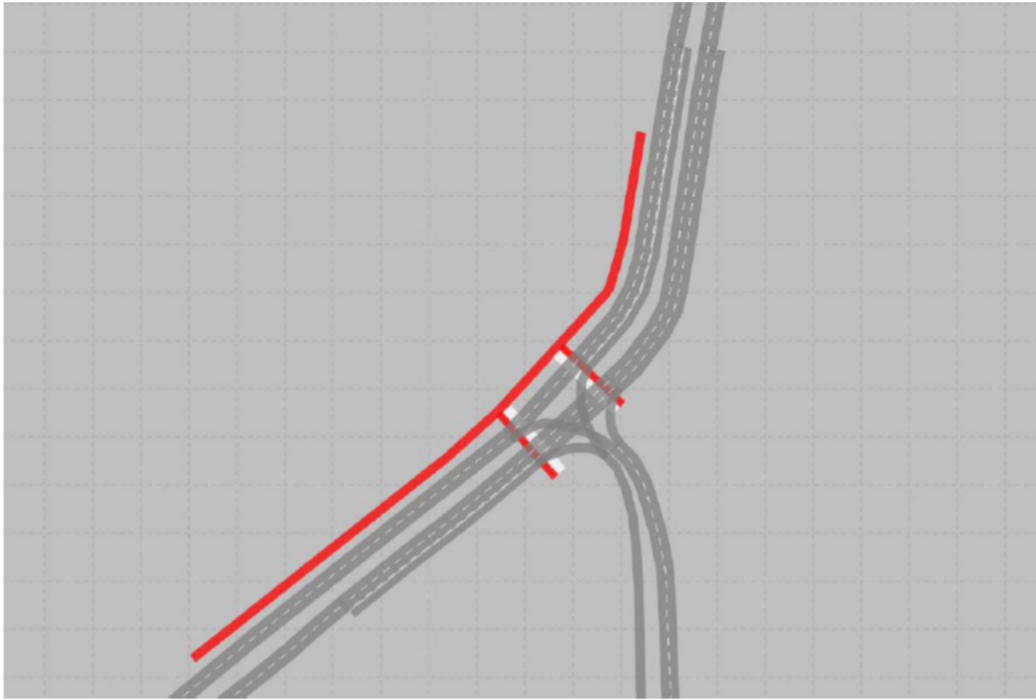
Het kruispunt E19 x Bedrijvenlaan x B101 x Technopolis werd uitgerust zoals weergegeven op onderstaande afbeelding. De opstellengte ter hoogte van de Bedrijvenlaan werd behouden zoals het geval is in de bestaande toestand. Ter hoogte van de afrit van de E19 werd een extra rijstrook linksaf voorzien over een lengte van 110m. Ook werd een extra opstelstrook linksaf van 30m voorzien voor het verkeer op de B101 komende van Mechelen, alsook ter hoogte van de uitgang van Technopolis voor het verkeer rechtsaf. Tot slot is er een dubbelrichtingsoversteekvoorziening voor fietsers voorzien ter hoogte van de B101. Deze werd uitgerust met een drukknoop.



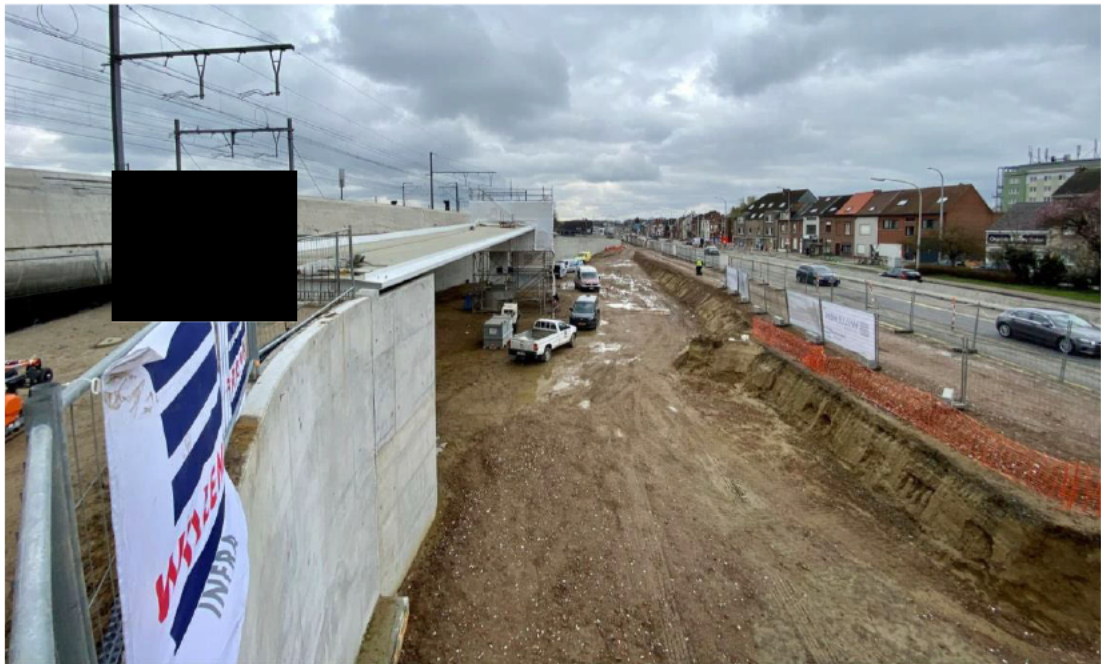
Figuur 169: Microsimulatie: kruispunt E19 x Bedrijvenlaan x B101 x Technopolis

Het kruispunt B101 x N1 werd uitgerust zoals weergegeven op onderstaande afbeelding. Er zijn drie opstelstroken voor het verkeer komende van de E19 richting Mechelen. De meest rechtse rijstrook wordt eveneens gebruikt om het verkeer af te wikkelen richting de N1. De lengte van deze opstelstrook is 100m. 150m na het kruispunt wordt er terug overgegaan naar twee rijstroken. Komende van Mechelen wordt een derde opstelstrook voorzien van 140m voor het verkeer richting de N1. Komende van de N1 is er één opstelstrook voorzien richting Mechelen en één richting de E19. Daarnaast zijn er twee oversteekvoorzieningen voor fietsers en voetgangers op de hoofdas B101. Deze werden uitgerust met een drukknop.

In de microsimulatie werd geen fietsoversteek voorzien over de N1, aangezien er een dubbelrichtingsfietspad voorzien zou kunnen worden aan de noordwestzijde van het kruispunt. Dit fietspad zou aansluiten op de fietsbrug van de Brusselsesteenweg die voorzien wordt binnen het stationsproject. Fietsers van de zuidwest zijde kunnen gebruik maken van de fietsoversteek over de B101 om via de noordzijde van de Brusselsesteenweg naar het nieuwe stadspark en Mechelen-centrum te kunnen rijden.



Figuur 170: Microsimulatie: kruispunt B101 x N1





Figuur 171: Fietsbrug Brusselsesteenweg bouw en projectbeeld, Bron Mechelen in Beweging

4.2.5.3 Evaluatie scenario's

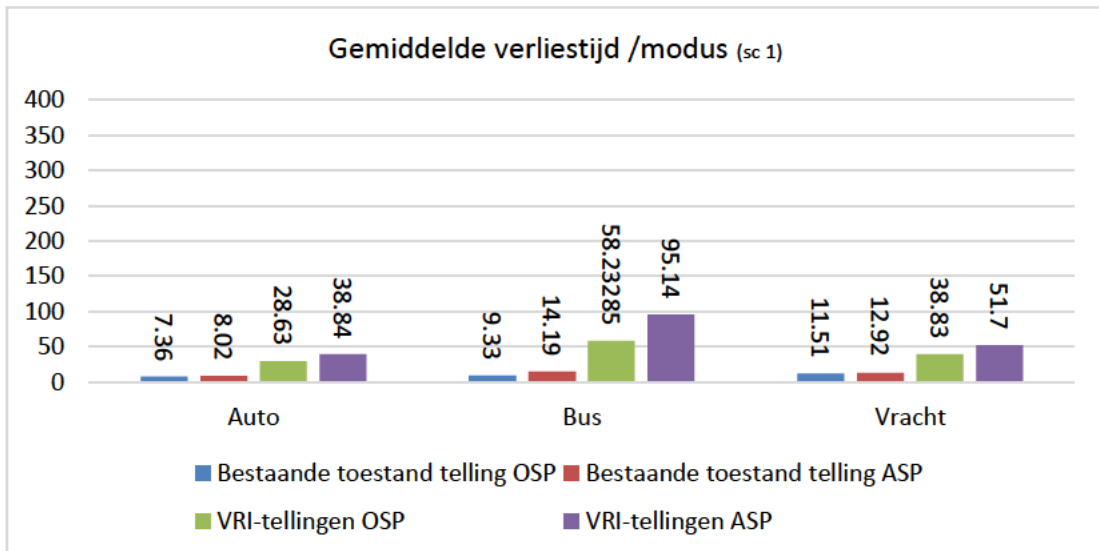
4.2.5.3.1 Intensiteiten 'Mechelen-Noord + Technopolis'

De ombouw van de kruispunten tot VRI scoort over het algemeen goed in vergelijking met de bestaande toestand. De algemene gemiddelde verliestijd neemt wel toe (20 – 30s extra voor het autoverkeer), maar dit is logisch aangezien er een extra gelijkgronds kruispunt gecreëerd wordt.

De gemiddelde wachtrijlengte neemt in zeer beperkte mate toe voor beide kruispunten. Enkel de gemiddelde wachtrijlengte ter hoogte van de Bedrijvenlaan kan op het drukste moment van de avondspits oplopen tot 120m. De verliestijden op het traject E19 – Mechelen Centrum bedragen tijdens het drukste moment van de avondspits 46s en 42s voor de omgekeerde rijrichting. Deze verliestijden zijn acceptabel. De extra reistijd die nodig zal zijn om het traject af te leggen bedraagt in het slechtste geval 30s meer dan in de bestaande situatie. Dit ondanks dat er een extra gelijkgronds kruispunt is bijgekomen.

Verder is de opstellingen met verkeerslichten veel gunstiger voor de voetgangers en fietsers. De kruispunten werden namelijk uitgerust met voet- en fietsoversteken bediend met een drukknop. Op deze manier is de wachttijd om het kruispunt over te steken beperkt.

Er kan overwogen worden om extra groentijd te voorzien voor de verkeersstroom komende van Bedrijvenlaan om de maximale wachtrij verder te reduceren. Hierdoor zouden de wachtrijen op de overige takken wel ,in beperkte mate, kunnen toenemen. Een andere optie is om de dubbele opstelstrook op de Bedrijvenlaan te verlengen.



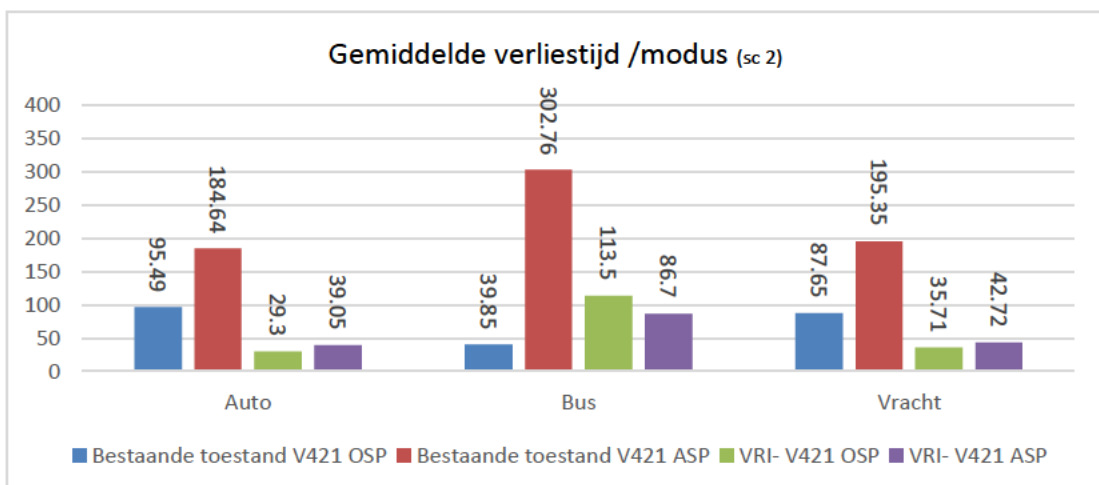
Figuur 172: Microsimulatie 'Mechelen-Noord + Technopolis': gemiddelde verliestijd per modus

Voor detailresultaten van de microsimulatie wordt verwezen naar Bijlage 10. Hierin staat per kruispunttak de wachtrijen opgesomd, de verliestijden op trajecten meegegeven en de gemiddelde reistijden.

4.2.5.3.2 Intensiteiten toekomstmodel 2030 RVM Mechelen

In het toekomstmodel 2030 RVM Mechelen nemen de intensiteiten enorm toe op de B101, wat problemen veroorzaakt qua verkeersafwikkeling bij de huidige infrastructuur. De rotonde loopt vast en geeft fileterugslag tot de afritten van de E19 met gemiddelde wachtrijlengtes tot 420m. Ook op de B101 is de situatie dramatisch met gemiddelde wachtrijlengtes die oplopen tot 480m. Het is voornamelijk op deze hoofdas E19 – Mechelen (B101) dat de problemen zich voortdoen. De gemiddelde verliestijd voor de rijrichting Mechelen – E19 kan oplopen tot 700s per voertuig.

De ombouw van de kruispunten tot VRI's scoort over het algemeen wel goed. Deze situatie is veel gunstiger dan onder de bestaande verkeersinfrastructuur. De wachtrijen nemen tijdens het drukste moment van de spitsuren slechts toe tot een gemiddelde van 60m. Dit scenario is dus veel robuuster naar de toekomstige verkeersintensiteiten toe. Ook de gemiddelde verliestijd bedraagt in het slechtste geval 60s per voertuig.



Figuur 173: Microsimulatie RVM Mechelen toekomstmodel 2030: gemiddelde verliestijd per modus

Voor detailresultaten van de microsimulatie wordt verwezen naar Bijlage 10. Hierin staat per kruispunttak de wachtrijen opgesomd, de verliestijden op trajecten meegegeven en de gemiddelde reistijden.

4.2.5.3.3 Algemene conclusie microsimulatie

De aanpassing van de rotonde en viaduct tot twee VRI's op de B101 heeft als gevolg dat de reistijd gemiddeld gezien lichtjes zal toenemen (20 à 30 seconden), dit is logisch aangezien een extra gelijkgronds kruispunt ingericht wordt.

De situatie met VRI's is echter veel robuuster. Ook bij sterke toename van verkeersintensiteiten (RVM) blijft het verkeer relatief vlot afwikkelbaar in de situatie met VRI's, terwijl sterke filevorming verwacht kan worden bij de huidige infrastructuur omdat de rotonde volledig vastloopt.

Bovendien kan een veilige oversteek van de B101 voorzien worden voor fietsers en voetgangers ter hoogte van de verkeerslichten, wat bij de huidige rotonde niet mogelijk is.

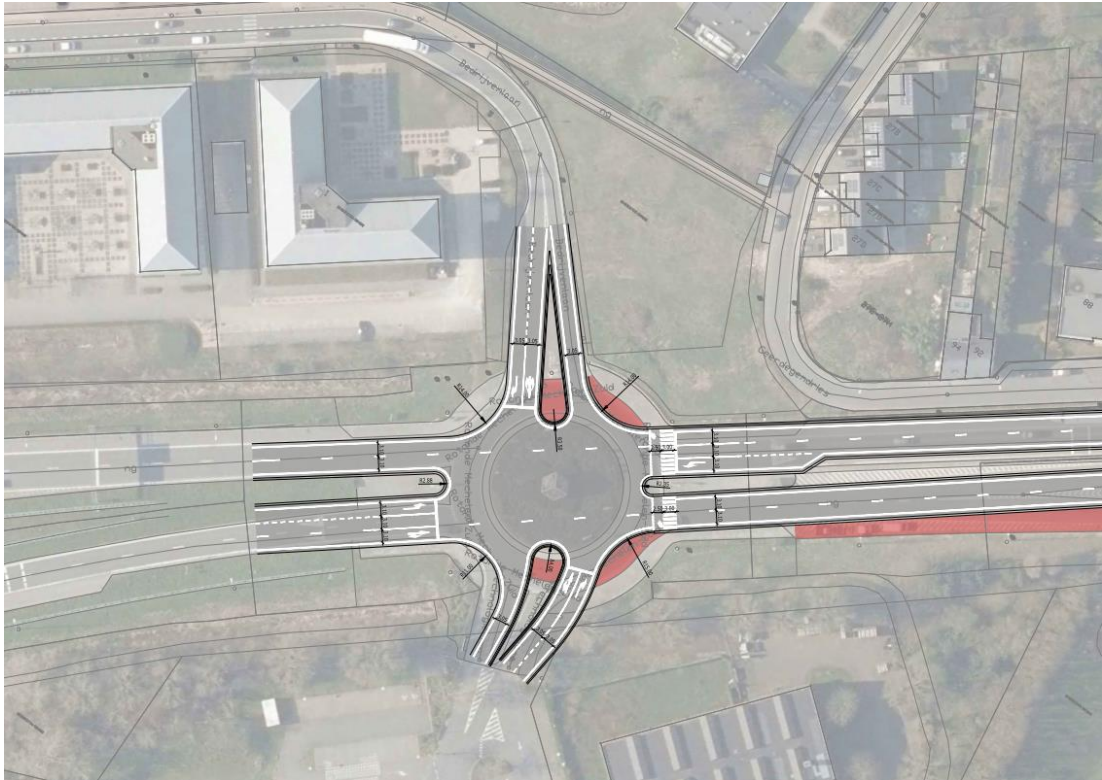
4.2.6 Technische uitwerking

Het simulatienetwerk werd technisch uitgewerkt in autocad. Hierbij blijft het kruispuntvlak ter hoogte van de rotonde ongeveer gelijk. Ter hoogte van de N1 wint men significante ruimte voor ontharding en ruimtelijke inpassing, voornamelijk aan de zuidzijde.

Deze eerste technische uitwerking dient in nog verfijnt te worden in het verdere studieverloop.



Figuur 174: Technisch overzichtsplan B101 – 2 verkeerslichten



Figuur 175: Technisch overzichtplan B101 - Detail kruispunt B101-N109



Figuur 176: Technisch overzichtplan B101 - Detail kruispunt B101-N1

4.2.6.1 Onthardingszone



Figuur 177: Technisch overzichtsplan B101 – 2 verkeerslichten: zones ter ontharding

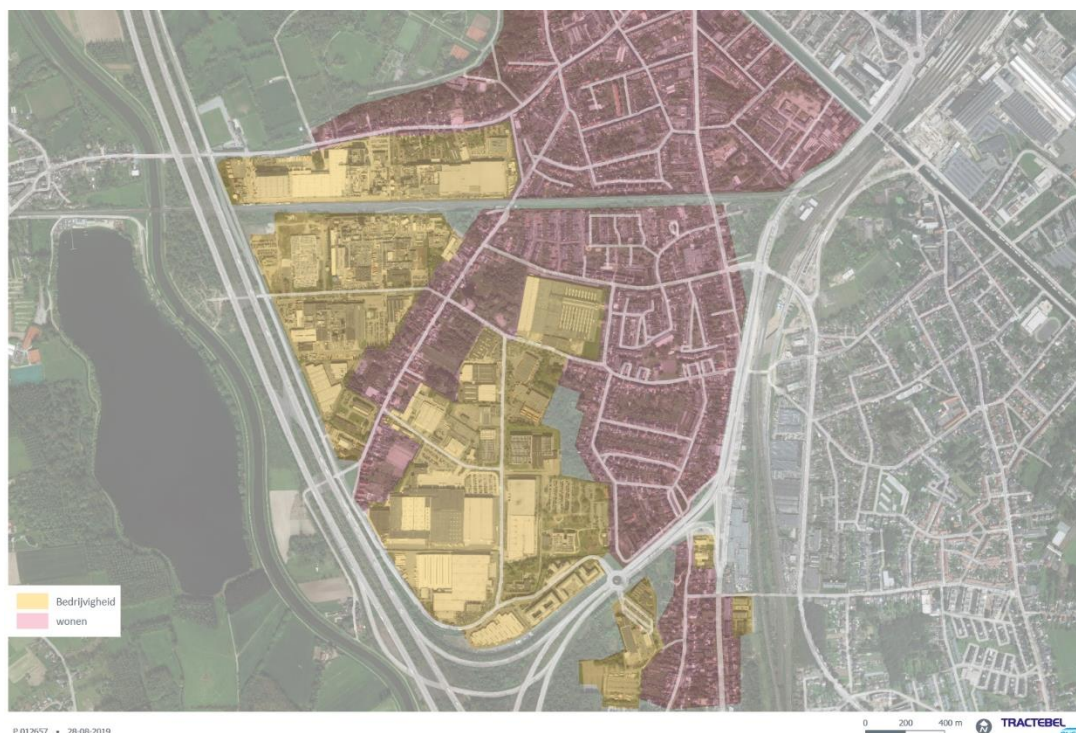
Het totale project betekent ongeveer een verharding van 15 550 m², 5900 m² minder als vandaag (zie rode hatch).

4.3 N109

4.3.1 Industriepark Mechelen-Zuid

4.3.1.1 Visie

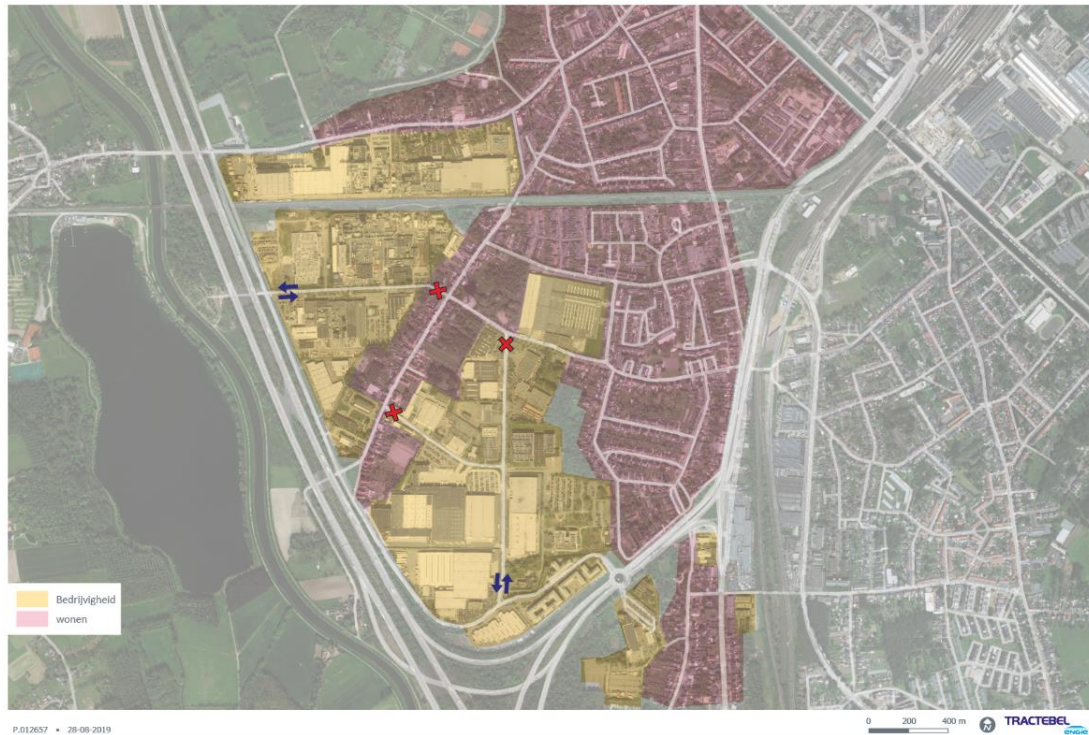
Ter hoogte van de regio Industriepark Mechelen-Zuid is de ambitie om het woongebied en het industriegebied zo goed mogelijk van elkaar te scheiden. Op onderstaande figuur staat aangeduid waar zich de woonzones bevinden (rood) en waar de bedrijven (geel). De zones zijn over het algemeen goed te onderscheiden.



Figuur 178: Onderscheid bedrijven en woongebied

4.3.1.2 Circulatievoorstel

Er wordt voorgesteld enkele circulatiemaatregelen in te voeren om ze deze scheiding te bewerkstelligen. Opgelet, dit is enkel 1 van de mogelijke scenario's dat gebruikt wordt om de effecten van deze scheiding in beeld te brengen. Naast dit scenario zijn nog vele andere scenario's denkbaar. Dit geldt ook voor op de wijze waarop de scheiding bewerkstelligd zal worden. Ook hier zijn veel nuances mogelijk.



Figuur 179: Circulatievoorstel Industriepark Mechelen-Zuid

In het vooropgesteld scenario geldt:

De Antoon Spinoystraat wordt ter hoogte van de Geerdegem-Schonenberg geknipt. Dit betekent dat de Antoon Spinoystraat voor de bedrijven daargelegen de enige ontsluitingsweg wordt (in beide richtingen).

Voor de tweede zone van bedrijvigheid binnen het gebied wordt de Egide Walschaertstraat als ontsluitingsweg aangeduid. Het einde van de Egide Walschaertstraat ter hoogte van de Kruisbaan wordt geknipt, evenals De Regenboog ter hoogte van de Geerdegem-Schonenberg.

Bovenstaande knips zijn echter slecht een voorstel, er kunnen vele variaties hierop worden onderzocht. Ook het soort knip kan worden aangepast aan wat de situatie vereist; zo kan er een harde knip worden gehandhaafd, of kan gekozen worden voor een knip enkel voor vrachtverkeer.

4.3.2 Toekomstig druktebeeld

Op basis van de intensiteiten gemeten in 2020 (zie 3.1.4.2.1) is een toekomstig druktebeeld opgemaakt voor de verschillende scenario's. De avondspits wordt op onderstaande figuren weergegeven, de figuren van de ochtendspits zijn in bijlage terug te vinden.



Figuur 180: Drukbeeld ASP 20204



Figuur 181: Drukbeeld ASP 2020 - scenario Mechelen-Noord



Figuur 182: Drukbeeld ASP 2020 - kruising N1 gelijkgronds



Figuur 183: Drukbeeld ASP 2020 - circulatiemaatregelen Mechelen-Zuid



Figuur 184: Drukbeeld ASP 2020 - scenario Mechelen-Noord + circulatiemaatregelen Mechelen-Zuid

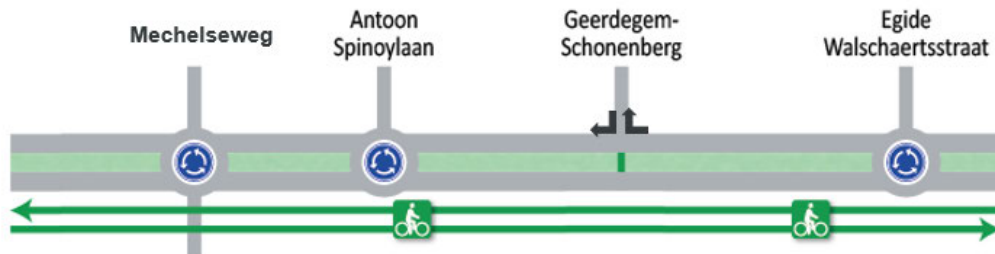


Figuur 185: Drukbeeld ASP 2020 - scenario Mechelen-Noord + circulatiemaatregelen Mechelen-Zuid + kruising N1 gelijkgronds

4.3.3 Concepten N109

De volgende twee concepten geven een beeld weer van het mogelijke toekomstige ontwerp van de Uilmolenweg. Beide concepten zijn haalbaar zowel met als zonder de realisatie van Mechelen-Noord.

4.3.3.1 Concept 1

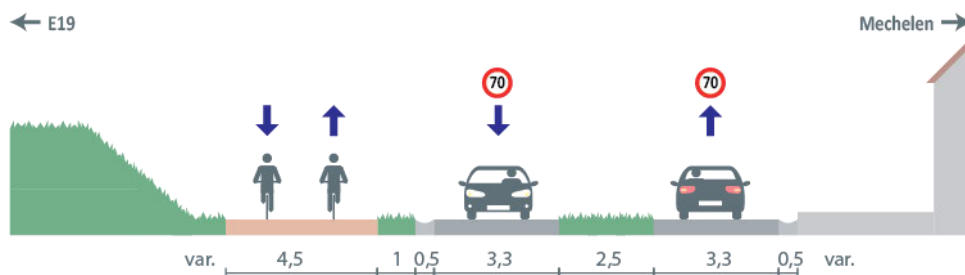


Figuur 186: Conceptschets variant rotondes

In concept 1 wordt de Uilmolenweg uitgerust met rotondes op de belangrijkste kruispunten. Zo kan onder andere het vrachtverkeer veiliger de zijstraten indraaien en eventuele u-turns maken. Tussen de verschillende kruispunten worden de twee rijrichtingen gescheiden door een groene middenberm.

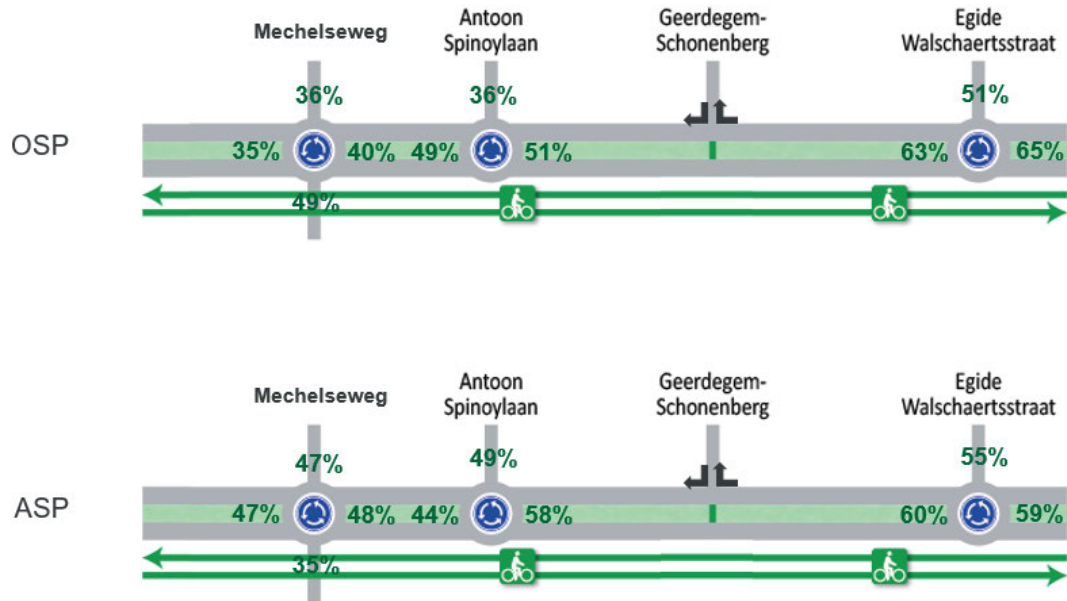
Op deze manier wordt elke zijstraat van de Uilmolenweg en elke in- en uitrit van de bedrijven beperkt tot een rechts in, rechts uit-beweging. Dit zorgt voor een hogere verkeersveiligheid en minder conflicten voor zowel gemotoriseerd verkeer als voor fietsers.

Er wordt langsheen de Uilmolenweg, naast het bestaande eenrichtingsfietspad aan de kant van de bedrijven, een dubbelrichtingsfietspad voorzien aan de kant van de E19. Op deze manier komen fietsers die geen bestemming hebben in het bedrijventerrein zo weinig mogelijk in conflict met in- en uitrijdend (vracht)verkeer en de dwarsende straten.

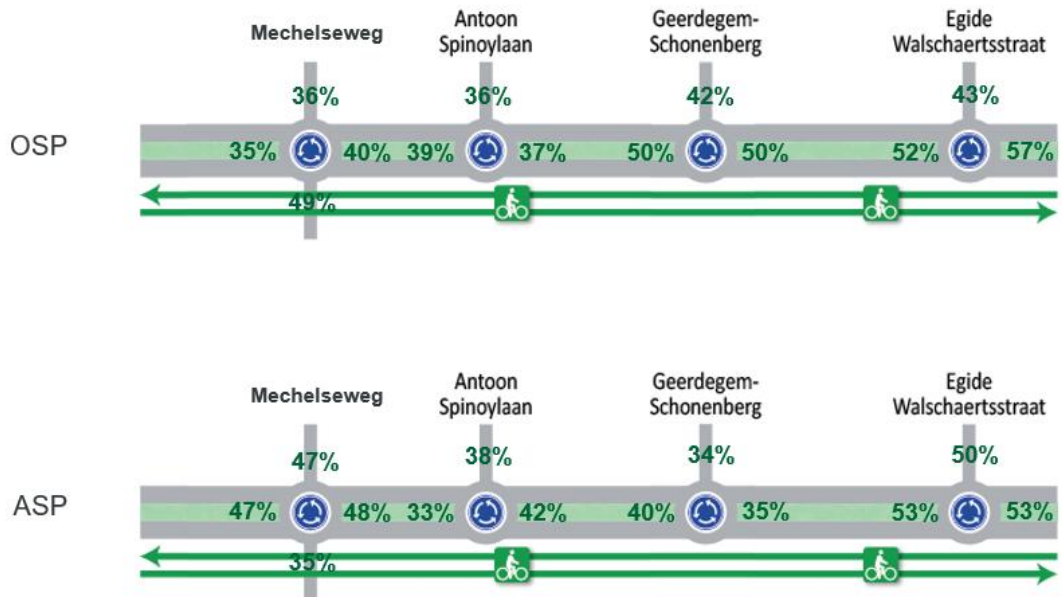


Figuur 187: Conceptschets dwarsdoorsnede variant rotonde

Bovenstaand principe werd reeds afgetoetst aan de vuistregels om te bepalen wat de verzadigingsgraad van elke tak zou zijn. Onderstaande figuren geven weer dat er steeds voldoende capaciteit is, zowel bij de variant waarbij Geerdegem-Schonenberg een rechts-in-rechts-uit is, als waarbij Geerdegem-Schonenberg ook als rotonde wordt voorzien.

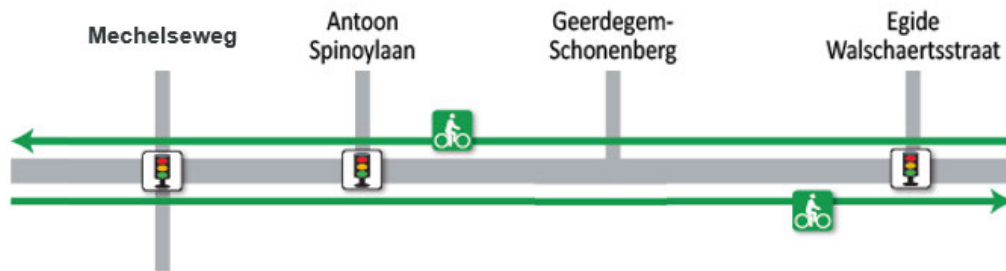


Figuur 188: Verzadigingsgraden concept 1



Figuur 189: Verzadigingsgraden concept 1 - Geerdegem-Schonenberg als rotonde

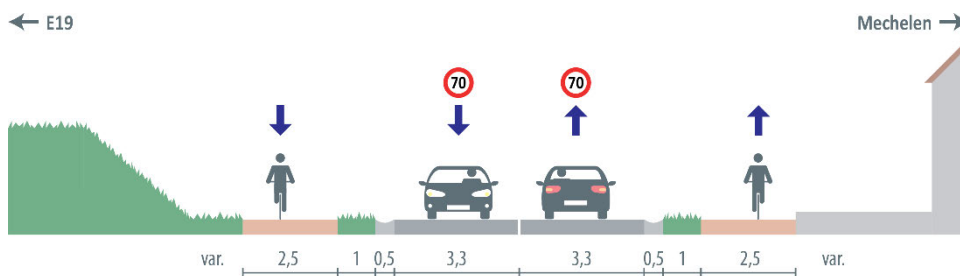
4.3.3.2 Concept 2



Figuur 190: Conceptschets variant VRI

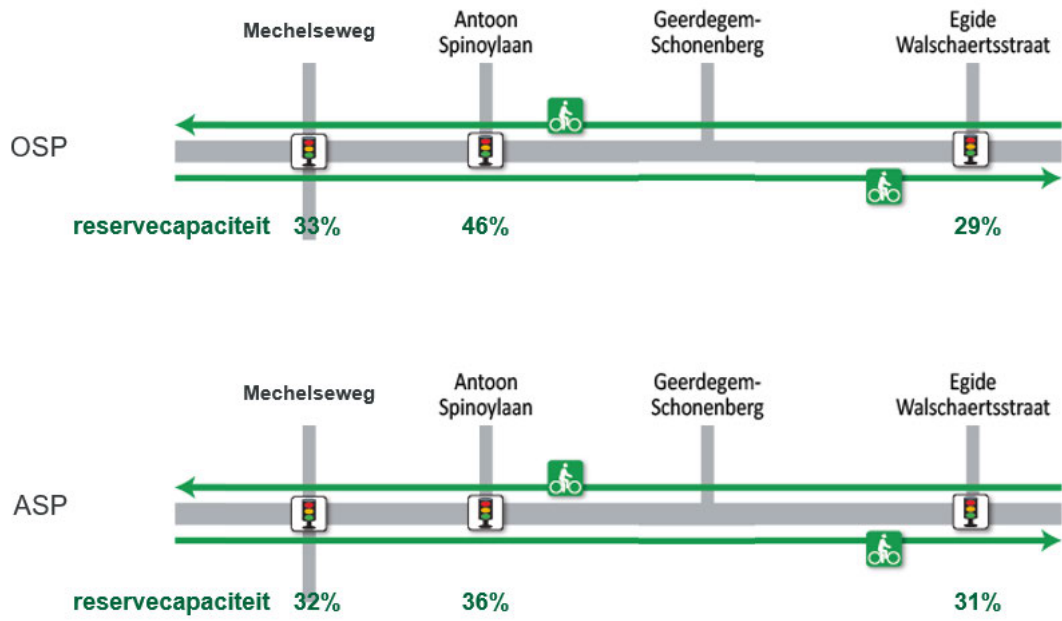
Het tweede concept betreft een Uilmolenweg waarbij de belangrijkste kruispunten zijn uitgerust met verkeerslichten. Deze kunnen zo worden ingesteld opdat een optimale lichtenregeling voor elk kruispunt van toepassing is. De verkeerslichten worden standaard uitgerust met de nodige detectie. Op deze manier kan ook een conflictvrije regeling worden voorzien voor voetgangers en fietsers, die langs beide kanten van de weg op een eenrichtingsfietspad rijden.

Bedrijven kunnen in deze variant nog steeds vanuit beide richtingen worden bereikt.

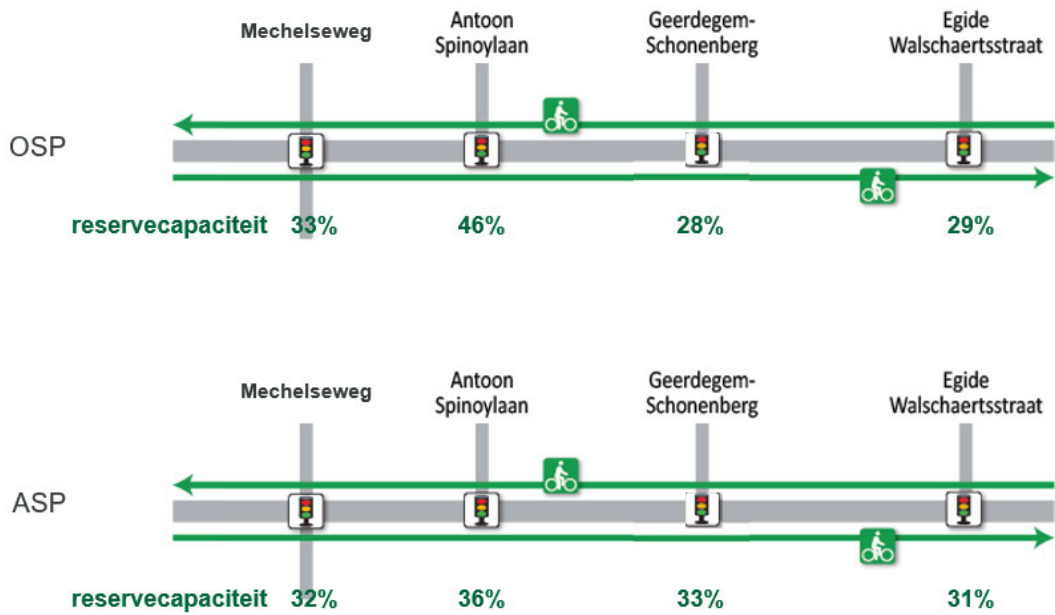


Figuur 191: Conceptschets dwarsdoorsnede variant VRI

Bovenstaand principe werd reeds afgetoetst aan de vuistregels om te bepalen wat de reservecapaciteit van elke tak zou zijn. Onderstaande figuren geven weer dat er steeds voldoende reservecapaciteit is, zowel bij de variant waarbij Geerdegem-Schonenberg een voorrangsgeregeld kruispunt is, als waarbij Geerdegem-Schonenberg ook als VRI wordt voorzien.



Figuur 192: Figuur 188: Reservecapaciteit concept 2



Figuur 193: Reservecapaciteit concept 2 - Geerdegem-Schonenberg als VRI

4.3.3.3 Conclusie

Er kan geconcludeerd worden dat een concept met rotondes of VRI's op de Uilmolenweg, inclusief het eventueel scheiden van de industrie met het woongebied, haalbaar zijn met de toekomstige intensiteiten.

Voor het concept met de rotondes krijgt een westelijk tweerichtingsfietspad de voorkeur, bij het concept met de VRI's zijn er nog opties op vlak van fietsinfrastructuur. Deze kunnen in het verdere proces verder worden onderzocht.

4.4 Algemene conclusie

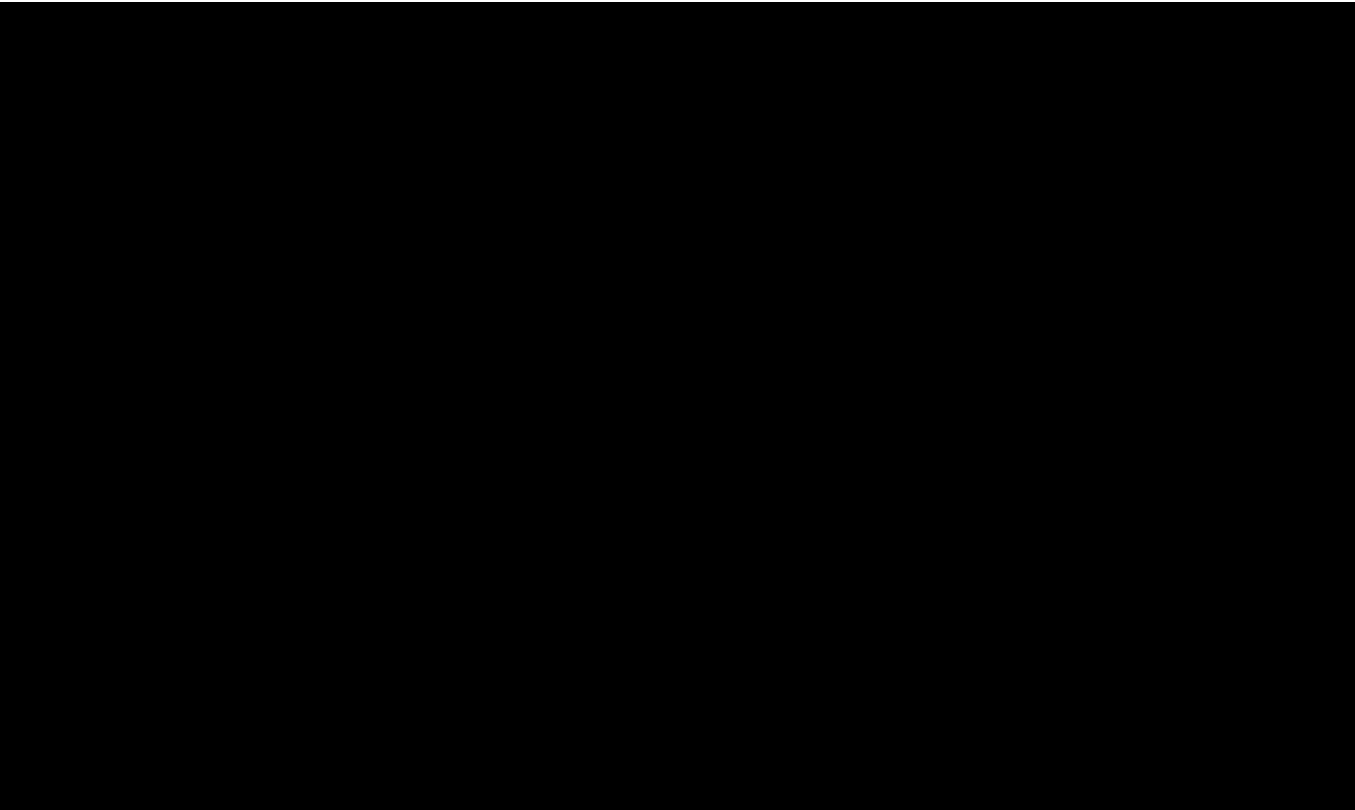
Het kruispunt van de B101 en de N109 kan elk toekomstig scenario kan worden omgevormd naar een VRI met conflictvrije fiets- en voetgangersoversteek. Mechelen-Noord realiseren betekent ademruimte voor dit kruispunt B101-N109, maar bij een uitbreiding van Technopolis zal deze marge voor een deel terug ingenomen worden.

Het kruispunt B101-N1 kan omgevormd worden naar een VRI, mits aandacht voor de verschillende voorgestelde voorsorteerstroken in de microsimulatie. Wel dient men voor de wagens een kleine extra reistijd te accepteren.

De fietsers en voetgangers kunnen steeds conflictvrij oversteken en het openbaar vervoer kan beter worden gestuurd. Doorstromingsmaatregelen kunnen voor alle richtingen worden toegepast. Deze oplossing biedt ook meerwaarde naar ontharding en laat zich ruimtelijk makkelijker inpassen.

Wanneer er wordt uitgegaan van het de verkeerscijfers voorspelt in het toekomstmodel 2030 RVM Mechelen, versie 4.2.1. ontwikkelingsscenario 2 is de huidige infrastructuur (rotonde en fly-over) ontoereikend. Deze intensiteiten kunnen wel stabiel afgewikkeld worden met de 2 lichtengeregelde kruispunten.

Voor de N109 zijn de voorgestelde circulatie-aanpassingen steeds mogelijk gezien de verwachte intensiteiten.



6. BIJLAGEN

Bijlage 8. Drukbeeld 2020 OSP



Bijlage 9. Toekomstig druktebeeld ASP



Figuur 194: Druktebeeld ASP 2020



Figuur 195: Druktebeeld ASP 2020 - scenario Mechelen-Noord



Figuur 198: Drukbeeld ASP 2020 - scenario Mechelen-Noord + circulatiemaatregelen Mechelen-Zuid



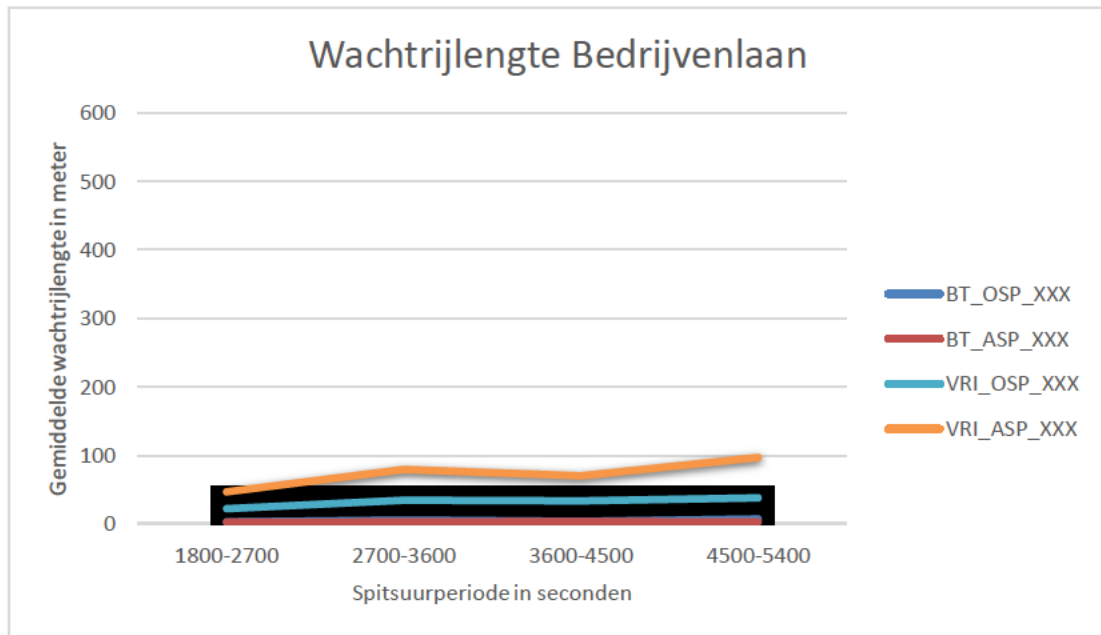
Figuur 199: Drukbeeld ASP 2020 - scenario Mechelen-Noord + circulatiemaatregelen Mechelen-Zuid + kruising N1 gelijkgronds

Bijlage 10. Microsimulaties detailresultaten

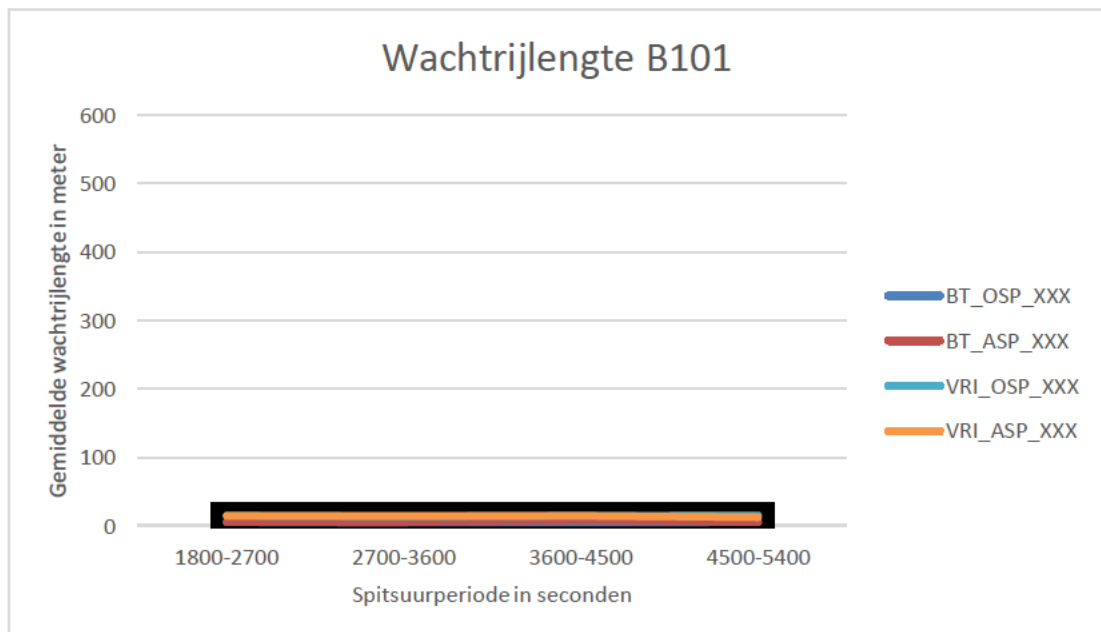
1) Bij verkeersscenario 'Mechelen-Noord + Technopolis'

Wachtrijen

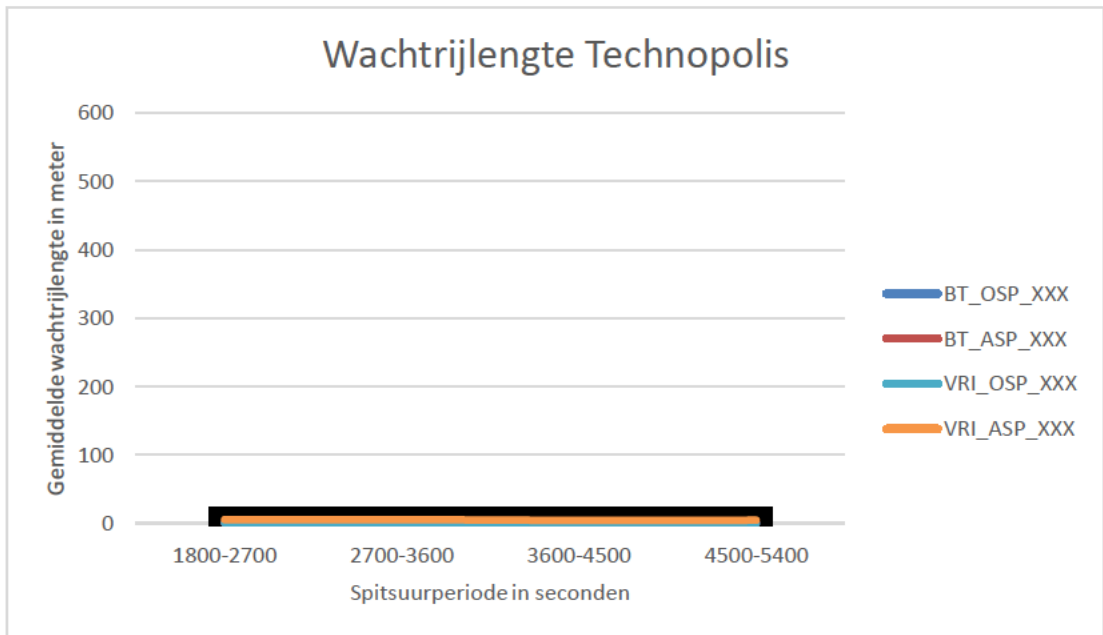
Kruispunt E19 x Bedrijvenlaan x B101 x Technopolis:



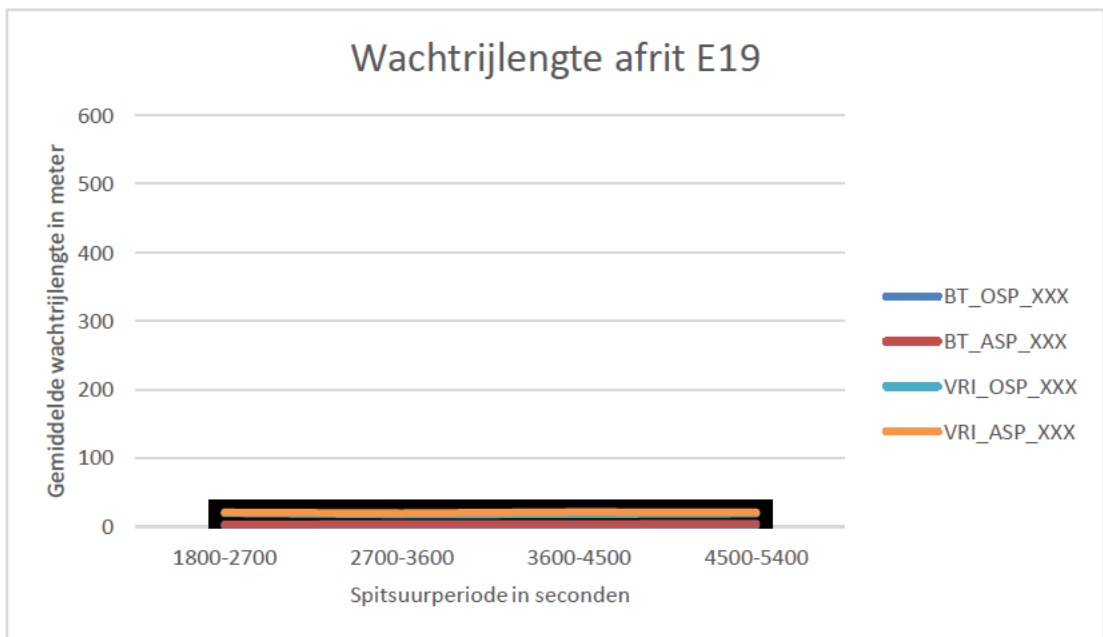
Figuur 200: wachtrijen Bedrijvenlaan



Figuur 201: wachtrijen B101 komende van Mechelen

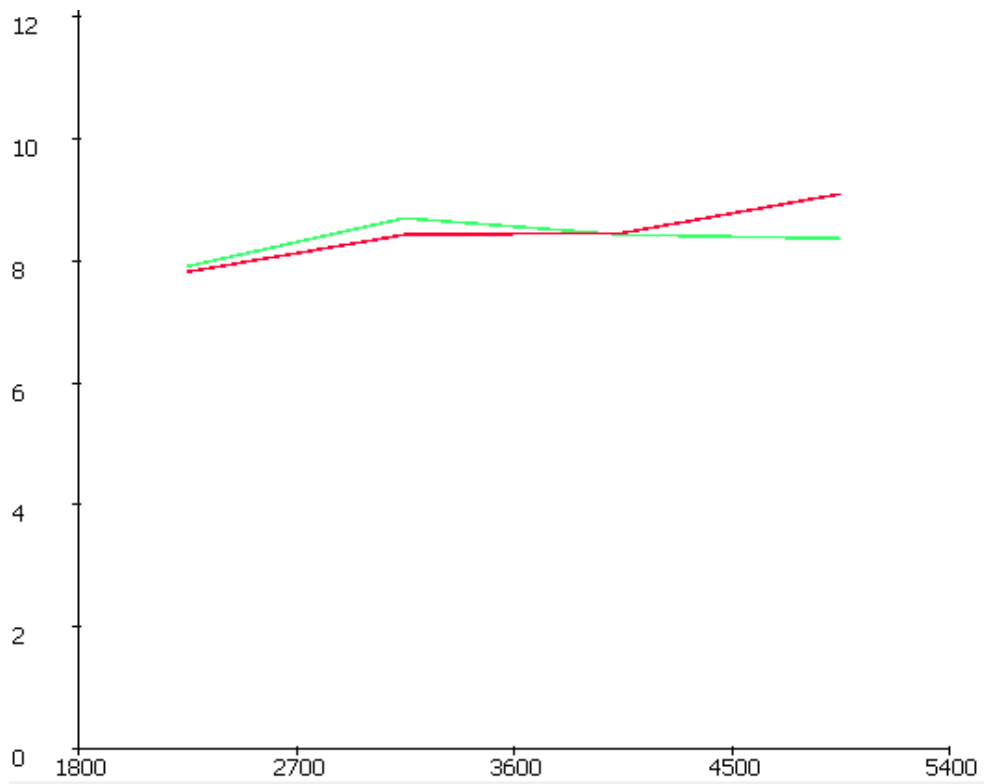


Figuur 202: wachtrijen Technopolis

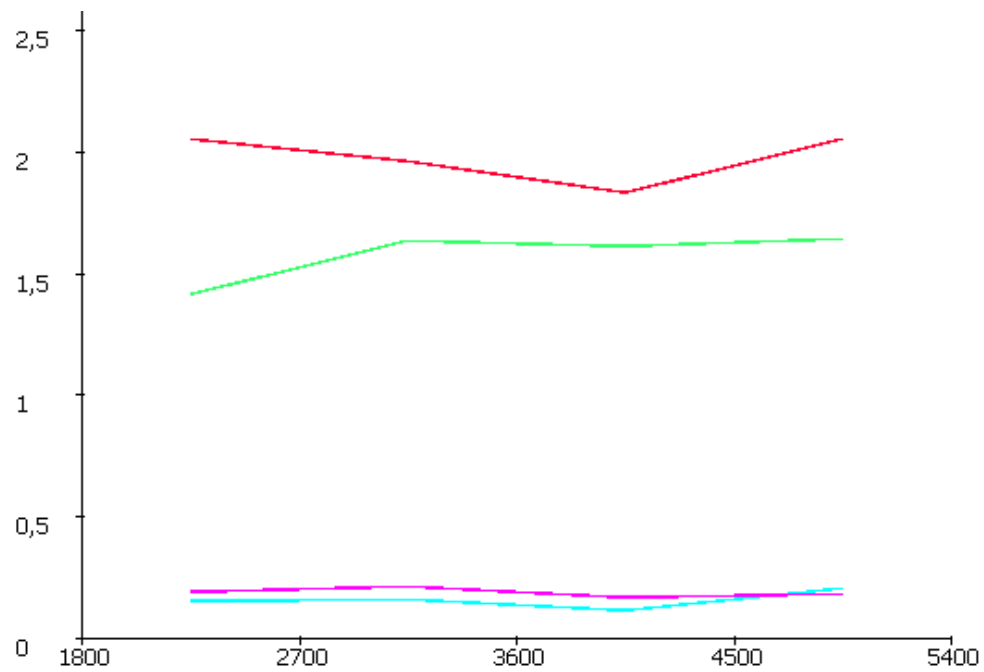


Figuur 203: wachtrijen afrit E19

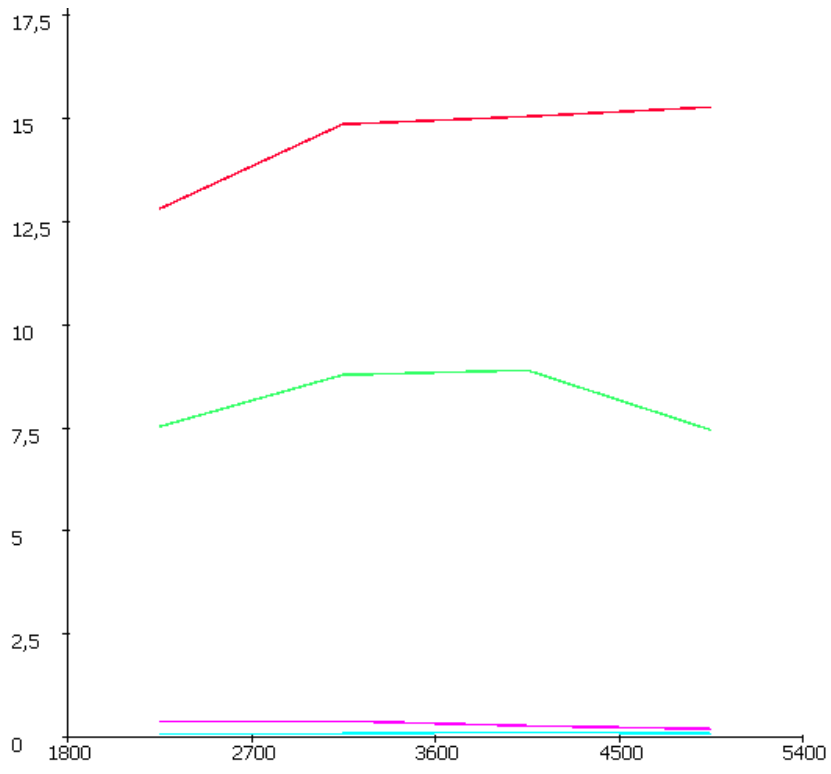
Kruispunt B101 x N1:



Figuur 204: wachtrijen B101 komende van Mechelen centrum

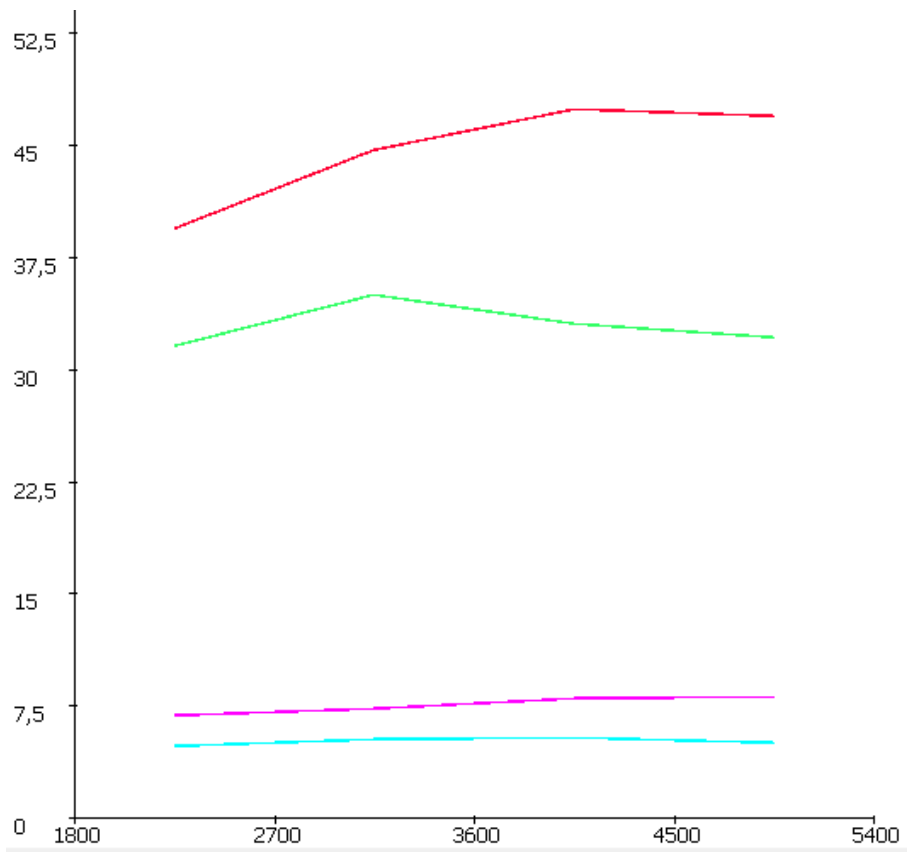


Figuur 205: wachtrijen N1

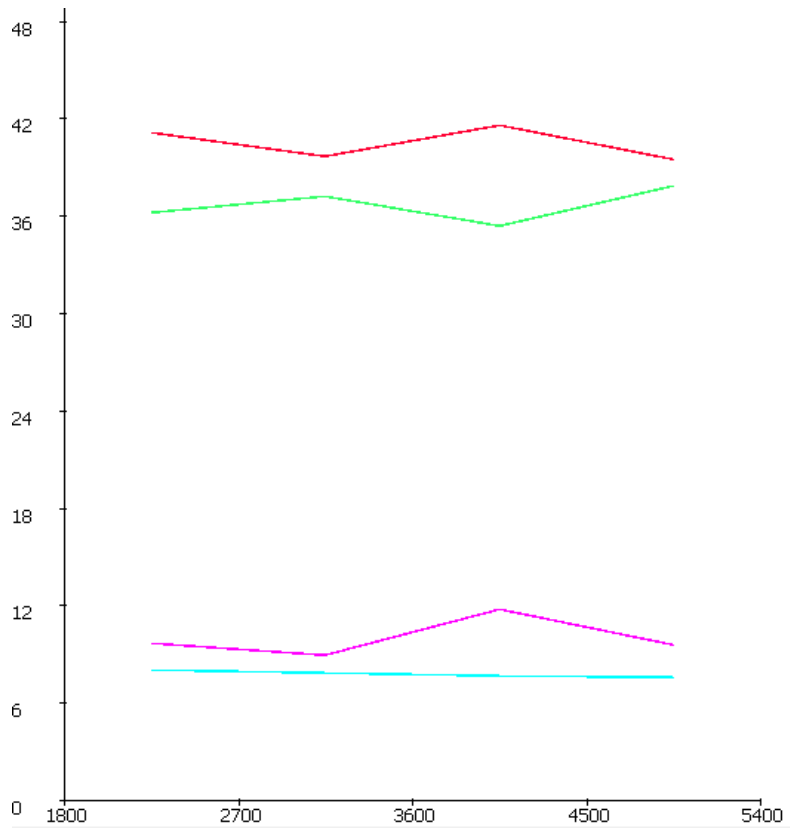


Figuur 206: wachtrijen B101 komende van E19

Verliestijden op een traject

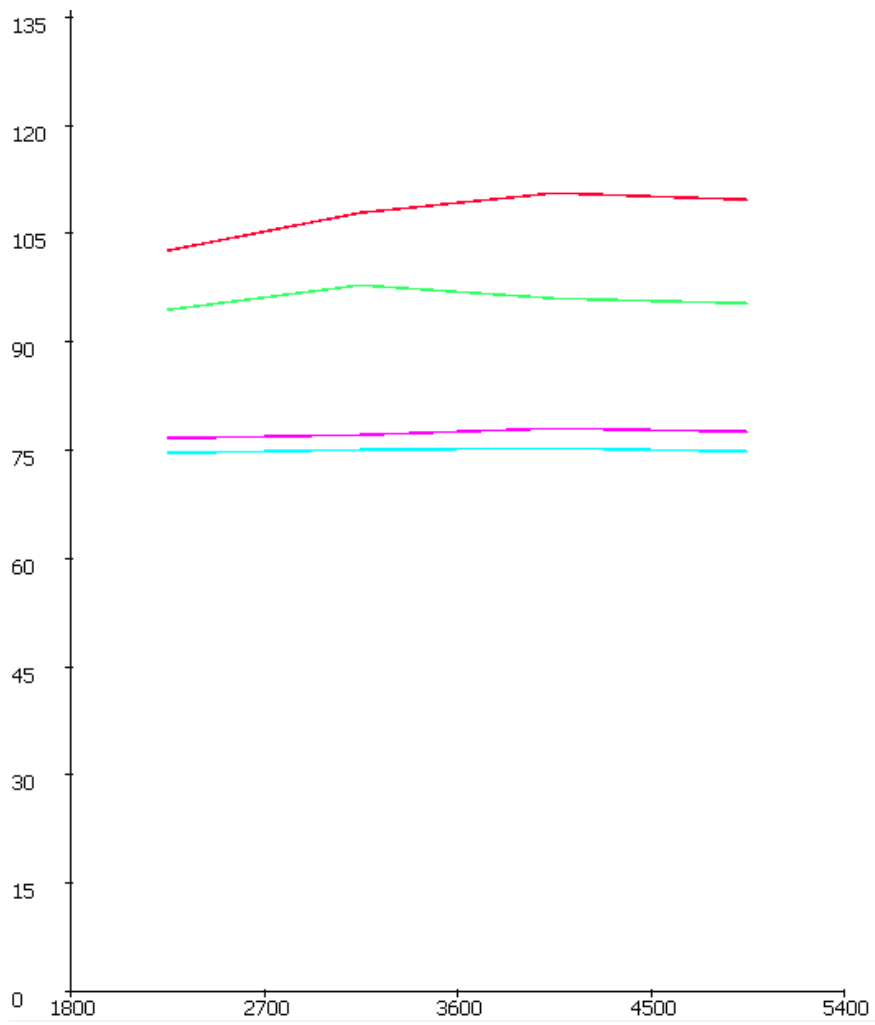


Figuur 207: verliestijden per voertuig van E19 naar Mechelen centrum

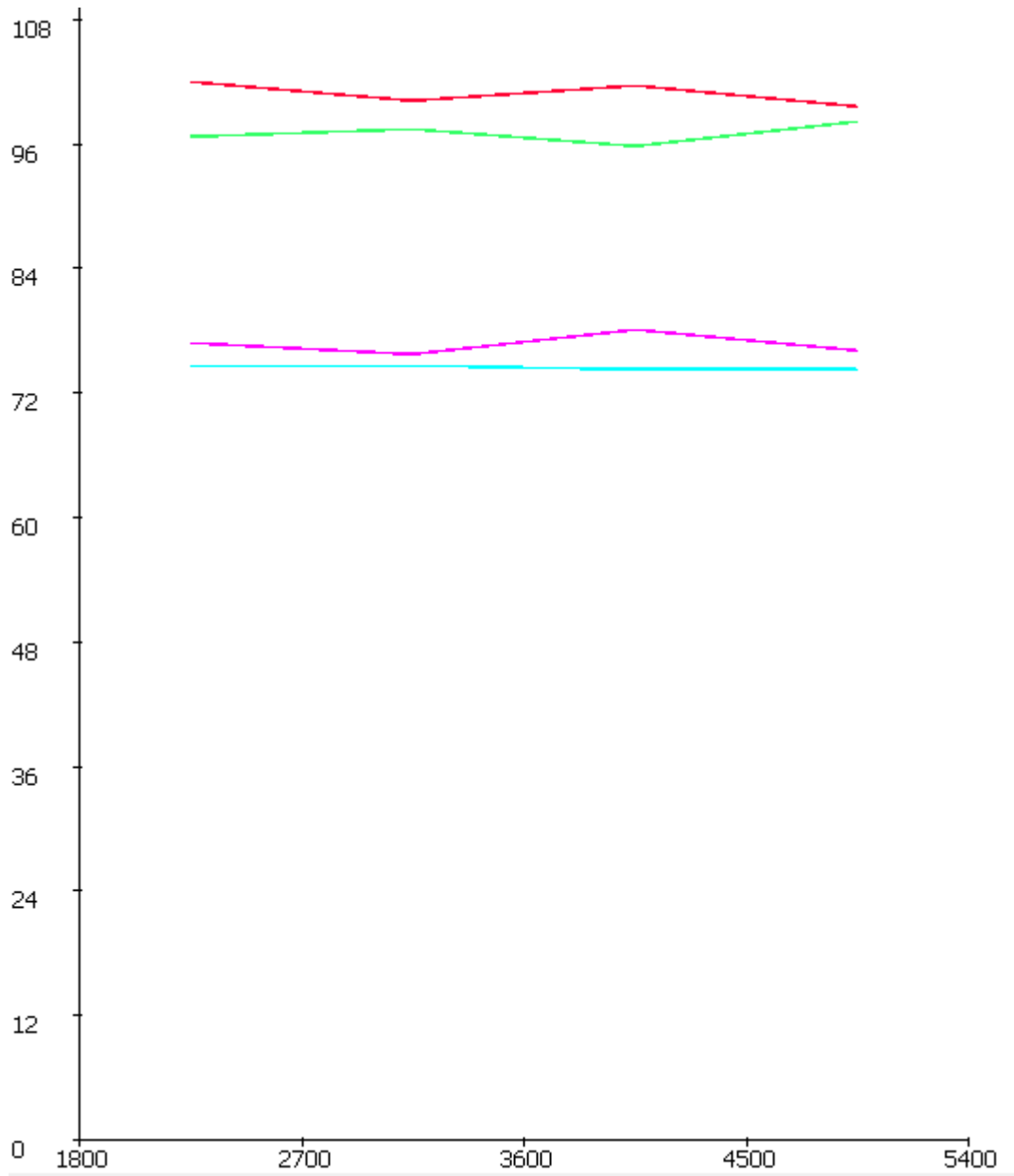


Figuur 208: verliestijden per voertuig van Mechelen centrum naar E19

Gemiddeld reistijd



Figuur 209: Gemiddeld reistijd van afrit E19 tot kruispunt N1 x Steenmolenstraat

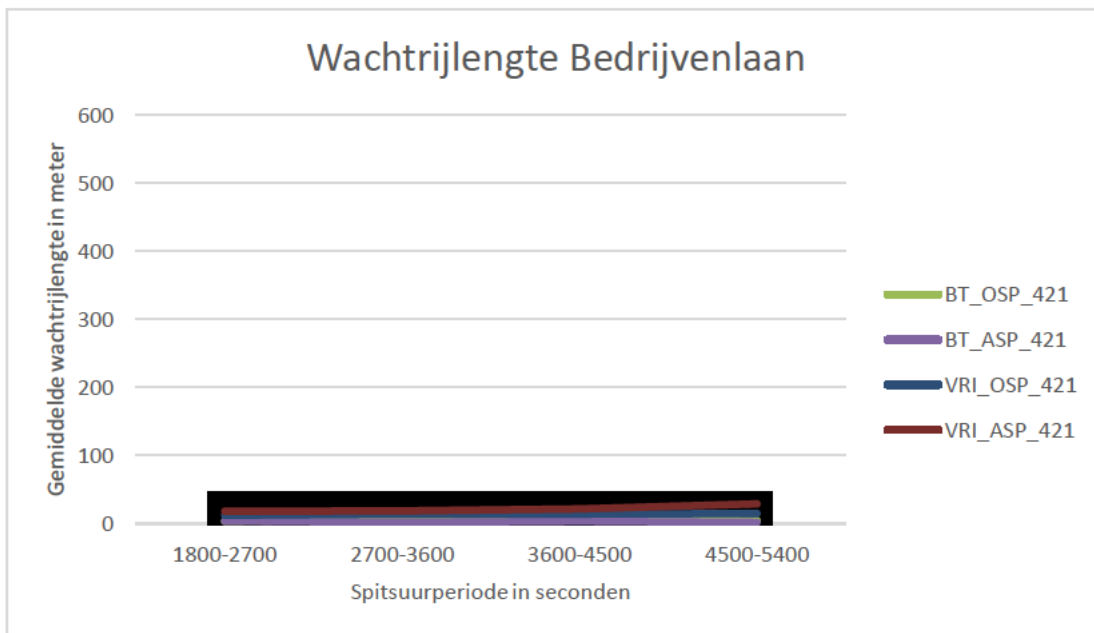


Figuur 210: Gemiddeld reistijd van kruispunt N1 x Steenmolenstraat tot oprit E19

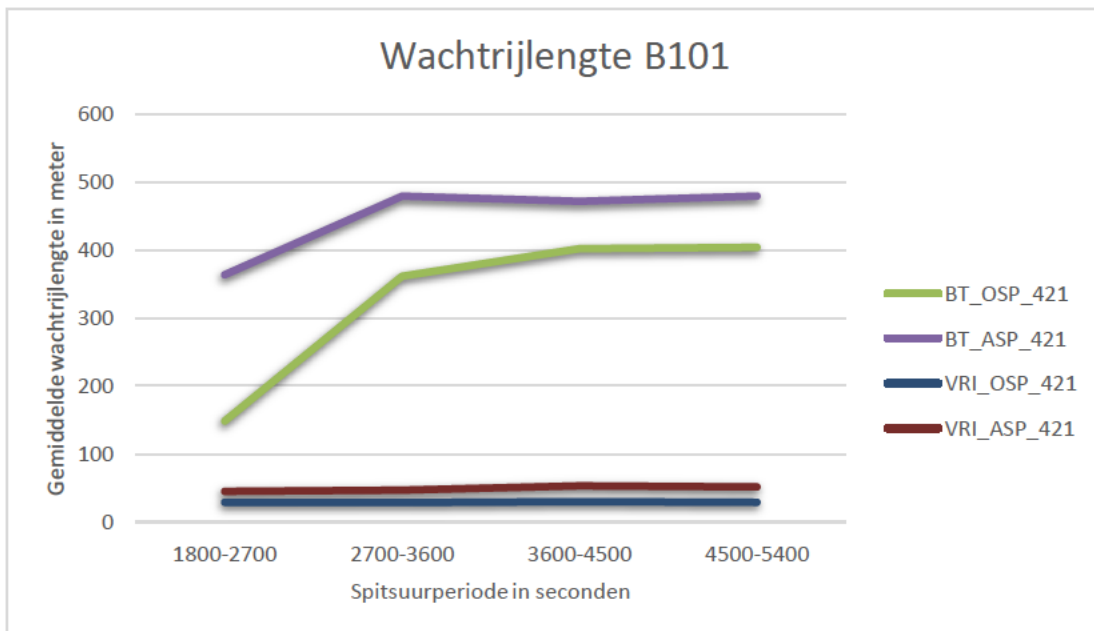
2) Bij toekomstmodel 2030 RVM Mechelen, versie 4.2.1. ontwikkelingsscenario 2

Wachtrijen

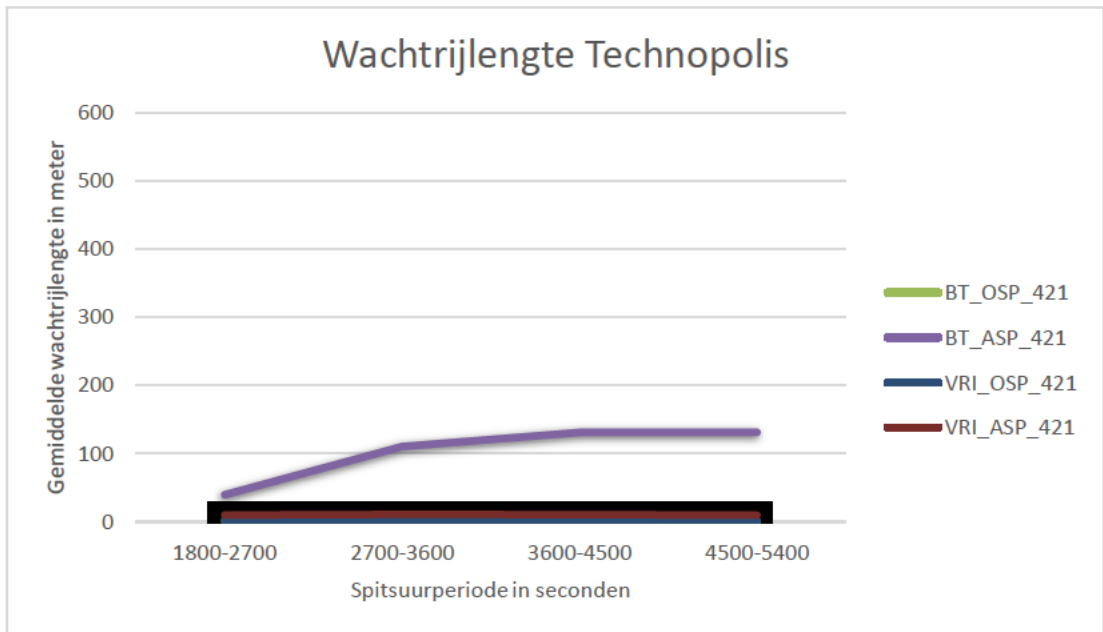
Kruispunt E19 x Bedrijvenlaan x B101 x Technopolis:



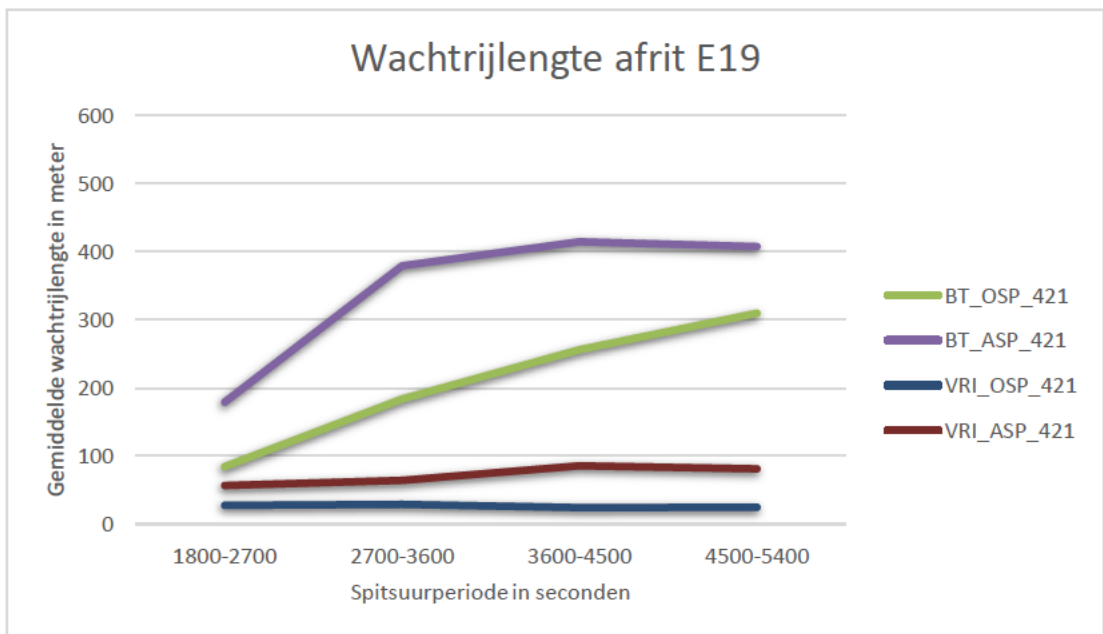
Figuur 211: wachtrijen Bedrijvenlaan



Figuur 212: wachtrijen B101 komende van Mechelen

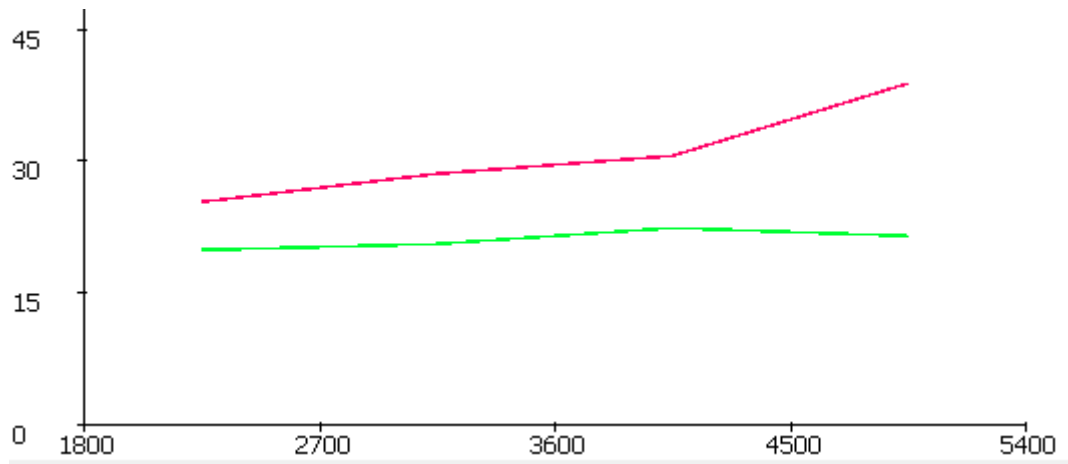


Figuur 213: wachtrijen Technopolis

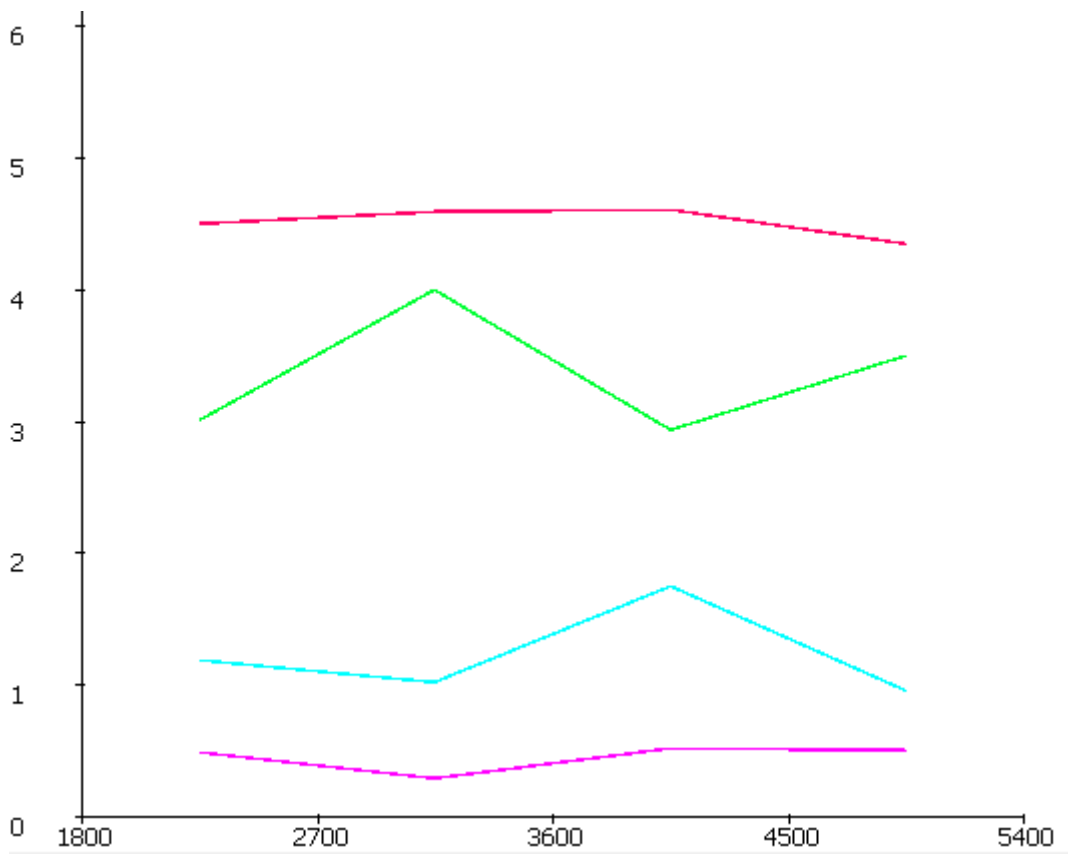


Figuur 214: wachtrijen afrit E19

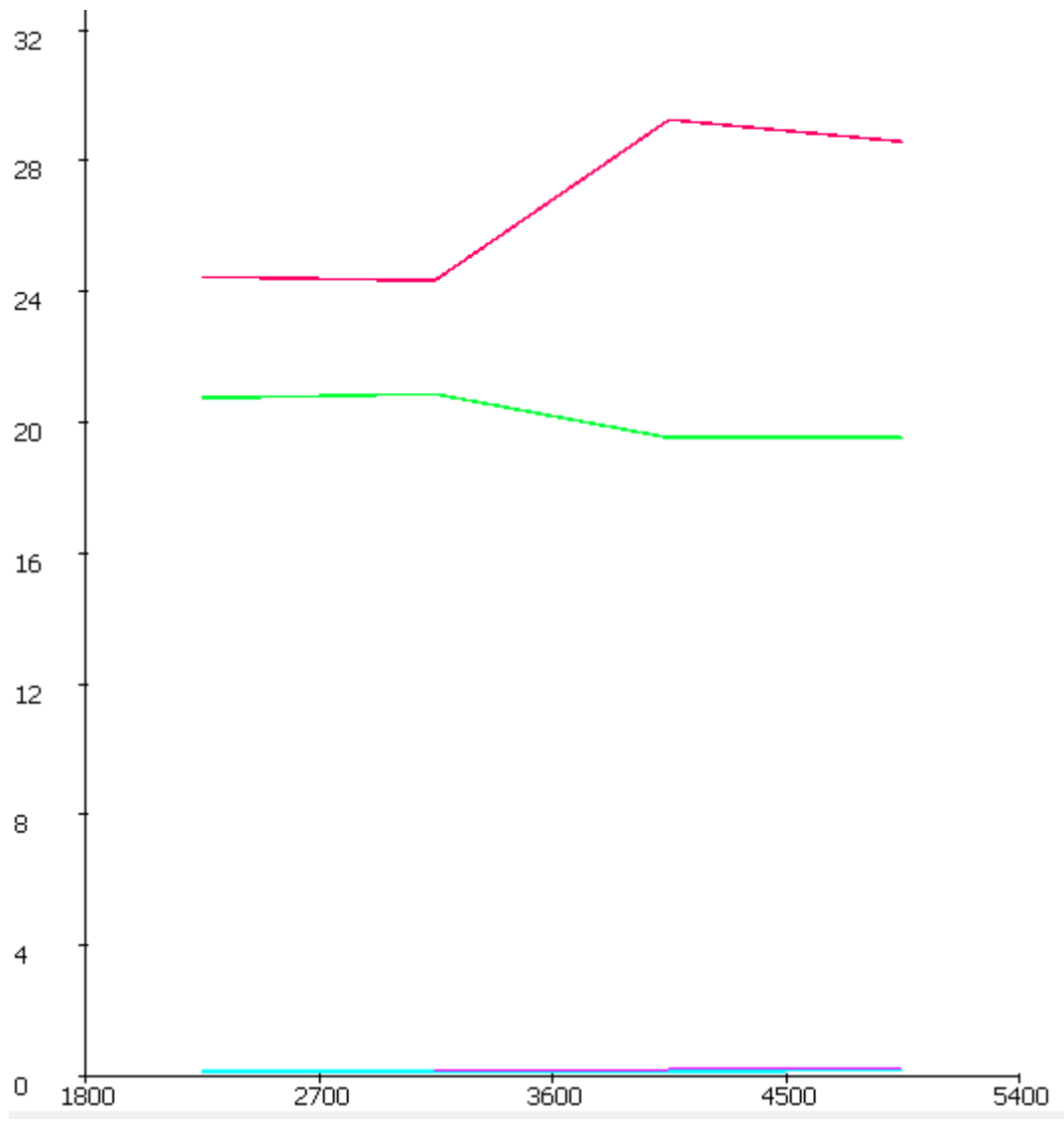
Kruispunt B101 x N1:



Figuur 215: wachtrijen B101 komende van Mechelen centrum

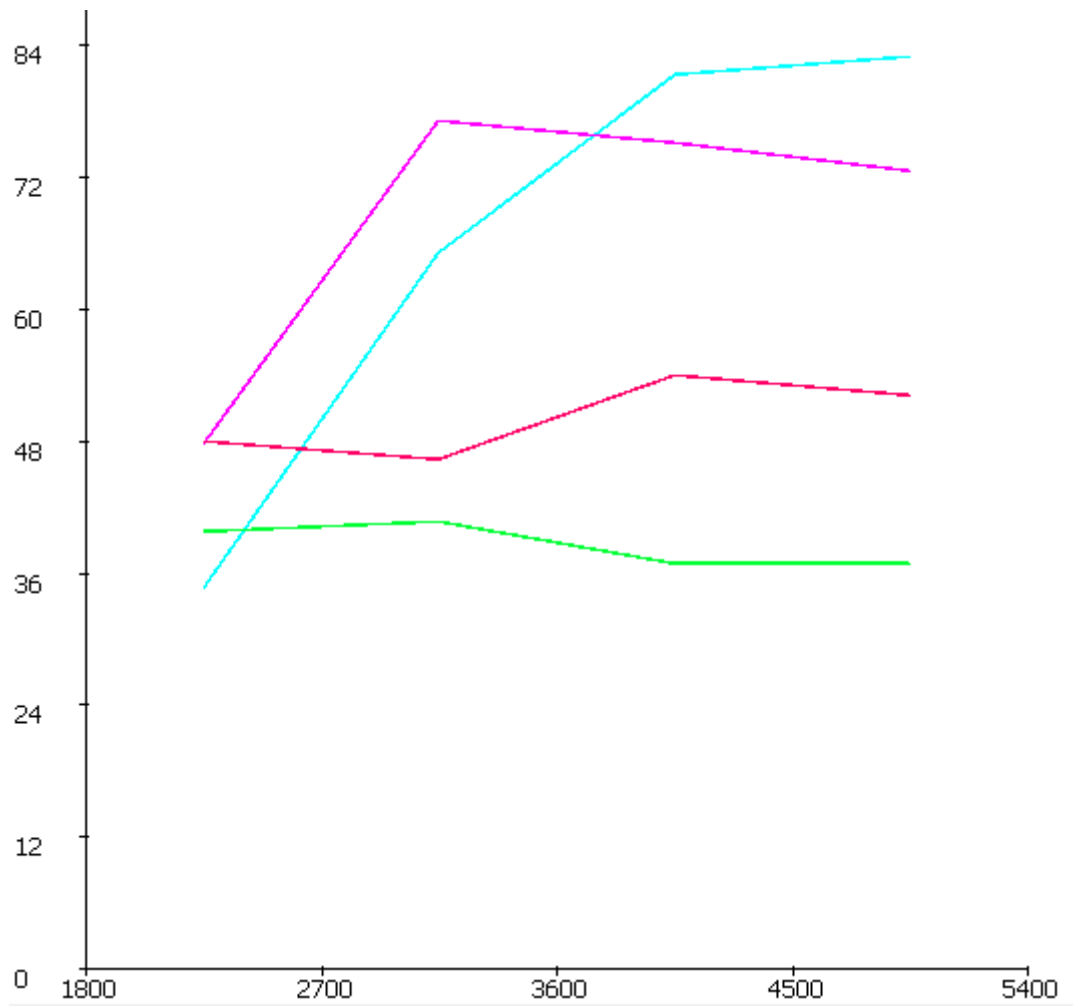


Figuur 216: wachtrijen N1

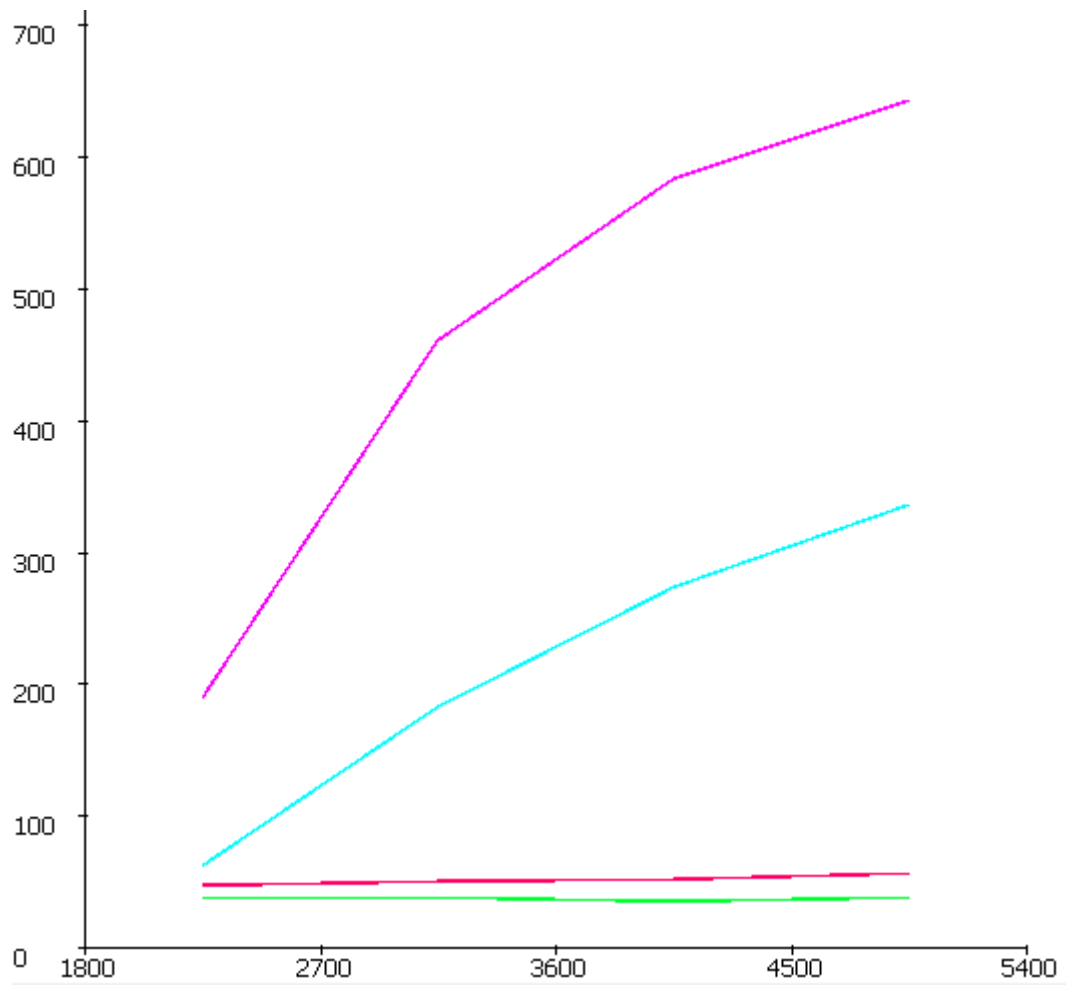


Figuur 217: wachtrijen B101 komende van E19

Verliestijden op een traject

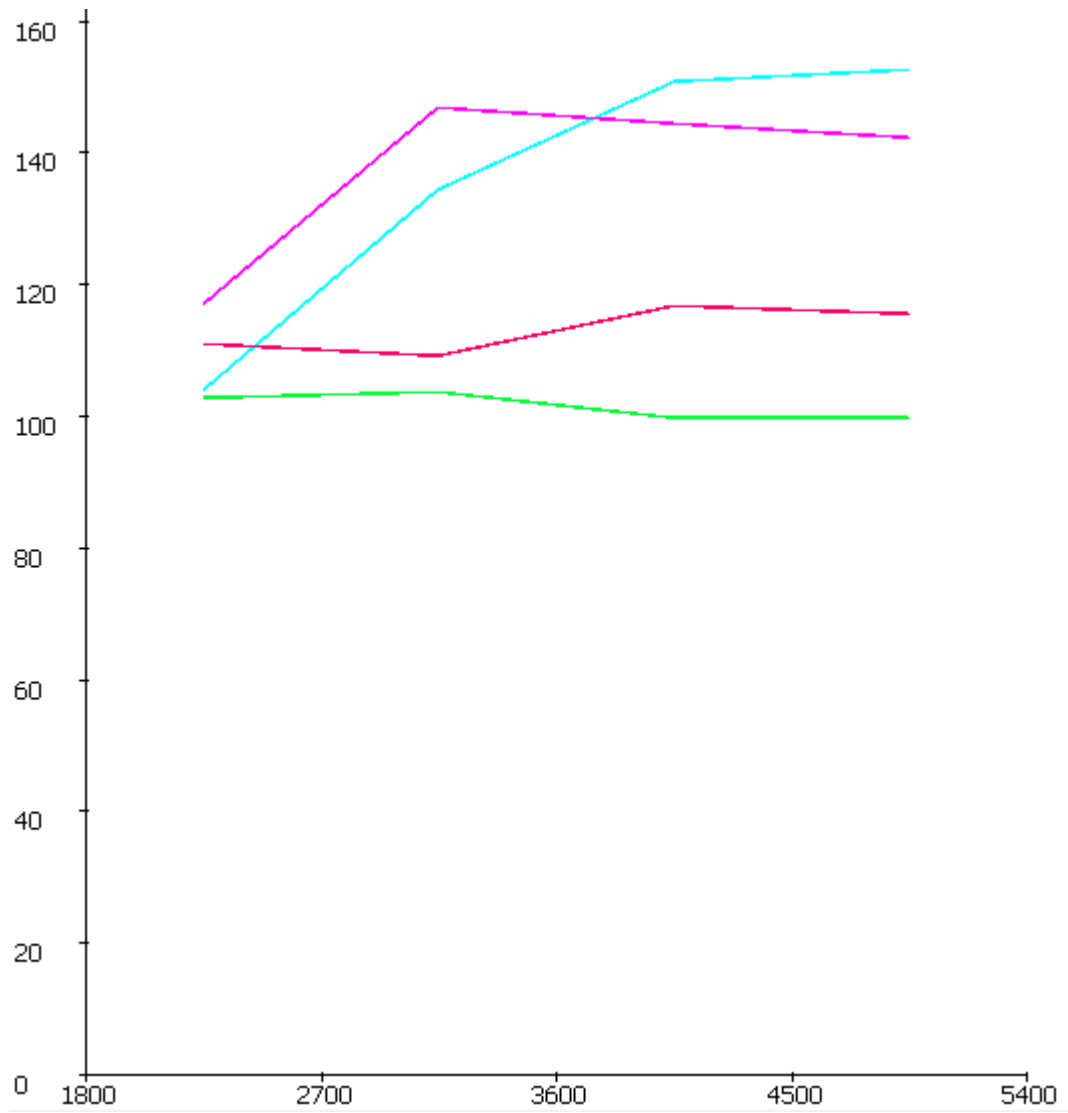


Figuur 218: verliestijden per voertuig van E19 naar Mechelen centrum

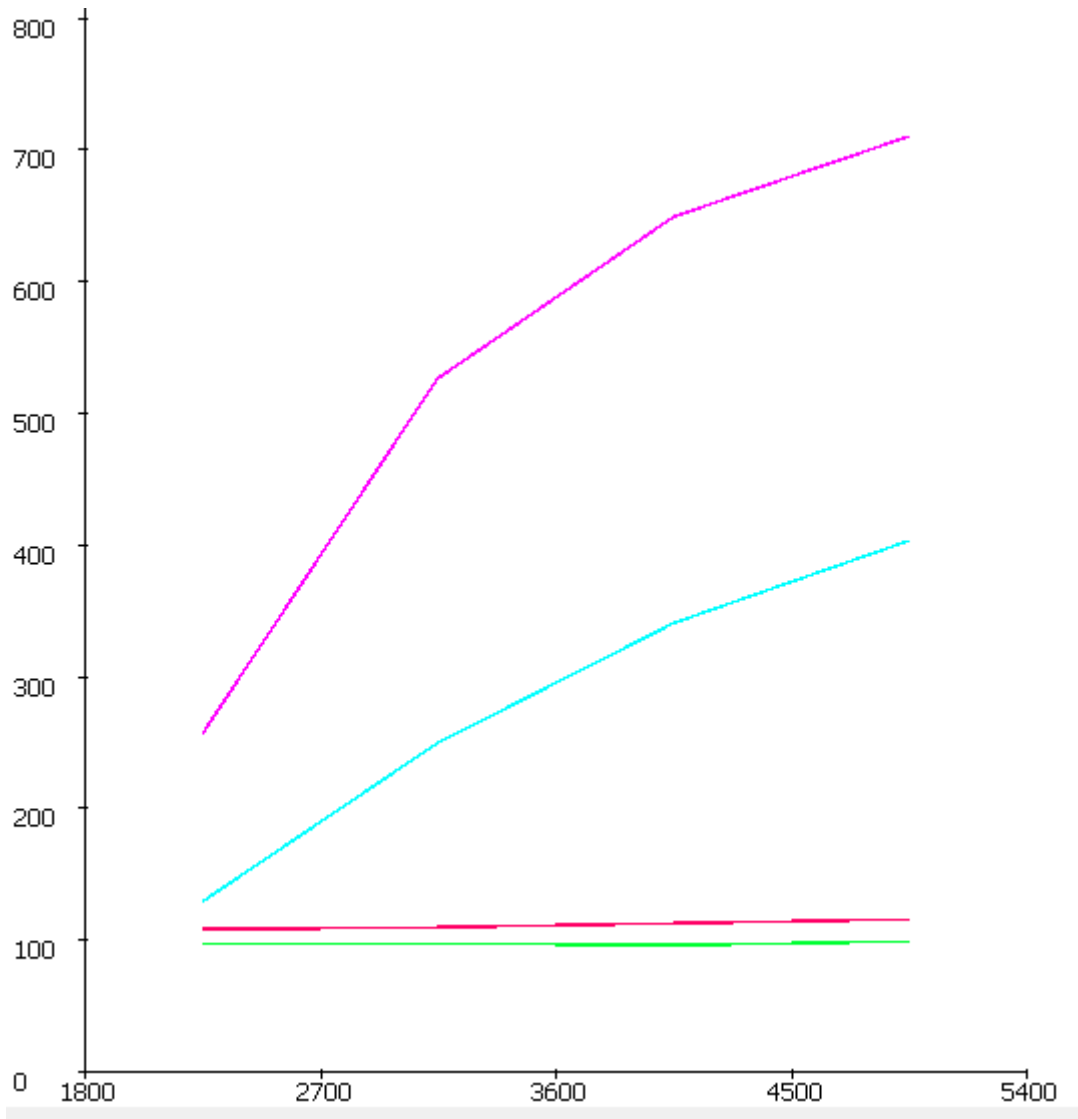


Figuur 219: verliestijden per voertuig van Mechelen centrum naar E19

Gemiddeld reistijd



Figuur 220: Gemiddeld reistijd van afrit E19 tot kruispunt N1 x Steenmolenstraat

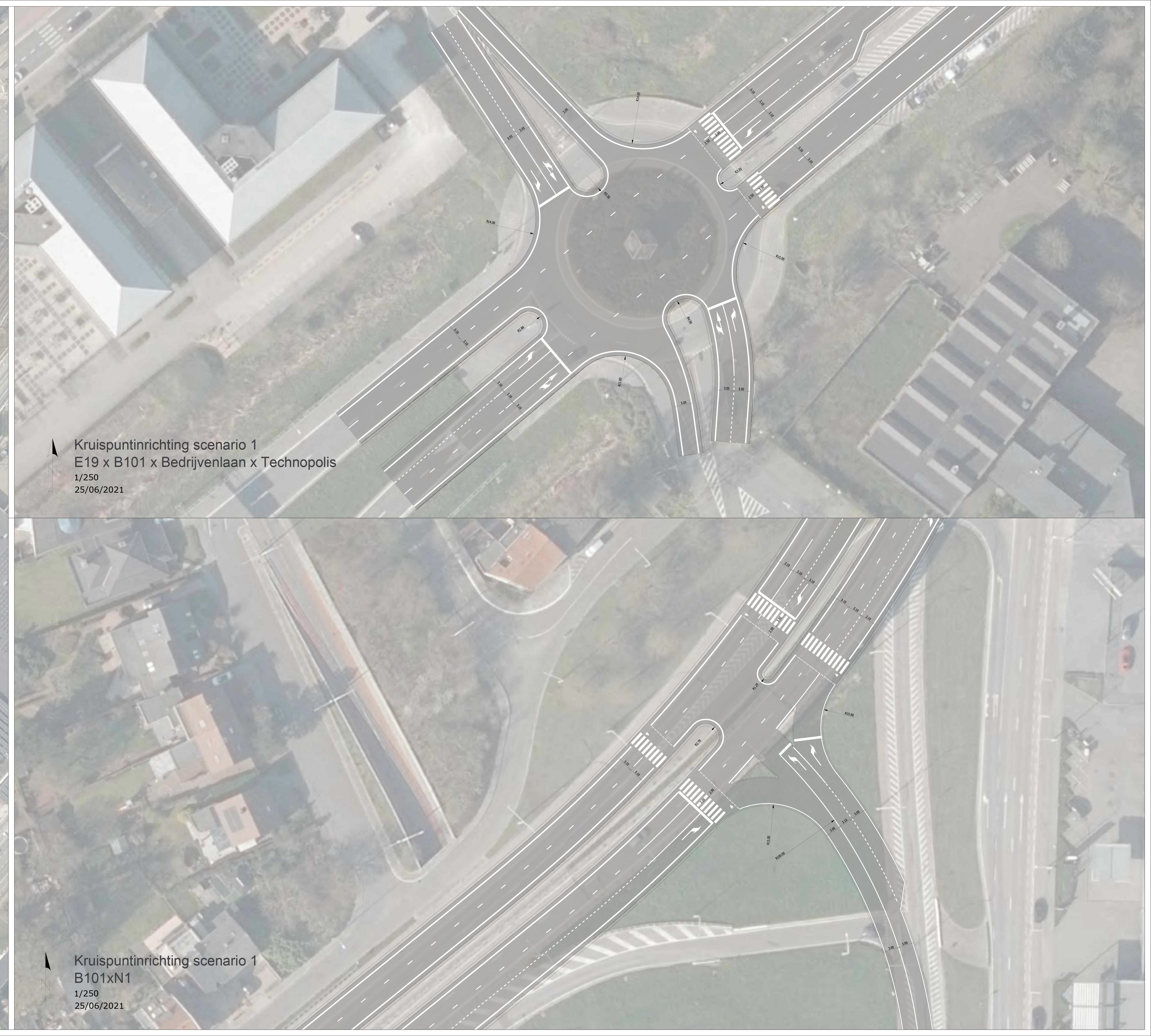


Figuur 221: Gemiddeld reistijd van kruispunt N1 x Steenmolenstraat tot oprit E19

Bijlage 11. Technische uitwerking B101 (PDF)



Werkplan
Mechelen-Zuid
1/500
25/06/2021



Kruispuntinrichting scenario 1
E19 x B101 x Bedrijvenlaan x Technopolis
1/250
25/06/2021

Kruispuntinrichting scenario 1
B101xN1
1/250
25/06/2021