



Figuur 7-39 Locatie in/uitrit projectzone

Voor de toedeling van het autoverkeer aan het wegennet wordt gebruik gemaakt van gegevens van het Dynamisch Model Kernstad Antwerpen (DMKA). Concreet wordt een selected link analyse (wat is de herkomst en bestemming van het verkeer dat door een bepaalde zone rijdt?) uitgevoerd voor de zone in de Diamantwijk. Op basis van deze gegevens wordt een procentuele verhouding berekend van het herkomst- en bestemmingsverkeer. In DMKA worden routes gewijzigd op basis van reistijden en zijn ze dus afhankelijk van vertragingen in het netwerk. DMKA volgt ook de logica van het mobiliteitsplan: verkeer wordt zolang mogelijk op het hoger wegennet gehouden, de lokale wegen (Lange Kievitstraat, Pelikaanstraat en Lange Herentalsebaan) dienen enkel ter ontsluiting van lokale functies.

Tabel 7-26 Toedeling bijkomende ontwikkelingen tov bestaande toestand

	Ochtendspits		Avondspits	
	IN	UIT	IN	UIT
Leien – Noord	15%	16%	20%	25%
Plantin-Moretuslei	32%	51%	41%	39%
Mercatorstraat	15%	4%	3%	4%
Charlottalei	24%	17%	20%	18%
Leien - Zuid	14%	12%	16%	14%

Voor de afwikkeling wordt uitgegaan van de routes waarbij het verkeer gerelateerd aan het plangebied langs de Quinten Matsijslei rijdt. Het ingaand verkeer komende van het noorden moet een U-turn maken aan het kruispunt Quinten Matsijslei x Lange Kievitstraat.



Figuur 7-40 Gewenste route richting plangebied

Voor een gedetailleerd overzicht van de ingeschatte intensiteiten (per scenario) op kruispuntniveau wordt verwezen naar Bijlage 3

7.5 Beoordeling van de milieueffecten van het basisplan ten opzichte van referentiesituatie 1

Onderstaand wordt voor het eerste scenario zonder rotatieparking de beoordeling t.o.v. referentiesituatie 1 besproken. Hierbij worden twee varianten in rekening genomen, namelijk een eerste variant met de huidige modal split en een tweede variant met een duurzame modal split.

In functie van de leesbaarheid van de effectbespreking van de verschillende alternatieven en varianten, is in Bijlage 4 een samenvattende tabel toegevoegd waarin de voornaamste verkeerscijfers voor de verschillende scenario's gebundeld zijn.

7.5.1 Scenario 1a : Huidige modal split

Impact op het functioneren van het verkeerssysteem

Doorstroming voor voetgangers en fietsers

Bespreking

Uit de berekeningen met de rekenformule van Webster blijkt dat, voor het kruispunt “**Quinten Matsijslei x Lange Kievitstraat**” de huidige lichtenregeling niet meer volstaat tijdens de avondspits. De intensiteiten op de Lange Kievitstraat nemen in die mate toe dat de lichtenregeling herzien moet worden. Dit zal een impact hebben op de doorstroming van voetgangers en fietsers. Aangezien in de nieuwe lichtenregeling verkeer komende van de Lange Kievitstraat langer groen zal krijgen, zullen voetgangers en fietsers die deze weg kruisen langer moeten wachten. De wachttijd van overstekers over de Quinten Matsijslei zal dan weer dalen.

Op het voorrangsgeregeld kruispunt “**Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat**” zal de gemiddelde wachtrij niet toenemen. Hierbij moet opgemerkt worden dat de kans voor een fietser (op de Lange Kievitstraat) groter is dat hij moeten stoppen voor een auto bij hogere intensiteiten van het autoverkeer. Dit is vooral het geval tijdens de avondspits. Op de Lange Kievitstraat moet een fietser gemiddeld om de 5s stoppen om voorrang te verlenen aan een voertuig op de Lange Herentalsestraat, in referentiesituatie 1 is dit maar om de 32s.

De intensiteiten van het gemotoriseerd verkeer op het kruispunt “**Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat**” zullen niet toenemen, waardoor de lichtenregeling met een minimale cyclustijd van 60 seconden behouden kan blijven. De gemiddelde verliestijden voor fietsers en voetgangers zullen dus niet wijzigen.

Op de kruispunten “**Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat**” en “**Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei**” is er tijdens de avondspits amper een effect op de doorstroming van voetgangers en fietsers. Dit is logisch aangezien deze weggebruikers binnen de lichtenregeling kunnen oversteken. Op locaties met deelconflicten hebben fietsers en voetgangers voorrang. In de ochtendspits is het kruispunt meer verzadigd voor gemotoriseerd verkeer. De cyclustijd zal over een langere periode op zijn maximum functioneren (en moet eventueel worden aangepast), dit zal een beperkte impact hebben op de doorstroming voor fietser/voetgangers.

Globaal zullen er in scenario 1a 's ochtends 358 fietsers op het netwerk bijkomen. In de avondspits zal het aantal fietsers met 535 toenemen, op de Lange Kievitstraat zullen de fietsintensiteiten stijgen van 250 tot 430 fietsers. Ook de voetgangersintensiteiten zullen in belangrijke mate toenemen. Aangezien er in referentiesituatie 1 al een probleem is van opstelcapaciteit, aan de kruispunten “**Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat**” en “**Lange Kievitstraat x Quinten Matsijslei**”, is het zeer aannemelijk dat dit probleem zich nog sterker zal manifesteren in scenario 1a.

Effectbeoordeling

Tabel 7-27 Effectbeoordeling scenario 1a, doorstroming voetgangers en fietsers

Kruispunt	Effect
Kruispunt Quinten Matsijslei x Lange Kievitstraat (lichtengeregeld)	0
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	-2
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	0
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	-1
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei (Lichtengeregeld)	-1

Doorstroming voor gemotoriseerd verkeer

Beschrijving

De verzadigingsgraden van het gemotoriseerd verkeer zullen in belangrijke mate stijgen. Dit is vooral het geval voor de kruispunten langs de Lange Kievitstraat.

Op het kruispunt “**Quinten Matsijslei x Lange Kievitstraat**” wordt de verzadigingsgraad tijdens de ochtendspits 87%, dit wil zeggen dat file mogelijk is. In de avondspits ligt de verzadigingsgraad op dit kruispunt boven de 100%, er zal dus sprake zijn van structurele

filevorming. Het kruispunt zal overbelast zijn en zal ook voor hogere verliestijden zorgen op nabijgelegen kruispunten. Dit heeft mogelijk ook impact op de doorstroming van fietsers en voetgangers.

Tijdens de avondspits worden ook zeer hoge verliestijden gemeten aan het kruispunt “**Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat**” (veel uitrijdend verkeer langs de Lange Herentalsestraat). De algemene verzadigingsgraad wordt berekend op 85%. Verkeer op de Lange Kievitstraat moet voorrang verlenen aan verkeer op de Lange Herentalsestraat (uitrijdend verkeer). De verliestijden zullen dus vooral op deze straat oplopen (tot meer dan 200 s). De wachtrij die hier ontstaat, zal allicht ook voor hogere verliestijden zorgen op de **Pelikaanstraat/ Simonsstraat**. De wachtrijvorming heeft hier mogelijk ook impact op de doorstroming van fietsers en voetgangers. Zeker wetende dat de beschikbare ruimte beperkt is.

Op de **kruispunten met de Plantin & Moretuslei (N184)** zullen de verzadigingsgraden tot 20% toenemen. De sterkste stijgingen doen zich voor tijdens de ochtendspits. In principe zorgt een verzadigingsgraad tussen de 50% en 60% niet voor doorstromingsproblemen. Dit moet echter genuanceerd worden, de rechtsaf beweging richting Quinten Matsijslei moet voorrang verlenen aan overstekende voetgangers, wat al in referentiesituatie 1 voor problemen zorgde. Deze beweging zal (tijdens de ochtendspits) relatief sterk toenemen, waardoor de kans op wachtrijvorming hier sterk zal stijgen.

Op het kruispunt **Van Eycklei x Frankrijklei** zullen de intensiteiten, tijdens de ochtendspits, vooral toenemen op de rechtsafslaande beweging richting de Van Eycklei (+108 pae). Aangezien deze voertuigen via een bypass kunnen afwikkelen, zullen zich hier allicht geen afwikkelingsproblemen voordoen. De intensiteiten op linksafslaande beweging op de Van Eycklei (richting Frankrijklei) zullen vooral tijdens de avondspits toenemen (+83 pae). Hier doen zich in referentiesituatie 1 al afwikkelingsproblemen voor, een toename van de intensiteiten kan de doorstroming verder belemmeren.

Aan het kruispunt van de **Quinten Matsijslei x Frankrijklei** zal tijdens de ochtendspits het linksafslaand verkeer richting Quinten Matsijslei relatief sterk toenemen (+116 pae). In de avondspits zal de wachtrij op de Quinten Matsijslei vooral toenemen, de intensiteiten stijgen met 149 pae. Er kan gesteld worden dat dit een belangrijke toename is van de verkeersdruk. De kans is reëel dat de doorstroming op piekmomenten wordt bemoeilijkt.

Tabel 7-28 Doorstroming gemotoriseerd verkeer scenario 1a, per kruispunt, ochtendspits

KRUISPUNT	REFERENTIE 1	SCENARIO 1a	VERSCHIL
Kruispunt Quinten Matsijslei x Lange Kievitstraat (lichtengeregeld)	65%	87%	+22%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	55%	56%	+1%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	33%	33%	+0%
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	40%	60%	+20%
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei (Lichtengeregeld)	36%	54%	+18%
Kruispunt Van Eycklei x Frankrijklei	Moeizame doorstroming, vooral op de Van Eycklei	Vooraf toename op niet maatgevende rechtsafbeweging	Verwaarloosbaar effect op de doorstroming

KRUISPUNT	REFERENTIE 1	SCENARIO 1a	VERSCHIL
Kruispunt Maria-Theresialei x Frankrijklei	Vlotte doorstroming	Toename van de intensiteiten linksafslaande beweging op de Leien	Beperkt negatief effect op de doorstroming

Tabel 7-29 Doorstroming gemotoriseerd verkeer scenario 1a, per kruispunt, avondspits

KRUISPUNT	REFERENTIE 1	SCENARIO 1a	VERSCHIL
Kruispunt Quinten Matsijslei x Lange Kievitstraat (lichtengeregeld)	66%	106%	+40%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	63%	85%	+22%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	53%	53%	0%
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	52%	61%	+9%
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei (Lichtengeregeld)	37%	57%	+20%
Kruispunt Van Eyclei x Frankrijklei	Moeizame doorstroming, vooral op de Van Eyclei	Toename van de intensiteiten op de Van Ecklei (linksaf). Dit is de maatgevende richting	Beperkt negatief effect op de doorstroming
Kruispunt Maria-Theresialei x Frankrijklei	Moeizame doorstroming op de Maria-Theresialei	Toename van de intensiteiten rechtsafslaande beweging op de Maria-Theresialei	Beperkt negatief effect op de doorstroming

Effectbeoordeling

Bovenstaande kwantitatieve beschrijving, aangevuld met de kwalitatieve insteken geeft onderstaande effectbeoordeling.

Tabel 7-30 Effectbeoordeling scenario 1a, doorstroming gemotoriseerd verkeer

Kruispunt	Effect
Kruispunt Quinten Matsijslei x Lange Kievitstraat (lichtengeregeld)	-3
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	-3*
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	0
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	0
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei (Lichtengeregeld)	-1**
Kruispunt Van Eyclei x Frankrijklei	-1
Kruispunt Maria-Theresialei x Frankrijklei	-1

*Dit kruispunt zou volgens het significantiekader een beoordeling krijgen van -2, de wachtrijen en verliestijden die ontstaan op de Lange Kievitstraat zullen echter zo lang worden dat ze voor doorstromingsproblemen op aanliggende kruispunten gaan zorgen. Om deze reden wordt het effect gecorrigeerd van -2 naar -3.

** Dit kruispunt krijgt volgens het significantiekader een beoordeling van 0, de bypass richting Quinten Matsijslei kan niet worden beoordeeld met behulp van de rekenformule van Webster. In de bestaande toestand doen zich hier al problemen voor. In scenario 1a zullen de intensiteiten op deze beweging sterk stijgen, waardoor het zeer

waarschijnlijk is dat hier regelmatig sprak zal zijn van lange wachtrijen. Om deze reden wordt de quotering van het kruispunt gecorrigeerd van 0 naar -1.

Impact op verkeersveiligheid

Beschrijving

De toekomstige in- en uitrit tot de geclusterde parking zal zich langs de Lange Herentalsestraat bevinden. Het inrijdend verkeer (rode pijl op onderstaande figuur) zal in de toekomst een voetpad en fietsers richting het noorden kruisen. Doordat er langs deze zijde van de rijweg geen auto's geparkeerd staan, is de zichtbaarheid op aankomende fietsers en voetgangers goed. De impact van het inrijdend verkeer op de verkeersveiligheid blijft zodoende eerder beperkt. Ook voor het uitrijdend verkeer kan gesteld worden dat er een goede zichtbaarheid is, op zowel het aankomend (gemotoriseerd) verkeer uit het noorden, als op fietsers en voetgangers uit het zuiden. Doordat er langs de westzijde van de rijweg vrijwel continu auto's geparkeerd staan, zullen fietsers die richting het zuiden rijden niet volledig aan de rechterkant van de weg kunnen rijden. Dit zorgt voor een lichte stijging van de conflictkans tussen fietsers en uitrijdende voertuigen. Toch kan er over het algemeen gesteld worden dat de impact op de verkeersveiligheid ter hoogte van de in- en uitrit eerder beperkt zal blijven.



Figuur 7-41 Evaluatie verkeersveiligheid ter hoogte van de in- en uitrit, scenario 1a

Het kruispunt van de Lange Herentalsestraat met de Lange Kievitstraat is een voorrangsgeregeld kruispunt (voorrang van rechts). De beperkte éénrichtingsstraten Lange Kievitstraat en Lange Herentalsestraat zorgen er in referentietoestand 1 reeds voor dat er zich onduidelijke en onveilige situaties kunnen voordoen. In scenario 1a zullen de intensiteiten op dit kruispunt verhogen. Dit zal de kans op auto – fietsongevallen doen toenemen, wat een negatief effect heeft op de verkeersveiligheid.



Op het kruispunt Quinten Matsijlslei x Lange Kievitstraat komt het rechtsafslaand verkeer komende van de Lange Kievitstraat in deelconflict met overstekende voetgangers en fietsers over de Quinten Matsijlslei. De toename van de intensiteiten op deze richting is relatief beperkt (de meerderheid van het verkeer slaat hier linksaf). Het effect op de verkeersveiligheid is beperkt negatief



Figuur 7-42 Deelconflict kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat

Op het kruispunt **Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat** zitten voetgangers en fietsers op alle vier de takken in deelconflict met afslaande voertuigen. Hier zullen de fietsintensiteiten toenemen, waardoor de kans op onveilige situaties verhoogt en er een negatieve impact op de verkeersveiligheid is.



Figuur 7-43 Belangrijkste deelconflict kruispunt Simonsstraat x N184

Op het kruispunt **Simonsstraat x Plantin & Moretuslei (N184)** is het deelconflict met de fietssnelweg het grootste knelpunt. Op deze route komen veel fietsers vanuit 2 richtingen aangereden, waardoor de zichtbaarheid voor gemotoriseerd verkeer niet altijd optimaal is. Een ander aandachtspunt aan dit kruispunt is het feit dat fietsers regelmatig tegen de richting oversteken. Dit kan voor onveilige situaties zorgen.

Hier zullen de fietsintensiteiten toenemen, waardoor de kans op onveilige situaties verhoogt.



Op het kruispunt **Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei** zijn de deelconflicten tussen de rechtsaf bewegingen op de Plantin & Moretuslei (N184) en de overstekende fietsers een belangrijk aandachtspunt. Ook hier speelt het feit dat fietsers regelmatig tegen de richting oversteken een rol in verkeersveiligheid.

De intensiteiten zullen het sterkst toenemen op de bypass richting de Quinten Matsijslei. Dit gemotoriseerd verkeer komt in conflict met overstekende fietsers en voetgangers. Deze oversteek zal hierdoor verkeersonveiliger worden.

Effectbeoordeling

Onderstaande tabel geeft voor de verschillende onderzochte punten de effectbeoordeling op de verkeersveiligheid weer.

Tabel 7-31 Effectbeoordeling scenario 1a, verkeersveiligheid

	Knelpunt	Effectbeoordeling
Lange Herentalsebaan	In- en uitrit: conflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers	-1

	Knelpunt	Effectbeoordeling
Lange Herentalsebaan x Lange Kievitstraat	Slechte zichtbaarheid vanuit beide straten + conflicten tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers als gevolg van voorrang van rechts	-2
Lange Kievitstraat x Quinten Matsijslei	Deelconflict tussen rechts afslaand gemotoriseerd verkeer en overstekende fietsers / voetgangers	-1
Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat	Deelconflict tussen gemotoriseerd verkeer en overstekende fietsers en voetgangers op alle takken van het kruispunt	-2
Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat	Deelconflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers op de fiets snelweg	-1
Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei	Deelconflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers op de bypass	-2

Impact op verkeersleefbaarheid

Beschrijving

In onderstaande tabel wordt een overzicht gemaakt van de intensiteiten op de lokale wegen in de omgeving van het plangebied (beide richtingen opgeteld, uitgedrukt in pae), dit telkens op de drukste segmenten. De Quinten Matsijslei heeft een brede middenberm (met struiken en bomen), daarom worden beide rijrichtingen apart bekeken. Het belang van de verkeersleefbaarheidstoets is op deze straat groter aan de oostzijde (richting noorden), hier situeren zich de woningen.

Tabel 7-32 Overzicht intensiteiten in functie van leefbaarheid – scenario 1a

	Ochtendspits				
	Referentietoestand 1		Scenario 1a		Vershil
Quinten Matsijslei, richting noord	610	Druk	1.270	Zeër druk	+108%
Quinten Matsijslei, richting zuid	340	Normaal	400	Normaal	+18%
Lange Kievitstraat	140	Rustig	210	Rustig	+50%
Lange Herentalsestraat	60	Rustig	840	Druk	+1300%
Pelikaanstraat	210	Rustig	210	Rustig	0%
Simonsstraat	430	Normaal	430	Normaal	0%
	Avondspits				
	Referentietoestand 1		Scenario 1a		Vershil
Quinten Matsijslei, richting noord	390	Normaal	500	Normaal	+28%
Quinten Matsijslei, richting zuid	540	Normaal	990	Zeër druk	+83%
Lange Kievitstraat	300	Normaal	900	Druk	+200%
Lange Herentalsestraat	90	Rustig	680	Druk	+655%
Pelikaanstraat	510	Normaal	510	Normaal	0%
Simonsstraat	640	Druk	640	Druk	0%

Ochtendspits

Op de Quinten Matsijslei is de noordelijke richting maatgevend voor de ochtendspits. Deze zijde van de weg is ook het meest gevoelig voor toenemend autoverkeer (hier liggen de woningen). De intensiteiten zullen, in scenario 1a met 108% stijgen en boven de leefbaarheidsdrempel uitstijgen. In zuidelijke richting bedraagt de stijging 18%, maar blijft er een normale drukte gelden.

Op de **Lange Kievitstraat** stijgen de intensiteiten met ca. 50%. Toch blijft deze weg ook in de toekomstige situatie een rustige straat.

De **Lange Herentalsestraat** wordt een belangrijke ontsluitingsweg voor het plangebied. De intensiteiten zullen dan ook zeer fors stijgen, waardoor deze weg van een rustige naar een drukke weg (stijging van 2 categorieën) zal veranderen. Aangezien in de ochtendspits het zwaartepunt ligt op het inrijdend verkeer zal dit effect voornamelijk van toepassing zijn op het segment ten noorden van de inrit.

Op de **Pelikaanstraat** en **Simonsstraat** worden er geen stijgingen van intensiteiten verwacht.

Avondspits

Op de **Quinten Matsijlei** richting het noorden (zijde van de huizen), nemen de intensiteiten in scenario 1a toe met meer dan 15%. De andere zijde is maatgevend tijdens de avondspits, hier is een stijging van ca. 80% waar te nemen. De weg wordt van een normale weg in referentietoestand 1 een zeer drukke weg in scenario 1a.

Het drukste segment van de **Lange Kievitstraat** kent tijdens de avondspits een sterke stijging (ca. 200%). Dit is logisch aangezien al het uitrijdend verkeer via deze weg moet afwikkelen.

Op de **Lange Herentalsestraat** wordt ook in de avondspits een zeer sterke stijging van de intensiteiten verwacht. In scenario 1a zal dit een drukke weg worden (rustige weg in referentietoestand 1). Aangezien in de avondspits het zwaartepunt ligt op het uitrijdend verkeer, zal dit effect voornamelijk van toepassing zijn op het segment ten zuiden van de uitrit.

Op de **Pelikaanstraat** en **Simonsstraat** worden er ook tijdens de avondspits geen stijgingen van intensiteiten verwacht.

Effectbeoordeling

Onderstaande tabel geeft de effectbeoordeling weer voor de effectgroep verkeersleefbaarheid.

Tabel 7-33 Effectbeoordeling scenario 1a, leefbaarheid

	Ochtendspits			
	Referentie 1	Scenario 1a	Verschil	Beoordeling
Quinten Matsijlei, richting noord	610	1.270	+ 108%	-3
Quinten Matsijlei, richting zuid	340	400	+18%	-1
Lange Kievitstraat	140	210	+50%	-2
Lange Herentalsestraat	60	840	+1.300%	-3*
Pelikaanstraat	210	210	0%	0
Simonsstraat	430	430	0%	0
	Avondspits			
	Referentie 1	Scenario 1a	Verschil	Referentie
Quinten Matsijlei, richting noord	390	500	+28%	-1
Quinten Matsijlei, richting zuid	540	990	+83%	-3
Lange Kievitstraat	300	900	+200%	-3
Lange Herentalsestraat	90	680	+655%*	-3*
Pelikaanstraat	510	510	0%	0
Simonsstraat	640	640	0%	0

* Volgens het beoordelingskader zou dit een score van -2 moeten zijn, dit wordt echter aangepast naar -3. De intensiteiten liggen meer dan 13 keer hoger in de ochtendspits en meer dan 7 keer tijdens de avondspits, waardoor het respectievelijk een drukke (2 categoriestijgingen) en een normale straat (1 categoriestijging) wordt.

Impact op parkeren

Beschrijving

In onderstaande tabel worden de totale parkeerbehoefte in het plangebied en de parkeer capaciteit volgens het RUP (de bouwcode) weergegeven. Dit leidt tot een bezettingsgraad van 78%.

Tabel 7-34 Totale parkeerbehoefte scenario 1a

	Parkeerbehoefte	Capaciteit	Bezettingsgraad
Scenario 1a	2.268	2.900	78 %

Effectbeoordeling

Onderstaande tabel geeft de effectbeoordeling weer voor de effectgroep parkeren. Uit bovenstaande berekeningen blijkt dat de maximale totale bezettingsgraad in het plangebied 78 % zal bedragen. Er zal sprake zijn van een aanbodoverschot, wat neerkomt op een score van (-1).

Tabel 7-35 Effectbeoordeling scenario 1a, parkeren

Bezettingsgraad	Beoordeling
65 – 85%	-1

7.5.2 Scenario 1b : Duurzame modal split

Impact op het functioneren van het verkeerssysteem

Onderstaand wordt voor de verschillende kruispunten de impact op de doorstroming besproken voor scenario 1b.

Doorstroming voetgangers en fietsers

Beschrijving

Uit de berekeningen met de rekenformule van Webster blijkt dat, voor het kruispunt “**Quinten Matsijslei x Lange Kievitstraat**” de huidige lichtenregeling volstaat voor beide spitsuren. De verliestijden voor voetgangers en fietsers zullen hierdoor niet wijzigen ten opzichte van referentiesituatie 1.

Op het voorrangsgeregeld kruispunt “**Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat**” zal de gemiddelde verliestijd niet toenemen. Hoe hoger de intensiteiten van het autoverkeer, hoe groter de kans dat een fietser moet stoppen voor een auto. Dit is vooral het geval tijdens de avondspits. De impact is echter minder groot dan in scenario 1a, elke 9s moet een zwakke weggebruiker voorrang verlenen aan een voertuig op de Lange Herentalsestraat. In referentiesituatie 1 is dit maar elke 32s.

De intensiteiten van het gemotoriseerd verkeer op het kruispunt “**Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat**” zullen niet toenemen, waardoor de lichtenregeling met een minimale cyclustijd van 60 seconden behouden kan blijven. De gemiddelde verliestijden voor fietsers en voetgangers zullen dus niet wijzigen.

Op de kruispunten “Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat” en “Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei” is er tijdens de avondspits amper een effect op de doorstroming van voetgangers en fietsers. Dit is logisch aangezien deze weggebruikers binnen de lichtenregeling kunnen oversteken. Op locaties met deelconflicten hebben fietsers en voetgangers voorrang. Gezien de huidige lichtenregeling gelijkaardig kan functioneren, zal het effect op verliestijden voor voetgangers en fietsers niet groot zijn.

Globaal zullen er in scenario 1b ‘s ochtends 422 fietsers op het netwerk bijkomen. In de avondspits zal het aantal fietsers met 595 toenemen, op de Lange Kievitstraat zullen de fietsintensiteiten stijgen van 250 tot 460 fietsers. Ook de voetgangersintensiteiten zullen in belangrijke mate toenemen. Aangezien er in referentiesituatie 1 al een probleem is van opstelcapaciteit, aan de kruispunt “Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat” en “Lange Kievitstraat x Quinten Matsijslei”, is het zeer aannemelijk dat dit probleem zich nog sterker zal manifesteren in scenario 1b.

Effectbeoordeling

Tabel 7-36 Effectbeoordeling scenario 1b, doorstroming voetgangers en fietsers

Kruispunt	Effect
Kruispunt Quinten Matsijslei x Lange Kievitstraat (lichtengeregeld)	0
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	-1
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	0
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	0
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei (Lichtengeregeld)	0

Doorstroming gemotoriseerd verkeer

Beschrijving

Uit onderstaande tabellen kan afgeleid worden dat, in de ochtendspits, de verzadigingsgraden van de lichtengeregelde kruispunten die aansluiten op het plangebied (“Quinten Matsijslei x Lange Kievitstraat” en “Lange Kievitstraat x Simonsstraat”) beperkt dalen ten opzichte van referentiesituatie 1. Dit is logisch aangezien deze straten vooral gebruikt worden door bestemmingsverkeer en de auto intensiteiten richting het plangebied sterk dalen. In de avondspits is er wel een stijging merkbaar op het kruispunt “Quinten Matsijslei x Lange Kievitstraat”. Deze kruising krijgt immers al het uitrijdend verkeer komende van het plangebied te verwerken. Mogelijk slaat de wachtrij op dit kruispunt terug tot aan de kruising met de Lange Herentalsestraat, wat ook de doorstroming voor fietsers kan bemoeilijken, zeker rekening houdend met de beperkte beschikbare ruimte.

Aan het voorrangsgeregeld kruispunt “Lange Herentalsestraat x Lange Kievitstraat” is een duidelijke stijging van de verzadigingsgraad merkbaar in de avondpits. De Lange Herentalsestraat is immers de enige uitrit van de site, met sterke stijgingen van de intensiteiten als gevolg. Bovendien heeft een stijging van het fietsgebruik in het duurzaam scenario ook een belangrijk effect op de doorstroming van dit kruispunt. De algemene verzadigingsgraad wordt berekend op 74%. Verkeer op de Lange Kievitstraat moet voorrang verlenen aan verkeer op de Lange Herentalsestraat (uitrijdend verkeer), de verliestijden zullen vooral op deze straat gemiddeld oplopen tot bijna 100 s.

Op de kruispunten met de Plantin & Moretuslei (N184) zullen de verzadigingsgraden tot 10% toenemen. De sterkste stijgingen doen zich voor tijdens de ochtendspits. In

principe zorgt een verzadigingsgraad tussen de 40% en 50% niet voor doorstromingsproblemen. Dit moet echter genuanceerd worden: de rechtsaf beweging richting Quinten Matsijlslei moet voorrang verlenen aan overstekende voetgangers en fietsers (waarvan de intensiteiten sterk zullen stijgen in het duurzaam scenario), wat al in referentiesituatie 1 voor problemen zorgde. Deze beweging zal (tijdens de ochtendspits) relatief sterk toenemen, waardoor de kans op wachtrijvorming hier sterk zal stijgen.

Op het kruispunt “Van Eycklei x Frankrijklei” zullen de intensiteiten, tijdens de ochtendspits, vooral toenemen op de rechtsafslaande beweging richting de Van Eycklei (+45 pae). Aangezien deze voertuigen via een bypass kunnen afwikkelen, zullen zich hier allicht geen afwikkelingsproblemen voordoen. Ook de intensiteiten op linksafslaande beweging op de Van Eycklei (richting Frankrijklei) zullen vooral tijdens de avondspits toenemen (+46 pae). Hier doen zich in referentiesituatie 1 al afwikkelingsproblemen voor, een toename van de intensiteiten kan de doorstroming verder belemmeren.

Aan het kruispunt van de “Quinten Matsijlslei x Frankrijklei” zal tijdens de ochtendspits het linksafslaand verkeer richting Quinten Matsijlslei relatief sterk toenemen (+58 pae). In de avondspits zal de wachtrij op de Quinten Matsijlslei vooral toenemen, de intensiteiten stijgen met 82 pae. Er kan gesteld worden dat dit een beperkte toename is van de verkeersdruk. De kans is klein dat de doorstroming op piekmomenten wordt bemoeilijkt.

Tabel 7-37 Doorstroming gemotoriseerd verkeer scenario 1b, per kruispunt, ochtendspits

KRUISPUNT	REFERENTIE 1	SCENARIO 1b	VERSCHIL
Kruispunt Quinten Matsijlslei x Lange Kievitstraat (lichtengeregeld)	65%	62%	-3%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	55%	39%	-16%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	33%	27%	-5%
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	40%	50%	+10%
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijlslei (Lichtengeregeld)	36%	44%	+8%
Kruispunt Van Eycklei x Frankrijklei	Moeizame doorstroming, vooral op de Van Eycklei	Vooraf toename op niet maatgevende rechtsafbeweging	Verwaarloosbaar effect op de doorstroming
Kruispunt Maria-Theresialei x Frankrijklei	Vlotte doorstroming	Beperkte van de intensiteiten linksafslaande beweging op de Leien	Verwaarloosbaar effect op de doorstroming

Tabel 7-38 Doorstroming gemotoriseerd verkeer scenario 1b, per kruispunt, avondspits

KRUISPUNT	REFERENTIE 1	SCENARIO 1b	VERSCHIL
Kruispunt Quinten Matsijlslei x Lange Kievitstraat (lichtengeregeld)	66%	76%	+9%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	63%	74%	+11%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	53%	38%	-15%
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	52%	56%	+4%
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijlslei (Lichtengeregeld)	37%	43%	+6%

KRUISPUNT	REFERENTIE 1	SCENARIO 1B	VERSCHIL
Kruispunt Van Ecyklei x Frankrijklei	Moeizame doorstroming, vooral op de Van Ecyklei	Toename van de intensiteiten op de Van Ecklei (linksaf). Dit is de maatgevende richting	Beperkt negatief effect op de doorstroming
Kruispunt Maria-Theresialei x Frankrijklei	Moeizame doorstroming op de Maria - Theresialei	Beperkte toename van de intensiteiten rechtsafslaan beweging op de Maria-Theresialei	Verwaarloosbaar effect op de doorstroming

Effectbeoordeling

Bovenstaande kwantitatieve beschrijving, aangevuld met de kwalitatieve insteken geeft onderstaande effectbeoordeling.

Tabel 7-39 Effectbeoordeling scenario 1b, doorstroming gemotoriseerd verkeer

Kruispunt	Effect
Kruispunt Quinten Matsijslei x Lange Kievitstraat (lichtengeregeld)	0
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	-1*
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	0
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	0
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei (Lichtengeregeld)	-2**
Kruispunt Van Ecyklei x Frankrijklei	-1
Kruispunt Maria-Theresialei x Frankrijklei	0

*Dit kruispunt zou volgens het significantiekader een beoordeling krijgen van 0, de verliestijden die ontstaan op de Lange Kievitstraat zullen echter veel langer zijn (gemiddeld bijna 100s). Daarom wordt de quoterings gecorrigeerd van 0 naar -1.

** Dit kruispunt krijgt volgens het significantiekader een beoordeling van 0, de bypass richting Quinten Matsijslei kan niet worden beoordeeld met behulp van de rekenformule van Webster. In de bestaande toestand doen zich hier echter al problemen voor. In scenario 1a zullen de intensiteiten op deze beweging (inclusief fietsintensiteiten, wat het negatief effect nog versterkt) sterk stijgen, waardoor het zeer waarschijnlijk is dat hier regelmatig sprake zal zijn van lange wachtrijen. Om deze reden wordt de quoterings van het kruispunt gecorrigeerd van 0 naar -2.

Impact op verkeersveiligheid

Beschrijving

Ook in de variant met een duurzame modal split zal de toekomstige in- en uitrit zich langs de Lange Herentalsestraat bevinden. Gezien het lagere autogebruik worden hier geen problemen verwacht in verband met verkeersveiligheid.

De lagere (auto)intensiteiten ten gevolge van de duurzame modal split zullen er, op het kruispunt Lange Herentalsestraat x Lange Kievitstraat, voor zorgen dat de kans op een auto-fietsongeval lager zal zijn dan in scenario 1a. Het effect op de verkeersveiligheid is hierdoor lager dan in scenario 1a, maar er mag nog steeds van een beperkt negatief effect op de verkeersveiligheid worden uitgegaan.

Op het kruispunt **Quinten Matsijslei x Lange Kievitstraat** is er een belangrijk deelconflict tussen het rechts afslaand verkeer komende van de Lange Kievitstraat en overstekende voetgangers en fietsers over de Quinten Matsijslei. Bij een duurzame modal split zal de toename in gemotoriseerd verkeer relatief laag zijn, maar het aantal voetgangers en vooral fietsers zal wel relatief sterk toenemen. De impact op de verkeersveiligheid is beperkt negatief.

Op het kruispunt **Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat** blijven de voetgangers en fietsers op alle vier de takken in deelconflict met afslaande voertuigen. In scenario 1b zullen de fietsintensiteiten meer toenemen dan in scenario 1a, maar het gemotoriseerd achtergrondverkeer zal afnemen. Hierdoor zal de kans op onveilige situaties tussen fietsers en gemotoriseerde voertuigen op eenzelfde niveau liggen als scenario 1a.

Op het kruispunt **Simonsstraat x Plantin & Moretuslei (N184)** is het deelconflict met de fietssnelweg het grootst. In scenario 1b zal het gemotoriseerd achtergrondverkeer dalen, maar zal door toedoen van het plan het fietsverkeer op de fietssnelweg sterker stijgen dan in scenario 1a. De kans op onveilige situaties zal hierdoor op eenzelfde niveau zijn als voor scenario 1a.

Op het kruispunt **Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei** zijn voornamelijk de deelconflicten tussen het rechts afslaand verkeer op de Plantin & Moretuslei (N184) en de overstekende fietsers een belangrijk aandachtspunt. Het komt ook regelmatig voor dat fietsers hier tegen de richting oversteken, hetgeen negatief is voor de verkeersveiligheid. Ook in scenario 1b zullen de intensiteiten het sterkst stijgen op de bypass richting Quinten Matsijslei, weliswaar minder sterk dan in scenario 1a. Het fietsverkeer zal in deze variant wel sterker toenemen, waardoor ook verwacht kan worden dat het aantal fietsers dat tegen de richting in zal oversteken zal toenemen. Deze oversteek zal hierdoor net zoals in scenario 1a onveiliger worden.

Effectbeoordeling

Onderstaande tabel geeft voor de verschillende onderzochte punten de effectbeoordeling op de verkeersveiligheid weer.

Tabel 7-40 Effectbeoordeling scenario 1b, verkeersveiligheid

	Knelpunt	Effectbeoordeling
Lange Herentalsebaan	In- en uitrit: conflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers	0
Lange Herentalsebaan x Lange Kievitstraat	Slechte zichtbaarheid vanuit beide straten + conflicten tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers als gevolg van voorrang van rechts	-1
Lange Kievitstraat x Quinten Matsijslei	Deelconflict tussen rechts afslaand gemotoriseerd verkeer en overstekende fietsers / voetgangers	-1
Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat	Deelconflict tussen gemotoriseerd verkeer en overstekende fietsers en voetgangers op alle takken van het kruispunt	-2
Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat	Deelconflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers op de fietssnelweg	-1
Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei	Deelconflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers op de bypass	-2

Impact op verkeersleefbaarheid

Beschrijving

In onderstaande tabel wordt een overzicht gemaakt van de intensiteiten op de lokale wegen in de omgeving van het plangebied (beide richtingen opgeteld, uitgedrukt in pae), dit telkens op de drukste segmenten. De Quinten Matsijlslei heeft een brede middenberm (met struiken en bomen), daarom worden beide rijrichtingen apart bekeken. Het belang van de verkeersleefbaarheidstoets is op deze straat groter aan de oostzijde (richting noorden), hier situeren zich de woningen.

Tabel 7-41 Overzicht intensiteiten ifv leefbaarheid – scenario 1b

	Ochtendspits				
	Referentietoestand		Scenario 1b		Vershil
Quinten Matsijslei, richting noord	610	Druk	860	Druk	+41%
Quinten Matsijslei, richting zuid	340	Normaal	290	Rustig	-15%
Lange Kievitstraat	140	Rustig	100	Rustig	-29%
Lange Herentalsestraat	60	Rustig	420	Normaal	+600%
Pelikaanstraat	210	Rustig	150	Rustig	-29%
Simonsstraat	430	Normaal	260	Rustig	-40%
	Avondspits				
	Referentietoestand		Scenario 1b		Vershil
Quinten Matsijslei, richting noord	390	Normaal	440	Normaal	+13%
Quinten Matsijslei, richting zuid	540	Normaal	780	Druk	+44%
Lange Kievitstraat	300	Normaal	530	Normaal	+77%
Lange Herentalsestraat	90	Rustig	380	Normaal	+322%
Pelikaanstraat	510	Normaal	370	Normaal	-27%
Simonsstraat	640	Druk	370	Normaal	-42%

Op de Quinten Matsijlslei is de noordelijke richting maatgevend voor de **ochtendspits**. Deze zijde van de weg is ook het meest gevoelig voor toenemend autoverkeer (hier liggen de woningen). De intensiteiten zullen, in scenario 1b met 41% stijgen. In zuidelijke richting is er een daling van 15%. Ook op de Lange Kievitstraat dalen de intensiteiten met ca. 29%.

De Lange Herentalsestraat wordt een belangrijke ontsluitingsweg voor het plangebied. De intensiteiten zullen dan ook zeer fors stijgen. Deze weg zal hierdoor een normale drukte ervaren. Aangezien in de ochtendspits het zwaartepunt ligt op het inrijdend verkeer zal dit effect voornamelijk van toepassing zijn op het segment ten noorden van de inrit.

Op de Pelikaanstraat en Simonsstraat dalen de intensiteiten met respectievelijk 29% en 40%.

Op de Quinten Matsijlslei richting het noorden (zijde van de huizen), nemen de intensiteiten, voor de **avondspits**, in scenario 1b toe met 13%. De andere zijde is maatgevend tijdens de avondspits, hier is een stijging van ca. 45% waar te nemen. De weg wordt van een normale weg in referentietoestand 1 een drukke weg in de toekomstige toestand.

Het drukste segment van de Lange Kievitstraat kent tijdens de avondspits een sterke stijging (ca. 77%). Dit is logisch aangezien al het uitrijdend verkeer via de Lange Kievitstraat moet afwikkelen.

Op de Lange Herentalsestraat wordt ook in de avondspits een zeer sterke stijging van de intensiteiten verwacht van 322%. De Herentalsestraat zal van een rustige straat evolueren naar een straat met een normale drukte. Aangezien in de avondspits het zwaartepunt ligt

op het uitrijdend verkeer, zal dit effect voornamelijk van toepassing zijn op het segment ten zuiden van de uitrit.

Op de Pelikaanstraat en Simonsstraat dalen de intensiteiten met respectievelijk 27% en 42%.

Effectbeoordeling

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de beoordeling voor de effectgroep verkeersleefbaarheid.

Tabel 7-42 Effectbeoordeling leefbaarheid

	Ochtendspits			
	Referentie	Scenario 1b	Vershil	Beoordeling
Quinten Matsijlslei, richting noord	610	860	+41%	-2
Quinten Matsijlslei, richting zuid	340	290	-15%	0
Lange Kievitstraat	140	100	-29%	+2
Lange Herentalsestraat	60	420	+600%	3 *
Pelikaanstraat	210	150	-29%	+1
Simonsstraat	430	260	-40%	+2
	Avondspits			
	Referentie	Scenario 1b	Vershil	Beoordeling
Quinten Matsijlslei, richting noord	390	440	+13%	0
Quinten Matsijlslei, richting zuid	540	780	+44%	-2
Lange Kievitstraat	300	530	+77%	-3
Lange Herentalsestraat	90	380	+322%	-3 *
Pelikaanstraat	510	370	-27%	+1
Simonsstraat	640	370	-42%	+2

* Volgens het beoordelingskader zou dit een score van -2 moeten geven, dit wordt echter gewijzigd naar -3. De intensiteiten liggen meer dan 6 keer hoger liggen in de ochtendspits en meer dan 3 keer tijdens de avondspits, waardoor het een straat wordt met een normale drukte (1 categoriestijging).

Impact op parkeren

Beschrijving

In onderstaande tabel worden de totale parkeerbehoefte in het plangebied en de parkeercapaciteit volgens het RUP (de bouwcode) weergegeven. Dit leidt tot een bezettingsgraad van 55%.

Tabel 7-43 Totale parkeerbehoefte scenario 1b

	Parkeerbehoefte	Capaciteit	Bezettingsgraad
Scenario 1b	1.599	2.900	55%

Effectbespreking

Onderstaande tabel geeft de effectbeoordeling weer voor de effectgroep parkeren. Uit bovenstaande berekeningen blijkt dat de maximale totale bezettingsgraad in het plangebied 55% zal bedragen. Er zal sprake zijn van een ruim aanbodoverschot, wat neerkomt op een beoordeling van -2.

Tabel 7-44 Effectbeoordeling scenario 1b, parkeren

Bezettingsgraad	Beoordeling
45 – 65%	-2

7.6 Beoordeling van de milieueffecten van het basisplan ten opzichte van Referentiesituatie 2

De verkeersgeneratie in de planologische referentietoestand zal veel hoger liggen dan in de feitelijke verkeersgeneratie in referentiesituatie 1. Tijdens de maatgevende ochtendspits genereert de planologische referentietoestand 1.026 voertuigbewegingen of 900 bewegingen meer dan in de feitelijke referentietoestand. Tijdens de avondspits genereert de planologische referentietoestand 840 voertuigbewegingen meer dan de feitelijke referentietoestand.

Er mag dan ook besloten worden dat het effect van de verschillende scenario's positief is ten opzichte van referentietoestand 2 dan ten opzichte van referentietoestand 1. Hierdoor zal de impact op de verschillende effectgroepen maatgevend zijn ten opzichte van referentietoestand 1 en zal de impact ten opzichte van referentietoestand 2 altijd positiever zijn.

7.6.1 Scenario 1a : Huidige modal split

Onderstaande tabel geeft het procentueel verschil van de intensiteiten van scenario 1a weer ten opzichte van referentietoestand 2 (planologische toestand). Hieruit blijkt dat de in het algemeen de intensiteiten dalen ten opzichte van de planologische referentietoestand. Er mag dan ook besloten worden dat het effect van scenario 1a positief is ten opzichte van referentietoestand 2. Hierdoor zal de impact op de verschillende effectgroepen maatgevend zijn ten opzichte van referentietoestand 1 en zal de impact ten opzichte van referentietoestand 2 altijd positiever zijn.

Tabel 7-45 Overzicht procentuele toename verkeer scenario 1a ten opzichte van de feitelijke en planologische referentietoestand

Wegsegment	Ochtendspits 8u-9u			Avondspits 17u-18u		
	REF 2	Scenario 1a	Vershil	Ref 2	Scenario 1a	Vershil
Quinten Matsijselei (Korte Herentalsebaan – Lange Kievitstraat), richting zuid	481	446	-7%	390	389	0%
Quinten Matsijselei (Korte Herentalsebaan – Lange Kievitstraat), richting noord	1.595	1.365	-14%	735	676	-8%
Quinten Matsijselei (Lange Kievitstraat – Van Lieriusstraat), richting zuid	375	419	12%	1.122	956	-15%
Quinten Matsijselei (Lange Kievitstraat – Van Lieriusstraat), richting noord	1.394	1.192	-15%	430	426	-1%
Quinten Matsijselei (Jacobusstraat – N184), richting zuid	349	393	13%	1.134	968	-15%

Wegsegment	Ochtendspits 8u-9u			Avondspits 17u-18u		
	Ref 2	Scenario 1a	Vershil	Ref 2	Scenario 1a	Vershil
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobusstraat – N184), richting noord	1.476	1.274	-14%	505	501	-1%
Lange Kievitstraat (Quinten Matsijslei – Lange Herentalsestraat)	166	218	31%	1.092	871	-20%
Lange Keivitstraat (Terliststraat – Pelikaanstraat)	105	105	0%	193	193	0%
Lange Kievitstraat (Pelikaanstraat – Kievitplein)	82	82	0%	80	80	0%
Pelikaanstraat	229	229	0%	522	522	0%
Simonsstraat (Lange Kievitstraat – Van Lerijsstraat)	363	363	0%	549	549	0%
Simonsstraat (Jacob Jacobusstraat – N184)	434	434	0%	654	654	0%
N184 (Van Immerseelstraat – Simonsstraat)	1.815	1.765	-3%	1.978	1.890	-4%
N184 (Simonsstraat – Quinten Matsijslei)	2.216	2.133	-4%	2.146	2.049	-5%
N184 (Quinten Matsijslei – Antoon Van Dyckstraat)	1.631	1.604	-2%	1.747	1.716	-2%
Mercatorstraat	698	664	-5%	631	622	-1%
Charlottalei	885	837	-5%	777	737	-5%
Lange Herentalsestraat	87	139	60%	934	713	-24%

7.6.2 Scenario 1b: Duurzame modal split

Voor scenario 1b zijn bovenstaande conclusies nog meer uitgesproken. De intensiteiten van scenario 1b liggen lager dan in referentie 2, de impact van scenario 1b kan dus als positief beoordeeld worden.

Tabel 7-46 Overzicht procentuele toename verkeer scenario 1b ten opzichte van de feitelijke en planologische referentietoestand

Wegsegment	Ochtendspits 8u-9u			Avondspits 17u-18u		
	Ref 2	Scenario 1b	Vershil	Ref 2	Scenario 1b	Vershil
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan – Lange Kievitstraat), richting zuid	481	388	-19%	390	381	-2%
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan – Lange Kievitstraat), richting noord	1595	973	-39%	735	569	-23%
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat – Van	375	391	4%	1122	755	-33%

Wegsegment	Ochtendspits 8u-9u			Avondspits 17u-18u		
	Ref 2	Scenario 1b	Vershil	Ref 2	Scenario 1b	Vershil
Leriusstraat), richting zuid						
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat – Van Leriusstraat), richting noord	1394	863	-38%	430	394	-8%
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobusstraat – N184), richting zuid	349	365	5%	1134	767	-32%
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobusstraat – N184), richting noord	1476	945	-36%	505	469	-7%
Lange Kievitstraat (Quinten Matsijslei – Lange Herentalsestraat)	166	185	11%	1092	602	-45%
Lange Kievitstraat (Terliststraat – Pelikaanstraat)	105	105	0%	193	193	0%
Lange Kievitstraat (Pelikaanstraat – Kievitplein)	82	82	0%	80	80	0%
Pelikaanstraat	229	229	0%	522	522	0%
Simonsstraat (Lange Kievitstraat – Van Leriusstraat)	363	363	0%	549	549	0%
Simonsstraat (Jacob Jacobusstraat – N184)	434	434	0%	654	654	0%
N184 (Van Immerseelstraat – Simonsstraat)	1815	1625	-10%	1978	1769	-11%
N184 (Simonsstraat – Quinten Matsijslei)	2216	1933	-13%	2146	1916	-11%
N184 (Quinten Matsijslei – Antoon Van Dyckstraat)	1631	1545	-5%	1747	1672	-4%
Mercatorstraat	698	605	-13%	631	610	-3%
Charlottalei	885	738	-17%	777	680	-12%
Lange Herentalsestraat	87	106	22%	934	444	-52%

7.7 Beoordeling van de milieueffecten van het plan inclusief de bijkomende rotatieparking ten opzichte van referentiesituatie 1

In functie van de leesbaarheid van de effectbespreking van de verschillende alternatieven en varianten, is in Bijlage 4 een samenvattende tabel toegevoegd waarin de voornaamste verkeerscijfers voor de verschillende scenario's gebundeld zijn.

7.7.1 Scenario 2a : Huidige modal split

Impact op het functioneren van het verkeerssysteem

Uit §7.5 bleek reeds dat voor scenario 1a (zonder rotatieparking) er geen aanvaardbare resultaten werden gevonden naar verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid en -leefbaarheid. In scenario 2 met rotatieparking in de variant met bestaande modal split zal het verkeer nog meer toenemen dan in scenario 1. Deze hogere intensiteiten zorgen voor nog slechtere resultaten voor de verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid en -leefbaarheid. Het effect op de verschillende effectgroepen zal dus negatiever zijn dan deze voor scenario 1a en zal daardoor onaanvaardbaar zijn. Dit scenario wordt daarom niet verder onderzocht.

7.7.2 Scenario 2b: Duurzame modal split

Impact op het functioneren van het verkeerssysteem

Onderstaand wordt voor de verschillende kruispunten de impact op de doorstroming besproken voor scenario 2b.

Doorstroming voetgangers en fietsers

Beschrijving

De beoordeling van de doorstroming voor voetgangers en fietsers van scenario is gelijkaardig aan deze van scenario 1a (zie § 7.5.1):

- “**Quinten Matsijlslei x Lange Kievitstraat**” : de huidige lichtenregeling zal niet meer zal volstaan tijdens de avondspits. De intensiteiten op de Lange Kievitstraat nemen in die mate toe dat de lichtenregeling herzien moet worden. Dit zal een impact hebben op de doorstroming van voetgangers en fietsers.
- “**Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat**”: de gemiddelde verliestijd zal niet toenemen, het comfort van fietsers daalt wel.
- “**Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat**”: beperkte impact voor fietsers en voetgangers op de kruispunten “**Plantin & Moretuslei x Simonsstraat**” en “**Plantin & Moretuslei x Quinten Matsijlslei**” is de impact op de doorstroming voor fietsers en voetgangers beperkt.

Globaal zullen er in scenario 2b er 's ochtends 422 fietsers op het netwerk bijkomen. In de avondspits zal het aantal fietsers met 590 toenemen, op de Lange Kievitstraat zullen de fietsintensiteiten stijgen van 250 tot 460 fietsers. Ook de voetgangersintensiteiten zullen in belangrijke mate toenemen. Aangezien er in referentiesituatie 1 al een probleem is van opstelcapaciteit, aan de kruispunt “**Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat**” en “**Lange Kievitstraat x Quinten Matsijlslei**”, is het zeer aannemelijk dat dit probleem zich nog sterker zal manifesteren in scenario 2b.

Effectbeoordeling

Tabel 7-47 Effectbeoordeling scenario 2b, doorstroming voetgangers en fietsers

Kruispunt	Effect
Kruispunt Quinten Matsijlslei x Lange Kievitstraat (lichtengeregeld)	0
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	-2
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	0
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	-1
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijlslei (Lichtengeregeld)	-1

Doorstroming gemotoriseerd verkeer

Beschrijving

Op het kruispunt “**Quinten Matsijlslei x Lange Kievitstraat**” wordt de verzadigingsgraad tijdens de ochtendspits 70%, een stijging van 5%. In de avondspits ligt de verzadigingsgraad op dit kruispunt op 81%, er zal dus zeker sprake zijn van structurele vertragingen.

Tijdens de avondspits worden ook hoge verliestijden gemeten aan het kruispunt “**Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat**” (veel uitrijdend verkeer langs de Lange Herentalsestraat). De algemene verzadigingsgraad wordt berekend op 82%. Verkeer op de Lange Kievitstraat moet voorrang verlenen aan verkeer op de Lange Herentalsestraat (uitrijdend verkeer). De verliestijden zullen dus vooral op deze straat oplopen (tot bijna 180s). De wachtrij die hier ontstaat, zal allicht ook voor hogere verliestijden zorgen op de **Pelikaanstraat/ Simonsstraat**.

Op de kruispunten met de **Plantin & Moretuslei (N184)** zullen de verzadigingsgraden tot 12% toenemen. De sterkste stijgingen doen zich voor tijdens de ochtendspits. In principe zorgt een verzadigingsgraad rond de 50% niet voor doorstromingsproblemen. Dit moet echter genuanceerd worden, de rechtsaf beweging richting Quinten Matsijlslei moet voorrang verlenen aan overstekende voetgangers, wat al in de referentiesituatie voor problemen zorgt. Deze beweging zal (tijdens de ochtendspits) relatief sterk toenemen, waardoor de kans op wachtrijvorming hier sterk zal stijgen.

Op het kruispunt **Van Eycklei x Frankrijklei** zullen de intensiteiten, tijdens de ochtendspits, vooral toenemen op de rechtsafslaande beweging richting de Van Eycklei (+75 pae). Aangezien deze voertuigen via een bypass kunnen afwikkelen, zullen zich hier allicht geen afwikkelingsproblemen voordoen. Ook de intensiteiten op linksafslaande beweging op de Van Eycklei (richting Frankrijklei) zal, vooral tijdens de avondspits, toenemen (+60 pae). Hier doen zich in referentiesituatie 1 al afwikkelingsproblemen voor, een toename van de intensiteiten kan de doorstroming verder belemmeren.

Aan het kruispunt van de **Quinten Matsijlslei x Frankrijklei** zal tijdens de ochtendspits het linksafslaand verkeer richting Quinten Matsijlslei relatief sterk toenemen (+81 pae). In de avondspits zal de wachtrij op de Quinten Matsijlslei vooral toenemen, de intensiteiten stijgen met 107 pae. Er kan gesteld worden dat dit een belangrijke toename is van de verkeersdruk. De kans is reëel dat de doorstroming op piekmomenten wordt bemoeilijkt.

Tabel 7-48 Doorstroming gemotoriseerd verkeer scenario 2b, per kruispunt, ochtendspits

KRUISPUNT	REFERENTIE 1	SCENARIO 2b	VERSCHIL
Kruispunt Quinten Matsijlslei x Lange Kievitstraat (lichtengeregeld)	65%	70%	+5%

KRUISPUNT	REFERENTIE 1	SCENARIO 2b	VERSCHIL
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	55%	39%	-16%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	33%	27%	-5%
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	40%	52%	+12%
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei (Lichtengeregeld)	36%	47%	+11%
Kruispunt Van Eyclei x Frankrijklei	Moeizame doorstroming, vooral op de Van Eyclei	Vooral toename op niet maatgevende rechtsafbeweging	Verwaarloosbaar effect op de doorstroming
Kruispunt Maria-Theresialei x Frankrijklei	Vlotte doorstroming	Beperkte van de intensiteiten linksafslaande beweging op de Leien	Verwaarloosbaar effect op de doorstroming

Tabel 7-49 Doorstroming gemotoriseerd verkeer scenario 1b, per kruispunt, avondspits

KRUISPUNT	REFERENTIE 1	SCENARIO 1b	VERSCHIL
Kruispunt Quinten Matsijslei x Lange Kievitstraat (lichtengeregeld)	66%	81%	+15%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	63%	82%	+19%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	53%	37%	-15%
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	52%	61%	+9%
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei (Lichtengeregeld)	37%	48%	+11%
Kruispunt Van Eyclei x Frankrijklei	Moeizame doorstroming, vooral op de Van Eyclei	Toename van de intensiteiten op de Van Eyclei (linksaf). Dit is de maatgevende richting	Beperkt negatief effect op de doorstroming
Kruispunt Maria-Theresialei x Frankrijklei	Moeizame doorstroming op de Maria-Theresialei	Beperkte toename van de intensiteiten rechtsafslaande beweging op de Maria-Theresialei	Verwaarloosbaar effect op de doorstroming

Effectbeoordeling

Bovenstaande kwantitatieve beschrijving, aangevuld met de kwalitatieve insteken geeft onderstaande effectbeoordeling.

Tabel 7-50 Effectbeoordeling scenario 2b, doorstroming gemotoriseerd verkeer

Kruispunt	Effect
Kruispunt Quinten Matsijslei x Lange Kievitstraat (lichtengeregeld)	-1
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	-3*
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	0

Kruispunt	Effect
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	0
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijselei (Lichtengeregeld)	-2**

*Dit kruispunt zou volgens het significantiekader een beoordeling krijgen van -1, de wachtrijen en verliestijden die ontstaan op de Lange Kievitstraat zullen echter zo lang worden dat ze voor doorstromingsproblemen op aanliggende kruispunten gaan zorgen. Om deze reden wordt het effect gecorrigeerd van -1 naar -3.

** Dit kruispunt krijgt volgens het significantiekader een beoordeling van 0, de bypass richting Quinten Matsijselei kan niet worden beoordeeld met behulp van de rekenformule van Webster. In de bestaande toestand doen zich hier echter al problemen voor. In scenario 2b zullen de intensiteiten op deze beweging sterk stijgen, waardoor het zeer waarschijnlijk is dat hier regelmatig sprake zal zijn van lange wachtrijen. Om deze reden wordt de quotering van het kruispunt gecorrigeerd van 0 naar -2.

Impact op de verkeersveiligheid

Beschrijving

De toekomstige in- en uitrit tot de geclusterde parking zal zich langs de **Lange Herentalsestraat** bevinden. Vooral tijdens de avondspits liggen de wagenintensiteiten hier relatief hoog, wat de kans op conflicten doet toenemen. Ook de fietsintensiteiten zullen veel hoger liggen dan in de referentietoestand. Er zal met andere woorden een sterk negatief effect zijn op de verkeersveiligheid.

De combinatie van hoge fietsintensiteiten en veel uitrijdend gemotoriseerd verkeer op het kruispunt **Lange Herentalsestraat x Lange Kievitstraat** zorgt voor een sterke verhoging van de mogelijke conflicten tussen voetgangers en fietsers. De impact op de verkeersveiligheid zal dus zeer hoog zijn.

Aan het kruispunt **Lange Herentalsestraat x Lange Kievitstraat** wordt uitgegaan van een beperkt negatief effect op de verkeersveiligheid ten opzichte van referentie 1. Dit als gevolg van de hogere intensiteiten (alle modi).

Op het kruispunt "**Quinten Matsijselei x Lange Kievitstraat**" is er een belangrijk deelconflict tussen het rechts afslaand verkeer komende van de Lange Kievitstraat en overstekende voetgangers en fietsers over de Quinten Matsijselei. In dit scenario zal zowel het gemotoriseerd verkeer als het overige verkeer (fietsers en voetgangers) sterk toenemen. De impact op de verkeersveiligheid zal sterk negatief zijn.

Op het kruispunt **Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat** blijven de voetgangers en fietsers op alle vier de takken in deelconflict met afslaande voertuigen. In deze variant, zullen de fietsintensiteiten toenemen. Het autogebruik blijft gelijk ten opzichte van de referentiesituatie. Er zal een beperkt negatief effect op de verkeersveiligheid plaatsvinden.

Op de kruispunt **Simonsstraat x N184** zullen de auto intensiteiten en de fietsintensiteiten stijgen. Dit zal een beperkt negatief effect hebben op de verkeersveiligheid.

Op het kruispunt **N184 x Quinten Matsijselei** zijn voornamelijk de deelconflicten tussen het rechts afslaand verkeer op de N184 en de overstekende fietsers een belangrijk aandachtspunt. Het komt ook regelmatig voor dat fietsers hier tegen de richting oversteken, hetgeen negatief is voor de verkeersveiligheid. Ook in dit scenario zullen de intensiteiten van het gemotoriseerd verkeer het sterkst stijgen op de bypass richting Quinten Matsijselei. Het fietsverkeer zal ook sterk toenemen, waardoor ook verwacht kan worden dat het aantal fietsers dat tegen de richting in zal oversteken zal toenemen. Deze oversteek zal hierdoor dus onveiliger worden.

Effectbeoordeling

In onderstaande tabel wordt een overzicht gemaakt van de effectbeoordeling.

Tabel 7-51 Effectbeoordeling scenario 2b verkeersveiligheid

	Knelpunt	Effectbeoordeling
Lange Herentalsebaan	In- en uitrit: conflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers	-2
Lange Herentalsebaan x Lange Kievitstraat	Slechte zichtbaarheid vanuit beide straten + conflicten tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers als gevolg van voorrang van rechts	-3
Lange Kievitstraat x Quinten Matsijlslei	Deelconflict tussen rechts afslaand gemotoriseerd verkeer en overstekende fietsers/ voetgangers	-2
Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat	Deelconflict tussen gemotoriseerd verkeer en overstekende fietsers en voetgangers op alle takken van het kruispunt	-2
Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat	Deelconflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers op de fietssnelweg	-1
Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijlslei	Deelconflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers op de bypass	-2

Impact op de verkeersleefbaarheid

Beschrijving

In onderstaande tabel wordt een overzicht gemaakt van de intensiteiten op de lokale wegen in de omgeving van het plangebied (beide richtingen opgeteld, uitgedrukt in pae), dit telkens op de drukste segmenten. De Quinten Matsijlslei heeft een brede middenberm (met struiken en bomen). Om deze reden worden beide rijrichtingen apart bekeken. Het belang van de verkeersleefbaarheidstoets is op deze straat groter aan de oostzijde (richting noorden), hier situeren zich de woningen.

Tabel 7-52 Overzicht intensiteiten in functie van leefbaarheid – scenario 2b

	Ochtendspits			
	Referentietoestand		Scenario 2b	
Quinten Matsijlslei, richting noord	610	Druk	990	Zeer Druk
Quinten Matsijlslei, richting zuid	340	Normaal	290	Rustig
Lange Kievitstraat	140	Rustig	100	Rustig
Lange Herentalsestraat	60	Rustig	570	Normaal
Pelikaanstraat	210	Rustig	150	Rustig
Simonsstraat	430	Normaal	260	Rustig
	Avondspits			
	Referentietoestand		Scenario 2b	
Quinten Matsijlslei, richting noord	390	Normaal	440	Normaal
Quinten Matsijlslei, richting zuid	540	Normaal	850	Druk
Lange Kievitstraat	300	Normaal	630	Normaal
Lange Herentalsestraat	90	Rustig	480	Normaal
Pelikaanstraat	510	Normaal	370	Normaal
Simonsstraat	640	Druk	370	Normaal

Ochtendspits

Op de Quinten Matsijlslei is de noordelijke richting maatgevend voor de ochtendspits. Deze zijde van de weg is ook het meest gevoelig voor toenemend autoverkeer (hier liggen

de woningen). De intensiteiten zullen in scenario 2b met meer dan 40% stijgen. In zuidelijke richting is er een daling van 15%. Ook op de **Lange Kievitstraat** dalen de intensiteiten met ca. 29%. De rotatieparking heeft amper een effect op de intensiteiten van de Lange Kievitstraat, aangezien er van wordt uitgegaan dat tijdens de ochtendspits er voornamelijk ingaande bewegingen worden gegenereerd door de rotatieparking. Deze passeren niet langs de Lange Kievitstraat en zorgen dan ook niet voor een intensiteitsstijging op deze weg.

De **Lange Herentalsestraat** wordt ook in dit scenario een belangrijke ontsluitingsweg voor het plangebied. De intensiteiten zullen dan ook fors stijgen (750%). Ondanks deze sterke stijging van de intensiteiten, zal deze weg een normale drukte ervaren. Aangezien in de ochtendspits het zwaartepunt ligt op het inrijdend verkeer zal de drukte voornamelijk toenemen op het segment ten noorden van de inrit.

Op de **Pelikaanstraat** en **Simonsstraat** dalen de intensiteiten met respectievelijk 29% en 40%. De rotatieparking zal geen effect hebben op de doorstroming van deze straten.

Avondspits

Op de **Quinten Matsijlslei** richting het noorden (zijde van de huizen), nemen de intensiteiten in de avondspits toe met 13%. De andere zijde is maatgevend tijdens de avondspits, hier is een stijging van ca. 57% waar te nemen. In referentietoestand 1 kende deze zijde van de Quinten Matsijlslei nog een normale drukte, maar in deze toekomstige situatie zal de Quinten Matsijlslei richting zuid een drukke weg worden.

Het drukste segment van de **Lange Kievitstraat** kent tijdens de avondspits een sterke stijging (ca. 77%). Dit is logisch aangezien al het uitrijdend verkeer via de Lange Kievitstraat moet afwikkelen.

Op de **Lange Herentalsestraat** wordt ook in de avondspits een sterke stijging van de intensiteiten verwacht van 333%. De Lange Herentalsestraat zal van een rustige straat evolueren naar een straat met een normale drukte. Aangezien in de avondspits het zwaartepunt ligt op het uitrijdend verkeer, zal dit effect voornamelijk van toepassing zijn op het segment ten zuiden van de uitrit.

Op de **Pelikaanstraat** en de **Simonsstraat** dalen de intensiteiten met respectievelijk 27% en 42%. Ook tijdens de avondspits zal de rotatieparking geen effect hebben op de doorstroming van beide straten.

Effectbeoordeling

Onderstaande tabel geeft de effectbeoordeling weer voor de effectgroep verkeersleefbaarheid. Uit onderstaande tabel blijkt dat voor scenario 2b het effect op de verkeersleefbaarheid weinig tot niet verschilt van deze van scenario 1b. Zo is er geen groot effect (score 0) op de verkeersleefbaarheid van de Quinten Matsijlslei richting noord tijdens de avondspits. De intensiteiten dalen hier in beperkte mate, zonder dat ze een effect hebben op de verkeersleefbaarheid.

Op de Pelikaanstraat en de Simonsstraat dalen de intensiteiten tijdens zowel de ochtend- als avondspits, waardoor er voor beide wegen een (beperkt) positief effect (respectievelijk score +1/+2) wordt gevonden. Ook op de Lange Kievitstraat dalen de intensiteiten tijdens de ochtendspits, waardoor ook hier een beperkt positief effect (score +1) wordt gevonden. De rotatieparking heeft op deze straten geen effect op de intensiteiten en daardoor ook geen effect op de beoordeling van de verkeersleefbaarheid.

Op de Quinten Matsijlslei richting noord stijgen de intensiteiten tijdens de ochtendspits met iets meer dan 60%. Hierdoor wordt er een negatief effect (score -2) gevonden voor de verkeersleefbaarheid. Op alle andere wegvakken wordt er tijdens de avondspits (voor de

Lange Herentalsebaan ook tijdens de ochtendspits) een forse stijging van de intensiteiten verwacht. Er wordt hier dan ook een aanzienlijk negatief effect (score -3) verwacht.

Tabel 7-53 Effectbeoordeling leefbaarheid – scenario 2b

	Ochtendspits			
	Referentie 1	Scenario 2b	Verskil	Beoordeling
Quinten Matsijselei, richting noord	610	990	+62%	-2
Quinten Matsijselei, richting zuid	340	290	-15%	0
Lange Kievitstraat	140	100	-29%	+1
Lange Herentalsestraat	60	570	+750%	-3*
Pelikaanstraat	210	150	-29%	+1
Simonsstraat	430	260	-40%	+2
	Avondspits			
	Referentie 1	Scenario 2b	Verskil	Beoordeling
Quinten Matsijselei, richting noord	390	440	+13%	0
Quinten Matsijselei, richting zuid	540	850	+57%	-3
Lange Kievitstraat	300	630	+210%	-3
Lange Herentalsestraat	90	480	+333%	-3*
Pelikaanstraat	510	370	-27%	+1
Simonsstraat	640	370	-42%	+2

* Volgens het beoordelingskader zou dit een score van -2 moeten geven, dit wordt echter aangepast naar -3. De intensiteiten liggen meer dan 7 keer hoger in de ochtendspits en meer dan 3 keer tijdens de avondspits, waardoor het een straat wordt met een normale drukte (1 categoriestijging).

Impact op parkeren

Beschrijving

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de totale toekomstige maximale parkeerbehoefte. Volgens de bouwcode moeten er in het plangebied (cfr. het RUP) maximaal 2.900 parkeerplaatsen voorzien worden, er wordt aangenomen dat dit de parkeercapaciteit is. Wanneer de parkeerbehoefte wordt vergeleken met de capaciteit komen we op een bezettingsgraad van 72%.

Tabel 7-54 Totale parkeerbehoefte scenario 2b

	Parkeerbehoefte (incl. rotatieparking)	Capaciteit	Bezettingsgraad
Scenario 2b	2.099	2.900	72%

Effectbespreking

Onderstaande tabel geeft de effectbeoordeling weer voor de effectgroep parkeren. Uit bovenstaande berekeningen blijkt dat de maximale totale bezettingsgraad in het plangebied 71% zal bedragen. Er zal sprake zijn van een ruim aanbodoverschot, wat neer komt op een beoordeling van -2.

Tabel 7-55 Effectbeoordeling scenario 2b, parkeren

Bezettingsgraad	Beoordeling
65% - 85%	-2

7.8 Milieueffecten van het plan inclusief de bijkomende rotoparking ten opzichte van referentiesituatie 2

De intensiteiten van scenario 2b liggen lager ten opzichte van referentie 2, de impact van scenario 2b kan dus als positief beoordeeld worden.

Tabel 7-56 Overzicht procentuele toename verkeer scenario 2b ten opzichte van de feitelijke en planologische referentietoestand

Wegsegment	Ochtendspits 8u-9u			Avondspits 17u-18u		
	Ref 2	Scenario 2b	Vershil	Ref 2	Scenario 2b	Vershil
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan – Lange Kievitstraat), richting zuid	481	410	381	381	381	-2%
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan – Lange Kievitstraat), richting noord	1595	1125	594	594	594	-19%
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat – Van Lieriusstraat), richting zuid	375	391	830	830	830	-26%
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat – Van Lieriusstraat), richting noord	1394	992	394	394	394	-8%
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobusstraat – N184), richting zuid	349	365	842	842	842	-26%
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobusstraat – N184), richting noord	1476	1074	469	469	469	-7%
Lange Kievitstraat (Quinten Matsijslei – Lange Herentalsestraat)	166	185	702	702	702	-36%
Lange Kievitstraat (Terliststraat – Pelikaanstraat)	105	105	193	193	193	0%
Lange Kievitstraat (Pelikaanstraat – Kievitplein)	82	82	80	80	80	0%
Pelikaanstraat	229	229	522	522	522	0%
Simonsstraat (Lange Kievitstraat – Van Lieriusstraat)	363	363	549	549	549	0%
Simonsstraat (Jacob Jacobusstraat – N184)	434	434	654	654	654	0%
N184 (Van Immerseelstraat – Simonsstraat)	1815	1673	1808	1808	1808	-9%
N184 (Simonsstraat – Quinten Matsijslei)	2216	2004	1959	1959	1959	-9%
N184 (Quinten Matsijslei – Antoon Van Dyckstraat)	1631	1567	1686	1686	1686	-4%
Mercatorstraat	698	627	614	614	614	-3%
Charlottalei	885	775	698	698	698	-10%

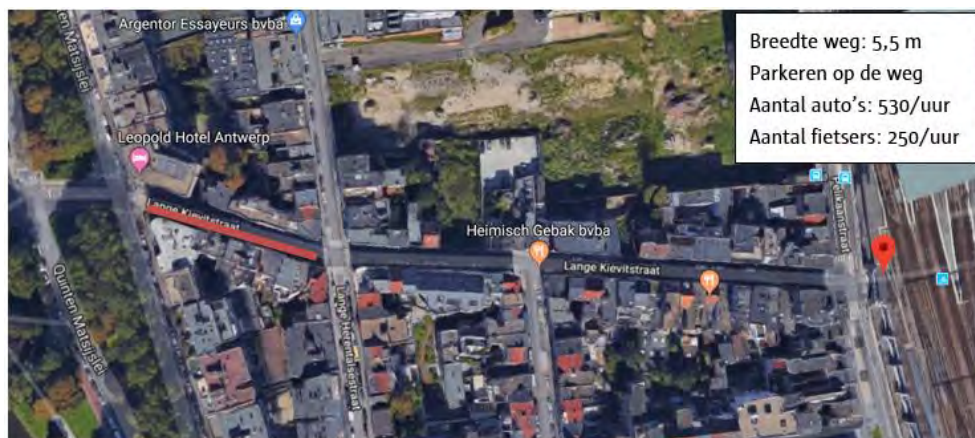
Wegsegment	Ochtendspits 8u-9u			Avondspits 17u-18u		
	REF 2	Scenario 2b	Vershil	Ref 2	Scenario 2b	Vershil
Lange Herentalsestraat	87	106	544	544	544	-42%

7.9 Sensitiviteitstoets

In de effectbeoordelingen is de capaciteit van de weginfrastructuur besproken voor de verschillende modi apart. Gezien de trage weggebruiker erg aanwezig is in het plangebied (vooral door de nabijheid van het station), er veel conflictsituaties zijn tussen de modi en ook de capaciteit van de verschillende modi met elkaar in concurrentie komt door de beperkte ruimte, zal in deze paragraaf getracht worden de totale capaciteit (gemotoriseerd, fiets, voetgangers) te bekijken. Op basis van de voorgaande besprekingen lijkt dit vooral relevant voor de assen “Pelikaanstraat/Simonsstraat” en de Lange Kievitstraat, die rechtstreeks grenzen aan het plangebied. In deze sensitiviteitstoets zal scenario 1b verder uitgewerkt worden (maatgevend voor aantal voetgangers en fietsers).

De Lange Kievitstraat is een belangrijke as voor fietsers/voetgangers, tussen het stadspark en het station. Verder zal hij ook instaan voor de ontsluiting van het plangebied. Vooral in de zone tussen de Lange Herentalsestraat en de Quinten Matsijlslei zal het zeer druk worden. Tijdens de maatgevende avondspits zullen hier 530 auto's rijden in scenario 1b. In de referentiesituatie rijden hier 200 fietsers in beide richtingen, waar, als gevolg van de nieuwe ontwikkelingen, nog een belangrijk aantal zal bijkomen. Het aantal fietsers op de Lange Kievitstraat zal stijgen tot 460 (beide richtingen, maatgevende avondspits).

De rijbaanbreedte van de Lange Kievitstraat bedraagt ongeveer 5,5 à 6 meter. Op een groot deel van de Lange Kievitstraat mag geparkeerd worden aan 1 zijde. Dit maakt de beschikbare netto-breedte voor fietsers en auto's 3,5 à 4 meter. Met de wetenschap dat fietsers in de breedte 1 m wegruimte innemen en auto's ongeveer 2,25 meter (een auto is maximaal 1,85 m breed), kan er tot de conclusie gekomen worden dat de netto beschikbare ruimte te klein is om comfortabel door te rijden ($2,25 + 1 + 1 = 4,25$ m).



De Lange Kievitstraat grenst op de Quinten Matsijlslei met een lichtengeregeld kruispunt. Volgens de effectbeoordeling zal de verzadigingsgraad van dit kruispunt, in scenario 1b, boven de 70% liggen tijdens de avondspits, er zullen dus regelmatig wachtrijen staan op de Lange Kievitstraat. Dit zal ook ten koste zijn van de doorstroming van fietsers (zeker rekening houdend met de beschikbare ruimte).

Aan de kruispunten “Lange Kievitstraat x Quinten Matsijselei” en “Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat” zal er, zoals reeds aangetoond, een probleem zijn naar opstelcapaciteit voor fietsers. Dit probleem zal zich nog meer doorzetten aangezien het aantal fietsers zal stijgen.

Voor voetgangers is er niet noodzakelijk een capaciteitsprobleem. Aangezien ook het aantal voetgangersbewegingen sterk zal toenemen, is het wel aan te raden de voorzieningen voor voetgangers en fietsers zo breed en comfortabel mogelijk uit te rusten. De toename van het verkeer kan ook de verkeersveiligheid doen afnemen. Dit risico is vooral groot bij de kruising met in- en uitritten.

7.10 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Vanuit de discipline mobiliteit worden er op een aantal wegsegmenten aanzienlijk negatieve effecten (score -3) verwacht door uitvoering van het plan. Er worden dan ook een aantal milderende maatregelen geformuleerd.

7.10.1 Beschrijving milderende maatregelen en aanbevelingen

Uit de analyse blijkt dat het voorzien van één in- en uitrit langs de Lange Herentalsestraat, in alle effectgroepen, belangrijke negatieve effecten met zich zal meebrengen. Dit is ook het geval voor het meest milde scenario (scenario 1b). De belangrijkste milderende maatregel bestaat er dan ook in om het verkeer meer te spreiden over meerdere in- en uitritten. Concreet wordt de milderende maatregel voorgesteld om het in- en uitrijdend verkeer te verdelen over 3 in- en uitritten. Hierbij moet wel rekening gehouden worden dat de Lange Kievitstraat een belangrijke as is voor voetgangers en fietsers en op de Simonsstraat/Pelikaanstraat een vlotte doorstroming voor het openbaar vervoer van primordiaal belang is. Indien mogelijk wordt de in/uitrit langs de lange Herentalsestraat als ‘hoofdtoegang’ gecategoriseerd. Indien de verkeersgeneratie minder groot zal zijn dan het worst case scenario dat hier wordt beschouwd, is het mogelijk dat minder in- en uitritten volstaan om geen sterk negatieve effecten te bekomen op vlak van doorstroming. Dit dient dan verder onderzocht te worden. Wanneer er, op basis van de analyse, blijkt dat minder in/uitritten volstaan, dient volgende rangorde gerespecteerd te worden: in eerste instantie ontsluiting via Lange Herentalsestraat (minste impact op zware stromen van fietsers en openbaar vervoer), vervolgens via Lange Kievitstraat (impact op openbaar vervoer blijft beperkt) en als laatste Pelikaanstraat (grootste impact op openbaar vervoer).

Aangezien deze milderende maatregel mogelijk een grote impact heeft op de verkeersafwikkeling, is het relevant dat dit hier meer in detail wordt uitgewerkt. Hiervoor wordt dezelfde methodologie toegepast als bij de voorgaande effectbesprekingen. De beoordeling van deze milderende maatregel wordt in paragraaf 7.10.2 in detail besproken. Uit deze analyse blijkt dat het voorzien van 3 in- en uitritten een effectieve milderende maatregel is, maar dat er naar leefbaarheid nog steeds aanzienlijk negatieve effecten worden opgemeten. Andere milderende maatregelen dringen zich nog op om dit aanzienlijke negatief effect weg te werken. In onderstaande paragraaf wordt een pakket van mogelijke milderende maatregelen beschreven, die als aanvulling kunnen dienen voor het voorzien van 3 in- en uitritten.

Ontsluiting:

Autobewegingen binnenin het plangebied zijn niet gewenst. De milderende maatregel hiervoor is het maximaal bundelen van parkeerplaatsen en een conflictvrije verbinding van de parking naar de in- en uitrit(ten). Het bundelen van parkeerplaatsen heeft als bijkomend voordeel dat de parkeerplaatsen efficiënter gebruikt kunnen worden.

Verkeersgeneratie:

Uit het MER blijkt dat het plangebied slechts een beperkte bijkomende autoverkeersbelasting aankan. Het plangebied wordt bovendien gekenmerkt door een centrale ligging en is uitermate goed bereikbaar met openbaar vervoer en langzaam verkeer. Als milderende maatregel wordt opgelegd om de **verkeersgeneratie voor het herkomst-bestemmingsverkeer naar het plangebied te beperken**. Er moet, met andere woorden, gestreefd worden naar een duurzame modal split. Gegeven het realistisch worst case scenario moet gestreefd worden naar een modal split met 12% autogebruik. Dit komt neer op onderstaande verkeersgeneratie per 100 m² bvo. De onderbouwing van deze maatregel wordt beschreven in § 0.

	7u – 8u (IN)	7u – 8u (UIT)	17u – 18u (IN)	17u – 18u (UIT)
Totale verkeersgeneratie	1.439	44	109	1.019
Verkeersgeneratie per 100m ² bvo.	0,45	0,01	0,03	0,32

Een beperking van de verkeersgeneratie zal het meest effectief zijn om alle aanzienlijk negatieve effecten weg te werken. Hierbij is het nog belangrijk aan te halen dat deze milderende maatregel een aanvulling moet zijn op de milderende maatregel waar 3 in- en uitritten worden opgelegd.

Het beperken van de verkeersgeneratie zou kunnen door (niet limitatief):

- het aantal **parkeerplaatsen binnen het plangebied te beperken**. Een doordacht parkeerbeleid kan zeer sturend werken. Een hoger aantal parkeerplaatsen leidt automatisch tot een hoger aantal autoverplaatsingen. Deze milderende maatregel kan dus een zeer effectief instrument zijn.
 - o Dit kan verwezenlijkt worden door een plafond in te stellen op het aantal parkeerplaatsen in het plangebied. Het maximum kan ingesteld worden op 1.629 pp. De onderbouwing van deze maatregel wordt beschreven in § 0. Belangrijk hier is nog op te merken dat deze maximum norm enkel geldt, gegeven het maximum realistisch scenario. Indien gekozen wordt voor een andere functiemenging met bijvoorbeeld minder kantoren en meer wonen, kan het maximum aantal toegestane plaatsen hoger zijn (woningen genereren minder verkeer, maar hebben meer behoefte aan parkeerplaatsen).
 - Een beperking van het aantal parkeerplaatsen kan ook verwezenlijkt worden door een maximum norm op te leggen per functie (zie § 0 voor de berekening). Voor deze realistische worst case is volgende maximum norm een mogelijkheid.

Milderende maatregel: mogelijke maximale parkeernorm			
Functie	Oppervlakte BVO	Aantal pp (zie §0)	Max. norm
Wonen	64.320 m ²	585	0,91 pp/100 m ²
Kantoren	241.200 m ²	603	0,25 pp/100 m ²
Commercieel	16.080 m ²	441	2,7 pp/100 m ²

Op bovenstaand voorstel zit voor de functies “wonen” en “commercieel” nog wat marge:

Een hogere parkeernorm voor de functie “wonen” zal geen grote impact hebben op de verkeersgeneratie. Het autogebruik zal niet recht evenredig stijgen met het aantal parkeerplaatsen. Een norm van bijvoorbeeld 1 parkeerplaats per 100 m² is zeker nog aanvaardbaar.

Voor de functie “commercieel” wordt uitgegaan van 1 parkeerplaats per unieke bezoeker, dit is een worst case scenario (niet alle bezoekers zullen gelijktijdig naar de winkel komen). Deze maximale parkeernorm kan dus nog sterk dalen (allicht zal er met deze parkeernorm een aanbodoverschot zijn). Volgens het richtlijnenboek MOBERS zullen op het drukste moment 13% van het aantal bezoekers aanwezig zijn, wat de parkeerbehoefte op 91 parkeerplaatsen brengt (WERKNEMERS: $16080/100 * 2 = 321$ werknemers * 12% autogebruik = 39 pp. BEZOEKERS: $16080/100 * 25 = 4020$ bezoekers * 13% * 10% autogebruik = 52 pp)³. Dit komt ongeveer overeen met 0,60 parkeerplaatsen per 100 m². De maximale parkeerbehoefte voor deze functie ligt dus best tussen de 0,6 en 2,7 pp/100 m². Hoe lager de parkeernorm hoe meer sturend, er wordt dus een zo laag mogelijke norm aangeraden.

De parkeernorm voor functie “kantoren” is maatgevend, een hogere norm zal voor meer verkeer in de omgeving zorgen. Op bovenstaande norm is dus weinig of geen marge.

Verder kan er ook voor gekozen worden om een algemene parkeernorm op te leggen, onafhankelijk van de functie. Een totaal van 1.629 parkeerplaatsen komt overeen met 0,51 parkeerplaatsen per 100 m² bvo ($1.629 \text{ pp} / (321.600 \text{ m}^2 / 100 \text{ m}^2)$).

- De verkeersgeneratie kan beperkt worden door het **tempo van de uitrijdende auto's te verlagen**. Dit kan verwezenlijk worden door een filter te plaatsen op de slagboom tijdens de spits. Het effect zal hier allicht het grootst zijn in de avondspits. Tijdens het drukste uur van de avondspits mogen maximaal 0,32 auto's per 100 m² het plangebied verlaten. De onderbouwing van deze maatregel wordt beschreven in §7.10.3. Dit zal echter geen impact hebben op de totale verkeersgeneratie, maar enkel een verschuiving in de tijd teweegbrengen. De belasting op het wegennet zal tijdens het drukste uur laag zijn, maar zal over een langere periode hoger zijn dan in de dalperiode. Ook de praktische haalbaarheid van deze maatregel is een belangrijke vraag.
- Er kan aangestuurd worden op een **andere functiemenging**, bijvoorbeeld door een maximale brutovloeroppervlakte te voorzien voor de meest genererende functie “kantoren”. Onderstaande wijziging in functiemenging zal er voor zorgen dat de impact op alle effectgroepen beperkt blijft tot “-2”. De onderbouwing van deze maatregel wordt beschreven in §7.10.3 Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de impact ten opzichte van scenario 1a (bestaande modal split) en 1b (duurzame modal split)

Functie	Oppervlakte BVO plangebied	Absolute impact op BVO	Procentuele impact op BVO ten opzichte van scenario 1a
Wonen	64.320 m ²	+27.642 m ²	+ 42,9%
Kantoren	241.200 m ²	-33.855 m ²	- 14,0 %
Commercieel	16.080 m ²	6.213 m ²	+ 38,6 %

³ Zie § 7.4.4: Voor kleinhandel wordt er uitgegaan van 2 werknemers per 100 m² en 25 bezoekers per 100 m².

Functie	Oppervlakte BVO plangebied	Absolute impact op BVO	Procentuele impact op BVO ten opzichte van scenario 1b
Wonen	64.320 m ²	+ 4.650 m ²	+ 7,22 %
Kantoren	241.200 m ²	- 5671 m ²	- 2,35 %
Commercieel	16.080 m ²	+ 1021 m ²	+ 6,34 %

- Er kan ook voor gekozen worden om de **totale brutovloeroppervlakte in het plangebied te beperken**. Volgende daling is minstens noodzakelijk om aanzienlijk negatieve effecten te voorkomen. Het zwaartepunt van de daling moet komen te liggen bij de meest belastende functie “kantoren”. De onderbouwing van deze maatregel wordt beschreven in §7.10.3. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de impact ten opzichte van scenario 1a (bestaande modal split) en 1b (duurzame modal split)

Functie	Oppervlakte BVO plangebied	Absolute impact op BVO ten opzichte van scenario 1	Procentuele impact op BVO ten opzichte van scenario 1a
Kantoren	241.200 m ²	-19.592 m ²	- 8,1%
Wonen	64.320 m ²	-2.421 m ²	- 3,8%
Commercieel	16.080 m ²	-460 m ²	- 2,9 %
Totaal	321.600 m²	-22.473 m²	-7%

Functie	Oppervlakte BVO plangebied	Absolute impact op BVO ten opzichte van scenario 1b	Procentuele impact op BVO ten opzichte van scenario 1b
Kantoren	241.200 m ²	- 3.265 m ²	- 1,35 %
Wonen	64.320 m ²	- 404 m ²	- 0,63 %
Commercieel	16.080 m ²	- 77 m ²	- 0,48 %
Totaal	321.600 m²	-3.746 m²	-1,1%

- Om het gebruik van duurzame modi zoveel mogelijk te stimuleren, wordt de opmaak van **bedrijfsvervoersplannen** aanbevolen. De overheid kan van haar kant bijdragen door in dialoog te gaan en mee op te volgen of bedrijven voldoende inspanningen doen om hun eigen ambitie te bereiken.
- Verder is het ook aangewezen de ambitie voor een **duurzame modal split** (12% autogebruik) door te trekken naar een ruimere omgeving (de stationsomgeving).

Parkeren

De stedelijk mix leent zich tot **dubbelgebruik** van de parkeerplaatsen. Er wordt aanbevolen om dit aan te moedigen. Bijvoorbeeld door in overleg met de eigenaars een aantal parkeerplaatsen vast te leggen voor dubbelgebruik. De kosten van deze parkeerplaatsen kunnen dan verdeeld worden.

Indien er nog restcapaciteit in het aantal parkeerplaatsen blijkt te zijn, kan het aanbodoverschot gebruikt worden ter vervanging van bestaande parkeerplaatsen in de nabije omgeving (zowel op openbaar domein als privaat).

Het aantrekken van extra verkeer moet worden vermeden. Daarom geldt als bijkomende milderende maatregel dat het **gebruik van parkeerplaatsen binnen het plangebied als rotatieparking wordt uitgesloten.**

Voetgangers en fietsers

In het algemeen wordt aanbevolen de lichten ter hoogte van “Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat” en “Lange Kievitstraat x Quinten Matsijslei” beter af te stemmen op de aanwezigheid van voetgangers en fietsers, dit met het oog op een hoger comfort.

Aan de kruispunten “Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat” en “Lange Kievitstraat x Quinten Matsijslei” zal er een probleem zijn naar opstelcapaciteit. Met het oog op een vlotte doorstroming dient de vormgeving van dit kruispunt herbekeken te worden. Er wordt, als milderende maatregel, voorgesteld om de opstelcapaciteit ter hoogte van de kruispunten te verhogen. De fietsintensiteiten zullen bijna verdubbelen ten opzichte van de referentiesituatie 1, waar een opstelruimte van 21,5 m² nodig was. Voor dubbel zoveel fietsers is dus een opstelruimte van 43 m² nodig. Er wordt dan ook aanbevolen deze te voorzien. Op de kruising “Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat” dienen ook fietsoversteken voorzien te worden.

De Lange Kievitstraat kent een smal profiel. De verkeersbewegingen zullen hier bijna verdubbelen. Aangezien dit een belangrijke as is voor fietsers moet het wegprofiel herbekeken worden, de beschikbare ruimte voor fietsers (2 richtingen), auto's (1 richting) moet toenemen (milderende maatregel), zonder in te binden op comfort van voetgangers.

Ook de kwaliteit en het comfort van de fietsenstallingen zijn cruciaal in het aanmoedigen van deze vervoersmodi. Er wordt dan ook aanbevolen dat deze kwalitatief worden ingericht en de locatie weloverwogen wordt. Afzonderlijke stallingen per functie (vb. bewonersstallingen afgescheiden houden van de fietsparkeerplaatsen van de kantoren) en aandacht voor interne circulatie (vb. vlakbij liften naar woningen/kantoren) zijn ingrepen die de kwaliteit van de fietsenstallingen kunnen verhogen.

Voor voetgangers is de kruising met de in- en uitritten een belangrijk aandachtspunt. Door middel van markering en bebording dient deze extra gemarkeerd te worden (milderende maatregel).

Laden en lossen

De impact van laden en lossen op de omgeving wordt best beperkt. Als milderende maatregel wordt opgelegd om het laden en lossen inpandig en geclusterd te voorzien, dit ten dienste van het hele plangebied.

Doorstroming

Aangezien gestreefd wordt naar een duurzame modal split zal het aantal voetgangers en fietsers in de nabije en ruime omgeving van het plangebied toenemen. Dit zal allicht ook een impact hebben op de doorstroming van het gemotoriseerd verkeer. Op het kruispunt Plantin & Moretuslei x Simonsstraat x Mercatorstraat is geen aparte rechtsafstrook voorzien richting de Simonsstraat en de Mercatorstraat. Aangezien rechtsafslaand verkeer voorrang moet verlenen aan een grote stroom voetgangers en fietsers die de Simonsstraat (en in mindere mate de Mercatorstraat) oversteken, zal maar een klein gedeelte van de groenfase beschikbaar zijn voor rechtsafslaand verkeer. De wachtrij die hierdoor ontstaat zal een negatieve impact hebben op de doorstroming voor alle richtingen op de Plantin & Moretuslei. Als milderende maatregel wordt dan ook opgelegd om voor dit kruispunt een lichtenregeling te ontwikkelen waar geen deelconflicten meer bestaan tussen gemotoriseerd verkeer en voetgangers/fietsers. Dit zal overigens ook een positieve impact hebben op de verkeersveiligheid.

Tabel 7-57 Milderende maatregelen en aanbevelingen voor de discipline Mens – Mobiliteit

Beschrijving maatregel	Maatregel (M) of aanbeveling (A)	Doorwerking		
		RUP	Vergunning	Flankerend of andere
3 in- en uitritten voor ontsluiting geclusterde parking	M	X		
Beperken van de verkeersgeneratie	M	X	X	
Verbod op inrichting van rotatieparking	M	X		
Afstemmen verkeerslichten Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat" en "Lange Kievitstraat x Quinten Matsijselei" op voetgangers en fietsers	A			X
Ruimte voor langzaam verkeer "Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat" en "Lange Kievitstraat x Quinten Matsijselei"	M			X
Kwalitatieve fietsenstallingen	A	X	X	X
Ruimte voor langzaam verkeer in de Lange Kievitstraat	M		X	X
Inpandig en geclusterd laden en lossen	M	X	X	
Plantin & Moretuslei x Simonsstraat: Geen deelconflicten tussen gemotoriseerd verkeer en voetgangers en fietsers	M			X

7.10.2 Analyse milderende maatregel “ontsluiting” (3T)

Beschrijving scenario 3T

In- en uitritten

In onderstaande figuur wordt schematisch aangeduid waar de 3 in- en uitritten zich zouden kunnen bevinden. Meer bepaald op de Lange Herentalsestraat, de Lange Kievitstraat en de Pelikaanstraat. Er wordt van uitgegaan dat de verkeerscirculatie in de nabije omgeving ongewijzigd blijft ten opzichte van de bestaande toestand.



Figuur 7-44 Aanduiding in/uitritten, milderende maatregelen

Toedeling

Voor de toedeling wordt uitgegaan van de hierboven aangegeven locatie van de in- en uitritten en van de huidige verkeerscirculatie. Dit wil bijvoorbeeld zeggen dat inrijdend verkeer naar de Lange Kievitstraat enkel via de Simonsstraat naar de site kan rijden. Inrijdend verkeer kan zich enkel via de Keyserlei of Vestingstraat naar de inrit langs de Pelikaanstraat begeven.

In onderstaande tabel staat de verdeling weergegeven. Dit zowel voor het in- als uitrijdend verkeer.

Tabel 7-58 Milderende maatregel 3T, gebruik in- en uitritten

INRIJDEND			
<i>Van / Naar</i>	Lange Herentalsestraat	Lange Kievitstraat	Pelikaanstraat
Leien Noord	70%		
Plantin & Moretuslei		100%	
Mercatorstraat		100%	
Charlottalei	90%	10%	
Leien Zuid	20% via Frankrijklei 50% via Van Cycklei	30%	

UITRIJDEND					
<i>Van / Naar</i>	Leien Noord	Plantin & Moretuslei	Mercatorstraat	Charlottalei	Leien Zuid
Lange Herentalsestraat	70%			65%	65%
Lange Kievitstraat	30%			25%	25%
Pelikaanstraat		100%	100%	10%	10%

Voor een gedetailleerd overzicht van de ingeschatte intensiteiten (per scenario) op kruispuntniveau wordt verwezen naar bijlage 3.

Effectbespreking milderende maatregel 3T, scenario 1a_3T tov referentiesituatie 1

Functioneren van het verkeerssysteem, doorstroming fietsers en voetgangers

Uit de berekeningen met de rekenformule van Webster blijkt dat, voor het “**kruispunt Quinten Matsijlslei x Lange Kievitstraat**” de huidige lichtenregeling niet meer volstaat tijdens de avondspits. De intensiteiten op de Lange Kievitstraat nemen in die mate toe dat de lichtenregeling herzien moet worden. Dit zal een impact hebben op de doorstroming van voetgangers en fietsers. Aangezien in de nieuwe lichtenregeling verkeer komende van de Lange Kievitstraat langer groen zal krijgen, zullen voetgangers en fietsers die deze weg kruisen langer moeten wachten. De wachttijd van overstekers over de Quinten Matsijlslei zal dan weer dalen.

Op het voorrangsgeregeld kruispunt “**Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat**” zal de gemiddelde verliestijd niet toenemen. Hierbij moet opgemerkt worden dat de kans voor een fietser (op de Lange Kievitstraat) groter is dat hij moeten stoppen voor een auto bij hogere intensiteiten. Dit is vooral het geval tijdens de avondspits. Ook de beperkte beschikbare ruimte op de Lange Kievitstraat kan voor doorstromingsproblemen voor fietsers zorgen.

De intensiteiten van het gemotoriseerd verkeer op het kruispunt “**Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat**” zal, in tegenstelling tot de andere scenario's, toenemen. De lichtenregeling zal tijdens de avondspits waarschijnlijk aangepast moeten worden. Dit zal een negatieve impact hebben op de doorstroming voor fietsers en voetgangers.

Op de kruispunten “**Plantin & Moretuslei x Simonsstraat**” en “**Plantin & Moretuslei x Quinten Matsijlslei**” zal er amper een effect zijn op de doorstroming van voetgangers en fietsers. Dit is logisch aangezien deze weggebruikers binnen de lichtenregeling kunnen oversteken. Op locaties met deelconflicten hebben fietsers en voetgangers voorrang. Gezien de huidige lichtenregeling gelijkaardig kan functioneren, zal het effect op verliestijden voor voetgangers en fietsers niet groot zijn.

Tabel 7-59 Effectbeoordeling scenario 1a_3T, doorstroming voetgangers en fietsers

Kruispunt	Effect
Kruispunt Quinten Matsijlslei x Lange Kievitstraat (lichtengeregeld)	0
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	-1
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	-1
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	0
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijlslei (Lichtengeregeld)	0

Functioneren van het verkeerssysteem doorstroming gemotoriseerd verkeer

Uit onderstaande tabellen kan afgeleid worden dat de verzadigingsgraad van het lichtengeregeld kruispunt “**Quinten Matsijlslei x Lange Kievitstraat**” zowel in de ochtend- als avondspits relatief sterk stijgt. Tijdens de avondspits ligt de verzadigingsgraad hoger dan 80%, tijdens de drukste uren zal hier wachtrijvorming ontstaan.

Aan het voorrangsgeregeld kruispunt “**Lange Herentalsestraat x Lange Kievitstraat**” stijgt de verzadigingsgraad minder sterk dan in scenario 1a. In de avondspits is de stijging groter. Dit wordt verklaard door het feit dat zowel de Lange Kievitstraat als de Lange Herentalsestraat zwaarder belast worden als gevolg van uitrijdend verkeer. De wachttijden kunnen, voor het verkeer op de Lange Kievitstraat, oplopen tot meer dan 40s.

Op de “**Lange Kievitstraat x Simonsstraat**” is er een duidelijke stijging van de verzadigingsgraad. Vooral het verkeer van noord naar zuid neemt sterk toe. Linksafslaand verkeer (komende van het zuiden) richting de Lange Kievitstraat zal een moeizame doorstroming kennen.

Op de kruispunten met de Plantin & Moretuslei zullen de verzadigingsgraden tot 17% toenemen. De sterkste stijgingen doen zich voor tijdens de ochtendspits. In principe zorgt een verzadigingsgraad tot 70% niet voor doorstromingsproblemen. Dit moet echter genuanceerd worden, de rechtsaf beweging richting Quinten Matsijlslei moet voorrang verlenen aan overstekende voetgangers en fietsers (waarvan de intensiteiten sterk zullen stijgen in het duurzaam scenario), wat al in referentiesituatie 1 voor problemen zorgde. Deze beweging zal (tijdens de ochtendspits) relatief sterk toenemen, waardoor de kans op wachtrijvorming hier sterk zal stijgen.

Tabel 7-60 Doorstroming gemotoriseerd verkeer scenario 1a_3T, per kruispunt, ochtendspits

KRUISPUNT	REFERENTIE 1	SCENARIO 1a_3T	VERSCHIL
Kruispunt Quinten Matsijlslei x Lange Kievitstraat (lichtengeregeld)	65%	78%	+13%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	55%	56%	+1%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	33%	38%	+5%
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	40%	57%	+17%

KRUISPUNT	REFERENTIE 1	SCENARIO 1a_3T	VERSCHIL
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei (Lichtengeregeld)	36%	47%	+11%

Tabel 7-61 Doorstroming gemotoriseerd verkeer scenario 1a_3T, per kruispunt, avondspits

KRUISPUNT	REFERENTIE 1	SCENARIO 1a_3T	VERSCHIL
Kruispunt Quinten Matsijslei x Lange Kievitstraat (lichtengeregeld)	66%	82%	+16%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	63%	69%	+2%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	53%	67%	+14%
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	52%	68%	+16%
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei (Lichtengeregeld)	37%	44%	+7%

Bovenstaande kwantitatieve beschrijving, aangevuld met de kwalitatieve insteken geeft onderstaande effectbeoordeling.

Tabel 7-62 Effectbeoordeling scenario 1a_3T, doorstroming gemotoriseerd verkeer

Kruispunt	Effect
Kruispunt Quinten Matsijslei x Lange Kievitstraat (Lichtengeregeld)	-1
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	-1*
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	0
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	0
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei (Lichtengeregeld)	-1**

*Dit kruispunt zou volgens het significantiekader een beoordeling krijgen van 0, de wachtrijen en verliestijden die ontstaan op de Lange Kievitstraat zullen echter zo lang worden dat ze mogelijk ook voor doorstromingsproblemen op de uitrit langs de Lange Kievitstraat zullen zorgen. Om deze reden wordt het effect gecorrigeerd naar -1

** Dit kruispunt krijgt volgens het significantiekader een beoordeling van 0, de bypass richting Quinten Matsijslei kan niet worden beoordeeld met behulp van de rekenformule van Webster. In de bestaande toestand doen zich hier echter al problemen voor. In scenario 1a_3T zullen de intensiteiten op deze beweging (inclusief fietsintensiteiten, wat het negatief effect nog versterkt) sterk stijgen, waardoor het zeer waarschijnlijk is dat hier regelmatig sprake zal zijn van lange wachtrijen. Om deze reden wordt de quoterij van het kruispunt gecorrigeerd van 0 naar -1.

Impact op doorstroming openbaar vervoer

Aangezien de Pelikaanstraat/Simonsstraat een belangrijke as is voor het openbaar vervoer is het ook relevant wat het effect is van deze milderende maatregel op de doorstroming van de bussen. De intensiteiten op deze assen zullen toenemen, met hogere verzadigingsgraden van de lichtengeregelde kruispunten als gevolg, dit heeft mogelijk ook een impact op de doorstroming van het openbaar vervoer. Dit kan gemilderd worden door in de lichtenregeling absolute prioriteit te geven aan bussen. Desalniettemin zal de impact op de doorstroming van het openbaar vervoer beperkt negatief zijn.

Impact op de verkeersveiligheid

Aangezien er in dit scenario 3 in- en uitritten zijn in plaats van 1, zal het aantal mogelijke conflictpunten toenemen. Het effect op de in- en uitrit langs de **Lange Herentalsestraat** zal eerder beperkt zijn. De zichtbaarheid is goed en de stijging van de intensiteiten is minder zwaar dan in de oorspronkelijke scenario's. De **Lange Kievitstraat** is een belangrijke as voor fietsers en voetgangers. Het voorzien van een in/uitrit langs deze weg zal een stijging van het aantal mogelijke conflicten met zich meebrengen. Aan de zijde van de in/uitrit zullen ook auto's geparkeerd staan, wat de zichtbaarheid verslechtert. Het effect op de verkeersveiligheid is hier negatief. Langs de **Pelikaanstraat** wordt ook een in/uitrit voorzien, (rechts in rechts uit), de zichtbaarheid is hier echter goed. Het effect op de verkeersveiligheid zal niet groot zijn.

Op de **Lange Herentalsestraat x Lange Kievitstraat**, zullen hogere intensiteiten gemotoriseerd verkeer worden gemeten. Dit zal, in combinatie met hoge intensiteiten voor voetgangers/fietsers, voorrang van rechts en een slechte zichtbaarheid een grote impact hebben op de verkeersveiligheid.

Op het kruispunt **Quinten Matsijlslei x Lange Kievitstraat** is er een belangrijk deelconflict tussen het rechts afslaand verkeer komende van de Lange Kievitstraat en overstekende voetgangers en fietsers over de Quinten Matsijlslei. De impact op de verkeersveiligheid zal beperkt negatief zijn.

Op het kruispunt **Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat** zullen hogere intensiteiten voor gemotoriseerd verkeer worden vastgesteld. Dit in combinatie met deelconflicten in de lichtenregeling, veel openbaar vervoer en een stijging van het aantal overstekende voetgangers zal voor een grote impact op de verkeersveiligheid zorgen.

Op het kruispunt **Simonsstraat x Plantin & Moretuslei (N184)** zijn er een aantal deelconflicten tussen gemotoriseerd verkeer en voetgangers/fietsers. Een toename van de intensiteiten richting en komende van de Simonsstraat zal het mogelijk aantal conflicten doen stijgen. Verder is er ook een belangrijk conflict tussen voetgangers en fietsers en tussen fietsers in beide stromen onderling. De impact op de verkeersveiligheid zal groot zijn.

Op het kruispunt **Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijlslei** zijn voornamelijk de deelconflicten tussen het rechts afslaand verkeer op de Plantin & Moretuslei (N184) en de overstekende fietsers een belangrijk aandachtspunt. Het komt ook regelmatig voor dat fietsers hier tegen de richting oversteken, hetgeen negatief is voor de verkeersveiligheid. De intensiteiten zullen het sterkst stijgen op de bypass richting Quinten Matsijlslei. Het fietsverkeer zal in deze variant wel sterker toenemen, waardoor ook verwacht kan worden dat het aantal fietsers dat tegen de richting in zal oversteken, zal toenemen.

Onderstaande tabel geeft voor de verschillende onderzochte punten de effectbeoordeling op de verkeersveiligheid weer.

Tabel 7-63 Effectbeoordeling scenario 1a_3T, verkeersveiligheid

	Knelpunt	Effectbeoordeling
Lange Herentalsebaan	In- en uitrit: conflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers	0
Lange Kievitstraat	In- en uitrit: conflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers	-1
Pelikaanstraat	In- en uitrit: conflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers	0
Lange Herentalsebaan x Lange Kievitstraat	Slechte zichtbaarheid vanuit beide straten + conflicten tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers als gevolg van voorrang van rechts	-2
Lange Kievitstraat x Quinten Matsijslei	Deelconflict tussen rechts afslaand gemotoriseerd verkeer en overstekende fietsers/ voetgangers	-1
Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat	Deelconflict tussen gemotoriseerd verkeer en overstekende fietsers en voetgangers op alle takken van het kruispunt	-1
Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat	Deelconflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers	-2
Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei	Deelconflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers op de bypass	-2

Impact op de verkeersleefbaarheid

In onderstaande tabel wordt een overzicht gemaakt van de intensiteiten op de lokale wegen in de omgeving van het plangebied (beide richtingen opgeteld, uitgedrukt in pae), dit telkens op de drukste segmenten. De Quinten Matsijslei heeft een brede middenberm (met struiken en bomen). Om deze reden worden beide rijrichtingen apart bekeken. Het belang van de verkeersleefbaarheidstoets is op deze straat groter aan de oostzijde (richting noorden), hier situeren zich de woningen.

Tabel 7-64 Overzicht intensiteiten in functie van leefbaarheid – referentietoestand – scenario 1a_3T

	Ochtendspits				
	Referentietoestand		Scenario 1a_3T		Vershil
Quinten Matsijlslei, richting noord	610	Druk	830	Druk	+36
Quinten Matsijlslei, richting zuid	340	Normaal	360	Normaal	+5%
Lange Kievitstraat	140	Rustig	170	Rustig	+21%
Lange Herentalsestraat	60	Rustig	390	Normaal	+650%
Pelikaanstraat	210	Rustig	250	Rustig	+19%
Simonsstraat	430	Normaal	880	Druk	+104%
	Avondspits				
	Referentietoestand		Scenario 1a_3T		Vershil
Quinten Matsijlslei, richting noord	390	Normaal	830	Druk	+113%
Quinten Matsijlslei, richting zuid	540	Normaal	570	Normaal	+5%
Lange Kievitstraat	300	Normaal	510	Normaal	+70%
Lange Herentalsestraat	90	Rustig	290	Rustig	+222%
Pelikaanstraat	510	Normaal	785	Druk	+54%
Simonsstraat	640	Druk	985	Zeer druk	+54%

Op de Quinten Matsijlslei is de noordelijke richting maatgevend voor de ochtendspits. Deze zijde van de weg is ook het meest gevoelig aan toenemend autoverkeer (hier liggen de woningen). De intensiteiten zullen, in scenario 1a_3T met 36% stijgen. In zuidelijke richting stijgen de intensiteiten met 5%.

Aangezien de Simonsstraat een belangrijke weg wordt voor de ontsluiting van de in/uitritten langs de Lange Kievitstraat en Pelikaanstraat zullen, in tegenstelling tot de andere scenario's, de intensiteiten hier in belangrijke mate stijgen. De in/uitrit langs de Lange Herentalsestraat zorgt voor een exponentiële groei.

Tijdens de avondspits stijgen de intensiteiten bijna op alle wegsegmenten vrij sterk. De grootste stijgingen zijn merkbaar op de Lange Herentalsestraat (+222%) en de Quinten Matsijlslei, richting noord (+38%). Op de Lange Kievitstraat, Pelikaanstraat en Simonsstraat nemen de intensiteiten met meer dan de helft toe. De Simonsstraat wordt "zeer druk".

In onderstaande tabel wordt de effectbeoordeling voor de effectgroep leefbaarheid weergegeven.

Tabel 7-65 Effectbeoordeling leefbaarheid

	Ochtendspits			
	Referentie	Scenario 1a_3T	Vershil	Beoordeling
Quinten Matsijlslei, richting noord	610	830	+36	-2
Quinten Matsijlslei, richting zuid	340	360	+5%	0
Lange Kievitstraat	140	170	+21%	-1
Lange Herentalsestraat	60	390	+650%	-3*

Pelikaanstraat	210	250	+19%	0
Simonsstraat	430	880	+104%	-3
Avondspits				
	Referentie	Scenario 1a_3T	Vershil	Beoordeling
Quinten Matsijlei, richting noord	390	830	+113%	-3
Quinten Matsijlei, richting zuid	540	570	+5%	0
Lange Kievitstraat	300	510	+70%	-3
Lange Herentalsestraat	90	290	+222%	-2
Pelikaanstraat	510	785	+54%	-3
Simonsstraat	640	985	+54%	-3

* Volgens het beoordelingskader zou dit een score van -2 moeten geven, dit wordt echter opgehoogd naar -3. De intensiteiten liggen meer dan 6 keer in de ochtendspits, waardoor het een straat wordt met een normale drukte (1 categoriestijging).

Impact op parkeren

De impact op parkeren blijft ongewijzigd ten opzichte van de andere scenario's. Deze effectgroep wordt hier niet meer geëvalueerd.

Effectbespreking milderende maatregel 3T, scenario 1a_3T tov referentiesituatie 2

Analoog met de basisscenario's zal het effect ten opzichte van de tweede referentiesituatie positief zijn (lagere intensiteiten).

Effectbespreking milderende maatregel 3T, scenario 1b_3T tov referentiesituatie 1

Functioneren van het verkeerssysteem, doorstroming voetgangers en fietsers

Uit de berekeningen met de rekenformule van Webster blijkt dat, voor het kruispunt **"Quinten Matsijlei x Lange Kievitstraat"** de huidige lichtenregeling volstaat, dit voor beide spitsuren. De verliestijden voor voetgangers en fietsers zullen hierdoor niet wijzigen ten opzichte van de referentiesituatie 1. Hierbij moet nog de opmerking gemaakt worden dat er weinig opstelruimte is voor fietsers en voetgangers. Bovendien kan de wachtrij die hier ontstaat deze opstelruimte nog verkleinen.

Op het voorrangsgeregeld kruispunt **"Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat"** zal de gemiddelde verliestijd niet toenemen. Hierbij moet opgemerkt worden dat de kans voor een fietser (op de Lange Kievitstraat) groter is dat hij moeten stoppen voor een auto bij hogere intensiteiten. Dit is vooral het geval tijdens de avondspits. De impact is echter minder groot dan in scenario 1b.

De intensiteiten van het gemotoriseerd verkeer op het kruispunt **"Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat"** zal, in tegenstelling tot de andere scenario's, toenemen. De lichtenregeling zal echter ongewijzigd blijven, waardoor de impact op de verliestijd van voetgangers en fietsers beperkt zal zijn.

Op de kruispunten **"Plantin & Moretuslei x Simonsstraat"** en **"Plantin & Moretuslei x Quinten Matsijlei"** is er tijdens de avondspits amper een effect op de doorstroming van voetgangers en fietsers. Dit is logisch aangezien deze weggebruikers binnen de lichtenregeling kunnen oversteken. Op locaties met deelconflicten hebben fietsers en

voetgangers voorrang. Gezien de huidige lichtenregeling gelijkaardig kan functioneren, zal het effect op verliestijden voor voetgangers en fietsers niet groot zijn.

Tabel 7-66 Effectbeoordeling scenario 1b_3T, doorstroming voetgangers en fietsers

Kruispunt	Effect
Kruispunt Quinten Matsijlslei x Lange Kievitstraat (lichtengeregeld)	0
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	-1
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	0
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	0
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijlslei (Lichtengeregeld)	0

Functioneren van het verkeerssysteem, doorstroming gemotoriseerd verkeer

Uit onderstaande tabellen kan afgeleid worden dat, in de ochtendspits, de verzadigingsgraad van het lichtengeregeld kruispunt **"Quinten Matsijlslei x Lange Kievitstraat"** in beperkte mate stijgt ten opzichte van referentiesituatie 1.

Aan het voorrangsgeregeld kruispunten **"Lange Herentalsestraat x Lange Kievitstraat"** daalt de verzadigingsgraad in de ochtendspits. Dit is logisch aangezien de intensiteiten van het hele plangebied dalen in het duurzaam scenario. In de avondspits is er een stijging merkbaar. Dit wordt verklaard door het feit dat zowel de Lange Kievitstraat als de Lange Herentalsestraat zwaarder belast worden als gevolg van uitrijdend verkeer. De stijging van de verzadigingsgraad is echter beperkt en veel minder groot dan in de oorspronkelijke scenario's.

Op de **"Lange Kievitstraat x Simonsstraat"** stijgen de verzadigingsgraden ten opzichte van referentiesituatie 1. Dit in tegenstelling tot de oorspronkelijke scenario's. De in/uitritten ter hoogte van de Lange Kievitstraat en Pelikaanstraat zorgen immers voor een toename van de intensiteiten. De stijging zal echter nooit voor structurele doorstromingsproblemen zorgen.

Op de **kruispunten met de Plantin & Moretuslei** zullen de verzadigingsgraden tot 14% toenemen. De sterkste stijgingen doen zich voor tijdens de ochtendspits. In principe zorgt een verzadigingsgraad rond de 50% niet voor doorstromingsproblemen. Dit moet echter genuanceerd worden, de rechtsaf beweging richting Quinten Matsijlslei moet voorrang verlenen aan overstekende voetgangers en fietsers (waarvan de intensiteiten sterk zullen stijgen in het duurzaam scenario), wat al in de referentiesituatie voor problemen zorgde. Deze beweging zal (tijdens de ochtendspits) relatief sterk toenemen, waardoor de kans op wachtrijvorming hier sterk zal stijgen, de reële verzadigingsgraad zal dus hoger liggen.

Tabel 7-67 Doorstroming gemotoriseerd verkeer scenario 1b_3T, per kruispunt, ochtendspits

KRUISPUNT	REFERENTIE 1	SCENARIO 1b_3T	VERSCHIL
Kruispunt Quinten Matsijlslei x Lange Kievitstraat (Lichtengeregeld)	65%	69%	+4%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	55%	33%	-22%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	33%	39%	+6%

KRUISPUNT	REFERENTIE 1	SCENARIO 1b_3T	VERSCHIL
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	40%	54%	+14%
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijlei (Lichtengeregeld)	36%	45%	+9%

Tabel 7-68 Doorstroming gemotoriseerd verkeer scenario 1b_3T, per kruispunt, avondspits

KRUISPUNT	REFERENTIE 1	SCENARIO 1b_3T	VERSCHIL
Kruispunt Quinten Matsijlei x Lange Kievitstraat (Lichtengeregeld)	66%	68%	+2%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	63%	65%	+2%
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	53%	54%	+1%
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	52%	60%	+8%
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijlei (Lichtengeregeld)	37%	43%	+6%

Bovenstaande kwantitatieve beschrijving, aangevuld met de kwalitatieve insteken geeft onderstaande effectbeoordeling.

Tabel 7-69 Effectbeoordeling scenario 1b_3T, doorstroming gemotoriseerd verkeer

Kruispunt	Effect
Kruispunt Quinten Matsijlei x Lange Kievitstraat (Lichtengeregeld)	0
Kruispunt Lange Kievitstraat x Lange Herentalsestraat (Voorrangsgeregeld)	0
Kruispunt Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat (Lichtengeregeld)	0
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat (Lichtengeregeld)	0
Kruispunt Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijlei (Lichtengeregeld)	-2**

** Dit kruispunt krijgt volgens het significantiekader een beoordeling van 0, de bypass richting Quinten Matsijlei kan niet worden beoordeeld met behulp van de rekenformule van Webster. In de bestaande toestand doen zich hier echter al problemen voor. In scenario MMB zullen de intensiteiten op deze beweging (inclusief fietsintensiteiten, wat het negatief effect nog versterkt) sterk stijgen, waardoor het zeer waarschijnlijk is dat hier regelmatig sprake zal zijn van lange wachtrijen. Om deze reden wordt de quoterij van het kruispunt gecorrigeerd van 0 naar -2.

Impact op de verkeersveiligheid

Aangezien er in dit scenario 3 in/uitritten zijn in plaats van 1, zal het aantal mogelijke conflictpunten toenemen. Het effect op de in- en uitrit langs de **Lange Herentalsestraat** zal eerder beperkt zijn. De zichtbaarheid is goed en de stijging van de intensiteiten is minder zwaar dan in de oorspronkelijke scenario's. De **Lange Kievitstraat** is een belangrijke as voor fietsers en voetgangers, in het duurzaam scenario zal dat nog meer het geval zijn. Het voorzien van een in/uitrit langs deze weg zal een stijging van het aantal mogelijke conflicten met zich meebrengen. Aan de zijde van de in/uitrit zullen ook auto's geparkeerd staan, wat de zichtbaarheid verslechtert. Het effect op de verkeersveiligheid is hier negatief. Langs de **Pelikaanstraat** wordt ook een in/uitrit voorzien, (rechts in rechts uit) deze wordt allicht minder gebruikt, ook de zichtbaarheid is goed. Het effect op de verkeersveiligheid zal niet groot zijn.

Op de **Lange Herentalsestraat x Lange Kievitstraat**, zullen hogere intensiteiten voor voetgangers, fietsers en gemotoriseerd verkeer worden gemeten. Dit zal, in combinatie met voorrang van rechts, en een slechte zichtbaarheid een grote impact hebben op de verkeersveiligheid.

Op het kruispunt **Quinten Matsijlslei x Lange Kievitstraat** is er een belangrijk deelconflict tussen het rechts afslaand verkeer komende van de lange Kievitstraat en overstekende voetgangers en fietsers over de Quinten Matsijlslei. De impact op de verkeersveiligheid zal beperkt negatief zijn.

Op het kruispunt **Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat** zullen, in dit duurzaam scenario, zowel hogere intensiteiten voor gemotoriseerd verkeer als voor voetgangers en fietsers worden vastgesteld. Dit in combinatie met deelconflicten in de lichtenregeling, veel openbaar vervoer en een stijging van het aantal overstekende voetgangers zal voor een grote impact op de verkeersveiligheid zorgen.

Op het kruispunt **Simonsstraat x Plantin & Moretuslei (N184)** zijn er een aantal deelconflicten tussen gemotoriseerd verkeer en voetgangers/fietsers. Een toename van de intensiteiten richting en komende van de Simonsstraat zal het mogelijk conflicten doen stijgen. De impact op de verkeersveiligheid zal groot zijn.

Op het kruispunt **Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijlslei** zijn voornamelijk de deelconflicten tussen het rechts afslaand verkeer op de Plantin & Moretuslei (N184) en de overstekende fietsers een belangrijk aandachtspunt. Het komt ook regelmatig voor dat fietsers hier tegen de richting oversteken, hetgeen negatief is voor de verkeersveiligheid. Ook in de variant met duurzame modal split zullen de intensiteiten het sterkst stijgen op de bypass richting Quinten Matsijlslei, weliswaar minder sterk dan in de variant met de BAU modal split. Het fietsverkeer zal in deze variant wel sterker toenemen, waardoor ook verwacht kan worden dat het aantal fietsers dat tegen de richting in zal oversteken zal toenemen.

Onderstaande tabel geeft voor de verschillende onderzochte punten de effectbeoordeling op de verkeersveiligheid weer.

Tabel 7-70 Effectbeoordeling scenario 1b_3T, verkeersveiligheid

	Knelpunt	Effectbeoordeling
Lange Herentalsebaan	In- en uitrit: conflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers	0
Lange Kievitstraat	In- en uitrit: conflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers	-1
Pelikaanstraat	In- en uitrit: conflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers	0
Lange Herentalsebaan x Lange Kievitstraat	Slechte zichtbaarheid vanuit beide straten + conflicten tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers als gevolg van voorrang van rechts	-2
Lange Kievitstraat x Quinten Matsijlslei	Deelconflict tussen rechts afslaand gemotoriseerd verkeer en overstekende fietsers/ voetgangers	-1
Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat	Deelconflict tussen gemotoriseerd verkeer en overstekende fietsers en voetgangers op alle takken van het kruispunt	-2
Plantin & Moretuslei (N184) x Simonsstraat	Deelconflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers	-2

	Knelpunt	Effectbeoordeling
Plantin & Moretuslei (N184) x Quinten Matsijslei	Deelconflict tussen gemotoriseerd verkeer en fietsers op de bypass	-2

Impact op de verkeersleefbaarheid

In onderstaande tabel wordt een overzicht gemaakt van de intensiteiten op de lokale wegen in de omgeving van het plangebied (beide richtingen opgeteld, uitgedrukt in pae), dit telkens op de drukste segmenten. De Quinten Matsijslei heeft een brede middenberm (met struiken en bomen). Om deze reden worden beide rijrichtingen apart bekeken. Het belang van de verkeersleefbaarheidstoets is op deze straat groter aan de oostzijde (richting noorden), hier situeren zich de woningen.

Tabel 7-71 Overzicht intensiteiten ifv leefbaarheid – referentietoestand – scenario 1b_3T

	Ochtendspits				
	Referentietoestand		Scenario 1b_3T		Vershil
Quinten Matsijslei, richting noord	610	Druk	690	Druk	+13%
Quinten Matsijslei, richting zuid	340	Normaal	350	Normaal	+3%
Lange Kievitstraat	140	Rustig	115	Rustig	-18%
Lange Herentalsestraat	60	Rustig	40	Rustig	-33%
Pelikaanstraat	210	Rustig	170	Rustig	-19%
Simonsstraat	430	Normaal	490	Normaal	+14%
	Avondspits				
	Referentietoestand		Scenario 1b_3T		Vershil
Quinten Matsijslei, richting noord	390	Normaal	395	Normaal	+1%
Quinten Matsijslei, richting zuid	540	Normaal	575	Normaal	+7%
Lange Kievitstraat	300	Normaal	460	Normaal	+53%
Lange Herentalsestraat	90	Rustig	185	Rustig	+105%
Pelikaanstraat	510	Normaal	510	Normaal	0%
Simonsstraat	640	Druk	670	Druk	+5%

Op de Quinten Matsijslei is de noordelijke richting maatgevend voor de **ochtendspits**. Deze zijde van de weg is ook het meest gevoelig aan toenemend autoverkeer (hier liggen de woningen). De intensiteiten zullen, in scenario 1b_3T met 13% stijgen. In zuidelijke richting stijgen de intensiteiten met 3%. Op Pelikaanstraat dalen de intensiteiten tijdens de ochtendspits. Dit is het gevolg van de gunstige modal split voor het hele plangebied. Op Lange Herentalsestraat stijgen de intensiteiten met 350%.

Aangezien de Simonsstraat een belangrijke weg wordt voor de ontsluiting van de in/uitritten langs de Lange Kievitstraat en Pelikaanstraat zullen, in tegenstelling tot de basisscenario's, de intensiteiten stijgen, dit met 14%.

Tijdens de **avondspits** stijgen de intensiteiten bijna op alle wegsegmenten. Het positieve effect van de duurzame modal split op de leefbaarheid wordt dus teniet gedaan. De grootste stijgingen zijn merkbaar op de Lange Herentalsestraat (+105%) en de Lange Kievitstraat (+53%).

In onderstaande tabel wordt de effectbeoordeling voor de effectgroep leefbaarheid weergegeven.

Tabel 7-72 Effectbeoordeling leefbaarheid

	Ochtendspits			
	Referentie	Scenario 1b_3T	Vershil	Beoordeling
Quinten Matsijselei, richting noord	610	690	+13%	-1
Quinten Matsijselei, richting zuid	340	350	+3%	0
Lange Kievitstraat	140	115	-18%	0
Lange Herentalsestraat	60	270	+350%	-2
Pelikaanstraat	210	170	-19%	0
Simonsstraat	430	490	+14%	0
	Avondspits			
	Referentie	Scenario 1b_3T	Vershil	Beoordeling
Quinten Matsijselei, richting noord	390	395	+1%	0
Quinten Matsijselei, richting zuid	540	575	+7%	0
Lange Kievitstraat	300	460	+53%	-3
Lange Herentalsestraat	90	185	+105%	-2
Pelikaanstraat	510	510	0%	0
Simonsstraat	640	670	+5%	0

Impact op parkeren

De impact op parkeren blijft ongewijzigd ten opzichte van de andere scenario's. Deze effectgroep wordt hier niet meer geëvalueerd.

Effectbespreking milderende maatregel 3T, scenario 1b_3T tov referentiesituatie 2

Analoog met de basisscenario's zal het effect ten opzichte van de tweede referentiesituatie positief zijn (lagere intensiteiten).

7.10.3 Analyse milderende maatregel “beperken verkeersgeneratie” (BV)

In deze analyse wordt nagegaan in welke mate de intensiteiten moeten zakken tot het effect op de leefbaarheid, voor alle locaties, maximaal als “-2” wordt beoordeeld. Voor deze berekeningen wordt ervan uitgegaan dat de milderende maatregel met 3 in- en uitritten wordt doorgevoerd.

De avondspits is maatgevend, enkel tijdens deze spitsperiode wordt er een negatief effect van “-3” bekomen (verkeersleefbaarheid op de Lange Kievitstraat). Wanneer het autogebruik voor de functie kantoren (maatgevend) zakt tot 12%, wordt er geen negatief effect van “-3” meer vastgesteld op de verkeersleefbaarheid op de Lange Kievitstraat.

Onderstaande tabel laat het effect van deze modal split (12% autogebruik) zien op de intensiteiten en de verhouding ten opzichte van scenario 1a_3T en 1b_3T. Ten opzichte van de huidige modal split (29/71), scenario 1a_3T) zullen de intensiteiten ongeveer met 30% moeten zakken om tot een autogebruik van 12% te komen. Ten opzichte van de duurzame modal split (15/85, scenario 1b_3T) zullen de auto-intensiteiten ongeveer met 5% moeten dalen.

Avondspits			
	Scenario 1a_3T	Modal split 12%	Vershil
Quinten Matsijsele, richting noord	830	390	-53%
Quinten Matsijsele, richting zuid	570	560	-2%
Lange Kievitstraat	510	435	-15%
Lange Herentalsestraat	290	175	-40%
Pelikaanstraat	785	485	-38%
Simonsstraat	985	635	-35%

Avondspits			
	Scenario 1a_3T	Modal split 12%	Vershil
Quinten Matsijsele, richting noord	395	390	-1%
Quinten Matsijsele, richting zuid	575	560	-3%
Lange Kievitstraat	460	435	-5%
Lange Herentalsestraat	185	175	-5%
Pelikaanstraat	510	485	-5%
Simonsstraat	670	65	-5%

Conclusie

In deze analyse werd nagegaan in welke mate de bijkomende intensiteiten maximaal mogen stijgen zonder dat een sterk negatief effect “-3” op de verschillende effectgroepen zal waargenomen worden. Vervolgens werd bekeken wat de implicaties zijn op de modal split.

Indien wordt aangenomen dat de milderende maatregel met 3 toeritten wordt toegepast zal het auto-aandeel, voor het woon-werkverkeer, moeten dalen tot 12%. Dit komt neer op een daling van de auto-intensiteiten van ongeveer 30% ten opzichte van scenario 1a (bestaande modal split) en 5% ten opzichte van het duurzaam scenario 1b.

Parkeerbeleid

Het parkeerbeleid kan een cruciale sturende rol spelen in het beperken van de verkeersgeneratie. Zo zouden bv. volgende maximale parkeernormen kunnen worden vastgelegd per functie:

- Wonen: 0,91 wagens per gezin, blijft ongewijzigd
 - o $64.320 \text{ m}^2/100 * 0,91 = 585$ parkeerplaatsen
- Kantoren, het autogebruik daalt met 59% ten opzichte van het bestaande autogebruik. Dit komt dus neer op een parkeerbehoefte van 0,25 ($0,6 * 0,41$) parkeerplaatsen per 100 m² kantoren
 - o $241.200 \text{ m}^2/100 * 0,25 = 603$ parkeerplaatsen
- Commercieel, het autogebruik voor werknemers daalt tot 12%. Hier wordt ervan uitgegaan dat elke werknemer/bezoeker een unieke parkeerplaats toegewezen krijgt (= worst case).
 - o $321 \text{ werknemers} * 12\% \text{ autogebruik} = 39$ parkeerplaatsen
 - o $4.020 \text{ bezoekers} * 10\% \text{ autogebruik} = 402$ parkeerplaatsen

Rekening houdend met bovenstaande kencijfers zullen binnen het hele plangebied 1.629 parkeerplaatsen voorzien kunnen worden.

Verlagen tempo uitrijden auto's

Om tot een maximale score van -2 te komen op vlak van verkeersleefbaarheid zal de verkeersgeneratie op de site beperkt moeten worden. Wat dit concreet wil zeggen, wordt hieronder berekend.

De verkeersgeneratie van de bestaande toestand is niet gekend en zit vervat in de tellingen. In onderstaande tabel wordt, op basis van kencijfers en bestaande gegevens, een inschatting gemaakt van de bestaande verkeersgeneratie voor autoverkeer, gecorrigeerd met een duurzame modal split.

	7u – 8u (IN)	7u – 8u (UIT)	17u – 18u (IN)	17u – 18u (UIT)
Bestaande toestand, duurzaam	1119	16	17	736

Dit geeft onderstaande totale verkeersgeneratie. De maximale bijkomende verkeersgeneratie gaat uit van een duurzame modal split van 12% voor woon-werk verkeer.

	7u – 8u (IN)	7u – 8u (UIT)	17u – 18u (IN)	17u – 18u (UIT)
Bestaande toestand	1.119	16	17	736

	7u – 8u (IN)	7u – 8u (UIT)	17u – 18u (IN)	17u – 18u (UIT)
Maximale bijkomende verkeersgeneratie	320	28	92	283
Totale verkeersgeneratie	1.439	44	109	1.019

De avondspits is maatgevend voor de verkeersleefbaarheid. Wanneer ervoor gekozen wordt om het tempo van het uitrijdend verkeer te beperken, mogen er maximaal 1.019 voertuigen de site verlaten. Dit komt neer op 0,32 voertuigen per 100 m² bvo (1.019/(321.600 m²/100 m²)).

Beperking van de totale brutovloeroppervlakte

Wanneer er wordt van uitgegaan dat de verhouding tussen de functies constant blijft en de totale BVO daalt, worden onderstaande oppervlaktes bekomen. De oppervlaktes dalen evenredig met de impact die ze hebben op de doorstroming. De functie 'kantoren' zorgt voor 76% van de bijkomende verkeersgeneratie. 'Wonen' en de 'commerciële voorzieningen' zijn respectievelijk verantwoordelijk voor 13% en 11% van het bijkomende verkeer.

Om tot de noodzakelijke daling te komen ten opzichte van scenario 1a, moeten bovenstaande percentages vermenigvuldigd worden met 30% (= noodzakelijke daling van het bijkomend verkeer). Een analoge werkwijze wordt gehanteerd voor scenario 1b (daling met 5%).

	Aandeel ten opzichte van totale oppervlakte	Noodzakelijk daling ten opzichte van scenario 1a	Noodzakelijk daling ten opzichte van scenario 1b
Kantoren	76%	22,8% (=76%*30%)	3,8% (=76%*5%)
Wonen	13%	3,9% (=13%*30%)	0,65 (=13%*5%)
Commerciële voorzieningen	11%	3,3% (=76%*30%)	0,55% (=11%*5%)

In onderstaande tabellen staat de impact op de totale brutovloeroppervlakte weergegeven, dit voor beide scenario's. De percentages worden doorgerekend voor de oppervlaktes die bijkomend (netto te ontwikkelen oppervlakte) ten opzichte van de bestaande toestand nog kunnen ontwikkeld worden. De verkeersgeneratie is immers op basis van deze cijfers berekend.

	Netto te ontwikkelen oppervlakte tov huidige situatie	Procentuele daling/stijging tov scenario 1a	Impact op BVO tov scenario 1a
Kantoren	85.928 m ²	-22,8%	-19.592 m ²
Wonen	62.077 m ²	-3,9%	-2.421 m ²
Commerciële voorzieningen	13.952 m ²	-3,3%	-460 m ²
Totaal			-22.473 m ²

	Netto te ontwikkelen oppervlakte tov huidige situatie	Procentuele daling/stijging tov scenario 1a	Impact op BVO tov scenario 1b
Kantoren	85.928 m ²	-3,8%	-3.265 m ²
Wonen	62.077 m ²	-0,65%	-404 m ²
Commerciële voorzieningen	13.952 m ²	-0,55%	-77 m ²
Totaal			-3.746 m²

Wanneer bovenstaande waarden vertaald worden naar de impact op de totale BVO in het volledige plangebied, worden volgende cijfers bekomen:

Functie	Oppervlakte BVO plangebied	Absolute impact op BVO	Procentuele impact op BVO ten opzichte van scenario 1a
Kantoren	241.200 m ²	-19.592 m ²	-8,1%
Wonen	64.320 m ²	-2.421 m ²	-3,8%
Commercieel	16.080 m ²	-460 m ²	-2,9 %
Totaal	321.600 m²	-22.473 m²	-7%

Functie	Oppervlakte BVO plangebied	Absolute impact op BVO	Procentuele impact op BVO ten opzichte van scenario 1b
Kantoren	241.200 m ²	-3.265 m ²	-1,35 %
Wonen	64.320 m ²	-404 m ²	-0,63 %
Commercieel	16.080 m ²	-77 m ²	-0,48 %
Totaal	321.600 m²	-3.746 m²	-1,1%

Andere functiemenging

Ook een andere functiemenging kan een tool zijn om de verkeersgeneratie te beperken. De functie kantoren zal de grootste verkeersgeneratie met zich meenemen. Een voldoende sterke daling van de vloeroppervlakte voor deze functie is dus noodzakelijk.

Scenario 1a (bestaande modal split)

Aangezien de functie kantoren goed is voor 76% van de bijkomende berekende verkeersgeneratie zal een daling van deze functie met minstens 39,4% ($30/0,76$) noodzakelijk zijn voor een andere functiemenging. Wanneer de 'vrijgekomen' vloeroppervlakte gelijkmatig verdeeld wordt over de andere functies, zal de bijkomende verkeersgeneratie dalen met minstens 30%.

Een daling met 39,4% komt overeen met 33.855 m² bvo. Wanneer deze gelijkmatig wordt toegewezen aan de andere functies (wonen = 82% = $(62077/(62077+13952))$; Commerciële voorzieningen = 18% = $13952/(62077+13952)$). Komt dit neer op volgende impact.

	Netto te ontwikkelen oppervlakte tov huidige situatie	Procentuele daling/stijging ten opzichte van scenario 1a	Impact op BVO ten opzichte van scenario 1a
Wonen	62.077 m ²	+27.642 m ²	+44,5%
Kantoren	85.928 m ²	-33.855 m ²	-39,4%
Commerciële voorzieningen	13.952 m ²	6.213 m ²	+44,5%

Wanneer bovenstaande cijfers vertaald worden naar de brutovloeroppervlakte voor het hele plangebied wordt volgende procentuele impact op de oppervlaktes bekomen.

Functie	Oppervlakte BVO plangebied	Absolute impact op BVO ten opzichte van scenario 1a	Procentuele impact op BVO ten opzichte van scenario 1a
Wonen	64.320 m ²	+27.642 m ²	+ 42,9%
Kantoren	241.200 m ²	-33.855 m ²	- 14,0 %
Commercieel	16.080 m ²	6.213 m ²	+ 38,6 %

Scenario 1b (duurzame modal split)

Aangezien de functie kantoren goed is voor 76% van de bijkomende berekende verkeersgeneratie zal een daling van deze functie met minstens 6,6% ($5/0,76$) noodzakelijk zijn voor een andere functiemenging. Wanneer de 'vrijgekomen' vloeroppervlakte gelijkmatig verdeeld wordt over de andere functies, zal de bijkomende verkeersgeneratie dalen met minstens 5%.

Een daling met 6,6% komt overeen met 5.671 m² bvo. Wanneer deze gelijkmatig wordt toegewezen aan de andere functies (wonen = 82% = $(62077/(62077+13952))$; Commerciële voorzieningen = 18% = $13952/(62077+13952)$). Komt dit neer op volgende impact.

	Netto te ontwikkelen oppervlakte tov huidige situatie	Procentuele daling/stijging ten opzichte van scenario 1b	Impact op BVO ten opzichte van scenario 1b
Wonen	62.077 m ²	+ 7,49 %	+4.650 m ²
Kantoren	85.928 m ²	- 6,6 %	- 5.671 m ²

	Netto te ontwikkelen oppervlakte tov huidige situatie	Procentuele daling/stijging ten opzichte van scenario 1b	Impact op BVO ten opzichte van scenario 1b
Commerciële voorzieningen	13.952 m ²	+ 7,32 %	+ 1.021 m ²

Wanneer bovenstaande cijfers vertaald worden naar de brutovloeroppervlakte voor het hele plangebied wordt volgende procentuele impact op de oppervlakte bekomen.

Functie	Oppervlakte BVO plangebied	Absolute impact op BVO ten opzichte van scenario 1b	Procentuele impact op BVO ten opzichte van scenario 1b
Wonen	64.320 m ²	+ 4.650 m ²	+ 7,22 %
Kantoren	241.200 m ²	- 5.671 m ²	- 2,35 %
Commercieel	16.080 m ²	+ 1.021 m ²	+ 6,34 %

7.11 Synthese

Vanuit de discipline mobiliteit worden een aantal aanzienlijk negatieve effecten (score -3) verwacht door uitvoering van het plan. De voorgestelde milderende maatregelen kunnen het negatief effect beperken tot “-2”. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de effectbeoordeling.

Tabel 7-73 Synthesetabel mobiliteit, beoordeling ten opzichte van referentiesituatie 1

	Functioneren van het verkeerssysteem: voetgangers en fietsers					
	Scenario 1a		Scenario 1b		Scenario 2b	
	Score	Score na mildering (3T + BV)	Score	Score na mildering (3T + BV)	Score	Score na mildering (3T + BV)
Quinten Matsijlslei x Lange Kievitstraat	0	0	0	0	0	nvt
Lange Kievitstraat x Lange herentalsestraat	-2	-1	-2	-1	-2	nvt
Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat	0	-1	0	0	0	nvt
Plantin & Moretuslei x Simonsstraat	-1	0	0	0	-1	nvt
Plantin & Moretuslei x Quinten Matsijlslei	-1	0	0	0	-1	nvt
	Functioneren van het verkeerssysteem: gemotoriseerd verkeer en openbaar vervoer					
	Scenario 1a		Scenario 1b		Scenario 2b	
	Score	Score na mildering (3T + BV)	Score	Score na mildering (3T + BV)	Score	Score na mildering (3T + BV)
Quinten Matsijlslei x Lange Kievitstraat	-3	-1	0	0	-1	nvt
Lange Kievitstraat x Lange herentalsestraat	-3	-1	-1	0	-3	nvt
Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat	0	0	0	0	0	nvt
Plantin & Moretuslei x Simonsstraat	0	0	0	0	0	nvt
Plantin & Moretuslei x Quinten Matsijlslei	-1	-1	-2	-2	-2	nvt
	Verkeersveiligheid					
	Scenario 1a		Scenario 1b		Scenario 2b	
	Score	Score na mildering (3T + BV)	Score	Score na mildering (3T + BV)	Score	Score na mildering (3T + BV)
Lange Herentalsestraat t.h.v. in-en uitrit	-1	0	0	0	-2	nvt
Lange Kievitstraat t.h.v. in-en uitrit	nvt	-1	nvt	-1	nvt	nvt
Pelikaanstraat t.h.v. in-en uitrit	nvt	0	nvt	0	nvt	nvt
Lange Herentalsestraat x Lange Kievitstraat	-2	-2	-1	-2	-3	nvt

Lange Kievitstraat x Quinten Matsijlslei	-1	-1	-1	-1	-2	nvt
Lange Kievitstraat x Pelikaanstraat	-2	-1	-2	-2	-2	nvt
N184 x Simonsstraat	-1	-2	-1	-2	-1	nvt
N184 x Quinten Matsijlslei	-2	-2	-2	-2	-	nvt
	Verkeersleefbaarheid					
	Scenario 1a		Scenario 1b		Scenario 2b	
	Score	Score na mildering (3T + BV)	Score	Score na mildering (3T + BV)	Score	Score na mildering (3T + BV)
Q. Matsijlslei, ri noord	-3	-3	-2	-2	-2	nvt
Q. Matsijlslei, ri zuid	-3	0	-2	0	-3	nvt
Lange Kievitstraat	-3	-3	-3	-2	-3	nvt
Lange Herentalsestraat	-3	-3	-3	-2	-3	nvt
Pelikaanstraat	0	-3	1	0	1	nvt
Simonsstraat	0	-3	2	0	2	nvt
	Parkeren					
	Scenario 1a		Scenario 1b		Scenario 2b	
	Score	Score na mildering (3T + BV)	Score	Score na mildering (3T + BV)	Score	Score na mildering (3T + BV)
	-1	nvt	-2	nvt	-2	nvt

7.12 Leemten in de kennis

De generatie van de bestaande functies die zich in het plangebied bevinden, is niet gekend, maar zit vervat in de tellingen. Er wordt van uitgegaan dat deze niet wijzigen.

Aangezien er geen gedetailleerd overzicht is van de intensiteiten van fietsers en voetgangers is het bijvoorbeeld niet mogelijk een duidelijk beeld te geven van de doorstroming van deze modi.

7.13 Voorstellen inzake monitoring en postevaluatie

Niet van toepassing

8 DISCIPLINE GELUID EN TRILLINGEN

8.1 Afbakening van het studiegebied

Het studiegebied wordt beschouwd als zijnde de site, inclusief de omgeving waar de invloed van geluidsbronnen te verwachten is. Enerzijds wordt de zone tot op 500 meter van de rand van het plangebied bekeken (Richtlijnenboek geluid en trillingen 28/2/2011). Anderzijds wordt uit reden van akoestisch comfort de zone van de 1ste lijnsbebouwing bekeken. Zo is het voor dit plan zeer belangrijk om het invallend geluid van de bestaande bronnen (spoorweggeluid en wegverkeersgeluid) te inventariseren. De invloedssfeer van vooral de toegangswegen tot het plangebied zal hier onderzocht worden en dit op basis van overdrachtsberekeningen. Het plan zal echter geen invloed hebben op het spoorweggeluid.

8.2 Juridische en beleidsmatige context

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de relevante bestaande wetgeving en ontwerp teksten met betrekking tot discipline geluid.

8.2.1 Vlarem II

In VLAREM II, Bijlage 2.2.1. zijn milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht opgenomen. Deze moeten de akoestische kwaliteit in de verschillende gebieden garanderen. Het geluidsniveau wordt hierbij uitgedrukt in $L_{A95,1h}$. Deze parameter wordt gekozen omdat hij een goede indicatie geeft van het aanwezige achtergrondgeluid en dus van de geluidskwaliteit in de omgeving, omdat incidentele lokale pieken eruit gefilterd zijn. Voor nieuwe inrichtingen worden grenswaarden afgeleid op basis van de ligging van de immissiepunten volgens het gewestplan (of daarmee equivalente BPA- of RUP-bestemming) en het huidige omgevingsgeluid. Volgens de voorschriften van Vlarem II “Bijlage 2.2.1. milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht” gelden volgende richtwaarden (RW) voor het $L_{A95,1h}$ van het oorspronkelijk omgevingsgeluid.

Tabel 8-1 Milieukwaliteitsnormen Vlare II voor geluid in open lucht (dB(A), LA95; Vlare II, bijlage 2.2.1)

Gebied	Overdag (7-19u)	's Avonds (19-22u)	's Nachts (22-7u)
1. Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van industriegebieden niet vermeld in punt 3 of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden tijdens de ontginning	50	45	40
4. Woongebieden	45	40	35
5. Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsvoorzieningen tijdens ontginning	60	55	55
6. Recreatiegebieden uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7. Alle andere gebieden, uitgezonderd : bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgesteld	45	40	35
8. Bufferzones	55	50	50
9. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens ontginning	55	50	45
10. Agrarische gebieden	45	40	35
Opmerking: Als een gebied valt onder twee of meer punten van de tabel dan is in dat gebied de hoogste richtwaarde van toepassing. Dag: van 07.00 tot 19.00 uur Avond: van 19.00 tot 22.00 uur Nacht: van 22.00 tot 07.00 uur			

8.2.2 Besluit 22/07/2005 van de Vlaamse Regering inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai

In het besluit van 22/07/2005 van de Vlaamse Regering inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai en tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 1/6/2005 houdende de algemene sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne (Omzetting van de Europese Richtlijn 2002/49/EG) wordt de geluidsbelastingindicator L_{den} naar voor geschoven. Tevens worden in dit besluit ter beheersing van het omgevingsgeluid de volgende maatregelen toegepast:

- vaststelling van de blootstelling aan omgevingslawaai door middel van geluidsbelastingskaarten volgens bepalingmethoden die voor de lidstaten gemeenschappelijk zijn;
- voorlichting van het publiek over omgevingslawaai en de effecten ervan;
- aanneming van actieplannen door de lidstaten op basis van de resultaten van de geluidsbelastingskaarten, teneinde omgevingslawaai zo nodig te voorkomen en te beperken, in het bijzonder daar waar hoge blootstellingsniveaus schadelijke effecten kunnen hebben voor de gezondheid van de mens, en de milieukwaliteit uit het oogpunt van omgevingslawaai te handhaven waar zij goed is.

De geluidsbelastingsindicatoren die gehanteerd dienen te worden voor de opmaak van strategische geluidsbelastingskaarten zijn L_{den} en L_{night} . L_{den} heeft betrekking op de

jaargemiddelde waarde van de lawaai-belasting op een welbepaalde plaats. De indicator steunt op een gemiddeld A-gewogen dag-, avond- en nachtniveau in dB.

In de avondperiode wordt de belasting 5 dB zwaarder aangerekend. Gedurende de nacht is dit 10 dB.

$$L_{den} = 10 \cdot \lg \frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

Waarin:

- L_{day} het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle dagperioden van een jaar;
- $L_{evening}$ het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle avondperioden van een jaar;
- L_{night} het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle nachtperioden van een jaar;
- Waarbij de dag twaalf uren (7u tot 19u) telt, de avond vier uren (19u tot 23u) en de nacht 8 uren (23u tot 7u).

De indicator L_{night} heeft betrekking op de jaargemiddelde waarde van de nachtelijke geluidsbelasting op een welbepaalde plaats. De indicator steunt op een gemiddeld A-gewogen niveau in de nachtperiode. Deze indicator richt zich op de beoordeling van de lawaai-belasting in gebieden met uitgesproken aanwezigheid van lawaai-verstoring in de nachtperiode.

8.2.3 Voorstel tot toetsingskader L_{den} en L_{night}

Momenteel zijn er nog geen officiële normen voor L_{den} en L_{night} vastgelegd in het kader van dit besluit van de Vlaamse Gemeenschap. In afwachting van een officieel toetsingskader werden door de Vlaamse Overheid echter “gedifferentieerde referentiewaarden” naar voor geschoven voor wegverkeer en spoorverkeer (discussienota, 19/09/2008). Er is in die nota ook een opsplitsing voor primaire en secundaire wegen gemaakt. Deze referentiewaarden, inclusief deze opsplitsing, kan gebruikt worden als afwegingskader voor nieuwe woonontwikkelingen.

Dat de waarden referentiewaarden zijn, betekent dat er naar kan worden gerefereerd bij het bepalen van een strategie voor de beheersing van het omgevingslawaai, zonder enkel concreet engagement vanwege de betrokken actoren (AWV, NMBS, enz.).

De gedifferentieerde referentiewaarden maken differentiatie tussen type weg en bestaand of nieuw. Zo zijn de toetsingswaarden voor secundaire en lokale wegen strenger dan voor primaire wegen. Ook de waarden voor nieuwe en bestaande wegen zijn verschillend, waarbij die voor nieuwe wegen strenger zijn.

Tabel 8-2 Voorstel van toetsingskader voor weg – en spoorverkeer

Type weg	situatie	Lden	Lnight	Opmerkingen
hoofd- en primaire wegen	nieuwe woon-ontwikkeling	55	45	-
	nieuwe wegen	60	50	-
	bestaande wegen	70	60	-
secundaire wegen	nieuwe woon-ontwikkeling	55	45	voor de beoordeling van het geluidsniveau bij woningen die: ofwel over minstens één gevel beschikken waarop de geluidsbelasting meer dan 20 dB lager is dan de referentiewaarde ofwel over minstens één gevel beschikken die niet wordt blootgesteld aan een geluidsbelasting boven de referentiewaarden én voorzien zijn van voldoende isolatie op alle gevels die wél worden blootgesteld aan een hogere geluidsbelasting, dient de toetsing te gebeuren ten aanzien van de met 5 dB verhoogde referentiewaarden
	nieuwe wegen	55	45	
	bestaande wegen	>55	>45	
		stand-still		
		65	55	
lokale wegen	nieuwe woon-ontwikkeling	55	45	ofwel over minstens één gevel beschikken die niet wordt blootgesteld aan een geluidsbelasting boven de referentiewaarden én voorzien zijn van voldoende isolatie op alle gevels die wél worden blootgesteld aan een hogere geluidsbelasting, dient de toetsing te gebeuren ten aanzien van de met 5 dB verhoogde referentiewaarden
	nieuwe wegen	55	45	
	bestaande wegen	>55	>45	
		stand-still		
		65	55	

Type infrastructuur	Situatie	Lden	Lnight
Voor spoorverkeer	Nieuwe woonontwikkeling	62 dB(A)	52 dB(A)
	Nieuwe spoorwegen langs bestaande bewoning	67 dB(A)	57 dB(A)
	Bestaande spoorwegen langs bestaande bewoning	73 dB(A)	63 dB(A)

In de nieuwsbrief van 15/12/15 uitgevaardigd door de dienst Mer wordt aangegeven dat indien het plan geen nieuwe weginfrastructuur of aanpassingen op weginfrastructuur voorziet (maar mogelijk wel verhogingen inzake verkeersgeneratie op de omliggende wegen kan teweegbrengen) het van belang is om te bekijken hoeveel effect het plan zelf genereert. Onder de 1 dB toename is het effect van het plan te klein om milderende maatregelen voor te stellen.

8.2.4 Afwegingskader voor nieuwe woongebieden

In de studie “Onderzoek naar maatregelen omgevingslawaaï” wordt een toetsingskader voorgesteld voor de inplanting van nieuwe woonzones in de omgeving van geluidsbelaste zones. Dit toetsingskader is voorgesteld in een discussienota “Maatregelen weg- en spoorwegverkeerslawaaï – RO en stedenbouw” door LNE dienst hinder zelf en werd met de verschillende betrokken partijen (MOW-Algemeen Beleid; MOW-Beleid, Mobiliteit en verkeersveiligheid; RWO, Stedenbouwkundig Beleid; RWO, Agentschap R-O Vlaanderen;) bediscussieerd. Dit afwegingskader is hierna terug te vinden :

Tabel 8-3 Afwegingskader voor woonzones in de omgeving van geluidsbelaste zones

	L_{den} -niveau weg [dB]	spoor [dB]	afweging wenselijkheid	welk gevolg aan geven - noodzaak tot milderende maatregelen
1	< 55	< 62	OK	geen beperkingen aan herbestemming
2	55-60	62-67	lager dan referentiewaarden voor nieuwe infrastructuur, dus herbestemming niet a priori uitgesloten, maar: – milderende maatregelen (buffering) wenselijk, zij het niet noodzakelijk; – voldoende isolatie voorzien is wenselijk, zij het niet noodzakelijk;	– herbestemming tot woongebied OK; – mogelijkheden nagaan om effect te milderen, dit doen als het kan; – bij bouwaanvraag in dit gebied minstens suggereren om voldoende isolatie te voorzien (zie H4).
3	60-65	67-72	hoger dan referentiewaarden voor nieuwe infrastructuur, dus herbestemming in principe te vermijden, behalve indien: – gegarandeerd kan worden dat voldoende isolatie voorzien wordt in de toekomstige woningen in dit gebied; of – vóór het gebied bebouwd wordt de geluidsbelasting in het gebied tot categorie 1 of 2 teruggebracht wordt door buffers of schermen.	de herbestemming tot woongebied is niet ideaal; als er andere locaties beschikbaar zijn verdienen deze wellicht de voorkeur. Indien toch wordt herbestemd moet initiatiefnemer: – bij elke individuele bouwaanvraag in dit gebied voldoende isolatie opleggen (zie H4); ofwel – milderende maatregelen voorzien om tot cat. 1 of 2 te komen (over het algemeen zijn dergelijke milderende maatregelen haalbaar, indien er tenminste ruimte is voor schermen of buffers: eerste analyse haalbaarheid maken in plan-MER, detailleren in inrichtingsstudie bij verkaveling - zie case).
4	65-70	72-77	meer dan 5 dB boven de referentiewaarden voor nieuwe infrastructuur, dus herbestemming in principe te vermijden, behalve indien: – vóór het gebied bebouwd wordt, met buffers of schermen de geluidsbelasting tot categorie 1 of 2 (of 3 – in dat geval nog bijkomend isolatie opleggen) teruggebracht wordt.	niet wenselijk om dit gebied te herbestemmen tot woongebied. Indien toch wordt herbestemd moet initiatiefnemer: – milderende maatregelen voorzien om tot cat. 1, 2 (of 3 – in dat geval nog bijkomend isolatie opleggen) te komen; het is mogelijk dat dergelijke milderende maatregelen haalbaar zijn, maar dat valt niet in zijn algemeenheid te zeggen.
5	> 70	> 77	meer dan 10 dB boven de referentiewaarden voor nieuwe infrastructuur, dus herbestemming in principe te vermijden, behalve indien: – vóór het gebied bebouwd wordt, met buffers of schermen de geluidsbelasting tot categorie 1 of 2 (of 3 – in dat geval nog bijkomend isolatie opleggen) teruggebracht wordt.	niet wenselijk om dit gebied te herbestemmen tot woongebied. Indien toch wordt herbestemd moet initiatiefnemer: – milderende maatregelen voorzien om tot cat. 1, 2 (of 3 – in dat geval nog bijkomend isolatie opleggen) te komen; dergelijke milderende maatregelen zijn echter doorgaans niet aan een realistische kostprijs te realiseren.

8.3 Methodologie

8.3.1 Beschrijving van de referentiesituatie

De uitwerking van de discipline geluid gebeurt conform het richtlijnenboek geluid en trillingen dd. 2011. Om een inschatting te maken van het huidige (oorspronkelijke) omgevingsgeluid binnen het studiegebied wordt een overzicht gegeven van de activiteiten die zich er nu afspelen en werden immissiemetingen uitgevoerd om het omgevingsgeluid weer te geven. Er werd op 5 ambulante meetpunten over een korte periode gemeten.

Daarnaast worden er voor geluid ook 2 referentiesituaties meegenomen. Zo is er referentiesituatie 1 waarbij ten opzichte van de bestaande situatie ook Kievit 2 is ontwikkeld. Referentiesituatie 2 is deze waarbij bovenop referentiesituatie 1 het volledige plangebied is ontwikkeld volgens het BPA.

Zoals beschreven in de kennisgevingsnota werd geopteerd om op basis van verschillende ambulante metingen het huidige omgevingsgeluid te kwantificeren / evalueren. Deze meetpunten situeren zich aan de meest nabijgelegen woningen / gebouwen. De metingen leveren de waarden op van de grootheden $L_{Aeq,T}$, $L_{A01,T}$, $L_{A05,T}$, $L_{A10,T}$, $L_{A50,T}$ en $L_{A95,T}$ uitgedrukt in dB(A). Op elk ambulant meetpunt werd 10 à 15 minuten gemeten.

De ambulante metingen worden uitgevoerd conform de bijlage 4.5.1 van het VLAREM II. De meetresultaten worden getoetst aan de milieukwaliteitsnorm (MKN) uit VLAREM II in functie van de bestemming van het meetpunt volgens het gewestplan. Aan de hand van deze toetsing wordt nagegaan in hoeverre de milieukwaliteitsnorm wordt gerespecteerd, deze toetsing geeft een indicatie over het al dan niet waarborgen van de akoestische kwaliteit.

De meetresultaten die werden geregistreerd op de evaluatiepunten in en rondom de locaties (= oorspronkelijk omgevingsgeluid, hierna soms afgekort als O.O.G.) worden tevens getoetst aan de richtwaarden uit VLAREM II. Immers, afhankelijk van het al dan niet respecteren van de MKN (milieukwaliteitsnorm) en RW (richtwaarde), die in de tabel in bijlage 2.2.1. bij VLAREM II zijn weergegeven, worden grenswaarden voor (toekomstige) nieuwe inrichtingen vastgelegd. Met andere woorden, de nieuwe ontwikkelingen waar er technische installaties voor hotel of kantoren worden voorzien, moeten voldoen aan deze bepalingen conform VLAREM II. Vermits het aspect verkeer voor de huidige, maar ook voor de toekomstige situatie van belang is, wordt aan de hand van verkeersintensiteiten van de referentiesituaties een geluidskaart opgesteld, die de geluidscontouren ten gevolge van het wegverkeerslawaai rond de voornaamste verkeersassen rondom de locaties weergeeft.

De parameter L_{den} wordt berekend. De L_{night} is niet relevant in de afweging van de diverse scenario's omdat deze niet verandert door het plan. De input voor deze overdrachtsberekening (volgens de SRM II) zijn de geometrische kenmerken, het aantal personenwagens, % aantal vrachtwagens, snelheden, wegdek. De geluidscontouren voor L_{den} van 75, 70, 65, 60, 55 en 50 dB(A) zullen visueel op een orthoplan worden voorgesteld. De L_{den} wordt bepaald conform het besluit van de Vlaamse Regering (BS 22/07/05) inzake de evaluatie en de beheersing van het omgevingslawaai. Zoals aangegeven, zal het wegverkeerslawaai berekend worden met de Standaard Rekenmethode II, een methode die de geluidsoverdracht spectraal berekent, wat op grotere afstanden en bij reflecties essentieel is voor een nauwkeurige berekening.

Terminologie

L_{den}	heeft betrekking op de jaargemiddelde waarde van de lawaaibelasting op een welbepaalde plaats
L_{night}	het A-gewogen gemiddelde geluidsniveau over lange termijn is, als gedefinieerd in ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle nachtperiodes van een jaar
$L_{Aeq,T}$	het A-gewogen equivalent geluidsniveau is een maat voor het beschouwde fluctuerende geluid. De discontinue geluidsbelasting gedurende een periode T wordt omgerekend naar het niveau van een continu geluid met dezelfde geluidsbelasting.
$L_{A05,T}$	het geluidsniveau dat 5 % van de meetperiode T overschreden is. Is een maat voor gemiddelde waarde van de piekniveaus in de meetperiode T
$L_{A50,T}$	gemiddelde geluidsniveau gedurende de meetperiode T
$L_{A95,T}$	het A-gewogen geluidsdruk niveau dat gedurende 95 % van de observatieperiode T wordt overschreden. Het is een maat voor het overwegend heersende achtergrondgeluidsniveau.

8.3.2 Beschrijving van de milieueffecten

Het plan kan een impact hebben op het omgevingsgeluid door de toe – of afname van het verkeer op de diverse wegen in het studiegebied. Ook kan het omgevingsgeluid binnen het plangebied wijzigen bij een gewijzigde inrichting in het plangebied. Dit zal onderzocht worden voor de diverse scenario's die ook voor mobiliteit werden behandeld. Niet alle scenario's zijn echter voor geluid relevant omdat de verschillen in verkeersintensiteiten soms heel beperkt zijn. Dit zal dan ook worden aangegeven in de bespreking. De effecten van verkeer volgens 3 scenario's zal onderzocht worden :

- Scenario 1a : dit is het scenario waarbij het effect van het basisplan wordt onderzocht volgens de huidige modal split
- Scenario 1b : dit is het scenario waarbij het effect van het basisplan wordt onderzocht volgens een duurzame modal split.
- Scenario 2b : dit is het scenario waarbij een extra rotatie parking in rekening wordt gebracht, rekening houdend met een duurzame modal split.

Alle scenario's zullen afgewogen worden ten opzichte van de 2 referentiesituaties. De effecten van verkeer zullen berekend worden zoals voor de referentiesituatie en dit met de huidige gebouwen configuratie. Het invallend geluid voor de 1^{ste} lijns bebouwing is immers hetzelfde. Hogere gebouwen of woontorens zullen voor een betere afscherming zorgen naar de woningen/appartementen die er achter liggen.

Tenslotte wordt er in de discipline Geluid stilgestaan bij aandachtspunten voor technische installaties en de functie "Wonen".

Significantiekader voor wegverkeer

Het effect van het verkeer op het omgevingsgeluid wordt besproken aan de hand van onderstaand significantiekader. Dit kader steunt op de nieuwsbrief die door de dienst Mer werd aangereikt indien de weginfrastructuur door het project of plan zelf niet wijzigt.

Tabel 8-4 Significantiekader discipline geluid en trillingen voor wegverkeer

L _{den} voor	L _{den} na	Effect (verschil L _{den} na – L _{den} voor)						
		< -6 dB(A)	-6 - -3 dB(A)	-3 - -1 dB(A)	-1 - +1 dB(A)	+1 - +3 dB(A)	+3 - +6 dB(A)	> +6 dB(A)
≤ 60 dB(A)	≤ 60 dB(A)	+3	+2	+1	0	0	0	0
	> 60 dB(A)	nvt	nvt	nvt	0	-1	-2	-3
60 – 70 dB(A)		+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
> 70 dB(A)	≤ 70 dB(A)	+3	+2	+1	0	nvt	nvt	nvt
	> 70 dB(A)	-1/0	-1/0	-1/0	-1/0	-1	-2	-3

Indien de L_{den} > 70 dB(A) maar het project/plan geen weginfrastructuur inhoudt, maar een ontwikkelingsplan zoals dit plan, dan blijft het effect op 0. Indien het om een weginfrastructuur gaat, en door het plan/project toch nog L_{den} > 70 dB(A) is het effect -1.

Het wegverkeersgeluid voor de belangrijkste relevante scenario's wordt berekend voor de wegen die ook in de referentiesituatie worden berekend en dit volgens SRM II. De verkeersintensiteiten werden door discipline mobiliteit aangeleverd. De maximaal

toegelaten snelheden worden gehanteerd en de woningen/appartementen worden als afschermende objecten gemodelleerd.

Significantiekader voor industriegeluid

Evaluatie van de significantie van de wijziging in geluidsimmissies door industriegeluid (technische installaties) gebeurt op basis van het significantiekader uit het richtlijnenboek geluid en trillingen.

Tabel 8-5 Significantiekader discipline geluid en trillingen voor industriegeluid

Invloed op omgeving		Eindscore na correctie				
		Voldoet aan het Vlare ?				
Lna-Lvoor*	Tussenscore	Nieuw of verandering		Bestaand		
$\Delta L_{A\alpha,1}$	(effectscore)	Lsp≤GW	Lsp>GW	Lsp≤RW	RW<Lsp≤RW+10	Lsp>RW+10
$\Delta L_{A\alpha,1} > +6$	-3	-1	-3	-1	-2	-3
$+3 < \Delta L_{A\alpha,1} \leq +6$	-2	-1	-3	-1	-2	-3
$+1 < \Delta L_{A\alpha,1} \leq +3$	-1	-1	-3	-1	-1	-3
$-1 \leq \Delta L_{A\alpha,1} \leq +1$	0	0	-1/-2 **	0	-1	-3
$-3 \leq \Delta L_{A\alpha,1} < -1$	+1	+1	-	+1	+1	-
$-6 \leq \Delta L_{A\alpha,1} < -3$	+2	+2	-	+2	+2	-
$\Delta L_{A\alpha,1} < -6$	+3	+3	-	+3	+3	-
$\Delta L_{A\alpha,1}$: verschil in omgevingsgeluid in dB(A) voor en nadat een project zal zijn uitgevoerd Met T = duur in seconden Met X: “N” parameter van statistische analyse (LAN,T), in Vlare wordt N = 95 gebruikt ter toetsing aan de milieukwaliteitsnorm ofwel “eq” voor het equivalente geluidsdrukkniveau (LAeq,T), van het omgevingsgeluid.						
GW : grenswaarde volgens het beslissingsschema 4.5.6.1 van Vlare II RW : richtwaarde Lsp : specifiek geluid *bij hervergunning dient Lvoor gebruikt te worden alsof het bestaande bedrijf er niet was. Bij een hervergunning van een inrichting met een mix van bestaande & nieuwe bronnen is het oorspronkelijk omgevingsgeluid voor de nieuwe bronnen, het omgevingsgeluid met de bestaande bronnen van de inrichting in werking. ** de keuze -1 ofwel -2 is afhankelijk van de grootte van de overschrijding van de GW (al dan niet binnen het betrouwbaarheidsinterval van de berekende specifieke immissie).						

Voor die (uitzonderlijke) situaties waarbij het geluidsklimaat (aanzienlijk) verbetert, maar de grenswaarden evengoed overschreden worden (vakje met “-“), zal de deskundige zelf een score aangeven die vergezeld gaat van een degelijke motivatie.

Voor geluidsbronnen die niet onder de Vlarem wetgeving vallen, is de gecorrigeerde eindscore niet van toepassing, en wordt enkel rekening gehouden met de zogenaamde tussenscore. De uiteindelijke negatieve scores worden als volgt gekoppeld aan milderende maatregelen:

-1 (beperkt negatief)	Onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend, maar indien de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden aangeven dat er zich een probleem kan stellen dan dient de deskundige over te gaan tot voorstellen van milderende maatregelen. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.
-2 (negatief)	Er dient noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende maatregelen, te koppelen aan de langere termijn. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.
-3 (aanzienlijk negatief)	Er dient noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende maatregelen te koppelen aan de korte termijn. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.

De scores 0, +1, +2 en +3 krijgen respectievelijk de beoordeling verwaarloosbaar, beperkt positief, positief en aanzienlijk positief.

Effect van wegverkeersgeluid op woonkwaliteit

Behalve de invloed van een gewijzigde verkeersgeneratie, zal de discipline geluid ook ingaan op de geschiktheid van het gebied als woonomgeving. In het bijzonder zal de discipline geluid hierbij focussen op een beschrijving van het geluidsklimaat binnen het plangebied. De geschiktheid van hoogbouw en wonen wordt semi-kwalitatief besproken mede op basis van de kwantitatieve gegevens van de referentiesituatie (en geplande toestand). Het afwegingskader zoals eerder beschreven, zal gehanteerd worden om het effect te beoordelen. Tevens zal dit afwegingskader ook kritische benaderd worden.

Effect van vaste installaties op het omgevingsgeluid

Op dit ogenblik is er nog niet geweten welke technische installaties (bv. luchtbehandelinginstallaties) er eventueel zouden gebouwd worden. In dit plan MER wordt bijgevolg enkel meegegeven aan welke randvoorwaarden er moet voldaan worden opdat er geen negatieve effecten van deze installaties optreden naar de omgeving. Alle installaties moeten voldoen aan de bepalingen conform VLAREM II. Dit betekent dat er moet voldaan worden aan een grenswaarde van 45 dB(A) voor de dagperiode en 40 dB(A) voor de avond- en nachtperiode. Vermits deze moeten gerealiseerd worden en het omgevingsgeluid bepaald wordt door het wegverkeer en spoorverkeer zal het specifiek geluid van deze installatie ondergeschikt zijn aan het huidige omgevingsgeluid. Het is wel belangrijk dat dit aspect in het kader van een omgevingsvergunning wel verder wordt uitgeklaard.

8.4 Beschrijving van de referentiesituaties

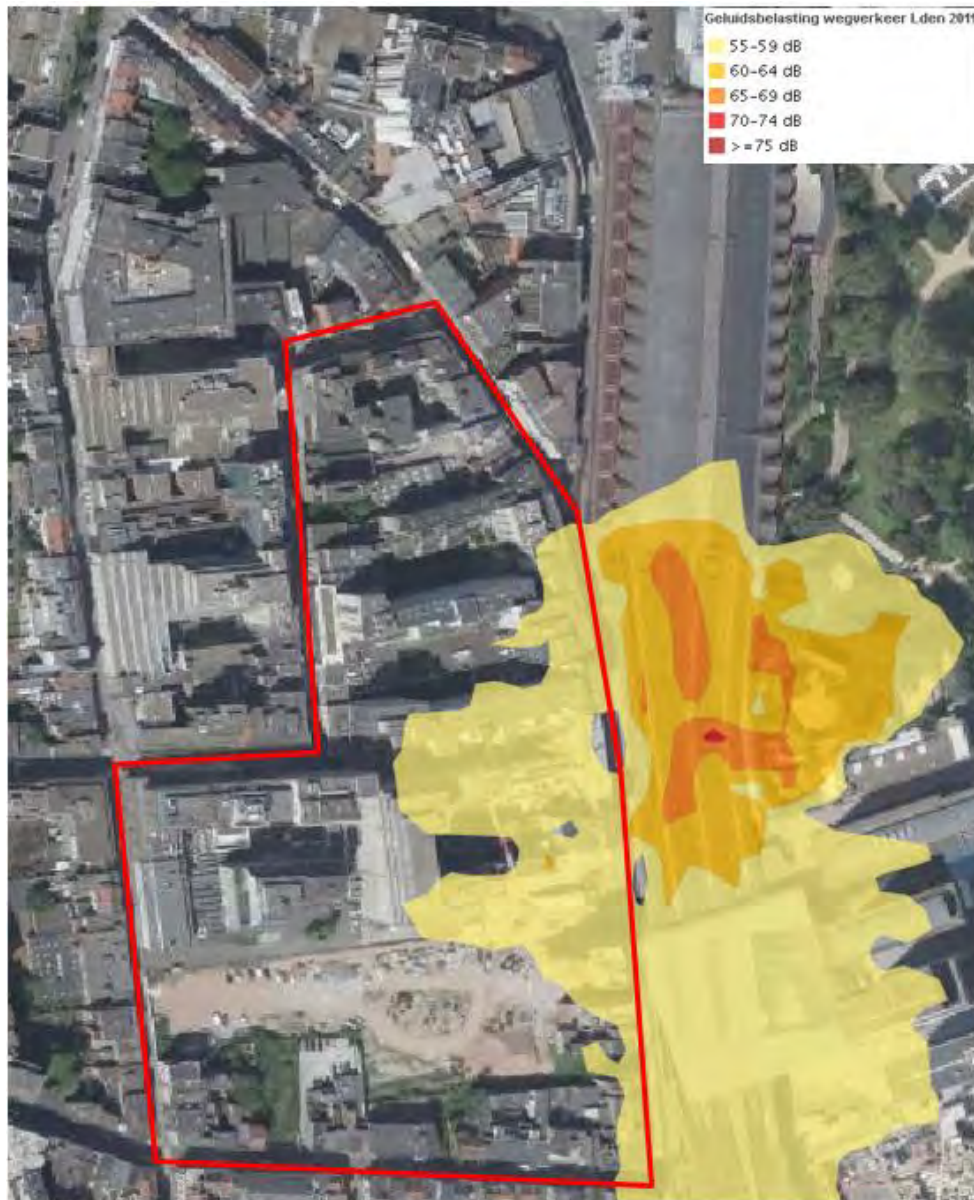
8.4.1 Huidige situatie (2017)

Strategische geluidsbelastingkaarten volgens RL 2002/49/EG voor wegen en spoorwegen in het studiegebied

In onderstaande figuur geven we het gedeelte van de strategische geluidsbelastingkaarten (2016) dat betrekking heeft op het studiegebied van dit plan-MER. Voor het studiegebied zijn er enkel voor het spoorweggeluid geluidscontouren die in het plangebied vallen. Voor wegverkeer zijn er geen relevante wegen opgenomen. Het

wegverkeer wordt verder behandeld aan de hand van berekeningen in het kader van deze MER.

Voor spoor bekomen we volgende L_{den} geluidscontourenkaart :



Figuur 8-1 Strategische geluidsbelastingkaart spoorverkeer L_{den}

De L_{night} ligt ter hoogte van de Pelikaanstraat lager dan 50 dB(A). De L_{den} tengevolge van het spoorverkeer bedraagt er +/- 55 à 60 dB(A). Terwijl het wegverkeer er +/- 65 dB(A) bedraagt (zie verder).

Immissiemetingen huidige situatie

Om de huidige geluidskwaliteit binnen en rondom het studiegebied te inventariseren werd er op 5 ambulante punten, in functie van het omgevingsgeluid en het verkeersgeluid, gemeten. Op basis van deze ambulante metingen kan al een goede beschrijving van het huidig akoestisch klimaat worden gegeven. Op elk ambulant meetpunt werd er op een meethoogte van 4 m continu gemeten gedurende 15 minuten. De ambulante metingen werden uitgevoerd op dinsdag 27/06/17 bij kalm en zonnig weer in de late namiddag. De meetpunten bevinden zich op 5 m van de rijweg wat dan nagenoeg overeenkomt met het invallend geluid op de voorgevel van de woning/appartement.

De coördinaten van de ambulante meetpunten / beoordelingspunten zijn :

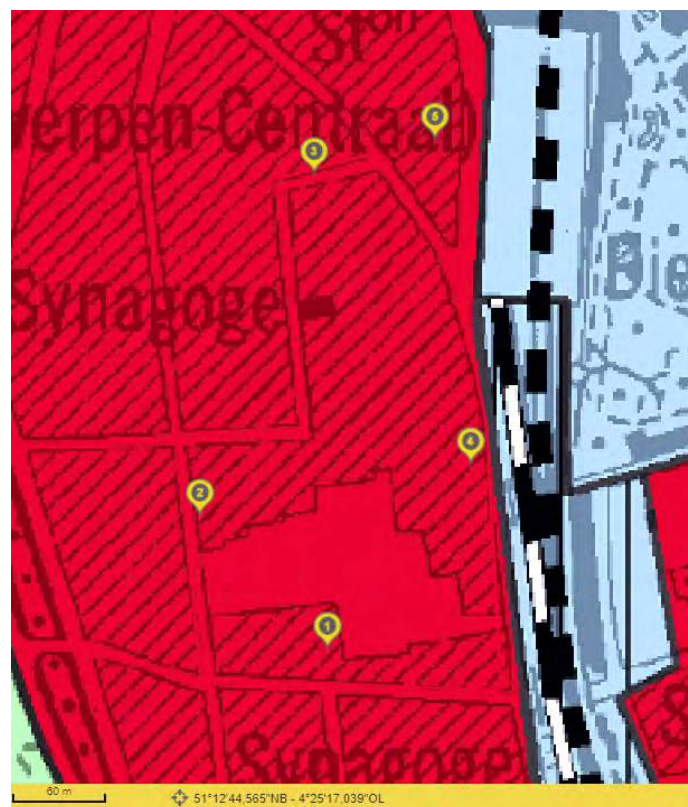
Tabel 8-6 Ligging van de meetpunten

Meetpunt	Adres	Bestemming volgens gewestplan
1	Lange Kievitstraat 49	Woongebied < 500 m gebied voor gemeenschapsvoorzieningen
2	Lange Herentalsestraat 75	
3	Rijfstraat 11	
4	Pelikaanstraat 92c	
5	Pelikaanstraat 30	

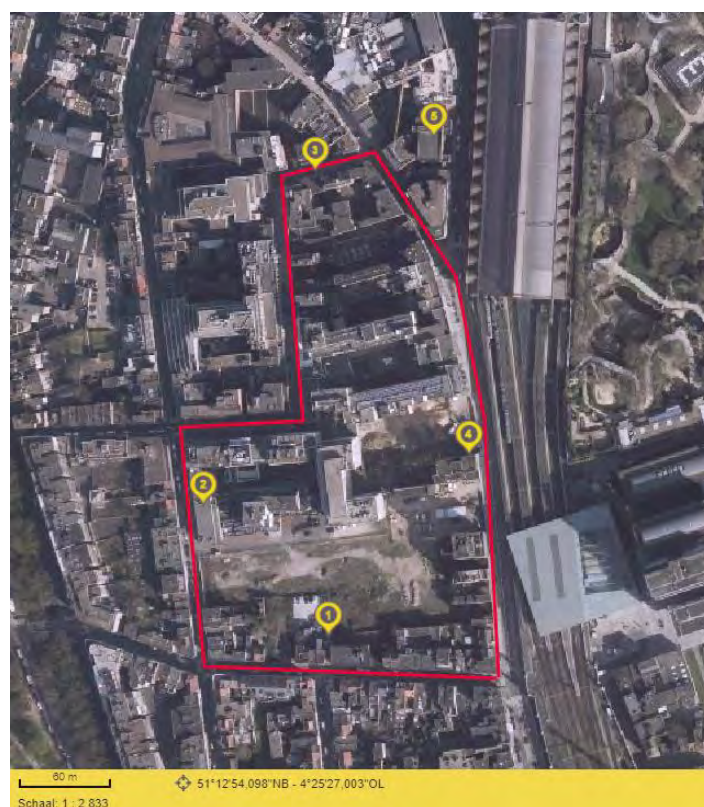
Alle metingen werden uitgevoerd met “*real time frequentie analysatoren*”, van Larson Davis type LxT. Er werd gemeten door 2 personen. Deze meetinstrumenten voldoen aan de wettelijke bepalingen in VLAREM II. De meettoestellen werden vooraf gekalibreerd met behulp van een ijkbron CAL200 van Larson Davis. De meetfout op de gemeten geluidsniveaus bedraagt ± 1 dB(A). Tijdens de metingen werden het L_{Aeq} en de statistische parameters bepaald.

De ligging van de ambulante meetpunten rondom en in het plangebied is weergegeven op het gewestplan (Figuur 8-2) en orthofoto (Figuur 8-3). De ambulante meetpunten zijn representatief voor de effectgroepen, met andere woorden de kwetsbare gebieden in de omgeving.

Ten opzichte van deze beoordelingspunten/meetpunten kunnen de effecten bepaald worden en ook de significantie van de effecten.



Figuur 8-2 Gewestplan met aanduiding meetpunten geluid



Figuur 8-3 Kleurenortho met aanduiding meetpunten geluid

Over een korte meetperiode ($T = 15$ minuten) werd op de 5 meetplaatsen het omgevingsgeluid en/of wegverkeer bepaald, waarbij het L_{A95} -niveau en $L_{Aeq,T}$ van belang zijn. Er werd gemeten langs de verschillende wegen waar de verkeersintensiteiten mogelijk beïnvloed worden door het plan. Deze parameters geven een goede indicatie van het akoestisch klimaat. Ook deze metingen werden uitgevoerd overeenkomstig VLAREM II, Bijlage 4.5.1. “Meetmethode en meetomstandigheden voor het omgevingsgeluid” bij gunstige meteorologische omstandigheden (geen regen noch windsterkte die de metingen zou beïnvloeden).

De meetresultaten voor 27/06/17 zijn uitgevoerd bij een zuidelijke wind. De resultaten van deze metingen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 8-7 Meetresultaten ambulante meetpunten – 27/06/17

Mpt	Starttijd	$L_{Aeq,T}$	$L_{A01,T}$	$L_{A05,T}$	$L_{A50,T}$	$L_{A95,T}$
1	15u30	61	72	67	55	51
2	15u30	55	59.5	58	54	51
3	16u05	64	74	70	61	54
4	16u	65	75	73	62	54
5	16u30	63	72	70	59	52

Op basis van deze meetresultaten kunnen we besluiten dat het omgevingsgeluid vandaag vooral bepaald wordt door het wegverkeer- en het spoorweggeluid. Het geluid van de passerende treinen is overdag ondergeschikt aan het wegverkeersgeluid op de Pelikaanstraat. De treinen rijden immers traag het station binnen.

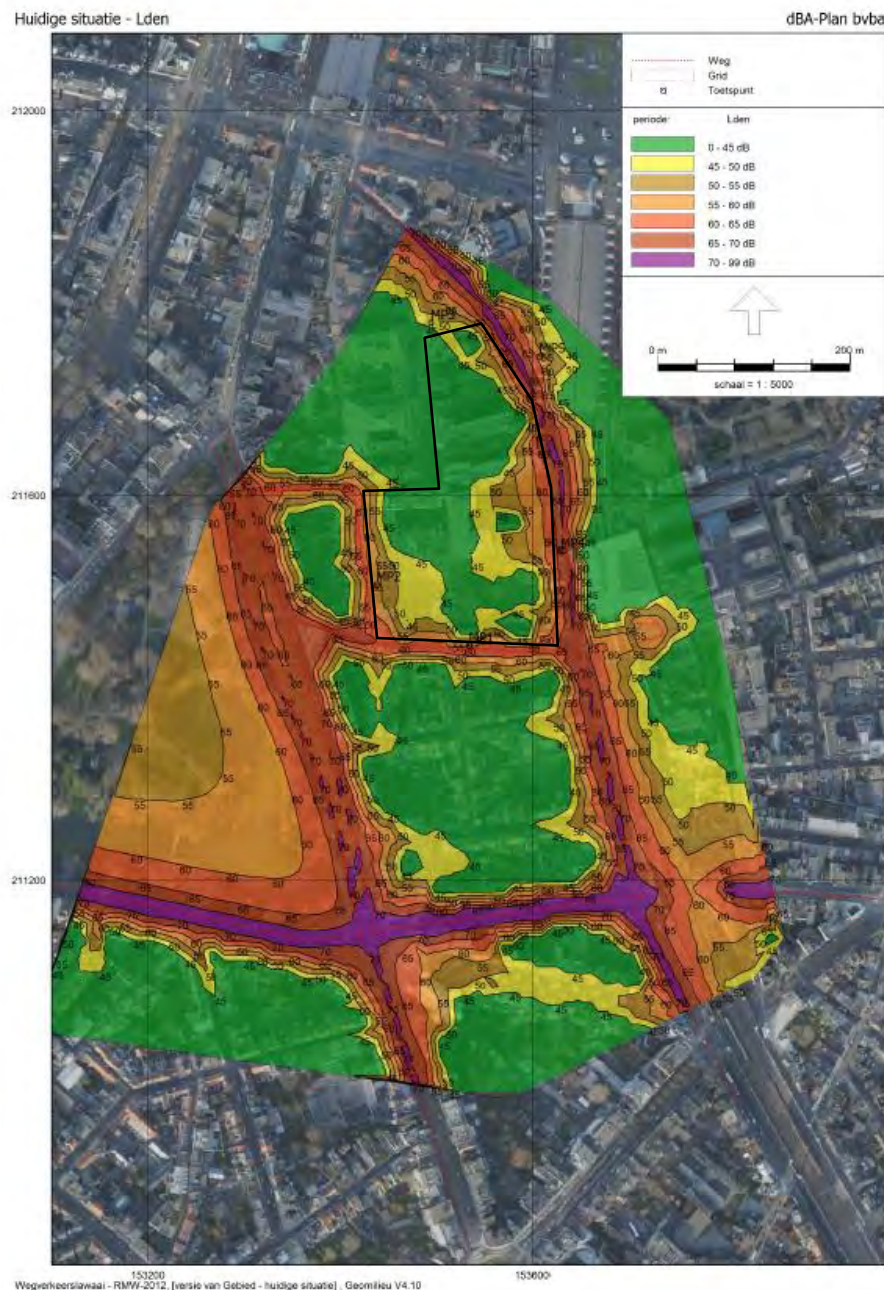
Volgens de perceptietabel van Peutz is het omgevingsgeluid in het studiegebied “Lawaaig” te noemen tussen 60 en 65 dB(A). Op basis van de immissiemetingen werd er geen L_{den} en L_{night} bepaald. Dit zal wel verder gebeuren voor de berekeningen van de referentiesituaties.

Op basis van de ambulante immissiemetingen stellen we ook vast dat de milieukwaliteitsnorm (50 dB(A)) voor de dagperiode voor de beoordelingspunten in het woongebied (1 tot en met 5) in de huidige situatie duidelijk overschreden wordt.

Geluidsmodellering volgens Standaard Rekenmethode II – huidige situatie – 2017

Aan de hand van de verkeersgegevens aangeleverd door de discipline mobiliteit werd een geluidscontourenkaart voor L_{den} voor de huidige situatie, de referentiesituatie 1 en de referentiesituatie 2 berekend. De beschrijving van referentiesituaties 1 en 2 is opgenomen in de volgende paragrafen.

In het geluidsmodel werd de gemiddelde verkeersintensiteit per dag, avond en nacht gehanteerd en dit voor elk relevant wegvak in het studiegebied. Deze informatie werd aangereikt vanuit de discipline mobiliteit. Er werd rekening gehouden met het aantal personenwagens en vrachtwagens, de maximale snelheid op de weg, het wegdek en de ligging van de weg. Ook werd er rekening gehouden met de actuele bebouwing inclusief de hoogte van de gebouwen in het studiegebied. De geluidscontourkaart voor L_{den} voor de huidige situatie is hierna weergegeven in onderstaande figuur :



Figuur 8-4 Geluidscontouren L_{den} – Huidige situatie

De vergelijking van de berekende $L_{Aeq,T}$ met de gemeten $L_{Aeq,T}$ is weergegeven in Tabel 8-8. Daarnaast wordt in de tabel ook de L_{den} en L_{night} voor de 5 ambulante meetpunten weergegeven :

Tabel 8-8 Berekende $L_{Aeq,T}$, L_{den} en L_{night} voor huidige situatie

Ambulant meetpunt	Adres	$L_{Aeq,T}$ Gemeten	$L_{Aeq,T}$ Berekend	L_{den}	L_{night}
1	Lange Kievitstraat 49	61	61,5	62,5	53
2	Lange Herentalsestraat 75	55	56	57	48
3	Rijfstraat 11	64	44	45	37
4	Pelikaanstraat 92c	65	66	67	59

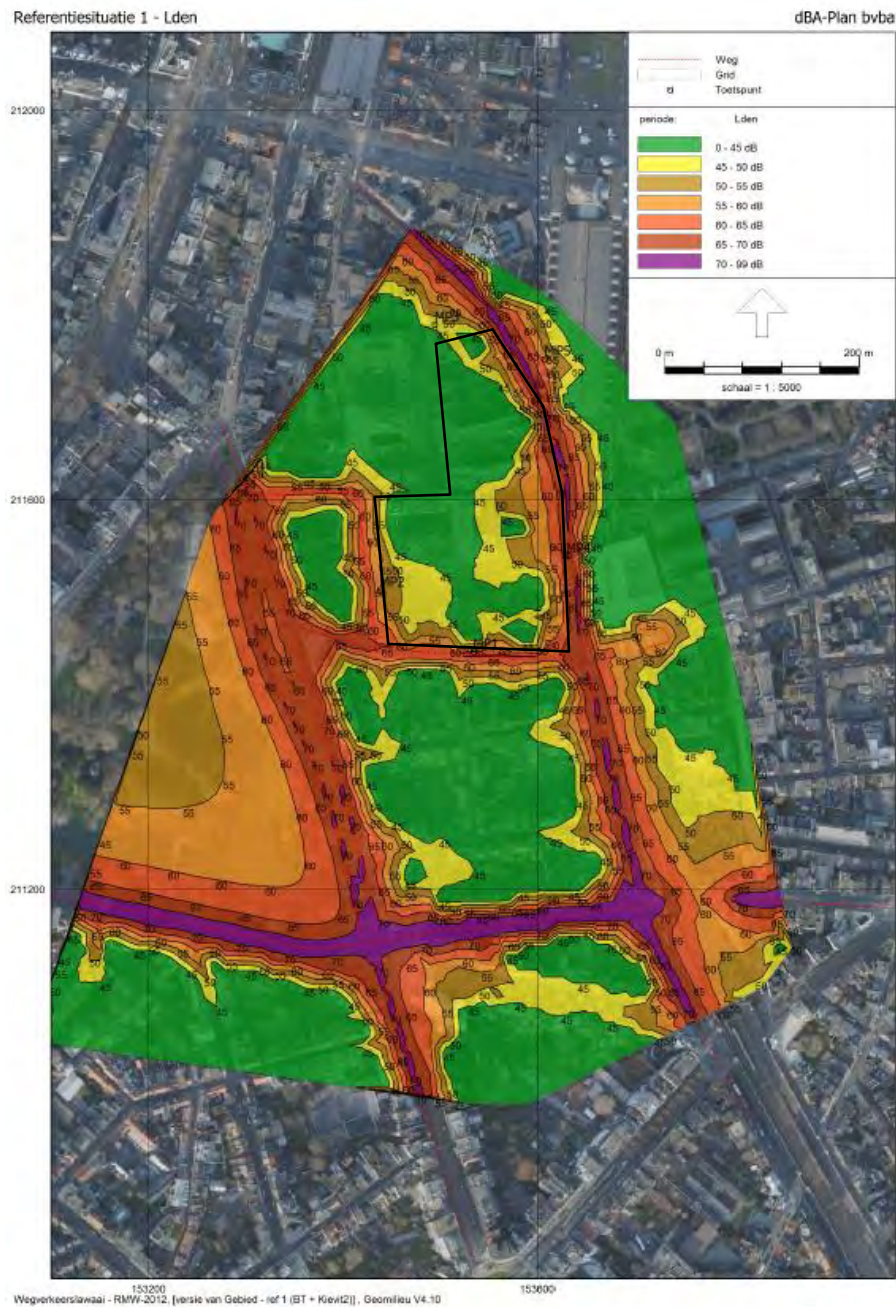
Ambulant meetpunt	Adres	$L_{Aeq,1}$ Gemeten	$L_{Aeq,1}$ Berekend	L_{den}	L_{night}
5	Pelikaanstraat 30	63	55	56	48

Op basis van de berekende geluidsniveaus kunnen we stellen dat voor de 1^{ste} lijnswoningen/woonblokken tot de Pelikaanstraat de L_{den} groter dan 65 dB(A) kan zijn. De L_{night} ligt net onder de 60 dB(A). Kortom, het omgevingsgeluid is hoog en dit door het wegverkeer. Indien enigszins verder af van de drukke wegenis wordt gemeten dan zakt het $L_{Aeq,T}$ indien er geen andere stoorbronnen zijn. Omdat er geen wegenis langs meetpunt 5 werd gemodelleerd komt de gemeten L_{Aeq} niet overeen met de berekende L_{Aeq} . Dit is ook logisch. Ook voor de Rijnstraat zijn er geen verkeersgegevens maar was er door het passerend volk, bromfietsen, passerende camionetten toch veel geluid. Dit kan echter niet gemodelleerd worden. We kunnen stellen dat langs de Pelikaanstraat het invallend geluid van het wegverkeer en spoorweggeluid er voor zorgt dat de L_{den} hoger ligt dan 65 dB(A). Voor de andere delen in het plangebied ligt de L_{den} lager dan 65 dB(A).

8.4.2 Referentiesituatie 1 (2020 feitelijke toestand)

Geluidsmodellering volgens Standaard Rekenmethode II – Referentiesituatie 1 – Feitelijke toestand geëxtrapoleerd naar 2020

De verkeersgegevens voor referentiesituatie 1 zijn deze voor de feitelijke toestand doorgetrokken naar 2020 en dit inclusief de ontwikkeling ter hoogte van Kievit II. Op basis van de verkeersgegevens worden de L_{den} -contouren voor referentiesituatie 1 berekend. Er werd geen rekening gehouden met eventuele nieuwe bouwlagen want dat is op dit moment niet gekend. Deze contouren zijn hierna weergegeven :



Figuur 8-5 Geluidscontouren L_{den} – Referentiesituatie 1

De berekende resultaten voor L_{den} en L_{night} voor de referentiesituatie 1 is hierna weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 8-9 Berekende $L_{Aeq,1h}$, L_{den} en L_{night} voor referentiesituatie 1

Ambulant meetpunt	Adres	$L_{Aeq,1h}$ Berekend	L_{den}	L_{night}
1	Lange Kievitstraat 49	62	63,3	54
2	Lange Herentalsestraat 75	55.8	56.7	47.8
3	Rijfstraat 11	44	45.3	37
4	Pelikaanstraat 92c	66	67,3	58.9

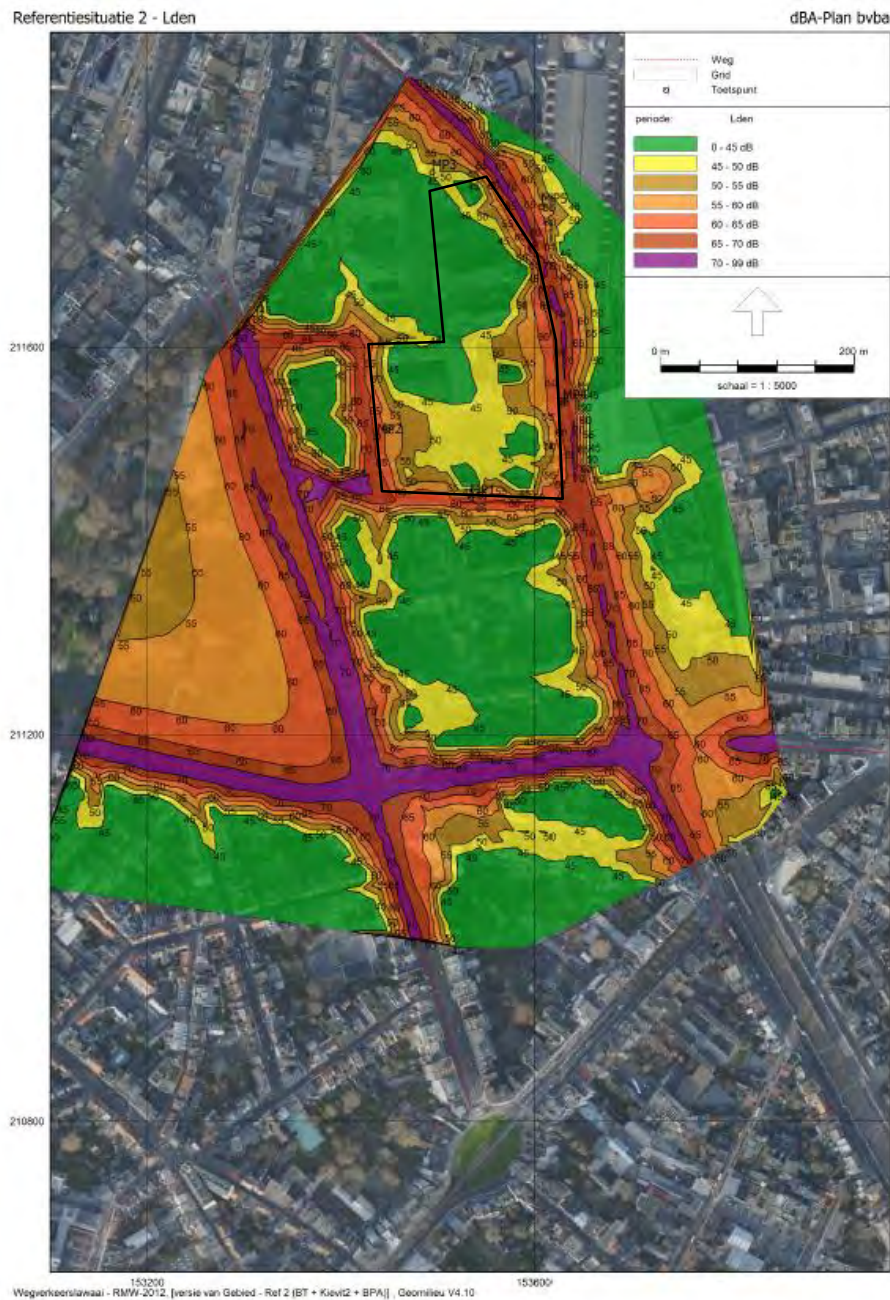
Ambulant meetpunt	Adres	L _{Aeq,T} Berekend	L _{den}	L _{night}
5	Pelikaanstraat 30	55,2	56,4	48,1

Ook in de referentiesituatie 1 ligt de L_{den} hoger dan 65 dB(A) in de Pelikaanstraat. Voor de zijwegen van de Pelikaanstraat en de Lange Herentalsestraat is dit nog lager dan 65 dB(A).

8.4.3 Referentiesituatie 2 (2020 volledig ontwikkeld volgens BPA)

Geluidsmodellering volgens Standaard Rekenmethode II – Referentiesituatie 2 – Maximale ontwikkeling volgens BPA in 2020

De omgevingskenmerken voor referentiesituatie 2 zijn deze van referentiesituatie 1 aangevuld met de maximale ontwikkeling volgens het BPA. Voor een gedetailleerde beschrijving van deze intensiteiten wordt verwezen naar de discipline mobiliteit. Op basis van deze verkeersgegevens werd een nieuwe geluidskaart opgesteld voor de L_{den} voor de referentiesituatie 2. Er werd geen rekening gehouden met eventuele nieuwe bouwlagen want dat is dit moment niet gekend. Deze contouren zijn hierna weergegeven :



Figuur 8-6 Geluidscontouren L_{den} – Referentiesituatie 2

De berekende resultaten voor referentiesituatie 2 zijn in de tabel hierna weergegeven.

Tabel 8-10 Berekende $L_{Aeq,T}$, L_{den} en L_{night} voor referentiesituatie 2

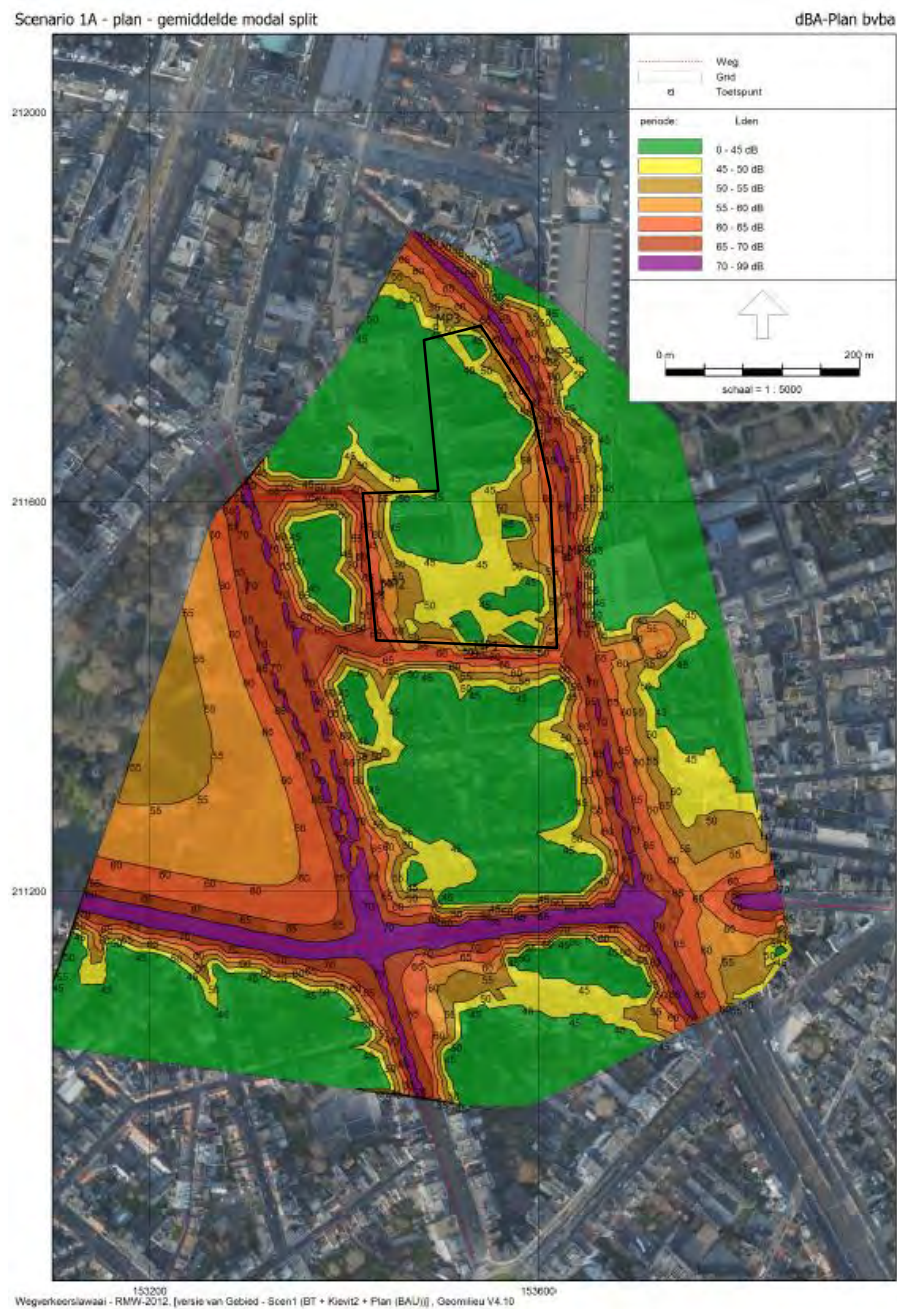
Ambulant meetpunt	Adres	$L_{Aeq,T}$ Berekend	L_{den}	L_{night}
1	Lange Kievitstraat 49	62,2	63,3	54,4
2	Lange Herentalsestraat 75	61,6	62,8	54,1
3	Rijfstraat 11	44	45,3	37
4	Pelikaanstraat 92c	66	67,3	58,9
5	Pelikaanstraat 30	55,2	56,4	48,1

Ook in de referentiesituatie 2 ligt de L_{den} hoger dan 65 dB(A) in de Pelikaanstraat. Voor de zijwegen van de Pelikaanstraat en de Lange Herentalsestraat is dit nog lager dan 65 dB(A). Het wegverkeersgeluid in de omgeving van de Lange Herentalsestraat is in de referentiesituatie wel beduidend gestegen en dit zelfs met meer dan 3 dB(A).

8.5 Milieueffecten van het plan ten gevolge van het wegverkeersgeluid ten opzichte van referentiesituatie 1

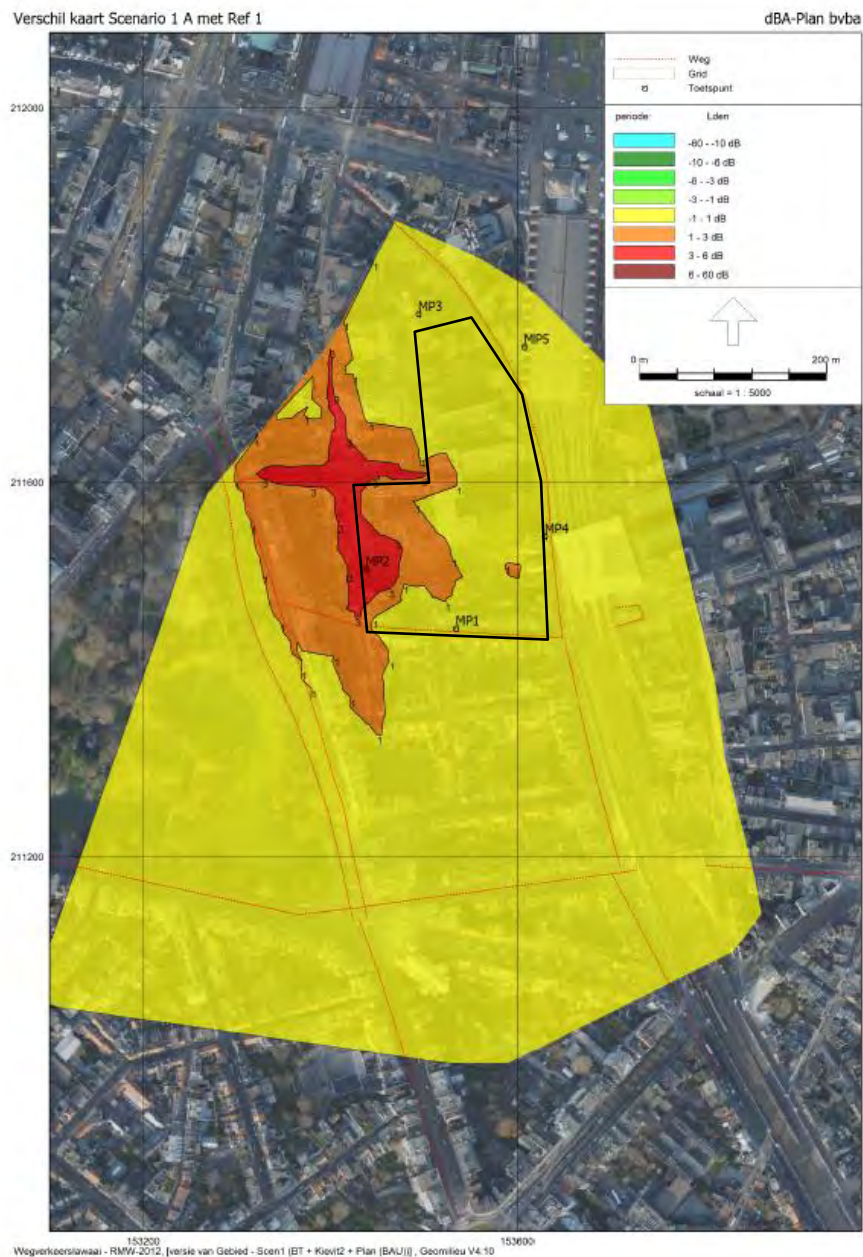
8.5.1 Milieueffecten van het plan ten gevolge van het wegverkeersgeluid – Scenario 1a ten opzichte van referentiesituatie 1

Het effect van scenario 1a op het L_{den} niveau door wegverkeer is hierna weergegeven en tevens ook de verschil kaart ten opzichte van referentiesituatie 1 :



Figuur 8-7 Geluidscontouren L_{den} - Scenario 1a

Het verschil ten opzichte van referentiesituatie 1 is hierna weergegeven :

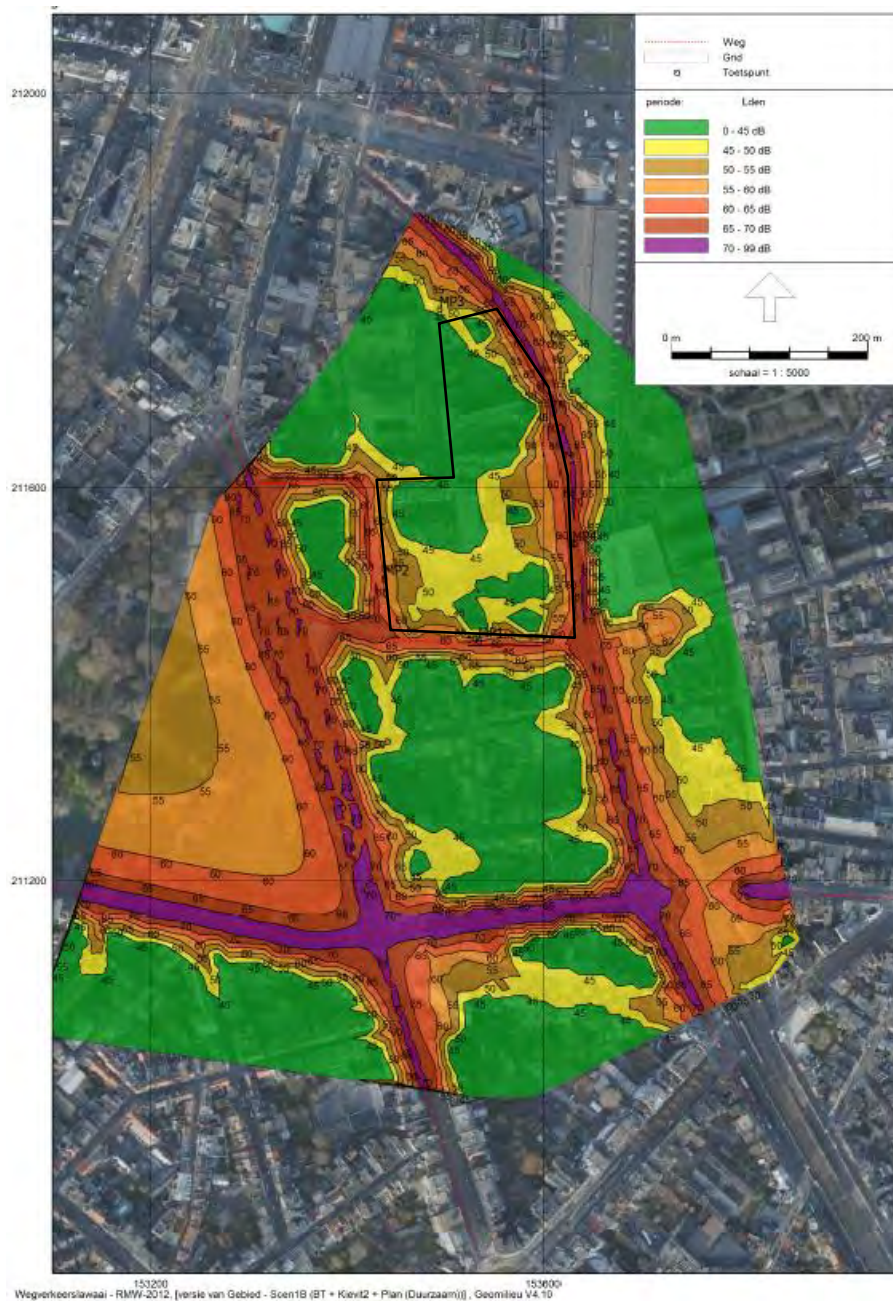


Figuur 8-8 Verskil L_{den} – Scenario 1a ten opzichte van referentiesituatie 1

Uit deze verschilkaart is duidelijk te zien dat ter hoogte van de Lange Herentalsestraat het L_{den} -niveau met meer dan 3 dB(A) zal stijgen ten opzichte van de referentiesituatie 1. Volgens het significantiekader moet het effect als -2 bestempeld worden. Ter hoogte van meetpunt 2, gelegen in deze Lange Herentalsestraat, zal het verkeer toenemen en hierdoor zal het L_{den} doen stijgen van 56 dB(A) naar 60,5 dB(A). Dit is een beduidende verhoging.

8.5.2 Milieueffecten van het plan ten gevolge van het wegverkeersgeluid – Scenario 1b ten opzichte van referentiesituatie 1

Het effect van scenario 1b op het L_{den} niveau is hierna weergegeven en tevens ook de verschilkaart ten opzichte van referentiesituatie 1 :



Figuur 8-9 Geluidscontouren L_{den} – Scenario 1b

Het verschil voor scenario 1b ten opzichte van referentiesituatie 1 is hierna weergegeven:



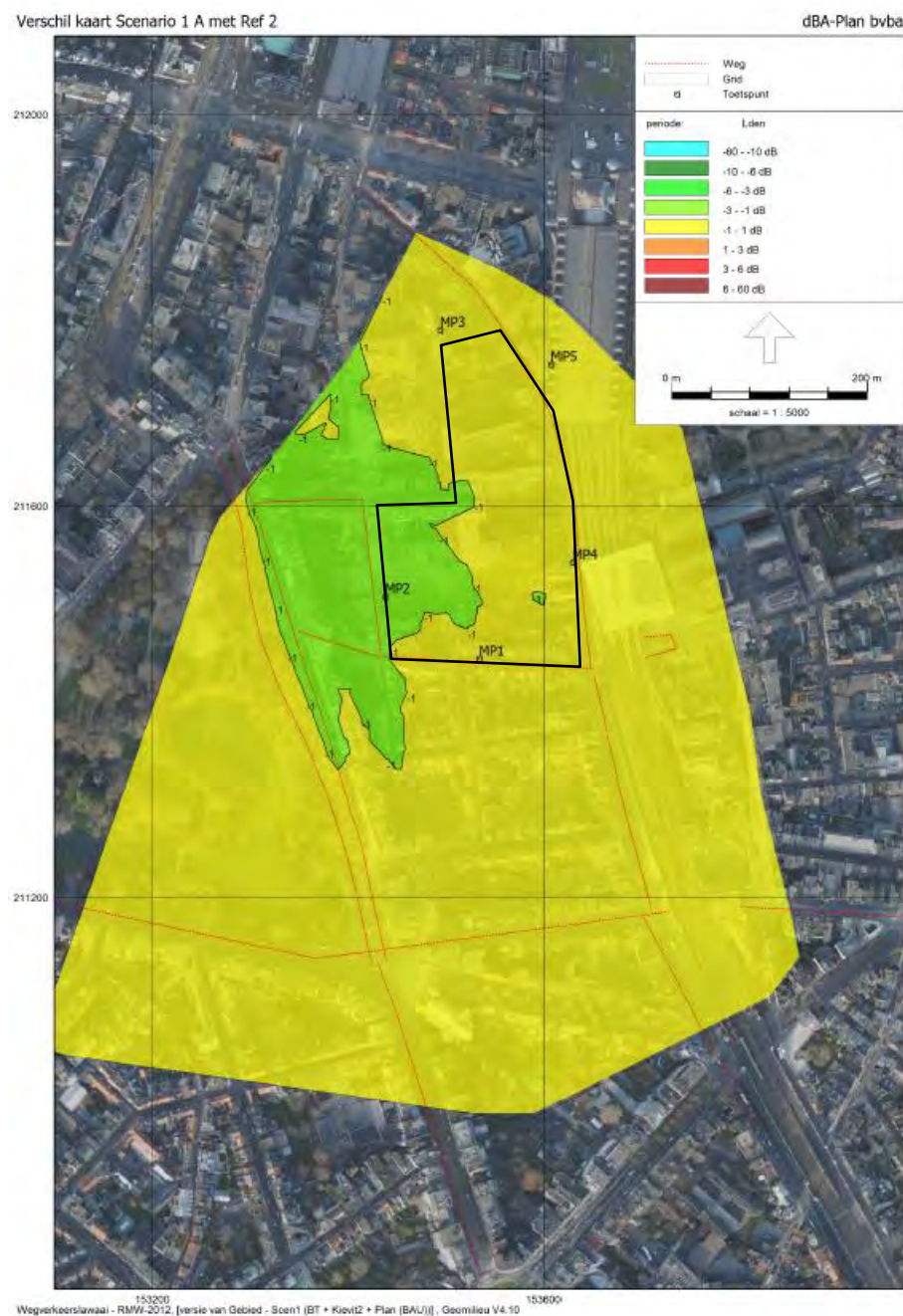
Figuur 8-10 Verschil L_{den} – Scenario 1b ten opzichte van referentiesituatie 1

Uit deze verschilkaart is duidelijk te zien dat ter hoogte van de Lange Herentalsestraat het L_{den} -niveau meer dan 1 dB(A), maar minder dan 3 dB(A) zal stijgen ten opzichte van de referentiesituatie 1. Volgens het significantiekader moet het effect als - 1 bestempeld worden. Scenario 1b is dus voor geluid al een mildering voor scenario 1a. Ter hoogte van meetpunt 2, gelegen in de Lange Herentalsestraat, zal het verkeer toenemen en zal hierdoor het L_{den} doen stijgen van 56 dB(A) naar 59,6 dB(A). Dit is een verhoging van minder dan 3 dB(A).

8.6 Milieueffecten van het plan ten gevolge van het wegverkeersgeluid ten opzichte van referentiesituatie 2

8.6.1 Milieueffecten van het plan ten gevolge van het wegverkeersgeluid – Scenario 1a ten opzichte van referentiesituatie 2

Het verschil ten opzichte van referentiesituatie 2 is hierna weergegeven :

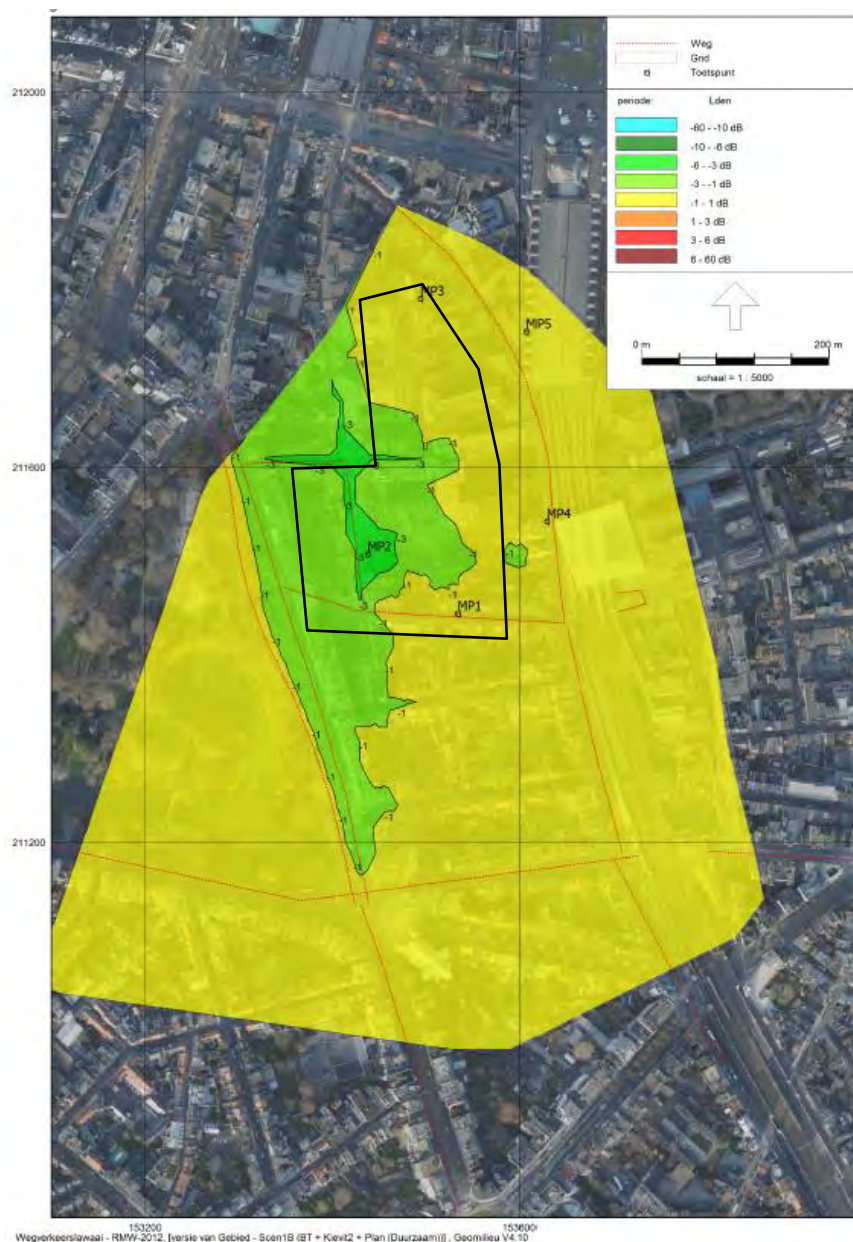


Figuur 8-11 Vershil L_{den} – Scenario 1a ten opzichte van referentiesituatie 2

Uit deze verschilkaart is duidelijk te zien dat ter hoogte van de Lange Herentalsestraat het L_{den} -niveau met meer dan 1 dB(A) zal dalen ten opzichte van de referentiesituatie 2. Volgens het significantiekader moet het effect als +1 bestempeld worden. Ter hoogte van meetpunt 2, gelegen in deze Lange Herentalsestraat, zal het verkeer afnemen ten opzichte van referentiesituatie 2 en zal hierdoor het L_{den} 60 dB(A) bedragen in plaats van 62,5 dB(A). Dit is een beduidende verlaging.

8.6.2 Milieueffecten van het plan ten gevolge van het wegverkeersgeluid – Scenario 1b ten opzichte van referentiesituatie 2

Het verschil ten opzichte van referentiesituatie 2 is hierna weergegeven :

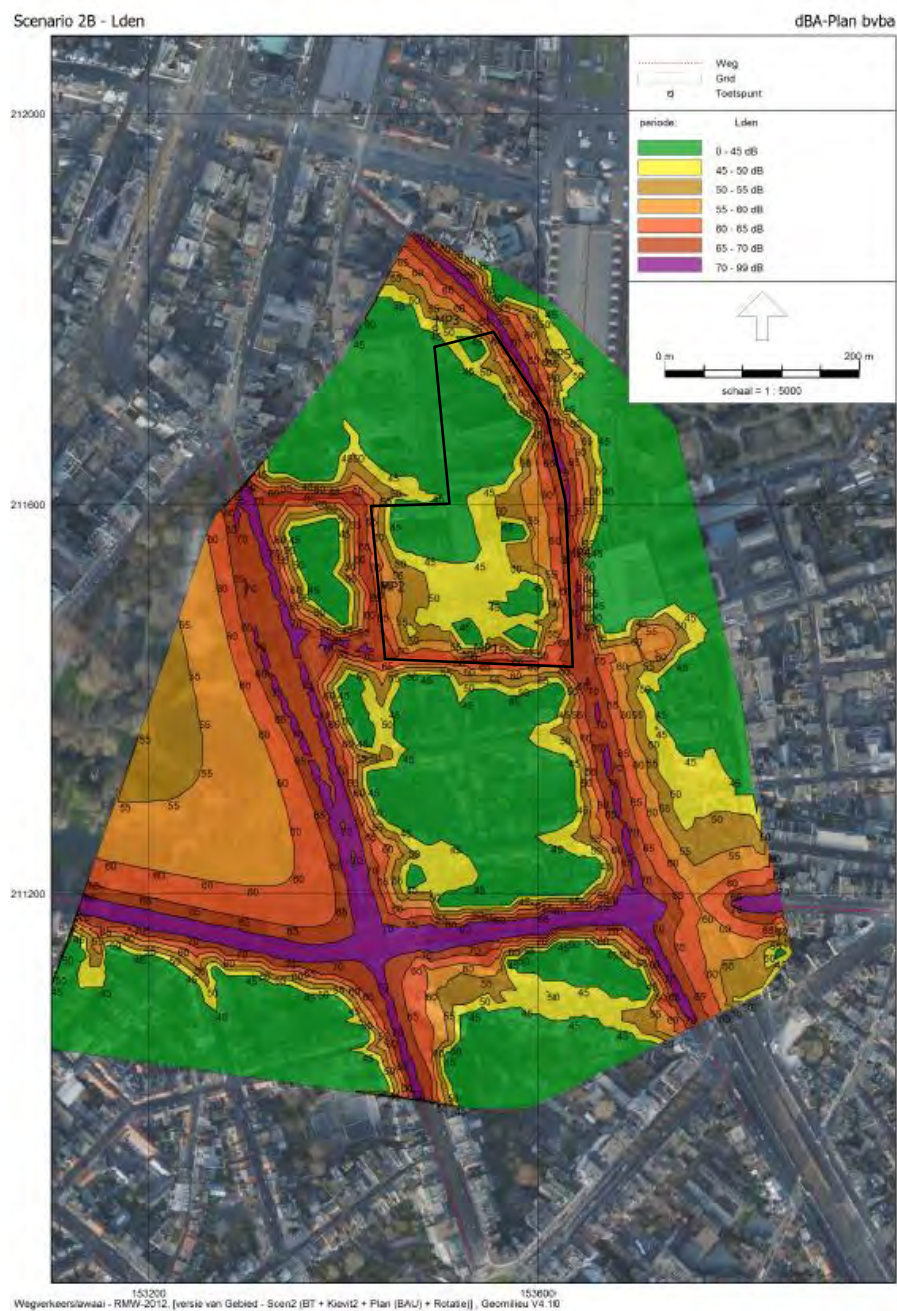


Figuur 8-12 Verschil L_{den} – Scenario 1b ten opzichte van referentiesituatie 2

Uit deze verschilkaart is duidelijk te zien dat ter hoogte van de Lange Herentalsestraat het L_{den} -niveau met meer dan 1 dB(A) en zelfs 3 dB(A) zal dalen ten opzichte van de referentiesituatie 2. Volgens het significantiekader moet dit effect als +1/+2 bestempeld worden. Ter hoogte van meetpunt 2, gelegen in deze Lange Herentalsestraat, zal het verkeer afnemen ten opzichte van referentiesituatie 2 en hierdoor zal L_{den} 59,6 dB(A) bedragen in plaats van 62,5 dB(A). Dit is een verlaging van bijna 3 dB(A).

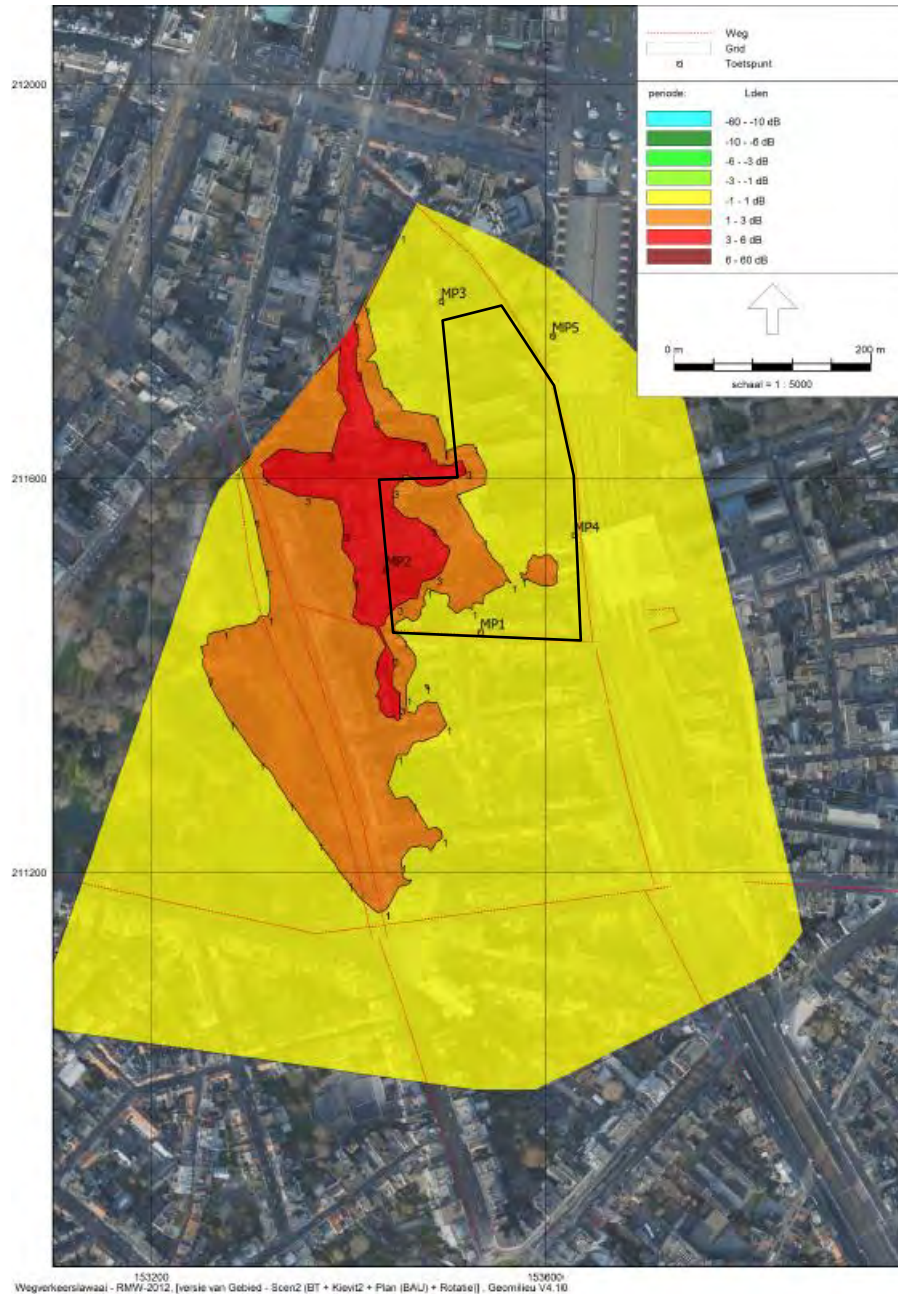
8.7 Milieueffecten van het plan inclusief de bijkomende rotatieparking ten gevolge van het wegverkeersgeluid ten opzichte van referentiesituatie 1

Het effect van scenario 2b op het L_{den} niveau is hierna weergegeven en tevens ook de verschilkaart ten opzichte van referentiesituatie 1 :



Figuur 8-13 Geluidscontouren L_{den} – Scenario 2b

Het verschil voor scenario 2b ten opzichte van referentiesituatie 1 is hierna weergegeven.

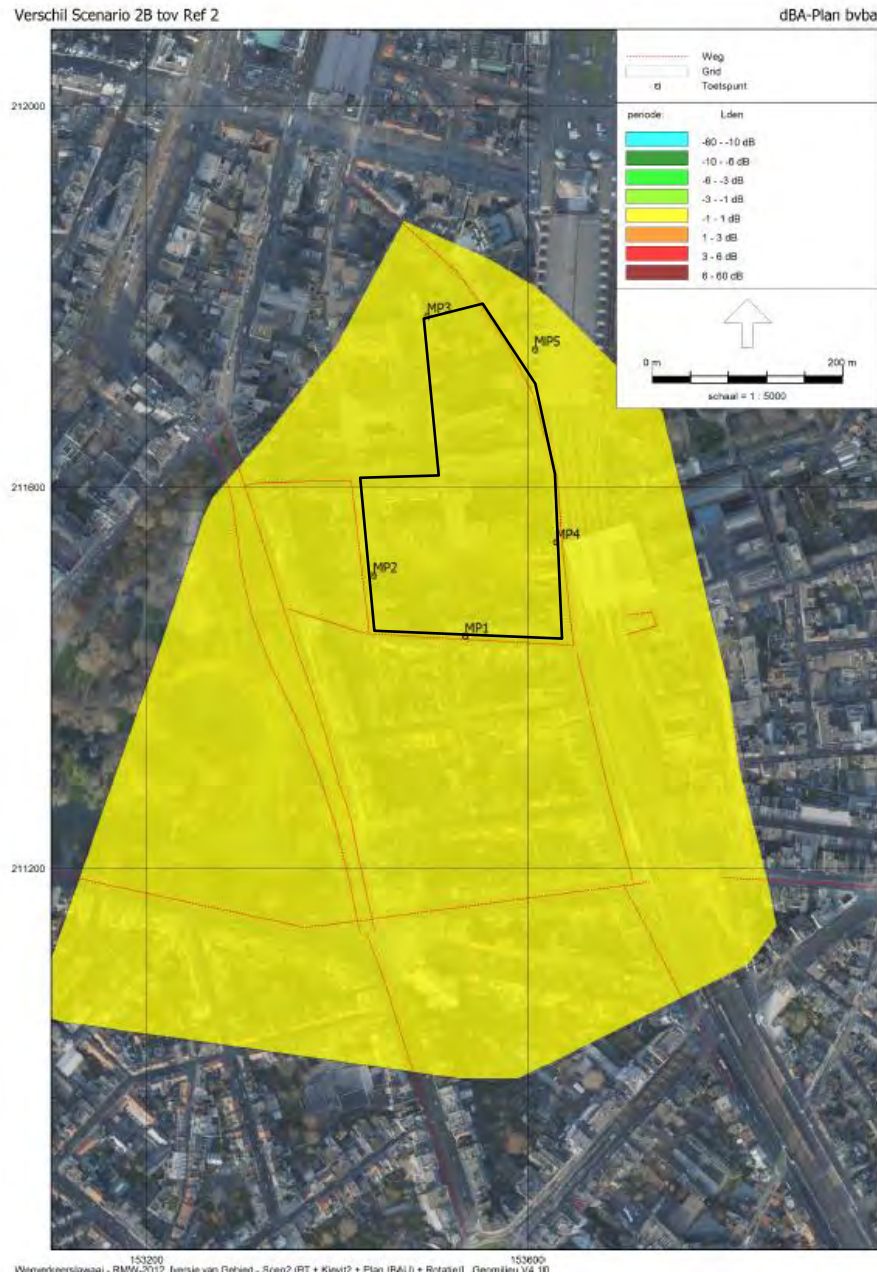


Figuur 8-14 Verschil L_{den} – Scenario 2b ten opzichte van referentiesituatie 1

Uit deze verschilkaart is duidelijk te zien dat ter hoogte van de Lange Herentalsestraat het L_{den} -niveau meer dan 3 dB(A) zal stijgen ten opzichte van de referentiesituatie 1. Het effect van dit scenario is nog groter dan dit van scenario 1b. Volgens het significantiekader moet het effect als - 2 bestempeld worden. Ter hoogte van meetpunt 2, gelegen in deze Lange Herentalsestraat, zal het verkeer toenemen en zal hierdoor het L_{den} doen stijgen van 56 dB(A) naar 62 dB(A). Dit is een verhoging van 6 dB(A).

8.8 Milieueffecten van het plan inclusief de bijkomende rotatieparking ten gevolge van het wegverkeersgeluid ten opzichte van referentiesituatie 2

Het verschil ten opzichte van referentiesituatie 2 is hierna weergegeven :



Figuur 8-15 Verskil L_{den} – Scenario 2b ten opzichte van referentiesituatie 2

Uit deze verschilkaart is duidelijk te zien dat ter hoogte van de Lange Herentalsestraat het L_{den} -niveau er nu geen stijging noch daling van meer dan 1 dB(A) voorkomt. Het effect is nu als 0 te beschouwen.

8.9 Milieueffecten van het plan door technische installaties

Zoals reeds aangegeven, moeten de technische installaties van eventuele kantoren, hotels en appartementen voldoen aan de bepalingen conform VLAREM II, zijnde 40 dB(A) ter hoogte van de meest nabijgelegen woning/appartement. Dit lijkt een evidentie, maar de praktijk wijst uit dat dit niet altijd het geval is.

8.10 Milieueffecten van het plan ter hoogte van woningen

Het wegverkeersgeluid op 4 m hoogte bedraagt in de huidige situatie, referentiesituatie 1, referentiesituatie 2 en alle onderzochte scenario's meer dan 65 dB(A) ter hoogte van de woningen langs de Pelikaanstraat, Plantin en Moretuslei (N184) en Quinten Matsijslei. Dit geldt zeker ook voor alle drukke wegen in Antwerpen. Indien het plangebied voor een woonfunctie moet fungeren is dit niet wenselijk volgens het afwegingskader voor woonzones en te vermijden. Het afwegingskader laat echter wel nog de mogelijkheid voor wonen toe indien de L_{den} niet meer dan 65 dB(A) bedraagt en mits er voldoende gevelisolatie voorzien wordt.

Kortom, voor nieuwe woningen/woonfunctie die zich in een gebied bevinden waar de $L_{den} > 65$ dB(A), zoals voor de eventuele nieuwe bewoonbare vertrekken langs de Pelikaanstraat moeten afschermende objecten voorzien worden. Voor een zone waarbij 60 dB(A) $< L_{den} < 65$ dB(A) is het voorzien van extra gevelisolatie voldoende. Voor een $L_{den} < 60$ dB(A) is extra gevelisolatie als suggestie voorzien voldoende.

Op 10 m / 15 m hoogte ligt het wegverkeersgeluid ca. 1 dB(A) hoger dan op 4 m hoogte. Vanaf 20 m / 30 m neemt het geluidsniveau dan weer af met 1 à 2 dB(A). Eventueel kan door een goede gebouwenconfiguratie een geluidsarmer binnengebied worden gecreëerd, maar het is echter onmogelijk om langs de Pelikaanstraat afschermende objecten te voorzien tot eventuele nieuwe bewoonbare vertrekken langs de Pelikaanstraat. Men zou eventueel kunnen opteren indien men het afwegingskader wil volgen om langs de Pelikaanstraat kantoren te voorzien die afschermend werken naar de woningen in het binnengebied. Voor de woningen in de verbindingstraten tussen de Quinten Matsijslei en de Pelikaanstraat ligt de L_{den} onder de 65 dB(A) en is opnemen van voldoende gevelisolatie een voldoende maatregel.

Het afwegingskader moet in deze luidruchtige omgeving langs de Pelikaanstraat ook enigszins worden genuanceerd. Het is perfect mogelijk om een woontoren/appartement te realiseren in een omgeving van meer dan 70 dB(A) indien voldoende gevelisolatie wordt voorzien enerzijds en anderzijds de woonbare vertrekken afgestemd worden op de meest geluidsarme gevel.

8.11 Milderende maatregelen

Technische installaties moeten voldoen aan bepalingen conform VLAREM II, zijnde 40 dB(A) ter hoogte van de meest nabijgelegen woning/appartement.

Het wegverkeersgeluid op 4 m hoogte bedraagt in alle scenario's (incl. referentiesituaties) meer dan 65 dB(A) ter hoogte van de woningen langs de Pelikaanstraat, Plantin en Moretuslei (N184) en Quinten Matsijslei. Indien het plangebied voor een woonfunctie moet fungeren, is dit niet wenselijk volgens het afwegingskader voor woonzones en zelfs te vermijden.

Het afwegingskader moet in deze luidruchtige omgeving langs de Pelikaanstraat ook enigszins worden genuanceerd. Het is perfect mogelijk om een woontoren/appartement te realiseren in een omgeving van meer dan 70 dB(A) indien voldoende gevelisolatie (maatregel) wordt voorzien enerzijds en anderzijds de woonbare vertrekken afgestemd

worden op de meest geluidsarme gevel. Eventueel (aanbeveling) kan door een goede gebouwenconfiguratie een geluidsarmer binnengebied worden gecreëerd, maar het is echter onmogelijk om langs de Pelikaanstraat afschermende objecten te voorzien tot eventuele nieuwe bewoonbare vertrekken langs de Pelikaanstraat. Men zou eventueel kunnen opteren om langs de Pelikaanstraat kantoren te voorzien die afschermend werken naar de woningen in het binnengebied.

Ook voor de woningen in de verbindingstraten tussen de Quinten Matsijselei en de Pelikaanstraat ligt de L_{den} onder de 65 dB(A) en is het opnemen van voldoende gevelisolatie een maatregel.

Om de vereiste gevelisolatie te bepalen, is het wenselijk om geluidsmetingen uit te voeren ter hoogte van de nieuwbouw. Dit kan in het kader van akoestische onderzoeken ter bepaling van het invallende geluidsniveau zodat de vereiste gevelisolatie kan bepaald worden. Hierdoor is het mogelijk om de akoestische eisen op te leggen opdat een akoestisch comfort in de woonvertrekken kan bepaald worden. De norm NBN S 01-400-1 bepaalt de vereisten waaraan moet voldaan worden aangaande gevelisolatie. Het is wenselijk een dergelijke studie vooraf uit te voeren zodat dit aan de vergunningsaanvraag kan worden opgenomen.

Het beperken van de verkeersgeneratie, zoals voorgesteld in de discipline Mobiliteit, zal tevens een positieve invloed hebben op het geluidsklimaat ter hoogte van de omliggende wegen.

Beschrijving maatregel	Maatregel (M) of aanbeveling (A)	Doorwerking		
		RUP	Vergunning	Flankerend of andere
Technische installaties moeten voldoen aan bepalingen conform VLAREM II	M		X	
Woonvertrekken ter hoogte van Pelikaanstraat vermijden of afschermen	A	X	X	
Extra gevelisolatie ter hoogte van woonvertrekken aan Pelikaanstraat	M	X	X	
Akoestische onderzoeken om vereiste gevelisolatie te bepalen.	M		X	
Beperken van de verkeersgeneratie	M	X	X	

8.12 Synthese

Tabel 8-11 Synthesetabel discipline Geluid, beoordeling ten opzichte van referentiesituatie 1

Effect	Beschrijving	Score		
		Scenario 1a	Scenario 1b	Scenario 2b
Verkeergeluid	Door wijziging in verkeersgeneratie wijzigt de impact van de verkeersemisies op het omgevingsgeluid	Lange Herentalsestraat: -2 Schupstraat: -1 Overige straten: 0	Lange Herentalsestraat - Schupstraat: -1 Overige straten: 0	Lange Herentalsestraat - Schupstraat: -2 Overige straten: 0

Tabel 8-12 Synthesetabel discipline Geluid, beoordeling ten opzichte van referentiesituatie 2

Effect	Beschrijving	Score		
		Scenario 1a	Scenario 1b	Scenario 2b
Verkeergeluid	Door wijziging in verkeersgeneratie wijzigt de impact van de verkeersemissies op het omgevingsgeluid	Lange Herentalsestraat - Schupstraat: +1 Overige straten: 0	Lange Herentalsestraat - Schupstraat: +1/+2 Overige straten: 0	Alle straten: 0

8.13 Leemten in de kennis

Het bepalen van het invallend geluid blijft een inschatting waar zeker in stedelijke gebied een foutenmarge opzit. Tevens is de inplanting van de nieuwbouw niet geheel gekend noch de hoogte. Dit heeft zeker een effect op de achterliggende gebouwen.

8.14 Voorstellen inzake monitoring en postevaluatie

Niet van toepassing.

9 DISCIPLINE LUCHT

9.1 Afbakening van het studiegebied

Geografische afbakening

Het studiegebied wordt bepaald door de zone rond het plangebied waar er door het plan een impact op de luchtkwaliteit te verwachten is. Dit studiegebied omvat enerzijds het plangebied en anderzijds de wegsegmenten van de belangrijkste wegen (en de onmiddellijke omgeving ervan) van en naar het plangebied waar wijzigingen te verwachten zijn. Bijgevolg zal de afbakening van het studiegebied dezelfde zijn als in de discipline Mens – Mobiliteit.

Inhoudelijke afbakening

Uitgaande van het (verkeersgenererend) basisprogramma, wordt binnen de discipline lucht de bijdrage van de emissies tot de lokale luchtkwaliteit in kaart gebracht en wordt er getoetst aan een significantiekader. Indien een belangrijke bijdrage berekend wordt, worden milderende maatregelen voorgesteld.

Het plan geeft hoofdzakelijk aanleiding tot bijkomende verkeersemissies en in mindere mate tot een wijziging in emissies door gebouwverwarming (woningen, kantoren, diensten).

Daar voornamelijk verkeersemissies van belang zijn in het MER, zal enkel de beoordeling van de impact van de verkeersemissies kwantitatief uitgevoerd worden. Hierbij wordt de impact beoordeeld voor de parameters NO₂, fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}).

Toetsingswaarden

Voor de verschillende te beschouwen parameters worden luchtkwaliteitsdoelstellingen vastgelegd die als toetsingswaarde doorheen de discipline zullen worden gehanteerd. Hierbij wordt rekening gehouden met de voorkeur van luchtkwaliteitsdoelstelling zoals weergegeven in het Richtlijnenboek Lucht.

Volgende toetsingswaarden zullen gebruikt worden in het MER binnen de discipline Lucht:

Polluent	Middelingstijd	Grenswaarde µg/m ³	# toegelaten overschrijdingen
NO ₂	1 uur Kalenderjaar	200 40	Max. 18 keer per jaar
Fijn Stof (PM ₁₀)	24 uur Kalenderjaar	50 40	Max. 35 keer per jaar
Fijn Stof (PM _{2,5})	Kalenderjaar	25 (20 in 2020)	

9.2 Methodologie

9.2.1 Beschrijving van de referentiesituatie

Om de huidige luchtkwaliteit ter hoogte van het plangebied in kaart te brengen, zullen de beschikbare luchtkwaliteitskaarten van 2017 gebruikt worden. Deze kaarten zijn gebaseerd op Atmo-street en meetresultaten. Atmo-street omvat 3 modellen om de luchtkwaliteit in te schatten: RIO, IFDM en OSPM⁴. In deze kaarten is de impact van street-canyons meegenomen.

⁴ In de kennisgeving werd gerefereerd naar atmosys kaarten. Atmosys-kaarten zijn opgesteld op basis van het RIO-IFDM-model, doch Atmosys wordt niet meer ge-update.

De kritische parameters (luchtkwaliteit > 80% van de toetsingswaarde) zullen geïdentificeerd worden.

Daarnaast wordt de bijdrage van het verkeer in de beide gedefinieerde referentiesituaties ook via een luchtkwaliteitsmodellering met CAR-Vlaanderen in beeld gebracht. Hierbij wordt referentiejaar 2020 vooropgesteld.

De benodigde verkeersintensiteiten zullen aangereikt worden via de discipline Mens – Mobiliteit.

9.2.2 Beschrijving van de milieueffecten

Kwantitatieve benadering – impact verkeer

Uitgaande van de beslissingsboom zoals weergegeven in het Richtlijnenboek Lucht, zal voor voorliggend plan Methodologie 2 gebruikt worden.

Methodologie 2 (plan-MER Wegverkeer)

- Kwantificering van de verkeersemissies van de planonderdelen. Toetsing en situering van de emissies – met IFDM-Traffic
- Immissiemodellering met CAR-Vlaanderen
- Toetsing van de berekende immissiewaarden aan normen
- Onderzoek naar milderende maatregelen

De benodigde verkeersintensiteiten zullen aangereikt worden via de discipline Mens – Mobiliteit.

Deze methodologie zal zowel toegepast worden voor het basisplan als voor het alternatief met bijkomende rotatieparking.

Daar echter de beoordeling enkel op immissieniveau wordt uitgevoerd, wordt de emissieberekening niet uitgevoerd.

Ter hoogte van het studiegebied geldt een lage emissie zone (LEZ). De berekeningen met CAR-Vlaanderen 3.0 houden hier geen rekening mee. Om toch de invloed van deze LEZ in rekening te brengen bij de berekende bijdragen van CAR-Vlaanderen 3.0, wordt een LEZ-factor in rekening gebracht. Uit de haalbaarheidsstudie LEZ Antwerpen⁵ blijkt dat door de invoering van een LEZ er naast een daling van emissies door autonome evolutie (veroorzaakt door de autonome verschoning van het wagenpark) er een bijkomend daling is van emissies:

- tot -12% voor NO₂ in 2020;
- tot -41% voor PM₁₀ en PM_{2,5} in 2020;
- tot -69% voor EC in 2020.

De verkeersbijdrage aan de totale concentratie van deze polluenten daalt in dezelfde mate. Bovenvermelde factoren zullen in rekening gebracht worden bij de berekening van de immissiebijdrage in CAR-Vlaanderen 3.0.

Voor de beoordeling van de Quinten Matsijlslei werd, doordat er een zekere afstand tussen beide richtingen is, een opsplitsing gemaakt in de richting noord en zuid. Door deze splitsing kan de impact van rijrichting zuid en noord apart bepaald worden. Voor de beoordeling aan de huizenrij wordt de impact opgeteld.

⁵ I. Yperman (TML), F. Vanhove (TML), C. Delhay (TML), T. Scheltjens (PWC), D. Hens (PWC), M. Voogt (TNO), K. den Boeft (TNO) Haalbaarheidsstudie voor invoering en beheer van lage emissiezone(s) in de stad Antwerpen, Studie uitgevoerd door Transport & mobility Leuven, 2012

Beoordeling

De modelleringen (met CAR-Vlaanderen 3.0) zullen leiden tot de bepaling van de immissiebijdrage op straatniveau van NO₂, EC, PM₁₀ en PM_{2,5}.

De significantie van de bijdragen van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} bijdragen zullen beoordeeld worden ten opzichte van immissienormen. Voor EC is er geen luchtkwaliteitsdoelstelling bepaald waardoor een kwantitatieve toetsing met het significantiekader niet kan uitgevoerd worden. Hierbij wordt volgend significantiekader gehanteerd voor jaargemiddelde benadering en/of aantal overschrijdingen:

Aanzienlijk positief effect: verminderde bijdrage van meer dan 10 % van de doelstelling	+3
Positief effect: verminderde bijdrage van min. 3 maar max. 10 % van de doelstelling	+2
Beperkt positief effect: verminderde bijdrage van max. 3 % van de doelstelling	+1
Verwaarloosbaar of geen effect: bijdrage minder dan 1 % van de doelstelling	0
Beperkt negatief effect: bijdrage van max. 3 % van de doelstelling	-1
Negatief effect: van min. 3 maar max. 10 % van de doelstelling	-2
Aanzienlijk negatief effect: bijdrage van meer dan 10 % van de doelstelling	-3

Het significantiekader wordt voor elk wegsegment afzonderlijk toegepast.

9.3 Beschrijving van de referentiesituaties

9.3.1 Huidige situatie (2017)

Aan de hand van de VMM-luchtkwaliteitskaarten worden de gemodelleerde (met RIO-IFDM-OSPM en meetresultaten) immissieconcentraties voor Antwerpen weergegeven. In onderstaande paragrafen wordt de luchtkwaliteit voor de parameters NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} en EC weergegeven.

NO₂

Er wordt een NO₂-jaargemiddelde berekend met RIO-IFDM van 31-35 µg/m³ ter hoogte van het plangebied. Ter hoogte van de omliggende straten (Lange Kievietstraat, Quellinstraat) worden immissieconcentraties tot 50 µg/m³ gemodelleerd. De EU-grenswaarde van 40 µg/m³ wordt plaatselijk ter hoogte van enkele straten overschreden. De parameter NO₂ wordt als kritische parameter voor het gebied aangeduid.

Sedert het begin van de metingen (2005) is een dalende trend van het jaargemiddelde merkbaar voor de VMM-metpost in woonomgeving (wijk "Luchtbal").

PM₁₀

Er wordt een PM₁₀-jaargemiddelde berekend van 21-25 µg/m³ ter hoogte van het plangebied. Plaatselijk worden er wel immissieconcentraties berekend tot 30 µg/m³ ter hoogte van drukke wegen (Lange Kievietstraat, Quellinstraat). De EU grenswaarde van 40 µg/m³ wordt niet overschreden. PM₁₀ wordt op basis van deze gegevens niet als kritisch aanzien (< 80% van de toetsingswaarde).

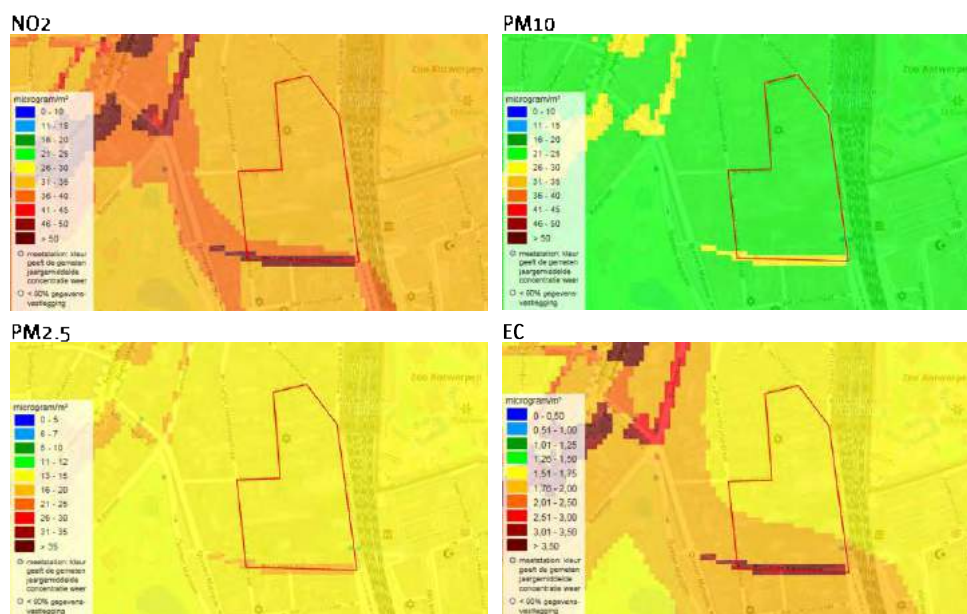
De dagen met een daggemiddelde van >50 µg/m³ was voor geheel Vlaanderen lager dan 35 (de maximaal toegelaten hoeveelheid dagen volgens de EU-regelgeving).

PM_{2,5}

Langs de Lange Kievitstraat en de Quellinstraat worden concentraties berekend van 16-20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ter hoogte van het plangebied wordt een immissieconcentratie berekend van 13-15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze waarden liggen onder de huidige EU-grenswaarde (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en onder de toekomstige EU-grenswaarde (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), maar boven de 80% van de toekomstige norm. PM_{2,5} wordt bijgevolg aanzien als een kritische parameter voor het studiegebied.

EC

RIO-IFDM berekent een jaargemiddelde EC-waarde tot 2,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ter hoogte van het plangebied. Ter hoogte van grotere wegen (Lange Kievitstraat) worden immissieconcentraties tot 3,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ berekend. Een norm of grenswaarde voor EC is er niet. Bijgevolg kan ook een toetsing eraan niet gebeuren.



Figuur 9-1 Kaarten luchtkwaliteit

9.3.2 Referentiesituatie 1 (2020 feitelijke toestand)

Om de luchtkwaliteit in kaart te brengen voor referentiesituatie 1 werd een modellering uitgevoerd met CAR-Vlaanderen 3.0.

CAR Vlaanderen 3.0 geeft voor 2020 een prognose van de achtergrondwaarde ter hoogte van het studiegebied weer van 33,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO₂, 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ EC, 19,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM₁₀ en 12,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{2,5}.

De inputgegevens die gebruikt werden, worden weergegeven in onderstaande tabel.

Voor de beoordeling van de Quinten Matsijslei werd, doordat er een zekere afstand tussen beide richtingen is, een opsplitsing gemaakt in de richting noord en zuid. Door deze splitsing kan de impact van de rijrichting zuid en noord apart bepaald worden. Voor de beoordeling aan de huizenrij werd de impact opgeteld.

Tabel 9-1 Inputgegevens CAR Vlaanderen Referentiesituatie 1

Wegsegment	X-coördinaat	Y-coördinaat	# Voert./etmaal	Fractie middel/zwaar	Fractie zwaar	Fractie autohuus	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Alstand tot weg	Stagnatie
Quinten Matsijlslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitsstraat), richting zuid	153292,1	211553,9	3453	0,043	0,091	0,015	c	2	1,5	30	0,15
Quinten Matsijlslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitsstraat), richting noord	153322,8	211541,8	5845	0,003	0,006	0,001	c	4	1,5	6	0,15
Quinten Matsijlslei (Lange Kievitsstraat - Van Lerijsstraat), richting zuid	153338,9	211393,4	4721	0,025	0,053	0,009	c	2	1,5	30	0,15
Quinten Matsijlslei (Lange Kievitsstraat - Van Lerijsstraat), richting noord	153367,3	211399,4	5064	0,005	0,011	0,002	c	4	1,5	6	0,15
Quinten Matsijlslei (Jacob Jacobsstraat - N184, richting zuid)	153411,3	211190,4	4636	0,025	0,054	0,009	c	2	1,5	30	0,15
Quinten Matsijlslei (Jacob Jacobsstraat - N184, richting noord)	153424,8	211200,5	5987	0,006	0,012	0,002	c	4	1	11	0,15
Lange Kievitsstraat (Quinten Matsijlslei - Lange Herentalsestraat)	153390,4	211458,4	2476	0,011	0,023	0,004	c	3b	1	5	0
Lange Kievitsstraat (Terliststraat - Pelikaanstraat)	153475,8	211444,8	1792	0,003	0,006	0,001	c	3b	1	5	0
Lange Kievitsstraat (Pelikaanstraat - Kievitplein)	153698,1	211442,5	894	0,020	0,042	0,007	c	4	1	5	0
Pelikaanstraat	153629	211590	3804	0,039	0,083	0,014	c	3b	1	5	0,15
Simonsstraat (Lange Kievitsstraat - Van Lerijsstraat)	153652	211405,1	4771	0,032	0,068	0,011	c	3b	1	10	0,15
Simonsstraat (Jacob Jacobsstraat - N184)	153694,8	211233,5	5816	0,027	0,058	0,009	c	3b	1	13	0,15
N184 (Van Immerseelstraat - Simonsstraat)	153778,8	211191	18113	0,008	0,017	0,003	c	3b	1	11	0
N184 (Simonsstraat - Quinten Matsijlslei)	153577,9	211163,5	20377	0,007	0,016	0,003	c	3b	1	10	0

Wegsegment	X-coördinaat	Y-coördinaat	# Voert./etmaal	Fractie middel/zwaar	Fractie zwaar	Fractie autohuus	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Alstand tot weg	Stagnatie
N184 (Quinten Matsijslei Antoon Van Dyckstraat)	153352,7	211141,7	18524	0,004	0,009	0,001	c	4	1,25	10	0
Mercatorstraat	153738,4	211118,4	6228	0,022	0,048	0,008	c	3b	1	14	0,07
Charlottalei ⁶	153459,6	211067,7	7230	0,009	0,020	0,003	c	3b	1,5	17	0,15
Lange Herentalestraat	153430	211489,43	1124	0,006	0,013	0,002	c	3b	1	6	0

Uitgaande van deze input wordt een output berekend zoals weergegeven in onderstaande tabel. In deze tabel is reeds rekening gehouden met de vooropgestelde factoren per parameter voor de LEZ.

Tabel 9-2 Output CAR Vlaanderen Referentiesituatie 1

	Jaargem.	# Over- schrijdingen uurgw	Bijdrage tov TW	%	Jaargem	Bijdrage % tov TW	# Over- schrijdingen uurgw	Jaargem.	Bijdrage tov TW	%	Jaargem.
Wegsegment	NO ₂ [µg/m³]	NO ₂	NO ₂		PM ₁₀ [µg/m³]	PM ₁₀	PM ₁₀	PM _{2,5} [µg/m³]	PM _{2,5}		Er (µg/m³)
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat) richting zuid	46	0	3% +	28%	20,8	0,3% +	13	13,4	0,5% +	4,5%	1,3
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat) richting noord		0				3,0%	15				
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat) richting zuid	45,1	0	4% +	25%	20,7	0,5% +	13	13,4	1,0% +	4,0%	1,3
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat) richting noord		0				2,5%	14				
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184) richting zuid	40,8	0	4% +	14%	20,3	0,5% +	13	13	0,5% +	2,5%	1,2
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184) richting noord		0				1,5%	14				
Lange Kievitstraat (Quinten Matsijslei - Lange Herentalsestraat)	37,3	0	9%		19,9	1,0%	13	12,7	1,5%		1,2
Lange Kievitstraat (Terliststraat - Pelikaanstraat)	36,2	0	7%		19,8	0,8%	13	12,6	1,0%		1,2

⁶ De bomen langs de Charlottalei werden onlangs verwijderd, doch werd met een bomenfactor van 1,5 gerekend daar er nieuwe bomen zullen aangeplant worden.

	Jaargem.	# Over- schrijdingen uurgw	Bijdrage tov TW	%	Jaarge m	Bijdrag e % tov TW	# Overschijdingen uurgw	Jaargem.	Bijdrage tov TW	%	Jaargem.
Lange Kievitstraat (Pelikaanstraat - Kievitplein)	34,9	0	3%		19,6	0,3%	13	12,5	0,5%		1,2
Pelikaanstraat	40,2	0	17%		20,2	1,8%	14	12,9	2,5%		1,2
Simonsstraat (Lange Kievitstraat - Van Lerijsstraat)	39,6	0	15%		20,1	1,5%	14	12,9	2,5%		1,2
Simonsstraat (Jacob Jacobsstraat - N184)	39,4	0	15%		20,1	1,5%	14	12,9	2,5%		1,2
N184 (Van Immerseelstraat - Simonsstraat)	51,2	0	44%		21,4	4,8%	17	13,9	7,5%		1,4
N184 (Simonsstraat - Quinten Matsijlslei)	54,4	1	52%		21,8	5,8%	17	14,2	9,0%		1,5
N184 (Quinten Matsijlslei Antoon Van Dyckstraat)	55	1	54%		21,9	6,0%	18	14,2	9,0%		1,5
Mercatorstraat	39,2	0	14%		20,1	1,5%	14	12,9	2,5%		1,2
Charlottalei	41,1	0	19%		20,3	2,0%	14	13	3,0%		1,3
Lange Herentalestraat	35,2	0	4%		19,6	0,3%	13	12,5	0,5%		1,2

Uit de tabel blijkt:

- De berekende NO₂-jaargemiddelde immissieconcentratie voor referentiesituatie 1 overschrijdt de milieukwaliteitsnorm op de Quinten Matsijslei, de Pelikaanstraat, de Plantin en Moretuslei (N184) en de Charlottalei. Er wordt niet verwacht dat de maximaal toegelaten overschrijdingen van de NO₂-uurgrenswaarde zullen bereikt worden.
- De bijdrage van NO₂ van het wegverkeer is negatief (oranje aangeduid) of aanzienlijk negatief (rood aangeduid)
- De jaargemiddelde fijnstofconcentratie (zowel PM₁₀ als PM_{2,5}) zal in 2020 (met huidige toestand en rekening houdend met autonome ontwikkelingen) niet overschreden worden.
- De bijdrage van de fijnstofconcentratie is afhankelijk van de weg verwaarloosbaar tot aanzienlijk negatief.
- De berekende EC-jaargemiddelde concentratie varieert tussen 1,2 en 1,5 µg/m³.

9.3.3 Referentiesituatie 2 (2020 volledig ontwikkeld volgens BPA)

Om de luchtkwaliteit in kaart te brengen voor de referentiesituatie 2, werd een modellering uitgevoerd met CAR-Vlaanderen 3.0.

De inputgegevens die gebruikt werden, worden weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 9-3 Inputgegevens CAR-Vlaanderen 3.0 - Referentiesituatie 2

Wegsegment	# Voert./etmaal	Fractie middel/waar	Fractie /waar	Fractie autohus
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat), richting zuid	4551	0,032	0,069	0,011
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat), richting noord	14143	0,001	0,003	0,000
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat), richting zuid	8532	0,014	0,029	0,005
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat), richting noord	11004	0,002	0,005	0,001
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184, richting zuid)	8446	0,014	0,030	0,005
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184, richting noord)	11927	0,003	0,006	0,001
Lange Kievitstraat (Quinten Matsijslei - Lange Herentalsestraat)	7547	0,003	0,007	0,001
Lange Kievitstraat (Terliststraat - Pelikaanstraat)	1792	0,003	0,006	0,001
Lange Kievitstraat (Pelikaanstraat - Kievitplein)	894	0,020	0,042	0,007
Pelikaanstraat	3804	0,039	0,083	0,014
Simonsstraat (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat)	4771	0,032	0,068	0,011
Simonsstraat (Jacob Jacobsstraat - N184)	5816	0,027	0,058	0,009
N184 (Van Immerseelstraat - Simonsstraat)	22430	0,006	0,013	0,002
N184 (Simonsstraat - Quinten Matsijslei)	25850	0,006	0,013	0,002
N184 (Quinten Matsijslei - Antoon Van Dyckstraat)	20234	0,004	0,008	0,001
Mercatorstraat	7383	0,019	0,040	0,007
Charlottalei	9797	0,007	0,015	0,002
Lange Herentalsestraat	6195	0,001	0,002	0,000

Uitgaande van deze input wordt een output berekend zoals weergegeven in onderstaande tabel. In deze tabel is reeds rekening gehouden met de vooropgestelde factoren per parameter voor de LEZ.

Tabel 9-4 Output CAR Vlaanderen Referentiesituatie 2

	Jaargem.	# Over- schrijdingen uurgw	Bijdrage tov TW %	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.
Wegsegment	NO2 [µg/m³]	NO2	NO2	PM10 [µg/m³]	PM10	PM2.5 [µg/m³]	PM2.5	Ec (µg/m³)
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat). richting zuid	60,8	0	4% + 64%	22,5	0,5% + 7%	14,8	1% + 11%	1,5
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat). richting noord		2						
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat). richting zuid	56,7	0	7% + 50%	22	0,8% + 5,5%	14,3	1,0% + 8,5%	1,4
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat). richting noord		0						
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184). richting zuid	47,1	0	7% + 27%	20,9	0,8% + 2,8%	13,5	1,0% + 4,5%	1,3
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184). richting noord		0						
Lange Kievitstraat (Quinten Matsijslei - Lange Herentalsestraat)	44,2	0	27%	20,6	2,8%	13,3	4,5%	1,3
Lange Kievitstraat (Terliststraat - Pelikaanstraat)	36,2	0	7%	19,8	0,8%	12,6	1,0%	1,2
Lange Kievitstraat (Pelikaanstraat - Kievitplein)	34,9	0	3%	19,6	0,3%	12,5	0,5%	1,2
Pelikaanstraat	40,2	0	17%	20,2	1,8%	12,9	2,5%	1,2
Simonsstraat (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat)	39,6	0	15%	20,1	1,5%	12,9	2,5%	1,2
Simonsstraat (Jacob Jacobsstraat - N184)	39,4	0	15%	20,1	1,5%	12,9	2,5%	1,2
N184 (Van Immerseelstraat - Simonsstraat)	54,9	0	53%	21,9	6%	14,2	9%	1,5
N184 (Simonsstraat - Quinten Matsijslei)	59,5	1	65%	22,4	7,3%	14,6	11%	1,5
N184 (Quinten Matsijslei - Antoon Van Dyckstraat)	56,8	1	58%	22,1	6,5%	14,4	10%	1,5
Mercatorstraat	40,1	0	16%	20,2	1,8%	12,9	2,5%	1,2
Charlottalei	43,5	0	25%	20,5	2,5%	13,2	4,0%	1,3
Lange Herentalsestraat	41,8	0	20,5%	20,2	1,8%	13,1	3,5%	1,3

Uit de tabel blijkt:

- De NO₂ milieukwaliteitsnorm wordt overschreden in de Quinten Matsijslei, de Lange Kievitstraat (Quinten Matsijslei-Lange Pelikaanstraat), Pelikaanstraat, Plantin en Moretuslei (N184), Charlottalei, Mercatorstraat en Lange Herentalestraat bij referentiesituatie 2.
- Het verkeer zorgt voor een negatief tot aanzienlijk negatief effect voor de luchtkwaliteit voor NO₂.
- Er wordt niet verwacht dat de maximaal toegelaten overschrijdingen van de NO₂-uursgrenswaarde zullen bereikt worden.
- De jaargemiddelde fijnstofconcentratie (zowel PM₁₀ als PM_{2,5}) zal in referentiesituatie 2 niet overschreden worden.
- De effecten naar fijn stof variëren van verwaarloosbaar tot net aanzienlijk negatief, afhankelijk van de te beschouwen weg.
- De berekende EC-jaargemiddelde concentratie varieert tussen 1,2 en 1,5 µg/m³.

In vergelijking met referentiesituatie 1 worden er door grotere verkeersintensiteiten een grotere impact verwacht voor referentiesituatie 2. Hieruit blijkt dat een ontwikkeling volgens het huidige BPA zal zorgen voor een grotere verkeersintensiteit en bijgevolg een grotere impact naar luchtkwaliteit door het verkeer.

9.4 Milieueffecten van het plan

Om de effecten van het plan uit te werken werden 2 scenario's beschouwd, scenario 1a (huidige modal split) en scenario 1b (duurzame modal split).

Om de luchtkwaliteit in kaart te brengen voor beide scenario's, werd een modellering uitgevoerd met CAR-Vlaanderen 3.0.

De inputgegevens die gebruikt werden, worden weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 9-5 Inputgegevens CAR-Vlaanderen 3.0 – scenario 1a

Wegsegment	# Voert./et maal	Fractie middelzwaar	Fractie zwaar	Fractie autobus
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat), richting zuid	4328	0,034	0,072	0,012
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat), richting noord	12378	0,001	0,003	0,000
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat), richting zuid	7786	0,015	0,032	0,005
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat), richting noord	9749	0,003	0,006	0,001
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184), richting zuid	7701	0,015	0,032	0,005
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184), richting noord	10671	0,003	0,007	0,001
Lange Kievitstraat (Quinten Matsijslei - Lange Herentalsestraat)	6515	0,004	0,009	0,001
Lange Kievitstraat (Terliststraat - Pelikaanstraat)	1792	0,003	0,006	0,001
Lange Kievitstraat (Pelikaanstraat - Kievitplein)	894	0,020	0,042	0,007
Pelikaanstraat	3804	0,039	0,083	0,014
Simonsstraat (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat)	4771	0,032	0,068	0,011
Simonsstraat (Jacob Jacobsstraat - N184)	5816	0,027	0,058	0,009
N184 (Van Immerseelstraat - Simonsstraat)	21590	0,007	0,014	0,002
N184 (Simonsstraat - Quinten Matsijslei)	24750	0,006	0,013	0,002

Wegsegment	# Voert./et maal	Fractie middelzwaar	Fractie zwaar	Fractie autobus
N184 (Quinten Matsijlslei Antoon Van Dyckstraat)	19876	0,004	0,008	0,001
Mercatorstraat	7123	0,020	0,042	0,007
Charlottalei	9254	0,007	0,016	0,003
Lange Herentalestraat	5162	0,001	0,003	0,000

Tabel 9-6 Inputgegevens CAR-Vlaanderen 3.0 – scenario 1b

Wegsegment	# voert./et maal	fractie middelzwaar	fractie zwaar	fractie autobus
Quinten Matsijlslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat), richting zuid	3925	0,037	0,080	0,013
Quinten Matsijlslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat), richting noord	9326	0,002	0,004	0,001
Quinten Matsijlslei (Lange Kievitstraat - Van Lerijsstraat), richting zuid	6384	0,018	0,039	0,006
Quinten Matsijlslei (Lange Kievitstraat - Van Lerijsstraat), richting noord	7543	0,003	0,007	0,001
Quinten Matsijlslei (Jacob Jacobsstraat - N184, richting zuid)	6299	0,019	0,040	0,006
Quinten Matsijlslei (Jacob Jacobsstraat - N184, richting noord)	8466	0,004	0,008	0,001
Lange Kievitstraat (Quinten Matsijlslei - Lange Herentalsestraat)	4670	0,006	0,012	0,002
Lange Kievitstraat (Terliststraat - Pelikaanstraat)	1792	0,003	0,006	0,001
Lange Kievitstraat (Pelikaanstraat - Kievitplein)	894	0,020	0,042	0,007
Pelikaanstraat	3804	0,039	0,083	0,014
Simonsstraat (Lange Kievitstraat - Van Lerijsstraat)	4771	0,032	0,068	0,011
Simonsstraat (Jacob Jacobsstraat - N184)	5816	0,027	0,058	0,009
N184 (Van Immerseelstraat - Simonsstraat)	19989	0,007	0,015	0,002
N184 (Simonsstraat - Quinten Matsijlslei)	22714	0,007	0,014	0,002
N184 (Quinten Matsijlslei Antoon Van Dyckstraat)	19251	0,004	0,009	0,001
Mercatorstraat	6688	0,021	0,045	0,007
Charlottalei	8308	0,008	0,017	0,003
Lange Herentalestraat	3317	0,002	0,004	0,001

9.4.1 Milieueffecten van het plan ten opzichte van referentiesituatie 1

Uitgaande van de bovenstaande input wordt een output berekend zoals weergegeven in onderstaande tabel. In deze tabel is reeds rekening gehouden met de vooropgestelde factoren per parameter voor de LEZ.

De weergegeven bijdrages zijn deze ten opzichte van de referentiesituatie 1. De weergegeven bijdragen is het verschil tussen de berekende waarden van scenario 1a (met huidige modal split) en referentiesituatie 1.

Tabel 9-7 Output CAR Vlaanderen Scenario 1a tov referentiesituatie 1

	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage
Wegsegment	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀	PM _{2.5} [µg/m ³]	PM _{2.5}	Ec (µg/m ³)	Ec (µg/m ³)
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat). richting zuid	57,7	0,8% ↑ 28,5%	22,2	0,3% ↑ 3,0%	14,4	0,0% ↑ 5,0%	1,5	0,2
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat). richting noord								
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat). richting zuid	54,3	2,3% ↑ 20,8%	21,8	0,3% ↑ 2,5%	14,1	0,0% ↑ 3,5%	1,4	0,1
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat). richting noord								
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184. richting zuid)	45,9	2,5% ↑ 10,3%	20,8	0,3% ↑ 1%	13,4	0,5% ↑ 1,5%	1,3	0,1
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184. richting noord)								
Lange Kievitstraat (Quinten Matsijslei - Lange Herentalsestraat)	42,8	13,8%	20,5	1,5%	13,2	2,5%	1,3	0,1
Lange Kievitstraat (Terliststraat - Pelikaanstraat)	36,2	0,0%	19,8	0,0%	12,6	0,0%	1,2	0
Lange Kievitstraat (Pelikaanstraat - Kievitplein)	34,9	0,0%	19,6	0,0%	12,5	0,0%	1,2	0
Pelikaanstraat	40,2	0,0%	20,2	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
Simonsstraat (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat)	39,6	0,0%	20,1	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
Simonsstraat (Jacob Jacobsstraat - N184)	39,4	0,0%	20,1	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
N184 (Van Immerseelstraat - Simonsstraat)	54,2	7,5%	21,8	1,0%	14,2	1,5%	1,5	0,1
N184 (Simonsstraat - Quinten Matsijslei)	58,4	10,0%	22,3	1,3%	14,5	1,5%	1,5	0
N184 (Quinten Matsijslei - Antoon Van Dyckstraat)	56,4	3,5%	22	0,3%	14,4	1,0%	1,5	0
Mercatorstraat	40	2,0%	20,2	0,2%	12,9	0,0%	1,2	0
Charlottalei	43	4,8%	20,5	0,5%	13,2	1,0%	1,3	0
Lange Herentalestraat	40,4	13,0%	20,2	1,5%	13	2,5%	1,3	0,1

Tabel 9-8 Output CAR Vlaanderen Scenario 1b tov referentiesituatie 1

	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage
Wegsegment	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀	PM _{2.5} [µg/m ³]	PM _{2.5}	Ec (µg/m ³)	Ec (µg/m ³)
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat). richting zuid	52,4	0,5%†	21,5	0,0%†	14	0,0%†	1,4	0,1
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat). richting noord		15,5%		1,8%		3,0%		
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lerijsstraat). richting zuid	50	1,3%†	21,2	0,0%†	13,8	0,0%†	1,4	0,1
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lerijsstraat). richting noord		11,0%		1,3%		2,0%		
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184). richting zuid	43,4	1,3%†	20,5	0,0%†	14,2	0,5%†	1,3	0,1
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184). richting noord		5,2%		0,5%		0,5%		
Lange Kievitstraat (Quinten Matsijslei - Lange Herentalsestraat)	40,3	7,5%	20,2	0,8%	13	1,5%	1,2	0
Lange Kievitstraat (Terliststraat - Pelikaanstraat)	36,2	0,0%	19,8	0,0%	12,6	0,0%	1,2	0
Lange Kievitstraat (Pelikaanstraat - Kievitplein)	34,9	0,0%	19,6	0,0%	12,5	0,0%	1,2	0
Pelikaanstraat	40,2	0,0%	20,2	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
Simonsstraat (Lange Kievitstraat - Van Lerijsstraat)	39,6	0,0%	20,1	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
Simonsstraat (Jacob Jacobsstraat - N184)	39,4	0,0%	20,1	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
N184 (Van Immerseelstraat - Simonsstraat)	52,8	4,0%	21,6	0,5%	14	0,5%	1,4	0
N184 (Simonsstraat - Quinten Matsijslei)	56,6	5,5%	22,1	0,8%	14,4	1,0%	1,5	0
N184 (Quinten Matsijslei - Antoon Van Dyckstraat)	55,8	2,0%	22	0,3%	14,3	0,5%	1,5	0
Mercatorstraat	39,6	1,0%	20,1	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
Charlottalei	42,1	2,5%	20,4	0,2%	13,1	0,5%	1,3	0
Lange Herentalestraat	38,1	7,3%	20	1,0%	12,8	1,5%	1,2	0

Uit de tabel blijkt voor scenario 1a:

- Ten opzichte van referentiesituatie 1 wordt er afhankelijk van het wegsegment een verwaarloosbare tot aanzienlijk negatief effect berekend voor NO₂.
- Er wordt een verwaarloosbaar tot negatief effect, afhankelijk van het wegsegment, berekend voor PM₁₀ en PM_{2,5} ten opzichte van referentiesituatie 1.
- De EC-concentraties voor scenario 1a verschillen minimaal ten opzichte van referentiesituatie 1. Op 6 wegsegmenten wordt een bijdrage van 0,1-0,2 µg/m³ berekend.

Voor scenario 1b geldt dezelfde beoordeling als voor scenario 1a ten opzichte van de referentiesituatie 1. Met dit verschil dat er minder wegsegmenten een negatief tot aanzienlijk negatief effect hebben dan bij scenario 1a. Voor de parameters PM₁₀ en PM_{2,5} wordt er een negatief effect (score -2) berekend.

9.4.2 Milieueffecten van het plan ten opzichte van referentiesituatie 2

In onderstaande tabel worden de berekende waarden van scenario 1 (zowel 1a met huidige modal split, als 1b met duurzame modal split) vergeleken met de referentiesituatie 2. In deze tabel is reeds rekening gehouden met de vooropgestelde factoren per parameter voor de LEZ.

Uit de tabel blijkt voor scenario 1a:

- Ten opzichte van referentiesituatie 2 wordt er afhankelijk van het wegsegment een verwaarloosbare tot positief effect van de luchtkwaliteit berekend voor NO₂.
- Er wordt een verwaarloosbare afname berekend voor PM₁₀- en PM_{2,5}-immissieconcentraties ten opzichte van referentiesituatie 2.
- De EC-concentraties voor scenario 1a verschillen minimaal ten opzichte van referentiesituatie 2.

Uit de tabel blijkt voor scenario 1b:

- Ten opzichte van referentiesituatie 2 wordt er afhankelijk van het wegsegment een verwaarloosbare tot aanzienlijk positief effect van de luchtkwaliteit berekend voor NO₂.
- Er wordt een verwaarloosbare tot beperkt positief effect, afhankelijk van het wegsegment, berekend voor PM₁₀ en PM_{2,5} ten opzichte van referentiesituatie 2.
- De EC-concentraties voor scenario 1b verschillen minimaal ten opzichte van referentiesituatie 2.

Uit de vergelijking van de bijdragen van het plan in vergelijking met de referentiesituatie 2 blijkt dat het plan een betere uitgangspositie is qua luchtkwaliteit dan het huidig BPA.

Tabel 9-9 Output CAR Vlaanderen Scenario 1a tov referentiesituatie 2

	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage
Wegsegment	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀	PM _{2.5} [µg/m ³]	PM _{2.5}	Ec (µg/m ³)	Ec (µg/m ³)
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat). richting zuid	57,7	-0,2% ↓ -7,5%	22,2	0,0% ↓ -0,8%	14,4	-0,5% ↓ -1,5%	1,5	0
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat). richting noord								
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat). richting zuid	54,3	-0,5% ↓ -5,5%	21,8	0,0% ↓ -0,5%	14,1	0,0% ↓ -1,0%	1,4	0
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat). richting noord								
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184. richting zuid	45,9	-0,5% ↓ -2,5%	20,8	-0,0% ↓ -0,3%	13,4	0,0% ↓ -0,5%	1,3	0
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184. richting noord								
Lange Kievitstraat (Quinten Matsijslei - Lange Herentalsestraat)	42,8	-3,5%	20,5	-0,3%	13,2	-0,5%	1,3	0
Lange Kievitstraat (Terliststraat - Pelikaanstraat)	36,2	0,0%	19,8	0,0%	12,6	0,0%	1,2	0
Lange Kievitstraat (Pelikaanstraat - Kievitplein)	34,9	0,0%	19,6	0,0%	12,5	0,0%	1,2	0
Pelikaanstraat	40,2	0,0%	20,2	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
Simonsstraat (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat)	39,6	0,0%	20,1	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
Simonsstraat (Jacob Jacobsstraat - N184)	39,4	0,0%	20,1	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
N184 (Van Immerseelstraat - Simonsstraat)	54,2	-1,7%	21,8	-0,2%	14,2	0,0%	1,5	0
N184 (Simonsstraat - Quinten Matsijslei)	58,4	-2,8%	22,3	-0,2%	14,5	-0,5%	1,5	0
N184 (Quinten Matsijslei - Antoon Van Dyckstraat)	56,4	-1,0%	22	-0,3%	14,4	0,0%	1,5	0
Mercatorstraat	40	-0,3%	20,2	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
Charlottalei	43	-1,3%	20,5	-0,3%	13,2	0,0%	1,3	0
Lange Herentalsestraat	40,4	-3,5%	20,2	-0,5%	13	-0,5%	1,3	0

Tabel 9-10 Output CAR Vlaanderen Scenario 1b tov referentiesituatie 2

	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage
Wegsegment	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀	PM _{2.5} [µg/m ³]	PM _{2.5}	Ec (µg/m ³)	Ec (µg/m ³)
Quinten Matsijlslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat). richting zuid	52,4	-0,5%	21,5	-0,2%	14	-0,5%	1,4	-0,1
Quinten Matsijlslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat). richting noord		-20,5%		-2,3%		-3,5%		
Quinten Matsijlslei (Lange Kievitstraat - Van Lerijsstraat). richting zuid	50	-1,5%	21,2	-0,3%	13,8	0,0%	1,4	0
Quinten Matsijlslei (Lange Kievitstraat - Van Lerijsstraat). richting noord		-15,3%		-1,8%		-2,5%		
Quinten Matsijlslei (Jacob Jacobsstraat - N184. richting zuid)	43,4	-1,7%	20,5	-0,3%	13,2	0,0%	1,3	0
Quinten Matsijlslei (Jacob Jacobsstraat - N184. richting noord)		-7,5%		-0,8%		-1,5%		
Lange Kievitstraat (Quinten Matsijlslei - Lange Herentalsestraat)	40,3	-9,8%	20,2	-1,0%	13	-1,5%	1,2	-0,1
Lange Kievitstraat (Terliststraat - Pelikaanstraat)	36,2	0,0%	19,8	0,0%	12,6	0,0%	1,2	0
Lange Kievitstraat (Pelikaanstraat - Kievitplein)	34,9	0,0%	19,6	0,0%	12,5	0,0%	1,2	0
Pelikaanstraat	40,2	0,0%	20,2	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
Simonsstraat (Lange Kievitstraat - Van Lerijsstraat)	39,6	0,0%	20,1	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
Simonsstraat (Jacob Jacobsstraat - N184)	39,4	0,0%	20,1	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
N184 (Van Immerseelstraat - Simonsstraat)	52,8	-5,3%	21,6	-0,7%	14	-1,0%	1,4	-0,1
N184 (Simonsstraat - Quinten Matsijlslei)	56,6	-7,3%	22,1	-0,7%	14,4	-1,0%	1,5	0
N184 (Quinten Matsijlslei - Antoon Van Dyckstraat)	55,8	-2,5%	22	-0,3%	14,3	-0,5%	1,5	0
Mercatorstraat	39,6	-1,3%	20,1	-0,2%	12,9	0,0%	1,2	0
Charlottalei	42,1	-3,5%	20,4	-0,5%	13,1	-0,5%	1,3	0
Lange Herentalsestraat	38,1	-9,2%	20	-1,0%	12,8	-1,5%	1,2	-0,1

9.5 Milieueffecten van het plan inclusief de bijkomende rotatieparking (scenario 2b)

Aangezien uit §7.7.1 blijkt dat de verkeerseffecten voor scenario 2a onaanvaardbaar zijn, wordt hier enkel scenario 2b beschouwd.

Om de luchtkwaliteit in kaart te brengen voor Scenario 2b, werd opnieuw een modellering uitgevoerd met CAR-Vlaanderen 3.0.

Tabel 9-11 Inputgegevens CAR-Vlaanderen 3.0 – scenario 2

Wegsegment	# Voert./et maal	Fractie middelzwaar	Fractie zwaar	Fractie autobus
Quinten Matsijlslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat), richting zuid	4064	0,036	0,077	0,013
Quinten Matsijlslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat), richting noord	10408	0,002	0,004	0,001
Quinten Matsijlslei (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat), richting zuid	6842	0,017	0,036	0,006
Quinten Matsijlslei (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat), richting noord	8333	0,003	0,007	0,001
Quinten Matsijlslei (Jacob Jacobsstraat - N184), richting zuid	6757	0,017	0,037	0,006
Quinten Matsijlslei (Jacob Jacobsstraat - N184), richting noord	9255	0,004	0,008	0,001
Lange Kievitstraat (Quinten Matsijlslei - Lange Herentalsestraat)	5280	0,005	0,011	0,002
Lange Kievitstraat (Terliststraat - Pelikaanstraat)	1792	0,003	0,006	0,001
Lange Kievitstraat (Pelikaanstraat - Kievitplein)	894	0,020	0,042	0,007
Pelikaanstraat	3804	0,039	0,083	0,014
Simonsstraat (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat)	4771	0,032	0,068	0,011
Simonsstraat (Jacob Jacobsstraat - N184)	5816	0,027	0,058	0,009
N184 (Van Immerseelstraat - Simonsstraat)	20525	0,007	0,015	0,002
N184 (Simonsstraat - Quinten Matsijlslei)	23413	0,007	0,014	0,002
N184 (Quinten Matsijlslei - Antoon Van Dyckstraat)	19467	0,004	0,008	0,001
Mercatorstraat	6851	0,020	0,044	0,007
Charlottalei	8640	0,008	0,017	0,003
Lange Herentalsestraat	3928	0,002	0,004	0,001

9.5.1 Milieueffecten van het plan inclusief de bijkomende rotatieparking ten opzichte van referentiesituatie 1

Uitgaande van de bovenstaande input wordt een output berekend zoals weergegeven in onderstaande tabel. In deze tabel is reeds rekening gehouden met de vooropgestelde factoren per parameter voor de LEZ.

De weergegeven bijdrages zijn deze ten opzichte van de referentiesituatie 1. De weergegeven bijdragen is het verschil tussen de berekende waarden van scenario 2b (met duurzame modal split) en referentiesituatie 1.

Tabel 9-12 Output CAR Vlaanderen Scenario 2b tov referentiesituatie 1

	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage
Wegsegment	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀	PM _{2.5} [µg/m ³]	PM _{2.5}	Ec (µg/m ³)	Ec (µg/m ³)
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat). richting zuid	54,3	0,5% 20,3%	21,8	0,2% 2,3%	14,1	0,0% 3,5%	1,4	0,1
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat). richting noord								
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat). richting zuid	51,5	1,5% 14,5%	21,4	0,0% 1,8%	13,9	0,0% 2,5%	1,4	0,1
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat). richting noord								
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184. richting zuid)	44,3	1,7% 7,0%	20,6	0,0% 0,7%	13,3	0,5% 1,0%	1,3	0,1
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184. richting noord)								
Lange Kievitstraat (Quinten Matsijslei - Lange Herentalsestraat)	41,2	9,8%	20,3	1,0%	13	1,5%	1,3	0,1
Lange Kievitstraat (Terliststraat - Pelikaanstraat)	36,2	0,0%	19,8	0,0%	12,6	0,0%	1,2	0
Lange Kievitstraat (Pelikaanstraat - Kievitplein)	34,9	0,0%	19,6	0,0%	12,5	0,0%	1,2	0
Pelikaanstraat	40,2	0,0%	20,2	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
Simonsstraat (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat)	39,6	0,0%	20,1	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
Simonsstraat (Jacob Jacobsstraat - N184)	39,4	0,0%	20,1	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
N184 (Van Immerseelstraat - Simonsstraat)	53,3	5,2%	21,7	0,8%	14,1	1,0%	1,4	0
N184 (Simonsstraat - Quinten Matsijslei)	57,2	7,0%	22,2	1,0%	14,4	1,0%	1,5	0
N184 (Quinten Matsijslei - Antoon Van Dyckstraat)	56	2,5%	22	0,3%	14,3	0,5%	1,5	0
Mercatorstraat	39,7	1,3%	20,2	0,2%	12,9	0,0%	1,2	0
Charlottalei	42,5	3,5%	20,4	0,2%	13,1	0,5%	1,3	0
Lange Herentalsestraat	38,9	9,2%	20	1,0%	12,8	1,5%	1,2	0

Uit de tabel blijkt:

- Ten opzichte van referentiesituatie 1 wordt er afhankelijk van het wegsegment een verwaarloosbaar tot aanzienlijk effect (Quinten Matsijlslei) berekend voor NO₂.
- Er wordt een verwaarloosbare tot beperkt negatief effect, afhankelijk van het wegsegment, berekend voor PM₁₀ en PM_{2,5} ten opzichte van referentiesituatie 1.
- De EC-concentraties voor scenario 2b verschillen minimaal tov referentiesituatie 1. Op 4 wegsegmenten wordt een bijdrage van 0,1 µg/m³ berekend.

9.5.2 Milieueffecten van het plan inclusief de bijkomende rotatieparking tov Referentiesituatie 2

In Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. tabel worden de berekende waarden van scenario 2b vergeleken met referentiesituatie 2. In de tabel is reeds rekening gehouden met de vooropgestelde factoren per parameter voor de LEZ.

Uit de tabel blijkt:

- Ten opzichte van referentiesituatie 2 wordt er afhankelijk van het wegsegment een verwaarloosbaar tot aanzienlijk positief effect van de luchtkwaliteit berekend voor NO₂.
- Er wordt een verwaarloosbaar tot positief berekend voor PM₁₀ en PM_{2,5} ten opzichte van referentiesituatie 2.
- De EC-concentraties voor scenario 2b verschillen minimaal tov referentiesituatie 2.

Tabel 9-13 Output CAR Vlaanderen Scenario 2b tov referentiesituatie 2

	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage % tov TW	Jaargem.	Bijdrage
Wegsegment	NO ₂ [µg/m ³]	NO ₂	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀	PM _{2.5} [µg/m ³]	PM _{2.5}	Ec (µg/m ³)	Ec (µg/m ³)
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat). richting zuid	54,3	-0,5%	21,8	0,0%	14,1	-0,5%	1,4	-0,1
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat). richting noord		-15,8%		-1,8%		-3,0%		
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lerijsstraat). richting zuid	51,5	-1,3%	21,4	-0,3%	13,9	0,0%	1,4	0
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lerijsstraat). richting noord		-11,8%		-1,3%		-2,0%		
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184). richting zuid	44,3	-1,3%	20,6	-0,3%	13,3	0,0%	1,3	0
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184). richting noord		-5,7%		-0,5%		-1,0%		
Lange Kievitstraat (Quinten Matsijslei - Lange Herentalsestraat)	41,2	-7,5%	20,3	-0,8%	13	-1,5%	1,3	0
Lange Kievitstraat (Terliststraat - Pelikaanstraat)	36,2	0,0%	19,8	0,0%	12,6	0,0%	1,2	0
Lange Kievitstraat (Pelikaanstraat - Kievitplein)	34,9	0,0%	19,6	0,0%	12,5	0,0%	1,2	0
Pelikaanstraat	40,2	0,0%	20,2	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
Simonsstraat (Lange Kievitstraat - Van Lerijsstraat)	39,6	0,0%	20,1	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
Simonsstraat (Jacob Jacobsstraat - N184)	39,4	0,0%	20,1	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
N184 (Van Immerseelstraat - Simonsstraat)	53,3	-4,0%	21,7	-0,5%	14,1	-0,5%	1,4	-0,1
N184 (Simonsstraat - Quinten Matsijslei)	57,2	-5,7%	22,2	-0,5%	14,4	-1,0%	1,5	0
N184 (Quinten Matsijslei - Antoon Van Dyckstraat)	56	-2,0%	22	-0,3%	14,3	-0,5%	1,5	0
Mercatorstraat	39,7	-1,0%	20,2	0,0%	12,9	0,0%	1,2	0
Charlottalei	42,5	-2,5%	20,4	-0,5%	13,1	-0,5%	1,3	0
Lange Herentalsestraat	38,9	-7,3%	20	-1,0%	12,8	-1,5%	1,2	-0,1

9.6 Verschil in milieueffecten tussen de verschillende scenario's (1a,1b en 2b)

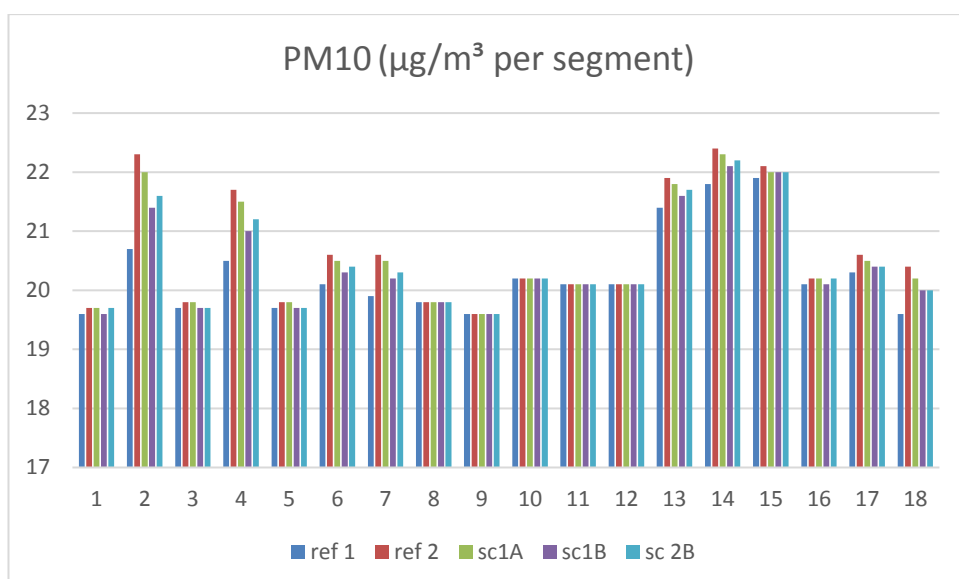
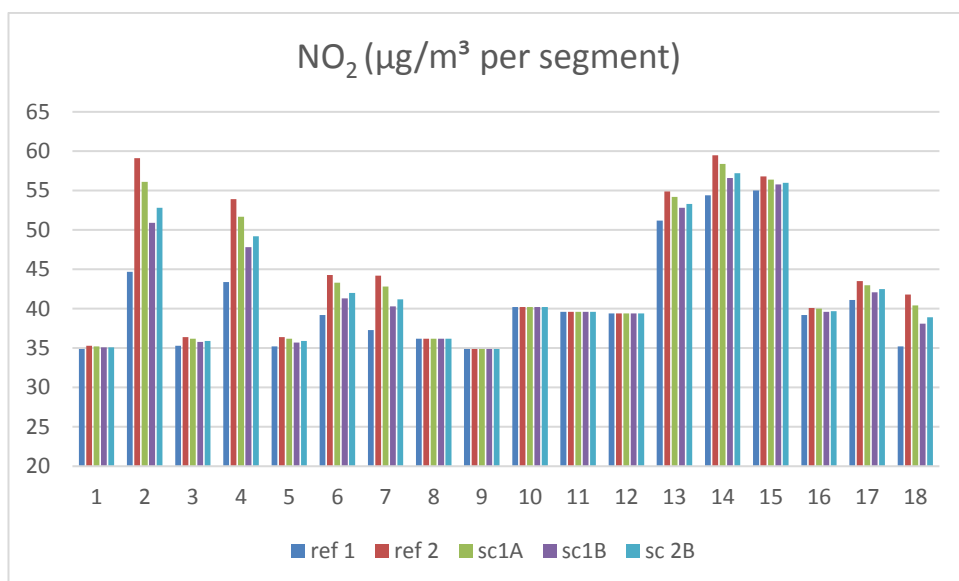
In onderstaande grafieken worden voor de verschillende parameters de berekende concentratie bij de referentiesituaties (ref 1 en ref 2) en de scenario's (1a, 1b en 2b) weergegeven en dit voor de verschillende wegsegmenten (1-18).

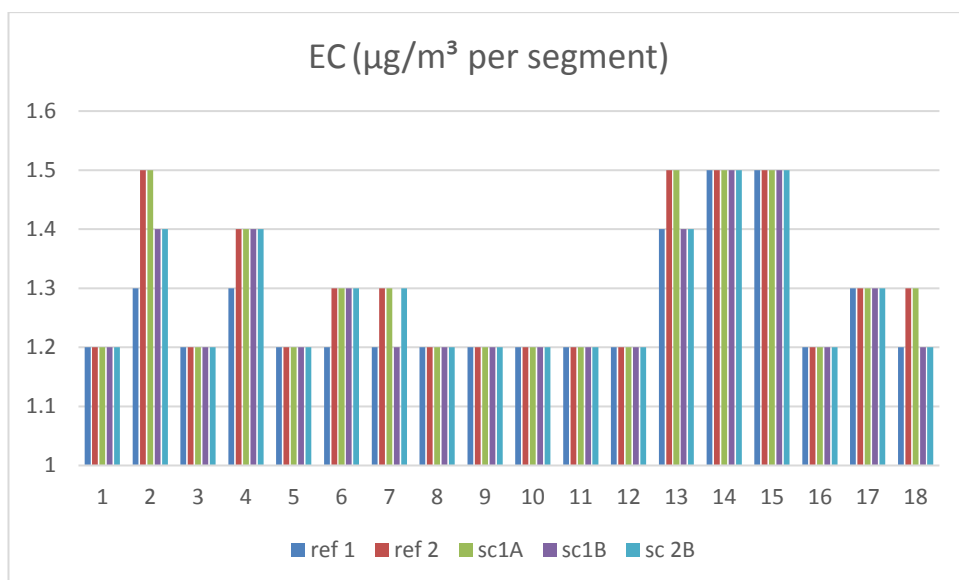
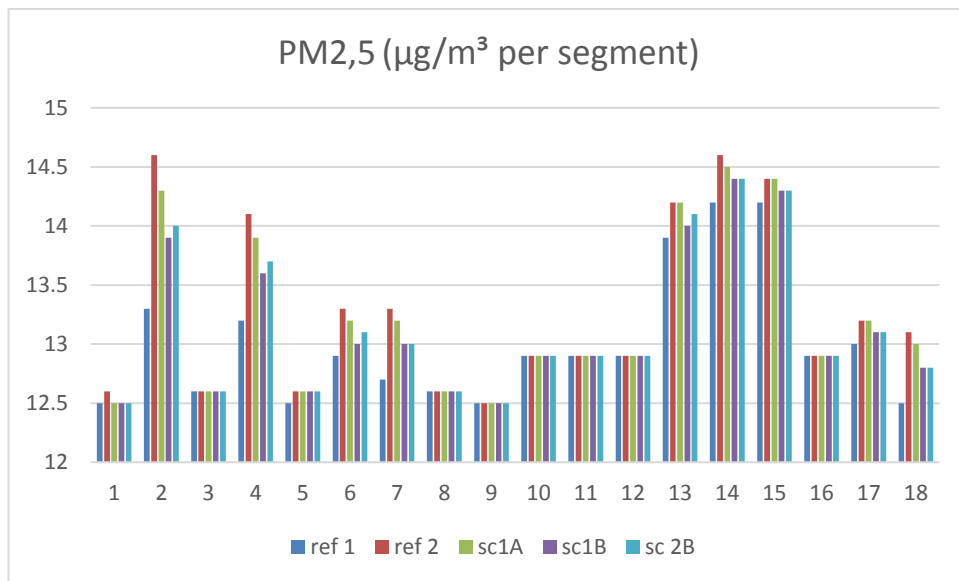
Segment	NR segment
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat). richting zuid	1
Quinten Matsijslei (Korte Herentalsebaan - Lange Kievitstraat). richting noord	2
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat). richting zuid	3
Quinten Matsijslei (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat). richting noord	4
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184). richting zuid	5
Quinten Matsijslei (Jacob Jacobsstraat - N184). richting noord	6
Lange Kievitstraat (Quinten Matsijslei - Lange Herentalsestraat)	7
Lange Kievitstraat (Terliststraat - Pelikaanstraat)	8
Lange Kievitstraat (Pelikaanstraat - Kievitplein)	9
Pelikaanstraat	10
Simonsstraat (Lange Kievitstraat - Van Lieriusstraat)	11
Simonsstraat (Jacob Jacobsstraat - N184)	12
N184 (Van Immerseelstraat - Simonsstraat)	13
N184 (Simonsstraat - Quinten Matsijslei)	14
N184 (Quinten Matsijslei - Antoon Van Dyckstraat)	15
Mercatorstraat	16
Charlottalei	17
Lange Herentalsestraat	18

Hieruit blijkt dat referentiesituatie 2 het grootste effect veroorzaakt wat betreft luchtkwaliteit in de beschouwde wegsegmenten. Met andere woorden bij invulling van het programma van het huidige BPA zijn de milieu-effecten ten aanzien van de discipline Lucht het grootst.

Referentiesituatie 2 wordt gevolgd door scenario 1a, scenario 2b en scenario 1b en ref 1.

Met andere woorden de rotatieparking zorgt voor een slechtere luchtkwaliteit en bij het in rekening brengen van de duurzame modal split zijn de negatieve effecten naar luchtkwaliteit kleiner dan bij het in rekening brengen van de huidige modal split.





9.7 Milderende maatregelen

Daar het project zich situeert in stedelijke omgeving, speelt het effect van street canyons een rol. Bij planning op projectniveau kan hiermee rekening worden gehouden. Het effect van street canyons kan zoveel mogelijk geminderd worden de turbulentie te vergroten door aanpassing van de gebouwconfiguratie (variërende bouwhoogtes binnen een weg, setbacks, ruimte tussen daken van verschillende gebouwen).

Het beperken van de verkeersgeneratie, zoals voorgesteld in de discipline Mobiliteit, zal tevens een positieve invloed hebben op de luchtkwaliteit nabij de omliggende wegen.

Beschrijving maatregel	Maatregel (M) of aanbeveling (A)	Doorwerking		
		RUP	Vergunning	Flankerend of andere
Vermijden street canyons	M	X	X	

Beschrijving maatregel	Maatregel (M) of aanbeveling (A)	Doorwerking		
		RUP	Vergunning	Flankerend of andere
Beperken van de verkeersgeneratie	M	X	X	

9.8 Synthese

Tabel 9-14 Synthesetabel discipline Lucht, beoordeling ten opzichte van referentiesituatie 1

Effect	Beschrijving	Score		
		Scenario 1a	Scenario 1b	Scenario 2b
Luchtkwaliteit	Door wijziging in verkeersgeneratie wijzigt de impact van de verkeersemisssies op luchtkwaliteit	NO2 Quinten Matsijslei: -3 Lange Kievitstraat: 0 tot -3 Pelikaanstraat: 0 Simonsstraat: 0 N184: -2 tot -3 Mercatorstraat: -1 Charlottalei: -2 Lange Herentalestraat: -3 (ultra)Fijn stof Quinten Matsijslei: -1 tot -2 Lange Kievitstraat: 0 tot -1 Pelikaanstraat: 0 Simonsstraat: 0 N184: -1 Mercatorstraat: 0 Charlottalei: 0 tot -1 Lange Herentalestraat: -1	NO2 Quinten Matsijslei: -2 tot -3 Lange Kievitstraat: 0 tot -2 Pelikaanstraat: 0 Simonsstraat: 0 N184: -1 tot -2 Mercatorstraat: -1 Charlottalei: -1 Lange Herentalestraat: -2 (ultra)Fijn stof Quinten Matsijslei: 0 tot -2 Lange Kievitstraat: 0 tot -1 Pelikaanstraat: 0 Simonsstraat: 0 N184: 0 tot -1 Mercatorstraat: 0 Charlottalei: 0 Lange Herentalestraat: -1	NO2 Quinten Matsijslei: -2 tot -3 Lange Kievitstraat: 0 tot -2 Pelikaanstraat: 0 Simonsstraat: 0 N184: -1 tot -2 Mercatorstraat: -1 Charlottalei: -2 Lange Herentalestraat: -2 (ultra)Fijn stof Quinten Matsijslei: 0 tot -2 Lange Kievitstraat: 0 tot -1 Pelikaanstraat: 0 Simonsstraat: 0 N184: 0 tot -1 Mercatorstraat: 0 Charlottalei: 0 Lange Herentalestraat: -1

Tabel 9-15 Synthesetabel discipline Lucht, beoordeling ten opzichte van referentiesituatie 2

Effect	Beschrijving	Score		
		Scenario 1a	Scenario 1b	Scenario 2b
Luchtkwaliteit	Door wijziging in verkeersgeneratie wijzigt de impact van de verkeersemissies op luchtkwaliteit	NO2 Quinten Matsijlslei: 0 tot +2 Lange Kievitstraat: 0 tot +2 Pelikaanstraat: 0 Simonsstraat: 0 N184: +1 Mercatorstraat: 0 Charlottalei: +1 Lange Herentalestraat: +2 (ultra)Fijn stof Alle straten: 0	NO2 Quinten Matsijlslei: 0 tot +3 Lange Kievitstraat: 0 tot +2 Pelikaanstraat: 0 Simonsstraat: 0 N184: +1 tot +2 Mercatorstraat: +1 Charlottalei: +2 Lange Herentalestraat: +2 (ultra)Fijn stof Quinten Matsijlslei: 0 tot +2 Lange Kievitstraat: 0 tot +1 Pelikaanstraat: 0 Simonsstraat: 0 N184: 0 Mercatorstraat: 0 Charlottalei: 0 Lange Herentalestraat: +1	NO2 Quinten Matsijlslei: 0 tot +3 Lange Kievitstraat: 0 tot +2 Pelikaanstraat: 0 Simonsstraat: 0 N184: +1 tot +2 Mercatorstraat: 0 Charlottalei: 0 Lange Herentalestraat: +2 (ultra)Fijn stof Quinten Matsijlslei: 0 tot +1 Lange Kievitstraat: 0 tot +1 Pelikaanstraat: 0 Simonsstraat: 0 N184: 0 Mercatorstraat: 0 Charlottalei: 0 Lange Herentalestraat: +1

9.9 Leemten in de kennis

Car Vlaanderen 3.0 houdt geen rekening met een lage emissiezone. Daarom werd er gebruik gemaakt van factoren om de LEZ in rekening te brengen.

9.10 Voorstellen inzake monitoring en postevaluatie

De luchtkwaliteit wordt globaal opgevolgd door de VMM.

10 DISCIPLINE BODEM

10.1 Afbakening van het studiegebied

Het studiegebied wordt voor de discipline Bodem gelijkgesteld aan het plangebied, uitgebreid met de invloedzone van een mogelijke bemaling.

10.2 Methodologie

10.2.1 Beschrijving van de referentiesituatie

Er kan aangenomen worden dat de referentiesituatie van de bodem in het plangebied weinig zal verschillen van de huidige toestand. Bij de beschrijving gaat aandacht uit naar:

- Geologische karakteristieken
- Bodemgebruik (natuurlijk / verstoord) en historiek van het bodemgebruik
- Bodemkundige kenmerken (textuur, profiel, vochttrap)
- Bodemkwaliteit met een overzicht van mogelijk verontreinigde sites, uitgevoerde bodemonderzoeken en saneringsprojecten in en in de nabijheid van het plangebied

De beschrijving van de referentiesituatie wordt gebaseerd op bestaande kaarten, databanken, rapporten en studies:

- Topografische kaart
- Geologische kaart van België
- Bodemkaart en verklarende tekst bij de bodemkaart
- Bodemgebruikskaart
- Databank Ondergrond Vlaanderen: geologische boringen, profielen, ...
- Geoloket OVAM
- Waarnemingen tijdens het terreinbezoek

10.2.2 Beschrijving van de milieueffecten

Structuurwijziging en profielwijziging

Vergravingen van de bodem gaan onlosmakelijk gepaard met profielwijziging. Structuurwijziging daarentegen zal vooral plaatsvinden ter hoogte van de toekomstige werfzones. Gezien deze effecten gerelateerd zijn aan de effectieve uitvoering van de werken en de bodems in het plangebied reeds antropogeen verstoord zijn, zijn ze niet relevant op plan-niveau en worden zij niet verder onderzocht in het plan-MER.

Wijziging bodemgebruik

In het RUP zullen de te bebouwen en de te vrijwaren zones (hoven) worden vastgelegd. Het bodemgebruik in het plangebied zal bijgevolg wijzigen. Vooral ter hoogte van de momenteel nog niet bebouwde, Pelikaansite kan de bebouwingsgraad sterk toenemen. Voor de beoordeling van dit effect zal gekeken worden naar het minder of meer natuurlijk worden van het bodemgebruik.

Onderstaand significantiekader wordt voorgesteld voor deze effectgroep.

Categorie Bodemgebruik	Voorbeelden
1. Verhard	Infrastructuur: Weg, spoorweg, vliegveld

Categorie Bodemgebruik	Voorbeelden
	Bebouwing: Woongebied, handel, horeca, bedrijventerrein
2. Half-verhard en kunstmatig onverhard	Stortplaats, begraafplaats, ontginningsgebied, semi verharde overige terreinen Park, sportterrein, volkstuin, verblijfsrecreatie
3. Natuurlijk (landbouw of natuur)	Verschillende vormen van agrarisch gebruik Bos, natuurlijke terreinen

Beoordeling	Score	Betekenis
Aanzienlijk positief effect	+3	Stijging met 2 categorieën, bovendien blijven in het plangebied nauwelijks nog onnatuurlijke elementen aanwezig.
Positief effect	+2	Stijging met 2 categorieën
Beperkt positief effect	+1	Stijging met 1 categorie
Geen effect	0	Geen wijziging in bodemgebruik
Beperkt negatief effect	-1	Daling met 1 categorie
Negatief effect	-2	Daling met 2 categorieën, mits behoud van natuurlijke elementen
Aanzienlijk negatief effect	-3	Daling met 2 categorieën, bovendien blijven in het plangebied nauwelijks nog natuurlijke elementen aanwezig

Bodemzetting

Bodemzetting kan plaatsvinden door belasting van de bodem of als gevolg van bemaling van een zettingsgevoelige laag. Aangezien ook dit effect gerelateerd is aan de uitvoering van de werken, is dit niet relevant op plan-niveau en wordt het niet verder onderzocht in het plan-MER.

Bodemkwaliteit

De kwaliteit van de bodem kan tijdens verschillende fasen van het plan of project op verschillende manieren beïnvloed worden: ontstaan van accidentele situaties, verspreiding van mogelijke bestaande verontreinigingen (door grondverzet of bemaling), diffuse verontreiniging (vb. wegverkeer). Onderstaand algemeen significantiekader wordt voorgesteld:

Beoordeling	Score	Betekenis
Aanzienlijk positief effect	+3	Sanering van bestaande verontreiniging
Positief effect	+2	Wegvallen van een diffuse verontreinigingsbron
Beperkt positief effect	+1	Isoleren van een bestaande verontreiniging
Geen effect	0	Geen kans op verspreiding van bestaande verontreinigingen of het ontstaan van nieuwe verontreinigingen
Beperkt negatief effect	-1	Kans op het verspreiden van bestaande verontreinigingen binnen het plangebied. Risico op accidentele situaties (mits snel optreden).

Beoordeling	Score	Betekenis
		Nieuwe diffuse verontreiniging over een beperkte oppervlakte van het plangebied.
Negatief effect	-2	Kans op het verspreiden van bestaande verontreinigingen tot buiten het plangebied. Nieuwe diffuse verontreiniging over het volledige plangebied.
Aanzienlijk negatief effect	-3	Reële kans op het ontstaan van nieuwe verontreinigingen

Klimaatreflex

Vanuit deze discipline is de wijziging van het bodemgebruik relevant voor de klimaatreflex.

De verharde oppervlakte is gerelateerd aan het zogenaamde “hitte-eilandeffect”, wat inhoudt dat temperaturen in een stedelijk gebied hoger zijn dan in een landelijke omgeving. Anderzijds zorgen verharde oppervlakten voor een versnelde waterafvoer en een verminderde infiltratie wat gelinkt kan worden aan problemen als wateroverlast en verdroging.

10.3 Beschrijving van de referentiesituaties

10.3.1 Huidige situatie (2017)

Geologie

De ondergrond ter hoogte van het plangebied wordt gekenmerkt door een pakket van subhorizontale kwartaire en tertiaire lagen die licht afhellen naar het noordoosten.

De oppervlakkige laag bestaat vermoedelijk uit ophoogmateriaal, zoals aanwezig in Boring GEO-97/029-B42 uitgevoerd in de Pelikaanstraat. De Quartaire laag bestaat uit zandig materiaal met bijmenging van leem, klei en schelpen. Vanaf een diepte van 30 m komt de ondoorlatende klei van Boom voor met een diepte tot 60 m.

In onderstaande tabel wordt de geologische opbouw beschreven aan de hand van boringen in de omgeving, beschikbaar in de Databank Ondergrond Vlaanderen.

Tabel 10-1 Geologie in het studiegebied

Chronologie	Lithostratigrafie	Beschrijving	Dikte (m)
Quartair	-	Leem- en kleihoudend tot middelgrof zand met plaatselijk aanwezigheid van schelpen	5
Tertiair	Formatie van Berchem – Lid van Edegem	Donkergroen tot zwart sterk glauconiethoudend fijn zand	25
	Formatie van Boom	Vette blauwgrijze tot bruinzwarte zandhoudende schistoïde klei, afgewisseld met siltige tussenlaagjes.	Tientallen meters

Bodemgebruik

Het plangebied bevindt zich in het stadscentrum van Antwerpen en is grotendeels verhard en/of bebouwd. Onderstaande figuur geeft de verharding in het plangebied en haar

omgeving weer. Ca. 15.300 m² van het plangebied is momenteel verhard, op een totale oppervlakte van ca. 54.500 m², oftewel 28%. Het gros van de onverharde ruimte is gelegen in het zuidelijke deel van het plangebied (Pelikaansite). De meeste hoven lijken te zijn verhard.



Figuur 10-1 Verzegeling van de omgeving

Bodemkundige kenmerken

De oorspronkelijke bodems in het Antwerpse zijn gevormd door afzettingen door rivieren, beken en wind. Door de verstedelijking en de expansie in de haven zijn nog maar weinig natuurlijke bodems overgebleven. Als gevolg van vergravingen, ophogingen en aanvullingen zijn een groot deel van de Antwerpse gronden door de mens beïnvloed en is de herkomst en samenstelling zeer heterogeen (Stad Antwerpen, 2015).

Volgens de bodemkaart ligt het plangebied in antropogeen verstoord gebied (bebouwde zone). Van nature wordt het plangebied gekenmerkt door een zandige bodem.

Bodemkwaliteit

Volgens de OVAM-databank zijn er in het verleden meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd ter hoogte van percelen in het plangebied. De beschikbare info wordt beschreven in onderstaande tabel.

Tabel 10-2 Bodemonderzoeken in het studiegebied. Aanwezige verontreinigingen worden in het rood aangeduid

OVAM-dossier	Type - Jaartal	Adres	Conclusie
24535	OBO (2004) BBO (2006) BSP (2010) EEO (2013)	Vestingstraat 30-34, Antwerpen (ten N plangebied)	Op het perceel was een verontreiniging met minerale olie en BTEX in de bodem en het grondwater aanwezig. De verontreiniging werd gesaneerd. In het EEO werd besloten dat er nog een restverontreiniging met BTEX in de bodem aanwezig is, welke beschouwd wordt als geen ernstige bodemverontreiniging.

OVAM-dossier	Type - Jaartal	Adres	Conclusie
26936	OBO (2005) OBO (2007)	Appelmansstraat 25, Antwerpen (ten N plangebied)	Op het perceel bevond zich een drukkerij tot 1969. Nadien werd alles afgegraven tot op een diepte van 8 m voor de aanleg van een ondergrondse garage. Er werd geen verontreiniging aangetroffen.
8108	OBO (1999)	Hoveniersstraat 2-8, Antwerpen (ten N-O plangebied)	Van 1931 tot 1967 bevond zich hier een werkhuis voor mechanische houtbewerking en zink- en loodbewerking. Uit het OBO bleken geen aanwijzingen voor het voorkomen van verontreinigingen in de bodem of het grondwater.
26286	OBO (2005) OBO (2007)	Hoveniersstraat 16-20, Antwerpen (ten N-O plangebied)	Tussen 1964 en 2004 bevond zich hier een activiteit met betrekking tot het behandelen van diamant, waaronder de opslag van stookolie. Er werd geen verontreiniging aangetroffen.
12969	OBO (2000)	Hoveniersstraat 53 / Pelikaanstraat, Antwerpen (in het plangebied)	Uit het OBO bleken geen aanwijzingen voor het voorkomen van verontreinigingen in de bodem of het grondwater.
11582	OBO (2000) OBO (2002) OBO (2003) OBO (2004) OBO (2007)	Schupstraat 1-7, Antwerpen (in het plangebied)	Op het perceel werd ter hoogte van stookolietanks een historische verontreiniging met minerale olie in de bodem en het grondwater aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen voor een ernstige bedreiging, zodat de opmaak van een beschrijvend bodemonderzoek niet noodzakelijk is.
16018	OBO (2001)	Schupstraat 9-11, Antwerpen (in het plangebied)	Uit het OBO bleken geen aanwijzingen voor het voorkomen van verontreinigingen in de bodem of het grondwater.
19318	OBO (2002) OBO (2011)	Pelikaanstraat 98, Antwerpen (in het plangebied)	Op het perceel bevond zich een drukkerij tussen 1939 en 1968. Uit het OBO bleken geen aanwijzingen voor het voorkomen van verontreinigingen in de bodem of het grondwater.
21796 PAK	OBO (2003) BBO (2004)	Pelikaanstraat – Lange Herentalsestraat, Antwerpen (in het plangebied)	Aanwezigheid van PAK en zware metalen in het vaste deel van de bodem op perceel 1183Y2 (de projectzone Pelikaan). Er werd besloten dat er geen ernstig risico uitgaat van deze verontreiniging zodat er geen bodemsanering noodzakelijk is.
29080 PAK	OBO (2007)	Lange Kievitstraat 39, Antwerpen	Aanwezigheid van PAK en zware metalen in het vaste deel van de bodem op percelen 1176D16, 1176R18, 1176V15 en 1176R15. Er zijn geen aanwijzingen voor een ernstige bedreiging, zodat de opmaak van een beschrijvend bodemonderzoek niet noodzakelijk is.

Vervolgens wordt verder ingegaan op de verontreinigingen die zich in de omgeving van het plangebied bevinden (zie Kaart 9):

Perceel 1179821 – Minerale olie (OVAM dossier 11582)

Op de onderzoekslocatie is een kantoorgebouw aanwezig met een kruipkelder waarin zich sinds 1966 3 bovengrondse stookolie-tanks bevinden. In kader van overdrachten van het gebouw zijn er sinds 2000 5 Oriënterende Bodemonderzoeken uitgevoerd. In deze onderzoeken werden verhoogde concentraties van arseen en minerale olie in het grondwater en minerale olie in de bodem vastgesteld. Er waren nooit aanwijzingen van een ernstige bedreiging zodat de opmaak van een beschrijvend bodemonderzoek niet noodzakelijk was.

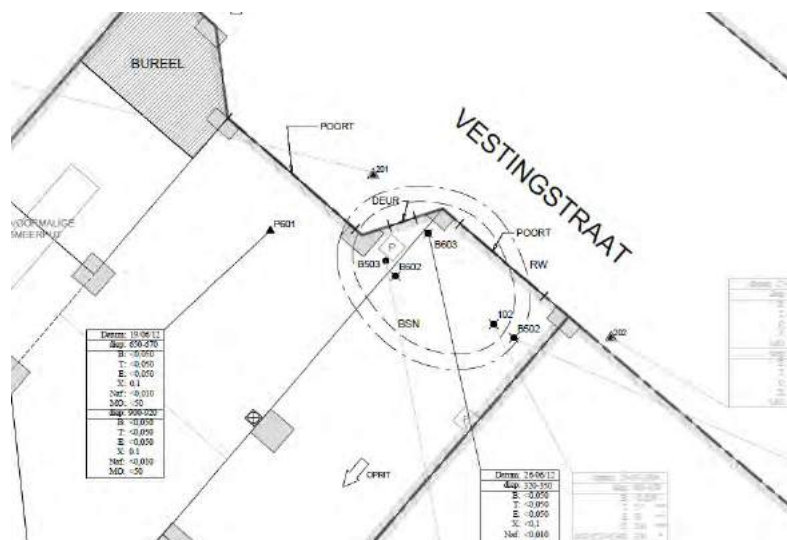
In het laatste OBO (2007) werd de verontreiniging met minerale olie in de bodem en het grondwater bevestigd met concentraties van respectievelijk 16x en 2,8x de bodemsaneringsnorm.

Aangezien er sinds het vorige OBO geen toename was van de graad van verontreiniging, er geen verandering was in de terreinkenmerken en het verspreidingsgedrag blijven de eerdere besluiten van toepassing. Er zal geen BBO opgemaakt worden.

Percelen 1179A17, 1167W7, 1169P5, 1179B18 – BTEX (OVAM dossier 24535)

Ten gevolge van voormalige tankstationactiviteiten was op de betrokken percelen, ten noorden van het plangebied, een historische bodemverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten aanwezig in de bodem en het grondwater.

De verontreiniging werd gesaneerd in de periode van oktober 2010 tot november 2011. In eerste instantie werden de aanwezige tanks gereinigd en ontgraven tot ca. 2m-mv. Vervolgens werd overgegaan tot een in situ sanering door middel van bodemluchtextractie en grondwatertafelverlaging.



Figuur 10-2 Situering restverontreiniging OVAM dossier 2435

De restverontreiniging in de bodem komt na de in-situ sanering voor over een dikte van ca. 1 m nl. van 4 tot 5 m-mv, in de zone langs de Vestingstraat op ca. 60 m van het plangebied. Het volume van de restverontreiniging is geraamd op 20 m³. Uitgaande van maximaal aangetroffen concentraties en het stabiele karakter van de restverontreiniging worden er geen risico verwacht. In het grondwater is geen restverontreiniging meer aanwezig.

Perceel 1183Y2, 1176D16, 1176R18, en 1176R15– PAK (OVAM dossiers 29080 en 21796)

Op de betrokken percelen bevindt zich een ophooglaag van ongeveer een meter dik daterend uit de jaren '50. In 1999 werden de woonhuizen op de percelen 1176D16, 1176R18 en 1176V15 afgebroken. Bij het bouwrijp maken van deze percelen is het terrein opnieuw geëgaliseerd en opgehoogd met een laag van 10 cm puin aangevoerd door een erkende breker.

Ter hoogte van deze percelen werden verhoogde concentraties gevonden voor zware metalen en PAK in het vaste deel van de bodem. Het betreft een historische verontreiniging omdat wordt aangenomen dat deze veroorzaakt zijn door het ophogingsmateriaal uit de jaren '50. In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties waargenomen.

10.3.2 Referentiesituatie 1 (2020 feitelijke toestand)

In voorliggend plan-MER wordt aangenomen dat tegen 2020 Kievit II volledig ontwikkeld is. In het plangebied zijn er echter geen wijzigingen ten opzichte van de huidige toestand met betrekking tot "bodem". Bovenstaande beschrijving is bijgevolg eveneens van toepassing voor Referentiesituatie 1.

10.3.3 Referentiesituatie 2 (2020 volledig ontwikkeld volgens BPA)

Referentiesituatie 2 houdt in dat het plangebied volledig ontwikkeld zoals voorgeschreven in het BPA. Ten opzichte van de beschrijving hierboven, zal het bodemgebruik gewijzigd zijn. Wat betreft de bodemkwaliteit, geologie en bodemgesteldheid worden er geen wijzigingen verwacht en blijft de beschrijving hierboven van toepassing.

Bodemgebruik

Zoals eerder beschreven, werden er binnengebieden vastgelegd in het BPA. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen het binnenplein in het zuiden van de site en de binnengebieden A of B:

- Het binnenplein mag volgens het BPA verhard worden.
- Binnengebieden "A" mogen voor 50% bebouwd worden en binnengebieden "B" voor 40%. De onbebouwde ruimte moeten worden ingericht als tuin of als buitenruimte met stedelijk karakter. In principe kan deze volledig verhard zijn.
- Ondergrondse constructies worden overal in het BPA toegelaten.

Bij een maximale ontwikkeling van het plangebied volgens het BPA kan het gebied dus voor 100% verhard zijn (oppervlakte van 54.500 m²).

10.4 Milieueffecten van het plan ten opzichte van referentiesituatie 1

10.4.1 Wijziging van het bodemgebruik

Het bodemgebruik in referentiesituatie 1 kan volgens het significantiekader grotendeels worden ondergebracht in categorie "1. Verhard", de hoven vallen onder categorie "2. Half-verhard en kunstmatig onverhard". Dit zal in grote lijnen hetzelfde blijven bij ontwikkeling volgens het RUP. Weliswaar zal de maximale verharde oppervlakte in het plangebied toenemen ten koste van de onverharde oppervlakte. Waar in referentiesituatie 28% van het plangebied onverhard was, bedraagt dit aandeel slechts 14% na realisatie van het RUP (score -1).

Tabel 10-3 Verharde oppervlakte in het plangebied bij volledige ontwikkeling volgens het RUP

Nummer binnengebied	Type hof	Totale oppervlakte (m ²)	Maximale (half)verharde oppervlakte (m ²) (max. 50%)	Onverharde oppervlakte (m ²) (min. 50%)
1	Privaat	468.116,05	234,1	234,1
2	Privaat	1.027,5	513,7	513,7
3	Privaat	1.082,1	541,1	541,1
4	Privaat	2.005,7	1.002,8	1.002,8
5	Privaat	1.202,1	601,0	601,0
6	Privaat	1.653,5	826,7	826,7
7	Privaat	1.351,9	676,0	676,0
8	Privaat	989,4	494,7	494,7
9	Privaat	511,2	255,6	255,6
10	Publiek	669,2	334,6	334,6
11	Publiek	2.216,4	1.108,2	1.108,2
12	Publiek	1.238,4	619,2	619,2
13	Publiek	767,6	383,8	383,8
Totaal				7.591,5



Figuur 10-3 Het RUP Pelikaanstraat

10.4.2 Wijziging van de bodemkwaliteit

Het wijzigen van de bestemming van een gebied kan een invloed hebben op de van toepassing zijnde bodemsaneringsnormen. Specifiek voor dit gebied vallen zowel de huidige als de nieuwe bestemmingen binnen de hoofdcategorie “Woongebied”, oftewel bestemmingstype III volgens het Vlarebo. De geldende bodemsaneringsnormen en de risico-analyses en conclusies uit de eerder opgemaakte bodemonderzoeken, blijven bijgevolg van kracht (score 0).

In en rond het plangebied zijn er enkele gekende verontreinigingen aanwezig in zowel het vaste deel van de bodem als het grondwater. Ten gevolge van de werkzaamheden (graafwerken, grondverzet, bemaling,...) is er een risico dat deze verontreinigingen zich zullen verspreiden. In deze fase zijn er nog onvoldoende gegevens over de uitvoering van de werken, zodat het niet mogelijk is om verder in te gaan op deze effecten.

Zowel tijdens de werkzaamheden als tijdens de exploitatie kan de bodem verontreinigd geraken door calamiteiten met olie of brandstof, bv ter hoogte van werktuigen, geparkeerde voertuigen,... Het directe effect dat deze calamiteiten hebben op de bodemkwaliteit is afhankelijk van de aard en de duur, maar is meestal lokaal. Als er bij het optreden van een calamiteit wordt overgegaan tot een snelle intercentie, kan dit effect als beperkt negatief worden beoordeeld (score -1).

10.4.3 Klimaatreflex

Vanuit de discipline bodem is de wijziging van het bodemgebruik relevant voor de klimaatreflex. De verharde oppervlakte is gerelateerd aan het zogenaamde “hitte-eilandeffect”, wat inhoudt dat temperaturen in een stedelijk gebied hoger zijn dan in een landelijke omgeving. Anderzijds zorgen verharde oppervlakten voor een versnelde waterafvoer en een verminderde infiltratie wat gelinkt kan worden aan problemen als wateroverlast en verdroging. Het beperken van de verharde oppervlakte is dus van belang, vooral in kader van adaptatie.

In het RUP wordt ruime aandacht geschonken aan klimaatadaptatie door o.a. het beperken van de verhardingsgraad en het voorzien van groen in de hoven, de verplichting om platte daken in te richten als intensief groendak, ...

10.5 Milieueffecten van het plan ten opzichte van referentiesituatie 2

10.5.1 Wijziging van het bodemgebruik

Net als in referentiesituatie 1 kan het bodemgebruik in referentiesituatie 2 volgens het significantiekader grotendeels worden ondergebracht in categorie “1. *Verhard*”, de hoven vallen onder categorie “2. *Half-verhard en kunstmatig onverhard*”. Dit zal in grote lijnen hetzelfde blijven bij ontwikkeling volgens het RUP.

Zoals eerder beschreven, kan het plangebied volgens het BPA volledig verhard zijn. Door ontwikkeling volgens het RUP zal verhardingsgraad afnemen tot maximum 86% (14% onverhard) (score +1).

10.5.2 Wijziging van de bodemkwaliteit

Wat betreft de impact op de bodemkwaliteit, blijft de eerder beschreven beoordeling geldig (§10.4.2).

10.5.3 Klimaatreflex

Wat betreft de klimaatreflex, blijft de eerder beschreven beoordeling geldig (§10.4.3).

10.6 Milieueffecten van het plan inclusief de bijkomende rotatieparking

Het alternatief met de rotatieparking houdt voor de discipline Bodem niet meer effecten in dan het basisplan. De rotatieparking zal vermoedelijk ondergronds worden gebouwd. Concreet betekent dit dan meer grondverzet, wat op zich niet beoordeeld wordt op plan-niveau. Wat betreft de overige effectgroepen blijven de besprekingen en beoordelingen hierboven geldig.

10.7 Milderende maatregelen

Gezien de beperkte effecten op de bodem, is het niet noodzakelijk om voor deze discipline milderende maatregelen voor te stellen.

10.8 Synthese

Tabel 10-4 Synthesetabel discipline Bodem, beoordeling ten opzichte van referentiesituatie 1

Effect	Beschrijving	Score	
		Scenario 1a Scenario 1b	Scenario 2a Scenario 2b
Bodemgebruik	Toename van de verharde oppervlakte	-1	-1
Bodemkwaliteit	Impact op bodemsaneringsnormen	0	0
	Verspreiding gekende verontreinigingen	nvt	nvt
	Risico op calamiteiten	-1	-1

Tabel 10-5 Synthesetabel discipline Bodem, beoordeling ten opzichte van referentiesituatie 2

Effect	Beschrijving	Score	
		Scenario 1a Scenario 1b	Scenario 2a Scenario 2b
Bodemgebruik	Toename van de verharde oppervlakte	-1	+1
Bodemkwaliteit	Impact op bodemsaneringsnormen	0	0
	Verspreiding gekende verontreinigingen	nvt	nvt
	Risico op calamiteiten	-1	-1

10.9 Leemten in de kennis

Er werden voor de discipline Bodem geen leemten in de kennis vastgesteld die een impact hebben op de effectinschatting.

10.10 Voorstellen inzake monitoring en postevaluatie

Niet van toepassing.

11 DISCIPLINE WATER

11.1 Afbakening van het studiegebied

Het studiegebied van de discipline Water (Grondwater en Oppervlaktewater) omvat het plangebied, de invloedszone van een eventuele bemaling en de waterloop waarnaar het oppervlaktewater afwatert.

11.2 Methodologie

11.2.1 Beschrijving van de referentiesituatie

Wat het aspect grondwater betreft, wordt de grondwaterstand, -stroming, en -kwetsbaarheid besproken aan de hand van de geologische beschrijving uit de discipline Bodem en gegevens beschikbaar in de Databank Ondergrond Vlaanderen.

Gezien er geen waterlopen gelegen zijn in of in de nabijheid van het plangebied, zal het luik oppervlaktewater beperkt uitgewerkt worden met een situering van het plangebied op deelbekkenniveau.

Daarnaast zal nagegaan worden op welke manier het plangebied afwatert en naar welk oppervlaktewaterlichaam dit gebeurt. Tevens wordt bij de stad nagegaan of er, in tegenstelling tot de Watertoetskaart voor overstromingen (2017), toch wateroverlast optreedt in het gebied. Tot slot wordt het plan gesitueerd binnen de zoneringsplannen.

11.2.2 Beschrijving van de milieueffecten

Wijziging grondwaterkwantiteit

De wijziging van de grondwaterkwantiteit is meestal het gevolg van een bemaling van het grondwater, wanneer constructies tot onder de grondwatertafel worden aangelegd. De impact van een bemaling is sterk afhankelijk van uitvoeringstechnische aspecten, welke op planniveau nog niet gekend zijn. In het plan-MER zal daarom indicatief de mogelijke invloedsstraal worden berekend aan de hand van de formule van Sichardt. De beoordeling van het effect hangt op plan-niveau samen met het optreden van mogelijk permanente effecten:

Beoordeling	Score	Betekenis
Geen effect	0	Geen permanente wijziging in de grondwaterstand
Beperkt negatief effect	-1	Permanente grondwaterstandsverandering < 10 cm Geen secundaire effecten
Negatief effect	-2	Permanente grondwaterstandsverandering > 10 cm Tijdelijke secundaire effecten
Aanzienlijk negatief effect	-3	Permanente grondwaterstandsverandering > 25 cm Permanente secundaire effecten

De verminderde voeding (infiltratie) van de grondwatertafel door het aanbrengen van verhardingen of minder doorlatende oppervlakten wordt beknopt en op een kwalitatieve manier besproken.

Een eventuele beïnvloeding van grondwaterstromingen door ondergrondse constructies kan plaatselijk tot verdroging of vernatting leiden. Dit aspect zal kwalitatief besproken worden

Grondwaterkwaliteit

De kwaliteit van het grondwater kan tijdens verschillende fasen van het plan of project op verschillende manieren beïnvloed worden: ontstaan van accidentele situaties, verspreiding van mogelijke bestaande verontreinigingen (door grondverzet of bemaling), diffuse verontreiniging (vb. wegverkeer). Onderstaand algemeen significantiekader wordt voorgesteld:

Beoordeling	Score	Betekenis
Aanzienlijk positief effect	+3	Sanering van bestaande verontreiniging
Positief effect	+2	Wegvallen van een diffuse verontreinigingsbron
Beperkt positief effect	+1	Isoleren van een bestaande verontreiniging
Geen effect	0	Geen kans op verspreiding van bestaande verontreinigingen of het ontstaan van nieuwe verontreinigingen
Beperkt negatief effect	-1	Kans op het verspreiden van bestaande verontreinigingen binnen het plangebied. Risico op accidentele situaties (mits snel optreden). Nieuwe diffuse verontreiniging over een beperkte oppervlakte van het plangebied.
Negatief effect	-2	Kans op het verspreiden van bestaande verontreinigingen tot buiten het plangebied. Nieuwe diffuse verontreiniging over het volledige plangebied.
Aanzienlijk negatief effect	-3	Reële kans op het ontstaan van nieuwe verontreinigingen

Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit

Een wijziging in het aandeel verharding resulteert in een gewijzigde afvoer van hemelwater, waardoor het risico op wateroverlast enerzijds, maar ook het piekdebiet in de ontvangende waterlopen anderzijds wijzigt. Het plan beoogt een grotere onverharde oppervlakte en meer infiltratiemogelijkheden dan momenteel volgens het BPA het geval is. T.a.v. deze effectgroep zullen in het MER voornamelijk randvoorwaarden, aanbevelingen en suggesties gedaan worden. Het algemene principe “vasthouden, bergen en vertraagd afvoeren” zal hierbij naar voor geschoven worden.

Algemeen kan voor deze effectgroep onderstaand beoordelingskader gebruikt worden:

Wijziging waterkwantiteit	Effectbeschrijving	Significantie
Samen met het plan worden bestaande knelpunten mbt het afvoergedrag of de afwatering opgelost	Aanzienlijk positief	+3
Verbetering van het afvoergedrag of de afwatering	Positief	+2
Beperkte verbetering van het afvoergedrag of de afwatering	Beperkt positief	+1
Geen wijziging van het afvoergedrag of aantasting van de afwatering	Verwaarloosbaar	0
Beperkte verslechtering van het afvoergedrag (versneld mits voldoende buffering)	Beperkt negatief	-1
Verslechtering van het afvoergedrag en de afwatering	Negatief	-2

Wijziging waterkwantiteit	Effectbeschrijving	Significantie
Het plan creëert mogelijks problemen voor wat het afvoergedrag of de afwatering betreft	Aanzienlijk negatief	-3

Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit

De oppervlaktewaterkwaliteit kan wijzigen ten gevolge van instroming van vervuild run-off water en calamiteiten. Rekening houdend met de aard van het plan, de afstand van het plangebied tot waterlopen en met de vigerende wetgeving wordt de impact op de oppervlaktewaterkwaliteit a priori beperkt geacht.

Bijgevolg wordt de effectgroep wijziging oppervlaktewaterkwaliteit beperkt tot een kwalitatieve bespreking waarin vooral zal gefocust worden op aanbevelingen voor de concretisering van het plan.

Gezien er in het plangebied geen waterlopen gelegen zijn, is het aspect structuurkwaliteit hier niet relevant.

Klimaatreflex

De discipline oppervlaktewater zal aan een klimaatreflex onderworpen worden. Elementen die hier in deze context aan bod komen zijn de verwachte toename van neerslag tijdens de winter, de verwachte afname van de gemiddelde neerslag in de zomer (verdroging) maar met meer extreme onweders in de zomer, eventuele ruimere waterbergingsgebieden/effactief overstroemde gebieden dan momenteel het geval is, aspecten van duurzaam watergebruik, de prioriteitenladder van het integraal waterbeheer...

11.3 Beschrijving van de referentiesituaties

11.3.1 Huidige situatie (2017)

Geohydrologie

Het grondwatersysteem kan opgedeeld worden in watervoerende en scheidende lagen naargelang hun doorlatendheid. Weinig doorlatende lagen, waarin de waterstroming minimaal is omwille van het kleilig karakter, worden als scheidende laag of "Aquitard" aangeduid. Goed doorlatende lagen worden aangeduid als "Aquifer". De hydrogeologische karakteristieken van de geologische lagen in het studiegebied worden samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 11-1 Hydrogeologische kenmerken van het studiegebied

Hoofdeenheid	Sub-eenheid	Basiseenheid / Beschrijving	HCOV-code	Dikte (m)
Quartair aquifersysteem	Alluviale deklagen	Leem- en kleihoudend tot middelgrof zand met plaatselijk aanwezigheid van schelpen	0140	5
Tertiair	Zanden van Berchem	Donkergroen tot zwart sterk glauconiethoudend fijn zand	0254	25
	Boom Aquitard	Vette blauwgrijze tot bruinzwarte zandhoudende schistoïde klei, afgewisseld met siltige tussenlaagjes.	0300	Tientallen meters

De diepte van het grondwater in het plangebied kan worden afgeleid uit de gegevens van het grondwatermeetnet van de stad Antwerpen. Hieruit blijkt dat de grondwatertafel zich

bevindt op een diepte van ca. 7 tot 9,5 m onder het maaiveld. Dit is opmerkelijk lager dan beschreven in de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, waarin gesproken werd van een diepte van ca. 6m-mv (ERM, 2007; Soresma, 2007). Deze lage grondwaterstand is het gevolg van een permanente bemaling die werd ingesteld bij de aanleg van de HST-verbinding in Antwerpen Centraal.



Figuur 11-1 Grondwaterpeil (Bron: Stedelijk grondwatermeetnet stad Antwerpen)

Grondwaterkwetsbaarheid

Het plangebied wordt gekenmerkt door zeer kwetsbaar grondwater (Ca1). Het betreft een zandige watervoerende laag met een onverzadigde zone van minder dan 10 m dik en een zandige en/of dunne (<5 m) deklaag.

Grondwaterwinningen

Het studiegebied is niet gelegen in of nabij een waterwingebied of een beschermingszone.

Binnen een straal van 500 m is 1 vergunde grondwaterwinning gelegen. Het betreft een winning ter hoogte van de Frankrijklei met een vergund debiet van 2.496 m³ per jaar of per dag. De ontgonnen aquifer is niet af te leiden uit DOV.

De vijver in het park, ten westen van het plangebied, wordt gevoed door grondwater.

Grondwaterkwaliteit

In of nabij het studiegebied zijn geen meetpunten uit het grondwatermeetnet gelegen. De grondwaterkwaliteit wordt daarom beschreven aan de hand van de bodemonderzoeken uit de OVAM-databank. De enige grondwaterverontreiniging in het plangebied bevindt zich ter hoogte van Perceel 1179B21 (OVAM dossier 11582, zie Kaart 9). Hier zijn verhoogde concentraties van arseen en minerale olie in het grondwater aanwezig.

Hydrografie en afwatering

Het plangebied is gelegen in het Beneden-Scheldebekken en meer bepaald in het deelbekken van de Scheldehaven. In het studiegebied zijn momenteel geen waterlopen gelegen. In het verleden stroomde de Herentalse Vaart langs de Plantin Moretuslei (zie Figuur 12-2 Uitsnede Vandermaelenkaart). Destijds zorgde deze vaart voor de voeding van de vijver in het stadspark. De Herentalse Vaart werd in 1930 overwelfd en van de stadsvijver afgesloten. Sindsdien wordt de stadsvijver enkel nog gevoed door grondwater. Een belangrijk knelpunt voor deze vijver is dat deze erg onderhevig is aan de vele werkzaamheden en bemalingen in de stad. Zo stond de vijver eind 2016 volledig droog tijdens de werkzaamheden aan de Leien.

Volgens de zoneringsplannen van de VMM is het plangebied volledig gelegen binnen centraal gebied. De afwatering van het plangebied gebeurt via een gemengd stelsel.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Nabij het studiegebied zijn geen meetpunten gelegen van het oppervlaktewatermeetnet van VMM. Van de vijver in het stadspark zijn evenmin kwaliteitsgegevens gekend.

Overstromingsgevoeligheid – Watertoetskaarten

Volgens beschikbaar kaartmateriaal is het plangebied:

- niet mogelijk of effectief overstromingsgevoelig. In de omgeving worden het stadspark en een zone ten zuiden van de zoo aangeduid als mogelijk overstromingsgevoelig. In het volledige studiegebied zijn geen risicozones voor overstromingen of recent overstroomde gebieden aanwezig. Navraag bij de stad Antwerpen bevestigt dit.
- niet erosiegevoelig.
- gekenmerkt door hellingen kleiner dan 5%. De hellingen die op de hellingenkaart zichtbaar zijn in het noordelijk deel van het plangebied, tussen de Hoveniersstraat en de Vestingstraat/Pelikaanstraat zijn in realiteit niet (meer) aanwezig.
- niet infiltratiegevoelig.
- zeer gevoelig voor grondwaterstroming.
- niet behorend tot het winterbed van een grote rivier.

Aanvullend op deze info werd bij de stad nagegaan of er in de praktijk sprake is van wateroverlast. Dit blijkt niet het geval te zijn.

11.3.2 Referentiesituatie 1 (2020 feitelijke toestand)

In voorliggend plan-MER wordt aangenomen dat tegen 2020 Kievit II volledig ontwikkeld is. In het plangebied zijn er echter geen wijzigingen ten opzichte van de huidige toestand met betrekking tot “water”. Bovenstaande beschrijving is bijgevolg eveneens van toepassing voor Referentiesituatie 1.

11.3.3 Referentiesituatie 2 (2020 volledig ontwikkeld volgens BPA)

Referentiesituatie 2 bestaat uit de toestand waarbij het volledige plangebied volledig is ontwikkeld volgens het geldende BPA. Wat betreft “water” zal bovenstaande beschrijving nog grotendeels van toepassing zijn, enkele verschillen zijn bv: er zal een grotere

vuilvracht zijn, er is in het BPA geen beperking op ondergrondse constructies, toegenomen verhardingsgraad,...

11.4 Milieueffecten van het plan ten opzichte van referentiesituatie 1

11.4.1 Grondwaterkwantiteit

Inschatting van de invloedstraal bij bemaling

Het plan omvat geen permanente drainage of bemaling. Wel zijn er mogelijk tijdelijke bemalingen noodzakelijk voor de realisatie van ondergrondse verdiepingen of constructies.

Uit de gegevens van het grondwatermeetnet van de stad Antwerpen blijkt dat de grondwatertafel in het plangebied zich op een diepte van ca. 7 tot 9,5 m onder het maaiveld bevindt. In functie van het in beeld brengen van een worst case invloedsstraal van bemaling wordt hier met de hoogste grondwaterstand, i.c. 7 m onder het maaiveld gerekend.

Op basis van deze grondwaterpeilen kan verwacht worden dat ondergrondse constructies tot 2 verdiepingen normaal zonder bemaling in den droge kunnen gerealiseerd worden. Vanaf 3 ondergrondse bouwlagen zal vermoedelijk bemaling nodig zijn om in den droge te werken tijdens de aanlegfase. In het RUP worden overal ondergrondse constructies toegestaan en er wordt geen beperking opgelegd op het aantal ondergrondse verdiepingen.

De invloedstraal van een potentiële bemaling kan ingeschat worden aan de hand van de analytische formule van Sichardt:

$$R = 3000 * h * \sqrt{k}$$

waarbij:

R = de invloedstraal van de bemaling (m)

h = de beoogde (maximale) grondwaterstandsverlaging (m)

k = doorlaatbaarheidscoëfficiënt van de bodem (m/s). We veronderstellen voor zand een doorlaatbaarheid van 1-5m per dag, zijnde $1,2 \text{ à } 5,8 * 10^{-5} \text{ m/s}$.

Tabel 11-2 Potentiële invloedsstraal van de bemaling bij ondergrondse constructies

Ondergronds niveau	Verlaging van het grondwater tot... (m) *	Invloedsstraal (m)
1	3	0
2	6	0
3	9	46
4	12	114
5	15	183
6	18	251
7	21	320
8	24	388

In Tabel 11-2 wordt de potentiële invloedssfeer berekend voor verschillende theoretische bemalingsdieptes. Gemakshalve werd er rekening gehouden met een hoogte van 3 m per

verdiep (incl. vrije hoogte, dikte dek, extra verlaging,...). Gezien het een tijdelijke bemaling betreft, wordt er geen permanente grondwaterstandsverandering verwacht ten gevolge van mogelijke bemalingen in het plangebied (score 0). Zelfs een tijdelijke bemaling kan echter gepaard gaan met al dan niet permanente secundaire effecten. In deze omgeving wordt er gedacht aan een beïnvloeding van de grondwaterstand (bij een bemaling dieper dan 4 ondergrondse verdiepingen) van de stadsvijver op een minimale afstand van 150 m van het plangebied (score -2) en een mogelijk verspreiding (aantrekking) van de grondwaterverontreinigingen die aanwezig zijn in het studiegebied (score -3).

Impact op de grondwatertafel door wijziging oppervlakte aan verhardingen

Het plangebied kent momenteel een hoge graad aan verharding binnen de reeds ingenomen bouwblokken. De zuidelijke helft van het plangebied, waaronder de eigenlijke pelikaansite, betreft evenwel grotendeels braakliggend en onverhard terrein. Ten zuiden van de as Schupstraat en het verlengde ervan gaat het over een oppervlakte van een kleine 1,5 ha.

Het plan voorziet in bouwblokken met hoven in het binnengebied. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen private en publieke hoven. De inrichtingseisen zijn hierbij als volgt :

Inrichtingseisen private hoven:

- Bebouwing of verharding: max 50%, bebouwing met een maximale hoogte van 7m
- Groen: min 50%
- Gronddekking: gemiddeld 1,5 m met maximale toegankelijkheid
- 1 hoogstammige boom per 500 m²; in verhouding tot het hof

Inrichtingseisen publiek toegankelijke hoven:

- De hoven hebben een eenduidige inrichting en zijn toegankelijk via de rondom gelegen gebouwen.
- Geen bebouwing mogelijk, verharding mogelijk tot max. 50%
- Groen: min 50%
- Gronddekking: gemiddeld 1,5 m met maximale toegankelijkheid
- 1 hoogstammige boom per 500 m²; in verhouding tot het hof

Daarnaast dient ook gesteld dat ondergrondse constructies mogelijk zijn over het volledige plangebied, ook ter hoogte van de hoven. In het zuidelijk gedeelte van het plangebied wordt een geclusterde ondergrondse parking voorzien.

Ten opzichte van de feitelijke toestand kan gesteld worden dat het plan voor een grotere graad aan verharding zal zorgen (zie §10.4.1). Enerzijds zal een deel van de momenteel onverharde ruimte verhard worden voor de realisatie van de bouwblokken. Anderzijds zijn er hoven voorzien, waarbinnen evenwel deels bebouwing en verharding mogelijk is en waarbinnen over de volledige oppervlakte ondergrondse constructies mogelijk zijn.

Een grotere graad aan verharding betekent dat de grondwaterlaag minstens lokaal minder gevoed zal worden. Daartegenover staat dat de geldende regelgeving een belangrijke plaats geeft aan infiltratie. Sinds 29 september 2016 moet elk op te richten gebouw, constructie of aan te leggen verharding groter dan 40 m² aan de normen van de gewestelijke stedenbouwkundige verordening voor hemelwaterputten, infiltratie- en buffervoorzieningen voldoen, ook als deze vrijgesteld is van stedenbouwkundige vergunningsplicht. De plaatsing van een infiltratievoorziening is dan verplicht als het goed

(perceel) groter is dan 250 m². Het algemeen uitgangsprincipe hierbij is dat regenwater in eerste instantie zoveel mogelijk gebruikt wordt. In tweede instantie moet het resterende gedeelte van het hemelwater worden geïnfiltreerd of gebufferd, zodat in laatste instantie slechts een beperkte hoeveelheid water met een vertraging wordt afgevoerd. De plaatsing van de overloop van de hemelwaterput en de infiltratievoorziening dient aan dit principe te beantwoorden.

Rekening houdend met de geldende regelgeving die op project- en vergunningsniveau dient toegepast te worden (en waarvan infiltratie een belangrijk onderdeel vormt), en eveneens rekening houdend met het feit dat de grondwaterstanden in het plangebied reeds verlaagd worden door een permanente bemaling die werd ingesteld bij de aanleg van de HST-verbinding in Antwerpen Centraal, kan gesteld worden dat de impact van de bijkomende oppervlakte aan verhardingen op de grondwatertafel minimaal zal zijn (score 0)

Beïnvloeding van de grondwaterstroming door de aanwezigheid van ondergrondse constructies

Een eventuele beïnvloeding van grondwaterstromingen door ondergrondse constructies kan plaatselijk tot verdroging of vernatting leiden. Dit kan zich voordoen wanneer ondergrondse constructies, verdiepingen of damwandplanken die na de aanlegfase in de bodem blijven steken, tot ondoordringbare lagen reiken. De Boomse klei zit ter hoogte van het plangebied op ca. 30 m onder het maaiveld. Er kan evenwel aangenomen worden dat, gezien de dikte van de watervoerende laag, grondwaterstroming mogelijk blijft langsheen de ondergrondse constructies ook als deze tot in de Boomse klei reiken. Bovendien worden de grondwaterstroming en het grondwaterpeil in het plangebied reeds beïnvloed door de permanente bemaling voor de HST-verbinding en is er reeds de nabijgelegen diepe en omvangrijke constructie van het centraal station (tot >20 m). Desgevallend kan nog altijd gewerkt worden met drainage koffers. Dit dient dan te blijken uit verder onderzoek op projectniveau.

Concluderend kan gesteld worden dat de verwachte impact van ondergrondse constructies op de grondwaterstromingen verwaarloosbaar zal zijn (score 0)

11.4.2 Grondwaterkwaliteit

Een wijziging van de grondwaterkwaliteit is in principe mogelijk:

- via grondverzet
- via bemaling
- de infiltratie van potentieel verontreinigd hemelwater

Via grondverzet

Om de verspreiding van bodemverontreiniging te verhinderen, stelde de Vlaamse Regering regels op voor het hergebruik van uitgegraven bodem. Deze regels staan beschreven in hoofdstuk 13 van het Vlaams Reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming (kortweg het VLAREBO). De regelgeving legt vast hoe met de uitgegraven bodem moet worden omgegaan op de plaats van uitgraving, tijdens het transport en op het terrein waar de uitgegraven bodem gebruikt wordt. Bij alle stappen van het grondverzet moet aan bepaalde voorwaarden voldaan zijn.

Door naleving van de vigerende wetgeving inzake grondverzet, wordt het risico op verspreiding van verontreiniging naar het grondwater ten gevolge van grondverzet reeds tot een minimum beperkt (score 0).

Via bemaling

Het grondwater ter hoogte van het plangebied zit vrij diep, tot 7 m onder het maaiveld in de zuidwesthoek van het plangebied. Voor beperkte ondergrondse constructies van 1 of 2 ondergrondse verdiepingen zal bijgevolg niet direct een bemaling noodzakelijk zijn. Vanaf 3 ondergrondse bouwlagen is dat vermoedelijk wel het geval.

Bemalingswater kan verontreinigd zijn wanneer een bodem- of grondwaterverontreiniging voorkomt ter hoogte van de bouwput in de grondwaterlagen die bemaald worden. Op basis van de beschikbare bodemgegevens is dit niet het geval in het plangebied zelf. Indien dit wel het geval zou zijn, dan dient er vóór lozing een zuivering van dit bemalingswater te gebeuren (maatregel op projectniveau). Hiertoe dient dan een bodemsaneringsdeskundige bij het project betrokken te worden. Afhankelijk van het type vervuiling zal de wijze van zuivering bepaald worden die nodig is om voldoende reiniging te verkrijgen zodat er voldaan wordt aan de lozingsnormen. Indien voldoende zuivering niet mogelijk is, kan bemalingswater niet geloosd maar afgevoerd dienen te worden.

Aanwezige verontreinigingen kunnen bij bemaling ook verspreid worden indien de invloedsstraal van de bemaling tot aan deze verontreiniging reikt. Verspreiding van verontreinigingen moet te allen tijde vermeden worden. Op enkele omliggende percelen zijn grondwaterverontreinigingen aanwezig. Op dit planiveau kan gesteld worden dat er, afhankelijk van de bemalingsdiepte, mogelijk een risico kan zijn op een verspreiding van aanwezige verontreinigingen (score -3). Deze verspreiding kan evenwel vermeden worden door passende maatregelen te nemen bij de uitvoering van de werken. De nodige maatregelen kunnen afgestemd worden op basis van een meer gedetailleerde bemalingsstudie op projectniveau.

Via infiltratie van potentieel verontreinigd hemelwater

In het plangebied worden geen activiteiten voorzien waardoor het afstromend hemelwater als verontreinigd dient te worden beschouwd. Afstromend wegwater wordt evenmin als verontreinigd hemelwater beschouwd, maar kan niettemin contaminanten bevatten afkomstig van gemotoriseerd verkeer. De wegnis in de rand van het plangebied betreft lokale wegnis, gebruikt in functie van bestemmingsverkeer, waarbij de rijsnelheid eerder beperkt zal zijn. Rekening houdend met de functie van de wegnis worden geen problemen verwacht voor wat de kwaliteit van het afstromend wegwater betreft (score 0).

Infiltratie van hemelwater binnen het plangebied zoals vooropgesteld, past binnen de gewestelijke verordening hemelwater en vormt zodoende naar grondwaterkwaliteit alvast geen probleem (score 0).

11.4.3 Oppervlaktewaterkwantiteit

Het plan voorziet globaal een grotere verharde oppervlakte dan momenteel het geval is (zie §10.4.1). Dit is voornamelijk toe te schrijven aan het feit dat het plangebied een zone omvat waar zich momenteel een braakliggend terrein bevindt, waar het plan deels een invulling als bouwblok beoogt en deels een invulling als hof waarbinnen ook verharding (en bebouwing voor wat de particuliere hoven betreft) mogelijk is.

Een wijziging in het aandeel verharding resulteert in een gewijzigde afvoer van hemelwater, waardoor in principe ook het piekdebiet in de ontvangende waterlopen verandert. De verplichte toepassing van de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater, aangevuld met de bouwcode van de stad, moet er evenwel voor zorgen dat de grotere afvoer van hemelwater door de toegenomen verharde oppervlakte beperkt

wordt. Zoals elders reeds gesteld, bepaalt de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater sedert 2016 dat elk op te richten gebouw, constructie of aan te leggen verharding groter dan 40 m² aan de normen van de verordening moet voldoen, ook als deze vrijgesteld is van stedenbouwkundige vergunningsplicht. De plaatsing van een infiltratievoorziening is dan verplicht als het goed (perceel) groter is dan 250 m². Het algemeen uitgangsprincipe hierbij is dat regenwater in eerste instantie zoveel mogelijk gebruikt wordt. In tweede instantie moet het resterende gedeelte van het hemelwater worden geïnfilteerd of gebufferd, zodat in laatste instantie slechts een beperkte hoeveelheid water met een vertraging wordt afgevoerd. De plaatsing van de overloop van de hemelwaterput en de infiltratievoorziening dient aan dit principe te beantwoorden. Deze hemelwaterverordening dient verplicht toegepast te worden.

Binnen de stad Antwerpen is aanvullend ook de bouwcode van de stad van toepassing. De bouwcode legt de verplichting op om nieuwe daken van meldings- en vergunningsplichtige constructies aan te leggen als een groendak indien deze daken een helling hebben van minder dan 15° en een oppervlakte hebben van ten minste 20 m². De beoordeling van het effect op het afvoergedrag is beperkt negatief (score -1).

Op basis van de aard van de bodem en de opgemeten grondwaterstanden in het plangebied en omgeving kan gesteld worden dat infiltratie in het plangebied effectief mogelijk is. Dit kan door binnen het plangebied maximaal te werken met waterdoorlatende verhardingen. Een andere, aanvullende mogelijkheid (bv. bij ruimtegebrek) is om ter hoogte van verhardingen te werken met ondergrondse infiltratiekoffers of geperforeerde leidingen of rioleringen. Het principe hierbij is dat afstromend hemelwater niet rechtstreeks en zo snel mogelijk naar de DWA-leiding wordt afgevoerd, maar in eerste instantie nog de gelegenheid krijgt om te infiltreren vooraleer het alsnog op de DWA-leiding aangetakt wordt (bv. via overloop). Dit principe kan ook toegepast worden onder gebouwen waar geen ondergrondse verdiepingen voorzien worden. Het plan dient deze wijze van infiltratie niet op te leggen, maar zorgt er het best voor dat alle mogelijke oplossingen hiertoe mogelijk blijven.

Een duurzame benadering van het plan veronderstelt overigens dat het aspect water en de haalbaarheid van infiltratiemogelijkheden integraal deel uitmaken van het ontwerp dat verder invulling zal geven aan het plan. Waar infiltratie mogelijk en aanvaardbaar is, kunnen bronmaatregelen een belangrijke bijdrage leveren in het tegengaan van verdroging en versnelde waterafvoer (en wateroverlast), aspecten die door de verwachte klimaatopwarming zich in de toekomst nog sterker zullen stellen. Naast voordelen die direct gelinkt zijn aan het oppervlaktewater of grondwater kan de integratie van water in het ontwerp bv. in de publieke hoven tevens voor een meerwaarde zorgen wat de omgevingskwaliteit betreft. Zo kan het duurzaam omgaan met hemelwater eerder een opportuniteit zijn dan wel een probleem dat dient opgelost te worden. Naar dimensionering van de infiltratie en/of buffervoorzieningen moet minstens aan de geldende regelgeving voor buffer- en infiltratievoorzieningen voldaan worden.

11.4.4 Oppervlaktewaterkwaliteit

Het afvalwater van het plangebied is momenteel aangesloten op een gemengde riolering in de omliggende straten. Het plangebied is voor wat de verharde zones betreft momenteel aangesloten op dezelfde riolering. Toepassing van de gewestelijke verordening voor hemelwater moet er voor zorgen dat hemelwater dat in het plangebied valt in eerste instantie hergebruikt wordt, en vervolgens maximaal kan infiltreren. Dit moet er voor zorgen dat piekdebieten afgetopt worden en dat er minder hemelwater in het rioleringsstelsel terecht komt. Een aftopping van de piekdebieten en minder hemelwater in het rioleringsstelsel komt de efficiëntie van het ontvangende zuiveringsstation ten goede en zorgt er voor dat overstorten minder in werking treden.

De bouwcode van de stad bepaalt ook dat bij nieuwbouw of grondige verbouwing hemelwater en afvalwater op het terrein gescheiden moeten worden. Elk gebouw moet voorzien zijn van een gescheiden rioolsysteem dat als dusdanig aangeboden moet worden aan de straat, zodat het water bij de aanleg van een gescheiden systeem in de straat ook gescheiden kan afgevoerd worden. Toepassing van de gewestelijke stedenbouwkundige verordening en de bouwcode van de stad Antwerpen zal er aldus voor zorgen dat de impact van het plan op de waterkwaliteit minimaal is (score 0).

11.5 Milieueffecten van het plan ten opzichte van referentiesituatie 2

11.5.1 Grondwaterkwantiteit

Inschatting van de worst case invloedstraal bij bemaling

Voor de inschatting van de worst case invloedstraal bij bemaling voor de aanleg van ondergrondse bouwlagen, wordt verwezen naar de effectbespreking voor deze effectgroep ten opzichte van referentiesituatie 1 (§11.4.1).

Hierbij wordt de randbemerking gemaakt dat er in de referentiesituatie 2, net als in het RUP, geen beperking staat op het aantal ondergrondse bouwlagen. Ten opzichte van het BPA houdt het RUP dus geen bijkomende effecten in wat betreft bemaling (score 0).

Impact op de grondwatertafel door wijziging oppervlakte aan verhardingen

Ook ten opzichte van referentiesituatie 2 houdt het RUP een toename in van de verharde oppervlakte. Eveneens zijn hier de gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater en de bouwcode van de stad van toepassing bij het uitbreiden van verhardingen.

Rekening houdend met de geldende regelgeving die op project- en vergunningsniveau dient toegepast te worden, en eveneens rekening houdend met het feit dat de grondwaterstanden in het plangebied reeds verlaagd worden door een permanente bemaling die werd ingesteld bij de aanleg van de HST-verbinding in Antwerpen Centraal, kan gesteld worden dat de impact van de bijkomende oppervlakte aan verhardingen op de grondwatertafel minimaal zal verschillen van de potentiële impact van de planologische situatie (score 0).

Beïnvloeding van de grondwaterstroming door de aanwezigheid van ondergrondse constructies

Net als in het BPA (referentiesituatie 2) wordt er in het RUP geen beperking opgelegd wat beperkt het aantal ondergrondse niveaus. Bijgevolg houdt het RUP geen bijkomende effecten in (score 0).

11.5.2 Grondwaterkwaliteit

Hiervoor geldt dezelfde bespreking als deze ten opzichte van referentiesituatie 1. Risico's worden afgedekt door de geldende regelgeving. Het risico dat uitgaat van het plan is bovendien niet wezenlijk verschillend van het risico dat uitgaat van het BPA (referentiesituatie 2) (score 0).

11.5.3 Oppervlaktewaterkwantiteit

Ten opzichte van referentiesituatie 2 houdt het RUP een afname in van de verharde oppervlakte (zie §10.5.1). Rekening houdend met de geldende regelgeving die op project-

en vergunningsniveau dient toegepast te worden zowel voor het RUP als voor het BPA, resulteert het plan ten opzicht van het BPA in een beperkt positief effect (score +1).

11.5.4 Oppervlaktewaterkwaliteit

Het BPA bevat geen bepalingen met betrekking tot afvalwater. Zodoende geldt hier dezelfde bespreking als die ten opzichte van referentiesituatie 1.

11.6 Milieueffecten van het plan inclusief de bijkomende rotatieparking

Het alternatief met de rotatieparking houdt voor de discipline Water niet meer effecten in dan het basisplan. De rotatieparking zal vermoedelijk ondergronds worden gebouwd. Concreet betekent dit een diepere constructie en een grotere bemaling. Aangezien het aantal ondergrondse bouwlagen in het basisplan al niet beperkt was, gaat dit alternatief niet gepaard met grotere effecten wat betreft de grondwaterkwantiteit. Ook de bespreking en beoordeling van de overige effectgroepen is identiek als deze van het basisplan.

11.7 Milderende maatregelen

Vanuit de discipline Water zijn geen milderende maatregelen vereist voor wat het planniveau betreft.

Naar het projectniveau toe zijn de volgende maatregelen nodig om negatieve (daling waterpeil stadsvijver) en aanzienlijk negatieve effecten (verspreiding grondwaterverontreiniging) tegen te gaan :

- Bemalingsstudie op projectniveau met berekening invloedsstraal bemaling en desgevallend passende maatregel om verspreiding verontreiniging en daling waterpeil vijver stadspark tegen te gaan.

De volgende aanbevelingen wordt geformuleerd:

- Het aspect water en de infiltratiemogelijkheden integraal deel laten uitmaken van het ontwerp

Beschrijving maatregel	Maatregel (M) of aanbeveling (A)	Doorwerking		
		RUP	Vergunning	Flankerend of andere
Bemalingsstudie op projectniveau met berekening invloedsstraal bemaling en desgevallend passende maatregel om verspreiding verontreiniging en daling waterpeil vijver stadspark tegen te gaan.	M		X	
Aspect water (zowel binnen als buiten het plangebied) en infiltratiemogelijkheden integraal deel laten uitmaken van het ontwerp	A	X	X	X

11.8 Synthese

Tabel 11-3 Synthesetabel discipline Water, beoordeling ten opzichte van referentiesituatie 1

Effect	Beschrijving	Score		Score na mildering	
		Sc 1a Sc 1b	Sc 2a Sc 2b	Sc 1a Sc 1b	Sc 2a Sc 2b
Grondwaterkwantiteit	Wijziging verharde oppervlakte	0	0	0	0
	Impact op grondwaterpeil- en stroming door ondergrondse constructies	0	0	0	0
Grondwaterkwaliteit	Via grondverzet	0	0	0	0
	Via bemaling	-2/-3	-2/-3	0	0
	Via infiltratie hemelwater	0	0	0	0
Oppervlaktewaterkwantiteit	Toename van de verharde oppervlakte	-1	-1	-1	-1
Oppervlaktewaterkwaliteit	Toename van de verharde oppervlakte en programma	0	0	0	0

Tabel 11-4 Synthesetabel discipline Water, beoordeling ten opzichte van referentiesituatie 2

Effect	Beschrijving	Score		Score na mildering	
		Sc 1a Sc 1b	Sc 2a Sc 2b	Sc 1a Sc 1b	Sc 2a Sc 2b
Grondwaterkwantiteit	Wijziging verharde oppervlakte	0	0	0	0
	Impact op grondwaterpeil- en stroming door ondergrondse constructies	0	0	0	0
Grondwaterkwaliteit	Via grondverzet	0	0	0	0
	Via bemaling	-2/-3	-2/-3	0	0
	Via infiltratie hemelwater	0	0	0	0
Oppervlaktewaterkwantiteit	Toename van de verharde oppervlakte	+1	+1	+1	+1
Oppervlaktewaterkwaliteit	Toename van de verharde oppervlakte en programma	0	0	0	0

11.9 Leemten in de kennis

Er werden voor de discipline Water geen leemten in de kennis vastgesteld die een impact hebben op de effectinschatting.

11.10 Voorstellen inzake monitoring en postevaluatie

Niet van toepassing.