

<b>Onderwerp:</b>	Verkeersgeneratie bestemmingsplan Rembrandtlaan
<b>Datum:</b>	2 juni 2014
<b>Referte:</b>	ing. Hanno Hommel

De verkeersgeneratie van de nieuwe ontwikkelingen in het bestemmingsplan Rembrandtlaan wordt berekend op basis van de kencijfers in publicatie 317 (CROW 2012). Daarbij wordt uitgegaan van een matig stedelijke gemeente. De nieuwe ontwikkelingen vinden plaats in de direct te bestemmen delen van het plangebied, te weten de 'kop' en 'MK ski' in de romp van het plangebied. Daarnaast worden twee wijzigingsgebieden in de 'romp' opgenomen. Voor de 'kop' wordt uitgegaan van gebiedstype 'schil centrum', voor de 'romp' van 'rest bebouwde kom'. Publicatie 317 geeft de verkeersgeneratie voor een gemiddelde weekdag. Deze is omgerekend naar een gemiddelde werkdag met de in publicatie 317 beschikbare omrekenfactoren. Voor sommige functies is deze factor niet beschikbaar. Dan is aangesloten bij publicatie 272 (CROW 2008) of is uitgegaan van een factor van 1,0. Hieronder wordt per deelgebied ingegaan op de verkeersgeneratie.

## Kop

In de kop worden diverse functies mogelijk gemaakt in het bestemmingsplan. Het betreft de volgende functies:

- 55 woningen;
- hotel met vergaderruimten en horeca, beoogde oppervlakte: 9.450 m<sup>2</sup> bvo;
- kantoor → dit is vervangende kantoorruimte van een bestaand kantoor en wordt daarbij in deze berekening buiten beschouwing gelaten;
- 600 m<sup>2</sup> bvo detailhandel/winkels.

Voorts staat het bestemmingsplan toe om in plaats van detailhandel ook horeca, maatschappelijke c.q. commerciële dienstverlening, bedrijvigheid of sport- en recreatiefuncties te realiseren. Ten behoeve van de verkeersgeneratie wordt uitgegaan van detailhandel, omdat dit de hoogste verkeersgeneratie met zich meebrengt.

Daarnaast zou een deel van het hotel ook aangewend kunnen worden voor detailhandel, horeca of dienstverlening. In tabel 1 is voor verschillende scenario's de verkeersgeneratie bepaald. Daaruit blijkt dat het scenario, waarbij uitgegaan wordt van hotel met separaat te gebruiken vergaderruimten en horeca, en detailhandel leidt tot de hoogste verkeersgeneratie.

**Tabel 1 Scenario's verkeersgeneratie Kop**

KOP	kencijfer vk-generatie (matig stedelijk - schil)				vk-generatie weekdag		Vk-generatie werkdag		
			min	max	min	max	min	max	
<b>scenario maatschappelijk</b>									
woningen	55		6,5	7,3	per woning koop, etage, duur	358	402	397	446
hotel met vergaderruimten	8.450	m2	7,9	10,8	per 10 hotelkamers (3 sterren)*	134	183	134	183
maatschappelijk/dienstverl.	1.600	m2	10	12,4	per 100 m2 comm. dienstverl.	160	198	213	264
<b>totaal</b>						<b>651</b>	<b>782</b>	<b>743</b>	<b>892</b>
<b>scenario detailhandel</b>									
woningen	55		6,5	7,3	per woning koop, etage, duur	358	402	397	446
hotel met vergaderruimten	8.450	m2	7,9	10,8	per 10 hotelkamers (3 sterren)*	134	183	134	183
detailhandel	1.600	m2	39,9	63,7	per 100 m2 wijkcentrum gem.	638	1.019	702	1.121
<b>totaal</b>						<b>1.129</b>	<b>1.603</b>	<b>1.233</b>	<b>1.749</b>

**Tabel 1 Scenario's verkeersgeneratie Kop (vervolg)**

<b>scenario horeca</b>									
woningen	55		6,5	7,3	per woning koop, etage, duur	358	402	397	446
hotel met vergaderruimten	8.450	m2	7,9	10,8	per 10 hotelkamers (3 sterren)*	134	183	134	183
horeca	1.600	m2	24	30	restaurant**	384	480	384	480
<b>totaal</b>						<b>875</b>	<b>1.064</b>	<b>914</b>	<b>1.108</b>
<b>scenario hotel</b>									
woningen	55		6,5	7,3	per woning koop, etage, duur	358	402	397	446
hotel met vergaderruimten	9.450	m2	7,9	10,8	per 10 hotelkamers (3 sterren)*	149	204	149	204
detailhandel	600	m2	39,9	63,7	per 100 m2 wijkcentrum gem.	239	382	263	420
<b>totaal</b>						<b>746</b>	<b>988</b>	<b>809</b>	<b>1.070</b>
<b>scenario sportschool</b>									
woningen	55		6,5	7,3	per woning koop, etage, duur	358	402	397	446
hotel met vergaderruimten	8.450	m2	7,9	10,8	per 10 hotelkamers (3 sterren)*	134	183	134	183
detailhandel	600	m2	39,9	63,7	per 100 m2 wijkcentrum gem.	239	382	263	420
sportschool	1.000	m2	20,9	28,1	per 100 m2 sportschool/fitness	209	281	272	365
<b>totaal</b>						<b>939</b>	<b>1.247</b>	<b>1.065</b>	<b>1.414</b>
<b>scenario hotel - congres - detailhandel</b>									
woningen	55		6,5	7,3	per woning koop, etage, duur	358	402	397	446
hotel	7.600	m2	7,9	10,8	per 10 hotelkamers (3 sterren)*	120	164	120	164
vergaderruimten	450	m2	10	16	congresgebouw***	45	72	45	72
horeca	400	m2	24	30	restaurant**	96	120	96	120
detailhandel	1.600	m2	39,9	63,7	per 100 m2 wijkcentrum gem.	638	1019	702	1.121
<b>totaal</b>						<b>1.257</b>	<b>1.777</b>	<b>1.360</b>	<b>1.923</b>

\*uitgaande van een ruimtebeslag van 50 m<sup>2</sup> bvo per kamer

\*\* bij gebrek aan kencijfers verkeersgeneratie, uitgegaan van parkeerkencijfers, een turnover van 1,5

\*\*\*bij gebrek aan kencijfers verkeersgeneratie, uitgegaan van parkeerkencijfers, een turnover van 1,0

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het maximale scenario leidt tot een verkeersgeneratie van 1.257-1.777 mvt/etmaal.

### MK Ski

Ter plaatse van MK Ski wordt één woning, detailhandel met kantoor en een voorziening voor huiswerkbegeleiding voorzien. De verkeersgeneratie van deze functie is weergegeven in tabel 2.

**Tabel 2 Verkeersgeneratie MK Ski**

MK Ski			kencijfer vk-generatie (matig stedelijk – rest bebouwde kom)		vk-generatie weekdag		Vk-generatie werkdag		
huiswerkbegeleiding	520	m2	10,0	12,4	per 100 m <sup>2</sup> comm. dienstverl.	52	64	69	86
kantoor	100	m2	10,0	12,4	per 100 m <sup>2</sup> comm. dienstverl.	10	12	13	16
detailhandel	300	m2	39,9	63,7	per 100 m <sup>2</sup> wijkcentrum gem.	120	191	132	210
woningen	1		7,8	8,6	koop vrijstaand	8	9	9	10
<b>totaal</b>						<b>190</b>	<b>277</b>	<b>223</b>	<b>322</b>

De verkeersgeneratie bedraagt maximaal 277 mvt/weekdag etmaal en 322 mvt/werkdag etmaal.

### Wijzigingsgebieden

De verkeersgeneratie voor de wijzigingsgebieden is weergegeven in tabel 3. In wijzigingsgebied 1 zijn maximaal 3 woningen mogelijk. In wijzigingsgebied 3 is de realisatie van bedrijven en maximaal 5 woningen mogelijk.

**Tabel 3 Verkeersgeneratie wijzigingsgebieden**

ROMP			kencijfer vk-generatie (matig stedelijk – rest bebouwde kom)		vk-generatie weekdag		Vk-generatie werkdag		
wijzigingsgebieden									
woningen	3		7,8	8,6	koop vrijstaand	23	26	26	29
bedrijven	2500	m2	7,7	9,4	arb. intensief/bez. extensief	228	273	303	362
woningen	5		7,6	8,4	koop vrijstaand	39	43	43	48
<b>totaal</b>						<b>290</b>	<b>342</b>	<b>372</b>	<b>439</b>

De verkeersgeneratie bedraagt maximaal 342 mvt/weekdagemaal en 439 mvt/werkdagemaal.

**Totaal**

De totale verkeersgeneratie bedraagt minimaal 1.737 en maximaal 2.396 mvt/etmaal gedurende een gemiddelde weekdag. Op een werkdag bedraagt de verkeersgeneratie minimaal 1.955 mvt/etmaal en maximaal 2.684 mvt/etmaal. Daarbij is uitgegaan van het representatieve programma zoals in dit memo beschreven. De verkeersgeneratie is samengevat in tabel 4.

**Tabel 4 Samenvatting verkeersgeneratie bestemmingsplan Rembrandtlaan**

Locatie	Verkeersgeneratie weekdag		Verkeersgeneratie werkdag	
	minimaal	maximaal	minimaal	maximaal
Kop	1.257	1.777	1.360	1.923
MK Ski	190	277	223	322
wijzigingsgebieden	290	342	372	439
<b>totaal</b>	<b>1.737</b>	<b>2.396</b>	<b>1.955</b>	<b>2.684</b>

# Mobiliteitstoets ontwikkeling Rembrandtlaan

## Aanleiding

Langs de Rembrandtlaan gaat volgens het bestemmingsplan een herontwikkeling plaatsvinden. Diverse bedrijven worden toegevoegd aan het bestaande programma. De vraag is wat voor effecten dit heeft voor de verkeersintensiteiten en het wegennet. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het gemeentelijke dynamische verkeersmodel (paramics), welke gebaseerd is op het regionale statische verkeersmodel (VRU3). Het betreft een avondspitsmodel tussen 15-19:00 met prognosejaar 2020. In dit model zitten de beleidsmatig vastgestelde ontwikkelingen opgenomen, zoals verbreding rijkswegen, tunnels Soestdijkseweg en Leijenseweg en diverse ruimtelijke ontwikkelingen. De verkeersgeneratie wordt getalsmatig berekend.

## Autonome situatie 2020

De autonome situatie, waarbij geen ontwikkelingen rond de Rembrandtlaan plaatsvinden, is met het verkeersmodel in kaart gebracht. De verkeersgeneratie van de bestaande functies wordt berekend op basis van de kencijfers in publicatie 317 (CROW 2012). Daarbij wordt uitgegaan van een matig stedelijke gemeente. De nieuwe ontwikkelingen vinden plaats in de 'kop' van het plangebied en in twee wijzigingsgebieden in de 'romp'. Voor de 'kop' wordt uitgegaan van gebiedstype 'schil centrum', voor de 'romp' van 'rest bebouwde kom'. In het model zijn twee zones opgenomen die een aansluiting hebben met de Rembrandtlaan. Voor deze zones is bepaald wat de productie en attractie is. Uitgangspunt hierbij is een maximale benutting van de bestaande functies, zoals het bedrijfsverzamelgebouw.

In onderstaande tabel is de verkeersgeneratie van de verschillende functies opgenomen.

bestaand/autonoom										
zone	wat zit daar in?	onderdeelen	aantal		generatie per object	generatie etmaal weekdag	generatie etmaal werkdag	generatie 15-19 uur	vertrek	aankomst
1433	KOP									
	Rembrandtlaan bestaand	kantoren	1202	m2 bvo	7,2	87	115	36	29	7
	Rembrandtlaan bestaand	arbeidsin./bezoekersext	9566	m2 bvo	4,8	459	611	191	153	38
	Rembrandtlaan bestaand	woningen	29	stuks	7	203	223	70	14	56
	helft Rubenslaan bestaand	woningen	2	stuks	7	14	15	5	1	4
	1/3 Huize het Oosten	woningen	57	stuks	2	115	126	39	8	32
					<b>totaal</b>	<b>877</b>	<b>1091</b>	<b>341</b>	<b>204</b>	<b>137</b>
1434	Romp en staart									
	Rembrandtlaan bestaand	kantoor zonder baliefunctie	1714	m2 bvo	7,2	123	164	51	41	10
		bedrijfsverzamelgebouw	27563	m2 bvo	7,3	2012	2676	836	669	167
	Rogier vd Weijdenlaan bestaand	woningen	127	stuks	7	889	978	306	244	61
					<b>totaal</b>	<b>3025</b>	<b>3818</b>	<b>1193</b>	<b>955</b>	<b>239</b>

## Verkeersmodelresultaten autonome situatie

In bijlage 1 zijn de intensiteiten tussen 15-19:00 opgenomen (gemiddelde van 5 runs). In onderstaande tabel zijn de belangrijkste wegvakken opgenomen en ook de doorberekening naar werkdagintensiteiten 2020 en 2024. Aangezien het verkeersmodel de uitkomsten 2020 geeft, is een autonome groei van 0,5% per jaar aangehouden om op de intensiteit voor het jaar 2024 uit te komen.

wegvak	intensiteit 15-19	Werkdag intensiteit 2020	Werkdag intensiteit 2024	Intensiteit 2012
Rembrandtlaan-oost	884	2839	2896	
Rembrandtlaan-west	615	1968	2007	1363
Jan Steenlaan - tussen Rembrandtlaan en Soestdijkseweg	2165	6928	7067	4500
Jan Steenlaan - tussen Rembrandtlaan en Jan van Eijcklaan	1600	5120	5222	nb
Jan Steenlaan - tussen Jan van Eijcklaan en Kees Boekelaan	787	2518	2568	nb
Rogier van der Weijdenlaan	751	2403	2451	nb
Massijslaan	2132	6822	6958	nb
Jan van Eijcklaan	1211	3875	3953	3717

Dit zien is dat bepaalde wegvakken meer dan 5000 a 6000 mvt/etmaal te verwerken krijgen, terwijl dit volgens de CROW richtlijnen een maximale intensiteit is voor een 30 km/u weg.

### Ontwikkelingsvariant 2020

De verkeersgeneratie van de nieuwe ontwikkelingen in het bestemmingsplan Rembrandtlaan worden ook berekend op basis van de kencijfers in publicatie 317 (CROW 2012). De totale verkeersgeneratie bedraagt minimaal 1.737 en maximaal 2.396 mvt/etmaal gedurende een gemiddelde weekdag. Op een werkdag bedraagt de verkeersgeneratie minimaal 1.955 mvt/etmaal en maximaal 2.684 mvt/etmaal. Daarbij is uitgegaan van het representatieve programma zoals in de memo van Rho beschreven. De verkeersgeneratie van de nieuwe ontwikkelingen is samengevat in onderstaande tabel.

Locatie	Verkeersgeneratie weekdag		Verkeersgeneratie werkdag	
	minimaal	maximaal	minimaal	maximaal
Kop	1.257	1.777	1.360	1.923
wijzigingsgebied 1	23	26	26	29
Mk ski	190	277	223	322
wijzigingsgebied 3	267	316	346	410
<b>totaal</b>	<b>1.737</b>	<b>2.396</b>	<b>1.955</b>	<b>2.684</b>

Voor het verkeersmodel wordt gebruikt gemaakt van de maximale werkdag intensiteiten. Om de periode 15-19 uur te bepalen wordt de etmaalintensiteit gedeeld met factor 3,2.

In onderstaande tabel is de berekening opgenomen. Hierbij is ook rekening gehouden met de bestaande functies in het gebied die in de toekomst blijven.

zone	wat zit daar in?	onderdelen	aantal		generatie per object	generatie etmaal weekdag	generatie etmaal werkdag	generatie 15-19 uur	vertrek	aankomst	
1433	KOP	nieuwe ontwikkelingen	ber. rho			1777	1923	601	481	120	
		Rembrandtlaan bestaand	woningen	29	stuks	7	203	223	70	14	56
		helft Rubenslaan bestaand	woningen	2	stuks	7	14	15	5	1	4
		1/3 Huize het Oosten	woningen	57	stuks	2	115	126	39	8	32
						<b>totaal</b>	<b>2109</b>	<b>2288</b>	<b>715</b>	<b>504</b>	<b>211</b>
1434	Romp en staart	nieuwe ontwikkelingen	ber. rho			619	761	238	190	48	
		Rembrandtlaan bestaand	kantoor zonder baliefunctie	1714	m2 bvo	7,2	123	164	51	41	10
			bedrijfsverzamelgebouw	27563	m2 bvo	7,3	2012	2676	836	669	167
		Rogier vd Weijdenlaan bestaand	woningen	127	stuks	7	889	978	306	244	61
						<b>totaal</b>	<b>3644</b>	<b>4579</b>	<b>1431</b>	<b>1145</b>	<b>286</b>

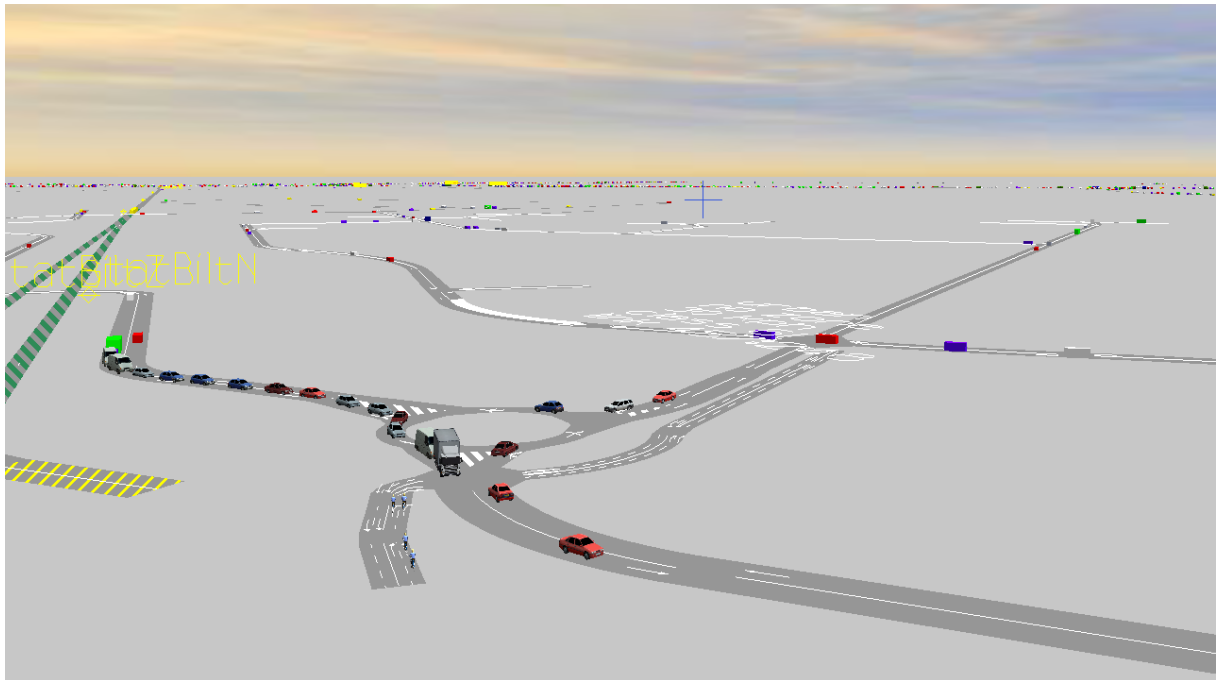
### Verkeersmodelresultaten ontwikkelingsvariant.

In bijlage 2 zijn de intensiteiten tussen 15-19:00 opgenomen (gemiddelde van 5 runs). In onderstaande tabel zijn de belangrijkste wegvakken opgenomen en ook de doorberekening naar werkdagintensiteiten voor 2020 en 2024. Aangezien het verkeersmodel de uitkomsten 2020 geeft, is een autonome groei van 0,5% per jaar aangehouden om op de intensiteit voor het jaar 2024 uit te komen.

wegvak	intensiteit 15-19 2020	Werkdagintensiteit 2020	Werkdag intensiteit 2024	Intensiteit 2012
Rembrandtlaan-oost	1296	4147	4230	
Rembrandtlaan-west	764	2445	2494	1363
Jan Steenlaan - tussen Rembrandtlaan en Soestdijkseweg	2551	8163	8326	4500
Jan Steenlaan - tussen Rembrandtlaan en Jan van Eijcklaan	1691	5411	5519	nb
Jan Steenlaan - tussen Jan van Eijcklaan en Kees Boekelaan	789	2525	2575	nb
Rogier van der Weijdenlaan	945	3024	3085	nb
Massijslaan	2393	7658	7811	nb
Jan van Eijcklaan	1326	4243	4328	3717

De intensiteiten van de Massijslaan en Jan Steenlaan bij de rotonde lopen behoorlijk op. Zoals gezegd is de maximale intensiteit voor een wijkontsluitingsweg (30 km/u) is volgens de CROW richtlijnen circa 5000 a 6000 mvt/etmaal. In dergelijke gevallen is scheiding van verkeersstromen belangrijk. Bij de Jan Steenlaan ligt op het eerste stuk een vrijliggend fietspad en bij de Massijslaan worden voor een deel ook vrijliggende fietspaden gemaakt als op de kruising Massijslaan/Leijenseweg een rotonde wordt gerealiseerd. Het grootste knelpunt is de schuine fietsoversteek over het drukste gedeelte van de Jan Steenlaan. Om de veiligheid te verhogen is het noodzakelijk dat deze schuine oversteek verplaatst tot na de kruising met de Rembrandtlaan.

Met het verkeersmodel is visueel bekeken of het netwerk in 2020 de extra verkeersdruk kan opvangen. Het netwerk kan het verkeer redelijk goed verwerken. Te zien is dat bij de rotonde Jan Steenlaan enige wachtrijvorming optreedt, zie onderstaand figuur. Dit heeft te maken met de grote hoeveelheid schoolgaande fietsers die in de voorrang bij de rotonde kunnen oversteken. Hierbij moet opgemerkt worden dat de ochtendspitsfietsers in het avondspitsmodel zijn ingevoerd, om een worst case scenario te krijgen. Aan de andere kant steken ook veel voetgangers over om op de bussen te stappen, en deze zitten niet in het model. De wachtrijen lossen ook weer op.

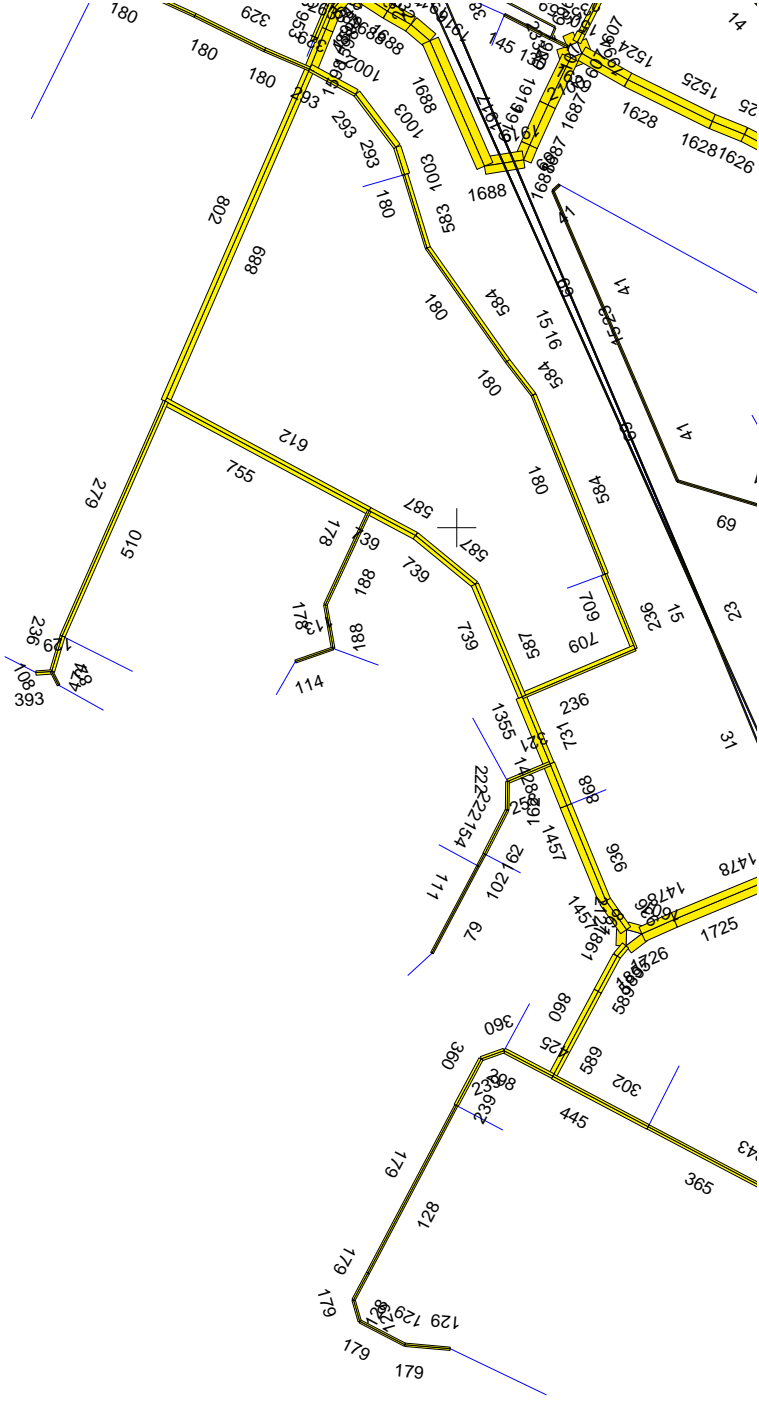


### **Conclusie**

De ontwikkeling aan de Rembrandtlaan zorgt voor een aanzienlijke toename van de verkeersdruk op het wegennet. Dit geldt voor de nieuwbouw maar ook als de bestaande bouw volledig wordt benut. De zwakke schakel in het wegennet is de rotonde Jan Steenlaan/Soestdijkseweg. Door de grote hoeveelheid fietsers die in de ochtendspits in de voorrang oversteken, ontstaat regelmatig een wachtrij. Deze rij lost ook weer snel op. De Massijslaan en Jan Steenlaan bij de rotonde worden drukker dan de richtlijnen aangeven (maximaal 5000-6000 mvt/etmaal). Aanvullende maatregelen voor de fietsers zijn vereist, zoals het verplaatsen van de schuine oversteek tot na de kruising met de Rembrandtlaan en het maken van vrijliggende fietspaden op de Massijslaan. De Jan Steenlaan heeft hierin meer prioriteit, aangezien dit een hoofdfietsroute voor het fietsverkeer is.







ontwikkeling 2020: (0 to 24029)

Showing: 15:00:00 to 19:00:00

Modelled: 15:00:00 to 23:00:00