

Gemeente Eindhoven



Bundelroutes

Verkeerseffecten
maatregelpakketten

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Gemeente Eindhoven

Bundelroutes

Verkeerseffecten maatregelpakketten

Datum	26 maart 2020
Kenmerk	004725.20200326.R.01
Eerste versie	-

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Gemeente Eindhoven
Titel rapport	Bundelroutes Verkeerseffecten maatregelpakketten
Kenmerk	004725.20200326.R.01
Datum publicatie	26 maart 2020
Projectteam opdrachtgever(s)	Mark Hamelers
Projectteam Goudappel Coffeng	Carlo Bernards, Martijn Stevens, Christiaan Palsrok
Projectomschrijving	Beoordeling van verkeerseffecten van maatregelpakketten voor de Bundelroutes

Samenvatting	1
1 Inleiding	4
2 Uitgangspunten	5
2.1 Rekeninstrumentarium: BBMA 2030	5
2.2 Mobiliteitstransitie 2030	5
3 Beschrijving huidige en toekomstige situatie	8
3.1 Huidige situatie 2019	8
3.2 Autonome referentiesituatie 2030	11
3.3 Gewenste referentiesituatie 2030	17
4 Beschrijving maatregelpakketten	22
4.1 Maatregelpakket S	22
4.2 Maatregelpakket M	22
4.3 Maatregelpakket L	23
5 Verkeerseffecten maatregelpakketten	24
5.1 Maatregelpakket S	24
5.2 Maatregelpakket M	24
5.3 Maatregelpakket L	30
6 Doorkijk naar 2040	34

Samenvatting

Waarom een nadere verkennende studie Bundelroutes?

De Bundelroutes hebben als doel om de verkeersstromen in het gebied tussen Laarbeek, Helmond en Eindhoven op te vangen. Door het bundelen van verkeer en het optimaliseren van de doorstroming op deze routes, wordt de bereikbaarheid van Zuidoost Brabant versterkt. Eén van de projecten van de Bundelroutes is de Ring Noordoost in Eindhoven met aansluitingen op de Eisenhowerlaan en de Kennedylaan.

De functie van de Bundelroute is voor Eindhoven driedig: ontsluitingsroute voor doorgaand verkeer, verkeer van/naar de stad en verkeer binnen de stad. De Insulindelaan is vanwege het samenkomen van functies de meest kritische schakel. Op dit moment functioneert de route door Eindhoven doordat de verkeerslichten bij de Wolvendijk slechts een beperkte hoeveelheid verkeer door kan laten. Dit leidt wel tot congestie op de A270 en sluipverkeer in de regio. Er is duidelijk sprake van een latente vraag. Vanwege de beperkte capaciteit op de Bundelroute rijdt een deel van het verkeer via sluiproutes zoals de Van Oldebarneveltlaan.

Er worden vanuit de gemeente Eindhoven vraagtekens gesteld bij de robuustheid van de maatregelen waarmee de doorstroming op de aansluitingen van de Ring op de Kennedylaan en Eisenhowerlaan/A27 wordt verbeterd. Daarom is besloten om drie scenario's voor maatregelpakketten te ontwikkelen om de doorstroming van het autoverkeer op dit traject te bevorderen. Dit met instandhouding van de leefbaarheid in de omgeving van de infrastructuur. Deze rapportage beschrijft de maatregelpakketten en de te verwachten effecten daarvan en is een resultaat van een proces dat binnen Eindhoven en in samenspraak met de regio gevoerd is.

Om de stedelijke en regionale verkeerseffecten in beeld te brengen, is gebruik gemaakt van het regionale verkeersmodel Zuidoost-Brabant. Dit verkeersmodel beschrijft een autonome referentiesituatie waarin de ruimtelijke en infrastructurele wijzigingen tot 2030 zijn opgenomen. In de referentiesituatie 2030 neemt het verkeer op de Bundelroute met 5% tot 10% toe. Deze toename zit vooral buiten de ochtendspits omdat de route in de ochtendspits nauwelijks meer verkeer kan verwerken. Daarnaast is in deze studie een tweede referentiesituatie gebruikt waarin de gewenste mobiliteitstransitie voor Eindhoven is meegenomen. In deze mobiliteitstransitie zal een deel van het verkeer dat

voorheen gebruik maakte van de auto verplaatsen naar de fiets en, in minder mate, openbaar vervoer. Wanneer Eindhoven haar ambities rondom een mobiliteitstransitie weet te behalen, neemt het verkeer met 10% tot 15% af ten opzichte van de referentiesituatie 2030. De verkeerscijfers liggen dan ook lager dan in de huidige situatie.

Effect van drie maatregelpakketten: S, M en L

Er zijn drie maatregelpakketten ontwikkeld: Small, Medium en Large. Deze pakketten onderscheiden zich van elkaar in de aard en omvang van de maatregelen.

- In maatregelpakket S wordt de huidige infrastructuur in stand gehouden en wordt gestreefd naar het verbeteren van de doorstroming door de verkeerslichten te optimaliseren. De inschatting is dat de doorstroming maximaal 5% verbeterd kan worden en dat het niet leidt tot een merkbare verschuiving van de verkeersstromen.
- Maatregelpakket M is gericht op het beter benutten van de huidige infrastructuur door middel van relatief kleine ingrepen in de infrastructuur. De capaciteit van de infrastructuur wordt groter wat in Eindhoven leidt tot 3% tot 5% toename op de Bundelroutes. Er rijdt minder verkeer over de sluiproutes in de stad en de regio zoals de Van Oldebarneveltlaan en de kom van Nuenen.
- Maatregelpakket L omvat ingrijpende maatregelen zoals de aanleg van extra rijstroken over grote lengtes en het grootschalig opwaarderen van kruispunten. Dit zijn de maatregelen die eerder bestuurlijk zijn overeengekomen met partners binnen het regionale Bereikbaarheidsakkoord. De forse capaciteitsuitbreiding leidt in Eindhoven tot 8% toename op de Bundelroutes en een (grotere) afname van verkeer op bestaande sluiproutes door stad en regio.

Belangrijkste conclusies

- Het belangrijkste probleem op het Eindhovense deel van de bundelroute is de vervlechting van stadsverkeer, bestemmingsverkeer en doorgaand verkeer. Daardoor is de route in de spits overbelast en zoekt het verkeer een uitweg via sluiproutes door de stad en de regio. Circa 24% van het verkeer op de bundelroute is regionaal, doorgaand verkeer.
- De positieve effecten op doorstroming en sluipverkeer zijn het grootst in pakket L (verbreding). De verschillen met pakket M (capaciteit kruispunten) zijn echter beperkt terwijl de realisatiekosten van pakket M veel lager zijn en de realisatietijd duidelijk korter is. De positieve effecten zijn dus sneller zichtbaar.
- Het verschil tussen pakket M en L is qua effect beperkt omdat in een stedelijke omgeving vooral de kruispunten maatgevend zijn. Deze kruispunten worden in zowel pakket M als pakket L uitgebreid of verbeterd. Extra rijstroken voegen verhoudingsgewijs weinig extra capaciteit toe en hebben grote impact op de leefomgeving.
- De mobiliteitstransitie - meer fiets en OV en minder autogebruik - is een absolute randvoorwaarde om economische schaa sprong en bijbehorende verdichtingsopgave in Eindhoven te kunnen maken. Zonder mobiliteitstransitie neemt de congestie en het sluipverkeer als gevolg van verstedelijkingsafspraken sterk toe. Dat geldt voor de hele Ring, maar in het bijzonder voor de noordoostzijde van de stad.
- Het Ontwikkelperspectief Centrum vormt het raamwerk waarbinnen de maatregelen tot stand moeten komen. De mobiliteitstransitie kan zich echter niet beperken tot

Eindhoven. Het betreft een regionale opgave waaraan binnen het MIRT-onderzoek Bereikbaarheid Brainport aandacht moet worden besteed.

- De verstedelijkingsopgave van Eindhoven zorgt voor een toename van de verkeersintensiteiten op de Bundelroute die groter is dan destijds bij het bereikbaarheidsakkoord werd verondersteld. Wanneer de verstedelijkingsopgave gerealiseerd is (2030-2040), is de capaciteit van de Bundelroute bij lange na niet toereikend. Juist de vervlechting van stedelijke en regionale verkeersstromen blijft knellen. Dit geeft aanleiding om voor de langere termijn andere oplossingen te zoeken op het Eindhovense deel van de bundelroute (XL-varianten) en/of via regionale bypasses.
- De noodzaak van aanvullende maatregelen zal moeten worden onderbouwd via het lopende MIRT-onderzoek verstedelijking & bereikbaarheid Brainport en vervolgens eventueel een vertaling krijgen via pakketafspraken met provincie en rijk.

1

Inleiding

De essentie van de Bundelroutes is het versterken van de bereikbaarheid van Zuidoost Brabant. Dit wordt onder andere gerealiseerd door het doorgaande autoverkeer naar de 'Robuuste Randen' te brengen. Dit zijn de wegen N279-A67-A2-A58-A50. Omdat met name het gebied tussen Laarbeek, Helmond en Eindhoven ver van de robuuste randen ligt, rijdt daar veel verkeer over overbelaste en ongeschikte wegen. Dit zorgt voor files, vertraging en overlast voor de omgeving. 'Bundelroutes' door het gebied kunnen deze stromen opvangen.

Eén van de projecten van de Bundelroutes is de Ring Noordoost in Eindhoven met aansluitingen op de Eisenhowerlaan en de Kennedylaan. Het project omvat maatregelen die gericht zijn op de verbetering van de doorstroming op de aansluitingen van de Ring op de Kennedylaan en Eisenhowerlaan/A270, onder andere door infrastructurele ingrepen en doorstromingsmaatregelen.

Er worden vanuit de gemeente Eindhoven echter vraagtekens gesteld bij de robuustheid van deze maatregelen. Als gevolg van autonome groei van het autoverkeer, economische groei in de regio en ontwikkelingen in de stad zoals knoop XL en verdichting van de binnenstad, zal de druk op het bestaande wegennetwerk van Eindhoven verder toenemen. Dit zal ook zijn weerslag hebben op de leefbaarheid in de omgeving. De vraag is of we met deze wetenschap al de voorgestelde investeringen in de wegenstructuur in Eindhoven moeten doen of dat we voor de afwikkeling van het regionale verkeer op zoek moeten naar alternatieve oplossingen. Uiteindelijk zal hier een bestuurlijke afweging over plaats moeten vinden.

Hangende deze afweging is besloten om een aantal scenario's voor maatregelpakketten te ontwikkelen om de doorstroming van het autoverkeer op het traject Eisenhowerlaan/Insulindelaan/JF Kennedylaan te bevorderen. Dit met instandhouding van de leefbaarheid in de omgeving van de infrastructuur. Deze rapportage beschrijft de maatregelpakketten en de te verwachten effecten daarvan.

Uitgangspunten

2.1 Rekeninstrumentarium: BBMA 2030

Om de stedelijke en regionale verkeerseffecten in beeld te brengen, wordt gebruik gemaakt van een verkeersmodel. Bij de start van het project was het nieuwe BBMA-verkeersmodel in concept gereed. Dit conceptmodel vormt een goede basis voor deze verkennende studie. Het vigerende SRE-model 3.0 bevat immers sterk achterhaalde uitgangspunten en geeft daarmee geen betrouwbare voorspellingen voor de toekomst.

Het BBMA-verkeersmodel beschrijft de verkeerssituatie in het basisjaar 2015 en het prognosejaar 2030. Het prognosejaar 2030 betreft een autonome referentiesituatie waarin de infrastructurele wijzigingen die tussen het basisjaar 2015 en het prognosejaar 2030 gaan plaatsvinden zijn opgenomen. Daarnaast zijn vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingen tot 2030 (woningbouw en bedrijvigheid) toegevoegd om de toekomstige situatie zo betrouwbaar mogelijk na te bootsen. Daarbij is als uitgangspunt gehanteerd dat extra banen en extra inwoners niet hoger zijn dan de ruimte die de provinciaal vastgestelde werkgelegenheids- en bevolkingsprognoses bieden.

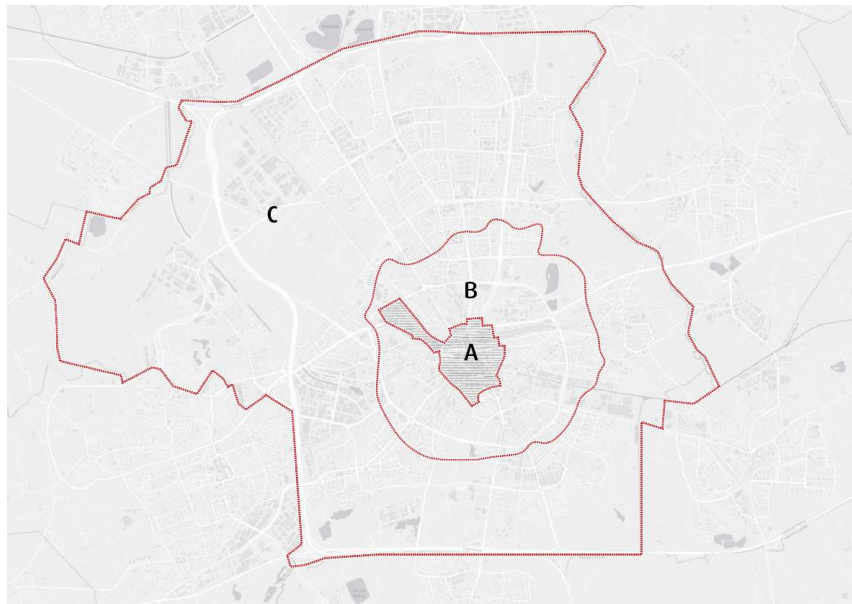
Ook wordt in het verkeersmodel rekening gehouden met overige beleidsuitgangspunten zoals ontwikkeling van het prijsniveau van brandstof en openbaar vervoer.

2.2 Mobiliteitstransitie 2030

Het verkeersmodel BBMA geeft prognoses volgens vastgesteld beleid en ontwikkelingen. Er is geen sprake van een trendbreuk ten aanzien van het autogebruik. Het auto- en vrachtverkeer in en rondom Eindhoven neemt hierdoor tot 2030 duidelijk toe. De gemeente Eindhoven zet echter in op een mobiliteitstransitie waarmee een ambitieus scenario wordt geschetst. Het verkeer dat voorheen gebruik maakte van de auto zal in dit scenario grotendeels verplaatsen naar fiets als vervoerswijze. Een kleiner deel zal gebruik gaan maken van het OV als alternatief.

Door twee scenario's te beschouwen ontstaat een bandbreedte, waar de toekomstige werkelijkheid naar alle waarschijnlijkheid binnen ligt.

In de mobiliteitstransitie staat duurzaamheid centraal. De gemeente Eindhoven gaat daarom bij deze transitie uit van een toename van het aandeel dat duurzame vervoerswijzen innemen in de vervoerwijzekeuze (modal split). Gelijktijdig wordt uitgegaan van een afname van het aandeel auto in de vervoerwijzekeuze. Vanuit de ontwikkelvisie voor het centrum is gesteld dat het aandeel auto niet hoger mag zijn dan het gemiddelde van andere steden in de G5. Om op dit gemiddelde uit te komen, worden reducties op de auto-intensiteiten toegepast. Hoe dichterbij de binnenstad, des te groter wordt de reductie. Figuur 2.1 geeft de wijze aan waarop Eindhoven in drie gebieden is onderverdeeld.



Figuur 2.1: Gebiedsindeling mobiliteitstransitie

Op de gebieden zijn de volgende reducties op de auto-intensiteiten toegepast:

- A-gebied: 30% reductie
- B-gebied: 25% reductie
- C-gebied: 10% reductie

In een eerdere fase is op regionaal niveau een verkennende studie naar de bundelroutes uitgevoerd (RHDHV). In deze studie is uitgegaan van een algehele verlaging van de automobilititeit in de regio met 5%. Dit wijkt af van de uitgangspunten die de gemeente Eindhoven hanteert voor haar mobiliteitstransitie.

Naast de mobiliteitstransitie is aanvullend ook het effect van de algehele verlaging met 5% op de bundelroute berekend. Hieruit blijkt dat de verkeersintensiteiten op de bundelroute lager liggen dan de autonome referentiesituatie maar hoger dan de gewenste referentiesituatie met mobiliteitstransitie.

Wanneer gebruik gemaakt wordt van het uitgangspunt uit de regionale verkennende studie, liggen de resultaten binnen de bandbreedte die gevormd wordt door de autonome en gewenste referentiesituatie.

3

Beschrijving huidige en toekomstige situatie

In dit hoofdstuk wordt de verkeerssituatie beschreven en weergegeven voor de huidige situatie en de twee referentiesituaties.

3.1 Huidige situatie 2019

Functie van de route Eisenhowerlaan – Insulindelaan – JF Kennedylaan

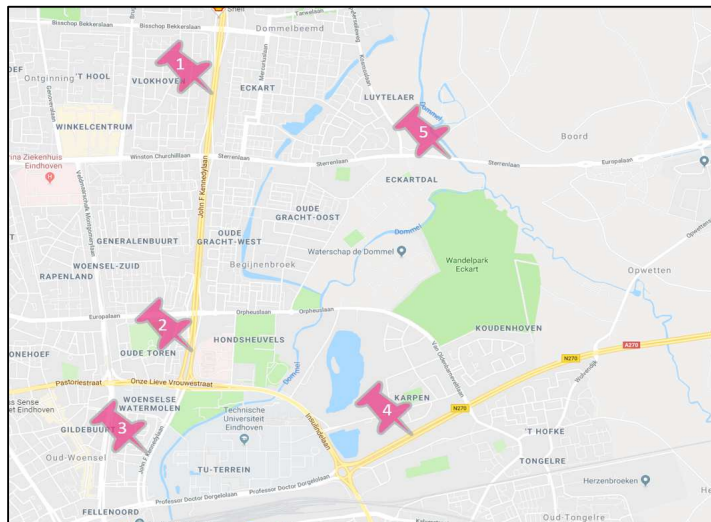
De route via de Eisenhowerlaan, Insulindelaan en JF Kennedylaan vervult een belangrijke functie in de stedelijke en regionale infrastructuur. Drie typen verkeer maken gelijktijdig van de route gebruik wat uniek is in een stedelijke omgeving.

- **Intern verkeer:** Verkeer met een herkomst én bestemming binnen de stad Eindhoven. Met name de J.F. Kennedylaan en de Insulindelaan vormen belangrijke verbindende schakels tussen de verschillende stadsdelen in Eindhoven.
- **Extern verkeer:** Verkeer met een herkomst óf bestemming in de stad Eindhoven. Zowel de J.F. Kennedylaan als de Eisenhowerlaan en de Insulindelaan zijn belangrijke invalsroutes richting de stad.
- **Doorgaan verkeer:** Verkeer met een herkomst én bestemming buiten de stad Eindhoven. De route Eisenhowerlaan – Insulindelaan – JF Kennedylaan vormt een belangrijke regionale ontsluiting voor verkeer ten noordoosten van Eindhoven door het ontbreken van een alternatieve hoofdroute.

Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteiten voor de huidige situatie zijn gebaseerd op tellingen afkomstig uit BASEC. Hiervoor zijn vijf tellocaties, zoals weergegeven in figuur 4.1, relevant voor deze studie¹.

¹ Vanuit BASEC zijn ook tellingen beschikbaar voor de Insulindelaan. Echter zijn deze niet meegenomen omdat de meest recente telling op deze locatie dateert uit het jaar 2006.



Figuur 3.1: Tellocaties

In Tabel 3.1 staan de huidige verkeersintensiteiten voor de vijf tellocaties weergegeven in aantallen motorvoertuigen per etmaal.

	Code	Wegvak	Teljaar	Etmaal	Ochtend spits	Avond spits
1	D05-D53	J.F. Kennedylaan tussen Sterrenlaan en Airbonelaan	2019	78.525	12.630	12.696
2	D06-D054BC	J.F. Kennedylaan tussen OL Vrouwestraat en Orpheuslaan	2019	72.096	10.769	11.390
3	D028 -D055	J.F. Kennedylaan tussen De Wielen en Den Dolech	2019	21.936	3.308	4.036
4	D08-R024	Eisenhowerlaan (N270) tussen Insulindelaan en Van Oldenbarneveltlaan	2018	43.136	6.635	7.171
5	D40	Sterrenlaan tussen Europalaan en Kosmolaaan	2019	19.351	3.047	3.597

Tabel 3.1: Telcijfers uit BASEC (mvt/etmaal)

De J.F. Kennedylaan is het wegvak met de hoogste verkeersintensiteiten welke tussen de 70.000 en de 80.000 motorvoertuigen per etmaal liggen. Ten zuiden van de Ring (tellocatie 3) liggen de intensiteiten op de J.F. Kennedylaan met 22.000 mvt/etmaal aanzienlijk lager. Op de Eisenhowerlaan worden 43.000 mvt/etmaal geteld.

Verkeersafwikkeling

Het noordoostelijk deel van de ring (Insulindelaan) is de meest kritische schakel in de ring van Eindhoven omdat drie typen verkeer (intern, extern, doorgaand) hierop

samenkomen. Voor de stad Eindhoven is het van essentieel belang dat de doorstroming op dit deel van de Ring gewaarborgd is.

Om een vlotte doorstroming op het noordoostelijk deel van de Ring te bewerkstelligen, vindt op de A270 ter hoogte van de Wolvendijk een 'natuurlijke dosering' plaats. De verkeersregelininstallatie heeft in de ochtendspits onvoldoende capaciteit om het totale verkeersaanbod op de A270 richting Eindhoven af te wikkelen. De dosering van het verkeer naar Eindhoven zorgt er echter voor dat met de kruising van de Van Oldenbarneveltlaan een groene golf kan worden gerealiseerd op de Eisenhowerlaan. De Insulindelaan is in staat om deze verkeersstroom af te wikkelen zonder dat daarmee op deze kritieke schakel een verkeersinfarct ontstaat.

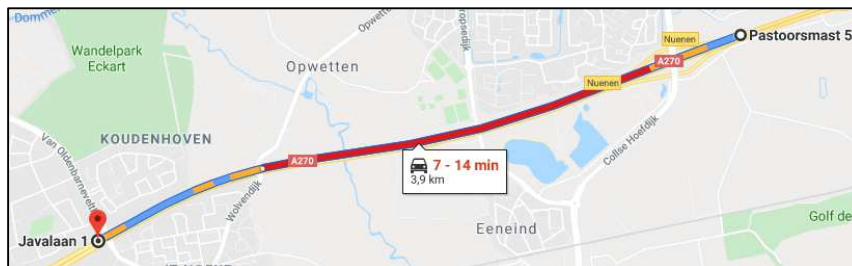
Figuur 3.2 geeft de wachtrij op de A270 weer die ontstaat als gevolg van de dosering bij de Wolvendijk. Ook is te zien dat de verkeersdruk op de Europalaan door Nuenen tot een verminderde doorstroming leidt.



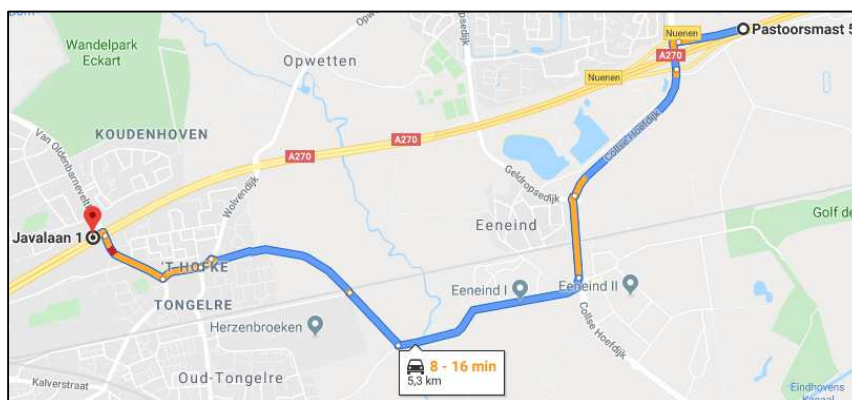
Figuur 3.2: Rijsnelheden ten noordoosten van Eindhoven in de ochtendspits. Bron: Google maps

De wachtrij op de A270 voor het kruispunt met de Wolvendijk begint meestal ter hoogte van de afrit Nuenen. In de praktijk levert dit vijf tot tien minuten extra reistijd op. Als gevolg van deze vertraging kiest een deel van het verkeer ervoor om een sluiproute te nemen door Nuenen, Eeneind en Tongelre. Dit sluiptraffic heeft een negatief effect op de leefbaarheid van het gebied.

Bij het veroorzaken van sluipverkeer spelen navigatiehulpmiddelen helaas een belangrijke rol. De Waze-app van Google adviseert bijvoorbeeld bij congestie op de A270 de route via Eeneind en 't Hofke. Figuur 3.3 geeft de reistijd weer op de Eisenhowerlaan in de ochtendspits. Figuur 3.4 geeft de reistijd weer wanneer wordt gekozen voor een sluiproute door Eeneind en Tongelre.



Figuur 3.3: Reistijd op de Eisenhowerlaan in de ochtendspits. Bron: Google maps



Figuur 3.4: Adviesroute Waze in de ochtendspits. Bron: Google maps

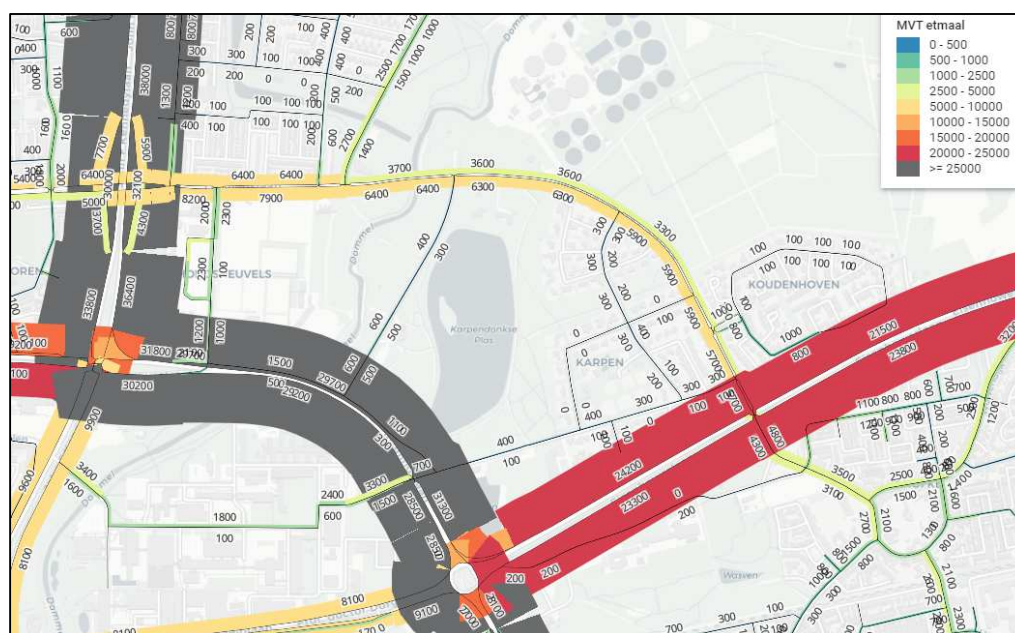
3.2 Autonome referentiesituatie 2030

Het verkeersmodel BBMA is gebruikt om een beeld te geven van de toekomstige intensiteiten in 2030. De prognose 2030 uit de BBMA wordt in deze verkennende studie gezien als de “autonome referentiesituatie”.

Verkeersintensiteiten

Het verkeersmodel berekent op basis van de toekomstige verkeersvraag voor alle wegvakken het aantal motorvoertuigen per etmaal en in de spitsperioden. In de spitsperiode wordt rekening gehouden met de beschikbare capaciteit van wegvakken en kruispunten. Wanneer in de spits de infrastructuur overbelast is, zoekt een deel van het verkeer een alternatieve route of reist buiten de spits (de ‘schouders’ van de spits).

Figuur 3.5 geeft het aantal motorvoertuigen per etmaal weer volgens het prognosemodel 2030. De verkeersintensiteiten zijn per rijrichting weergegeven.



Figuur 3.5: Verkeersintensiteiten uit het verkeersmodel voor 2030 in mvt/etmaal

Voor wegvakken die voor de huidige situatie in beeld zijn gebracht, zijn ook de verkeerscijfers voor 2030 op een rij gezet. Tabel 3.2 geeft de etmaalintensiteiten weer volgens de verkeerstellingen in 2019 en de modelprognose voor 2030.

	Wegvak	2019	2030
1	J.F. Kennedylaan tussen Sterrenlaan en Airbonelaan	78.525	82.800
2	J.F. Kennedylaan tussen OL Vrouwestraat en Orpheuslaan	72.096	70.200
3	J.F. Kennedylaan tussen De Wielen en Den Dolech	21.936	17.700
4	Eisenhowerlaan (N270) tussen Insulindelaan en Van Oldenbarneveltlaan	43.136	47.500
5	Sterrenlaan tussen Europalaan en Kosmoslaan	19.351	19.800

Tabel 3.2: Vergelijking etmaalintensiteiten tussen verkeerstelling 2019 en verkeersmodel 2030

De verkeersintensiteit op de J.F. Kennedylaan tussen de Sterrenlaan en de Airbornelaan neemt in 2030 ongeveer 5% toe ten opzichte van 2019. Opvallend is de afname op het zuidelijk deel van de J.F. Kennedylaan. Vooral binnen de Ring lijkt het verkeer sterk af te nemen ten opzichte van 2019. Dit verschil wordt veroorzaakt door de werkzaamheden op de Montgomerylaan in 2019. Tijdelijk was daardoor sprake van hogere

verkeersintensiteiten op de J.F. Kennedylaan die als alternatieve route werd gebruikt. De verwachting is dat dit verkeer na afronding van de werkzaamheden weer terug verplaatst naar de Montgomerylaan. De modelprognose 2030 is daarmee plausibel. Op de Eisenhowerlaan (N270) tussen de Insulindelaan en Van Oldenbarneveltlaan neemt de verkeersintensiteit met 10% toe.

Tabel 3.3 geeft de intensiteiten weer in de ochtendspits (OS) en de avondspits (AS). Hierbij is onderscheid gemaakt tussen het basisjaar 2015, de huidige situatie 2019 en de prognosesituatie 2030.

	Wegvak	Model 2015		Telling 2019		Model 2030	
		OS	AS	OS	AS	OS	AS
1	J.F. Kennedylaan tussen Sterrenlaan en Airbonelaan	11.950	13.260	12.630	12.696	12.090	13.790
2	J.F. Kennedylaan tussen OL Vrouwestraat en Orpheuslaan	9.380	11.620	10.769	11.390	9.740	11.800
3	J.F. Kennedylaan tussen De Wielen en Den Dolech	2.560	3.210	3.308	4.036	2.510	3.610
4	Eisenhowerlaan (N270) tussen Insulindelaan en Van Oldenbarneveltlaan	6.460	7.170	6.635	7.171	6.960	8.020
5	Sterrenlaan tussen Europalaan en Kosmolaan	2.690	3.310	3.047	3.597	2.920	3.450

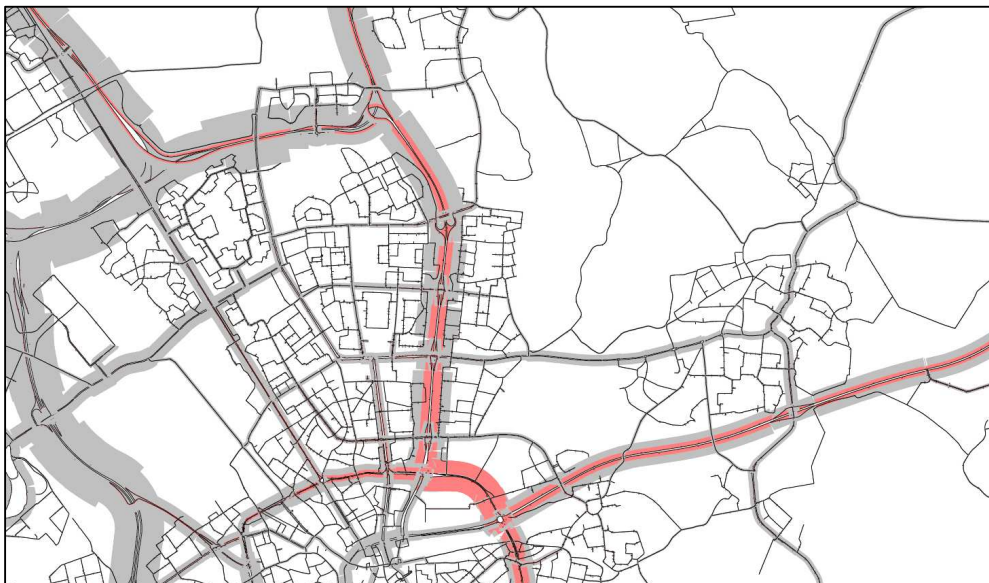
Tabel 3.3: Vergelijking spitsintensiteiten tussen BBMA 2030, 2015 en 2019

Wanneer de intensiteiten in de ochtendspits worden vergeleken, valt op dat er tussen 2019 en 2030 niet of nauwelijks groei optreedt. Dit is het gevolg van het bereiken van de beschikbare capaciteit. Er kan in de ochtendspits eenvoudigweg niet meer verkeer over deze wegen dan in de huidige situatie.

In de avondspits is nog sprake van een beperkte groei van verkeersintensiteit tussen 2019 en 2030. De capaciteitsbeperking werkt hier minder hard door.

Herkomsten en bestemmingen

Door middel van een selected link analyse op de Insulindelaan is de functie van dit deel van de Ring in beeld gebracht voor de verschillende herkomst- en bestemmingsgebieden. Figuur 3.6 laat in roze zien waar het verkeer op de Insulindelaan vandaan komt. In grijs is het overige verkeer op het wegennet weergegeven dat dus niet over de Insulindelaan rijdt.



Figuur 3.6: Selected link van de Insulindelaan voor prognose 2030

De analyse laat zien dat de Insulindelaan voornamelijk een functie heeft voor het noord-zuidverkeer via de oostelijke Ring en de Kennedylaan. De functie voor het oost-westverkeer via de Eisenhowerlaan en de noordelijke Ring is ook zichtbaar maar minder sterk dan noord-zuid. Het beperkte gebruik van het noordelijk deel van de Ring vanuit de Insulindelaan is logisch. Doordat de binnenstad van Eindhoven via bijvoorbeeld de Dorgololaan en de Fellenoord goed doorgankelijk is voor autoverkeer, wordt de Ring maar beperkt gebruikt om het verkeer naar de binnenstad te verdelen.

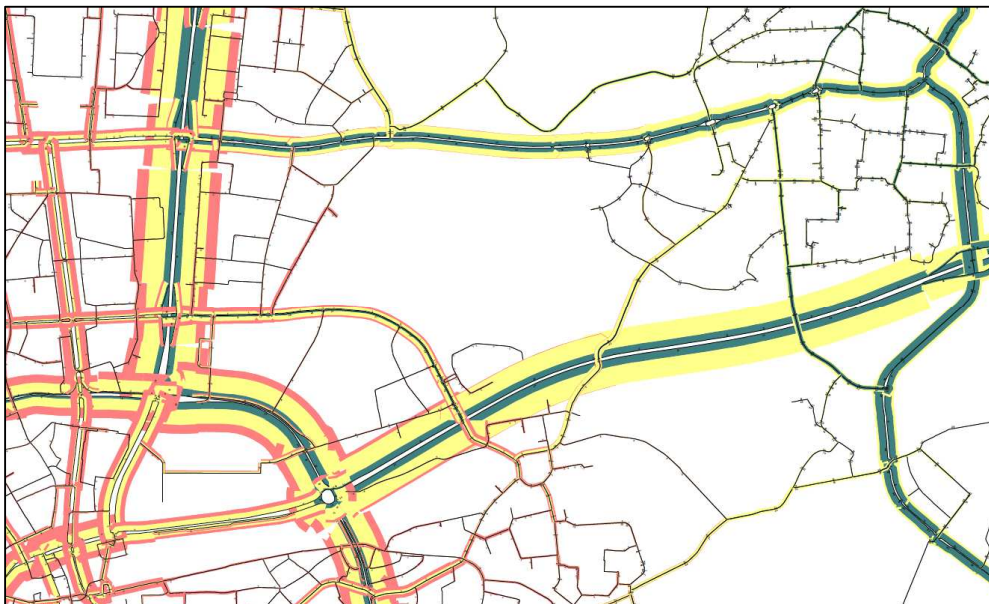
Het ontbreken van een roze balk op de Dorgololaan en de JF Kennedylaan binnen de Ring, laat duidelijk zien dat de Insulindelaan nauwelijks een functie heeft voor de binnenstad.

Intern, extern en doorgaand verkeer

Met het verkeersmodel kan voor alle wegvakken in beeld worden gebracht wat de functie is in relatie tot de stad Eindhoven. Hoeveel verkeer blijft binnen Eindhoven (intern), gaat van Eindhoven naar elders (extern) en gebruikt de stad alleen om er doorheen te rijden (doorgaand)? Als begrenzing is de gemeentegrens van Eindhoven gehanteerd.

Figuur 3.7 geeft de typering van het verkeer weer in drie kleuren:

- Groen: doorgaand verkeer (herkomst én bestemming buiten Eindhoven)
- Geel: extern verkeer (herkomst óf bestemming binnen Eindhoven)
- Rood: intern verkeer (herkomst én bestemming binnen Eindhoven)



Figuur 3.7: Verdeling tussen intern, extern en doorgaand verkeer ten opzichte van de gemeentegrens van Eindhoven

Het overgrote deel van het verkeer op het Eindhovense wegennet heeft een herkomst of bestemming binnen de gemeentegrenzen. Het aantal wegen met een groot aandeel doorgaand verkeer (groene balken) is beperkt.

Op de route Eisenhowerlaan – Insulindelaan – JF Kennedylaan is te zien dat op deze wegen een substantieel aandeel van het verkeer uit doorgaand verkeer bestaat. Daarnaast valt de Sterrenlaan op. Een groot deel van het verkeer op de Sterrenlaan heeft geen herkomst of bestemming binnen Eindhoven.

Tabel 3.4 geeft de percentages en de aantallen van het doorgaand verkeer voor de belangrijkste wegvakken weer.

	Wegvak	Percentages	Aantallen
1	J.F. Kennedylaan tussen Sterrenlaan en Airbonelaan	24%	19.000
2	J.F. Kennedylaan tussen OL Vrouwestraat en Orpheuslaan	16%	11.000
3	J.F. Kennedylaan tussen De Wielen en Den Dolech	0%	-
4	Eisenhowerlaan (N270) tussen Insulindelaan en Van Oldenbarneveldtlaan	24%	11.000
5	Sterrenlaan tussen Europalaan en Kosmoslaan	39%	8.000
6	Insulindelaan tussen J.F. Kennedylaan en Eisenhowerlaan	23%	14.000
7	Van Oldenbarneveldtlaan tussen J.F. Kennedylaan en Eisenhowerlaan	14%	1.000

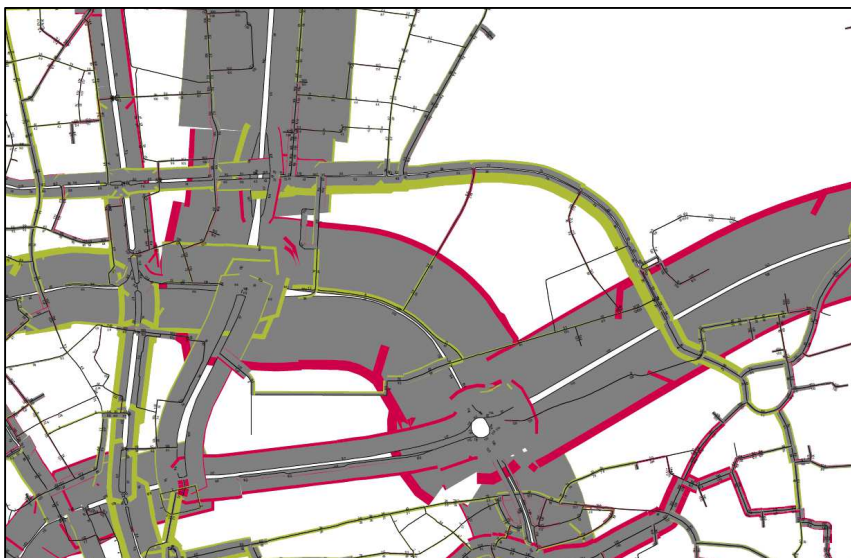
Tabel 3.4: Percentages en aantallen (afgerond op 1.000-tallen) doorgaand verkeer op specifieke wegvakken

De tabel laat zien dat 24% van het verkeer op de Insulindelaan en het noordelijk deel van de JF Kennedylaan doorgaand verkeer is. Bijna een kwart van het verkeer op deze wegen is dus regionaal en heeft geen herkomst of bestemming in Eindhoven. Andersom betekent dit dat ruim 75% van het verkeer wél een herkomst of bestemming in Eindhoven heeft. Ondanks het doorgaand verkeer vervullen deze wegen dus voornamelijk een functie voor Eindhoven zelf.

Alternatieve routes door overbelaste wegen

Overbelast wegvakken en kruispunten zorgen ervoor dat verkeer andere, alternatieve routes gaat kiezen. Soms over een volwaardige alternatieve route maar vaak over ongewenste (sluip)routes.

Met het verkeersmodel is de latente verkeersvraag in beeld gebracht. Dit laat zien hoeveel verkeer er voor een alternatieve route kiest als gevolg van de slechte verkeersdoorstroming op de gewenste route. Figuur 3.8 geeft in rood het verkeer weer dat vanwege de slechte doorstroming voor een andere route kiest. In groen zijn de routes weergegeven waar als gevolg daarvan meer verkeer rijdt.



Figuur 3.8: Latente verkeersvraag voor prognose 2030

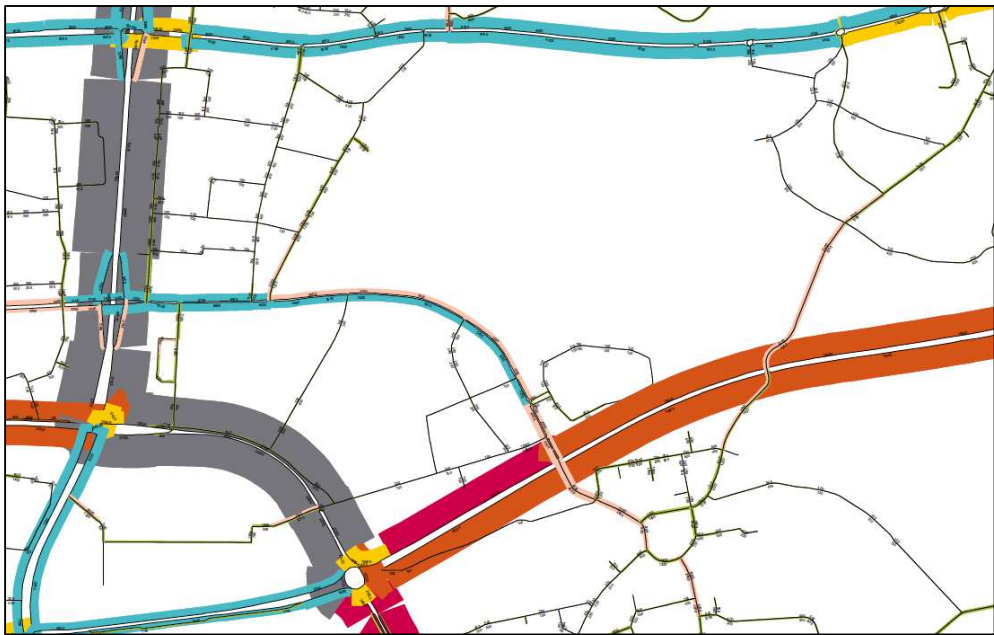
De afbeelding laat zien dat er met name sprake is van een latente verkeersvraag op de Insulindelaan. Vanwege de mindere verkeersafwikkeling blijkt 12% van het verkeer voor alternatieve (sluip)routes te kiezen. De belangrijkste sluiproute is de Van Oldenbarneveltlaan. Dit sluipverkeer zorgt voor een vermindering van de leefbaarheid en verkeersveiligheid op het onderliggende wegennet.

3.3 Gewenste referentiesituatie 2030

De autonome referentiesituatie laat zien wat er in en rondom Eindhoven gebeurt wanneer de vastgestelde beleidsuitgangspunten worden gevolgd. Hiermee blijft Eindhoven een stad waarin het autoverkeer gefaciliteerd wordt. De stad Eindhoven zet echter in op een mobiliteitstransitie, waarbij het autoverkeer verminderd moet worden om de stad leefbaar en bereikbaar te houden. Ook is deze vermindering nodig om de stad verder te kunnen verdichten. De prognose met mobiliteitstransitie als uitgangspunt wordt in deze verkenning gezien als de “gewenste referentiesituatie”.

Verkeersintensiteiten

Figuur 3.9 laat de verkeersintensiteiten zien op het wegennet wanneer de mobiliteitstransitie in het verkeersmodel is vertaald.



Figuur 3.9: Verkeersintensiteiten met de Mobiliteitstransitie 2030

Tabel 3.5 geeft de etmaalintensiteiten weer tussen 2019, 2030 (autonoom) en 2030 met mobiliteitstransitie (MT).

	Wegvak	2019	2030	2030 MT
1	J.F. Kennedylaan tussen Sterrenlaan en Airbonelaan	78.525	82.800	75.400
2	J.F. Kennedylaan tussen OL Vrouwestraat en Orpheuslaan	72.096	70.200	61.700
3	J.F. Kennedylaan tussen De Wielen en Den Dolech	21.936	17.700	14.000
4	Eisenhowerlaan (N270) tussen Insulindelaan en Van Oldenbarneveltlaan	43.136	47.500	40.100
5	Sterrenlaan tussen Europalaan en Kosmolaan	19.351	19.800	18.900

Tabel 3.5: Vergelijking etmaalintensiteiten tussen 2019, 2030 (autonoom) en 2030 met mobiliteitstransitie (MT)

De mobiliteitstransitie zorgt voor vijf beschouwde wegvakken voor een afname ten opzichte van de autonome prognosesituatie 2030. Voor de J.F. Kennedylaan is deze afname 9% tot 12%. Voor de Eisenhowerlaan is de afname 16% en op de Insulindelaan 9%. De Sterrenlaan laat een beperkte afname zien van 5%. Dit komt omdat hier relatief veel doorgaand verkeer rijdt dat geen relatie heeft met de stad Eindhoven.

Naast de afname ten opzichte van de autonome situatie in 2030, zijn de etmaalintensiteiten bij de mobiliteitstransitie 2030 ook lager dan in de huidige situatie.

Tabel 3.6 geeft de intensiteiten weer in de ochtend- en de avondspits voor de huidige situatie 2019 en de beide referentiesituaties in 2030.

	Wegvak	Telling 2019		Model 2030		Model 2030 MT	
		OS	AS	OS	AS	OS	AS
1	J.F. Kennedylaan tussen Sterrenlaan en Airbonelaan	12.630	12.696	12.090	13.790	11.713	12.949
2	J.F. Kennedylaan tussen OL Vrouwestraat en Orpheuslaan	10.769	11.390	9.740	11.800	8.801	10.365
3	J.F. Kennedylaan tussen De Wielen en Den Dolech	3.308	4.036	2.510	3.610	1.985	2.820
4	Eisenhowerlaan (N270) tussen Insulindelaan en Van Oldenbarneveltlaan	6.635	7.171	6.960	8.020	6.262	6.846
5	Sterrenlaan tussen Europalaan en Kosmolaan	3.047	3.597	2.920	3.450	2.990	3.331

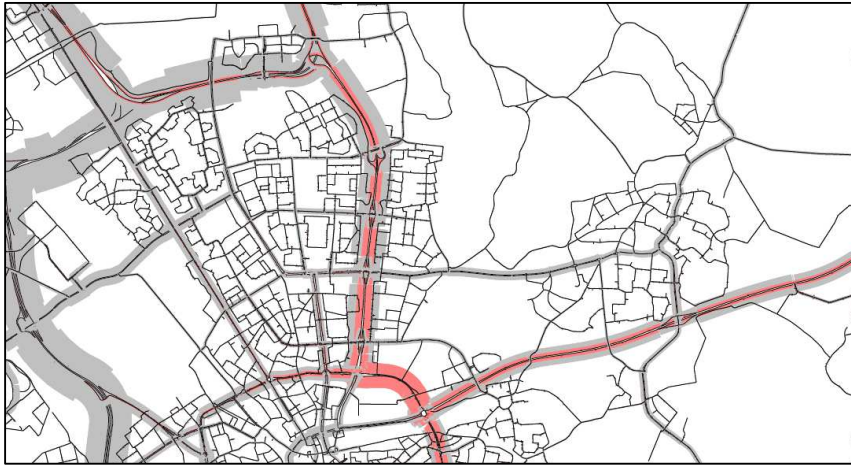
Tabel 3.6: Spitsintensiteiten huidige situatie 2019 en de beide referentiesituaties in 2030

Ook in de spitsperiodes is er een afname zichtbaar ten opzichte van 2019 en 2030. Deze afname is echter minder groot dan in de etmaalperiode. Dit komt omdat de vrijgekomen ruimte op deze wegen wordt ingevuld door verkeer dat in de huidige en autonome

referentiesituatie over sluiproutes rijdt. Dit betekent dat het positieve effect in de spitsperioden vooral is terug te vinden op de alternatieve (sluip)routes.

Herkomsten en bestemmingen

Figuur 3.10 geeft selected link op de Insulindelaan weer die laat zien waar het verkeer vandaan komt en naar toe gaat.



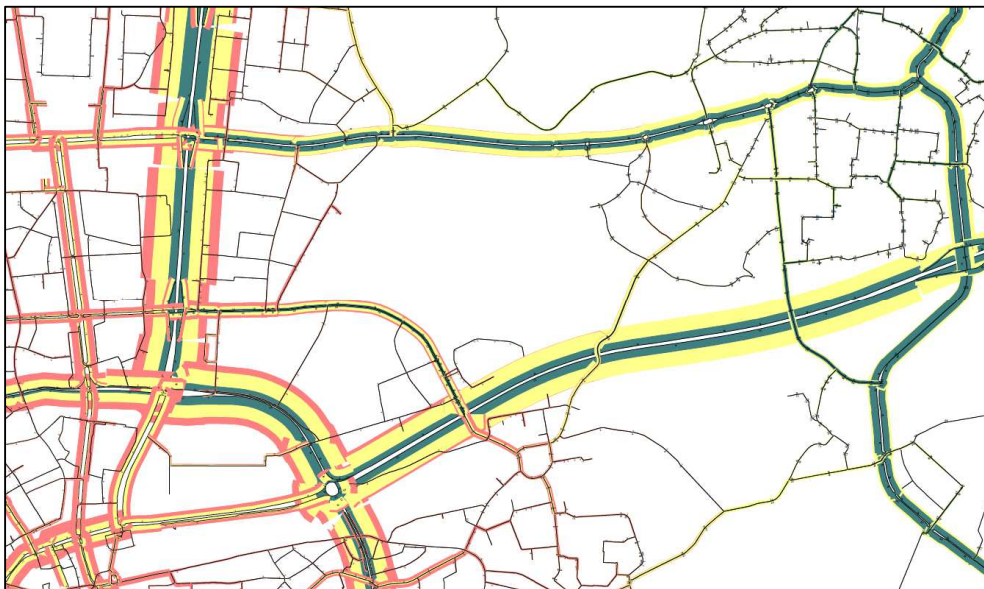
Figuur 3.10: Selected link analyse van de Insulindelaan voor 2030 MT

De selected link voor de Insulindelaan laat voor de gewenste referentiesituatie (2030 MT) een vergelijkbaar beeld te zien als voor de autonome referentiesituatie. De mobiliteitstransitie zorgt voor een algehele verlaging van de verkeersintensiteiten op en rondom de Insulindelaan maar leidt er niet toe dat wezenlijk andere verkeersstromen van die weg gebruik gaan maken.

Wanneer meer in detail wordt gekeken naar de getallen, zijn de verschillen met de autonome referentiesituatie klein. Wel is te zien dat op de A270 (tussen Nuenen en Wolvendijk) het aandeel van het verkeer dat óók op de Insulindelaan rijdt groter dan in de autonome referentiesituatie. Dat is logische want als gevolg van de mobiliteitstransitie wordt het externe verkeer (met herkomst óf bestemming in Eindhoven) verlaagd terwijl het doorgaande verkeer op peil blijft. Naar verhouding rijdt op de Insulindelaan daardoor meer doorgaand verkeer wat terug te zien is in een hoger aandeel op de routes aan de randen van de stad.

Intern, extern en doorgaand verkeer

Figuur 3.11 geeft de resultaten van de analyse van het intern, extern en doorgaand verkeer weer in de gewenste referentiesituatie (2030 MT).



Figuur 3.11: Indicatie van intern, extern en doorgaand verkeer voor 2030 MT

Het beeld van intern, extern en doorgaand verkeer in de gewenste referentiesituatie ligt in lijn met het beeld van de autonome referentiesituatie. De onderliggende percentages zijn echter verschillend. Omdat het interne en externe verkeer in de mobiliteitstransitie is verlaagd, wordt het aandeel doorgaand verkeer per saldo hoger. Tabel 3.7 geeft de percentages doorgaand verkeer op verschillende wegvakken weer voor de autonome referentiesituatie en de gewenste referentiesituatie in 2030.

	Wegvak	Ref 2030	Ref 2030 MT
1	J.F. Kennedylaan tussen Sterrenlaan en Airbonelaan	24%	30%
2	J.F. Kennedylaan tussen OL Vrouwestraat en Orpheuslaan	16%	20%
3	J.F. Kennedylaan tussen De Wielen en Den Dolech	0%	0%
4	Eisenhowerlaan (N270) tussen Insulindelaan en Van Oldenbarneveltlaan	24%	27%
5	Sterrenlaan tussen Europalaan en Kosmolaan	39%	41%
6	Insulindelaan tussen J.F. Kennedylaan en Eisenhowerlaan	23%	29%
7	Van Oldenbarneveltlaan tussen J.F. Kennedylaan en Eisenhowerlaan	14%	25%

Tabel 3.7: Percentages doorgaand verkeer op specifieke wegvakken in 2030

De percentages laten zien dat het aandeel doorgaand verkeer op alle wegvakken toeneemt als gevolg van de mobiliteitstransitie. De mobiliteitstransitie zorgt voor een afname van lokaal verkeer, waardoor in verhouding er meer doorgaand verkeer op de bundelroute rijdt.

Alternatieve routes door overbelaste wegen

Figuur 3.12 geeft de latente verkeersvraag weer voor de gewenste referentiesituatie met mobiliteitstransitie.



Figuur 3.12: Latente verkeersvraag voor gewenste referentiesituatie 2030 MT

Deze figuur laat zien dat er een beperkte latente verkeersvraag optreedt op de Insulindelaan voor de gewenste referentiesituatie. Deze latente verkeersvraag is lager dan in de autonome referentiesituatie als gevolg van de vermindering van het autoverkeer in Eindhoven. Doordat er minder autoverkeer op het wegennet in Eindhoven rijdt, zijn de capaciteitsknelpunten kleiner en bestaat er minder behoefte om over alternatieve routes te gaan rijden. De capaciteit heeft hier dus een minder sterk beperkend effect dan in de autonome referentiesituatie. Desondanks is er op de Insulindelaan een latente verkeersvraag van 6%. Dit leidt tot sluipverkeer op alternatieve routes, waarvan de Van Oldenbarneveltlaan een aantrekkelijk alternatief is.

4

Beschrijving maatregelpakketten

4.1 Maatregelpakket S

In maatregelpakket S wordt de huidige infrastructuur in stand gehouden en wordt gestreefd naar het optimaliseren van de doorstroming. Deze optimalisatie moet bereikt worden door middel van reguliere maatregelen zoals een betere afstelling en koppeling van geregelde kruispunten met slimme verkeerslichten (iVRI's). Deze maatregelen worden door de gemeente Eindhoven onderzocht en kwalitatief getoetst. Het regionale verkeersmodel is namelijk niet geschikt om het effect van de iVRI uit te rekenen².

4.2 Maatregelpakket M

In samenspraak met medewerkers van de gemeente Eindhoven zijn mogelijke maatregelen voor maatregelpakket M geïnventariseerd. Deze maatregelen zijn gericht op het beter benutten van de huidige infrastructuur door middel van relatief kleine ingrepen. Hieronder worden de maatregelen opgesomd:

- Bij de afritten van de J.F. Kennedylaan richting de Europalaan en Orpheuslaan worden de twee kruispunten uitgerust met verkeersregelininstallaties. Om ervoor te zorgen dat elke rijrichting afzonderlijk kan worden geregeld, worden op de afritten extra opstelstroken toegevoegd. De verkeersregelininstallaties kunnen ervoor zorgen dat fileterugslag op de J.F. Kennedylaan wordt verminderd.
- De rechtsafstrook vanaf de Insulindelaan richting de J.F. Kennedylaan wordt voorzien van een extra rijstrook. Hierdoor wordt de afrijcapaciteit verdubbeld. De rechtsafbeweging moet als gevolg hiervan echter opgenomen worden in de verkeersregeling. Er ontstaat namelijk een conflict met het verkeer vanaf de J.F. Kennedylaan. Per saldo zal de capaciteit echter groter worden wat leidt tot minder filevorming op de Insulindelaan. Door de rechtsafstrook op te nemen in de verkeersregeling, verbetert de verkeersveiligheid voor de overstekende fietsers.

² Het model is wel geschikt om in een later stadium een uitkomst van het onderzoek naar iVRI's op de verkeersstromen door te rekenen. Bijvoorbeeld wanneer de gemiddelde rijnsnelheid op een route hierdoor toeneemt.

- Het kruispunt Insulindelaan met de Javalaan/de Zaale wordt zodanig aangepast dat het niet meer mogelijk is om vanaf de Insulindelaan links af te kunnen slaan richting de Javalaan en De Zaale. Voor verkeer vanaf de Javalaan en De Zaale blijft het wel mogelijk om linksaf en rechtsaf de Insulindelaan op te rijden. Hierbij blijft het voor uitzonderlijk hulpdiensten mogelijk om vanuit de Zaale richting de Javalaan het kruispunt over te steken³. Het verwijderen van de linksafstroken biedt ruimte om de overige rijrichtingen meer groen te geven.
- Op de kruising tussen de Oldebarneveltlaan en de Koudenhovenseweg met de Eisenhowerlaan worden extra opstelstroken gerealiseerd bij de verkeersregelininstallatie. Door elke rijrichting een eigen opstelstrook te geven, kan het kruisende verkeer sneller afgewikkeld worden. Verkeer op de doorgaande route via de Eisenhowerlaan krijgt hierdoor extra groentijd.
- Verhoging van de groentijd voor verkeer komende uit de richting Nuenen/Helmond op het kruispunt Eisenhowerlaan/Wolvendijk. De groentijd vanaf de Wolvendijk wordt gelijktijdig verminderd. Het is hierbij belangrijk dat de groentijden op de kruispunten ter hoogte van de Van Oldenbarneveltlaan en de Wolvendijk op elkaar zijn afgestemd om de groene golf te laten functioneren.

4.3 Maatregelpakket L

Maatregelpakket L omvat ingrijpende maatregelen zoals de aanleg van extra rijstroken over grote lengtes en het grootschalig opwaarderen van kruispunten. Dit zijn de maatregelen die eerder bestuurlijk zijn vastgesteld. De volgende maatregelen maken onderdeel uit van maatregelpakket L:

- Insulindelaan wordt verbreed naar 2x3 rijstroken tussen J.F. Kennedylaan en Eisenhowerlaan
- Eisenhowerlaan wordt verbreed naar 2x3 rijstroken
- Extra linksafstrook op John F. Kennedylaan richting Insulindelaan
- Extra rijstrook (van 1 naar 2 rijstroken) op de directe verbinding van Insulindelaan richting de J.F. Kennedylaan. Deze zit als maatregel ook in maatregelpakket M.
- Extra rijstrook voor linksafslaand verkeer vanaf de Insulindelaan richting Eisenhowerlaan bij de Berenkuil
- A270 ter hoogte van Wolvendijk naar 2x3 rijstroken

Als uitvoeringsvariant op maatregelpakket L worden verschillende maatregelen benoemd als optie:

- Het volledig verbreden van de J.F. Kennedylaan.
- Wisselstrook toevoegen in de middenberm van de J.F. Kennedylaan en doortrekken via de Insulindelaan richting de Berenkuil.
- Verbreding/vervanging van viaducten bij de op- en afritten van de J.F. Kennedylaan richting de Sterrenlaan en de Airbornelaan.
- Het overstekende fietsverkeer loshalen van de kruising van de Eisenhowerlaan met de Van Oldenbarneveltlaan en de Koudenhovenseweg.

³ De ruimtelijk inpassing is een latere ontwerpogave die hier buiten beschouwing wordt gelaten.

5

Verkeerseffecten maatregelpakketten

In dit hoofdstuk worden de verkeerseffecten beschreven en weergegeven voor de maatregelpakketten. Voor elk pakket wordt ingegaan op de volgende aspecten:

- Verkeersintensiteiten
- Doorstroming
- Type verkeer op de Insulindelaan

5.1 Maatregelpakket S

Op dit moment voert adviesbureau DTV Consultants een studie uit naar geschikte C-ITS netwerkregelingen op de Ring en de A270. Er wordt in dat onderzoek echter nog niets doorgerekend. Microsimulatie zal pas aan de orde komen indien er een keus is gemaakt voor het type C-ITS regeling. Dit wordt in een vervolgstudie uitgevoerd.

Uit een eerdere ImFlow evaluatie (C-ITS regeling van Dynniq) op vier kruispunten op het westelijk deel van de Ring, is gebleken dat de winst in oververzadigde situatie minimaal is. In een dergelijk geval is de inschatting dat de doorstroming maximaal 5% verbeterd kan worden. Dit is afhankelijk van hoe goed de huidige regelingen op straat zijn onderhouden en al dan niet goed ingeregeld zijn. In rustige periodes en in de aanloop naar het drukste spitsuur kan de doorstroming verbeteren met circa 10%.

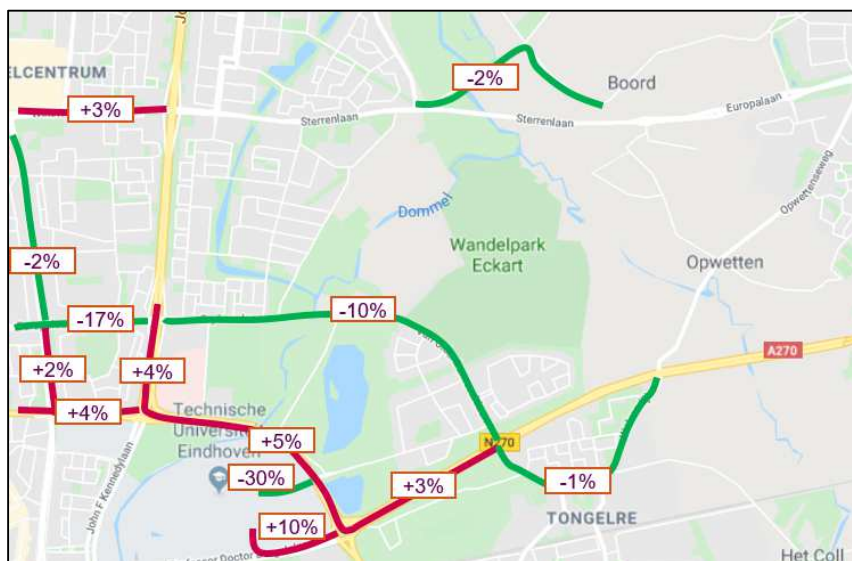
Voor doorgaand verkeer op de ring-west was de reistijd bij ImFlow overigens gedaald. Het bereiken van een optimale verkeersafwikkeling van het totaal van alle verkeersstromen (inclusief de zijrichtingen) hoeft dus niet te betekenen dat de reistijd voor alle richtingen verbetert.

5.2 Maatregelpakket M

Verkeersintensiteiten

De maatregelen in pakket M zorgen voor een capaciteitsuitbreiding en daardoor betere doorstroming op de bundelroute. Dit leidt ertoe dat meer verkeer van de bundelroute gebruik gaat maken. Figuur 5.1 laat in de vorm van een verschilplot het effect in

etmaalintensiteiten zien tussen de autonome referentiesituatie en maatregelpakket M. Rood betekent een toename van verkeer en groen betekent een afname.



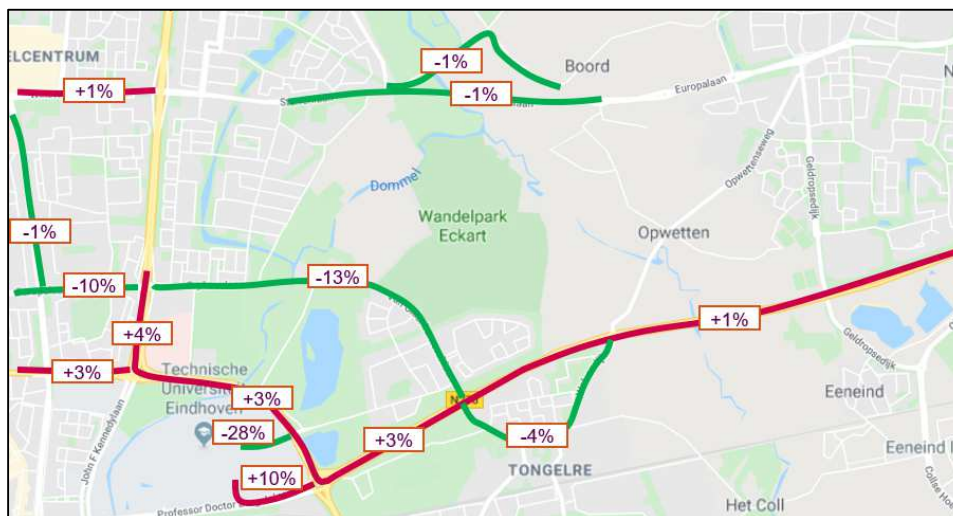
Figuur 5.1: Verschilplot van etmaalintensiteiten voor maatregelpakket M ten opzichte van autonome referentiesituatie 2030

Figuur 5.1 laat een toename van verkeer te zien op de Insulindelaan. In beide rijrichtingen nemen de verkeersintensiteiten met 5% toe. Op de Eisenhowerlaan bedraagt de toename circa 3%. De toename op de J.F. Kennedylaan bedraagt circa 4%.

Op de Van Oldenbarneveltdlaan is een duidelijke afname van verkeer te zien van circa 10%. Een deel van het verkeer op de Sterrenlaan verschuift naar de Eisenhowerlaan waardoor vervolgens verkeer van de Boord weer opschuift naar de Sterrenlaan. In Tongelre is sprake van een minimale afname die in de praktijk niet merkbaar zal zijn.

Door het verwijderen van de linksafstroken op de Insulindelaan bij De Zaale, rijdt meer verkeer via de Professor Doctor Dorgelolaan naar het TU-terrein.

Het effect van maatregelpakket M is ook doorgerekend voor de gewenste referentiesituatie 2030 waarin de mobiliteitstransitie is verwerkt. Figuur 5.2 laat het verschil in etmaalintensiteiten zien tussen de gewenste referentiesituatie en maatregelpakket M.



Figuur 5.2: Verschilplot van etmaalintensiteiten voor maatregelpakket M t.o.v. 2030 MT

De effecten concentreren zich vooral rondom de Insulindelaan en de Van Oldebarneveltlaan. Op de Insulindelaan neemt het verkeer tijdens de etmaalperiode met circa 3% toe. Gelijktijdig neemt het verkeer op de Van Oldebarneveltlaan met 13% af. Deze afname is sterker dan in de autonome referentiesituatie. Omdat als gevolg van de mobiliteitstransitie zich minder verkeer aandient, is op de bundelroute meer ruimte beschikbaar om het nog aanwezige sluipverkeer op te vangen.

Ook verderop zijn effecten waarneembaar. Een klein deel van het verkeer vanaf de Sterrenlaan en de Boord verschuift naar de A270.

In Tongelre is sprake van een grotere afname (-4%) dan in de autonome referentie. Dit komt ook omdat de A270 meer ruimte heeft om sluipverkeer vanaf andere routes op te vangen.

Het verwijderen van de linksafstrook vanaf de Insulindelaan naar de TU zorgt voor een duidelijke afname van verkeer via die toegang. Dit verkeer vinden we vervolgens terug op de Professor Dorgololaan. De afname is iets minder dan in de autonome referentie omdat als gevolg van de mobiliteitstransitie meer TU-verplaatsingen met OV en fiets worden gemaakt.

Over een etmaalperiode zorgt de plaatsing van verkeerslichten op de afrit bij de Europalaan voor een verschuiving van verkeersstromen. Over het grootste deel van dag zorgen verkeerslichten per saldo voor een grotere vertragingstijd dan een voorrangskruising. Hierdoor wordt modelmatig een verschuiving voorspeld naar de Onze Lieve Vrouwestraat (+3%) en de Winston Churchilllaan (+1%). De verschuiving is minder sterk dan in de autonome referentiesituatie.

Doorstroming

Met de berekende intensiteiten voor de ochtend- en de avondspits is bepaald of de wegvakken in de toekomst voldoende capaciteit hebben. Op de Eisenhowerlaan is in de ochtendspits de richting “stad-in” maatgevend. In de avondspits is dit “stad-uit”. Op wegvakken is sprake van een knelpunt wanneer de I/C-verhouding hoger is dan 0,90.

Naast de I/C-verhoudingen op de wegvakken is ook de mate van doorstroming op de kruispunten kwalitatief weergegeven. Wanneer gelijktijdig met een hogere I/C-verhouding de afwikkeling op kruispunten verbetert, kan per saldo immers wel sprake zijn van een betere doorstroming.

Periode	I/C wegvakken ochtend, stad in	I/C wegvakken avond, stad uit	Doorstroming kruispunten
2015	0,87	0,83	😊
2030 autonoom	0,89	0,99	😞
2030 gewenst	0,83	0,85	😊
Pakket M autonoom	0,91	1,00	😊
Pakket M gewenst	0,83	0,87	😊

Tabel 5.1: I/C-verhoudingen op Eisenhowerlaan ter indicatie van de doorstroming

In het basisjaar 2015 is de I/C-verhouding hoger dan 0,80 in zowel de ochtend- als de avondspits. De doorstroming op de kruispunten wordt als ‘neutraal’ beoordeeld. In de autonome referentiesituatie 2030 is in de ochtendspits op het wegvak al bijna sprake van een knelpunt en de doorstroming op de kruispunten wordt als negatief beoordeeld. In de avondspits zal congestie optreden als gevolg van de hoge I/C-verhouding op het wegvak in combinatie met de verslechterde doorstroming op de kruispunten. Wanneer door middel van de mobiliteitstransitie het aandeel autoverkeer kan worden verminderd, neemt de I/C-verhouding in 2030 af tot acceptabele waarden. Door het lagere verkeersaanbod zal ook de doorstroming op de kruispunten verbeteren.

Pakket M leidt tot een de betere doorstroming op de kruispunten. Hierdoor wordt de route via de Eisenhowerlaan interessanter wat een kleine toename van het verkeer geeft. Aangezien de capaciteit van de wegvakken niet wijzigt, nemen de I/C-verhoudingen iets toe. Het knelpunt in de autonome referentie in de avondspits wordt nog groter. Per saldo geeft pakket M wel een betere verkeersafwikkeling dan de referentiesituatie vanwege de verbeterde doorstroming op de kruispunten.

Het verkeersmodel geeft ook inzicht in de beperkte doorstroming als gevolg van capaciteitsproblemen op kruispunten. Figuur 5.3 geeft de congestie op A270 weer in de ochtendspits voor referentiesituatie en maatregelpakket M.



Figuur 5.3: Congestie op A270 in de ochtendspits voor referentiesituatie en maatregelpakket M

Maatregelpakket M zorgt voor een toename van de verkeersintensiteiten als gevolg van een vergroting van de capaciteit bij de kruispunten. Per saldo wordt de doorstroming iets beter dan in de referentiesituatie maar de verschillen zijn klein. De dagelijkse file voor de kruising Wolvendijk is korter. In plaats van bij de aansluiting Nuenen, staat de staart van de file bij maatregelpakket M ter hoogte van de oprit van de busbaan.

De doorstroming verbetert slechts beperkt omdat gelijktijdig met de capaciteitsuitbreiding meer verkeer van de bundelroute gebruik maakt. Dit heeft echter een positief effect op de omgeving. Het verkeer op sluiproutes neemt af.

Type verkeer op Insulindelaan

In de referentiesituatie vervult de bundelroute een belangrijke functie voor intern, extern en doorgaand verkeer. Beoordeeld is of deze functie wijzigt als gevolg van de maatregelpakketten. Tabel 5.2 geeft de percentages doorgaand verkeer weer voor de specifieke wegvakken.

Wegvak	Autonoom 2030		Gewenst 2030	
	Referentie	Pakket M	Referentie	Pakket M
1 J.F. Kennedylaan tussen Sterrenlaan en Airbonelaan	24%	24%	30%	31%
2 J.F. Kennedylaan tussen OL Vrouwestraat en Orpheuslaan	16%	15%	20%	21%
3 J.F. Kennedylaan tussen De Wielen en Den Dolech	0%	0%	0%	0%
4 Eisenhowerlaan (N270) tussen Insulindelaan en Van Oldenbarneveltlaan	24%	23%	27%	29%
5 Sterrenlaan tussen Europalaan en Kosmolaan	39%	38%	41%	40%
6 Insulindelaan tussen J.F. Kennedylaan en Eisenhowerlaan	23%	23%	29%	29%
7 Van Oldenbarneveltlaan tussen J.F. Kennedylaan en Eisenhowerlaan	14%	15%	25%	24%

Tabel 5.2: Percentages doorgaand verkeer op specifieke wegvakken voor maatregelpakket M

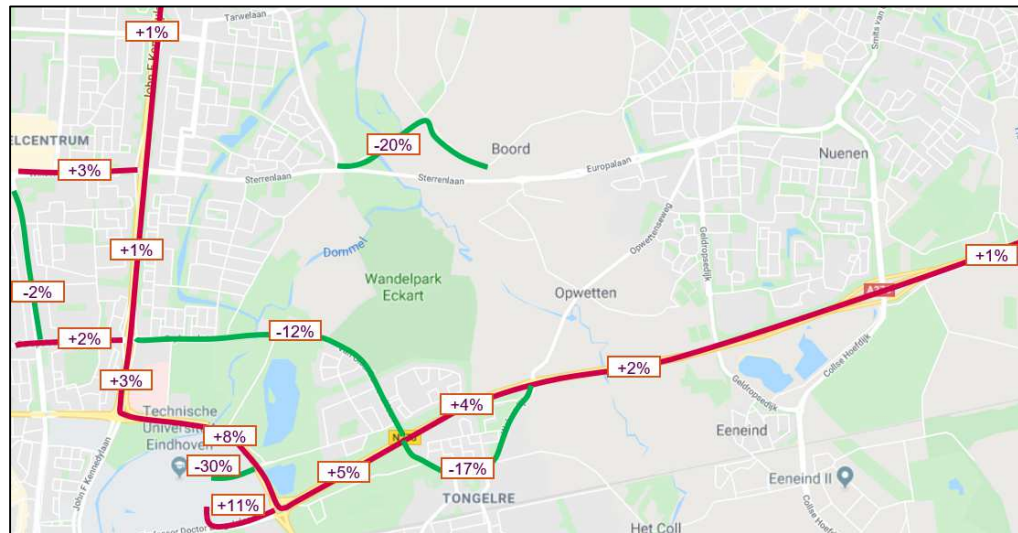
Maatregelpakket M heeft in de autonome referentiesituatie 2030 nauwelijks effect op het percentage doorgaand verkeer. De maatregelen binnen pakket M zorgen voor extra capaciteit op de bundelroute. Bij de autonome referentie wordt deze extra capaciteit opgevuld met niet alleen doorgaand verkeer, maar ook met intern en extern verkeer. In verhouding blijft het aandeel doorgaand verkeer dus nagenoeg gelijk. Hieruit wordt duidelijk dat de maatregelen van maatregelpakket M dus niet alleen effect hebben op doorgaand verkeer. Een verbetering van de doorstroming heeft dus een verkeersaantrekkende werking maar die is voor alle verkeerssoorten nagenoeg gelijk.

Wanneer maatregelpakket M wordt toegepast bij de gewenste referentiesituatie neemt het aandeel doorgaand verkeer licht toe op de bundelroute. De extra capaciteit die wordt gecreëerd door maatregelpakket M wordt voor een groot deel opgevuld met doorgaand verkeer. Daarnaast neemt het aandeel doorgaand verkeer op de sluiproutes licht af. Dit aandeel doorgaand verkeer heeft de Insulindelaan als alternatieve route gekozen vanwege de extra gecreëerde capaciteit.

5.3 Maatregelpakket L

Verkeersintensiteiten

Figuur 5.4 geeft de verschillen van maatregelpakket L weer ten opzichte van de prognose 2030. De effecten concentreren zich vooral rondom de Insulindelaan en de Van Oldebarneveltlaan. Ze reiken echter tot verder op de Kennedylaan en de A270 dan bij maatregelpakket M.



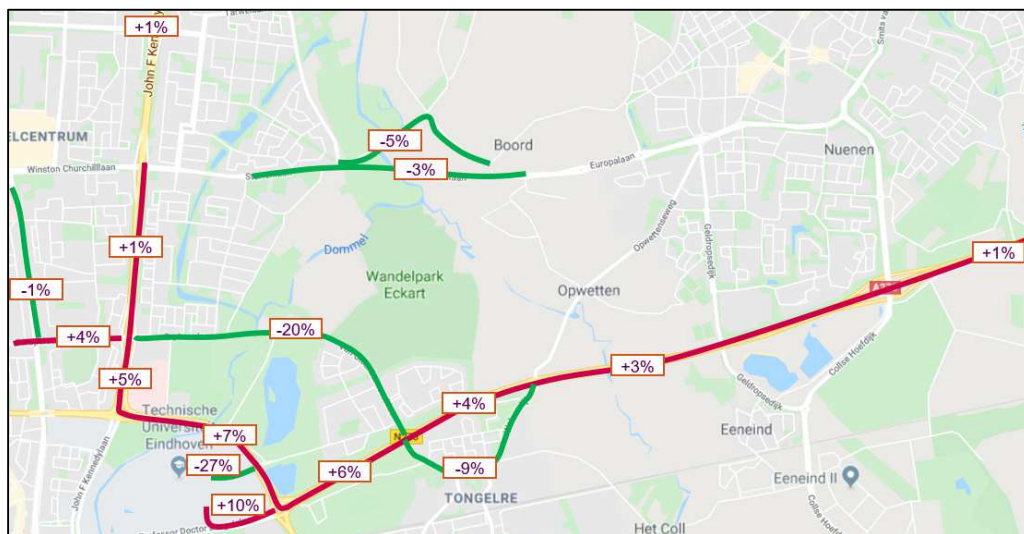
Figuur 5.4: Verschilplot van etmaalintensiteiten voor maatregelpakket L t.o.v. 2030

De verkeersintensiteiten nemen als gevolg van de grootschalige infrastructurele maatregelen toe op de hoofdroute Eisenhowerlaan – Insulindelaan en J.F. Kennedylaan. De verschuivingen in de regionale verkeersstromen zijn echter beperkt.

Op de Insulindelaan neemt het verkeer tijdens de etmaalperiode met circa 8% toe, bij het M-pakket was dit 5%. Gelijktijdig neemt het verkeer op de Van Oldebarneveltlaan met 12% af (in plaats van 10% bij het M-pakket). Ook verderop zijn effecten waarneembaar. Een deel van het verkeer van de Sterrenlaan verschuift naar de A270 waarna die ruimte wordt opgevuld met sluipverkeer vanaf de Boord. Daar is procentueel het grootste effect te zien (-20%).

In Tongelre is sprake van een grotere afname (-17%) dan bij het M-pakket. Dit komt ook omdat de A270 vanwege de extra capaciteit meer ruimte heeft om sluipverkeer vanaf andere routes op te vangen.

Figuur 5.5 geeft de verschillen van maatregelpakket L weer ten opzichte van de gewenste referentiesituatie 2030.



Figuur 5.5: Verschilplot van etmaalintensiteiten voor maatregelpakket L t.o.v. 2030 MT

De effecten concentreren zich vooral rondom de Insulindelaan en de Van Oldebarneveltlaan. Ze reiken echter tot verder op de A270 dan in maatregelpakket M. De verschuivingen in de regionale verkeersstromen blijven ook hier echter beperkt.

Op de Insulindelaan neemt het verkeer tijdens de etmaalperiode met circa 7% toe, bij het M-pakket met 5%. Gelijktijdig neemt het verkeer op de Van Oldebarneveltlaan met 20% af (in plaats van 13% bij het M-pakket).

Ook verderop zijn effecten waarneembaar. Een deel van het verkeer van de Sterrenlaan en de Boord verschuift naar de A270. In Tongelre is sprake van een grotere afname (-9%) dan bij het M-pakket (-5%). Dit komt ook omdat de A270 vanwege de extra capaciteit meer ruimte heeft om sluipverkeer vanaf andere routes op te vangen. Vanzelfsprekend is het effect minder groot dan in de autonome referentie omdat de totale omvang van het verkeer lager is.

Doorstroming

Met de berekende intensiteiten voor de ochtend- en de avondspits is bepaald of de wegvakken in de toekomst voldoende capaciteit hebben. Tabel 5.3 geeft de I/C-verhoudingen weer voor maatregelpakket L in aanvulling op de eerder gepresenteerde waarden voor de huidige situatie, referentiesituatie en maatregelpakket M.

Periode	I/C wegvakken ochtend, stad in	I/C wegvakken avond, stad uit	Doorstroming kruispunten
2015	0,87	0,83	☹️
2030 autonoom	0,89	0,99	☹️
2030 gewenst	0,83	0,85	😊
Pakket M autonoom	0,91	1,00	😊
Pakket M gewenst	0,83	0,87	😊
Pakket L autonoom	0,82	0,70	😊
Pakket L gewenst	0,81	0,58	😊

Tabel 5.3: I/C-verhoudingen op Eisenhowerlaan ter indicatie van de doorstroming

Pakket L zorgt in zowel de ochtend- als de avondspits voor een robuuste situatie. De capaciteit van de wegvakken is voldoende om knelpunten in de verkeersafwikkeling te voorkomen. Eventuele knelpunten kunnen bij een verdere groei van het verkeer ontstaan wanneer kruispunten onvoldoende capaciteit hebben.

Het verkeersmodel geeft ook inzicht in de beperkte doorstroming als gevolg van capaciteitsproblemen op kruispunten. Figuur 5.6 geeft de congestie op A270 weer in de ochtendspits voor referentiesituatie en maatregelpakket L.



Figuur 5.6: Congestie op A270 in de ochtendspits voor referentiesituatie en maatregelpakket L

Maatregelpakket L zorgt voor een grotere toename van de verkeersintensiteiten dan pakket M. Dit komt door de vergroting van de capaciteit bij de kruispunten en de wegvakken. Per saldo wordt de doorstroming beter dan in de referentiesituatie maar ook duidelijk beter dan in pakket M. De dagelijkse file voor de kruising Wolvendijk is verdwenen.

Door de capaciteitsuitbreiding kan meer verkeer van de bundelroute gebruik maken. Dit heeft een positief effect op de omgeving. Het verkeer op sluiproutes neemt af.

Type verkeer op Insulindelaan

In tabel 5.2 zijn de percentages doorgaand verkeer op specifieke wegvakken weergegeven voor maatregelpakket L.

Wegvak	Autonoom 2030		Gewenst 2030	
	Referentie	Pakket L	Referentie	Pakket L
1 J.F. Kennedylaan tussen Sterrenlaan en Airbonelaan	24%	25%	30%	30%
2 J.F. Kennedylaan tussen OL Vrouwestraat en Orpheuslaan	16%	16%	20%	22%
3 J.F. Kennedylaan tussen De Wielen en Den Dolech	0%	0%	0%	0%
4 Eisenhowerlaan (N270) tussen Insulindelaan en Van Oldenbarneveltlaan	24%	25%	27%	30%
5 Sterrenlaan tussen Europalaan en Kosmolaan	39%	39%	41%	40%
6 Insulindelaan tussen J.F. Kennedylaan en Eisenhowerlaan	23%	24%	29%	29%
7 Van Oldenbarneveltlaan tussen J.F. Kennedylaan en Eisenhowerlaan	14%	15%	25%	22%

Tabel 5.4: Percentages doorgaand verkeer op specifieke wegvakken voor maatregelpakket L

De percentages laten zien dat net als bij maatregelpakket M de extra capaciteit die ontstaat als gevolg van de maatregelen wordt opgevuld met niet alleen doorgaand verkeer, maar ook intern en extern verkeer. Hierdoor blijven de percentages doorgaand verkeer voor maatregelpakket L in verhouding ongeveer gelijk als de percentages voor de prognose 2030 referentiesituatie.

Wanneer we uitgaan van de gewenste referentiesituatie 2030 MT, zorgt maatregelpakket L voor een toename in percentage doorgaand verkeer op de J.F. Kennedylaan en de Eisenhowerlaan.

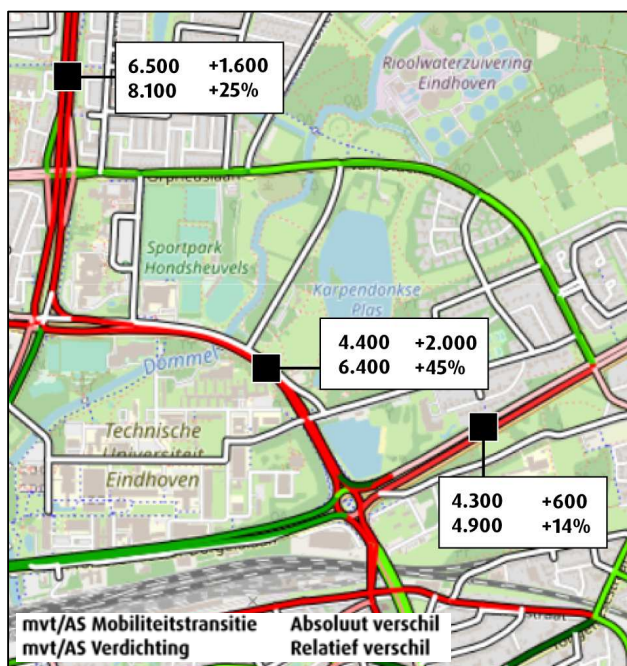
Het gemiddelde aandeel doorgaand verkeer op de Insulindelaan blijft gelijk aan 29%. De extra capaciteit op de Insulindelaan wordt opgevuld met het sluipverkeer dat in de referentiesituatie de Van Oldenbarneveltlaan als doorgaande route gebruikte.

6

Doorkijk naar 2040

Beide modelscenario's vormen een bandbreedte waarbinnen de toekomstige werkelijkheid waarschijnlijk valt. Daarnaast zijn er nog vele variabelen die in de toekomst invloed hebben op de verkeersdruk in Eindhoven. De belangrijkste is de verdichtingsopgave voor de binnenstad. Deze zorgt voor meer verkeer maar vindt uitsluitend plaats in combinatie met het 'rustige' scenario met de mobiliteitstransitie.

Figuur 6.1 laat de toename van het verkeer zien op de bundelroute als gevolg van de verdichtingsopgave.



Figuur 6.1: Toename verkeer op bundelroute als gevolg van de verdichtingsopgave

Door middel van een wat-als analyse is beoordeeld of het extra verkeer als gevolg van de verdichtingsopgave ('doorkijk 2040'), bovenop het transitiescenario, tot een situatie leidt dit binnen de bandbreedte valt. De resultaten van de studie naar de verdichtingsopgave laten zien dat er een toename van verkeer is op de bundelroute. Op de Eisenhowerlaan is deze 14% en de JF Kennedylaan 25%. De gewenste referentiesituatie mét verdichtingsopgave geeft daardoor een hogere intensiteit op de bundelroutes dat de autonome referentiesituatie in 2030. Het valt dus buiten de bandbreedte die de autonome en gewenste referentie vormen.

Aan de hand van deze toenames kan worden bepaald of de wegvakken (2x2 of 2x3) voldoende capaciteit hebben. Wanneer aan de gewenste referentiesituatie de groei op de Eisenhowerlaan (+14%) als gevolg van de verdichtingsopgave wordt toegevoegd, worden de I/C-verhoudingen hoger dan in de autonome referentie. Dit betekent dat pakket M onvoldoende capaciteitsuitbreiding biedt om het verkeer af te wikkelen. Pakket L wordt in die situatie minder robuust. De I/C-verhouding in de ochtendspits zal bij pakket L (2x3) rond 0,90 liggen waardoor een knelpunt ontstaat.

De mobiliteitstransitie lijkt daarmee een absolute randvoorwaarde om de verdichtingsopgave te kunnen uitvoeren. Zonder mobiliteitstransitie neemt de congestie en het sluipverkeer als gevolg van de verdichtingsopgave sterk toe. De mobiliteitstransitie moet dus 'lucht geven' waardoor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk gemaakt worden.

Vestiging Eindhoven
Emmasingel 15
NL-5611 AZ Eindhoven
T (040) 235 25 00
F (040) 235 25 55

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl