

# RAPPORT

## Robuuste Oplossing Singel 1940-1945

### Problemen en mogelijkheden

Klant: Gemeente Oss, afdeling Leefomgeving, Wonen en  
Economie

Referentie: T&PBF2453R001F1.1

Versie: 1.1/Finale versie

Datum: 3 augustus 2017

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35  
3818 EX Amersfoort  
Netherlands  
Transport & Planning  
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**  
+31 33 463 36 52 **F**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Robuuste Oplossing Singel 1940-1945

Ondertitel: Singel 1940-1945 Oss  
Referentie: T&PBF2453R001F1.1  
Versie: 1.1/Finale versie  
Datum: 3 augustus 2017  
Projectnaam: Singel 1940-1945  
Projectnummer: BF2453  
Auteur(s): Erik Groot Karsijn

Opgesteld door: Erik Groot Karsijn

Gecontroleerd door: Pleun Smits

Datum/Initialen:

Goedgekeurd door:

Datum/Initialen:

Classificatie

Projectgerelateerd



## Disclaimer

*No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.*

## Inhoud

|          |                                                  |           |
|----------|--------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                                 | <b>1</b>  |
| 1.1      | Aanleiding                                       | 1         |
| 1.2      | Vraag en aanpak                                  | 1         |
| <b>2</b> | <b>Problematiek in perspectief</b>               | <b>2</b>  |
| 2.1      | Veiligheidseffecten                              | 2         |
| 2.2      | Economische effecten                             | 3         |
| <b>3</b> | <b>Omgaan met de problematiek</b>                | <b>6</b>  |
| 3.1      | Ervaringen vanuit andere gemeenten               | 6         |
| 3.2      | Sturen of faciliteren?                           | 7         |
| <b>4</b> | <b>Doelgroepbepaling sturend maatregelpakket</b> | <b>9</b>  |
| 4.1      | Benodigde afname                                 | 9         |
| 4.2      | Potentiële doelgroep routekeuze                  | 9         |
| 4.3      | Potentiële doelgroep vervoerswijzekeuze          | 11        |
| 4.4      | Conclusie                                        | 12        |
| <b>5</b> | <b>Afpellen van de mogelijkheden</b>             | <b>14</b> |
| 5.1      | Sturend maatregelpakket                          | 14        |
| 5.2      | Noordelijke rondweg Oss                          | 14        |
| 5.3      | Capaciteitsuitbreiding Singel 1940-1945          | 16        |
| <b>6</b> | <b>Samenvatting en conclusies</b>                | <b>18</b> |

## Bijlagen

|           |                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------|
| <b>A1</b> | <b>Reistijdanalyse alternatieve routes Singel 1940-1945</b> |
| <b>A2</b> | <b>Analyse doorgaande stromen Singel 1940-1945</b>          |
| <b>A3</b> | <b>Analyse interne stromen Singel 1940-1945</b>             |
| <b>A4</b> | <b>Aanzet voor een sturend maatregelpakket</b>              |
| <b>A5</b> | <b>Overige resultaten brainstormsessie</b>                  |

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Sinds 2008 is Royal HaskoningDHV betrokken bij diverse onderzoeken naar de verkeerssituatie op de Singel 1940-1945 in Oss. Uit recent geactualiseerde kruispuntberekeningen en observaties blijkt dat de voorspelde doorstromingsproblemen zich steeds vaker en langer in de praktijk voordoen. Er zijn al meerdere onderzoeken uitgevoerd naar de mogelijkheden om de verkeersafwikkeling op de Singel 1940-1945 te verbeteren. Tot nog toe is er echter nog geen duidelijk zicht op een robuuste oplossing voor de problematiek.

### 1.2 Vraag en aanpak

De gemeente Oss heeft Royal HaskoningDHV daarom twee vragen gesteld:

1. Wanneer wordt de filevorming op het traject Singel 1940-1945 onaanvaardbaar?
2. Wat kunnen we doen om de filevorming op het traject Singel 1940-1945 weer terug te dringen naar aanvaardbare proporties?

Het knelpunt t.a.v. de doorstroming is duidelijk in beeld. De vraag hoe (on)aanvaardbaar het knelpunt is, is in beginsel een bestuurlijke vraag. Het knelpunt leidt echter tot een aantal (neven)effecten, die helpen om (de ernst van) het knelpunt in perspectief te zien. Daarnaast zijn vanuit de ervaring van Royal HaskoningDHV een aantal vergelijkbare cases in andere gemeenten als voorbeeld opgevoerd om te laten zien hoe er elders wordt omgegaan met dergelijke problematiek.

Vervolgens heeft een brainstormsessie plaatsgevonden met experts van Royal HaskoningDHV en gemeente Oss, waarin is nagedacht over een breed scala aan mogelijke oplossingsrichtingen. Vervolgens zijn de maatregelen die het meest effectief worden geacht op hoofdlijnen uitgewerkt, teneinde inzicht te bieden in de keuzes die gemaakt kunnen worden.

Om de vragen te beantwoorden is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van reeds beschikbare informatie. Er zijn geen nieuwe berekeningen uitgevoerd. Voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van het doorlopen proces.

## 2 Problematiek in perspectief

De recent uitgevoerde kruispuntberekeningen bieden een gedetailleerd inzicht in de verkeersafwikkeling op het traject Singel 1940-1945. Daaruit blijkt dat de rotonde Koornstraat-Hertogensingel en de VRI Singel 1940-1945 / Oostwal op de huidige piekmomenten reeds overbelast zijn. De naastgelegen kruispunten op het traject hebben beperkte restcapaciteit. Er bestaat zodoende een duidelijk beeld van het doorstromingsknelpunt. Bij de gemeente leeft echter de vraag hoe (on)aanvaardbaar het knelpunt is. Hoewel dat in beginsel een politiek bestuurlijke vraag is, wordt in dit hoofdstuk een aantal (neven)effecten inzichtelijk gemaakt die helpen om (de ernst van) het knelpunt in perspectief te zien.

### 2.1 Veiligheidseffecten

#### Verkeersveiligheid Singel 1940-1945

Bij het ontwerpen van kruispunten wordt getracht om de verzadigingsgraden en wachttijden zo veel mogelijk te beperken. Bij rotondes en verkeersregelinstallaties wordt er naar gestreefd om de verzadigingsgraad kleiner dan 0,9 te houden. Op de rotonde Koornstraat (beide spitsen) en op het kruispunt Oostwal (ochtendspits) wordt deze waarde overschreden. Het effect van oververzadiging is dat er wachtrijen en –tijden ontstaan. Het voorkomen van oververzadiging dient niet alleen de verkeersafwikkeling. Wachttijden die als onredelijk lang worden ervaren, kunnen leiden tot risicovol verkeersgedrag. Op de Singel 1940-1945 ontstaat er op het piekmoment in de ochtendspits een wachttijd voor gemotoriseerd verkeer van ca. 800 seconden (ruim 13 minuten). Het is niet onwaarschijnlijk dat dit automobilisten doet besluiten om risicovolle manoeuvres te ondernemen, met bijbehorende kans op ongevallen.

#### Bereikbaarheid en sluipverkeer woonwijken

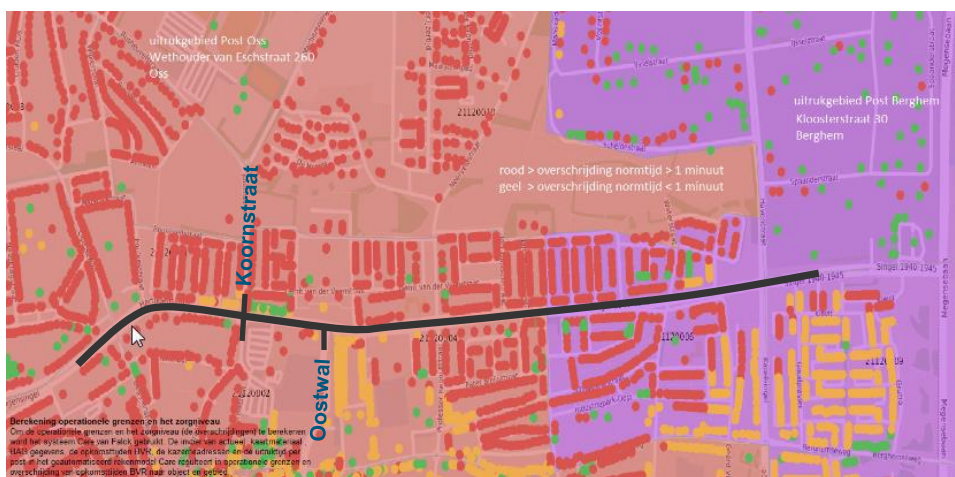
Met behulp van de routeplanner van Google Maps zijn reistijden bepaald op de routes tussen de Singel 1940-1945 oostzijde en de John F. Kennedybaan (zie ook bijlage A1). Daaruit blijkt dat het verschil tussen de normale route via de Singel, en de alternatieve routes die door de noordelijke wijken langs de vertraagde wegvakken leiden, ca. 4-6 minuten is. In beide spitsperioden loopt de vertraging gedurende ongeveer één uur op tot meer dan 6 minuten. Gedurende die twee uren per dag is de route door de noordelijke woonwijk(en) dus concurrerend. Dat betekent echter niet meteen dat alle automobilisten voor deze route kiezen. In dynamische verkeersmodellen wordt er doorgaans rekening mee gehouden dat maximaal 30-40% van de automobilisten zijn route aanpast. De keuze om al dan niet een alternatieve route te kiezen hangt onder meer af van de reisduur, het percentage vertraging dat in de reis optreedt, de richting van een mogelijke alternatieve route en het wegtype van zo'n alternatieve route. Gebruikers van de Singel 1940-1945 bestaan vooral uit intern en extern verkeer, met een korte verplaatsingsafstand (<5 km)<sup>1</sup>. De totale reistijd van deze gebruikers is beperkt, waardoor de vertraging relatief gezien fors is. De vertraging is bovendien structureel, waardoor men voor vertrek al nadenkt over alternatieven. Daarom mag verwacht worden dat een groeiend deel van de automobilisten in de spitsuren kiest voor een route door de wijk.

Eén van de doelstellingen in de Mobiliteitsvisie Oss 2020 is het voorkomen van sluipverkeer in de woonwijken. Dat moet bereikt worden door verkeer te stimuleren om zo lang en vaak mogelijk gebruik te maken van de hoofdwegen. De vertraging op de Singel 1940-1945 heeft een tegenovergesteld effect. De aanwezigheid van sluipverkeer in de woonwijken heeft negatieve gevolgen voor de leefbaarheid (geluid, lucht, oversteekbaarheid). Het is ook in strijd met de principes van Duurzaam Veilig.

<sup>1</sup> Bron: Mobiliteitsplan Oss 2020, Gemeente Oss 2011

### Opkomsttijden hulpdiensten

In de Veiligheidsregio Brabant-Noord zijn normtijden afgesproken voor het tijdsbestek waarbinnen de brandweer ter plaatse moet kunnen zijn ('de opkomsttijden'). Figuur 1 toont aan dat de normtijd in de omgeving van de Singel 1940-1945 voor het grootste gedeelte van de bestemmingen wordt overschreden. De overschrijdingen zijn bestuurlijk geaccepteerd.



Figuur 1: Opkomsttijden omgeving Singel 1940-1945 t.o.v. normtijd (geel = overschrijding < 1 min, rood = overschrijding > 1 min)

Bij het bepalen van de opkomsttijden is geen rekening gehouden met de wachtrijen die zich in de spitsperiodes voordoen. Wachtrijvorming leidt per definitie tot (extra) vertraging voor de hulpdiensten, omdat er met gematigde snelheid gepasseerd kan worden. Wel is het zo dat er uitwijkruimte is, via de fietsstroken (Hertogensingel) of de parallelle fietsstraten (Singel 1940-1945). De fietsstraten zijn met 3,0 tot (overwegend) 3,5 meter breedte krap gedimensioneerd, waardoor een brandweervoertuig van 2,55 meter breed naar verwachting met gematigde snelheid zal passeren. Ook ter hoogte van de 'opgang' van de parallelwegen zal (beperkte) extra tijd verloren gaan.

## 2.2 Economische effecten

### Maatschappelijke kosten

Op basis van geactualiseerde kruispuntberekeningen is er een vertaling gemaakt van de verliestijd naar maatschappelijke kosten<sup>2</sup>. Er is altijd sprake van verliestijd, bijvoorbeeld vanwege het wachten bij een verkeerslicht of voorrang verlenen aan een andere weggebruiker. Bij de vertaling van verliestijd naar maatschappelijke kosten is daarom specifiek gekeken naar de extra verliestijd, die optreedt als gevolg van oververzadiging van de rotonde Singel 1940-1945 – Koorstraat. Die extra verliestijd bedraagt ca. 40% van de totale verliestijd in de spitsperiodes op de Singel 1940 – 1945, tussen Professor Regoutstraat en Oijenseweg. Met een waardering van reistijdverlies van € 9,- per uur voor personenauto's en € 42,20 per uur voor vrachtauto's<sup>3</sup> komen de geschatte maatschappelijke kosten op € 2.436 per werkdag.

### Economische effecten

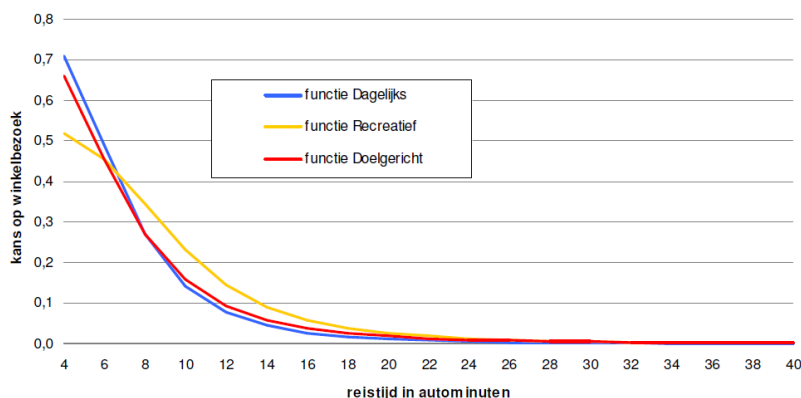
De vertraging op de Singel 1940-1945 heeft ook een economisch effect. De relatie tussen reistijd en (kans op) winkelbezoek is onderzocht door het Ruimtelijk Planbureau<sup>4</sup>. Naarmate de reistijd toeneemt – bij een

<sup>2</sup> Bron: Verkeersafwikkeling rotonde Koorstraat – Hertogensingel, Royal HaskoningDHV 2016

<sup>3</sup> Bron: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2010

<sup>4</sup> Bron: Winkelen in Megaland, Ruimtelijk Planbureau 2005

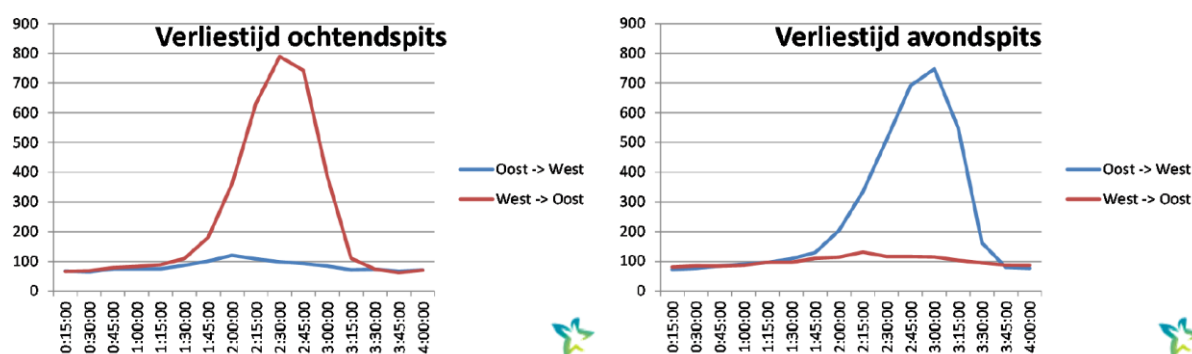
gelijkblijvende aantrekkingskracht van het winkelgebied – zal de kans op winkelbezoek afnemen. In Figuur 2 is de relatie tussen reistijd en kans op winkelbezoek weergegeven. Daarbij is tevens onderscheid gemaakt naar het type winkelen: dagelijkse boodschappen, recreatief winkelen en doelgericht winkelen.



Figuur 2: Relatie tussen reistijd en kans op winkelbezoek

Voor winkelaanbod dat is gericht op het doen van dagelijkse en/of doelgerichte aankopen heeft extra reistijd grote invloed op de kans dat consumenten daadwerkelijk geld gaan besteden. Immers: de concurrentie tussen deze winkels – met name in stedelijk gebied - is veelal groot. Voor het winkelaanbod dat is gericht op de behoefte aan recreatief winkelen heeft reistijd een minder grotere invloed op de kans dat consumenten daadwerkelijk hun geld besteden.

Uit parkeeronderzoek in Oss blijkt dat de gemiddelde parkeerduur ca. 1 uur is. Dat toont aan dat er vooral sprake is van autogebruik voor dagelijkse boodschappen en/of doelgerichte aankopen (veelal grotere aankopen).



Figuur 3: Verliestijd per voertuig (in sec) op rotonde Singel 1940-1945 – Koornstraat (2015)

Per spitsperiode worden er ca. 1.000 voertuigen geconfronteerd met deze extra verliestijd. De gemiddelde (extra) verliestijd voor deze voertuigen bedraagt globaal genomen ca. 300 seconden, oftewel ca. 5 minuten. In het Mobiliteitsplan Oss is geconstateerd dat het verkeer op de Singel 1940-1945 overwegend intern verkeer betreft. De gemiddelde afstand en dus reistijd voor intern verkeer is beperkt en wordt ingeschat op gemiddeld 8 tot 10 minuten. Een toename van ca. 5 minuten reistijd doet de kans op winkelbezoek afnemen met ca. 10% tot 20%.





### 3 Omgaan met de problematiek

De problematiek op de Singel 1940-1945 is van dien aard, dat maatregelen zijn gewenst. Een scenario 'niets doen' lijkt geen reële optie. De gemeente stoeit nog met de vraag hoe er met de problematiek omgegaan zou moeten worden. In dit hoofdstuk worden handvaten geboden om daar een beeld van de vormen.

#### 3.1 Ervaringen vanuit andere gemeenten

De problematiek op de Singel 1940-1945 is niet uniek, er zijn vele (middel)grote gemeenten die met vergelijkbare situaties te maken hebben (gehad). De afwegingen die andere gemeenten maken, kunnen bijdragen aan een begrip van (de ernst van) de situatie in Oss en de wijze om er mee om te gaan.

Royal HaskoningDHV heeft vele adviestrajecten voor lokale overheden doorlopen. In beginsel blijkt dat gemeenten zich doorgaans conformeren aan de algemeen geldende verkeerskundige vuistregels, waarbij oververzadiging op belangrijke ontsluitende routes niet wordt geaccepteerd. Een verhouding tussen intensiteit en capaciteit groter dan 0,9 is doorgaans aanleiding om maatregelen te nemen. Achterliggende gedachte is dat doorstroming van belang is om het sociaal en economisch functioneren van (deel)gebieden te kunnen garanderen.

Hierna worden een aantal concrete voorbeelden van afwegingen gegeven.

##### Utrecht

Belangrijke voorwaarde voor de inrichting van belangrijke ontsluitingsroutes in Utrecht is dat de wegcapaciteit wordt afgestemd op de hoeveelheid bestemmingsverkeer van en naar de aanliggende woonwijken. Doorgaand verkeer dat via een alternatieve route langer op de hoofdwegenstructuur kan blijven, wordt niet gefaciliteerd. Wanneer het doorgaand verkeer toch voor de betreffende route blijft kiezen en daardoor overbelasting dreigt, dan wordt het verkeer op strategische locaties gedoseerd toegelaten. Dit wordt bijvoorbeeld toegepast op de recent heringerichte 't Goylaan.

De route Van Zijstweg-Tellegenlaan vormt de belangrijkste ontsluitingsroute voor het westelijk Stationsgebied van Utrecht, dat ingrijpend wordt verbouwd en waar functies en vierkante meters worden toegevoegd. Er moet tevens een vrijliggende busbaan worden gerealiseerd. Op deze weg is uitsluitend bestemmingsverkeer aanwezig, waardoor dosering niet aan de orde is. Er loopt een traject om tot de toekomstige inrichting van de route te komen. Eén van de randvoorwaarden daarbij is de mate van doorstroming voor verschillende doelgroepen. De afwikkelingskwaliteit voor het autoverkeer wordt daarbij als volgt beoordeeld:

- Voor kruispunten geregeld met een VRI ontstaan wachtrijen als gevolg van het wachten voor een rood licht. De afwikkeling is **goed** als bij de volgende keer groen al het verkeer dat staat opgesteld minimaal afgewikkeld kan worden.
- Indien al het verkeer niet afgewikkeld kan worden bij de volgende keer groen (verkeer moet 1 of 2 keer overstaan) is de afwikkeling **matig**.
- Zijn de wachtrijen zolang dat andere kruispunten hier last van hebben (geblokkeerd raken) dan is de afwikkeling **slecht**. Het verkeerssysteem functioneert niet meer en de vertraging kan oplopen tot meer dan 3 minuten.

Een slechte afwikkeling wordt niet geaccepteerd. Een matige verkeersafwikkeling kan acceptabel zijn, afhankelijk van o.a. de tijdsduur waarin de matige afwikkeling zich voordoet (gehele spits, of slechts een klein deel daarvan) en de beoordeling van varianten op andere aspecten.

## Wageningen

In een aantal opzichten vertoont de verkeerssituatie in Wageningen (ca. 40.000 inwoners) overeenkomsten met de situatie in Oss. De verkeersafwikkeling op de noordelijke stadsas Mansholtlaan-Nijenoord Allee staat onder druk. De route is met een lengte van ca. 3 km vergelijkbaar met de lengte van de Hertogensingel-Singel 1940-1945. Ook kruisen er op enkele locaties grote stromen fietsers, waarvoor minimalisering van de wachttijd moeilijk is vanwege de grote kruisende (auto)stromen. Bij ongewijzigd beleid zou de doorstroming op de route in de spitsperioden in 2020 stagneren, met oplopende reistijden en terugslag van wachtrijen tot gevolg<sup>5</sup>. In de ochtendspits zou de reistijd op de hele route met 100% toenemen ten opzichte van een vrije afwikkeling, in de avondspits is een toename van 125% voorspeld. De route is de toegangsroute tot de Wageningen Universiteit en het Business en Science Park, waardoor het de hoogste prioriteit krijgt in de bereikbaarheidsdoelstellingen. De voorspelde vertraging is om die reden niet acceptabel gevonden. In samenwerking met de provincie Gelderland zijn maatregelen in voorbereiding die voor een duurzame en robuuste verkeerssituatie moeten leiden. De focus ligt daarbij op het faciliteren van met name het externe autoverkeer. Intern verkeer wordt verleid om voor de fiets te kiezen, met name door de wachttijden bij het kruisen van de route Mansholtlaan-Nijenoord Allee te minimaliseren.

## Gouda

In het nieuwe Mobiliteitsplan van Gouda zijn handvaten opgenomen om doorstromingsknelpunten te beoordelen. De gemeente stelt dat enige vertraging in de spitsuren onvermijdelijk en acceptabel is, maar dat teveel vertraging niet acceptabel is omdat dat negatieve effecten heeft op de economische bereikbaarheid en leidt tot sluipverkeer. Dat zijn effecten die in Oss ook spelen. Oplossingsrichtingen worden in eerste instantie gezocht op kruispuntniveau (verkeersmanagement en herinrichting), wanneer dat onvoldoende effect heeft wordt (in de drukste uren) dosering van het autoverkeer naar de stadswegen toegepast. Parallel wordt ingezet op maatregelen die bijdragen aan spitsmijden en spreiden van verkeer.

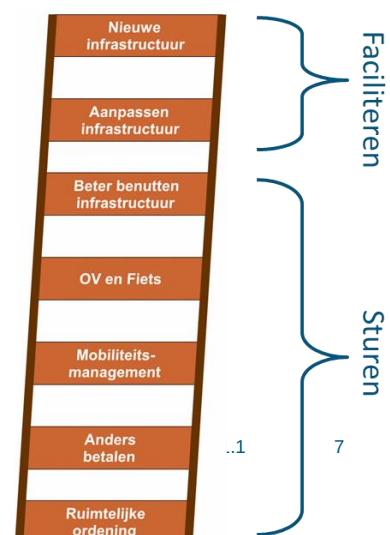
## 3.2 Sturen of faciliteren?

De problematiek kan grofweg op twee manieren worden aangevlogen. Op hoofdlijnen bestaat de keuze tussen sturen of faciliteren.

*Sturen* wil zeggen dat er beperkingen worden opgelegd ten aanzien van de hoeveelheid verkeer die op de Singel 1940-1945 wordt gefaciliteerd. Voor het verkeer dat niet meer wordt gefaciliteerd worden alternatieve routes aangeboden, of wordt gestimuleerd om gebruik te maken van andere vervoerswijzen en/of buiten piekmomenten te reizen.

*Faciliteren* vraagt om maatregelen, die ervoor zorgen dat het volledige verkeersaanbod op de Singel 1940-1945 gedurende alle (piek)momenten verwerkt kan worden. Gezien de omvang van het knelpunt, vraagt dat om ingrijpende infrastructurele maatregelen.

Bij het zoeken naar mogelijke oplossingsrichtingen voor verkeersproblemen wordt vaak gebruik gemaakt van de Ladder



<sup>5</sup> Bron: Verkeersafwikkeling N781 Wageningen, Royal HaskoningDHV 2012

van Verdaas. De Ladder is een hulpmiddel om te bekijken of er andersoortige oplossingen mogelijk zijn, die het uitbreiden of aanleggen van infrastructuur zoveel mogelijk beperken. Die denkwijze komt overeen met het beeld dat ontstaat vanuit de andere gemeenten. Faciliteren is niet (meer) de meest voor de hand liggende oplossing is voor binnenstedelijke doorstromingsvraagstukken, zeker niet wanneer het om ruimtelijk ingrijpende en kostbare maatregelen gaat. Logischer is het om eerst de mogelijkheden en effecten te verkennen op het gebied van sturing van verkeer en stimulering van alternatieven.

Wanneer deze lijn wordt gevolgd, is een eerste vervolgstap om te onderzoeken of er verkeersstromen aanwezig zijn, waarvoor sturing een mogelijkheid is.

## 4 Doelgroepbepaling sturend maatregelpakket

Het potentiële doelbereik van een sturend maatregelpakket is afhankelijk van de specifieke kenmerken van het verkeersaanbod. Er is inzicht nodig in de verschillende verkeersstromen, routes en prioritering daarvan. Er is daarom een eerste verkennende analyse uitgevoerd naar enerzijds de benodigde afname van verkeersstromen en anderzijds de aanwezigheid van verkeersstromen waarvoor alternatieven beschikbaar zijn. De verkenning moet gezien worden als een “educated guess” en kent derhalve een grote bandbreedte en onzekerheid.

### 4.1 Benodigde afname

Om de rotonde Koornstraat en VRI Oostwal in de huidige vorm te kunnen handhaven, en tegelijkertijd een robuuste verkeersafwikkeling te bereiken, is een afname van het verkeersaanbod noodzakelijk. Er heeft een globale analyse plaatsgevonden naar de omvang van de benodigde afname. De analyse heeft zich gericht op de drukste verkeersstroom in de spitsperiode. In de ochtendspits is dat de doorgaande richting vanaf de Oijenseweg tot de Prof. Regoutstraat. In de avondspits gaat het om de omgekeerde rijrichting. Uit de analyse blijkt dat een afname op deze richting met ca. 250 mvt per spits leidt tot een robuuste verkeersafwikkeling op de rotonde Koornstraat en de VRI Oostwal.

### 4.2 Potentiële doelgroep routekeuze

De meest kansrijke doelgroep om sturing op toe te passen, is verkeer waarvoor alternatieve routekeuzes beschikbaar zijn. De benodigde incentive om routekeuze te bewerkstelligen is beperkt, onder voorwaarde dat de alternatieve route qua reistijd concurrerend is. Met name verkeer dat het gehele tracé Hertogensingel – Singel 1940-1945 aflegt, komt mogelijk in aanmerking voor routekeuze. Voor een deel van dit verkeer zijn namelijk alternatieve routes beschikbaar, bijvoorbeeld via de Johannasingel en/of Julianasingel. Er is daarom een gerichte analyse uitgevoerd naar de aanwezigheid en omvang van deze doelgroep.

In november 2016 is er gedurende twee weken met behulp van camera's onderzoek uitgevoerd naar de herkomsten en bestemmingen (HB) van de verkeersstromen in en rond het centrumgebied<sup>6</sup>. Dat maakt het mogelijk om inzicht te krijgen in de aanwezigheid en omvang van bepaalde verkeersstromen, zoals (doorgaand) verkeer dat de gehele route Hertogensingel – Singel 1940-1945 aflegt (tussen Vierhoeksingel en Kapelsingel). De tabel op de volgende pagina geeft een overzicht van de geregistreerde stromen op de Singel 1940-1945 ter hoogte van de Kapelsingel. Deze stromen zijn op basis van het kentekenonderzoek verder uitgesplitst naar doelgroepen.

<sup>6</sup> Kentekenonderzoek Centrum Oss (Dufec, november 2016)

Tabel 1: Breakdown verkeersintensiteiten op telpunt Singel 1940-1945 ter hoogte van Kapelsingel (spitsrichting) naar doorgaand en niet-doorgaand verkeer. Verkeer is als doorgaand aangemerkt wanneer het in de ochtendspits van Singel 1940-1945 naar Hertogensingel rijdt en in de avondspits vice versa.

| Doelgroep                                                        | Ochtendspits |             | Avondspits  |             |
|------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                                  | abs          | %           | abs         | %           |
| <b>Telpunt Singel 1940-1945 (ten westen van Kapelsingel)</b>     | <b>1476</b>  | <b>100%</b> | <b>1556</b> | <b>100%</b> |
| <b>Niet-doorgaande stromen totaal</b>                            | <b>902</b>   | <b>61%</b>  | <b>1048</b> | <b>67%</b>  |
| <i>Herkomst of bestemming in directe omgeving</i>                | 652          | 44%         | 886         | 57%         |
| <i>Herkomst of bestemming niet met zekerheid vast te stellen</i> | 250          | 17%         | 162         | 10%         |
| <b>Doorgaande stromen totaal</b>                                 | <b>574</b>   | <b>39%</b>  | <b>508</b>  | <b>33%</b>  |
| <i>Doorgaand verkeer, alternatieve route niet beschikbaar</i>    | 354          | 24%         | 266         | 17%         |
| <i>Doorgaand verkeer, alternatieve route beschikbaar</i>         | 136          | 9%          | 72          | 5%          |
| <i>Doorgaand verkeer, alternatieve route onbekend</i>            | 84           | 6%          | 170         | 11%         |

Uit de tabel blijkt dat er op het telpunt 902 voertuigen in de ochtendspits (1048 avondspits) zijn geregistreerd, die niet de gehele Singel afrijden. Van deze voertuigstroom zijn er 652 in de ochtendspits (886 avondspits) nergens anders geregistreerd, op basis waarvan kan worden geconcludeerd dat deze binnen het cordon – dus in de directe omgeving - een herkomst of bestemming hebben. Van 250 voertuigen in de ochtendspits (162 avondspits) is dit niet met zekerheid vast te stellen. Deze groep bestaat uit:

- 195 voertuigen (117 avond) die verderop zijn geregistreerd t.h.v. Koornstraat-noord. Hoewel het vermoeden is dat dit grotendeels verkeer uit Oss-noord betreft, kan niet worden uitgesloten dat een gedeelte een herkomst of bestemming in het buitengebied heeft.
- 55 voertuigen (45 avond) die door het centrum rijden en verderop zijn geregistreerd t.h.v. Molenstraat of Raadhuislaan. Voor dit verkeer bestaan mogelijk alternatieve routes. Dit verkeer rijdt echter niet via de rotonde Koornstraat (= voornaamste bottleneck in verkeersafwikkeling), waardoor verdere verdieping op deze doelgroep weinig effectief is.

Het HB-onderzoek geeft voor bepaalde relaties ook inzicht in de postcodegebieden waar de kentekenhouder staat geregistreerd (m.u.v. leaseauto's). Met behulp van deze gegevens is een verdieping uitgevoerd op de geïdentificeerde doorgaande stromen, waarbij op basis van de herkomst globaal is bepaald of er een alternatieve route beschikbaar is. De uitgebreide analyse is opgenomen in bijlage A2.

Uit de analyse blijkt dat er een aanzienlijke verkeersstroom is, die gehele route aflegt tussen Vierhoeksingel en Kapelsingel. In de spitsrichting gaat het om 574 mvt per 2-uurs ochtendspits en 508 mvt per 2-uurs avondspits. Verdere verdieping leert echter ook dat meer dan de helft van dit doorgaande verkeer feitelijk bestemmingsverkeer is, dat een herkomst heeft in de aanliggende wijken (Centrum, Vlashoek, Ussen, Mettegeupel, Hertogenbuurt). Dit verkeer is voor de ontsluiting aangewezen op de Hertogensingel en Singel 1940-1945. Goede logische alternatieve routes ontbreken, waardoor het niet reëel is om bij deze doelgroep te sturen op routekeuze.

Het deel van de doorgaande stroom waarvoor sturing op alternatieve routes wel een optie zou kunnen zijn, bedraagt in de ochtendspits 136 mvt per spitsperiode. De opzet van het HB-onderzoek maakt dat de analysemogelijkheden voor de avondspits beperkt zijn, maar aangenomen wordt dat de aantallen in de avondspits ongeveer gelijk zijn aan de ochtendspits. Daarnaast is er een doelgroep geïdentificeerd waarvan de herkomst van het kenteken onbekend is (zoals leaseauto's), waardoor het niet mogelijk is om te bepalen of er een alternatieve route beschikbaar is. De verwachting is echter dat er voor een deel van

deze groep wel alternatieven beschikbaar zijn. Wanneer een grove aanname wordt gedaan dat 50% van deze doelgroep een alternatief heeft, leidt dat tot een potentiële extra voertuigstroom van 42 mvt per spitsperiode.

Op basis van voorgaande is er een doorgaande stroom gedestilleerd van  $(136 + 42 =) 178$  mvt per spitsperiode, waarvoor alternatieve routes beschikbaar zijn. Het is echter te opportunistisch om te verwachten dat deze stroom in zijn geheel de Singel 1940-1945 gaat mijden. De praktijk leert namelijk dat ingesloten patronen niet zomaar wijzigen. Daarnaast kan niet worden uitgesloten dat een deel van de doorgaande automobilisten een deelbestemming heeft op de route, zoals een tussenstop bij school, winkel, etc. Op basis van expert judgement wordt daarom een grove aanname gedaan dat maximaal 75% van de doorgaande stroom met een volledig pakket aan maatregelen (push op Singel 1940-1945, pull op alternatieve route) verleidt kan worden tot een alternatieve routekeuze. Dat zou dan kunnen leiden tot een vermindering van maximaal 134 mvt per 2-uurs spitsperiode op de Singel 1940-1945.

### 4.3 Potentiële doelgroep vervoerswijzekeuze

Naast routekeuze, kan er ook sturing plaatsvinden op vervoerswijze. Openbaar vervoer en fiets zijn dan de meest voor de hand liggende alternatieven. Waar de fiets vooral potentie heeft op de kortere afstanden, het openbaar vervoer kan zowel een rol spelen op de korte als lange afstanden. De fiets kan ook een functie vervullen in het voor- en natransport van treinreizigers.

#### Openbaar Vervoer

Het kentekenonderzoek biedt weinig houvast om de potentie van openbaar vervoer inzichtelijk te maken. Uit de praktijk blijkt dat de bus op stedelijk niveau (stadsbus) vaak concurreert met de fiets en niet of nauwelijks een alternatief vormt voor de auto. De afstanden zijn kort, waardoor de wachttijd bij de halte (relatief) lang wordt. Op verplaatsingen over langere afstand - met name tussen (middel)grote steden - kan de trein, in combinatie met bv. de fiets voor de last-mile, wel een alternatief vormen voor de auto. Een theoretische benadering leert echter dat de potentiële bijdrage aan probleemoplossing op de Singel 1940-1945 beperkt is. Daar liggen een aantal overwegingen aan ten grondslag.

Het probleem op de Singel 1940-1945 doet zich voor in de spitsperioden. De verplaatsingen over langere afstand gedurende deze perioden betreffen veelal woonwerk verplaatsingen, al dan niet gecombineerd met een bezoek aan een school en/of winkel. Er is een duidelijke spitsrichting van verkeer op de Singel te zien; in de ochtendspits richting oosten (stad uit) en in de avondspits richting westen (stad in). Dat duidt op twee grote groepen mobilisten die in Oss en (1) onderweg zijn naar de industriegebieden aan de oostzijde van Oss of (2) onderweg zijn naar een werkplek buiten de stad. De omgekeerde richting van mobilisten die buiten Oss wonen en in de stad werken, is op de Singel minder zichtbaar. Voor de eerste groep mensen geldt dat de fiets reeds een goed alternatief vormt en dat het aanbieden van OV slechts in beperkte mate een alternatief vormt voor de auto. Voor de tweede doelgroep geldt dat de belangrijkste instrumenten om de keuze voor de auto te beïnvloeden zijn o.a. de parkeersituatie (beschikbaarheid en tarieven) ter plaatse van de bestemming en het mobiliteitsbeleid van de werkgever (vergoedingen woonwerkverkeer). De gemeente Oss heeft hier niet of nauwelijks invloed op. Verbeteringen in de last mile van en naar het station levert op de schaal van de Singel 1940-1945 naar verwachting een verwaarloosbaar effect op.

Van automobilisten die buiten Oss wonen en in Oss werken mag verwacht worden dat deze geen onderdeel uitmaken van de (te beïnvloeden) drukke spitsrichting op de Singel 1940-1945. De werklocaties in Oss centreren zich immers vooral aan de oostzijde van de stad en rondom het centrum. Het is niet aannemelijk dat automobilisten met een herkomst buiten Oss, deze werklocaties benaderen als onderdeel van de spitsrichting. De potentie lijkt hier zodoende beperkt.



### Fiets

In het Mobiliteitsplan Oss is geconstateerd dat het verkeer op de Singel 1940-1945 overwegend intern verkeer met een korte verplaatsingsafstand betreft. Dit is autoverkeer, waarvoor de fiets een goed alternatief is. Er is daarom een aanvullende analyse uitgevoerd om de aanwezigheid en omvang van het interne verkeer inzichtelijk te maken. De uitgebreide analyse is opgenomen in bijlage A2.

Op basis van het HB-onderzoek zijn een deel van de interne stromen die gebruik maken van de Singel 1940-1945 te traceren. In de ochtend gaat het om 457 mvt per spitsperiode. In de avond gaat het om 886 mvt per spitsperiode. Dit geeft geen compleet beeld van alle interne verkeersstromen op de Singel 1940-1945, maar wel een groot deel.

Waar de drempel voor routekeuze relatief laag ligt, is dat minder het geval bij de keuze voor een andere vervoerswijze. Het gaat dan om een grotere gedragsverandering, die (dus) ook moeilijker te bewerkstelligen is. Het Mobiliteitsplan Oss geeft geen handvaten om een doelstelling te formuleren voor het aandeel korte autoritten dat vervangen zou kunnen of moeten worden door (bijvoorbeeld) fietsritten. Er wordt daarom een aanname gedaan, dat met een volledig pakket aan maatregelen (push op autogebruik, pull op fietsgebruik) ca. 20% van de interne autoritten vervangen kan worden door fietsritten. Dat zou dan kunnen leiden tot een vermindering van maximaal 91 mvt in de ochtendspits en 177 mvt in de avondspits.

De rijrichtingen van deze doelgroep zijn diffuus, maar aangenomen wordt dat een afname van deze bewegingen een vergelijkbaar effect op de doorstroming heeft als een afname op de drukke spitsrichting.

## 4.4 Conclusie

Om de rotonde Koornstraat en VRI Oostwal in de huidige vorm te kunnen handhaven, en tegelijkertijd een robuuste verkeersafwikkeling te bereiken, is in de drukke spitsrichting een afname van ca. 250 mvt per spitsperiode benodigd. In voorgaande paragrafen zijn doelgroepen geïdentificeerd, waarvoor in principe alternatieven beschikbaar zijn. Tabel 2 geeft inzicht in de doelgroepen en aantallen.

Tabel 2: Geïdentificeerde verkeersstromen Singel 1940-1945, waarvoor alternatieven beschikbaar zijn.

| Doelgroep                                                                   | Ochtendspits | Avondspits |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| Routekeuze beschikbaar (aannee 75% te verleiden)                            | 102          | 102        |
| Routekeuze onbekend (aannee 50% wél alternatief & aanname 75% te verleiden) | 31           | 31         |
| Vervoerswijzekeuze (aannee verschuiving auto-fiets onder 20% van totaal)    | 91           | 177        |
| <b>Totaal</b>                                                               | <b>224</b>   | <b>310</b> |
| <b>Benodigde afname</b>                                                     | <b>250</b>   | <b>250</b> |

De aantallen moeten met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. Ze zijn de uitkomst van een “educated guess” naar het potentiële doelbereik van verschillende sturingsmogelijkheden. Er is een grote bandbreedte van toepassing. De getallen geven een idee van de *maximale* bandbreedte, onder voorbehoud van de inzet van complete en effectieve maatregelpakketten. De *minimale* bandbreedte bedraagt 0.

Op basis van voorgaande wordt geconcludeerd dat het zeer twijfelachtig is of de doorstromingsproblemen op de Singel 1940-1945 kunnen worden opgelost, wanneer wordt ingezet op een verandering van

routekeuze en vervoerwijzekeuze. De groep die daarvoor haar gedrag moet veranderen is qua omvang ongeveer gelijk aan aan de groep die in theorie haar gedrag zou kunnen veranderen. Het is zeer onzeker of deze groep ook daadwerkelijk op de lange termijn op een goede manier tot de gewenste gedragsverandering te verleiden is. Alternatieve routes zijn onaantrekkelijk. Deze moeten worden verbeterd en de huidige route moet een stuk onaantrekkelijker worden gemaakt. Daarnaast is het niet eenvoudig om een gedragsverandering teweeg te brengen, met name ten aanzien van vervoerswijzekeuzen. De aantrekkelijkheid van de fiets is onzeker. Er zijn allerlei redenen te bedenken waarom een verplaatsing over korte afstand toch niet met de fiets kan worden gedaan. Verder is het onzeker wat de bijkomende effecten zijn van een verkeersafname. Het is mogelijk dat deze verkeersruimte wordt opgevangen door een latent aanwezige vraag.



## 5 Afpellen van de mogelijkheden

De problematiek op de Singel 1940-1945 is van dien aard, dat er maatregelen zijn benodigd. Een scenario 'niets doen' lijkt geen reële optie. Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat solitaire kruispuntmaatregelen onvoldoende probleemoplossend vermogen hebben. Om een robuuste verkeersafwikkeling op de Singel 1940-1945 te bewerkstelligen zijn zodoende ingrijpende maatregelen noodzakelijk. In de volgende paragrafen worden de mogelijkheden afgepeld.

### 5.1 Sturend maatregelpakket

Een sturend maatregelpakket bestaat enerzijds uit een dosering van de instroom op de Singel 1940-1945, anderzijds uit het aantrekkelijker maken van en verwijzen naar alternatieve routes. Ook is een uitgebreid maatregelpakket nodig voor fietsstimulering. Een aanzet voor de uitwerking van een sturend maatregelpakket is opgenomen in bijlage A4.

In hoofdstuk 4 is onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van verkeersstromen op de Singel 1940-1945, waarvoor alternatieven bestaan. Op basis daarvan is geconcludeerd dat het zeer twijfelachtig is of de doorstromingsproblemen op de Singel 1940-1945 kunnen worden opgelost, wanneer wordt ingezet op een verandering van routekeuze en vervoerwijzekeuze. De groep die daarvoor haar gedrag moet veranderen is qua omvang ongeveer gelijk aan de groep die in theorie haar gedrag zou kunnen veranderen. Het is zeer onzeker of deze groep ook daadwerkelijk op de lange termijn op een goede manier tot de gewenste gedragsverandering te verleiden is. Alternatieve routes zijn onaantrekkelijk. Deze moeten worden verbeterd en de huidige route moet een stuk onaantrekkelijker worden gemaakt. Daarnaast is het niet eenvoudig om een gedragsverandering teweeg te brengen, met name ten aanzien van vervoerswijzekeuzen. De aantrekkelijkheid van de fiets is onzeker. Er zijn allerlei redenen te bedenken waarom een verplaatsing over korte afstand toch niet met de fiets kan worden gedaan. Verder is het onzeker wat de bijkomende effecten zijn van een verkeersafname. Het is mogelijk dat deze verkeersruimte wordt opgevangen door een latent aanwezige vraag.

Het ligt daarom voor de hand om vooralsnog ook oplossingen in de faciliterende sfeer te bekijken, al dan niet in combinatie met sturing.

### 5.2 Noordelijke rondweg Oss

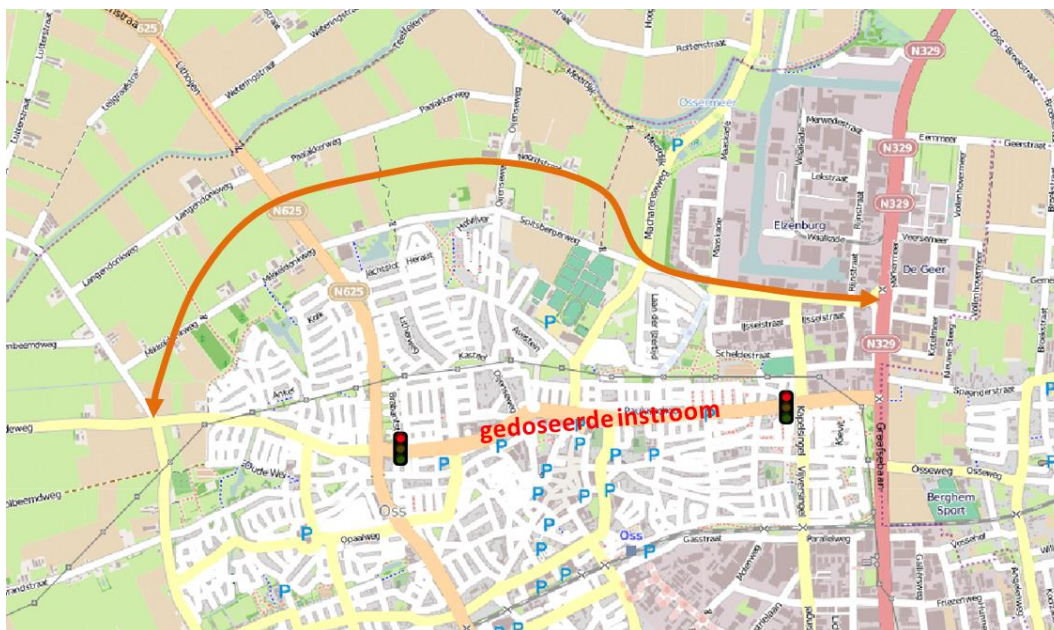
#### Noordelijke rondweg, zonder aanvullende maatregelen

Realisatie van een noordelijke rondweg kan de Singel 1940-1945 en Hertogensingel ontlasten. De verbinding tussen N329, N625 en Huizenbeemdweg is in het verleden vaker onderzocht<sup>7</sup>. Uit deze onderzoeken blijkt dat een rondweg, zonder aanvullende maatregelen op de Singel 1940-1945, zorgt voor een beperkte afname (ca. 14%) van verkeer op de Singel 1940-1945, welke onvoldoende zou zijn om een robuuste verkeersafwikkeling te bereiken. Dat beeld wordt bevestigd wanneer de voorspelde 14% afname wordt toegepast op de gemeten intensiteiten op de Hertogensingel en Singel 1940-1945 in november 2016. De benodigde afname bedraagt in de spitsrichting ca. 250 mvt, terwijl de te behalen afname ca. 180 mvt bedraagt.

<sup>7</sup> Bron: o.a. *Verkeersonderzoek Oss Noord* (DHV, 2008)

### Noordelijke rondweg Oss, in combinatie met sturende maatregel

De oorzaak van de beperkte afname als gevolg van de rondweg, ligt in het feit dat deze geen snellere route biedt voor het grote aandeel verkeer met een herkomst of bestemming het centrumgebied en directe omgeving. In hetzelfde onderzoek is echter ook een variant onderzocht, waarbij de rondweg wordt gecombineerd met een beperking van de instroom (dosering) op de Zaltbommelseweg en Singel 1940-1945. Het effect is dat de verkeersintensiteit op de streng sterk afneemt (44%) en de verkeerafwikkeling sterk verbetert.



Figuur 4: Noordelijke rondweg Oss, in combinatie met dosering instroom Zaltbommelseweg en Singel 1940-1945

Er zijn wel neveneffecten verbonden aan het sturen van verkeer op de Singel 1940-1945. Het onderzoek uit 2008 maakt duidelijk dat een rondweg i.c.m. dosering op de Singels er toe leidt dat de overige gebiedsontsluitingswegen in Oss aanzienlijk meer verkeer te verwerken krijgen. Dat geldt onder andere voor de Johannasingel, Huizenbeemdweg, Kromstraat-Raadhuislaan, Molenstraat en Oostwal. Er is voorspeld dat die toenames leiden tot nieuwe doorstromingsproblemen.

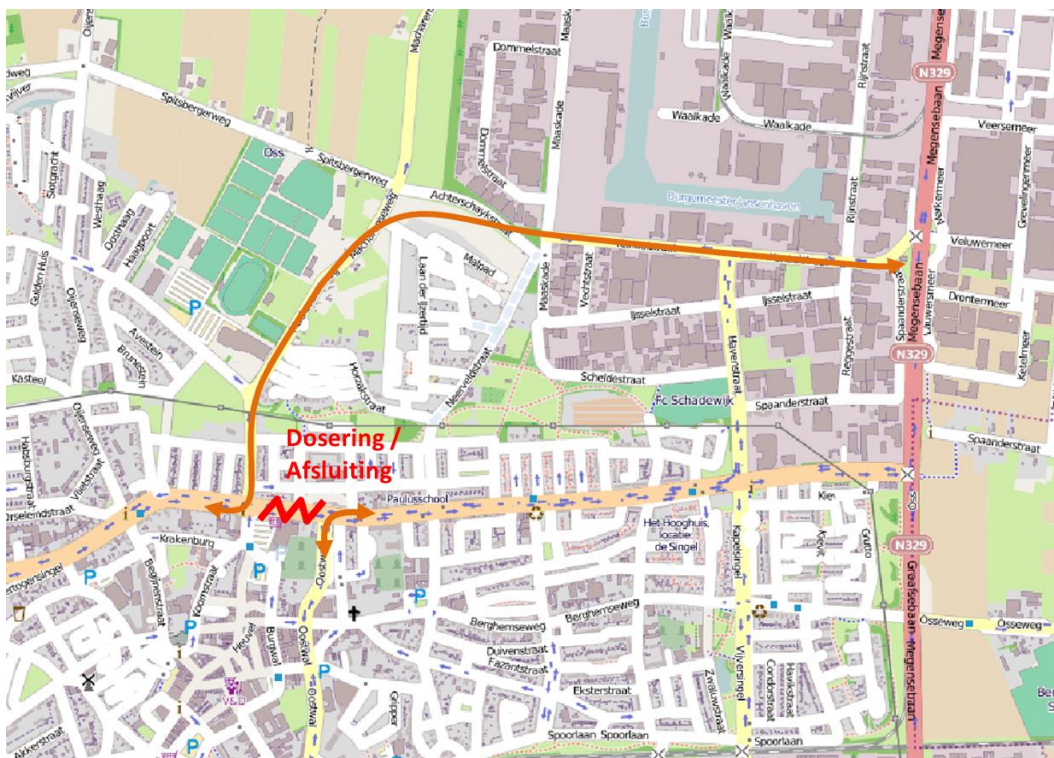
Concluderend wordt gesteld dat een noordelijke rondweg als op zichzelf staande oplossing onvoldoende probleemoplossende werking heeft. Wanneer er een combinatie wordt gemaakt met sturing van verkeer is er meer effect te bereiken.

### Halve noordelijke rondweg, in combinatie met sturende maatregel

Het principe van de noordelijke rondweg is erop gericht om de doorgaande stromen te scheiden van het bestemmingsverkeer. De noordelijke rondweg heeft echter een beperkt verkeersaantrekkende werking (zonder aanvullende maatregelen ca. 6.000-7.000 mvt/etm). De weg heeft wel een forse impact op de omgeving. Dat is aanleiding om na te denken over een meer 'uitgeklede' noordelijke rondweg, met een vergelijkbaar verkeerskundig effect maar minder impact.

De noordelijke rondweg biedt geen snellere route voor het grote aandeel verkeer met een herkomst of bestemming het centrumgebied en omgeving. Om de omrijd afstand vanuit de meer westwaarts gelegen wijken en gebieden te beperken, kan gedacht worden aan een halve rondweg, vanaf N329 via Kanaalstraat en Macharenseseweg naar de Hertogensingel. Deze route is langer en minder aantrekkelijk

dan de route via de Singel 1940-1945. Om verkeer te verleiden ook daadwerkelijk van de nieuwe route gebruik te maken, moet deze verbinding in combinatie worden gezien met dosering van het verkeer tussen Koornstraat en Oostwal, of zelfs een afsluiting aldaar. De Singel 1940-1945 blijft de aangewezen (noordelijke) invalroute voor het centrum en Schiedewijk, de nieuwe verbinding leidt naar de meer westwaarts gelegen wijken en gebieden.



Figuur 5: Halve rondweg noord, in combinatie met dosering of afsluiting Singel 1940-1945

De verwachting is dat de afname van verkeer op de Singel 1940-1945 leidt tot een verbetering van de doorstroming. De combinatie van maatregelen zorgen voor een verbeterde bereikbaarheid en oversteekbaarheid voor langzaam verkeer, met name op de oversteek Koornstraat. Wel is het zo dat bepaalde relaties te maken krijgen met langere reistijden en/of omrijafstanden (bv. vanuit Oss-oost naar Burchtplein en vanuit Oss-west naar Oostwal).

De afname van verkeer op de Singel 1940-1945 leidt tot verbetering in termen van geluidbelasting, luchtkwaliteit en oversteekbaarheid. De nieuwe verbinding heeft een grote impact op de omgeving, met name in de omgeving Achterschuytstraat en tracé Koornstraat-noord. Indien er wordt gekozen voor een afsluiting van de Singel tussen Koornstraat en Oostwal, ontstaan er kansen voor de inrichting van een verblijfsgebied met hoge kwaliteit. Het betreft een grote infrastructurele ingreep met hoge investeringskosten.

### 5.3 Capaciteitsuitbreiding Singel 1940-1945

Naast sturing, of een combinatie van sturing met noordelijke randweg, zijn er ook nog faciliterende oplossingen te bedenken op de streng Hertogensingel – Singel 1940-1945. Dat zijn:

- Kruisingen Koornstraat en eventueel Oostwal ongelijkvloers vormgeven (tunnel). De rechtdoorgaande rijrichtingen kunnen daardoor ongehinderd doorstromen. Omdat deze stromen

op maaiveld niet meer conflicteren met het overig verkeer, worden de bestaande kruispunten op maaiveld ontlast worden en in de huidige vorm gehandhaafd kunnen worden.

- Uitbreiden Singel 1940-1945 naar 2x2 rijstroken tussen Prof. Regoutstraat tot Oijenseweg. Hierdoor kan er meer verkeer worden verwerkt en neemt de wachttijd op de kruispunten af. De rotonde Koornstraat moet worden omgebouwd naar een VRI.

De doorstroming en bereikbaarheid voor gemotoriseerd verkeer wordt in beide gevallen sterk verbeterd. Dat heeft een aantrekkende werking op doorgaand verkeer, waardoor capaciteitsuitbreidingen op de aanpalende kruispunten noodzakelijk kunnen blijken.

Verdubbeling van de Singel heeft negatieve effecten voor langzaam verkeer, vanwege de moeilijkere oversteekbaarheid en introductie van wachttijd op de oversteek Koornstraat. Een tunnel heeft juist een positief effect op de oversteekbaarheid. Verdubbeling leidt ook tot een toename van de geluidsbelasting en afname van de luchtkwaliteit, mede vanwege de verkeersaantrekkende werking. Ter hoogte van de tunnel zal de geluidbelasting en luchtkwaliteit verbeteren, ter hoogte van de tunnelmonden neemt de luchtkwaliteit af.

Het betreft in beide gevallen een grote infrastructurele ingreep, met kosten die navenant zijn. Ruimtelijk gezien zijn het ingrijpende maatregelen met grote impact op de omgeving. Een tunnel lijkt ruimtelijk inpasbaar, ook ter hoogte van de Koornstraat. Aanpassing van het profiel op de Hertogensingel/Singel 1940-1945 is echter noodzakelijk. De inpasbaarheid van 2x2 rijstroken is onduidelijk en lijkt met name ter hoogte van de Koornstraat problemen op te leveren.



## 6 Samenvatting en conclusies

De problematiek op de Singel 1940-1945 is van dien aard, dat maatregelen zijn gewenst. Een scenario 'niets doen' lijkt geen reële optie. Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat lokale kruispuntoptimalisaties niet leiden tot een duurzame verbetering van de verkeersafwikkeling.

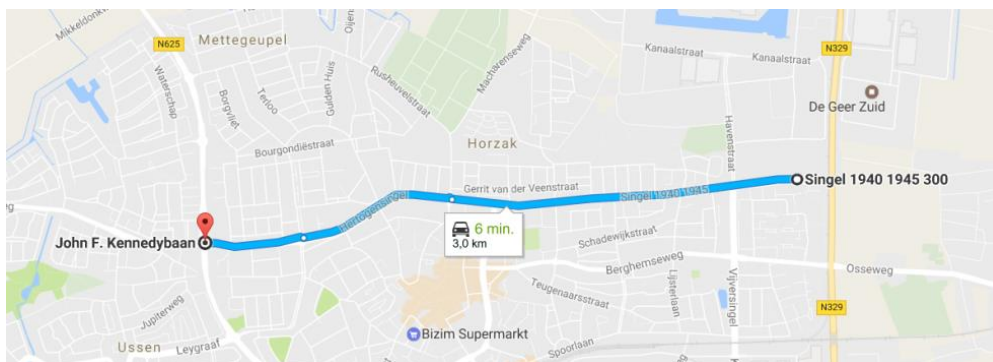
Er zijn verkeersstromen op de Singel 1940-1945 aanwezig, waarvoor alternatieven beschikbaar zijn. Deels in de vorm van een alternatieve route, deels in de vorm van een andere vervoerswijze. Met name het beïnvloeden van de vervoerswijzekeuze is moeilijk en het effect onzeker. Wanneer alle kanttekeningen in ogenschouw worden genomen, is het hoogst onzeker of een sturend maatregelpakket voldoende probleemoplossend effect kan bieden.

Een noordelijke rondweg als op zichzelf staande oplossing biedt onvoldoende probleemoplossend vermogen voor de Singel 1940-1945. Wanneer er een combinatie wordt gemaakt met sturing van verkeer (dosering Singel 1940-1945) is er wel een probleemoplossend effect te bereiken. Ook een halve rondweg (Kanaalstraat – Machareneweg – Hertogensingel) lijkt, in combinatie met sturende maatregelen kansrijk (dosering of zelfs afsluiting Singel 1940-1945). Beide rondwegen hebben een grote ruimtelijke impact en hoge investeringskosten. De inpasbaarheid van een halve rondweg is ter hoogte van de Koornstraat-noord onzeker.

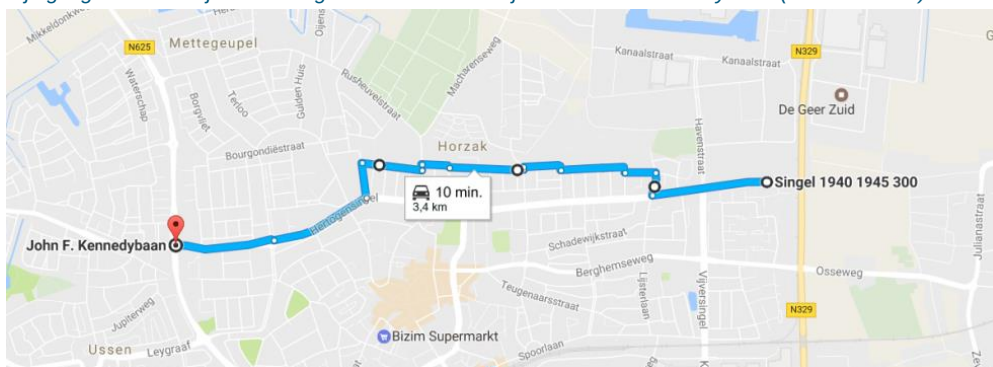
Andere mogelijkheden liggen in een capaciteitsuitbreiding op de Singel 1940-1945. Er moet dan gedacht worden aan het opwaarderen van (delen van) de streng naar 2x2 rijstroken, of het realiseren van een tunnel onder de kruispunten Koornstraat en Oostwal. Verdubbeling van de Singel heeft diverse negatieve neveneffecten, zoals oversteekbaarheid en ruimtelijke impact. De inpasbaarheid is onzeker. Een tunnel heeft naast de ruimtelijke impact ook positieve effecten op de locaties waar het doorgaande verkeer ondergronds wordt gebracht en lijkt inpasbaar. Beide oplossingen vragen om hoge investeringskosten.

## A1 Reistijdanalyse alternatieve routes Singel 1940-1945

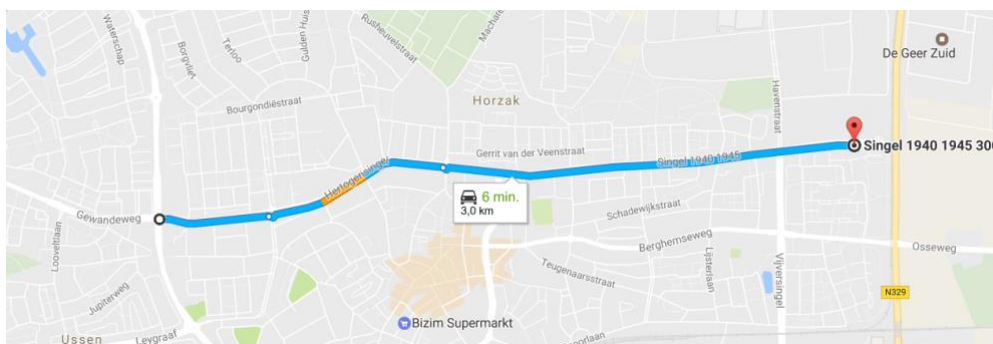
Met behulp van Google Maps is in beeld gebracht wat de reistijden op bepaalde routes zijn in de situatie dat er geen vertraging is. De routes zijn bepaald voor een gemiddelde dinsdagavond 22:00 uur.



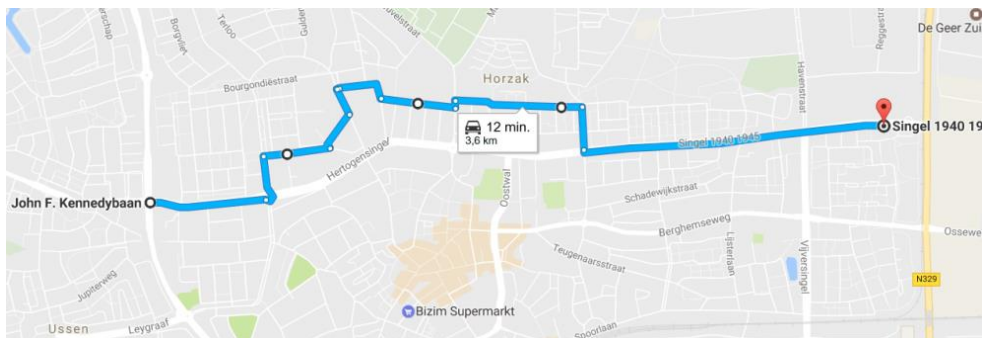
*Bijlagefiguur 1: Reistijd route Singel 1940-1945 oostzijde – John F. Kennedybaan (normale route)*



*Bijlagefiguur 2: Reistijd route Singel 1940-1945 oostzijde – John F. Kennedybaan (alternatieve route)*



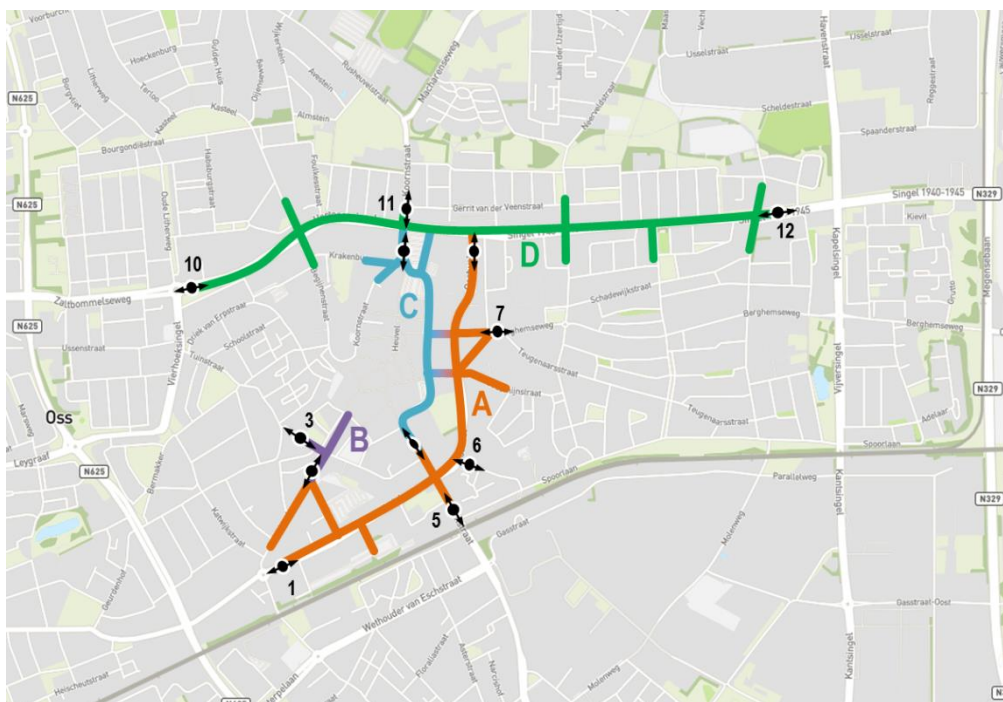
*Bijlagefiguur 3: Reistijd route John F. Kennedybaan – Singel 1940-1945 oostzijde (normale route)*



*Bijlagefiguur 4: Reistijd route John F. Kennedybaan – Singel 1940-1945 oostzijde (normale route)*

## A2 Analyse doorgaande stromen Singel 1940-1945

In november 2016 is er met behulp van camera's onderzoek uitgevoerd naar de herkomsten en bestemmingen van de verkeersstromen in en rond het centrumgebied. Figuur 5 toont de locaties van de telpunten en de daarbinnen gedefinieerde gebieden waar is geregistreerd. Het onderzoek maakt het mogelijk om inzicht te verkrijgen in de omvang van het verkeer, dat van de Singel 1940-1945 (thv Kapelsingel) naar Hertogensingel (thv Vierhoeksingel) vice versa rijdt.

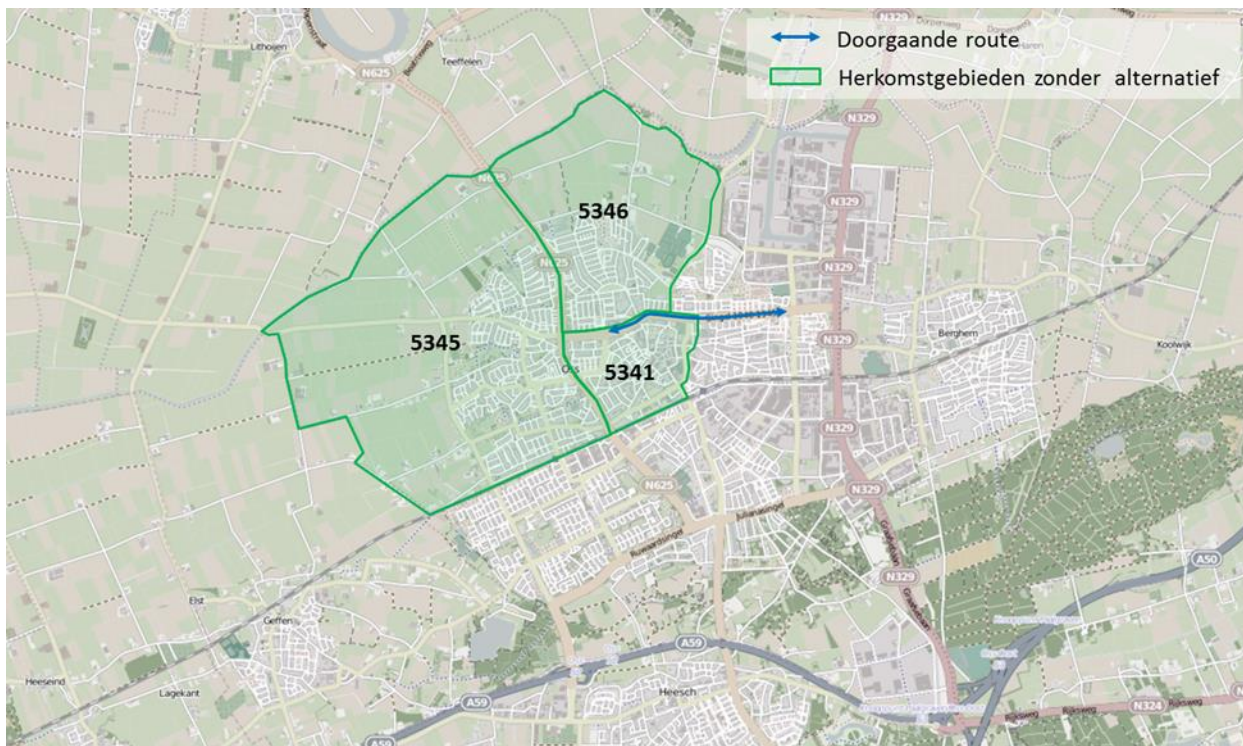


Figuur 6: Overzicht telpunten en gedefinieerde gebieden HB-onderzoek

Uit de onderzoeksdata blijkt dat er in het ochtendspitsuur in totaal 574 doorgaande voertuigen zijn geregistreerd die vanaf het kruispunt Vierhoeksingel tot het kruispunt Kapelsingel rijden. In de tegenrichting in het avondspitsuur ging het om 508 voertuigen. De vraag is in hoeverre er een alternatieve route beschikbaar is voor deze voertuigen.

Het HB-onderzoek geeft ook inzicht in de postcodegebieden waar de kentekenhouder staat geregistreerd (m.u.v. leaseauto's). Aan de hand van deze gegevens is een verdieping uitgevoerd op de geïdentificeerde doorgaande stromen, waarbij op basis van de herkomst globaal is bepaald of er een alternatieve route beschikbaar is. Dat leidt tot de aantallen zoals weergegeven in Tabel 3.





Figuur 7: Herkomstgebieden (4pp postcode) waarvoor geen goede en logische alternatieve ontsluitingsroute beschikbaar is

Bij de onderverdeling zijn de volgende aannames gedaan:

- **Doorgaande stroom, alternatieve route niet beschikbaar:** Dit betreft de doorgaande stromen, waarvan het kenteken straat geregistreerd de postcodegebieden 5341 (Centrum), 5345 (Vlashoek, Ussen) en 5346 (Mettegeupel, Hertogenbuurt). Voor het gros van deze herkomsten vormt de route via de Hertogensingel-Singel 1940-1945 de meest directe ontsluitingsroute. Een goede en logische alternatieve route is niet beschikbaar. Het betreft in dat geval dus 'rechtmatig' bestemmingsverkeer, waarvoor sturing op alternatieve routes niet reëel is. Dit wordt verbeeld in figuur 7.
- **Doorgaande stroom, alternatieve route beschikbaar:** Dit betreft in de eerste plaats de doorgaande stromen met een herkomst in de overige postcodegebieden in Oss. Voor deze herkomsten zijn alternatieve routes beschikbaar (bijvoorbeeld via Zwanenbergsingel-Julianasingel), of is het ogenschijnlijk niet noodzakelijk dat zij de volledige route via de Hertogensingel-Singel 1940-1945 afleggen (bijvoorbeeld verkeer met een herkomst in Oss-oost, dat in de ochtend de gehele route aflegt van Hertogensingel naar Singel 1940-1945). In de ochtendspits zijn de doorgaande stromen van west naar oost, met een herkomst buiten Oss ook aangemerkt als doorgaand verkeer, waarvoor alternatieven beschikbaar zijn.  
*NB: In de avondspits is minder duidelijk welk verkeer wel of geen alternatieve route tot zijn beschikking heeft. Verkeer van buiten Oss kan immers een bestemming hebben in één van de drie genoemde postcodegebieden die zijn aangewezen op ontsluiting via de Hertogensingel-Singel 1940-1945. De doorgaande stromen met een herkomst buiten Oss zijn in de avondspits derhalve gecategoriseerd als 'alternatieve route onbekend'. Van een deel van deze stromen mag echter worden verwacht dat de bestemming – overeenkomstig het beeld in de ochtendspits – in één van de overige postcodegebieden ligt, waarvoor een alternatieve route beschikbaar is.*
- **Doorgaande stroom, alternatieve route onbekend:** Van leaseauto's is de herkomst van het kenteken onbekend en kan dus niet worden bepaald of er alternatieve routes beschikbaar zijn. In de avondspits kan er voor verkeer van buiten Oss ook niet worden bepaald of er alternatieve routes beschikbaar zijn.

Tabel 3: Doorgaande stromen spitsrichting Singel 1940-1945, op basis van herkomstgebied onderverdeeld naar route-alternatieven

| Doelgroep                                              | Ochtendspits (7-9) |             | Avondspits (16-18) |             |
|--------------------------------------------------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|
|                                                        | abs                | %           | abs                | %           |
| Doorgaande stroom, alternatieve route niet beschikbaar | 354                | 62%         | 266                | 52%         |
| Doorgaande stroom, alternatieve route beschikbaar      | 136                | 24%         | 72*                | 19%         |
| Doorgaande stroom, alternatieve route onbekend         | 84                 | 15%         | 170*               | 29%         |
| <b>Doorgaande stroom totaal</b>                        | <b>574</b>         | <b>100%</b> | <b>508</b>         | <b>100%</b> |

\* In de avondspits is het minder duidelijk welk verkeer wel of geen alternatieve route tot zijn beschikking heeft. Van een deel van deze stromen mag echter worden verwacht dat de bestemming – overeenkomstig het beeld in de ochtendspits – in één van de overige postcodegebieden ligt, waarvoor een alternatieve route beschikbaar is. Zie ook omschrijving vorige pagina. De 170 voertuigen zijn opgebouwd uit 60 voertuigen waarvan de herkomst onbekend is en 110 voertuigen waarvan de herkomst buiten Oss ligt.

Uit de analyse blijkt dat meer dan de helft van het doorgaande verkeer feitelijk geen doorgaand verkeer is, maar bestemmingsverkeer uit aanliggende wijken dat voor de ontsluiting is aangewezen op de Hertogensingel-Singel 1940-1945. Goede en logische alternatieve routes ontbreken, waardoor sturing niet reëel is.

Het deel van de doorgaande stroom waarvoor sturing op alternatieve routes wel een optie zou kunnen zijn, bedraagt in de ochtendspits 136 mvt per 2-uurs spitsperiode. In de avondspits betreft het 72 mvt per 2-uurs spitsperiode, waarvoor met vrij grote zekerheid gesteld kan worden dat er alternatieve routes beschikbaar zijn. De verwachting is echter dat deze groep in werkelijkheid ongeveer gelijk zal zijn aan de groep in de ochtendspits.

De doelgroep 'alternatieve route onbekend' bevat naar verwachting voor een deel ook voertuigen, waarvoor wél een alternatieve route beschikbaar is. Als er een grove aanname wordt gedaan dat dit voor 50% van de doelgroep het geval is, dan leidt dat tot een potentiële extra voertuigstroom van 42 mvt per 2-uurs spitsperiode.

Op basis van voorgaande analyses en aannames is er een doorgaande stroom gedestilleerd van (136 + 42 =) 178 mvt per 2-uurs spitsperiode, waarvoor alternatieve routes beschikbaar zijn. Door de alternatieve route aantrekkelijker te maken dan de huidige route, kan er mogelijk een omslag in routekeuze worden bewerkstelligd. Het is echter te opportunistisch om te verwachten dat deze stroom in zijn geheel de Singel 1940-1945 gaat mijden. De praktijk leert namelijk dat ingesloten patronen niet zomaar wijzigen. Daarnaast kan niet worden uitgesloten dat een deel van de doorgaande automobilisten een deelbestemming heeft op de route, zoals een tussenstop bij school, winkel, etc. Op basis van expert judgement wordt daarom een grove aanname gedaan dat maximaal 75% van de doorgaande stroom met een volledig pakket aan maatregelen (push op Singel 1940-1945, pull op alternatieve route) verleid kan worden tot een alternatieve routekeuze. Dat zou dan kunnen leiden tot een vermindering van maximaal 134 mvt per 2-uurs spitsperiode op de Singel 1940-1945.

De uitgebreide tabellen met postcodegebieden zijn op de volgende pagina's weergegeven.

## Gemiddelde werkdag - Ochtendspits (7-9u)

| Totaal                      |                            |                |       | Gemeente Oss   |       |                |                                      |                |       |                |       |
|-----------------------------|----------------------------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|--------------------------------------|----------------|-------|----------------|-------|
|                             |                            | Route 10 -> 12 |       | Route 12 -> 10 |       |                |                                      | Route 10 -> 12 |       | Route 12 -> 10 |       |
| (Gegroepeerde) CBS gemeente |                            |                |       |                |       | Postcodegebied |                                      |                |       |                |       |
| Top 15                      | Oss                        | 429            | 74,9% | 172            | 62,8% | 5341           | Oss - Centrum                        | 48             | 11,2% | 9              | 5,3%  |
|                             | Bernheze                   | 4              | 0,7%  | 2              | 0,8%  | 5342           | Oss - Kontfoort, Moleneind           | 7              | 1,5%  | 3              | 1,5%  |
|                             | Maasdonk (voormalig)       | 8              | 1,4%  | 3              | 0,9%  | 5343           | Oss - Witte Hoef                     | 3              | 0,8%  | 1              | 0,6%  |
|                             | 's-Hertogenbosch           | 12             | 2,1%  | 4              | 1,3%  | 5344           | Oss - Ruwaard                        | 9              | 2,1%  | 3              | 1,5%  |
|                             | Landerd                    | 2              | 0,4%  | 6              | 2,3%  | 5345           | Oss - Vlashoek, Ussen                | 243            | 56,6% | 24             | 14,2% |
|                             | Uden                       | 1              | 0,2%  | 5              | 1,8%  | 5346           | Oss - Mettegeupel, Hertogenbuurt     | 63             | 14,6% | 8              | 4,5%  |
|                             | Veghel                     | 0              | 0,1%  | 4              | 1,4%  | 5347           | Oss - Horzak, Elzenburg              | 6              | 1,4%  | 7              | 4,2%  |
|                             | Nijmegen                   | 0              | 0,1%  | 2              | 0,8%  | 5348           | Oss - Schadewijk, Vogelbuurt         | 12             | 2,8%  | 33             | 19,3% |
|                             | Wijchen                    | 1              | 0,2%  | 1              | 0,3%  | 5349           | Oss - Moleneind, Landweer, Danenhoef | 4              | 1,0%  | 3              | 2,0%  |
|                             | Eindhoven                  | 0              | 0,1%  | 1              | 0,5%  | 5351           | Berghem                              | 11             | 2,7%  | 63             | 36,3% |
|                             | West Maas en Waal          | 2              | 0,4%  | 0              | 0,1%  | 5366           | Megen                                | 0              | 0,1%  | 3              | 1,6%  |
|                             | Sint-Michielsgestel        | 2              | 0,4%  | 1              | 0,2%  | 5367           | Macharen                             | 1              | 0,1%  | 1              | 0,4%  |
|                             | Tilburg                    | 0              | 0,1%  | 0              | 0,0%  | 5368           | Haren                                | 1              | 0,2%  | 1              | 0,7%  |
|                             | Maasdriel                  | 2              | 0,3%  | 1              | 0,5%  | 5371           | Ravenstein                           | 2              | 0,4%  | 2              | 1,2%  |
|                             | Heusden                    | 1              | 0,1%  | 2              | 0,7%  | 5373           | Herpen                               | 2              | 0,3%  | 7              | 4,1%  |
|                             | Schijndel                  | 1              | 0,1%  | 1              | 0,2%  | 5374           | Domineeshoef (5374NK)                | 0              | 0,0%  | 0              | 0,0%  |
| Regionaal                   | Oost Brabant overig        | 3              | 0,5%  | 6              | 2,2%  | 5386           | Kruiskampweg (5386RS)                | 0              | 0,0%  | 0              | 0,0%  |
|                             | Zuidoost Gelderland overig | 4              | 0,6%  | 4              | 1,3%  | 5394           | Oijen                                | 0              | 0,1%  | 1              | 0,5%  |
|                             | Noord Limburg overig       | 1              | 0,1%  | 1              | 0,2%  | 5395           | Teeffelen                            | 1              | 0,2%  | 0              | 0,0%  |
| Overig                      | Brabant overig             | 3              | 0,5%  | 6              | 2,1%  | 5396           | Lithoijen                            | 1              | 0,3%  | 0              | 0,2%  |
|                             | Gelderland overig          | 2              | 0,3%  | 3              | 1,2%  | 5397           | Lith                                 | 7              | 1,7%  | 3              | 1,5%  |
|                             | Limburg overig             | 2              | 0,3%  | 1              | 0,3%  | 5398           | Maren-Kessel                         | 8              | 1,7%  | 1              | 0,4%  |
|                             | Nederland overig           | 4              | 0,7%  | 3              | 1,1%  | Totaal         |                                      | 429            | 100%  | 172            | 100%  |
|                             | Buitenland                 | 6              | 1,0%  | 2              | 0,9%  |                |                                      |                |       |                |       |
|                             | Lease                      | 83             | 14,5% | 44             | 16,0% |                |                                      |                |       |                |       |
|                             | Onbekend                   | 1              | 0,1%  | 0              | 0,1%  |                |                                      |                |       |                |       |
| Totaal                      |                            | 574            | 100%  | 274            | 100%  |                |                                      |                |       |                |       |

### SAMENVATTING

|                                  |     |      |
|----------------------------------|-----|------|
| Totaal geen alternatief          | 354 | 62%  |
| Totaal wel alternatief/ongewenst | 136 | 24%  |
| Totaal lease/onbekend            | 84  | 15%  |
| Totaal                           | 574 | 100% |

## Gemiddelde werkdag - Avondspits (16-18u)

| Totaal                      |                            |                |       |                | Gemeente Oss |                |                                      |                |       |                |       |
|-----------------------------|----------------------------|----------------|-------|----------------|--------------|----------------|--------------------------------------|----------------|-------|----------------|-------|
|                             |                            | Route 10 -> 12 |       | Route 12 -> 10 |              |                |                                      | Route 10 -> 12 |       | Route 12 -> 10 |       |
| (Gegroepeerde) CBS gemeente |                            |                |       |                |              | Postcodegebied |                                      |                |       |                |       |
| Top 15                      | Oss                        | 246            | 69,2% | 385            | 75,8%        | 5341           | Oss - Centrum                        | 18             | 7,1%  | 43             | 11,2% |
|                             | Bernheze                   | 5              | 1,3%  | 6              | 1,1%         | 5342           | Oss - Kontfoort, Moleneind           | 8              | 3,1%  | 8              | 2,1%  |
|                             | Maasdonk (voormalig)       | 2              | 0,6%  | 13             | 2,6%         | 5343           | Oss - Witte Hoef                     | 3              | 1,4%  | 7              | 1,7%  |
|                             | 's-Hertogenbosch           | 5              | 1,4%  | 10             | 1,9%         | 5344           | Oss - Ruwaard                        | 3              | 1,1%  | 14             | 3,7%  |
|                             | Landerd                    | 6              | 1,7%  | 3              | 0,5%         | 5345           | Oss - Vlashoek, Ussen                | 51             | 20,6% | 172            | 44,8% |
|                             | Uden                       | 5              | 1,5%  | 2              | 0,4%         | 5346           | Oss - Mettegeupel, Hertogenbuurt     | 22             | 8,8%  | 50             | 13,1% |
|                             | Veghel                     | 3              | 0,8%  | 2              | 0,3%         | 5347           | Oss - Horzak, Elzenburg              | 4              | 1,6%  | 7              | 1,7%  |
|                             | Nijmegen                   | 5              | 1,3%  | 2              | 0,4%         | 5348           | Oss - Schadewijk, Vogelbuurt         | 39             | 16,0% | 29             | 7,5%  |
|                             | Wijchen                    | 3              | 0,8%  | 0              | 0,1%         | 5349           | Oss - Moleneind, Landweer, Danenhoef | 5              | 2,0%  | 7              | 1,9%  |
|                             | Eindhoven                  | 2              | 0,5%  | 1              | 0,1%         | 5351           | Berghem                              | 67             | 27,1% | 23             | 6,0%  |
|                             | West Maas en Waal          | 1              | 0,3%  | 1              | 0,2%         | 5366           | Megen                                | 5              | 1,9%  | 3              | 0,7%  |
|                             | Sint-Michielsgestel        | 1              | 0,2%  | 1              | 0,2%         | 5367           | Macharen                             | 1              | 0,3%  | 1              | 0,2%  |
|                             | Tilburg                    | 0              | 0,0%  | 0              | 0,0%         | 5368           | Haren                                | 3              | 1,1%  | 1              | 0,3%  |
|                             | Maasdriel                  | 0              | 0,1%  | 2              | 0,4%         | 5371           | Ravenstein                           | 7              | 2,9%  | 3              | 0,7%  |
|                             | Heusden                    | 0              | 0,1%  | 1              | 0,1%         | 5373           | Herpen                               | 7              | 2,8%  | 3              | 0,8%  |
|                             | Schijndel                  | 1              | 0,2%  | 0              | 0,1%         | 5374           | Domineeshoef (5374NK)                | 0              | 0,0%  | 0              | 0,0%  |
| Regionaal                   | Oost Brabant overig        | 5              | 1,5%  | 3              | 0,5%         | 5386           | Kruiskampweg (5386RS)                | 0              | 0,0%  | 0              | 0,0%  |
|                             | Zuidoost Gelderland overig | 6              | 1,5%  | 2              | 0,5%         | 5394           | Oijen                                | 1              | 0,3%  | 1              | 0,2%  |
| Noord Limburg overig        |                            | 1              | 0,1%  | 0              | 0,1%         | 5395           | Teeffelen                            | 0              | 0,0%  | 1              | 0,2%  |
| Overig                      | Brabant overig             | 5              | 1,4%  | 2              | 0,5%         | 5396           | Lithoijen                            | 1              | 0,3%  | 2              | 0,4%  |
|                             | Gelderland overig          | 3              | 0,7%  | 1              | 0,1%         | 5397           | Lith                                 | 2              | 0,9%  | 6              | 1,7%  |
|                             | Limburg overig             | 1              | 0,2%  | 2              | 0,3%         | 5398           | Maren-Kessel                         | 2              | 0,6%  | 4              | 1,1%  |
|                             | Nederland overig           | 4              | 1,0%  | 5              | 0,9%         | Totaal         |                                      | 246            | 100%  | 385            | 100%  |
|                             | Buitenland                 | 4              | 1,2%  | 6              | 1,1%         |                |                                      |                |       |                |       |
| Lease                       |                            | 42             | 11,9% | 58             | 11,5%        |                |                                      |                |       |                |       |
| Onbekend                    |                            | 1              | 0,4%  | 2              | 0,3%         |                |                                      |                |       |                |       |
| Totaal                      |                            | 355            | 100%  | 508            | 100%         |                |                                      |                |       |                |       |

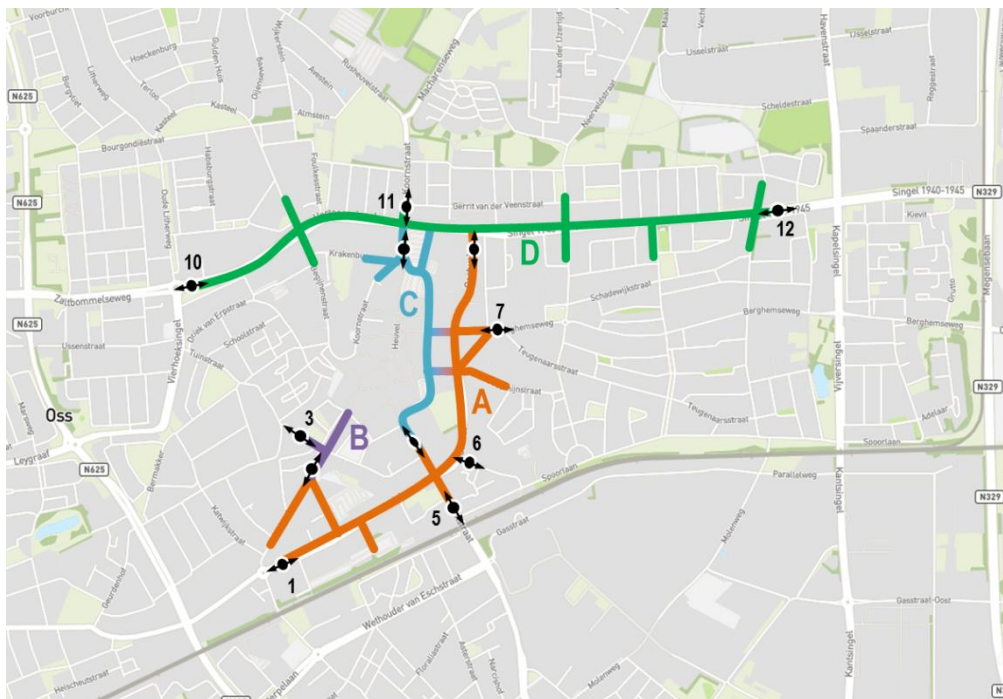
### SAMENVATTING

|                                                         |     |      |
|---------------------------------------------------------|-----|------|
| Totaal geen alternatief                                 | 266 | 52%  |
| Totaal wel alternatief/ongewenst                        | 72  | 14%  |
| Totaal onbekend/lease (op bezoek bij reële bestemming?) | 170 | 33%  |
| Totaal                                                  | 508 | 100% |



## A3 Analyse interne stromen Singel 1940-1945

In november 2016 is er met behulp van camera's onderzoek uitgevoerd naar de herkomsten en bestemmingen van de verkeersstromen in en rond het centrumgebied. Figuur 6 toont de locaties van de telpunten en de daarbinnen gedefinieerde gebieden waar is geregistreerd.



Figuur 8: Overzicht telpunten en gedefinieerde gebieden HB-onderzoek

Er is op diverse meetpunten geregistreerd, waaronder op de Singel 1940-1945 (ten westen van Kapelsingel), de Hertogensingel (ten oosten van Vierhoeksingel) en de Koornstraat-noord. Dat maakt het mogelijk om inzichten te verkrijgen in de herkomsten en bestemmingen van verkeer dat deze punten is gepasseerd. Het HB-onderzoek geeft ook (beperkt) inzicht in de postcodegebieden waar de kentekenhouder staat geregistreerd (m.u.v. leaseauto's). Aan de hand van deze gegevens zijn aanvullende analyses uitgevoerd op de interne verkeersstromen op de Singel 1940-1945.

Als bestemmingsgebieden zijn gedefinieerd:

- A+B Bestemming centrum (bereikt via de Oostwal, begrenst tot de rotonde Kromstraat)
- C Bestemming Burgwal/Eikenboomgaard en omgeving
- D Bestemming Singel overig, doelende op alle verkeer dat het kordon heeft betreden of verlaten via de Oijenseweg, Begijnenstraat, Prof. Regoutstraat, Kardinaal de Jongstraat of Hagelkruisstraat.

In de volgende tabellen zijn relaties gedefinieerd, die met vrij grote zekerheid kunnen worden aangemerkt als intern verkeer met een korte verplaatsingsafstand.

Tabel 4: Intern verkeer dat het kordon heeft betreden of verlaten via Koornstraat-noord

| Herkomst          | Bestemming                     | Ochtend (7-9) | Avond (16-18) |
|-------------------|--------------------------------|---------------|---------------|
| Koornstraat-noord | bestemming centrum via Oostwal | 68            | 86            |

|                                |                           |            |            |
|--------------------------------|---------------------------|------------|------------|
| Koornstraat-noord              | bestemming Burgwal e.o.   | 35         | 81         |
| Koornstraat-noord              | bestemming Singel overig* | 69         | 91         |
| bestemming centrum via Oostwal | Koornstraat-noord         | 9          | 27         |
| bestemming Burgwal e.o.        | Koornstraat-noord         | 45         | 125        |
| bestemming Singel overig*      | Koornstraat-noord         | 37         | 88         |
| <b>Totaal</b>                  |                           | <b>263</b> | <b>498</b> |

Tabel 5: Intern verkeer dat het kordon heeft betreden of verlaten via de Singel 1940-1945 (nabij Kapelsingel) en waarvan het kenteken staat geregistreerd in Schadewijk, Vogelbuurt of Berghem.

| Herkomst                       | Bestemming                     | Ochtend (7-9) | Avond (16-18) |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------|---------------|
| Singel 1940-1945               | bestemming centrum via Oostwal | 9             | 12            |
| Singel 1940-1945               | bestemming Burgwal e.o.        | 14            | 20            |
| Singel 1940-1945               | Koornstraat-noord              | 10            | 15            |
| bestemming centrum via Oostwal | Singel 1940-1945               | 5             | 17            |
| bestemming Burgwal e.o.        | Singel 1940-1945               | 8             | 20            |
| Koornstraat-noord              | Singel 1940-1945               | 8             | 22            |
| <b>Totaal</b>                  |                                | <b>54</b>     | <b>106</b>    |

Tabel 6: Intern verkeer dat het kordon heeft betreden of verlaten via de Hertogensingel (nabij Vierhoeksingel) en waarvan het kenteken staat geregistreerd in Vlashoek of Ussen

| Herkomst                       | Bestemming                     | Ochtend (7-9) | Avond (16-18) |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------|---------------|
| Hertogensingel                 | bestemming centrum via Oostwal | 10            | 16            |
| Hertogensingel                 | bestemming Burgwal e.o.        | 8             | 18            |
| Hertogensingel                 | bestemming Singel overig       | 55            | 47            |
| Hertogensingel                 | Koornstraat-noord              | 32            | 29            |
| bestemming centrum via Oostwal | Hertogensingel                 | 2             | 11            |
| bestemming Burgwal e.o.        | Hertogensingel                 | 8             | 50            |
| bestemming Singel overig       | Hertogensingel                 | 21            | 73            |
| Koornstraat-noord              | Hertogensingel                 | 4             | 38            |
| <b>Totaal</b>                  |                                | <b>140</b>    | <b>282</b>    |

Tabel 7: Totaal intern verkeer, voor zover te traceren op basis van HB-onderzoek

|               | Ochtend (7-9) | Avond (16-18) |
|---------------|---------------|---------------|
| <b>Totaal</b> | 457           | 886           |



Op basis van het HB-onderzoek zijn een deel van de interne stromen die gebruik maken van de Singel 1940-1945 te traceren. Het geeft dus geen compleet beeld van alle interne verkeersstromen op de Singel. Het geeft slechts inzicht in:

- De hoeveelheid verkeer die vanuit de richting Koornstraat-noord - van of naar een bestemming rijdt in het centrum of de directe omgeving van de Singel 1940-1945 (tussen Oijenseweg/Begijnenstraat en Hagelkruisstraat).
- De hoeveelheid verkeer die vanuit Vlashoek of Ussen - via de Hertogensingel (nabij Vierhoeksingel) - van of naar een bestemming rijdt in het centrum of de directe omgeving van de Singel 1940-1945 (tussen Oijenseweg/Begijnenstraat en Hagelkruisstraat).
- De hoeveelheid verkeer die vanuit Schadewijk, Vogelbuurt of Berghem – via de Singel 1940-1945 (nabij Kapelsingel) – van of naar een bestemming rijdt in het centrum of de directe omgeving van de Singel 1940-1945 (tussen Oijenseweg/Begijnenstraat en Hagelkruisstraat).

In de ochtend gaat het om 457 mvt per 2-uurs spitsperiode. In de avond gaat het om 886 mvt per 2-uurs spitsperiode.

Het Mobiliteitsplan Oss geeft geen handvaten om een doelstelling te formuleren voor het aandeel korte autoritten dat vervangen zou kunnen of moeten worden door (bijvoorbeeld) fietsritten. Relevante onderzoeken die als referentie kunnen dienen zijn niet of nauwelijks beschikbaar. Er wordt daarom op basis van expert judgement aangenomen, dat met een volledig pakket aan maatregelen (push op autogebruik, pull op fietsgebruik) maximaal 20% van de interne autoritten vervangen kan worden door fietsritten. Dat zou dan kunnen leiden tot een vermindering van maximaal 91 mvt in de ochtendspits en 177 mvt in de avondspits.

De rijrichtingen van deze doelgroep zijn diffuus. Aangenomen wordt dat een afname van deze (veelal kruisende) bewegingen een vergelijkbaar effect op de doorstroming heeft als een afname op de drukke spitsrichting.

## **A4      Aanzet voor een sturend maatregelpakket**

Uit onderzoek blijkt dat het verkeersaanbod op de Singel 1940-1945 voor een deel bestaat uit verkeer, waarvoor alternatieve routes en/of vervoerswijzen bestaan. Wanneer er succesvol op deze stromen wordt ingegrepen, kan dat leiden dat op de Singel 1940-1945 tot een robuuste verkeersafwikkeling. Infrastructurele ingrepen zijn dan mogelijk niet meer nodig.

Het sturen van verkeersstromen vergt een gedragsverandering. Om dat te bewerkstelligen is een pakket van maatregelen noodzakelijk. Door alleen de instroom van verkeer op de Singel 1940-1945 te beperken (doseren), ontstaan lange wachtrijen met een negatief effect. Dosering moet daarom worden gezien in samenhang met andere maatregelen, zoals het optimaliseren van de doorstroming op alternatieve routes, het aanbieden van actieve reistijd-/routeinformatie en het stimuleren van fietsgebruik. Deze maatregelen worden hierna globaal behandeld.

### **Dosering instroom verkeer Singel 1940-1945**

Om zonder grote infrastructurele maatregelen een robuuste verkeersafwikkeling op de Singel 1940-1945 te kunnen realiseren, is het nodig om minder verkeer toe te laten. Uit de analyse van de verkeersstromen blijkt dat er verkeersstromen op de Hertogensingel-Singel 1940-1945 aanwezig zijn, waarvoor alternatieven bestaan. Dat betekent dat er mogelijkheden zijn om aan de ene kant de instroom van verkeer naar de Singel 1940-1945 te doseren (push) en aan de andere kant in te zetten op alternatieve routes en/of vervoerswijzen (pull).

Dosering van verkeer dient plaats te vinden op logische locaties, waar verkeer nog de keuze heeft voor een alternatieve route. De beoogde locaties daarvoor zijn de kruising Zaltbommelseweg-John F. Kennedybaan en de kruising Singel 1940-1945-Kapelsingel. Dosering houdt in dat er minder groentijd wordt gegeven aan verkeer richting Hertogensingel/Singel 1940-1945. Tegelijkertijd zou er meer groentijd moeten worden gegeven richting de alternatieve routes. Ook is het wellicht mogelijk om de kruisende fietsers en voetgangers meer groentijd te geven. Mogelijk zijn er kleinschalige infrastructurele aanpassingen noodzakelijk, bijvoorbeeld om ruimte te bieden aan langere wachtrijen.

Op de korte termijn (1 jaar) zorgt dosering naar verwachting vooral voor een afname van de bereikbaarheid (toename reistijden). Op de langere termijn kan dosering leiden tot een nieuw evenwicht, waardoor de bereikbaarheid in termen van reistijd op piektijden per saldo niet afneemt ten opzichte van de huidige situatie. Op andere wegen neemt de verkeersdruk toe, waaronder mogelijk op de Kromstraat/Raadhuisstraat.

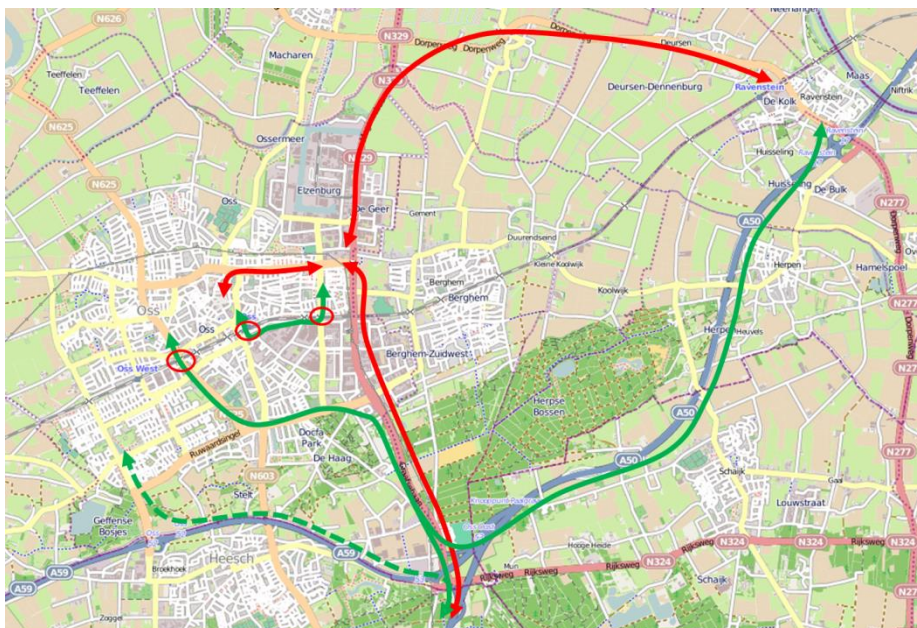
Afname van de wachtrijen Singel 1940-1945 t.h.v. Koornstraat en Oostwal leidt tot verbetering van de luchtkwaliteit en geluidsbelasting ter plaatse. Toename van de wachtrijen ter hoogte van de doseerpunten leidt mogelijk tot verslechtering van de luchtkwaliteit en geluidsbelasting ter plaatse, maar gezien de afstand tot de bebouwing op die locaties is de verwachting dat er geen directe overlast optreedt.

### **Dynamische route- of reistijdinformatie**

Dosering van de instroom leidt er toe dat het minder aantrekkelijk is om via de Singel 1940-1945 te rijden. Daardoor wordt de concurrentiepositie van alternatieve routes versterkt. Om verkeer te verleiden om ook daadwerkelijk van deze routes gebruik te laten maken, kan gebruik gemaakt worden van dynamische route- of reistijdinformatie. De beoogde alternatieve uitvalsroute vanuit Oss-(noord)west loopt via de

Johannasingel-Julianasingel. De beoogde alternatieve route vanuit het (noord)oosten loopt via de Kapelsingel-Gasstraat (centrumbezoekers) en/of de Julianasingel (bestemmingsverkeer Oss-(zuid)west). Op de doseerpunten, maar ook al eerder, kan gerichte, actuele informatie worden geboden over gewenste routes, reistijden, parkeervoorzieningen, etc.

De verwachting is dat de alternatieve routes onvoldoende aantrekkelijk zijn, vanwege gewoontegedrag en het gevoel van omrijden. De aanwezige spoorkruisingen zorgen tevens voor (on)betrouwbaarheid van de reistijd, omdat er bij de overwegen soms wachttijd ontstaat. Mogelijk zijn er kansen om de dichtligtijden bij de overwegen te verkorten.



Figuur 9: Overzicht van enkele ongewenste routes (rood) en alternatieve routes (groen)

## Ongelijkvloerse spoorkruising Johannasingel

Eén van de alternatieve routes leidt via de Johannasingel. Een vertragende factor op deze route is de spoorwegovergang. Het ongelijkvloers brengen van deze overweg leidt tot een kortere en betrouwbaardere reistijd en daardoor een concurrerend(er) alternatief voor een route via de Singel 1940-1945.

De aansluiting Johannasingel-Kromstraat is van belang voor de centrumbereikbaarheid. Vanwege de korte ligging op het spoor, is het niet mogelijk om de Johannasingel in een tunnel te leggen. Een ongelijkvloerse kruising is zodoende alleen mogelijk wanneer het spoor verdiept wordt aangelegd. De inpasbaarheid van een verdiept spoor is onduidelijk, onder andere vanwege de lengte van de hellingbaan in relatie tot de stations Oss en Oss-west.

De maatregel betreft een grote infrastructurele ingreep met zeer hoge investeringskosten. Er liggen kansen voor (mede)financiering vanuit het Landelijk Verbeterprogramma Overwegen.

## Stimuleren fietsgebruik

In het Mobiliteitsplan Oss is geconstateerd dat het verkeer op de Singel 1940-1945 overwegend intern verkeer betreft, waarvoor de fiets een goed alternatief is. Ook in het HB-onderzoek is aanwezigheid van intern verkeer geconstateerd. Het gaat daarbij om overwegend korte verplaatsingen (<7,5 kilometer), waarvoor de fiets een goed alternatief is. Er zijn maatregelen nodig om het aantrekkelijker te maken om voor de korte verplaatsingen de fiets te pakken.

Voor de Singel 1940-1945 liggen er kansen om het oost-west georiënteerde autoverkeer goede alternatieven te bieden. Daarvoor worden twee mogelijkheden gezien:

- Aan de noordzijde van de Singel ontbreekt een goede oost-west fietsverbinding. Fietsers zullen daardoor geneigd zijn om via de Singel te rijden, waar zij voor conflicten en dus een lagere verwerkingscapaciteit zorgen. Er lijkt ruimte te zijn om een hoogwaardige fietsverbinding te realiseren op het hoogspanningstracé dat door de wijken loopt.
- De bereikbaarheid van de noordwestzijde van het centrumgebied vanuit het (noord)oosten is niet optimaal, verbeterpunten zijn (1) realiseren van een fietsparkeervoorziening in de omgeving Kerkstraat/Koornstraat/Pepeterstraat, (2) verbeteren kwaliteit van de verbinding Nieuwe Brouwerstraat-Kerkstraat, door de (verlengde) Torenstraat en (3) verbeteren oversteekbaarheid Johannasingel op de route Oude Kerkstraat-Vlasakkers.

Tegelijkertijd vindt gedragsverandering niet (alleen) plaats door verbetering van het voorzieningenaanbod. Individuele voorkeuren en mogelijkheden voor de wijze waarop we ons verplaatsen verschillen van elkaar. Daarom is het noodzakelijk dat er een aanpak komt, die erop is gericht om mensen te helpen bij het maken van een bewuste mobiliteitskeuze. Er kunnen specifieke doelgroepen worden geïdentificeerd (bv. centrumbezoekers, ouderen, basisschool kinderen/ouders, werknemers, etc.), waarvoor een aanpak wordt opgesteld die aansluit bij de beleving, het gedrag en evt. blokkades van die specifieke doelgroepen.

## A5 Overige resultaten brainstormsessie

In een gezamenlijke brainstormsessie tussen medewerkers van Royal HaskoningDHV en Gemeente Oss, is een breed scala aan mogelijke denkrichtingen verkend. Daarbij is de Ladder van Verdaas als leidraad gehanteerd.

In voorliggende rapportage zijn de meest effectieve en kansrijke maatregelen uitgewerkt. Voor de volledigheid worden de overige oplossingsrichtingen als resultaat van de brainstormsessie hierna genoemd. Deze zijn niet verder beschouwd of onderzocht op wenselijkheid, haalbaarheid en effectiviteit.

| Ruimtelijke ordening                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verplaatsen supermarkt Burchtplein<br><i>teneinde verkeersbelasting Singel 1940-1945 en specifiek rotonde Koornstraat te verminderen.</i>                                                                                                                  |
| Realisatie voorzieningencluster noordelijke woonwijken<br><i>teneinde noodzakelijk gebruik Singel 1940-1945 voor verkeer uit noordelijke woonwijken te verminderen.</i>                                                                                    |
| Anders betalen / mobiliteitsmanagement                                                                                                                                                                                                                     |
| Sturend parkeerbeleid: hogere parkeertarieven P Eikenboomgaard<br><i>teneinde gebruik parkeerplaats Eikenboomgaard te verminderen en daardoor rotonde Koornstraat te ontlasten</i>                                                                         |
| Belonen om de spits te mijden ("Singelmijden")<br><i>teneinde de verkeersdruk op de Singel 1940-1945 te verminderen</i>                                                                                                                                    |
| OV en fiets                                                                                                                                                                                                                                                |
| Inzet OV op relatie Berghem – Oss<br><i>teneinde autogebruik op deze relatie – veelal via Singel 1940-1945 - te verminderen</i>                                                                                                                            |
| Beter benutten infrastructuur                                                                                                                                                                                                                              |
| Aanpassen rijrichtingen Eikenboomgaard, Burgwal en Hooghuisstraat<br><i>teneinde doorgaand verkeer door centrumgebied, tussen Molenstraat en Koornstraat onmogelijk te maken en daardoor verkeersbelasting rotonde Koornstraat te verminderen.</i>         |
| Aanpassen cq. nieuwe infrastructuur                                                                                                                                                                                                                        |
| Afsluiten Oostwal/Hooghuisstraat door uitbreiden voetgangersgebied.<br><i>teneinde doorgaand verkeer door het centrumgebied te voorkomen, verkeer dat via Singel 1940-1945 het centrum benadert te beperken en een autoluw verblijfsgebied te creëren.</i> |