

Verkeerskundig onderzoek rotonde Singel 1940-1945 - Koornstraat



Gemeente Oss

juli 2009
definitief

Verkeerskundig onderzoek rotonde Singel 1940-1945 - Koornstraat

dossier : C3064-01-001
registratienummer : GS/BHon/GvdH/MA/V-0781
versie : 2

Gemeente Oss

juli 2009
definitief

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	2
1.1	Aanleiding	2
1.2	Oplossingsrichtingen	2
1.3	Aanpak	3
2	AUTONOME SITUATIE 2020	4
2.1	Inleiding	4
2.2	Analyse verkeersafwikkeling	4
2.3	Conclusie	5
3	VARIANT 1: TUNNEL AUTOVERKEER SINGEL 1940 - 1945	6
3.1	Omschrijving variant	6
3.2	Analyse verkeersafwikkeling	6
3.3	Ruimtelijke inpasbaarheid	7
3.4	Conclusie	7
4	VARIANT 2: KNIP KOORNSTRAAT-NOORD	8
4.1	Omschrijving variant	8
4.2	Analyse verkeersafwikkeling	8
4.3	Ruimtelijke inpasbaarheid	9
4.4	Conclusie	9
5	VARIANT 3: VOORRANGSPLEINTJE	11
5.1	Omschrijving variant	11
5.2	Analyse verkeersafwikkeling	11
5.3	Ruimtelijke inpasbaarheid	11
5.4	Conclusie	11
6	RESULTAAT EN ADVIES	12
6.1	Resultaat	12
6.2	Advies	13
	COLOFON	14

BIJLAGEN

1	MODELRESULTATEN
2	KRUIPUNTBELASTINGEN
3	RUIMTELIJKE UITWERKING VARIANTEN

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Uit het onderzoek “Verkeersstructuur Oss-Noord” (kenmerk GO/BHon/SS/V-0591) blijkt dat de rotonde Singel 1940-1945 – Koornstraat in de huidige situatie te weinig verwerkingscapaciteit heeft. Dit is het gevolg van een hoge belasting van het autoverkeer op de Singel 1940-1945, gecombineerd met een grote stroom kruisend fietsverkeer op de Koornstraat. Mogelijke oplossingen zoals een eirotonde, turbotronde of een met verkeerslichten geregeld kruispunt, blijken fysiek niet inpasbaar.

Het is de verwachting dat op de lange termijn de verkeersdruk op de Singel 1940-1945, en daarmee ook de doorstromingsproblematiek, verder toeneemt. Daarom adviseert DHV in het onderzoek “Verkeersstructuur Oss-Noord” om de aanleg van een “Noordelijke Randweg” te overwegen. Deze zorgt ervoor dat de verkeersgroei op de Singel 1940-1945 wordt afgevangen en de toekomstige intensiteiten op het huidige niveau blijven. Het aanleggen van een “Noordelijke Randweg” heeft echter grote ruimtelijke en financiële consequenties. De gemeente Oss heeft DHV daarom gevraagd een onderzoek uit te voeren naar andere oplossingen om de doorstroming op de rotonde Singel 1940-1945 – Koornstraat te verbeteren, waardoor een “Noordelijke Randweg” niet noodzakelijk is.

1.2 Oplossingsrichtingen

Afbeelding 1
Onderzoeksgebied en mogelijke oplossingsrichtingen



DHV heeft een voorstel gedaan voor vijf oplossingsrichtingen voor de rotonde Singel 1940-1945 – Koornstraat (zie afbeelding 1):

- 1) **Tunnel Singel 1940-1945:** Het ongelijkvloers afwikkelen van het rechtdoorgaande verkeer op de Singel 1940-1945 is een oplossing die zich richt op het verbeteren van de verkeersafwikkeling van deze hoofdstroom.
- 2) **Maatregelen Koornstraat-Zuid:** Het beperken van de hoeveelheid verkeer wat via de Koornstraat-Zuid van en naar de rotonde rijdt, door middel het invoeren van eenrichtingsverkeer of het aanbrengen van een ‘knip’.
- 3) **Maatregelen Koornstraat-Noord:** Het beperken van de hoeveelheid verkeer wat via de Koornstraat-Noord van en naar de rotonde rijdt, door middel het invoeren van eenrichtingsverkeer of het aanbrengen van een ‘knip’.

- 4) **Fietstunnel:** Een fietstunnel is een oplossingsrichting die de hoeveelheid fietsverkeer op de rotonde kan terugdringen, waardoor de doorstroming van het autoverkeer op de Singel 1940-1945 verbetert.
- 5) **Voorrangspointje:** Het vervangen van de rotonde door een voorrangskruispunt wat is ingericht volgens de principes van “Langzaam Rijden Gaat Sneller” (ook wel voorrangspointje genoemd) biedt eveneens kansen om de verkeersafwikkeling op de Singel 1940-1945 te verbeteren.

In overleg met de gemeente Oss (d.d. 02-04-2009) is besloten nader onderzoek te doen naar de volgende oplossingsrichtingen 1, 3 en 5. Een knip op de Koorstraat-Noord (3) wordt indien noodzakelijk gecombineerd met een fietstunnel (4).

Het toepassen van maatregelen (eenrichtingsverkeer of een knip) op de Koorstraat-Zuid (2) is gezien de gevolgen voor de omliggende verkeersstructuur niet gewenst. Hierbij voldoet namelijk de huidige eenrichtingsstructuur niet en is een andere (volledige) aansluiting van het AH-parkeerterrein op de Singel 1940-1945 gewenst.

De oplossingsrichtingen die nader worden onderzocht gaan uit van het aanpassen van de verkeersstructuur voor het gemotoriseerde verkeer. De mogelijkheden om de fietsstructuur aan te passen zijn beperkt. De Koorstraat maakt namelijk deel uit van een hoofdfietsroute. Om fietsers te verleiden een andere route te nemen, moet deze aantrekkelijker zijn dan de huidige route. Dat wil zeggen: korter en sneller. In de huidige situatie kunnen fietsers zonder wachttijden de Singel 1940-1945 kruisen. Een alternatieve hoofdfietsroute moet, om te kunnen “concurreren” met de huidige route, eveneens een ongehinderde oversteek kunnen bieden. Gezien de huidige kruispuntvormen (verkeerslichten en voorrangskruispunten) op mogelijke alternatieve routes is dit niet mogelijk.

1.3 Aanpak

De drie varianten worden beoordeeld op de volgende aspecten:

- Doorstroming autoverkeer.
- Doorstroming fietsverkeer.
- Robuustheid (restcapaciteit.)
- Ruimtelijke inpasbaarheid (fysiek).
- Kosten (kwalitatief).

Om het oplossend vermogen van de varianten te toetsen is gebruik gemaakt van de verkeerscijfers uit het GGA model Den Bosch (prognosejaar 2020). Het verkeersmodel geeft inzicht in de veranderingen in de verkeersstromen ten opzichte van de autonome situatie. Bovendien zijn met behulp van het verkeersmodel per variant de kruispuntbelastingen inzichtelijk gemaakt. Op basis van de kruispuntbelastingen is met de daarvoor geëigende instrumenten (Meerstrooksrotondeverkenner/Omni-X/Capacito) de kwaliteit van de verkeersafwikkeling (doorstroming auto- en fietsverkeer) op het kruispunt Singel 1940-1945 – Koorstraat vastgesteld.

Om de ruimtelijke inpasbaarheid te toetsen zijn de varianten globaal uitgewerkt qua ruimtebeslag (in deze fase dus nog geen uitwerking tot verkeerskundige schetsontwerpen).

In dit rapport wordt allereerst een korte omschrijving gegeven van de autonome situatie (2020), vervolgens zijn de effecten van de verschillende varianten uiteengezet. De rapportage wordt besloten met een advies over de voorkeursvariant.

2 AUTONOME SITUATIE 2020

2.1 Inleiding

In het onderzoek “*Verkeersstructuur Oss-Noord*” is de verkeersafwikkeling op de rotonde Singel 1940-1945 – Koornstraat voor wat betreft de huidige situatie (2006) geanalyseerd. Conclusie is dat de rotonde reeds in de huidige situatie tijdens de avondspits te weinig verwerkingscapaciteit heeft. Een “Noordelijke Randweg” kan hiervoor soelaas bieden.

Dit onderzoek richt zich op een oplossing om de doorstroming op de rotonde Singel 1940-1945 – Koornstraat te verbeteren, waardoor een “Noordelijke Randweg” niet noodzakelijk is. Een mogelijke voorkeursvariant zal waarschijnlijk niet op korte termijn gerealiseerd kunnen worden. Daarom is het wenselijk om de toekomstige verkeersafwikkeling op de rotonde, zonder maatregelen (referentiesituatie), inzichtelijk te maken.

Voor de analyse van de autonome situatie is gebruik gemaakt van het prognosejaar (2020, autonome ontwikkelingen) van het GGA model Den Bosch, welke als referentie is gehanteerd voor het onderzoek “*Verkeersstructuur Oss-Noord*”. Hierin is dus geen “Noordelijke Randweg” opgenomen (zie bijlage 1 voor de belaste netwerken).

2.2 Analyse verkeersafwikkeling

Voor het analyseren van de verkeersafwikkeling op de rotonde Singel 1940-1945 – Koornstraat is gebruik gemaakt van de Meerstrooksrotondeverkenner¹. Hiermee wordt op basis van de intensiteiten tijdens de spitsperiodes (drukste spitsuurintensiteiten) de maatgevende verzadigingsgraad van de rotonde bepaald. De maatgevende verzadigingsgraad is de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit op de zwaarst belaste toerit naar de rotonde. De algemeen geaccepteerde grenswaarde voor de verzadigingsgraad bedraagt 0,8 (80%). Boven deze grenswaarde is de verkeersafwikkeling op de rotonde in de betreffende spitsperiode onacceptabel.

De gehanteerde intensiteiten per spitsperiode voor de autonome situatie zijn weergegeven in bijlage 2.

Tabel 1

Resultaten analyse enkelstrooksrotonde, autonome situatie (2020)

	<i>Verzadigingsgraad</i>	<i>Maatgevende richting</i>
<i>Ochtendspits</i>	0,69	Singel 1940-1945 (west)
<i>Avondspits</i>	1,05	Singel 1940-1945 (oost)

De analyse (waarin fietsverkeer is meegenomen) toont aan dat de toekomstige verkeersafwikkeling op de rotonde in de avondspits niet acceptabel is. Dit is in lijn met de resultaten van de analyse van de huidige situatie (2006) in het kader van onderzoek “*Verkeersstructuur Oss-Noord*”, waarbij de verzadigingsgraad in de avondspits circa 0,95 bedroeg (zie tabel 2).

¹ Versie 1.1 (bij deze versie wordt vermeld dat het effect van fietsers op de afwikkeling van de rotonde kan worden ingeschat door, naast de intensiteiten van het gemotoriseerde verkeer, ook de fietsintensiteiten in de analyse op te nemen, waarbij een fietser een pae-waarde van 0,5 heeft).

Tabel 2

Resultaten analyse enkelstrooksrotonde huidige situatie (2006) afkomstig uit “Verkeersstructuur Oss-Noord”

	<i>Verzadigingsgraad</i>	<i>Maatgevende richting</i>
<i>Ochtendspits</i>	+/- 0,70	Singel 1940-1945 (west)
<i>Avondspits</i>	+/- 0,95	Singel 1940-1945 (oost)

2.3 Conclusie

De verkeersafwikkeling op de rotonde voldoet ook in de toekomst niet aan de gestelde eisen. Indien er geen “Noordelijke Randweg” wordt gerealiseerd, zijn maatregelen daarom noodzakelijk.

3 VARIANT 1: TUNNEL AUTOVERKEER SINGEL 1940 - 1945

3.1 Omschrijving variant

De zwaarste verkeersstroom op de rotonde is de rechtdoorgaande stroom op de Singel 1940-1945. Het ongelijkvloers afwikkelen van deze verkeersstroom, door middel van een tunnel, is een mogelijke oplossingsrichting om de doorstroming op de rotonde te verbeteren. Het lokale verkeer wordt via de rotonde en parallelwegen de Singel 1940-1945 op- en afgeleid.

3.2 Analyse verkeersafwikkeling

Met het verkeersmodel is een nieuwe toedeling gemaakt, waarbij de tunnel aan het netwerk is toegevoegd. Hieruit blijkt dat als gevolg van de tunnel aanzienlijk minder autoverkeer gebruik maakt van de rotonde (zie bijlage 1 voor belast netwerk en verschillenplot). De intensiteit op de Singel 1940-1945 (ten oosten van de rotonde, beide richtingen samen) neemt af met 15.000 motorvoertuigen per etmaal, waardoor er nog 7.000 motorvoertuigen per etmaal via de rotonde rijden. In vergelijking met de autonome situatie neemt de totale belasting ter hoogte van de rotonde (zowel door de tunnel als over de rotonde) toe met 1000 motorvoertuigen per etmaal, als gevolg van de verbeterde verkeersafwikkeling.

De gevolgen voor de verkeersafwikkeling op de rotonde tijdens de spitsperiodes zijn vervolgens geanalyseerd met de Meerstrooksrotondeverkenner (zie tabel 2). De gehanteerde intensiteiten zijn weergegeven in bijlage 2.

Tabel 3
Resultaten Meerstrooksrotondeverkenner, variant 1 (2020)

	<i>Verzadigingsgraad</i>	<i>Maatgevende richting</i>
<i>Ochtendspits</i>	0,43	Koorstraat (noord)
<i>Avondspits</i>	0,51	Singel 1940-1945 (oost)

De afwikkeling op de rotonde is zowel in de ochtend- als avondspits acceptabel. De verzadigingsgraden blijven ruimschoots onder de grenswaarde van 0,8, wat betekent dat de doorstroming ook aanzienlijk verbetert ten opzichte van de huidige situatie (2006). De restcapaciteit (avondspits) bedraagt 27%.

In het onderzoek “Verkeersstructuur Oss-Noord” (verkeerscijfers 2006) bedroeg de benodigde opstelruimte circa 130 meter voor de rechtdoorgaande richting. Gezien de verwachting dat intensiteiten in de toekomst groeien, zal ook de benodigde opstelruimte toenemen. Het gevolg is dat de wachtrij voor de rechtdoorgaande richting al begint op de hellingsbaan van de tunnel. Een mogelijke oplossing is het creëren van een extra opstelvak voor het rechtdoorgaande verkeer.

Verder is er voor het verkeer dat vanuit de tunnel komt en de Oostwal op wil rijden, beperkte ruimte (40 meter) om uit te voegen naar het opstelvak voor het rechtsafslaand verkeer. Indien er al verkeer staat te wachten is deze ruimte nog beperkter. Daarom is met de Meerstrooksrotondeverkenner een subvariant onderzocht, waarbij het verkeer vanuit het westen richting de Oostwal², bovenlangs, via de rotonde wordt

² Ochtendspits + 78 mvt/uur, avondspits + 106 mvt/uur.

geleid (zie tabel 3). Hieruit blijkt dat dit extra verkeer in de avondspits een kleine toename van de belasting van de rotonde tot gevolg heeft. De afwijking op de rotonde blijft acceptabel (restcapaciteit 24%).

Tabel 4
Resultaten Meerstrooksrotondeverkenner, variant 1 (2020)

	<i>Verzadigingsgraad</i>	<i>Maatgevende richting</i>
<i>Ochtendspits</i>	0,43	Koornstraat (noord)
<i>Avondspits</i>	0,53	Singel 1940-1945 (oost)

3.3 Ruimtelijke inpasbaarheid

Om de ruimtelijke inpasbaarheid van deze variant te toetsen is een ruimtelijke uitwerking van de tunnel gemaakt (zie bijlage 3). Hieruit blijkt dat de ruimte in de lengterichting (tussen de kruispunten van de Singel 1940-1945 met de Foulkesstraat en de Oostwal) voldoende is om de hellingsbanen van de tunnel in te passen. Hierbij is uitgegaan van een hellingshoek van 5%. Bij de uitrit van het parkeerterrein (zuidzijde) en de Pastoor Visserstraat (noordzijde) kan het langzaam verkeer als gevolg van de tunnel niet meer oversteken. Voor het gemotoriseerde verkeer blijven de bestaande “rechts-in, rechts-uit” constructies gehandhaafd.

Tot slot is er ook in de dwarsrichting voldoende ruimte om de tunnel te realiseren; de tunnel is echter niet inpasbaar in het nieuwe profiel van de Singel 1940-1945. Indien de tunnel wordt gerealiseerd, zal het profiel van de Singel 1940-1945, ten westen van de Oostwal, moeten worden aangepast.

3.4 Conclusie

Een tunnel voor het rechtdoorgaande autoverkeer biedt een ongehinderde doorstroming op de rotonde Singel 1940-1945 - Koornstraat, met als mogelijk (nadelig) gevolg dat de Singel 1940-1945 voor doorgaand verkeer (zonder herkomst en/of bestemming in het centrum van Oss) aantrekkelijker wordt. Gelijktijdig neemt de belasting van de rotonde af, waardoor met de huidige vormgeving van de rotonde ook in de toekomst het verkeer verwerkt kan worden. Verder is het aannemelijk dat door de afname van de hoeveelheid (vracht-) verkeer op de rotonde de kans op ongevallen zal afnemen.

De aanleg van een tunnel is een grote infrastructurele ingreep, met kosten die navenant zijn. Ruimtelijk gezien zijn vooral de inpassing in het dwarsprofiel van de Singel 1940-1945 en Hertogensingel (beschikbare verkeersruimte in relatie tot de bestaande bebouwing) en een goede aansluiting op het kruispunt met de Oostwal een uitdaging.

Tabel 5
Beoordeling variant 1

Doorstroming autoverkeer	++
Doorstroming fietsverkeer	+
Robuustheid (restcapaciteit)	++
Ruimtelijke inpassing	-
Kosten	--

4 VARIANT 2: KNIP KOORNSTRAAT-NOORD

4.1 Omschrijving variant

Het “knippen” van de Koornstraat-Noord (ter hoogte van de rotonde), heeft tot gevolg dat de hoeveelheid gemotoriseerd verkeer op de rotonde Singel 1940-1945 – Koornstraat afneemt, waardoor de verkeersafwikkeling verbetert. Een knip kan met een relatief kleine ingreep worden gerealiseerd waarbij alle woningen aan de Koornstraat bereikbaar blijven (zie bijlage 3); het bestemmingsverkeer dient dan echter wel om te rijden.

Uitgangspunt bij de knip is dat het fietsverkeer op de Koornstraat-Noord via de rotonde blijft rijden. Een maatregel die in combinatie met een knip op Koornstraat-Noord uitgevoerd zou kunnen worden, is een fietstunnel. Met een fietstunnel wordt de hoeveelheid fietsverkeer op de rotonde kleiner waardoor de afwikkeling verder de doorstroming van het autoverkeer op de Singel 1940-1945 verbetert. Het fietsverkeer kan ongehinderd doorrijden (geen conflicten met autoverkeer).

4.2 Analyse verkeersafwikkeling

Met behulp van het verkeersmodel is het effect van het knippen van de Koornstraat-Noord op de verdeling van het verkeer over het netwerk in beeld gebracht (zie bijlage 1). Deze nieuwe toedeling laat zien dat er vanuit noordelijke richting per etmaal circa 8.500 motorvoertuigen minder via de rotonde rijden. Dit verkeer rijdt elders de Singel 1940-1945 op. Daarom is er een toename van de intensiteiten op de Gerrit van der Veenstraat en Pastoor Visserstraat (+2.500 mvt/etm), Rooseveltstraat en Foulkesstraat (+2.500 mvt/etm) en Oijenseweg (+1.000 mvt/etm).

Het aanleggen van een nieuwe weg tussen het kruispunt Marchareneweg – Rusheuvelstraat en de Foulkesstraat heeft tot gevolg dat het verkeer in de verzetsheldenbuurt (Rooseveltstraat) niet toeneemt. De intensiteit op deze nieuwe verbinding bedraagt circa 4000 motorvoertuigen per etmaal. Een deel hiervan is verkeer wat vanaf de Rusheuvelstraat en Marchareneweg via de nieuwe verbinding naar de Singel 1940-1945 rijdt (zie subvariant 2a in bijlage 1). Een aandachtspunt is de toegenomen belasting van het voorrangskruispunt Foulkesstraat – Singel 1940-1945. Een quick scan met het intensiteitscriterium van Slop laat zien dat de afwikkeling op het kruispunt ontoereikend is en maatregelen noodzakelijk zijn. In de autonome situatie is dit niet het geval. Verder blijkt uit het onderzoek “*Verkeersstructuur Oss-Noord*” dat de wachtrij bij het kruispunt Hertogensingel – Oijenseweg (circa 120 meter) terugslaat tot voorbij de Foulkesstraat.

Op basis van de intensiteiten uit het verkeersmodel (zie bijlage 2) is het effect van de knip op het functioneren van de rotonde geanalyseerd. De resultaten van de berekeningen met de Meerstrooksrotondeverkenner zijn weergegeven in tabel 5.

Tabel 6
Resultaten Meerstrooksrotondeverkenner, variant 2 (2020)

	<i>Verzadigingsgraad</i>	<i>Maatgevende richting</i>
<i>Ochtendspits</i>	0,57	Singel 1940-1945 (west)
<i>Avondspits</i>	0,86	Singel 1940-1945 (oost)

De analyse toont aan dat bij deze variant de verkeersafwikkeling in de ochtendspits acceptabel is, maar dat in de avondspits de grenswaarde van 0,8 wordt overschreden. Dit betekent dat de afname van de hoeveelheid verkeer op de rotonde onvoldoende is om een acceptabele doorstroming te bewerkstelligen. De belasting van de rotonde is lager in vergelijking met de belasting in de huidige situatie ("Verkeersstructuur Oss-Noord", verkeerscijfers 2006).

Door het realiseren van een fietstunnel kan (een deel van) het fietsverkeer conflictvrij worden afgewikkeld, waardoor de capaciteit voor het autoverkeer toeneemt. Uit de analyse van deze subvariant blijkt dat door een fietstunnel de belasting van de rotonde terug kan worden gebracht tot de grenswaarde van 0,8 (zie tabel 6).

Tabel 7

Resultaten Meerstrooksrotondeverkenner, variant 2 (2020) gecombineerd met een fietstunnel

	<i>Verzadigingsgraad</i>	<i>Maatgevende richting</i>
<i>Ochtendspits</i>	0,53	Singel 1940-1945 (west)
<i>Avondspits</i>	0,80	Singel 1940-1945 (oost)

4.3 Ruimtelijke inpasbaarheid

Een knip op de Koornstraat heeft weinig ruimtelijke consequenties en is relatief eenvoudig te realiseren. Bij een fietstunnel daarentegen is sprake van een groot ruimtebeslag (zie bijlage 3). Uit de ruimtelijke uitwerking blijkt dat als gevolg van de benodigde taluds er in het huidige profiel van de Koornstraat onvoldoende ruimte is om een tunnel te realiseren.

Een variant waarbij damwanden worden toegepast is op de Koornstraat-Noord wel inpasbaar; op het zuidelijke deel van de Koornstraat ontstaat wel een knelpunt. De gehanteerde hellingsgraad is 4% (conform ASVV), waardoor de hellingsbaan een lengte heeft van 87,5 meter (hoogteverschil 3,50 meter). Echter, de afstand tussen de rotonde en het kruispunt met de Eikenboomgaard is 75 meter. Daarnaast is het ruimtebeslag van de tunnel dusdanig dat een volledige aansluiting van de Koornstraat-Zuid op de rotonde niet meer mogelijk is. In een eerder stadium is vastgesteld (zie paragraaf 1.2) dat het aanpassen van de verkeersstructuur ten zuiden van de rotonde geen reële oplossingsrichting is. Tot slot is een fietstunnel met verticale wanden, vanwege mogelijke sociale onveiligheid, niet gewenst.

4.4 Conclusie

Het knippen van de Koornstraat-Noord is een relatief eenvoudige maatregel waarmee de verkeersafwikkeling op de rotonde verbetert ten opzichte van de autonome situatie. De toekomstige belasting van de rotonde wordt bij deze variant teruggebracht tot het huidige niveau (2006). Dat wil zeggen dat de verkeersafwikkeling in de ochtendspits acceptabel is, maar dat de rotonde in de avondspits te weinig verwerkingscapaciteit heeft. Verder heeft de knip tot gevolg dat de hoeveelheid verkeer in de verzetsheldenbuurt toeneemt. Met een nieuwe verbinding tussen de Marchareneweg en de Foulkesstraat kan deze toename voorkomen.

Het combineren van de knip met een fietstunnel heeft tot gevolg dat de verkeersafwikkeling verder verbetert en ook in de avondspits (net) acceptabel is. Echter, een fietstunnel blijkt ruimtelijk niet inpasbaar als gevolg van de benodigde taluds. Indien er wordt gekozen voor een tunnel met verticale (dam-) wanden is het ruimtebeslag minder, maar blijft er sprake van een knelpunt op de Koornstraat-Zuid. Daarom kan

worden geconcludeerd dat het knippen van de Koornstraat-Noord een reële oplossingsrichting is, maar een combinatie met een fietstunnel niet mogelijk is.

Aandachtspunt bij het knippen van de Koornstraat-Noord is de verkeersafwikkeling op de kruispunten van de Singel 1940-1945 met de Pastoor Visserstraat, Foulkesstraat en Oijenseweg. De belasting van deze kruispunten neemt namelijk toe als gevolg van de knip op de Koornstraat-Noord.

Tabel 8

Beoordeling variant 2 (knip, zonder tunnel)

Doorstroming autoverkeer	+
Doorstroming fietsverkeer	0
Robuustheid (restcapaciteit)	-
Ruimtelijke inpassing	++
Kosten	++

5 VARIANT 3: VOORRANGSPLEINTJE

5.1 Omschrijving variant

Het aanpassen van de kruispuntvorm biedt eveneens kansen om de verkeersafwikkeling op de Singel 1940-1945 te verbeteren. Het toepassen van verkeerslichten blijkt fysiek niet inpasbaar in verband met de benodigde opstelruimte. Een alternatieve oplossing is het vervangen van de rotonde door een voorrangskruispunt wat is ingericht volgens de principes van “Langzaam Rijden Gaat Sneller” (ook wel voorrangspleitje genoemd). Dit type kruispunt is geschikt in situaties met een drukke hoofdstroom en “rustige” zijrichtingen, terwijl een rotonde optimaal functioneert bij een min of meer gelijke belasting van de verschillende kruispunttakken.

5.2 Analyse verkeersafwikkeling

Bij een voorrangspleitje wordt het rechtdoorgaande verkeer op de Singel 1940-1945 een ongehinderde afwikkeling geboden en heeft dus niet te maken met verliestijden. Het verkeer uit de Koorstraat moet echter voorrang verlenen aan het verkeer op de Singel 1940-1945. De gevolgen voor de doorstroming op de Koorstraat zijn daarom geanalyseerd met behulp van Omni-X (zie bijlage 2 voor de gehanteerde verkeerscijfers). Uit de analyse blijkt dat de gemiddelde wachttijden onacceptabel zijn (>45 seconden). De wachttijden voor het linksafslaande verkeer op de Singel 1940-1945 zijn door de aanwezige opstelruimte wel acceptabel.

5.3 Ruimtelijke inpasbaarheid

Ook van het voorrangspleitje is een ruimtelijke uitwerking gemaakt (zie bijlage 3). Hieruit blijkt dat deze kruispuntoplossing inpasbaar is in relatie tot de nabijgelegen bebouwing. De rijstroken van de Singel 1940-1945 buigen uit om voldoende opstelruimte te creëren voor het linksafslaande verkeer. De middenberm heeft ter hoogte van het voorrangspleitje een breedte van 10 meter (gedimensioneerd op basis van de rijcurves van een vuilnisauto). De Koorstraat wordt aangesloten op de Singel 1940-1945 met een uitritconstructie, waarbij fietsers oprijden met het autoverkeer (fietsuggestiestroken).

5.4 Conclusie

Het grootste voordeel van deze oplossingsrichting is dat het rechtdoorgaande verkeer op de Singel 1940-1945 een ongehinderde afwikkeling wordt geboden. De zijrichtingen moeten voorrang verlenen aan de hoofdrichting. De analyse van de verkeersafwikkeling toont aan dat de wachttijden op de Koorstraat als gevolg van de voorrangssituatie onacceptabel worden. Bovendien hebben de fietsers op de Koorstraat (hoofd fietsroute) geen voorrang meer op het verkeer op de Singel 1940-1945, wat eveneens leidt tot hoge wachttijden. De beschikbare ruimte voldoet om de rotonde te vervangen door een voorrangspleitje. Het betreft wel een infrastructurele ingreep waar aanzienlijke kosten mee gemoeid zijn.

Tabel 9
Beoordeling variant 3

Doorstroming autoverkeer	0
Doorstroming fietsverkeer	-
Robuustheid (restcapaciteit)	--
Ruimtelijke inpassing	+
Kosten	-

6 RESULTAAT EN ADVIES

6.1 Resultaat

Variant 1 tunnel autoverkeer Singel 1940 – 1945

Een tunnel biedt een onbelemmerde doorstroming voor het doorgaande autoverkeer op de Singel 1940 – 1945. De rotonde op de Singel 1940 – 1945 wordt hierdoor ontlast. De ontlasting zorgt ervoor dat de bestaande rotonde voldoende capaciteit heeft om in de toekomst een acceptabele afwikkeling te bieden voor het bestemmingsverkeer. Een negatief verkeerskundig effect is dat de Singel 1940 – 1945 een aantrekkelijke route wordt voor het doorgaande verkeer, waardoor mogelijk leefbaarheids- en doorstromingsproblemen ontstaan elders op de Singels in Oss Noord.

De aanleg van een tunnel is een grote infrastructurele ingreep, met hoge kosten. De realisatie van een tunnel is ruimtelijk gezien ingrijpend, maar de beschikbare ruimte is net voldoende.

Variant 2 Knip Koornstraat Noord

Door het knippen van de Koornstraat-Noord verbetert de verkeersafwikkeling op de rotonde in vergelijking met de bestaande situatie. De doorstroming op de Singel 1940 – 1945 blijft in de avondspits echter onvoldoende. Deze problematiek kan opgelost worden door de realisatie van een fietstunnel. De ruimtelijke consequenties van een fietstunnel zijn groot, een fietstunnel met taluds is überhaupt niet inpasbaar. Een tunnel met verticale wanden is (krap) inpasbaar, maar veroorzaakt mogelijk problemen op het gebied van sociale veiligheid.

Een knip op de Koornstraat-Noord, gecombineerd met een tunnel is daarom niet realistisch. Een knip zonder tunnel zorgt voor beheersing van de verkeerssituatie op de rotonde, maar leidt wel tot veranderende verkeersstromen die nader onderzoek vereisen (bijvoorbeeld naar de noodzaak voor een nieuwe verbinding tussen de Marchareneweg en de Foulkesstraat).

Variant 3 voorrangspointje

Het voorrangspointje zorgt ervoor dat het verkeer op de Singel 1940 – 1945 voorrang heeft op de Koornstraat. Het verkeer op de Singel heeft hiermee dus een onbelemmerde doorstroming. Gevolg is dat het verkeer op de Koornstraat, omdat het voorrang moet verlenen, te maken krijgt met onacceptabele wachttijden. De verkeersstroom op de Singel is dusdanig groot dat er te weinig hiaten ontstaan om te kunnen oversteken. De wachttijden voor fietsers op de Koornstraat nemen net als voor het gemotoriseerde verkeer toe, wat gezien de functie van hoofd fietsroute onaanvaardbaar is.

Tabel 10
Beoordeling varianten

	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Doorstroming autoverkeer	++	+	0
Doorstroming fietsverkeer	+	0	-
Robuustheid (restcapaciteit)	++	-	--
Ruimtelijke inpassing	-	++	+
Kosten	--	++	-

6.2 Advies

Indien de gemeente Oss kiest voor een alternatief voor de noordelijke randweg, adviseert DHV een tunnel voor het gemotoriseerde verkeer op de Singel 1940 – 1945 – Koorstraat te realiseren. De tunnel is een verkeerskundig robuuste oplossing om het knelpunt rotonde Singel 1940 – 1945 op te lossen. Andere knelpunten op de Singel 1940 – 1945 en Hertogensingel blijven echter bestaan en mogelijk ontstaan zelfs nieuwe knelpunten.

Bovendien is de realisatie van een tunnel een ingrijpende maatregel, die afgewogen moet worden in het licht van de ruimtelijke ontwikkelingen in het noorden van Oss. Mogelijk past een noordelijke randweg beter bij de toekomstige ontwikkelingen in (het noorden van) Oss. DHV adviseert daarom de keuze tussen een noordelijke randweg en een tunnel te plaatsen in een integrale gebiedsverkenning naar de toekomstige ontwikkeling van Oss. Op basis van dit onderzoek is inzichtelijk gemaakt dat een tunnel wat betreft de verkeersafwikkeling op de rotonde Singel 1940 – 1945 een goed alternatief is voor een noordelijke randweg, maar bij de uiteindelijke keuze dient een integrale afweging gemaakt te worden.

Om de verkeerssituatie op korte termijn te verbeteren kan een knip op de Koorstraat-Noord ingesteld worden. De knip zorgt voor een beheersing van de doorstromingsproblematiek. Het instellen van een knip op de Koorstraat kan ook gezien worden als korte termijn maatregel, vooruitlopend op een definitieve keuze tussen een noordelijke randweg of een tunnel op de Singel 1940 – 1945 en kan dan later weer opgeheven worden.

COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Oss	
Project	: Verkeerskundig onderzoek rotonde Singel 1940-1945 - Koonstraat	
Dossier	: C3064-01-001	
Omvang rapport	: 14 pagina's	
Auteur	: ir. G.A.J. van der Heijden	
Interne controle	: drs. ing. B. Hondelink	
Projectleider	: drs. ing. B. Hondelink	
Projectmanager	: drs. ing. G.A. Sanders	
Datum	: 20 juli 2009	
Naam/Paraaf	:	drs. ing. B. Hondelink

DHV B.V.

Ruimte en Mobiliteit

Larixplein 1

5616 VB Eindhoven

Postbus 80007

5600 JZ Eindhoven

T (040) 250 92 50

F (040) 250 92 51

E eindhoven@dhv.com

www.dhv.nl/bz

BIJLAGE 1 MODELRESULTATEN

In deze bijlage zijn opgenomen:

- Belast netwerk autonome situatie (2020, etmaalintensiteiten).
- Belast netwerk variant 1 (2020, etmaalintensiteiten).
- Belast netwerk variant 2 (2020, etmaalintensiteiten).
- Verschillenplot variant 1 vs. autonoom (2020, etmaalintensiteiten).
- Verschillenplot variant 2 vs. autonoom (2020, etmaalintensiteiten).

Opmerking: de intensiteiten bij variant 3 zijn gelijk aan de autonome situatie. Immers, de verkeersstructuur blijft hetzelfde maar de kruispuntvorm verandert (de rotonde wordt een voorrangspointje).

BIJLAGE 2 KRUISPUNTBELASTINGEN

Voor de analyse van de rotonde Singel 1940-1945 zijn op basis van het verkeersmodel de intensiteiten voor de ochtendspits en avondspits vastgesteld. De 2-uursintensiteiten uit het verkeersmodel zijn omgerekend naar “drukste uur” intensiteiten met de factor 0,55.

Op basis van de dynamische simulatie uit het onderzoek “*Verkeersstructuur Oss-Noord*” is een schatting gemaakt van de stromen kruisend fietsverkeer. De fietsstromen in de simulatie zijn gebaseerd op de huidige situatie (2006). Daarom zijn deze intensiteiten opgehoogd om te komen tot fietsintensiteiten voor 2020.

Tabel 11
Schatting fietsintensiteiten per spitsuur

	<i>Ochtendspits</i>	<i>Avondspits</i>
<i>Noord – Zuid</i>	250	100
<i>Zuid – Noord</i>	50	200
<i>Oost – West</i>	100	100
<i>West – Oost</i>	100	100

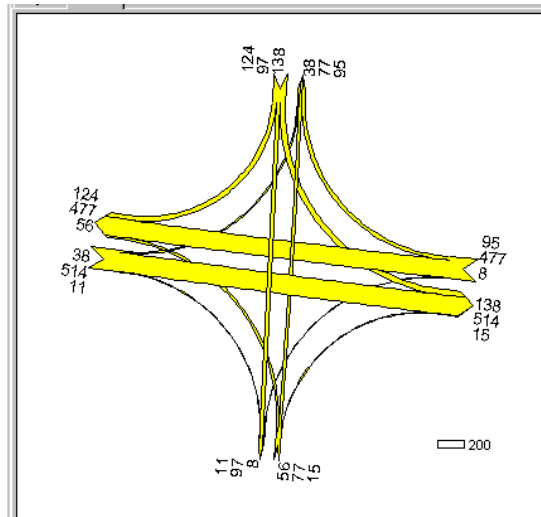
In deze bijlage zijn de volgende kruispuntbelastingen opgenomen:

- Autonome situatie (2020, ochtendspits en avondspits).
- Variant 1 (2020, ochtendspits en avondspits).
- Variant 2 (2020, ochtendspits en avondspits).

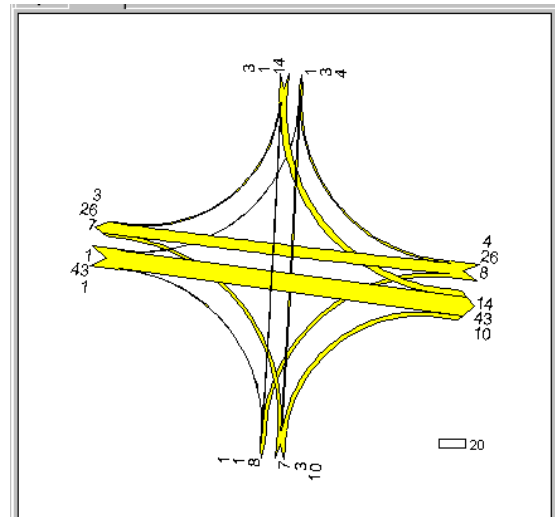
Opmerking: de intensiteiten bij variant 3 zijn gelijk aan de autonome situatie. Immers, de verkeersstructuur blijft hetzelfde maar de kruispuntvorm verandert (de rotonde wordt een voorrangspointje).

Autonome situatie

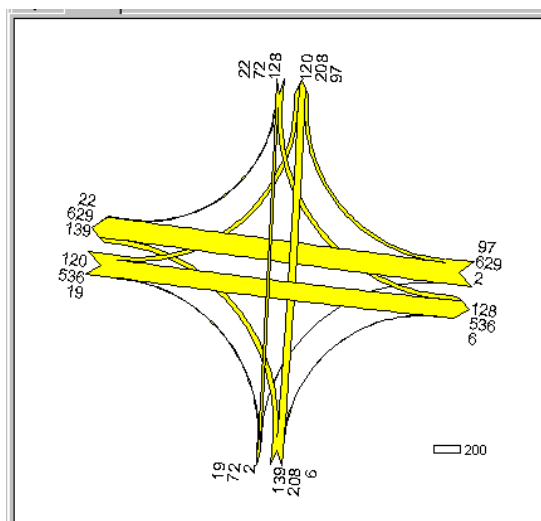
Ochtendspits, personenauto's



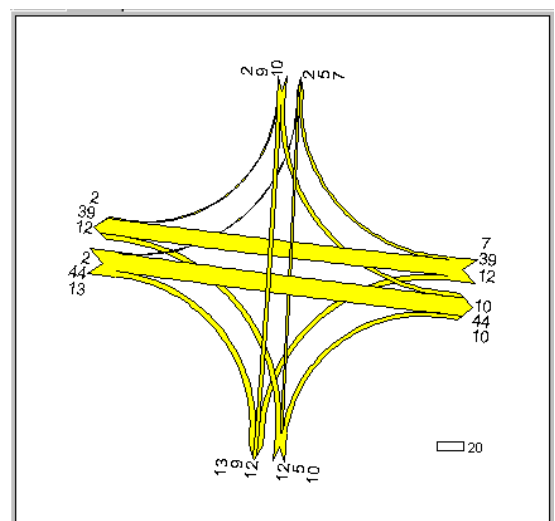
Ochtendspits, vracht



Avondspits, personenauto's

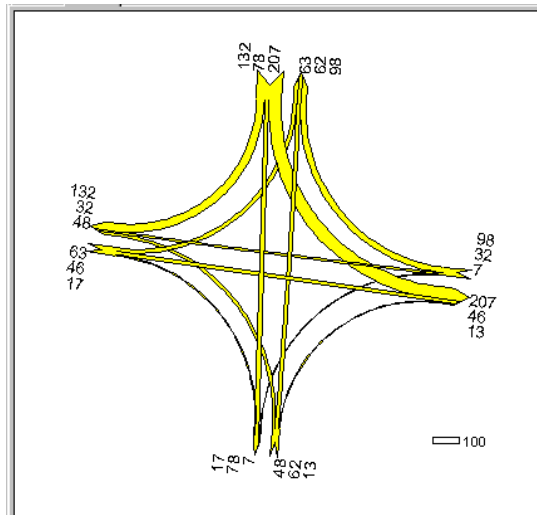


Avondspits, vracht

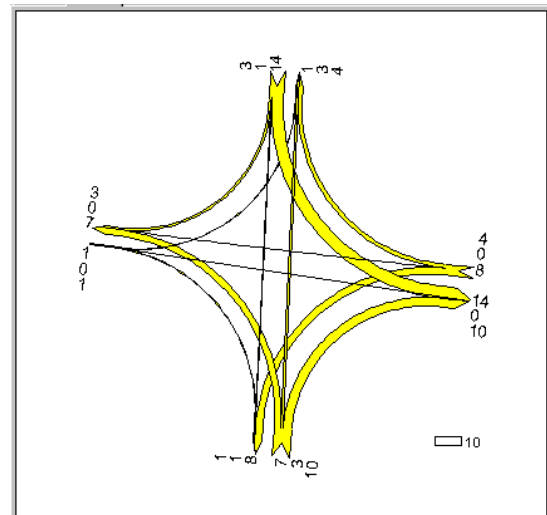


Variant 1 (tunnel autoverkeer Singel 1940-1945)

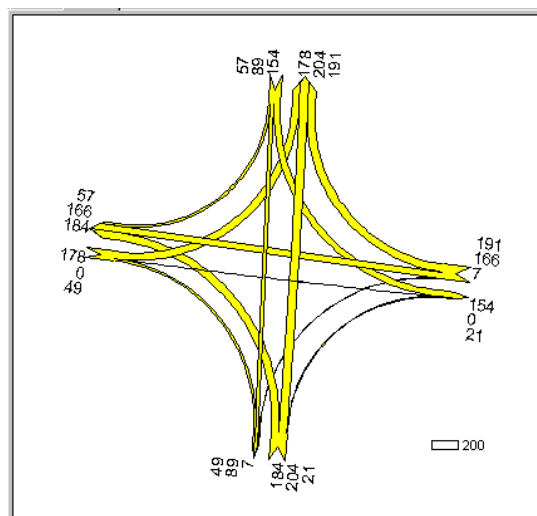
Ochtendspits, personenauto's



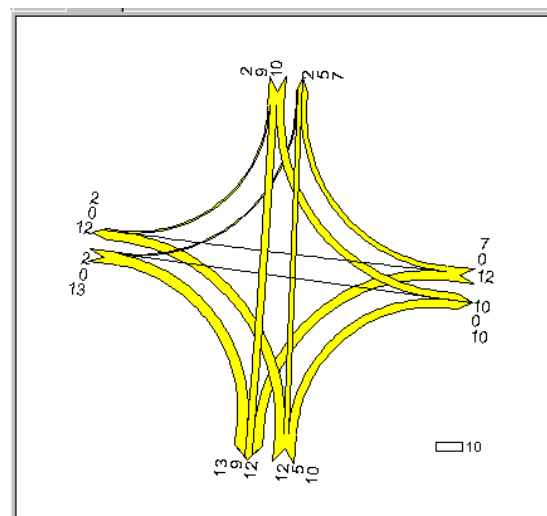
Ochtendspits, vracht



Avondspits, personenauto's

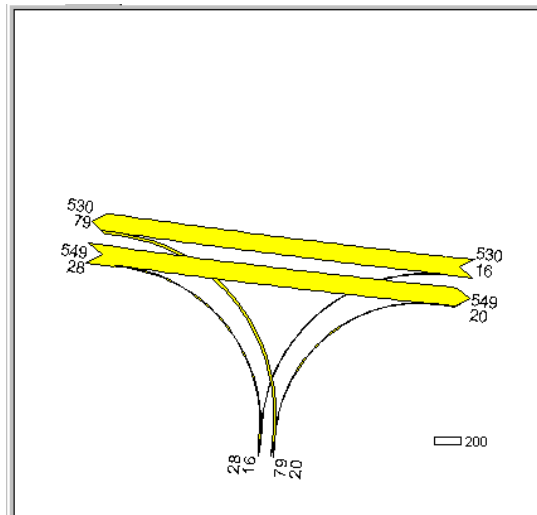


Avondspits, vracht

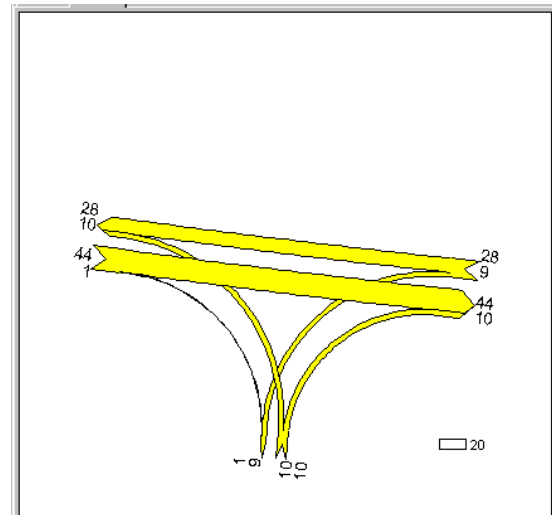


Variant 2 (knip Koornstraat-Noord)

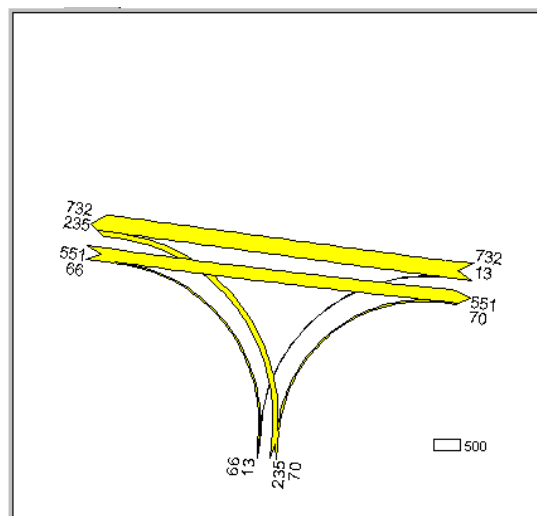
Ochtendspits, personenauto's



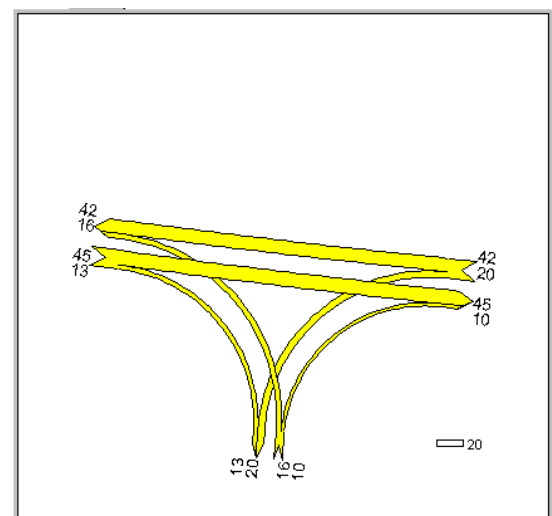
Ochtendspits, vracht



Avondspits, personenauto's



Avondspits, vracht



BIJLAGE 3 RUIMTELIJKE UITWERKING VARIANTEN

In deze bijlage zijn de volgende ruimtelijke uitwerkingen opgenomen:

- Variant 1: tunnel autoverkeer Singel 1940-1945.
- Variant 2: knip Koorstraat-Noord.
- Variant 2: knip Koorstraat-Noord in combinatie met fietstunnel.
- Variant 2: knip Koorstraat-Noord in combinatie met fietstunnel, zonder taluds.
- Variant 3: voorrangspointje.