

Zuidelijke ontsluiting FoodValley

Actualisatie Tidal Flow Rijnbrug (middellange termijn)

Definitief

In opdracht van:
Provincie Utrecht

Grontmij Nederland B.V.
De Bilt, 25 juni 2012

Verantwoording

Titel : Zuidelijke ontsluiting FoodValley

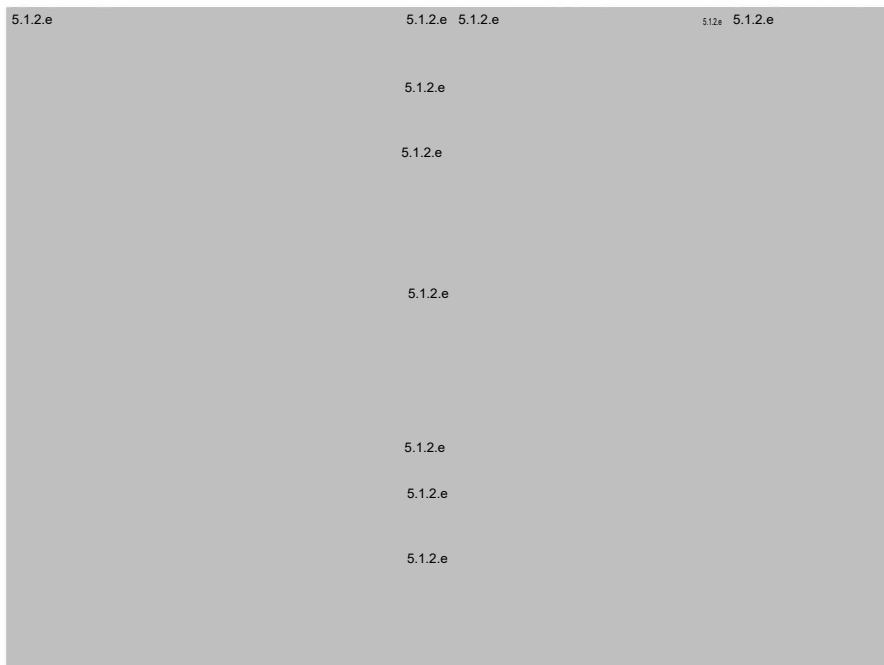
Subtitel : Actualisatie Tidal Flow Rijnbrug (middellange termijn)

Projectnummer : 312983

Referentienummer : GM-0063938

Revisie : D1

Datum : 25 juni 2012



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Opdrachtformulering	4
1.2	Onderzoeksfase	4
1.3	Leeswijzer	5
2	Projecthistorie	6
2.1	Chronologisch overzicht WERV-studie 2006 - 2008	6
2.2	Fase 1 Beleidskader (2006).....	6
2.3	Fase 2 Probleemverkenning zuidelijke ontsluiting WERV-gebied (2006)	6
2.4	Fase 3 Onderzoek haalbaarheid en effectiviteit Tidal Flow (2007)	6
2.5	Fase 4 Vervolgstudie toekomstvastheid van het WERV-gebied (2008).....	7
3	Actualisatie verkeersmodel	8
3.1	Controle invoer sociaaleconomische gegevens verkeersmodel.....	8
3.2	Analyse verkeersprognoses.....	8
3.3	Doorgaand verkeer	9
3.4	Resultaat	9
4	Kentekenonderzoek	11
4.1	Inleiding	11
4.2	Onderzoeksopzet.....	11
4.2.1	Locatie kentekencamera's	11
4.2.2	Uitgangspunten	12
4.3	Uitkomsten	13
4.3.1	Verkeerstypering Rijnbrug	13
4.3.2	Doorgaand verkeer	13
4.3.3	Spitsverkeer	14
4.3.4	Herkomst en bestemming van het verkeer over de Rijnbrug	15
4.4	Resultaat	15
5	Kosten Batenanalyse Tidal Flow	17
5.1	Werkwijze en uitgangspunten	17
5.2	Resultaten	17
6	Conclusies.....	19

Bijlage 1: Beeldmateriaal situaties en oplossingen

Bijlage 2: Overzicht WERV-studies 2006-2008

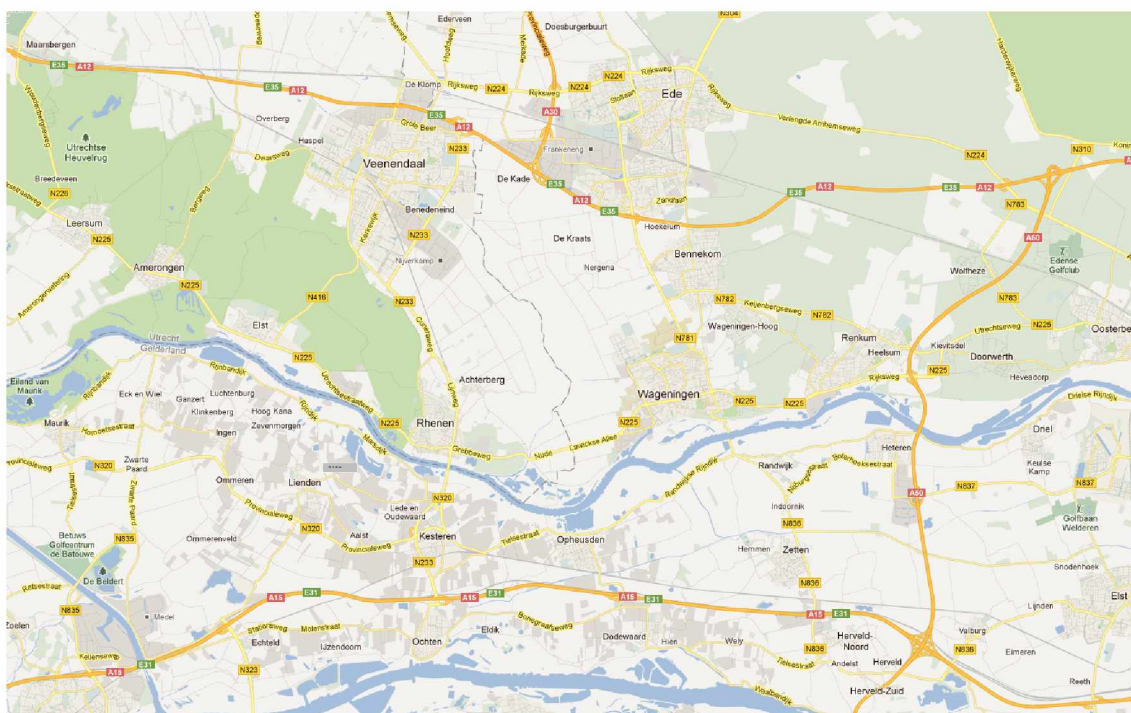
Bijlage 3: Controle invoergegevens verkeersmodel

Bijlage 4: Aandeel Rijnburg op verkeer ORV

1 Inleiding

1.1 Opdrachtformulering

De provincie Utrecht heeft Grontmij opgedragen in het kader van het onderzoek naar verbetering van de zuidelijke ontsluiting van FoodValley een actualisatie uit te voeren van de middel-lange termijn oplossingsrichtingen die in 2008 waren voorgesteld voor de N233 te Rhenen en in het bijzonder voor de Tidal Flow op de Rijnbrug. De provincie Gelderland, de Regio FoodValley en de Regio Rivierenland zijn direct betrokken bij deze studie. Onderstaande kaart geeft een beeld van het regionale studiegebied.



Figuur 1-1: Kaartbeeld regionaal studiegebied

De bestuurlijke beslissing of de Tidal Flow in uitvoering moet worden genomen is nog niet genomen. Bij 'niets doen' zal de ernst van de bereikbaarheidssituatie in 2020 sterk toenemen. Er is voldoende aanleiding en urgentie om doorstromingmaatregelen te treffen. Een investering in de Tidal Flow is nuttig, maar de maatregel biedt geen structurele oplossing. Deze constatering was de aanleiding om een doorkijk naar de lange termijn uit te voeren, waar de mogelijkheden en effecten van een structurele oplossing aan de orde zijn.

Er zijn ook ideeën geïnterviewd voor maatregelen op korte termijn. In het onderzoek naar verbetering van de zuidelijke ontsluiting van FoodValley is een sterke koppeling tussen de plan-termijnen aangebracht.

1.2 Onderzoeksfase

De verkeersproblematiek in het gebied rond Wageningen, Ede, Rhenen en Veenendaal, ook wel aangeduid als WERV, is al langere tijd onderwerp van studie. Het meest recente onderzoek "WERV N233-N225 Fase 4, Vervolgstudie toekomstvastheid van het WERV-gebied" is uit 2008 en werd uitgevoerd door Grontmij. De leefbaarheid in Rhenen, maar ook in Kesteren, zijn door

de problemen met de verkeersafwikkeling verder onder druk komen te staan en behoeven eveneens een oplossing.

Destijds is onvoldoende bestuurlijk draagvlak ontstaan voor de oplossingsrichtingen. Geconstateerd werd dat de investering op middellange termijn (MLT) een positief effect heeft, maar op langere termijn zijn kracht verliest. De behoefte ontstond ook een structurele oplossing voor de lange termijn te ontwikkelen en deze in relatie te brengen tot de voorgestelde maatregelen (MLT).

1.3 Leeswijzer

Om goed zicht te hebben op de onderzochte maatregelen en de effecten wordt eerst de onderzoekshistorie over de periode 2006-2008 in hoofdstuk 2 uiteengezet. De actualisatie van de verkeersanalyses die ten grondslag lagen aan de onderzoeksresultaten uit 2008 is beschreven in hoofdstuk 3. Begin 2012 is een kentekenonderzoek uitgevoerd om het gebruik van de Rijnbrug vast te stellen. De uitvoering en resultaten staan beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 is de Kosten Batenanalyse beschreven. Deze rapportage sluit af met conclusie in hoofdstuk 6.

2 Projecthistorie

2.1 Chronologisch overzicht WERV-studie 2006 - 2008

In dit hoofdstuk beschrijven wij het proces van de vier fasen van de WERV-studies van 2006 tot 2008. De uiteenzetting gaat vooral in op de input in de verschillende fasen. Met andere woorden welke varianten c.q. oplossingsrichtingen zijn onderzocht. Tevens zijn de conclusies uit de verschillende fasen weergegeven. Toelichtende teksten, tabellen en beeldmateriaal bij dit hoofdstuk zijn opgenomen in bijlage 1.

2.2 Fase 1 Beleidskader (2006)

In augustus 2006 is het gezamenlijke beleidskader WERV N233 – N225 bestuurlijk vastgesteld. Dit kader beschrijft de uitgangspunten met betrekking tot het verbeteren van de bereikbaarheid van de zuidelijke ontsluiting van het WERV-gebied (een wens van de WERV-regio) en verbeteren van de doorstroming op de knoop N233-N225 in Rhenen (een wens van de provincie Utrecht). Als vervolgstap op het beleidskader is er een studie uitgevoerd naar de knelpunten en oplossingsrichtingen voor deze problematiek.

2.3 Fase 2 Probleemverkenning zuidelijke ontsluiting WERV-gebied (2006)

In aansluiting op de probleemgerichte analyse zijn in deze fase oplossingsrichtingen bepaald en doorgerekend. Deze oplossingsrichtingen hadden betrekking op de korte, middellange- en lange termijn. De fase 2 heeft tot de volgende conclusies geleid:

- De problematiek rond de knoop bij Rhenen doet zich met name voor gedurende de spitsperiodes (ochtend- en avondspits). In de huidige situatie is de periode van overlast beperkt tot 1 uur in de ochtendspits en 2½ uur in de avondspits. In 2020 neemt dit toe tot 1½ respectievelijk 3 uur.
- De verkeersproblemen rond de knoop bij Rhenen wordt veroorzaakt door een beperkte capaciteit van de Rijnbrug en een versturende werking van de knoop in combinatie met een hoog verkeersaanbod.
- Ten aanzien van de regelstrategie is de “weerstand” op de N233 gewenst om doorgaand verkeer door het WERV-gebied te minimaliseren. Het gevolg hiervan is echter ook een ongewenst leefbaarheidsprobleem in de kernen Rhenen en Kesteren.
- Korte termijn oplossingrichtingen op de knoop zijn uitgeput en bieden geen verbetering. Middellange en lange termijn oplossingen bieden een betere kans tot het beperken van de verkeersproblematiek.
- Het rigoureuus aanpakken van de knoop bij Rhenen en het realiseren van een Tidal Flow op de Rijnbrug lijkt de verkeersproblematiek voor een deel op te kunnen lossen.
- Het realiseren van een randweg rond Rhenen en het verplaatsen van de uitwisseling tussen de N233 en de N225 leidt tot een duidelijke verbetering van de verkeersafwikkeling.
- Met een deel van de middellange en lange termijn oplossingsrichtingen wordt buiten de oorspronkelijke beleidskaders getreden. De ruimtelijke effecten van deze oplossingsrichtingen zullen nader onderzocht moeten worden.

2.4 Fase 3 Onderzoek haalbaarheid en effectiviteit Tidal Flow (2007)

In deze fase is de Tidal Flow nader uitgewerkt (ontwerp) op zowel de vormgeving, functioneren als constructieve aspecten van de brug.

Hierbij is een drietal scenario's modelmatig onderzocht:

- Tidal Flow open in zuidelijke richting (avondspits);
- Tidal Flow open in noordelijke richting (ochtendspits);
- Tidal Flow gesloten (daluren)

De fase 3 heeft tot de volgende conclusies geleid

- Het oplossend vermogen van de maatregel voor de kern Rhenen blijft vooral beperkt tot de avondspits, zowel qua bereikbaarheid als leefbaarheid.
- In de ochtendspits is het oplossend vermogen qua bereikbaarheid beperkt, hier verplaatsen de knelpunten zich naar de kruispunten buiten de kern Rhenen.
- De bereikbaarheid van de WERV-regio (noord) blijft onder druk staan, doordat de knelpunten op de N233 zich in noordelijke richting verplaatsen.
- De maatregelen m.b.t. het openbaar vervoer zijn beperkt van omvang en het is de vraag of een modal shift van 5% uit de auto naar het OV een realistische doelstelling is.

2.5 Fase 4 Vervolgstudie toekomstvastheid van het WERV-gebied (2008)

Door de Tidal Flow ontstaat een groter verkeersaanbod op de N233 in noordelijke richting (ochtendspits). Er ontstaan wachtrijen bij de kruispunten. Er zijn maatregelen ontwikkeld om lokale knelpunten bij de kruising met de Geertesteeg en de Rondweg Oost op te heffen.

Op de korte termijn laat de Tidal Flow een behoorlijke verbetering in de regionale bereikbaarheid en leefbaarheid zien. De doorrekening van de middellange termijn oplossingen (Tidal Flow + capaciteitsverruimende maatregelen) met extra ruimtelijke ontwikkelingsplannen laat echter zien dat de effecten van het totaalpakket na 2020 sterk afnemen. Geconcludeerd kan worden dat het maatregelenpakket in een periode van circa 10 jaar zijn kracht verliest. Daarmee biedt het maatregelenpakket geen oplossing voor de lange termijn.

3 Actualisatie verkeersmodel

3.1 Controle invoer sociaaleconomische gegevens verkeersmodel

In de basis is een duidelijke toename te zien in inwoners en arbeidsplaatsen voor het studiegebied. Hoewel op lokale schaal afwijkingen gesignaleerd zijn in de vullingen van de sociaaleconomische gegevens (SEG's) van het NRM2011, die per saldo te laag lijkt te zijn, is in onderlinge overeenstemming vastgesteld dat de invloed van de afwijkingen op de voorspelde hoeveelheid verkeer op, van en naar de Rijnbrug in 2020 zo gering is dat de resultaten van de WERV-fase 4 uit 2008 nog steeds volwaardig bruikbaar zijn. In de genoemde WERV-studie is zelfs met een hogere verkeersproductie gerekend dan in de huidige prognose 2020 (GE) van het NRM2011 naar voren komt. De verkeerscijfers uit de WERV-studie sluiten beter aan bij de getelde hoeveelheid verkeer op de Rijnbrug in de huidige situatie. Wij zien hierin geen aanleiding de verkeerscijfers die ten grondslag liggen aan de analyse van de effecten van de 'tidal flow' te herzien.

3.2 Analyse verkeersprognoses

Om de houdbaarheid van de 'tidal flow' in het licht van het nieuwe NRM2011 te bepalen, zijn resultaten van het Paramics-model uit de WERV-studies uit 2008 afgezet tegen die van het NRM2011 Oost (versie: oktober 2011) en telcijfers van de provincie Utrecht uit 2010. Daarbij is voor de modelgegevens gekeken naar zowel de cijfers van het basisjaar (2004/2008) als naar het prognosejaar 2020.

Tabel 3-1: Overzicht intensiteiten voor de ochtend- en avondspits (mvt/uur)

Doorsnede		Ochtendspits			
	NRM 2004	Paramics 2008	Telling 2010	NRM 2020	Paramics 2020
Cuneraweg	1525	1700	1468	1689	2124
Lijnweg	1381	1286	1422	1468	1595
Rijnbrug	2299	2202	2350	2461	2976

		Avondspits			
	NRM 2004	Paramics 2008	Telling 2010	NRM 2020	Paramics 2020
Cuneraweg	1548	1551	1404	1891	1983
Lijnweg	1390	1394	1360	1584	1664
Rijnbrug	2641	2674	2742	2747	2969

Uit de bovenstaande tabel komt naar voren dat op doorsnedenniveau de basisjaren van het Paramics-model (2008) en het NRM (2004) redelijk goed overeenkomen met de telcijfers van 2010.

Voor 2020 is de groei van het verkeer op de Rijnbrug in het NRM laag. De hoeveelheid verkeer neemt slechts in geringe toe. De verklaring daarvoor is dat de Rijnbrug tot aan de (modelmatige) capaciteit belast is. Het Paramics-model kent een grotere, meer aannemelijke groei van de hoeveelheid verkeer.

Tabel 3-2: Overzicht spitsrichting voor de ochtend- en avondspits (percentage richting het zuiden)

Spitsrichting (percentage richting zuid)		Ochtendspits			
	NRM 2004	Paramics 2008	Telling 2010	NRM 2020	Paramics 2020
Rijnbrug	54%	36%	48%	52%	40%

		Avondspits			
	NRM 2004	Paramics 2008	Telling 2010	NRM 2020	Paramics 2020
Rijnbrug	47%	54%	54%	48%	52%

Bij het NRM2011 zijn de zwaarste spitsrichtingen tegengesteld aan de telcijfers en het Paramics-model. Volgens de telling is er nauwelijks sprake van een dominante spitsrichting. Paramics kent in de ochtendspits een duidelijkere spitsrichting dan de telcijfers. In de avondspits is het redelijk overeenkomstig.

Tabel 2-3: Overzicht vrachtpercentages voor de ochtend- en avondspits

Vrachtpercentage	Ochtendspits				
	NRM 2004	Paramics 2008	Telling 2010	NRM 2020	Paramics 2020
Cuneraweg	8%	4%	13%	10%	7%
Lijnweg	8%	6%	13%	11%	9%
Rijnbrug	9%	5%	11%	8%	9%
	Avondspits				
	NRM 2004	Paramics 2008	Telling 2010	NRM 2020	Paramics 2020
Cuneraweg	7%	5%	12%	9%	8%
Lijnweg	4%	6%	11%	6%	9%
Rijnbrug	7%	3%	9%	7%	8%

Het percentage vrachtverkeer in Paramics blijft licht achter bij de telling maar is voor de toekomst redelijk overeenkomstig, zeker voor de Rijnburg. Daarnaast zijn de absolute aantallen klein waardoor de verschillen hierin beperkt zijn. Ook de cijfers uit het NRM2011 sluiten in dit licht goed aan.

3.3 Doorgaand verkeer

Om de effecten in te schatten van lokale afwijkingen in de sociaal-economische gegevens (paragraaf 3.1) is gebruik gemaakt van een 'selected link' uit het NRM2011 die aangeeft waar het verkeer op de Rijnbrug vandaan komt of heen gaat.

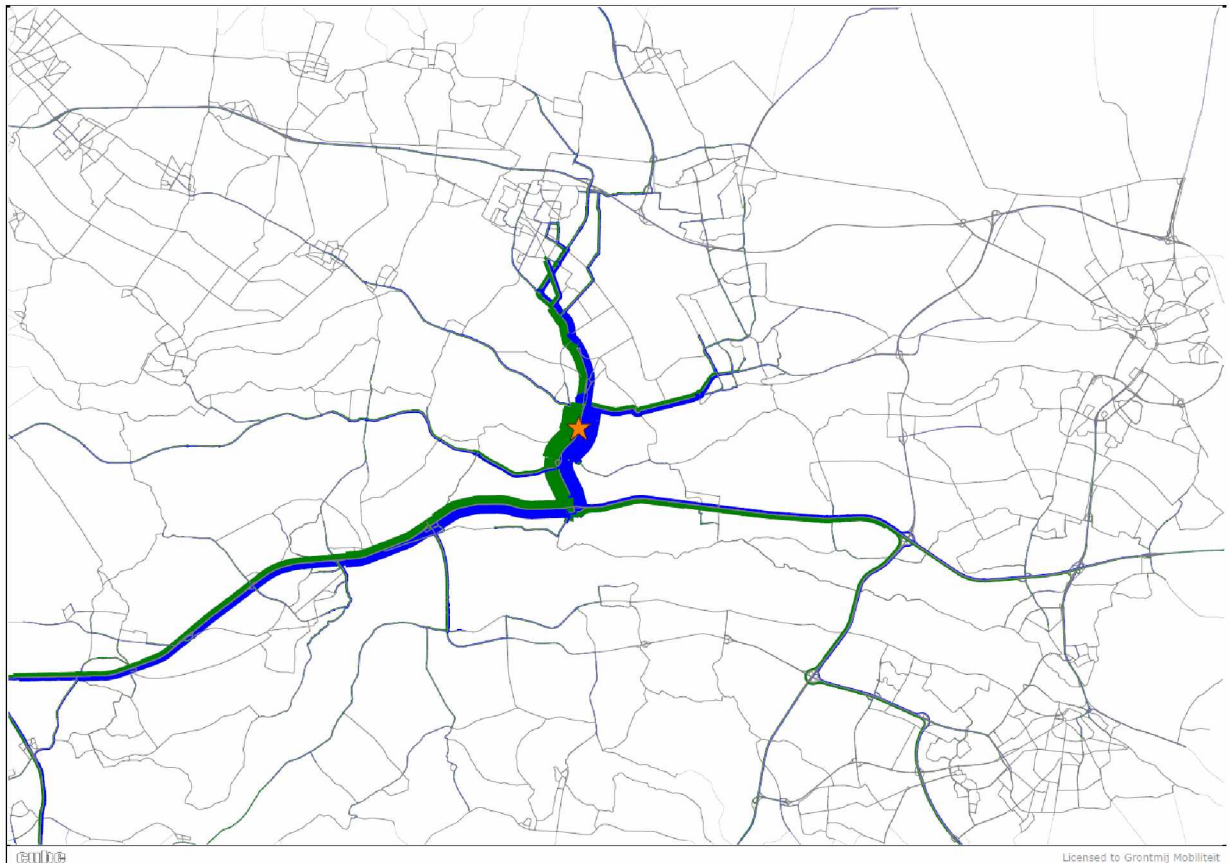
Ook is deze 'selected link' gebruikt om in te schatten wat het aandeel is van het Rijnbrug-verkeer op het gebruik van de Rondweg-Oost in Veenendaal (ORV). Resultaten hiervan zijn te vinden in Bijlage 3.

Het verkeer op de Rijnbrug is voor het overgrote deel regionaal gebonden. De herkomst- en bestemmingspatronen uit de verkeersmodellen laten dat duidelijk zien. Het algemene beeld is dat de Rijnbrug in zeer geringe mate wordt gebruikt door doorgaand verkeer; verkeer dat geen herkomst én geen bestemming in het studiegebied heeft.

Om te kunnen beschikken over een feitelijke vaststelling van het percentage doorgaand verkeer op de Rijnbrug, mede gezien de uiteenlopende beelden die hierover bestonden, is begin 2012 door middel van een kentekenonderzoek de hoeveelheid doorgaand verkeer gemeten. Dit komt verder aan bod in het volgende hoofdstuk.

3.4 Resultaat

Op basis van de vergelijkingen tussen de modellen voor wat betreft intensiteiten, spitsrichting en vrachtpercentages blijven de resultaten uit de WERV-studie bruikbaar. De beelden uit het Paramics-model zijn niet afwijkend van recente cijfers uit het NRM2011, mogelijk zelfs realistischer. Ook sluiten ze nog goed aan bij de beelden vanuit de telcijfers. Ook hierin zien wij geen aanleiding de verkeerscijfers die ten grondslag liggen aan de analyse van de effecten van de 'Tidal Flow' te herzien. De hierop gebaseerde maatregelen en aanbevelingen blijven daarom valide.



Figuur 3-1 Selected link Rijnburg Rhenen 2020 (motorvoertuigen etmaal)

4 Kentekenonderzoek

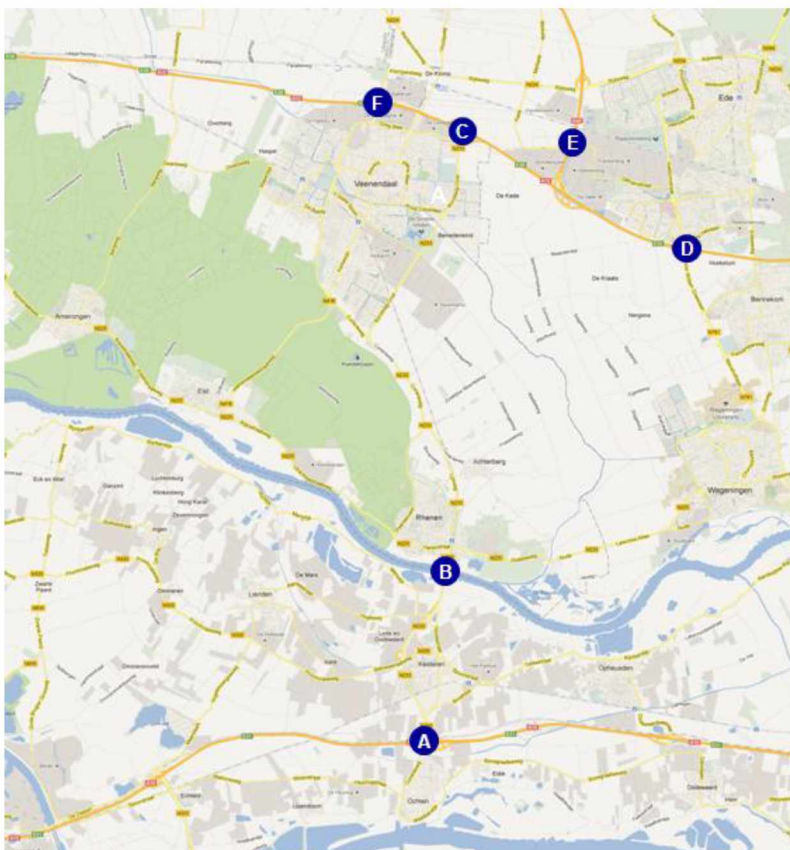
4.1 Inleiding

In het kader van het onderzoek naar de verbetering van de zuidelijke ontsluiting van FoodValley voor regionaal verkeer heeft Grontmij in opdracht van de projectgroep Rijnbrug door middel van een kentekenonderzoek de hoeveelheid en de samenstelling van het verkeer op de Rijnbrug bij Rhenen gemeten en het aandeel doorgaand bepaald. Eerst worden in dit hoofdstuk de ligging van de meetlocaties en de wijze waarop het onderzoek, dat in samenwerking met bureau Dufec is uitgevoerd, beschreven. Vervolgens beschrijven wij de uitkomsten van kentekenonderzoek en verbinden wij daaraan conclusies over de samenstelling van het regionaal verkeer en het huidige aandeel doorgaand verkeer op de Rijnbrug.

4.2 Onderzoeksopzet

4.2.1 *Locatie kentekencamera's*

Het kentekenonderzoek is uitgevoerd op zes locaties (A t/m F) die bestaan uit aansluitingen op de A12, A15 en A30 en de Rijnbrug (locatie B), zie Figuur 4-1. Op de aansluitingen zijn de kentekens van de voertuigen op alle toe- en/of afritten geregistreerd met uitzondering van locatie E en F. Op locatie E (A30 Ede, aansluiting 1) is alleen op de westelijke toerit en de oostelijke afrit geregistreerd, dit betreft het verkeer van en naar het zuiden. Op locatie F (A12 Veenendaal-West, aansluiting 23) is alleen de zuidelijke afrit geregistreerd. De toerit van A12 Veenendaal-West richting Utrecht was afgesloten, waardoor voertuigen via A12 Veenendaal (aansluiting 23a) omgeleid werden



Figuur 4-1 Locatie kentekencamera's

- A A15 Ochten (aansluiting 23)
- B Rijnbrug
- C A12 Veenendaal (aansluiting 23a)
- D A12 Wageningen (aansluiting 24)
- E A30 Ede (aansluiting 1)
- F A12 Veenendaal-West (aansluiting 23)

4.2.2 Uitgangspunten

Op de onderzoekslocaties zijn de kentekens gedurende 24 uur geregistreerd door middel van kentekencamera's. Van alle passerende motorvoertuigen zijn alle karakters van het kenteken, het tijdstip, de registratiedag en de voertuigcategorie vastgelegd. Hierbij is onderscheid gemaakt naar Nederlandse personenauto's, Nederlandse lichte bedrijfsvoertuigen, Nederlandse zware bedrijfsvoertuigen en buitenlandse voertuigen.

De waargenomen voertuigen zijn gecategoriseerd op basis van de lettercombinaties van de kentekens. Nederlandse kentekens waarvan de lettercombinatie begint met een V zijn lichte bedrijfsvoertuigen (dit kunnen stationwagens zijn met een grijs kenteken, busjes en kleine vrachtwagens met een eigen gewicht plus laadvermogen kleiner dan 3.500 kg). Voertuigen boven 3.500 kg zijn zware bedrijfsvoertuigen. De lettercombinatie van het kenteken van deze voertuigen begint met een B.

De kentekens zijn aan de voorzijde van het voertuig waargenomen. Met afwijkende kentekens van aanhangwagens, caravans en opleggers hoeft daarom geen rekening gehouden te worden. Alle overige Nederlandse kentekens zijn aangemerkt als personenauto's.

Het kentekenonderzoek is uitgevoerd op donderdag 26 januari 2012 gedurende de gehele dag (00:00 – 23:59 uur). De weersomstandigheden op donderdag 26 januari 2012 waren: regenachtig, zwaar bewolkt met een temperatuur tussen de 3 en 6 graden.

Kentekens worden alleen gecombineerd tot een rit als de rijtijd tussen de twee posten aanneemelijk is. Indien een rijtijd te lang is, dan wordt aangenomen dat het voertuig tijdens de rit een (tussen) bestemming in het gebied had. Hierdoor wordt geen route gevormd tussen de beide posten. Bij een aantal routes komt het voor dat de grenzen van de minimale en maximale rijtijd tijdens de spitsperiodes verschillen van de tijden tijdens de rest van de dag. Dit wordt veroorzaakt doordat in die periode vertragingen zijn ontstaan en het verkeer er dus langer over doet om van de ene post naar de andere post te rijden.

Definitie doorgaand verkeer

In deze notitie wordt gekeken naar verkeer dat een route heeft via de Rijnbrug. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen doorgaand verkeer, herkomstverkeer, bestemmingsverkeer en intern verkeer. Tot het doorgaande verkeer wordt alleen verkeer gerekend dat via de A12 of de A15 het onderzoeksgebied binnenkomt en dat via respectievelijk de A15 of de A12 weer verlaat en dus geen bestemming in het gebied heeft. Verkeer op de Rijnbrug dat via de A12 van en naar Ede rijdt wordt tot herkomst / bestemmingsverkeer gerekend.

Buiten de waarneming gebleven

Er zijn enkele, minder aannemelijke routes door het gebied mogelijk die ook tot doorgaand verkeer gerekend zouden kunnen worden, maar die niet worden afgedekt door de opstelling van de kentekencamera's. Zo is het mogelijk om vanaf de Rijnbrug via de 5.1.2.e en de Veenendaalseweg naar de A30 te rijden zonder van de A12 gebruik te maken. Omgekeerd is het ook mogelijk om via de Rijnbrug en de A12 naar afrit 2 van de A30 bij Ede te rijden met als bestemming Ede. Dit verkeer wordt dan ten onrechte als doorgaand verkeer gezien. Omdat deze verbindingen slechts door enkelen worden gebruikt, vormen zij een verwaarloosbaar aandeel van de totale hoeveelheid verkeer. Voor de analyse is het niet verstorend deze buiten beschouwing te laten.

4.3 Uitkomsten

4.3.1 Verkeerstypering Rijnbrug

Per etmaal maken ruim 31.100 motorvoertuigen gebruik van de Rijnbrug, hiervan gaan 15.200 voertuigen richting noord en 15.900 richting zuid. Dit verkeer bestaat voor 77% uit personenauto's (24.000 voertuigen), 14% lichte bedrijfsvoertuigen (4.500 voertuigen), 5% zware bedrijfsvoertuigen (1.600 voertuigen) en 3% buitenlandse voertuigen (1.100 voertuigen). Het waargenomen percentage bedrijfsvoertuigen is gebruikelijk, gezien de economische activiteiten in het gebied.

Tabel 4-1 Onderscheid typen verkeer over de Rijnbrug (etmaal)

Personenauto's	23.952	77%
Lichte bedrijfsvoertuigen	4.480	14%
Zware bedrijfsvoertuigen	1.620	5%
Buitenlandse voertuigen	1.066	3%
Motorvoertuigen totaal	31.118	100%

4.3.2 Doorgaand verkeer

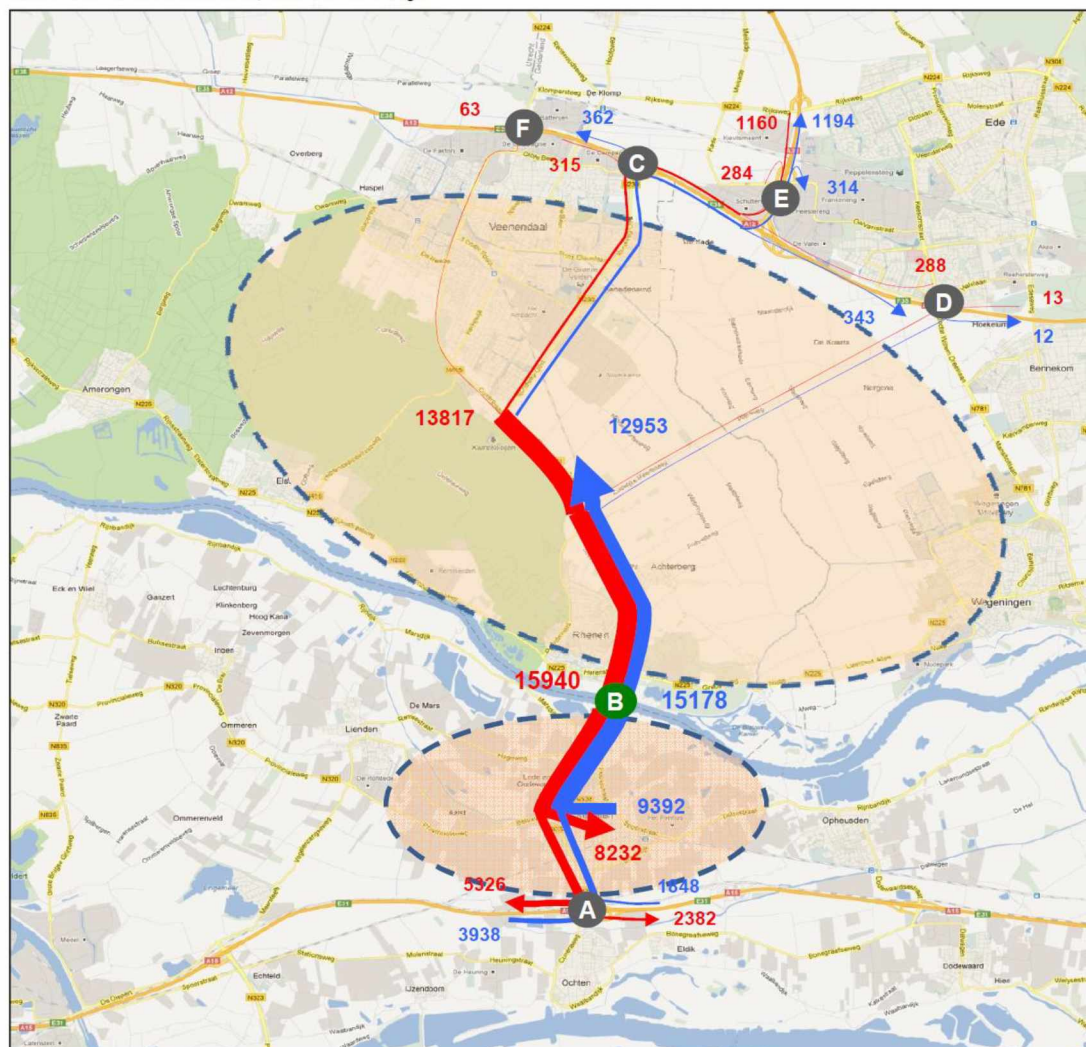
Van het verkeer op de Rijnbrug zijn 1.419 motorvoertuigen doorgaand verkeer – verkeer dat via de Rijnbrug tussen de A12 en de A15 rijdt en geen herkomst of bestemming heeft in het gebied. Dit is 4.6% van de totale verkeersstroom. Per voertuigtype verschilt dit percentage: van de personenauto's op de Rijnbrug is 4.1% doorgaand verkeer (dit zijn 974 mvt), van de lichte bedrijfsvoertuigen is 5.6% doorgaand verkeer (251 mvt), van de zware bedrijfsvoertuigen is 9.6% doorgaand verkeer (155 mvt) en van de buitenlandse voertuigen is 3.7% doorgaand verkeer (39 mvt). Van de buitenlandse voertuigen is op basis van de kentekenregistratie niet te achterhalen wat voor een type voertuigen (personenauto, licht of zware bedrijfsvoertuigen) het betreft.

Tabel 4-2 Onderscheid typen verkeer over gehele etmaal

	Motorvoertuigen totaal		Personenauto's		Lichte bedrijfsvoertuigen		Zware bedrijfsvoertuigen		Buitenlandse voertuigen	
Totaal doorgaand verkeer	1419	4.6%	974	4.1%	251	5.6%	155	9.6%	39	3.7%
Totaal herkomst verkeer	7857	25.2%	5927	24.7%	1196	26.7%	518	32.0%	216	20.3%
Totaal bestemmingsverkeer	5918	19.0%	4488	18.7%	883	19.7%	373	23.0%	174	16.3%
Totaal intern verkeer	15924	51.2%	12563	52.5%	2150	48.0%	574	35.4%	637	59.8%
Totaal	31118	100.0%	23952	100.0%	4480	100.0%	1620	100.0%	1066	100.0%

Locatie B1+B2: Rijnbrug

Gehele etmaal: 00:00 - 24:00 uur, totaal motorvoertuigen

**Figuur 4-2 Visualisatie verkeersstromen**

De ovalen duiden aan dat de herkomsten en bestemmingen verspreid in het globaal begrensde gebied liggen.

4.3.3 Spitsverkeer

In het drukste uur van de ochtendspits en de avondspits ligt het aandeel doorgaand verkeer lager; namelijk circa 3% van het totale verkeer in de spitsen. In het drukste ochtendspitsuur maken 2.543 motorvoertuigen gebruik van de brug (doorsnede). Daarvan zijn er 81 doorgaand. In het avondspitsuur maken 2.917 motorvoertuigen gebruik van de brug (doorsnede) Daarvan zijn er 89 zijn doorgaand.

Tabel 4-3 Onderscheid typen verkeer in drukste uur spits

	Drukste uur			
	Ochtendspits		Avondspits	
Totaal doorgaand verkeer	81	3.2%	89	3.1%
Totaal herkomst verkeer	599	23.6%	799	27.4%
Totaal bestemmingsverkeer	382	15.0%	397	13.6%
Totaal intern verkeer	1481	58.2%	1632	55.9%
Totaal	2543	100.0%	2917	100.0%

4.3.4 *Herkomst en bestemming van het verkeer over de Rijnbrug*

Tabel 4-4 laat de herkomsten en bestemmingen van het verkeer over de Rijnbrug zien per etmaal. Het merendeel van het verkeer is intern verkeer tussen Kesteren (en overig onderliggend wegennet zoals Ochten, Lienden en Opheusden) en Rhenen / Veenendaal / Wageningen. In totaal zijn dit 16.000 motorvoertuigen per etmaal. Ook is er veel verkeer tussen Rhenen / Veenendaal / Wageningen en de A15, namelijk 12.000 motorvoertuigen per etmaal.

Bij het doorgaande verkeer is er in de ochtend- en de avondspits geen dominante verschil in de spitsrichting te zien.

Tabel 4-4 Onderscheid naar herkomst en bestemming van het verkeer over de Rijnbrug voor het gehele etmaal

Doorgaand	A15 -> A12	632	2%
	A12 -> A15	787	3%
Herkomst / Bestemming	Rhenen/Veenendaal/Wageningen -> A15	6.748	22%
	A15 -> Rhenen/Veenendaal/Wageningen	4.996	16%
	Kesteren -> A12	936	3%
	A12 -> Kesteren	764	2%
	Ede -> A15	173	1%
	A15 -> Ede	158	1%
Intern	Kesteren -> Rhenen/Veenendaal/Wageningen	8.300	27%
	Rhenen/Veenendaal/Wageningen -> Kesteren	7.357	24%
	Kesteren -> Ede	156	1%
	Ede -> Kesteren	111	0%
Totaal		31.118	100%

4.4 **Resultaat**

Uit het onderzoek blijkt dat het overgrote deel van het waargenomen verkeer op de Rijnbrug regionaal en lokaal verkeer is, dat een herkomst en/of bestemming in het gebied heeft.

Het percentage doorgaand verkeer is gering, namelijk 4,6%.

Van de zware bedrijfsvoertuigen op de Rijnbrug is relatief meer verkeer doorgaand, namelijk 9,6%. Dit komt neer op 155 vrachtauto's per etmaal. Van de buitenlandse voertuigen is 3,7% doorgaand verkeer, ofwel 39 voertuigen per etmaal. Dit percentage is dus lager dan bij de Nederlandse voertuigen.

Er is geen significant verschil in verkeersstromen waargenomen tussen de ochtend- en avondspits.

Tijdens de spits ligt het percentage doorgaand verkeer lager dan op etmaalbasis. Het doorgaande verkeer op de Rijnbrug lijkt deze dus niet extra intensief te gebruiken om spitsverkeer

op de autosnelwegen te mijden. Als dit wel het geval zou zijn dan zouden de percentages tijdens de spits immers hoger liggen dan de etmaalwaarde.

Ter informatie. Op de onderzoeksdag 26 januari 2012 was sprake van dagelijkse filevorming op de:

- A12 nabij Ede: 3 km in westelijke richting tijdens de ochtendspits en 3 km in oostelijke richting tijdens de avondspits;
- A50 nabij knooppunt Valburg: 6 km in zuidelijke richting, zowel in de ochtendspits als in de avondspits.

5 Kosten Batenanalyse Tidal Flow

5.1 Werkwijze en uitgangspunten

In mei 2012 is een kosten-batenanalyse (KBA) uitgevoerd van de Tidal Flow.

De leidraad OEI (Overzicht Effecten Infrastructuur) is toegepast als basis voor deze analyse.

Effecten zijn gecategoriseerd conform 'Kader OEI bij MIRT-Verkenningen'. De gebruikte kentallen zijn afkomstig van het Steunpunt Economische Evaluatie van RWS.

De KBA maakt het mogelijk de benodigde investeringen af te wegen tegen de in geld uit te drukken effecten. De gemonetariseerde directe effecten zijn:

- Kosten
- Bereikbaarheid
- Veiligheid
- Leefomgeving

De effecten zijn berekend ten opzichte van de referentiesituatie 2030. Het resultaat is KBA-saldo en Baten-Kosten verhouding. Een verhouding die groter is dan 1 geeft aan dat de baten groter zijn dan de kosten.

Voor de berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De investeringskosten van de Tidal Flow bedragen € 25 miljoen. Dit is inclusief aanpassingen van kruispunten op het traject.
- De jaarlijkse kosten van beheer en onderhoud van de Tidal Flow bedragen 3% van de investeringskosten.
- De realisatiekosten van de Tidal Flow worden gemaakt in 2015; De Tidal Flow wordt in 2016 in gebruik genomen;
- De bedragen zijn gebaseerd op prijspeil 2012 en zijn inclusief BTW.

5.2 Resultaten

De uitkomst van de KBA is positief. Het batig saldo bedraagt ruim € 60 miljoen en de baten-kostenverhouding is gunstig (2,8). Het saldo van gevolgen voor veiligheid en leefomgeving is zo gering dat die niet tot een monetariseerbaar effect zijn te herleiden. Het zijn de investeringskosten, de beheer- en onderhoudskosten en de bereikbaarheidsbaten die de uitkomst van de KBA bepalen. Ook is berekend dat de Tidal Flow wordt terugverdiend in 2022, 6 jaar na openstelling van de Tidal Flow.

De doorstroming van het verkeer zal vlotter verlopen, wat zich doorvertaalt in duidelijke bereikbaarheidswinsten. Opgemerkt moet worden dat de Tidal Flow de fileproblemen niet in zijn geheel zal kunnen wegnemen.

In de hierna volgende tabel zijn de effecten en uitkomsten van de KBA weergegeven.

Tabel 5-1 Kosten Batenanalyse Tidal Flow

KBA Tidal Flow				
		Projecteffecten in zichtjaar 2030 Verschil met referentiesituatie		Netto Contante Waarde over de zichtperiode (100 jaar) Verschil met referentiesituatie (in miljoenen euro's)
	Meeteenheid		Tidal Flow	Tidal Flow
Kosten				
Investeringskosten	Mln. euro		25	20,2
B&O-kosten (3%)	Mln. euro		1	14,6
Totale kosten				34,8
Bereikbaarheid				
Reistijdwinst	Uren		355.600	97,2
Totale baten bereikbaarheid				97,2
Veiligheid				
Vermindering aantal ernstige ongevallen	Ongevallen		0,0	0,0
Totale baten veiligheid				0,0
Leefomgeving				
Emissies	Kilo's		0	0,0
Totaal kosten leefomgeving				0,0
Totaal KBA-saldo (mln. €)				62,4
Baten-kosten verhouding				2,8

6 Conclusies

De verkeerscijfers die ten grondslag liggen aan de analyse van de effecten van de 'Tidal Flow' blijven van kracht.

Op basis van de vergelijkingen tussen de modellen voor wat betreft intensiteiten, spitsrichting en vrachtpercentages blijven de resultaten uit de WERV-studie bruikbaar. De beelden uit het Paramics-model zijn niet afwijkend van recente cijfers uit het NRM2011, mogelijk zelfs realistischer. Ook sluiten ze nog goed aan bij de beelden vanuit de telcijfers.

De Tidal Flow heeft positieve effecten op de bereikbaarheid van het gebied, maar het is geen structurele oplossing.

De bufferende werking van de Tidal Flow geldt in de ochtend voor het noordelijk gericht verkeer dat de afrit Rhenen gebruikt. In de avondspits zal de in zuidelijke richting opengestelde Tidal Flow het verkeer vanaf toerit Rhenen een vlotte afwikkeling bieden. Naar verwachting zullen de positieve doorstromingseffecten na 2020 sterk afvlakken, vanwege verdere toename van het autoverkeer. De resultaten uit WERV 4 studie van 2008 zijn nog steeds geldig.

Het verkeer op de Rijnbrug is voor ruim 95% aan te merken als regionaal en lokaal gebonden verkeer is.

Het begin 2012 uitgevoerde kentekenonderzoek op de Rijnbrug heeft aangetoond dat het percentage doorgaand verkeer gering is, namelijk 4,6%. De modelprognoses zijn hiermee bevestigd. Al het andere verkeer op de Rijnbrug heeft een herkomst en/of bestemming in het gebied. Van de zware bedrijfsvoertuigen op de Rijnbrug is relatief meer verkeer doorgaand, namelijk 9,6%. Van de buitenlandse voertuigen is 3,7% doorgaand verkeer; een percentage dat lager ligt dan bij de Nederlandse voertuigen.

De kosten batenanalyse laat zien dat de investering in de Tidal Flow een maatschappelijk renderende investering is, die na 6 jaar weer is terugverdiend.

De Tidal Flow geeft op korte termijn een duidelijke verbetering van de reistijd. Indien de investering in de Tidal Flow a € 25 miljoen, inclusief een jaarlijkse post van € 0,75 miljoen voor beheer, onderhoud en verkeersmanagement, wordt afgezet tegen de in geld uit te drukken waarde van de bereikbaarheidswinst, dan ontstaat na 6 jaar een positief saldo.

Bijlage 1

Beeldmateriaal situaties en oplossingen Overzicht WERV-studies 2006-2008

Chronologisch overzicht WERV-studie 2006 - 2008

In deze notitie wordt het proces van de verschillende fasen van de WERV-studie van 2006 tot 2008 beschreven. Deze notitie gaat vooral in op de **input** in de verschillende fasen. Met andere woorden welke varianten c.q. oplossingsrichtingen zijn onderzocht. Tevens zijn de conclusies uit de verschillende fasen weergegeven.

Fase 1 Beleidskader

In augustus 2006 is het gezamenlijke beleidskader WERV N233 – N225 bestuurlijk vastgesteld. Dit kader beschrijft de uitgangspunten met betrekking tot het verbeteren van de bereikbaarheid van de zuidelijke ontsluiting van het WERV-gebied (een wens van de WERV-regio) en verbeteren van de doorstroming op de knoop N233-N225 in Rhenen (een wens van de provincie Utrecht). Als vervolgstap op het beleidskader is er een studie uitgevoerd naar de knelpunten en oplossingsrichtingen voor deze problematiek.

Fase 2: probleemverkenning zuidelijke ontsluiting WERV-gebied

In deze fase heeft, ten behoeve van de kalibratie van het verkeersmodel, kleinschalig verkeersonderzoek plaatsgevonden. Hiertoe is op een 6-tal locaties kentekenonderzoek uitgevoerd en op een 3-tal locaties visuele tellingen.

Vervolgens is op basis van het NRM verkeersmodel (Oost-Nederland) een uitsnede gemaakt en het onderzoeksgebied vastgesteld. Hierbij is expliciet ingezoomd op de ‘knoop’ N233 – N225. Het betrof hier derhalve een beperkte scope. Op basis van de uitsnede van het NRM-model is een Microscopisch dynamisch model (Paramics) voor het planjaar 2020 gebouwd. Hierbij is de lokale infrastructuur meer gedetailleerd ingepast en zijn de verkeerslichtenregelingen op de knoop N233-N255 opgenomen. Ten slotte is het model gekalibreerd. Met behulp van dit model is ten slotte een knelpuntenanalyse uitgevoerd.

Voor de conclusies en probleemstelling van deze analysefase wordt verwezen naar de bijgaande presentatie.

Oplossingsrichtingen

Maatregelen die reeds in het verleden, relatief kort voor de WERV-studie zijn doorgevoerd zijn, zijn optimalisatie verkeerslichtenregeling en optimalisatie kruispunt, inclusief Utopia-spot. Eerdere studies/analyses naar verdere optimalisatie van de knoop lieten geen verbeteringen zien. Ook ombouw van de ondergelegen knoop (N225-N233) naar een rotonde bood geen adequate oplossing.

In aansluiting op deze probleemgerichte analyse zijn oplossingsrichtingen bepaald en doorgevend. Deze oplossingsrichtingen hadden betrekking op de korte, middellange- en lange termijn.

- Korte termijn oplossingsrichtingen zijn:
 - Afsluiting van Spoorbaanweg en Kastanjelaan;
- Middellange termijn oplossingsrichtingen:
 - Viaduct (N225) afsluiten voor doorgaand verkeer en realisatie van een centraal kruispunt aan de onderkant van de knoop, daar waar de “bypasses” op de N233 aansluiten. Hierbij blijven de Spoorbaanweg en Kastanjelaan aangesloten op de N225;
 - Als vorige variant, maar nu worden de Spoorbaanweg en Kastanjelaan onderling gekoppeld en vindt geen uitwisseling met de N225 meer plaats.
 - Viaduct vervalt en onderdoorgang wordt “opgetild” om op deze wijze een centraal kruispunt te creëren. Kastanjelaan en Spoorbaanweg blijven aangesloten.
 - De verkeersstroom uit de richting Wageningen wordt conflictvrij (rechtsaf) afgebogen en voegt in op de N233 in zuidelijke richting. De verkeersstroom vanuit Rhenen (westen) krijgt hierdoor minder conflicterend verkeer en kan vervolgens aansluiten (invoegen) op de N233 in zuidelijke richting.
 - Samenvoeging van de N225 en N233 richting het zuiden door middel van een invoegstrook, hiermee vervallen de verkeerslichten op N225 en N233 in zuidelijke richting.
 - Bestaande situatie op de knoop handhaven en Tidal Flow op de brug realiseren.
- Lange termijn oplossingsrichtingen:

- Rondweg aan de noordzijde van Rhenen, waarbij een centraal kruispunt de uitwisseling tussen de N225 en N233 verzorgt. Als variant hierop is tevens een “knip” gelegd in de bestaande N225 ter hoogte van het bestaande viaduct.
- Extra oeververbinding(en) in het verlengde van de N416 direct ten oosten van Elst en/of een extra oeververbinding in het verlengde van de N836 ten oosten van Wageningen.

In de bijlage bij deze notitie zijn de oplossingsrichtingen schematisch weergegeven.

Conclusies en samenvatting fase 2

De paragrafen 6.5 t/m 6.7 van de rapportage geven de resultaten van de knelpunten analyse van fase 2 weer. De overall conclusie van de knelpunten analyse is dat:

- Zowel de knoop (uitwisseling N233 en N225) als de (beperkte capaciteit van de) Rijnbrug in combinatie met de grote verkeersstromen zijn de veroorzakers van de verkeersafwikkelingsproblemen.
- Er is sprake van een doorstromingsprobleem (en van wachtrijvorming) op de N233. Hierdoor ontstaat een (gewenste) weerstand voor het doorgaand verkeer door het WERV-gebied. De wachtrijen in de kernen Rhenen en Kesteren zijn vanuit het oogpunt leefbaarheid ongewenst. Ook het sluipverkeer door de kernen Rhenen en Kesteren als gevolg van de doorstromingsproblemen op de N233 is ongewenst.
- Op termijn (2020) neemt het aantal knelpunten en hun omvang fors toe ondanks slechts een geringe groei van het (auto) verkeer. Dit resulteert eveneens in een verslechtering van de situatie in de kern Rhenen.

Conclusies analyse oplossingsrichtingen

In de paragrafen 10.1 t/m 10.9 worden de resultaten van de analyse van de oplossingsrichtingen weergegeven. De overall conclusie van deze resultaten is:

- Korte termijn oplossingrichtingen op de knoop zijn uitgeput en bieden geen verbetering.
- Middellange termijn oplossingsrichtingen Invoegstrook + boog en Tidal Flow en de lange termijn oplossingen zorgen voor een duidelijke verbetering van het leefbaarheidsprobleem in de kern Rhenen en voor een verbetering van de doorstroming op de N233.
- De middellange termijn oplossingsrichting Centraal kruispunt levert geen verbetering op. Vrije verkeersstromen in de huidige situatie worden met een centraal kruispunt in conflict gebracht. De vormgeving van een dergelijke kruising heeft bovendien grote impact op de leefbaarheid in Rhenen.
- De lange termijn oplossingsrichtingen Prijsbeleid en Oeververbindingen leveren beiden geen oplossing voor het leefbaarheidsprobleem in de kern Rhenen en ook niet voor een verbetering van de doorstroming op de N233.
- De lange termijn oplossingsrichting Omlegging zorgt voor een duidelijke verbetering van het leefbaarheidsprobleem in de kern Rhenen. De doorstroming op de N233 en de N225 verbetert door een betere verdeling van de verkeersstromen en de wachtrijen.

Samenvattend zijn de conclusies:

- De problematiek rond de knoop bij Rhenen doet zich met name voor gedurende de spitsperiodes (ochtend- en avondspits). In de huidige situatie is de periode van overlast beperkt tot 1 uur in de ochtendspits en 2½ uur in de avondspits. In 2020 neemt dit toe tot 1½ respectievelijk 3 uur.
- De verkeersproblemen rond de knoop bij Rhenen wordt veroorzaakt door een beperkte capaciteit van de Rijnbrug en een versturende werking van de knoop in combinatie met een hoog verkeersaanbod.
- Ten aanzien van de regelstrategie is de “weerstand” op de N233 gewenst om doorgaand verkeer door het WERV-gebied te minimaliseren. Het gevolg hiervan is echter ook een ongewenst leefbaarheidsprobleem in de kernen Rhenen en Kesteren.
- Korte termijn oplossingrichtingen op de knoop zijn uitgeput en bieden geen verbetering. Middellange en lange termijn oplossingen bieden een betere kans tot het beperken van de verkeersproblematiek.
- Het rigoureuus aanpakken van de knoop bij Rhenen en het realiseren van een Tidal Flow op de Rijnbrug lijkt de verkeersproblematiek voor een deel op te kunnen lossen.

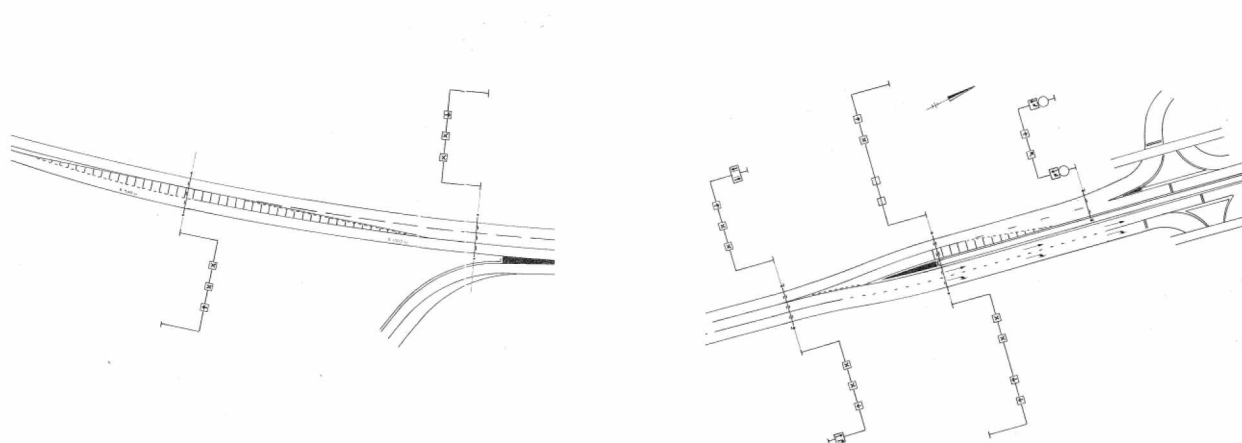
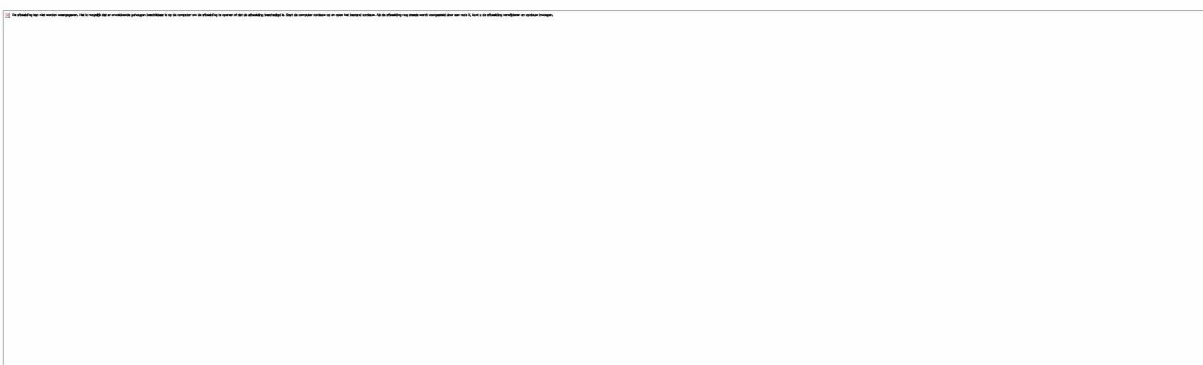
- Het realiseren van een randweg rond Rhenen en het verplaatsen van de uitwisseling tussen de N233 en de N225 leidt tot een duidelijke verbetering van de verkeersafwikkeling.
- Met een deel van de middellange en lange termijn oplossingsrichtingen wordt buiten de oorspronkelijke beleidskaders getreden. De ruimtelijke effecten van deze oplossingsrichtingen zullen nader onderzocht moeten worden.

Fase 3: onderzoek haalbaarheid en effectiviteit Tidal Flow op de Rijnbrug (november 2007)

In deze fase is de Tidal Flow nader uitgewerkt (ontwerp) op zowel de vormgeving, functioneren als constructieve aspecten van de brug.

Hierbij is een drietal scenario's modelmatig onderzocht:

- Tidal Flow open in zuidelijke richting (avondspits);
- Tidal Flow open in noordelijke richting (ochtendspits);
- Tidal Flow gesloten (daluren)



Conclusies en samenvatting fase 3

- De kosten voor het toekomstvastmaken van de Rijnbrug bedragen € 6.000.000,00.
- De kosten voor de uitbreiding v.d. Rijnbrug met Tidal Flow en "toekomstvast maken" bedragen € 13.000.000,00
- De kosten voor de aanpassing van de aanlandingen ten noorden en zuiden van de brug bedragen € 6.000.000,000
- De meerkosten van de Tidal Flow inclusief de aanlandingen zijn derhalve ca. € 13.000.000,00.
- Het oplossend vermogen van de Tidal Flow ten aanzien van de verkeersproblematiek en leefbaarheid is vooral in de avondspits terug te zien.

- De effecten in de ochtendspits blijven achter door het ontstaan van nieuwe dan wel zwaarder worden van bestaande knelpunten in en rondom Rhenen (vooral op de N233 ter hoogte van Veenendaal).
- Voor de ochtendspits geldt dat de leefbaarheid in Rhenen per saldo wel verbetert, maar dat deze in de gebieden waar de knelpunten verzwaren dan wel nieuwe knelpunten ontstaan, slechter wordt (onevenredige verdeling van de effecten).
- De winst ten aanzien van de leefbaarheid in Rhenen is vooral in de avondspits zichtbaar door het minder zwaar worden dan wel oplossen van knelpunten.
- Aanvullende maatregelen zoals het opwaarderen van de N233 (tussen Rijnbrug en aansluiting met de rondweg Veenendaal naar 2x2 rijstroken) hebben geen ongewenst effect op het invloedsgebied/bedieningsgebied van de Rijnbrug bij Rhenen.
- Wel is te zien dat de N233 bij opwaardering in beperkte mate meer verkeer aantrekt.
- Bij realisatie van de Tidal Flow is de verkeersaantrekkende werking gering.
- Het knelpunt kan niet worden vergeleken met andere knelpunten in de regio, gelet op de kwetsbaarheid en unieke situatie t.a.v. de Rijnbrug

Openbaar vervoer (OV):

- De rijtijden op de Rijnbrug voor zowel de bus als het overige gemotoriseerde verkeer worden vooral positief beïnvloed wanneer sprake is van een afname van het autoverkeer. De vraag is echter in hoeverre een overstap van 5% van automobilisten naar het OV een realistische haalbare doelstelling is.
- Wanneer andere maatregelen worden ingezet zoals het doseren of het aanbrengen van een busbaan op de Tidal Flow is te zien dat deze maatregelen slechts een klein positief effect hebben op de ondervonden rijtijden. Hierbij bedraagt de te behalen winst maximaal enkele minuten.
- Gelet op de ambitieuze modal shift van de auto naar het openbaar vervoer en het beschouwde bedieningsgebied ten zuiden van de Rijn lijkt het niet realistisch dat deze effecten zullen worden bereikt.
- De winst in de reistijd ten opzichte van de totale reistijd die benodigd is lijkt niet in verhouding te staan. De verwachting is dan ook dat de overstap van auto naar openbaar vervoer niet in die mate zal plaats vinden.

Overall conclusions

- Het oplossend vermogen van de maatregel voor de kern Rhenen blijft vooral beperkt tot de avondspits, zowel qua bereikbaarheid als leefbaarheid.
- in de ochtendspits is het oplossend vermogen qua bereikbaarheid beperkt, hier verplaatsen de knelpunten zich naar de kruispunten buiten de kern Rhenen.
- De bereikbaarheid van de WERV-regio (noord) blijft onder druk staan, doordat de knelpunten op de N233 zich in noordelijke richting verplaatsen.
- De maatregelen m.b.t. het openbaar vervoer zijn beperkt van omvang en het is de vraag of een modal shift van 5% uit de auto naar het OV een realistische doelstelling is.

Fase 4: vervolgstudie toekomstvastheid van het WERV-gebied (november 2008)

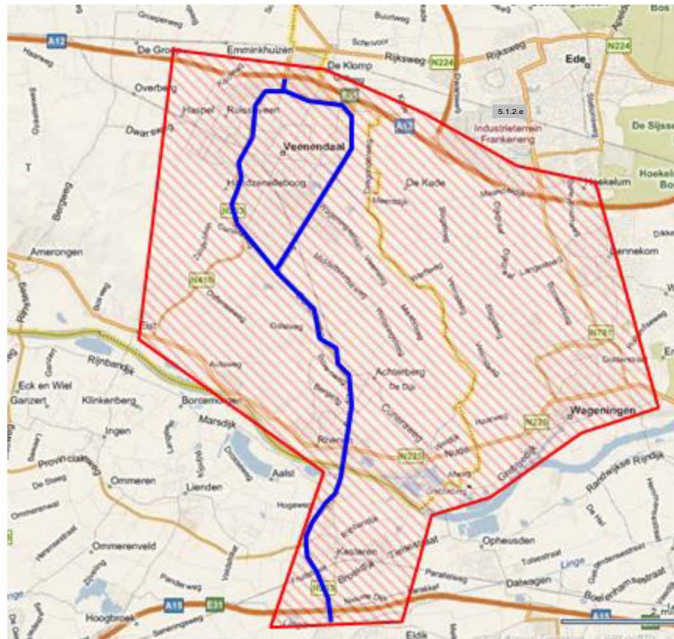
In deze fase zijn de volgende vragen geformuleerd:

- Treedt er, met uitbreiding van het studie gebied, als gevolg van de Tidal Flow een verschuiving van de doorstromingsproblemen op (streng van de N223 in noordelijke richting)?
- Zo ja, welke oplossingsrichtingen op kruispunt niveau zijn noodzakelijk/mogelijk?
- Wat is de toekomstvastheid van de Tidal Flow als oplossingsrichting in verhouding tot de investeringen?

In deze fase is het studiegebied (verkeersmodel) uitgebreid. Hierbij is de gehele streng van de N233 tussen de A12 en de A15 inclusief de aansluitingen op deze A-wegen in beschouwing genomen. Ook het wegennet van de gemeente Veenendaal is hier in het studiegebied opgenomen en is het model vervolgens opnieuw gekalibreerd voor deze situatie. Hierbij zijn vervolgens de volgende situaties gesimuleerd:

- Ochtendspits 06:30 tot 09:30 uur

- Avondspits 15:30 tot 18:30 uur
- De Tidal Flow is conform de fase 3 in het model verwerkt:
 - ochtendspits tidel flow geopend in noordelijke richting
 - avondspits tidel flow geopend in zuidelijke richting



Uitsnede

studiegebied

Korte beschrijving van de beide scenario's.

Ochtendspits:

- het verkeer in zuidelijke richting vanaf de N225 en op de N233 kan gelijktijdig groen krijgen. Deze twee stroken (vanaf N225 en vanaf N233) lopen door over de brug tot voorbij de afrit bij Kesteren;
- het verkeer in noordelijke richting gaat over één rijstrook de brug over en zal na de brug, moeten kiezen voor de afrit naar de N225 of voor de doorgaande strook op de N233.

Avondspits:

- het verkeer in zuidelijke richting van de N225 en op de N233 hebben om beurten groen licht. Vanaf het zuiden komt de N233 met één rijstrook aan waarna vervolgens aan de linkerkant de wisselstrook beschikbaar wordt. Daarna komt de invoeger vanuit Kesteren er bij. In het ontwerp is rekening gehouden met het afsluiten van de invoeger vanuit Kesteren vanaf de Hoofdstraat en wijziging in openbaar vervoer voorziening.

Vervolgens de volgende modelanalyses uitgevoerd:

- Referentiesituatie (huidige situatie 2008);
- Variant A: Huidige situatie 2008 + Tidal Flow (*dit betreft een theoretische variant, waarmee het effect van een Tidal Flow voor de huidige situatie 2008 in beeld wordt gebracht*).
- Variant B: Situatie 2020, zonder Tidal Flow .
- Variant C: Situatie 2020 + Tidal Flow → analyse knelpunten streng N233 → oplossingsrichtingen
- Variant D: Robuustheidtoets: situatie 2020 + Tidal Flow + opwaarderen noordelijke kruispunten + RO plannen die nog niet in het NRM zitten.
- Variant E: Robuustheidtoets: situatie 2020 zonder Tidal Flow, maar met de RO plannen die nog niet in het NRM zitten (*dus een situatie zonder aanvullende infrastructurele maatregelen*).

Ten aanzien van de noordelijk van de knoop gelegen kruispunten is een aantal oplossingsrichtingen c.a. maatregelen voorgesteld. Onderstaande beelden geven inzicht in deze oplossingsrichtingen.

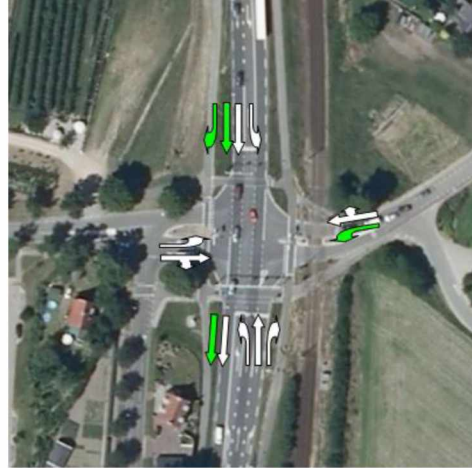
Mogelijke aanvullende maatregelen zijn:

- uitbreiding opstelstroken kruising N233 met Achterbergsestraatweg;
- rotonde Geertesteeg vervangen door turborotonde;
- rotonde Rondweg Oost vervangen door VRI;
- aantrekkelijkheid N416 verhogen;
- verbod doorgaand vrachtverkeer kern van Rhenen (N225 tussen kruising Paardeveld en kruising N233 en vs.), conform Beleidskader.

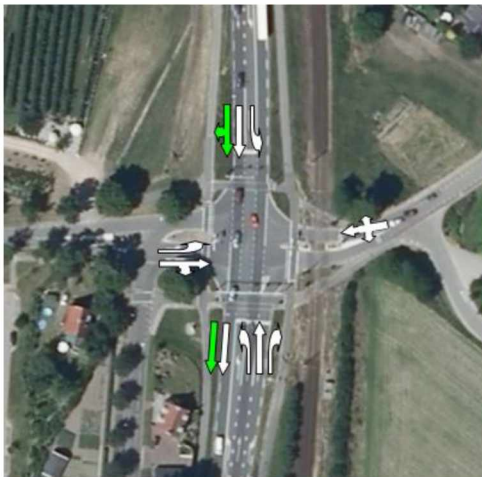
Kruispunt N233 – Achterbergsestraatweg



Huidige situatie



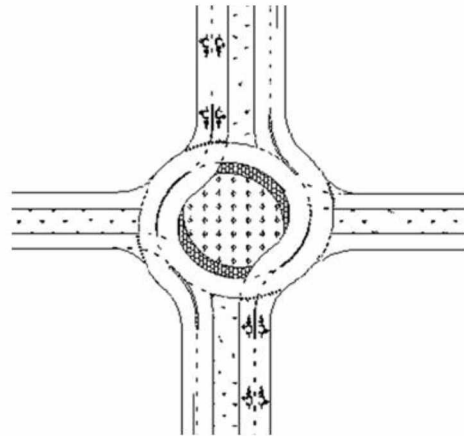
Voorstel avondspits



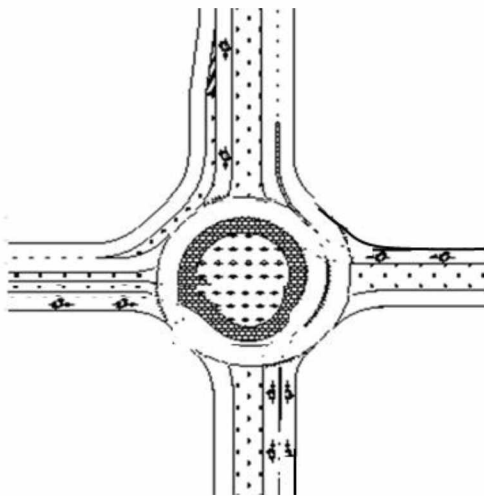
Voorstel ochtendspits
Kruispunt N233 – Geertesteeg



Huidige situatie

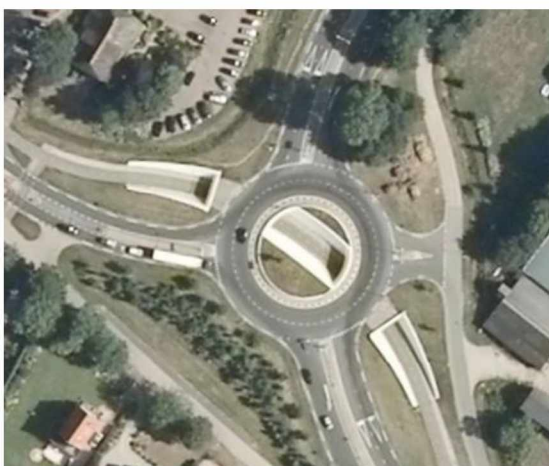


voorstel turborotonde

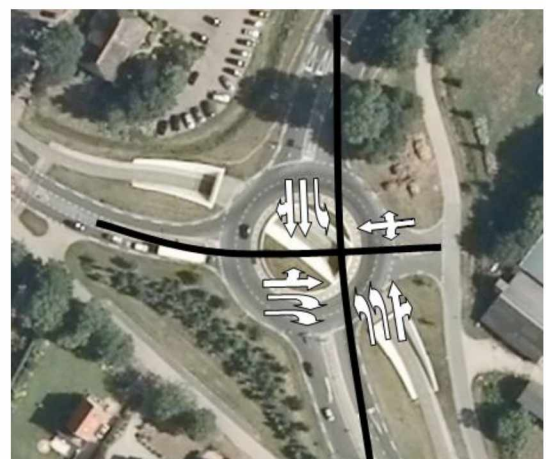


Voorstel turborotonde + bypass

Kruispunt/aansluiting N233 – Rondweg-oost

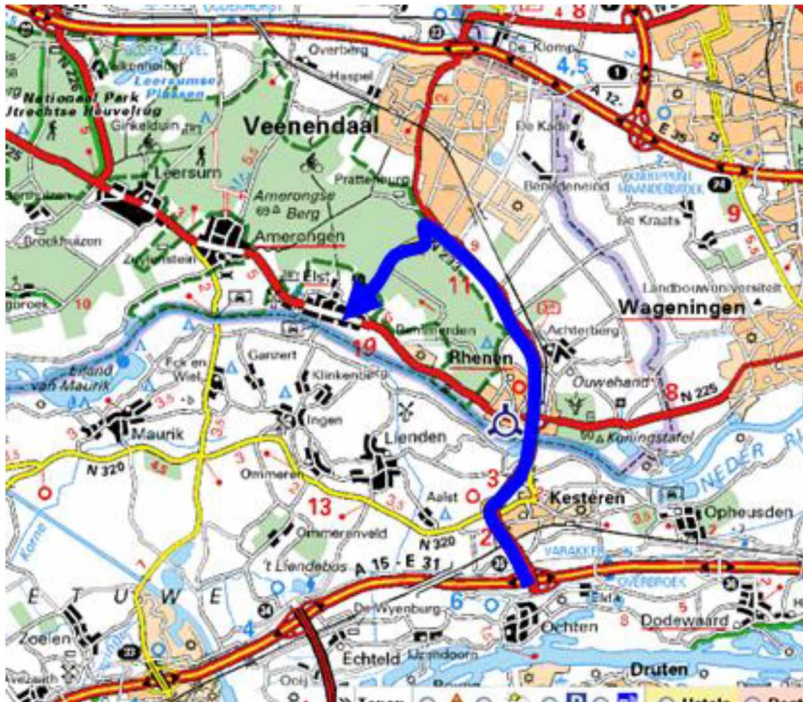


Huidige situatie



voorstel verkeersregelininstallatie

Aanvullende maatregelen (overigens niet modelmatig doorgerekend)



Verhogen van de aantrekkelijkheid van de N416 (o.a. met behulp van bewegwijzering e.d.), met als doel het verkeer op de N233 vanuit de richting A15, met bestemming Remmerden, Elst, Amerongen en voor een deel de kern van Rhenen zoveel mogelijk gebruik te laten maken van de N416 in plaats van de N233 en de knoop met de N225



NB: Waar de eerste 4 maatregelen primair tot doel hebben om de doorstroming te verbeteren, heeft deze maatregel primair tot doel om de leefbaarheid in de kern van Rhenen te verbeteren.

Uitgangspunt voor deze studie in fase 4 is dat de effecten in beeld worden gebracht van ruimtelijke ontwikkelingsplannen die bestuurlijk zijn vastgesteld en daarmee in het NRM zijn opgenomen.

Een inventarisatie langs de verschillende gemeenten in het WERV-gebied leert echter dat er reeds nieuwe plannen bestaan, of momenteel ontwikkeld worden die bestuurlijk nog niet zijn vastgelegd en daarmee nog niet in het NRM zijn opgenomen.

Deze constatering is voor de ambtelijke werkgroep WERV aanleiding geweest voor de uitvoering van een robuustheidstoets. Doel van deze toets is het nagaan van de mogelijke bereikbaarheidseffecten van deze ruimtelijke ontwikkelingsplannen.

Voor de robuustheidtoets zijn de volgende aannames gedaan m.b.t. het aantal woningen:

	NRM	Totaal	Extra woningen t.o.v. NRM
Veenendaal			3.480*
Kesteren	700	1.000	300
Rhenen	840	1.200	360
Wageningen			0

* Veenendaal: 76.000 i.p.v. 68.000 inwoners, met een gemiddelde van 2,3 personen per woning.












Berekening: aantal woningen \Rightarrow aantal verplaatsingen per spitsperiode (op basis van kentallen CROW).

	Extra wonin- gen t.o.v. NRM	Verplaatsingen per etmaal per woning	Percentage ver- plaatsingen ochtendspits	Percentage ver- plaatsingen avondspits
Veenendaal	3.480	19.129	8% (89% vertrekken)	9% (20% vertrekken)
Kesteren	300	1.920	8% (89% vertrekken)	9% (20% vertrekken)
Rhenen	360	1.920	8% (89% vertrekken)	9% (20% vertrekken)
Wageningen	0	-	8% (89% vertrekken)	9% (20% vertrekken)

Conclusies en samenvatting fase 4

Ochtendspits middellange termijn(2020)

In onderstaande tabel is het effect van de Tidal Flow + aanvullende maatregelen op de middellange termijn (2020) voor de ochtendspits weergegeven. Per route is vermeld of de maatregelen een positief (+), neutraal (0), of negatief (-) effect hebben op de regionale bereikbaarheid. De effecten zijn vergeleken met de situatie dat er tot de middellange termijn (2020) geen maatregelen zouden worden getroffen (behalve de reeds geaccordeerde projecten zoals aansluiting van de Rondweg Oost op de A12). Daarnaast is per traject vermeld of het een knelpunt blijft, en indien van toepassing, de duur van het knelpunt.

	N23: A15 - Rondweg Oost	N23: Rondweg Oost - A15	N25: Grebbedijk - A15	N25: N. Veenendaalseweg - Grebbedijk	N. Veenendaalseweg - A15	A15 - N. Veenendaalseweg	Rondweg Oost - N. Veenendaalseweg	Rondweg Oost - Grebbedijk	A15 - Grebbedijk	Grebbedijk - Rondweg Oost	N. Veenendaalseweg - Rondweg Oost	
Effect Tidal Flow & maatregelen	+	0	+	0	0	+	0	0	+	+	+	0
Blijft route een knelpunt?												
Hoelang blijft het een knelpunt? (uren)	1	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2	2.5	0.5		

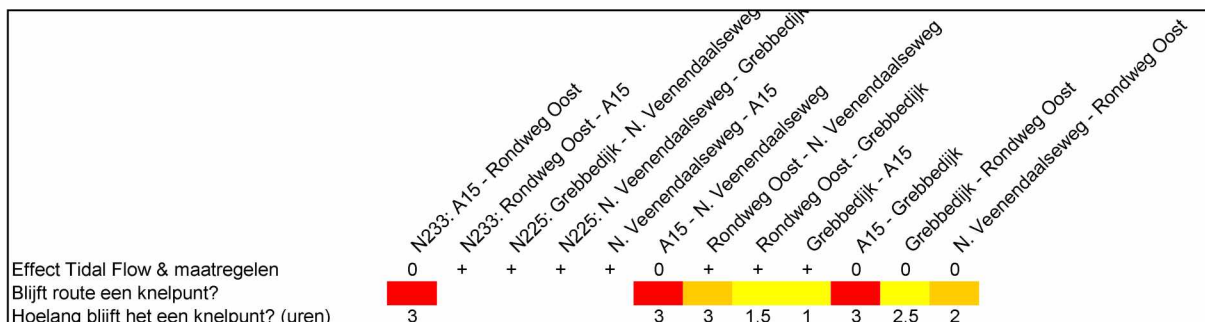
- Reistijdfactor tussen 1,5 en 2,0
- Reistijdfactor tussen 2,0 en 3,0
- Reistijdfactor groter dan 3,0

- Geen reistijdfactorberekening mogelijk

Avondspits middellange termijn (2020)

In onderstaande tabel is het effect van de Tidal Flow + aanvullende maatregelen op de middellange termijn (2020) voor de avondspits weergegeven. Per route is vermeld of de maatregelen een positief (+), neutraal (0), of negatief (-) effect hebben op de regionale bereikbaarheid. De

effecten zijn vergeleken met de situatie dat er tot de middellange termijn (2020) geen maatregelen zouden worden getroffen (behalve de reeds geaccordeerde projecten zoals aansluiting van de Rondweg Oost op de A12). Daarnaast is per traject vermeld of het een knelpunt blijft, en indien van toepassing, de duur van het knelpunt.



- Reistijdfactor tussen 1,5 en 2,0
 Reistijdfactor tussen 2,0 en 3,0
 Reistijdfactor groter dan 3,0

- Geen reistijdfactorberekening mogelijk
- Op de middellange termijn (2020) kan met de Tidal Flow als oplossingsrichting de doelstelling “het verbeteren van de bereikbaarheid van de WERV-regio” beperkt worden bereikt.
- In de ochtendspits wordt alleen de bereikbaarheid van de WERV-regio vanuit het zuiden via de N233 verbeterd.
- Vooral in de avondspits laat de Tidal Flow een behoorlijke verbetering zien van de bereikbaarheid van de WERV-regio.
- Voor zowel de ochtend- als de avondspits geldt echter dat de bereikbaarheids- en leefbaarheidsproblemen niet worden opgelost. Een aanzienlijk deel van de geselecteerde routes blijft (langdurig) als knelpunt aangemerkt.
- De in WERV Fase 3 geconstateerde verschuiving richting het noorden van de N233 treedt inderdaad op. Met dien verstande dat de ernst van de knelpunten (lengte van de wachtrijen) minder groot is dan zich in Fase 3 liet aanzien. Het heeft echter wel tot gevolg dat naast de Tidal Flow aanvullende capaciteitsmaatregelen moeten worden getroffen om lokale knelpunten bij de kruising met de Geertesteeg en de Rondweg Oost op te heffen.
- De kosten voor de gewenste aanvullende maatregelen bedragen indicatief 2,5 miljoen euro, exclusief BTW.
- De capaciteitsverruimende maatregelen voorkomen in de ochtendspits lokale verschuivingen op de N233 naar het noorden. In de avondspits kunnen de capaciteitsverruimende maatregelen op de streng N233 tot gevolg hebben dat de druk op de knoop N233 – N225 juist weer toeneemt.
- Om deze reden is het wenselijk om bij de kruising met de Achterbergsestraatweg geen capaciteitsverruimende maatregelen richting het zuiden te treffen, maar deze te laten fungeren als doseerpunt voor het verkeer vanuit het noorden.
- De winst ten aanzien van de leefbaarheid in de kern van Rhenen is vooral in de avondspits zichtbaar door de afname van knelpunten.

Onderzoeksvraag 3:

Wat is de toekomstvastheid van de Tidal Flow als oplossingsrichting in verhouding tot de kosten?

Antwoord:

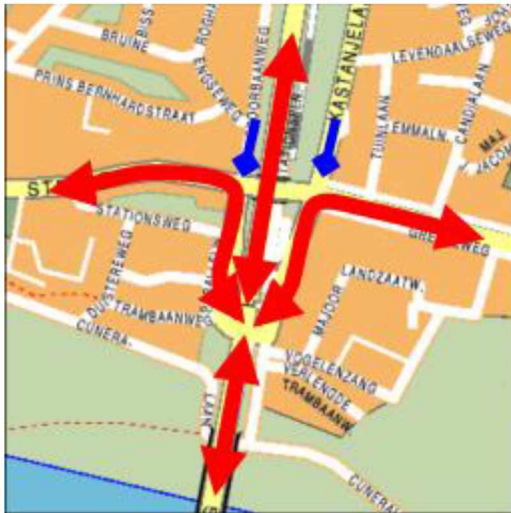
Op de korte termijn laat de Tidal Flow een behoorlijke verbetering in de regionale bereikbaarheid en leefbaarheid zien. Het doorrekenen van de middellange termijn oplossingen (Tidal Flow + capaciteitsverruimende maatregelen) na 2020 met extra ruimtelijke ontwikkelingsplannen laat echter zien dat het totaalpakket beperkt houdbaar is (maximaal tot 2020) en dat daarna de effecten verdwijnen. Geconcludeerd kan worden dat het maatregelenpakket, in een periode van

circa 10 jaar, van een verbetering tot een verslechtering leidt, ten opzichte van de huidige situatie. Daarmee biedt het maatregelenpakket geen lange termijn oplossing

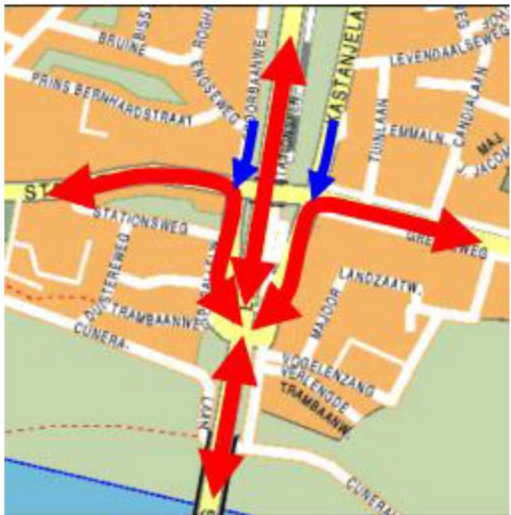
Aanbevelingen vanuit de ambtelijke werkgroep

- Handreikingen voor de verbetering van de leefbaarheid in Rhenen (mede afhankelijk van realisatie van Tidal Flow):
 - Het instellen van een verbod voor doorgaand vrachtverkeer N225 door kern van Rhenen
 - Het bezien in hoeverre de interne wegenstructuur van Rhenen kan worden aangepast
 - Onderzoek uitvoeren naar het herkomst- en bestemmingsverkeer welke gebruik maakt van de N225 in de kern Rhenen, met als doel na te gaan of wegnemen van niet noodzakelijke verkeersstromen (doorgaand verkeer) in voldoende mate een bijdrage kan leveren aan de verbetering van de leefbaarheid in de kern van Rhenen
 - Afsluiting van de aansluitingen Kastanjelaan en Spoorbaanweg op de N225.

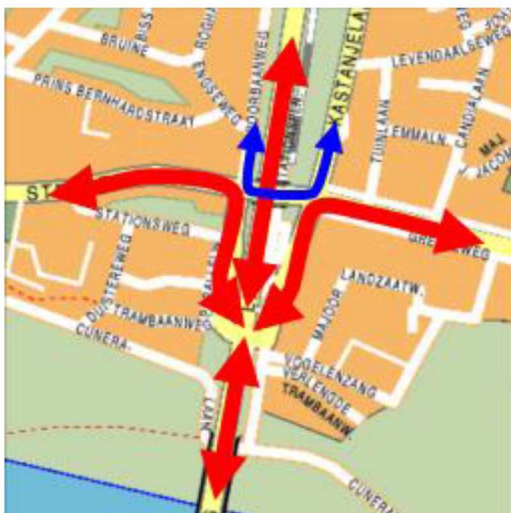
Bijlage oplossingsrichtingen korte. middellange- en lange termijn.



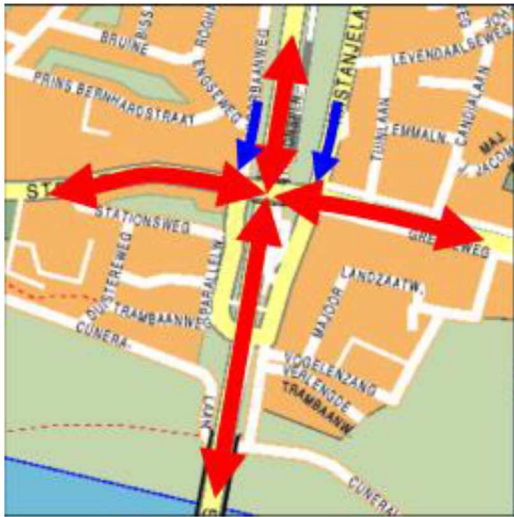
Korte termijn



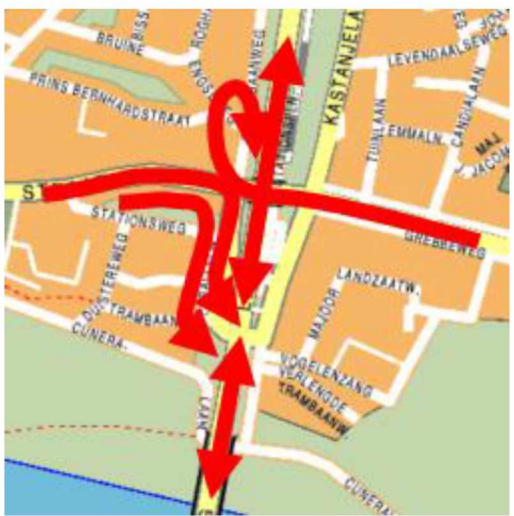
Middellang 1



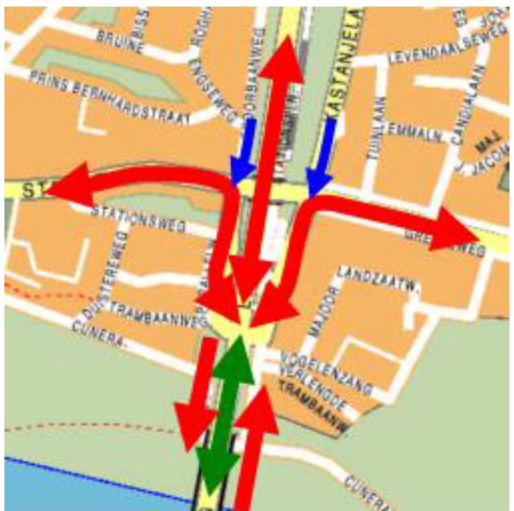
Middellang 2



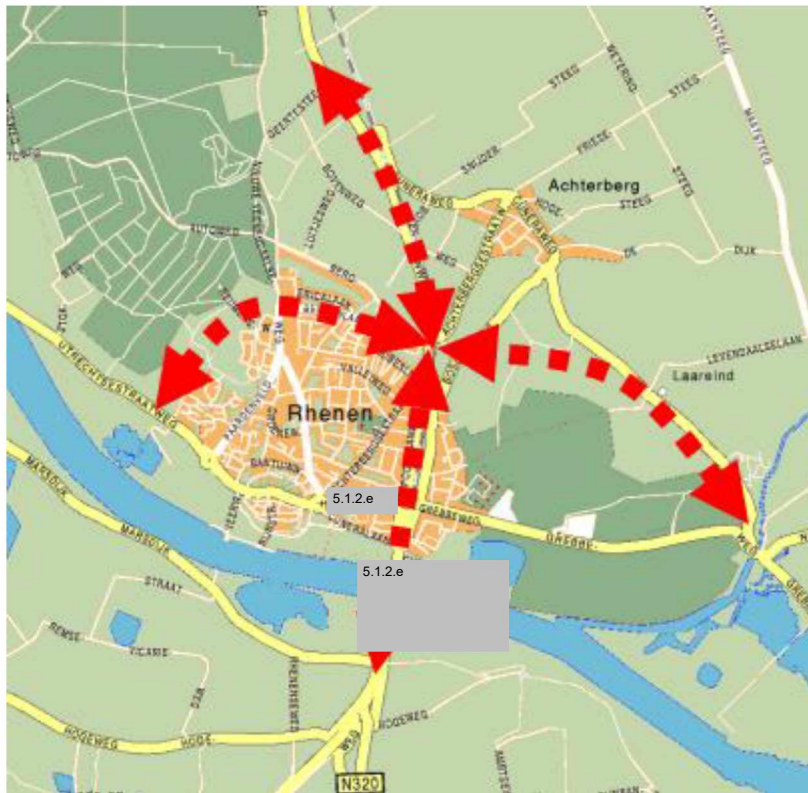
Middellang 3



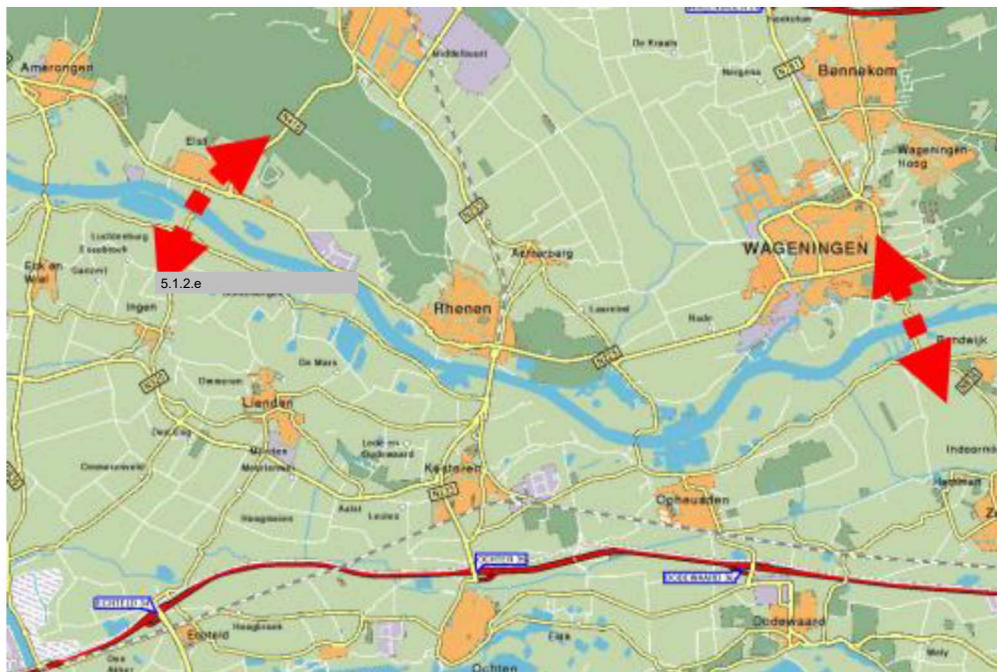
Middellang 4



Middellang 5



Lange termijn 1



Lange termijn 2

Bijlage 2

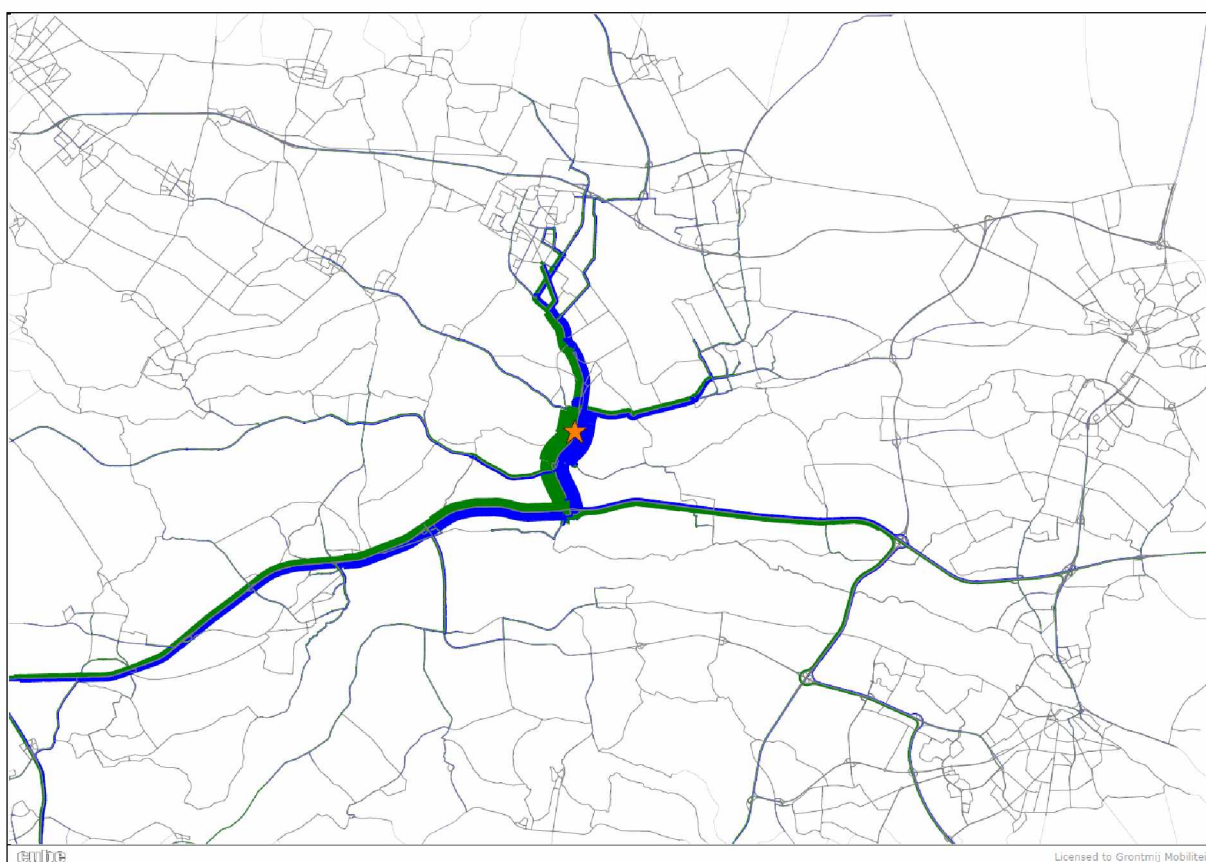
Controle invoergegevens verkeersmodel

De zonering in het NRM2011 Oost is vrij grof en de zones takken vaak maar op één plek aan op het wegennetwerk. Exacte locaties van ontwikkelingen zijn gekoppeld aan grotere zones/gebieden.

Voor het Paramics-model uit de WERV-studies zijn destijds de zones van het oude NRM-Oost verfijnd en inwoners en arbeidsplaatsen verdeeld over kleinere gebieden, gebaseerd op de toen geldende inzichten wat betreft ruimtelijke ontwikkelingen.

Door de verschillen in modeleigenschappen is het belangrijk om in grote lijnen naar de ontwikkelingen tussen 2004 en 2020 te kijken. We kijken met name naar de gevolgen voor de hoeveelheid verkeer in het NRM2011 ter toetsing van het functioneren van de tidal flow als middel-lange termijnmaatregel in Paramics.

Daarbij wordt opgemerkt dat de hoeveelheid verkeer in de spitsperiodes, waarmee in WERV fase 3 en 4 (Paramics) is gerekend, hoger ligt dan in de prognose NRM2011 Oost 2020 (GE), waarbij de cijfers uit het Paramics-model tevens beter aansluiten bij de huidige tellingen en eventuele groei van het autoverkeer. Mochten grootschalige ontwikkelingen ontbreken welke een rechtstreeks effect hebben op de hoeveelheid verkeer op de Rijnburg, dan is er nog 'rest-ruimte' tussen het NRM2011 en WERV.



Figuur 1: Selected link Rijnburg Rhenen 2020 (motorvoertuigen etmaal)

De gemeenten Wageningen, Veenendaal, Rhenen en Ede hebben gereageerd. Per gemeente gaan wij kort in op de bevinding en geven wij onze reactie in relatie tot de totale verkeersvraag en mogelijke effecten op de Rijnburg bij Rhenen.

Wageningen

De gemeente Wageningen signaleert dat de campus te weinig arbeidsplaatsen aangeeft (3500 in 2020 versus 5000 à 7000 nu). Het hoge aantal wordt ook door de universiteit benoemd maar geldt voor alle locaties in Nederland, waarvan een heel deel zich ook buiten Wageningen bevindt. Daarnaast zijn er in andere zones ook toenames in 2020 die mogelijk toe te wijzen zijn aan de universiteit. De groei in arbeidsplaatsen in het NRM is inderdaad lager maar wel aanwezig. Ophoging van het aantal arbeidsplaatsen bij de aanstaande NRM-actualisatie lijkt opzigt. Wel is een duidelijke groei van het aantal leerlingplaatsen opgenomen maar dit zal niet tot

veel extra verkeer leiden. Als de groei als combinatie van arbeids- en leerlingplaatsen is opgenomen, wordt de hoeveelheid verkeer dus onderschat.

Wat betreft de inwoners in het model zit er met name een forse toename aan de oostzijde van Wageningen, al beslaat de zone een groot gebied dat ook aansluit bij Renkum en Bennekom. Hier is sprake van een overschatting van het aantal inwoners, die voor het kruisen van de rivier waarschijnlijk eerder van de A50 gebruik zullen maken. Hetgeen wordt ondersteund door het beeld van de selected link van de Rijnburg, waarin de relatie “oostkant Wageningen – brug” zeer beperkt is.

Per saldo is het aantal arbeidsplaatsen aan de westkant onderschat en is het aantal inwoners aan de oostkant overschat. Het totale mobiliteitseffect is beperkt voor de spitsperiodes. Gezien de oriëntatie van de belasting op de Rijnbrug (zie selected link) zal de belasting op de Rijnburg verwaarloosbaar wijzigen. We zien dan ook geen aanleiding om de conclusie op basis van Paramics voor de middellange termijn aan te passen.

Veenendaal

De gemeente Veenendaal geeft aan dat de totale groei van arbeidsplaatsen iets aan de hoge kant is. Eén gebied blijft iets achter terwijl andere gebieden juist een toename zien die niet in die mate wordt voorzien.

Verder geeft de gemeente aan dat zij in totaal van een hoger aantal inwoners uitgaan dan het NRM. Ook de verdeling over de zones sluit niet helemaal aan bij het beeld van de gemeente. De som in het NRM ligt rond 67.000 (mogelijk nog aangevuld vanuit andere omliggende zones) tegenover de ruim 70.000 die worden verwacht.

Per saldo iets te veel arbeidsplaatsen en iets te weinig inwoners, zal het mobiliteitseffect nagenoeg niet wijzigen. Slechts een gedeelte van het aan Veenendaal gebonden verkeer heeft een relatie met de Rijnbrug waarbij slechts een deel in de spits zal reizen. Per saldo zal het effect op de intensiteit op de brug beperkt zijn. Het blijft ruim binnen de marge tussen de intensiteiten van de WERV-studie en het NRM2011. Bovendien zal een andere verdeling in Veenendaal zelf geen effect hebben omdat al het verkeer van en naar Veenendaal uiteindelijk de Rijnburg via de N233 vanaf de rotonde met de Rondweg Oost bereikt.

Rhenen

De gemeente Rhenen kan zich vinden in de cijfers die zijn gebruikt in het NRM2011 Oost.

Ede

De gemeente Ede geeft aan dat het aantal arbeidsplaatsen dat in 2020 is genoemd (bijna 47.000) nu al van toepassing is en dat nog een duidelijke groei verwacht wordt in de komende 8 jaar. Verder is de verdeling over de zones afwijkend van de daadwerkelijke geografische ligging.

Het aantal inwoners in 2020 komt wel overeen met de prognoses. Ook hier spelen met name verdelingskwesties.

Voor de gemeente wordt dus het aantal arbeidsplaatsen en hierdoor ook de mobiliteit enigszins onderschat. Door de oriëntatie van Ede heeft de zuidelijke relatie via de Rijnbrug een beperkt aandeel waardoor de hoeveelheid extra verkeer op de brug als gevolg van de onderschatting minimaal zal zijn. De verdeling binnen de zones speelt hierbij geen noemenswaardige rol omdat Ede verder van de brug af ligt en niet zodanig afwijkend is dat routes zullen wijzigen.

Conclusie

Hoewel door de regio per saldo te “lage” vullingen in de SEG's van het NRM2011 zijn geconstateerd, verwachten wij niet dat de voorspelde hoeveelheid verkeer op, van en naar de Rijnburg in 2020 zodanig toeneemt dat de resultaten van de eerdere WERV-studies niet meer bruikbaar zijn, mede omdat in de WERV-studies met meer verkeer is gerekend dan in de huidige prognose 2020 (GE) van het NRM2011 naar voren komt en de verkeerscijfers uit de WERV-studie beter aansluiten bij hetgeen nu reeds op de brug wordt geteld. Wij zien hierin geen aanleiding de effecten van de ‘tidal flow’, zoals eerder bepaald, te herzien.

Bijlage 3

Aandeel Rijnburg op verkeer ORV

Een deel van het verkeer op de Rijnbrug maakt ook gebruik van de ORV bij Veenendaal. Op de volgende pagina zijn de aandelen van het Rijnbrug-verkeer op de ORV gegeven voor de ochtend- en avondspits en het etmaal. Daarbij is onderscheid gemaakt naar de situatie uit het NRM2011 Oost waarin ook van de Dragonderweg gebruik gemaakt wordt en van de situatie waarbij het verkeer van de Dragonderweg toegevoegd wordt aan het verkeer op de ORV.

Vervolgens zijn de effecten van de tidal flow op de Rijnbrug (extra verkeer) pragmatisch doorvertaald naar een effect op de hoeveelheid verkeer op de ORV. Het effect van de tidal flow op etmaalniveau is zo'n 2 tot 4 procent en in de dagdelen zo'n 15 tot 20 procent.

De doorvertaling is gedaan op twee manieren: 1) de procentuele groei van de hoeveelheid verkeer op de Rijnbrug is ook op het Rijnbrug-verkeer op de ORV toegepast en 2) de absolute groei van de hoeveelheid verkeer op de Rijnbrug is ook op het Rijnbrug-verkeer op de ORV toegepast, wat in zou houden dat al het verkeer dat door de tidal flow extra op de Rijnbrug komt, ook van de ORV gebruik maakt.

Ook is kort gekeken naar de verkeerscijfers die Goudappel Coffeng gebruikt bij hun studie naar de verkeersafwikkeling op de ORV. Hieronder worden kort enkele zaken aangestipt.

De intensiteiten uit de Goudappel-studie (in PAE) zijn duidelijk hoger voor ORV. Het NRM2011 is weinig gedetailleerd in de oostflank van Veenendaal. Intensiteiten worden hier onderschat, al blijft het doorgaand verkeer-deel gelijk.

Het percentage van de selected link Rijnbrug dat van de ORV gebruik maakt, zal iets toenemen bij een fijnmazigere zonering en fijnmaziger netwerk maar een verdubbeling is niet aannemelijk. Het gebruik van de ORV is sowieso hoger dus ook meer verkeer van de Rijnbrug op de ORV resulteert niet in groter aandeel van dit verkeer. Het verkeer via de Dragonderweg is wel een aandachtspunt omdat dit er eventueel voor zorgt dat het aandeel Rijnbrug-verkeer op de ORV toeneemt.

In het geval van het doorvertalen van de procentuele groei zal het aandeel Rijnbrugverkeer op de totale belasting ORV slechts beperkt wijzigen (een paar procent).

Als de absolute toename op Rijnbrug ook van de ORV gebruik maakt, dan stijgt het aandeel van het verkeer in de spitsen voor de desbetreffende richting fors (vier maal zoveel bij 20% extra verkeer als gevolg van de tidal flow).

Het toevoegen van het verkeer op de Dragonderweg (vooral voor de spits) zorgt voor hogere aandelen van Rijnbrug-verkeer op de ORV, grosso modo een verdubbeling.

Wetende dat het gebruik van de ORV in het NRM2011 te laag wordt ingeschat, zal het aandeel van Rijnbrugverkeer op de ORV relatief gezien uiteindelijk bij beide scenario's lager zijn.

NRM2011 Oost 2020 GE

Etmaal

	Selected link Rijnbrug			
	Absoluut Rijnbrug	ORV	Relatief Rijnbrug	ORV
Richting Kesteren	18253	878	100%	5%
Richting Veenendaal	17730	999	100%	6%
Doorsnede	35983	1877	100%	5%

Aandeel Rijnbrugverkeer op totale belasting ORV

Absoluut Rijnbrug	
9011	10%
9194	11%
18205	10%

Met de Dragonderweg erbij als verkeer dat eigenlijk van de ORV gebruik 'moet' maken

Aandeel Rijnbrugverkeer op totale belasting ORV

Absoluut Relatief Dragonderweg (ORV+Dragonderweg)	
1096	11%
1062	12%
2158	11%

ORV Rijnbrug	
10107	20%
10256	20%
20363	20%

Selected link waarden Dragonderweg toegevoegd aan ORV

Ochtendspits

	Selected link Rijnbrug			
	Absoluut Rijnbrug	ORV	Relatief Rijnbrug	ORV
Richting Kesteren	2542	198	100%	8%
Richting Veenendaal	2378	104	100%	4%
Doorsnede	4920	302	100%	6%

Aandeel Rijnbrugverkeer op totale belasting ORV

Absoluut Rijnbrug	
1412	14%
1643	6%
3055	10%

Absoluut Relatief Dragonderweg (ORV+Dragonderweg)	
182	15%
203	13%
385	14%

Aandeel Rijnbrugverkeer op totale belasting ORV

ORV Rijnbrug	
1594	24%
1846	17%
3440	20%

Selected link waarden Dragonderweg toegevoegd aan ORV

Avondspits

	Selected link Rijnbrug			
	Absoluut Rijnbrug	ORV	Relatief Rijnbrug	ORV
Richting Kesteren	2632	102	100%	4%
Richting Veenendaal	2861	210	100%	7%
Doorsnede	5493	312	100%	6%

Aandeel Rijnbrugverkeer op totale belasting ORV

Absoluut Rijnbrug	
1826	6%
1671	13%
3497	9%

Absoluut Relatief Dragonderweg (ORV+Dragonderweg)	
202	12%
155	13%
357	12%

Aandeel Rijnbrugverkeer op totale belasting ORV

ORV Rijnbrug	
2028	15%
1826	20%
3854	17%

Selected link waarden Dragonderweg toegevoegd aan ORV

(alles in MVT; dagdelen per twee uur)

Veronderstelde verkeersgroei op Rijnbrug door TDF

Etmaal

	Selected link Rijnbrug			
	Absoluut Rijnbrug	ORV	Relatief Rijnbrug	ORV
Richting Kesteren	18983	913	100%	5%
Richting Veenendaal	18439	1039	100%	6%
Doorsnede	37422	1952	100%	5%

Aandeel Rijnbrugverkeer op totale belasting ORV

Absoluut Rijnbrug	
9046	10%
9234	11%
18280	11%

Absoluut Relatief Dragonderweg (ORV+Dragonderweg)	
1140	11%
1104	12%
2244	11%

Aandeel Rijnbrugverkeer op totale belasting ORV

ORV Rijnbrug	
10186	20%
10338	21%
20524	20%

Selected link waarden Dragonderweg toegevoegd aan ORV

Ochtendspits

	Selected link Rijnbrug			
	Absoluut Rijnbrug	ORV	Relatief Rijnbrug	ORV
Richting Kesteren	2542	198	100%	8%
Richting Veenendaal	2854	125	100%	4%
Doorsnede	5396	323	100%	6%

Aandeel Rijnbrugverkeer op totale belasting ORV

Absoluut Rijnbrug	
1412	14%
1664	8%
3076	10%

Absoluut Relatief Dragonderweg (ORV+Dragonderweg)	
182	15%
244	13%
426	14%

Aandeel Rijnbrugverkeer op totale belasting ORV

ORV Rijnbrug	
1594	24%
1907	19%
3501	21%

Selected link waarden Dragonderweg toegevoegd aan ORV

Avondspits

	Selected link Rijnbrug			
	Absoluut Rijnbrug	ORV	Relatief Rijnbrug	ORV
Richting Kesteren	3158	122	100%	4%
Richting Veenendaal	2861	210	100%	7%
Doorsnede	6019	332	100%	6%

Aandeel Rijnbrugverkeer op totale belasting ORV

Absoluut Rijnbrug	
1846	7%
1671	13%
3517	9%

Absoluut Relatief Dragonderweg (ORV+Dragonderweg)	
242	12%
155	13%
397	12%

Aandeel Rijnbrugverkeer op totale belasting ORV

ORV Rijnbrug	
2089	17%
1826	20%
3915	19%

Selected link waarden Dragonderweg toegevoegd aan ORV

... en wat als hypothetisch alle groei op de ORV komt

Etmaal

	Selected link Rijnbrug			
	Absoluut Rijnbrug	ORV	Relatief Rijnbrug	ORV
Richting Kesteren	18983	1608	100%	8%
Richting Veenendaal	18439	1708	100%	9%
Doorsnede	37422	3316	100%	9%

Aandeel Rijnbrugverkeer op totale belasting ORV

Absoluut Rijnbrug	
9741	17%
9903	17%
19644	17%

Absoluut Relatief Dragonderweg (ORV+Dragonderweg)	
1140	14%
1104	15%
2244	15%

Aandeel Rijnbrugverkeer op totale belasting ORV

ORV Rijnbrug	
10881	25%
11008	26%
21889	25%

Selected link waarden Dragonderweg toegevoegd aan ORV

Ochtendspits

	Selected link Rijnbrug			
	Absoluut Rijnbrug	ORV	Relatief Rijnbrug	ORV
Richting Kesteren	2542	198	100%	8%
Richting Veenendaal	2854	580	100%	20%
Doorsnede	5396	778	100%	14%

Aandeel Rijnbrugverkeer op totale belasting ORV

Absoluut Rijnbrug	
1412	14%
2119	27%
3530.6	22%

Absoluut Relatief Dragonderweg (ORV+Dragonderweg)	
182	15%
244	29%
426	22%

Aandeel Rijnbrugverkeer op totale belasting ORV

ORV Rijnbrug	
1594	24%
2362	35%
3956	30%

Selected link waarden Dragonderweg toegevoegd aan ORV

Avondspits

	Selected link Rijnbrug			
	Absoluut Rijnbrug	ORV	Relatief Rijnbrug	ORV
Richting Kesteren	3158	628	100%	20%
Richting Veenendaal	2861	210	100%	7%
Doorsnede	6019	838	100%	14%

Aandeel Rijnbrugverkeer op totale belasting ORV

Absoluut Rijnbrug	
2352	27%
1671	13%
4023	21%

Absoluut Relatief Dragonderweg (ORV+Dragonderweg)	
242	28%
155	13%
397	21%

Aandeel Rijnbrugverkeer op totale belasting ORV

ORV Rijnbrug	
2595	34%
1826	20%
4421	28%

Selected link waarden Dragonderweg toegevoegd aan ORV