

Regionaal bedrijventerrein Hoeksche Waard



Resultaten verkeersonderzoek

1398-185

Regionaal bedrijventerrein Hoeksche Waard

Resultaten verkeersonderzoek

Samenvatting

Aanleiding voor het onderzoek

Gezien de tegenstrijdige conclusies uit eerder uitgevoerde studies naar de ontwikkeling van een regionaal bedrijventerrein (RBT) in de noordrand van de Hoeksche Waard, is er behoefte aan een geactualiseerd verkeersonderzoek dat zich specifiek richt op de ontwikkeling van het RBT. Dit onderzoek is uitgevoerd door Goudappel Coffeng BV. In het onderzoek is rekening gehouden met de meest recente inzichten ten aanzien van het RBT. Het onderzoek is begeleid door het Ontwikkelingsbedrijf Bedrijvenpark Hoeksche Waard en de gemeente Binnenmaas. De gehanteerde verkeersprognoses zijn berekend met een verkeersmodel dat ten behoeve van de studie is ontwikkeld. De verkeersprognoses zijn getoetst door de provincie Zuid-Holland.

Omvang autonome verkeersgroei

De verkeersintensiteit in het studiegebied neemt in de toekomst toe. Dit wordt de autonome verkeersgroei genoemd. De omvang van de autonome verkeersgroei varieert sterk per weg en per onderzoeksjaar. Op de N217 is de autonome verkeersgroei in 2016 circa 10%, in 2025 70-80% (ten opzichte van 2006). Op de Vrouwe Huisjesweg zijn deze percentages respectievelijk 50% (fase 1) en 70%.

Omvang verkeersgroei door RBT

Bovenop de autonome verkeersgroei is er sprake van verkeersgroei als gevolg van de ontwikkeling van het RBT. Over het algemeen is de verkeersgroei als gevolg van het RBT veel beperkter dan de autonome verkeersgroei.

Ook hier geldt dat de omvang van de autonome verkeersgroei sterk varieert per weg en per onderzoeksjaar. Op de N217 is de verkeersgroei als gevolg van het RBT in 2016 (fase 1 gereed) circa 10%. Na het gereedkomen van fase 1 maakt het RBT-gebonden verkeer circa 8% uit van het verkeer op de N217. In 2025 is de verkeersgroei als gevolg van het RBT (fase 1+2+3) circa 30% (ten opzichte van 2006). Na het gereedkomen van fase 1+2+3 maakt het RBT-gebonden verkeer circa 14 % uit van het verkeer op de N217.

Het hoge groeipercentage op de Vrouwe Huisjesweg in fase 1 heeft er mee te maken dat al het verkeer van en naar het RBT via deze weg wordt afgewikkeld. In de latere fasen is rekening gehouden met een nieuwe verbindingsweg tussen de Boonsweg en de Reedijk. Deze nieuwe verbindingsweg vormt in de latere fasen de hoofdonthoofsluiting. Dit zorgt in 2025, bij volledige realisatie van het RBT, op de Reedijk voor een verkeersgroei als gevolg van de ontwikkeling van het RBT van ruim 260% (ten opzichte van 2006). Van het verkeer op de Reedijk is in die situatie voor circa 70% gerelateerd aan het RBT.

Regionaal bedrijventerrein Hoeksche Waard

Resultaten verkeersonderzoek

Samenvatting

Routing RBT-verkeer

Het bedrijventerrein is vooral op de regio Rotterdam georiënteerd. Ruim de helft van het RBT-verkeer heeft een relatie met de regio Rotterdam. Verder vervult het bedrijventerrein vooral een regionale functie voor de buurgemeenten uit de Hoeksche Waard.

Capaciteit van het wegennet

Bij de capaciteit van het wegennet is onderscheid gemaakt tussen de wegvakken en de kruispunten. De gemeente Binnenmaas hanteert een I/C-verhouding (verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit op een wegvak, tijdens de spits) van 0,8 als ondergrens voor een acceptabele verkeersafwikkeling op haar wegennet.

Capaciteit bij autonome verkeersgroei

Uitgaande van alleen autonome verkeersgroei, vormt de capaciteit van de N217 vanaf 2020 een knelpunt (structureel oplopende wachttijden door vertraging tijdens de spits). De andere wegvakken in het studiegebied kennen geen problemen.

De kruispunten zijn veel meer bepalend voor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling dan de wegvakken. Uitgaande van alleen autonome verkeersgroei, vormen de op- en afritten van de A29 en de aansluiting van de N217 met de Reedijk in 2010 aandachtspunten (incidenteel oplopende wachttijden door vertraging tijdens de spits). Vanaf 2016 is zelfs structureel (vrijwel dagelijks) sprake van oplopende wachttijden door vertraging tijdens de spits. Het kruispunt N217 – Vrouwe Huisjesweg is in de huidige situatie al een structureel knelpunt. In de toekomst, bij autonome verkeersgroei, blijft dat zo.

Capaciteit bij verkeersgroei door RBT

Uitgaande van verkeersgroei als gevolg van het RBT, is er op de wegvakken nog geen probleem in fase 1 en 2. In fase 3 wordt de capaciteit van de N217 incidenteel een probleem, en van de Reedijk zelfs structureel. Dit is weer het gevolg van de aanleg van de nieuwe verbindingsweg, die aansluit op de Reedijk.

Voor de kruispunten geldt bij verkeersgroei door het RBT hetzelfde als bij autonome groei. Doordat het verkeersaanbod inclusief RBT groter is, gelden de bevindingen in sterkere mate dan bij autonome ontwikkeling.

Regionaal bedrijventerrein Hoeksche Waard

Resultaten verkeersonderzoek

Samenvatting

Noodzakelijke maatregelen

Maatregelen bij autonome verkeersgroei

Ook wanneer het RBT niet wordt ontwikkeld (autonome verkeersgroei) is er sprake van verkeerskundige knelpunten (wegvakken en kruispunten) die om een oplossing vragen.

Ten aanzien van de kruispunten gelden bij autonome verkeersgroei vanaf 2016 de volgende aanbevelingen:

- kruispunten N217 - op- en afritten A29: toevoegen rijstroken, aanpassing rijstrookindeling;
- kruispunt N217 – Reedijk: aanpassing rijstrookindeling;
- kruispunt N217 – Vrouwe Huisjesweg: toevoegen rijstrook, aanpassing rijstrookindeling.

Vanaf 2020 is het daarnaast gewenst om de capaciteit van de N217 te vergroten. Andere wegvakmaatregelen zijn niet nodig.

Maatregelen bij verkeersgroei door RBT, fase 1

Bij ontwikkeling van fase 1 van het RBT zijn geen aanvullende maatregelen nodig, bovenop de maatregelen die hiervoor zijn genoemd en die nodig zijn bij autonome verkeersgroei. Wel neemt de druk op het kruispunt N217 – Vrouwe Huisjesweg toe, doordat de Vrouwe Huisjesweg in fase 1 de hoofdonthuizing vormt. Met de voorgestelde aanpassingen (aparte rechtsafstrook Vrouwe Huisjesweg, gewijzigde rijstrookindeling N217) kan het kruispunt dit verkeer goed verwerken.

Maatregelen bij verkeersgroei door RBT, fase 1+2+3

Uitgaande van het eindbeeld (RBT fase 1+2+3 en de nieuwe verbindingsweg, prognosejaar 2025) zijn beduidend ingrijpendere maatregelen nodig:

- kruispunten N217 - op- en afritten A29: grootschalige reconstructie aansluiting;
- kruispunt N217 – Reedijk: toevoegen rijstroken, aanpassing rijstrookindeling;
- kruispunt N217 – Vrouwe Huisjesweg: toevoegen rijstroken, aanpassing rijstrookindeling.

Regionaal bedrijventerrein Hoeksche Waard



Resultaten verkeersonderzoek

Inhoudsopgave

Samenvatting

Aanleiding tot het onderzoek	13
Eerder uitgevoerd onderzoek	15
Relevante beleidskaders en –uitspraken	17
Onderzoeksvragen	19
Verkeersmodel	21
Modelscenario's	23
Verkeersontsluiting	25
Verkeersintensiteiten	27
Routering van het verkeer	37
Capaciteit van de wegvakken	39
Capaciteit van de kruispunten	41
Maatregelen kruispunten	47
Maatregelen kruispunten, 2016	49
Maatregelen kruispunten, 2025	53

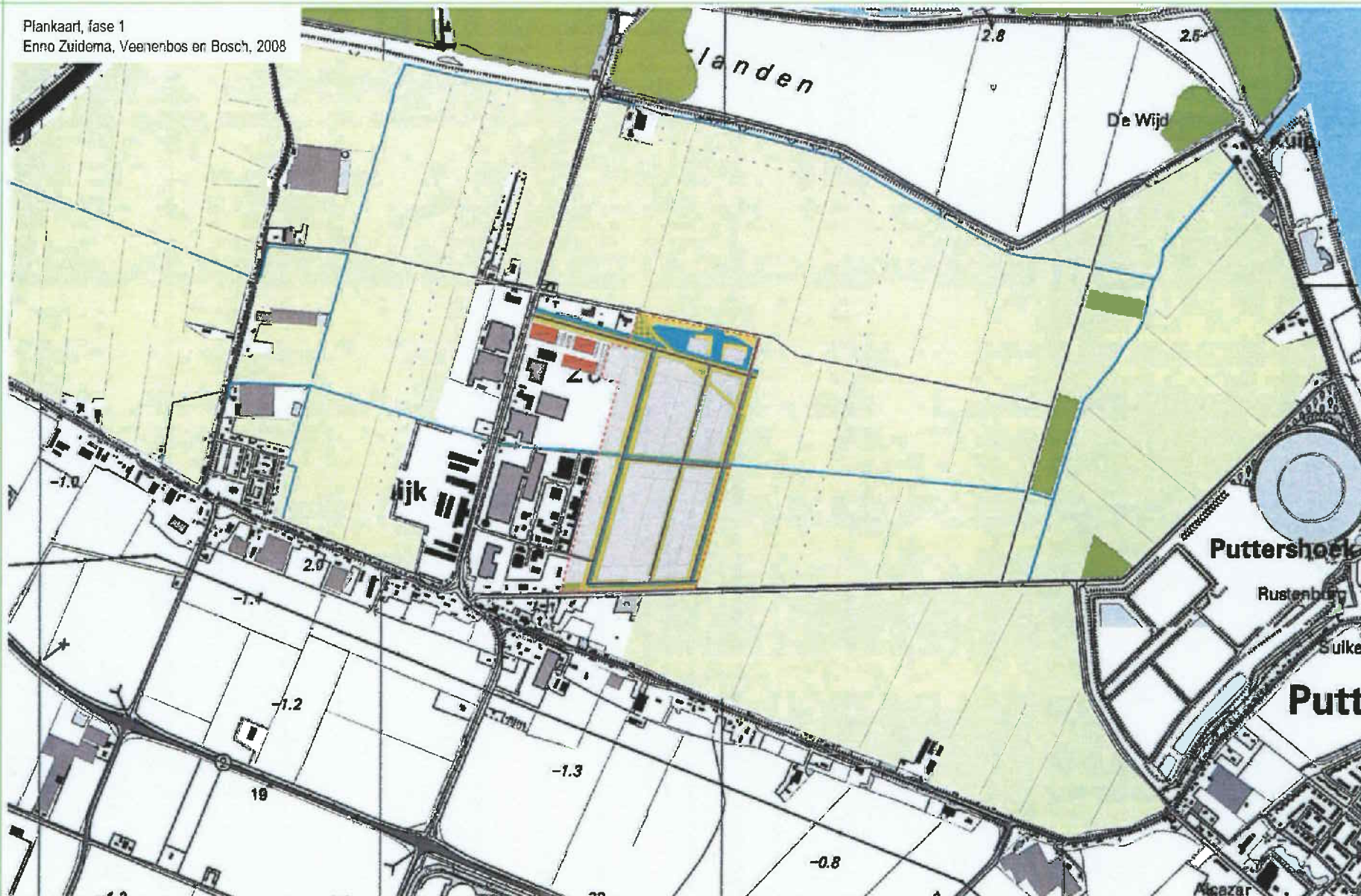
Bijlagen:

1. Quick scan verkeersontsluiting	69
2. Onderzoek kruispunten	71
Colofon	83





Plankaart, fase 1
 Enno Zuidema, Veenenbos en Bosch, 2008



Aanleiding tot het onderzoek

De vijf gemeenten in de Hoeksche Waard hebben gezamenlijk het OBHW (Ontwikkelingsbedrijf Bedrijvenpark Hoeksche Waard) opgericht. Het OBHW is verantwoordelijk voor de ontwikkeling van een regionaal bedrijventerrein (RBT) in de noordrand van de Hoeksche Waard, op het grondgebied van de gemeente Binnenmaas. Dit terrein krijgt een omvang van maximaal 60 ha netto. Het terrein dient als opvang voor bestaande en nieuwe bedrijven uit de Hoeksche Waard.

De hoofdwegenstructuur in het plangebied bestaat uit de rijksweg A29 en de provinciale weg N217. Deze wegen vormen samen de dragers voor de verkeersontsluiting. Andere hoofdwegen in het gebied zijn de N489/Reedijk, de Vrouwe Huisjesweg en de Blaaksedijk (Oost, West).

Het op te stellen bestemmingsplan kent een knip tussen de eerste fase en de latere fasen. Voor de eerste fase wordt een globaal bestemmingsplan voorbereid, voor de latere fasen een bestemmingsplan met een nadere uitwerkingsplicht. Door middel van een tussentijdse herziening van het bestemmingsplan wordt te zijner tijd de ontwikkeling van de latere fasen mogelijk gemaakt.

Tegen deze achtergrond wordt er gewerkt aan verschillende onderzoeken:

- Een ontwerp-bestemmingsplan inclusief de noodzakelijke stedenbouwkundige aanscherping voor de eerste fase van het regionale bedrijventerrein.
- Een stedenbouwkundige uitwerking van de vervolgfases in relatie tot de structuurvisie van de gemeente Binnenmaas.
- Onderzoeken naar de effecten van het regionale bedrijventerrein op de luchtkwaliteit en op wegverkeerslawaai.
- Een onderzoek naar de verkeerseffecten van het regionale bedrijventerrein.

Voorliggend rapport doet verslag van het onderzoek naar de verkeerseffecten.



Eerder uitgevoerd onderzoek

In 2002 is door bureau Haskoning een verkeerskundig onderzoek uitgevoerd. De hoofdconclusie van dit onderzoek luidde dat de ontwikkeling van de eerste fase van 20 ha bedrijventerrein zonder grootschalige aanpassingen aan de infrastructuur kan worden uitgevoerd. Tevens is geconcludeerd dat de eerste fase via de bestaande infrastructuur op de N217 kan worden ontsloten.

In 2004 is door DTV een second opinion uitgevoerd, waarin de conclusies van Haskoning op hoofdlijnen zijn onderschreven. Mede op basis van deze onderzoeken is besloten om in ieder geval de eerste fase van het regionale bedrijventerrein aan te leggen. Voor de vervolgfases is nog geen besluit tot aanleg genomen.

In 2006 heeft Oranjewoud een m.e.r.-studie uitgevoerd naar de ontwikkeling van 180 ha bedrijventerrein (regionaal en bovenregionaal). Deze studie dient als onderbouwing voor zowel de ontwikkeling van het bovenregionale als van het regionale bedrijventerrein. In het MER is de conclusie getrokken dat voor de aanleg van de eerste 20 ha van het bedrijventerrein al grootschalige aanpassingen aan de N217 en de kruising met de A29 noodzakelijk zijn.

Gezien de tegenstrijdige conclusies uit de uitgevoerde studies, is er behoefte aan een geactualiseerd verkeersonderzoek dat zich specifiek richt op de ontwikkeling van het RBT (in tegenstelling tot bijvoorbeeld het MER). Dit geactualiseerde onderzoek dient daarnaast rekening te houden met de meest recente inzichten ten aanzien van het RBT.



Relevante beleidskaders en -uitspraken

Nota Ruimte (2006)

- Reservering voor 300 ha havengerelateerde bedrijventerreinen ten behoeve van de Rotterdamse haven in de noordrand van de Hoeksche Waard.

Provinciaal Verkeer- en Vervoerplan 2002 – 2020, provincie Zuid-Holland (2004)

- Ambitie: duurzame inrichting van bedrijventerreinen.
- Ontwikkeling van een bovenregionaal bedrijfsterrein in de noord/oostrand van de Hoeksche Waard is niet uitgesloten.
- Zolang er geen grote ruimtelijke ontwikkelingen in de Hoekse Waard plaatsvinden is de huidige capaciteit van de N217 voldoende.

Herziening streekplan Zuid-Holland Zuid, Hoeksche Waard (2007)

- Het bedrijventerrein dient op adequate wijze ontsloten te worden.
- Aandachtspunten zijn verkeersveiligheid, een efficiënte verkeersafwikkeling en de kosten van nieuwe en aanpassing van bestaande infrastructuur.
- Het bedrijventerrein dient voldoende bereikbaar te zijn per openbaar vervoer.

Structuurvisie Hoeksche Waard (2006)

- Realisatie (boven)regionaal bedrijventerrein.
- Aanpassingen in het wegennet.
- Ruimte voor woningbouw, landbouw, natuur en recreatie.
- Versterking van de ruimtelijke kwaliteit, de leefbaarheid en de economische vitaliteit van Nationaal Landschap Hoeksche Waard.

Verkeersvisie gemeente Binnenmaas (2005)

- sluit aan bij de Toekomstvisie Binnenmaas (1999);
- Duurzaam Veilig ingericht wegennet;
- minimaal doorgaand verkeer in verblijfsgebieden;
- vormgeving wegen in overeenstemming met functie;
- aanleg centrale vrachtwagenparkeerplaats op (boven)regionaal bedrijventerrein;
- weren doorgaand vrachtverkeer in kernen en binnen verblijfsgebieden.



Onderzoeksvragen

De volgende onderzoeksvragen zijn geformuleerd:

Ten aanzien van de **probleemanalyse**:

1. Hoe groot is de autonome groei van het verkeer in de verschillende toekomstjaren, met en zonder RBT?
2. Hoe groot is de bijdrage van het verkeer van en naar het bedrijventerrein in de verschillende toekomstjaren, met en zonder RBT?
3. Welke routes kiest het verkeer van en naar het bedrijventerrein in de verschillende toekomstjaren, met en zonder RBT?
4. In welke mate wordt de capaciteit van het wegennet en de kruispunten benut in de verschillende toekomstjaren, met en zonder RBT?
5. Op welk moment zijn er aanpassingen nodig aan het bestaande wegennet (wegvakken en kruispunten) in de verschillende toekomstjaren, met en zonder RBT?

Ten aanzien van de **oplossingsrichtingen**:

6. Welke aanpassingen (aan wegvakken of kruispunten) zijn mogelijk, welke hebben de voorkeur en waarom?
7. Hoe zien de voorgestelde aanpassingen eruit?

groei 2006 - 2025	INWONER	DETAIL	DETAIL NON BENZ.	STAT.	WARENHUIS	HORECA	KANTOOR	INDUSTRIE	ONDERWIJS	GROOTHANDEL	DIENTVERLOVERIG	ARBTOT	
Oud-Beijerland	4.967	12	127	1	7	23	76	72	43	144	55	14	1.265
Binnenmaas	2.158	32	58	2	0	11	61	212	18	99	10	1	1.060
Overig Hoeksche Waard	4.939	79	163	8	4	6	45	520	87	214	44	47	1.686
totaal	85.711	1.219	3.016	65	232	1.902	15.523	7.034	2.682	1.481	770	166	33.741



OmniTRANS 

maandag		dinsdag		woensdag		donderdag		vrijdag		zaterdag		zondag	
Abs.	Idx.	Abs.	Idx.	Abs.	Idx.	Abs.	Idx.	Abs.	Idx.	Abs.	Idx.	Abs.	Idx.
								1024	100,0	1144	111,7	733	71,6
								103	10,1	114	11,1	200	19,5
								751	73,3	679	66,3	436	42,6
								135	13,2	244	23,8	89	8,7
								113	11,0	149	14,6	307	30,0
914	92,5	1016	102,8	1012	102,1	1008	102,0						
103	10,4	102	10,3	94	9,5	101	10,2	97	9,8				
688	69,6	771	75,0	777	75,6	733	74,2						
120	12,1	137	13,9	125	12,7	166	16,8						
111	11,2	105	10,6	100	10,1	117	11,8	105	10,6				

Verkeersmodel

Ten behoeve van het onderzoek is een verkeersmodel ontwikkeld voor de noordrand van de Hoeksche Waard. Het model is gebaseerd op het NRM Randstad van Rijkswaterstaat en sluit aan op het verkeersmodel van buurgemeente Oud-Beijerland. Het model is gebouwd in het modelpakket OmniTRANS. Met het verkeersmodel kunnen snel en eenvoudig prognoses worden gemaakt van het toekomstige verkeersbeeld. Met behulp van deze prognoses zijn vervolgens de onderzoeksvragen beantwoord. Ook is het effect van verschillende oplossingsrichtingen met het model inzichtelijk gemaakt.

Het model is getoetst aan recente telcijfers van de gemeente Binnenmaas, het waterschap, de provincie en Rijkswaterstaat. Naast de huidige situatie zijn verschillende toekomstjaren doorerekend. Hierin is het effect van de autonome mobiliteitsgroei opgenomen, maar ook het effect van ruimtelijke ontwikkelingen en van de realisatie (in fasen) van het regionale bedrijventerrein. Hierbij heeft afstemming plaatsgevonden met het Bedrijvenpark Hoeksche Waard C.V., stedenbouwkundig bureau Enno Zuidema en landschapsarchitectenbureau Veenenbos en Bosch.

Het wegennet is afgeleid van het Nationaal Wegenbestand (NWB). De sociaal-economische gegevens (inwoners en type arbeidsplaatsen) zijn afkomstig van de gemeente Binnenmaas en van BridGIS.

Het model kent drie dagdelen: de ochtendspits (07.00 tot 09.00 uur), de avondspits (16.00 tot 18.00 uur) en de restdag, samen de etmaalperiode.

De belangrijkste kruispunten zijn conform de werkelijke vormgeving in het model ingebracht.

Het model beschrijft het autoverkeer en het vrachtverkeer afzonderlijk. Dit is met name voor het goed in beeld krijgen van de vrachtwagenrouting belangrijk.

Het model houdt geen rekening met landbouwvoertuigen. Deze rijden grotendeels via parallelwegen en beïnvloeden de verkeersafwikkeling op de N217 dus niet.



Modelscenario's

Voor het regionale bedrijventerrein is uitgegaan van een ontwikkeling in drie fasen. In elke fase wordt 20 ha netto gemengd bedrijventerrein toegevoegd. De samenstelling van het toe te voegen bedrijvenareaal is afgeleid uit het rapport: Actualisatie behoefteraming regionaal bedrijventerrein Hoeksche Waard van Inbo (2004).

De volgende modelscenario's zijn doorgerekend:

2006

- Basisjaar (huidige situatie)

2010

- Autonoom (fase 1 RBT nog niet ontwikkeld)

2016

- Autonoom (zonder RBT)
- Bedrijventerrein fase 1 gereed (20 ha)

2020

- Autonoom (zonder RBT)
- Bedrijventerrein fase 2 gereed (20+20 ha)

2025

- Autonoom (zonder RBT)
- Bedrijventerrein fase 3 gereed (20+20+20v ha)

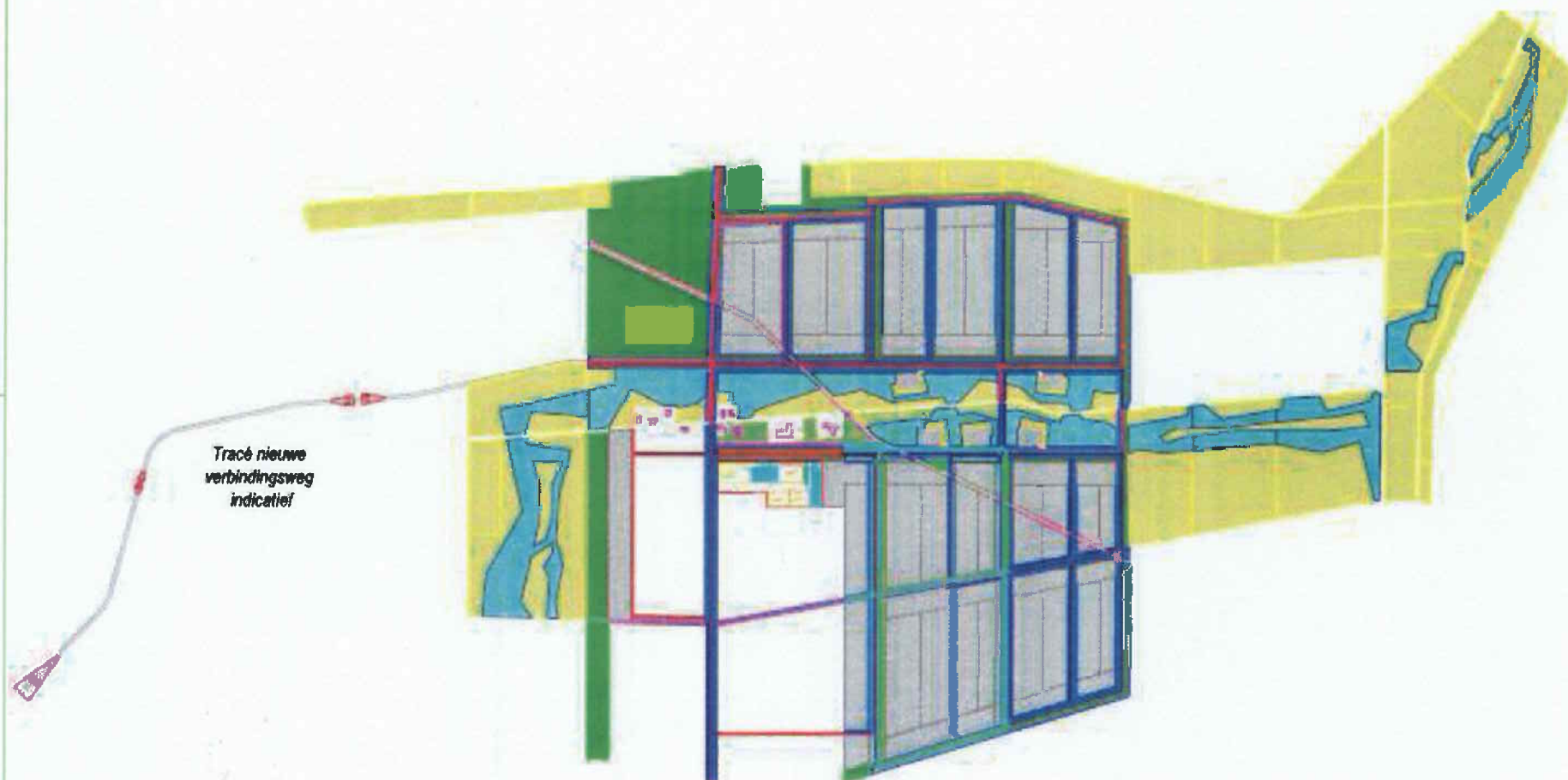
In alle prognosejaren, zowel met als zonder regionaal bedrijventerrein, is rekening gehouden met een aantal autonome ontwikkelingen. Dit betreft ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen, die gerealiseerd worden, ongeacht de komst van het regionale bedrijventerrein. Op aangeven van de gemeente Binnenmaas is rekening gehouden met de volgende autonome ontwikkelingen:

- 3.250 woningen, verdeeld over de verschillende kernen in de Hoeksche Waard (scenario Streekplan migratiesaldo 0);
- 20 ha lokaal bedrijventerrein Reedijk;
- parallelweg N217 's-Gravendeel – Maasdam;
- ontsluitingsweg Heinenoord;
- knip Goidschalxoordsedijk;
- knip Blaaksedijk (tussen Boonsweg en Mollekade).

Er is geen rekening gehouden met:

- Transferium Reedijk;
- recreatieve ontwikkelingen: golfbaan, zweefvliegveld, Barendrechtse Bruggenhoofd.

De verkeerscijfers zijn beoordeeld door de provincie Zuid-Holland. Naar aanleiding hiervan is het verkeersmodel nog iets aangepast.



Verkeersontsluiting

Na het uitvoeren van enkele verkennende berekeningen (bijlage 1) is gebleken dat voor de eerste fase kan worden volstaan met een verkeersontsluiting via de Provincialeweg / Vrouwe Huisjesweg (hierna te noemen: Vrouwe Huisjesweg) richting de N217.

Vanaf fase 2 volstaat de Vrouwe Huisjesweg niet meer. Tevens ontstaat met de verdere ontwikkeling van het bedrijventerrein de behoefte om een tweezijdige verkeersontsluiting te realiseren. Hierdoor vindt een spreiding van de verkeersdruk plaats. Ook verbetert hierdoor de bereikbaarheid van het gebied voor calamiteitenverkeer.

Na afweging van verschillende modellen voor een tweezijdige ontsluiting is in overleg met alle betrokken partijen gekozen voor een tweezijdige verkeersontsluiting vanaf fase 2, bestaande uit:

- de Vrouwe Huisjesweg;
- een nieuwe verbindingsweg tussen de Boonsweg en de Reedijk.

Het tracé van de nieuwe verbindingsweg is indicatief. Er ligt nog geen besluit aan ten grondslag. Een meer oostelijk gelegen oostelijk tracé is ook mogelijk. Gelet op de verwachte oriëntatie van het verkeer richting de A29 en gezien de wens de verkeersstromen over de N217 te beperken gaat de voorkeur uit naar het westelijke tracé. De exacte ligging van het tracé is niet van invloed op de resultaten van het verkeersonderzoek.

De tweezijdige verkeersontsluiting heeft de volgende voordelen:

- Het bedrijventerrein krijgt een directe ontsluiting richting de A29.
- De Vrouwe Huisjesweg fungeert als tweede, secundaire toegangsweg.
- Lokale wegen (Langeweg, Blaaksedijk, Gorzenweg, Mollekade) worden grotendeels gevrijwaard van extra verkeer.
- De N217 wordt ontlast, waardoor de verkeersdoorstroming verbetert.

Wegvakken	2006	2010	2016 autonoom	2016 RBT fase 1	2020 autonoom	2020 RBT fase 2	2025 autonoom	2025 RBT fase 3
1. N217 (A29)	30.700	31.300	32.900	36.100	50.200	56.300	53.900	62.500
2. N217 (Vr. Huisjesw.)	20.400	22.100	22.400	25.200	35.400	34.600	37.600	36.500
3. Reedijk	4.400	2.100	3.100	3.400	4.500	12.500	4.600	16.200
4. Vr. Huisjesweg	3.100	4.500	4.600	8.600	5.000	6.100	5.200	7.100
5. Nieuwe verbindingsw.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	10.000	nvt	13.100

Waardes in de cellen:
aantal motorvoertuigen per etmaal (gemiddeld)

Verkeersintensiteiten

Met het verkeersmodel zijn de verkeersintensiteiten (aantal motorvoertuigen) in de verschillende modelscenario's berekend. Dit is gedaan voor de beide spitsperiodes en voor de etmaalperiode.

De afbeeldingen op de volgende pagina's tonen de verkeersintensiteiten per etmaal (gemiddeld) in 2006, 2016, 2020 en 2025. De grote afbeelding is de situatie inclusief RBT, de inzet de autonome situatie.

N217, nabij A29

- autonome groei tot 2020 beperkt (<10%), vanaf 2020 aanzienlijk (60-70%);
- bijdrage RBT fase 1 +10%, fase 2 +10%, fase 3 +28% (ten opzichte van 2006);
- totale intensiteit in 2025 RBT fase 3 ongeveer verdubbeld ten opzichte van huidige intensiteit.

N217, nabij Vrouwe Huisjesweg

- Autonome groei tot 2020 beperkt (+10%), vanaf 2020 aanzienlijk (+70-80%).
- Bijdrage RBT fase 1 +14%. Vanaf RBT fase 2 een nieuwe ontsluitingsweg, waardoor een afname van verkeersintensiteit op N217 tussen Vrouwe Huisjesweg en Reedijk (-circa 5%).
- Totale intensiteit in 2025 RBT fase 3 ongeveer 80% toegenomen ten opzichte van huidige intensiteit.

Reedijk

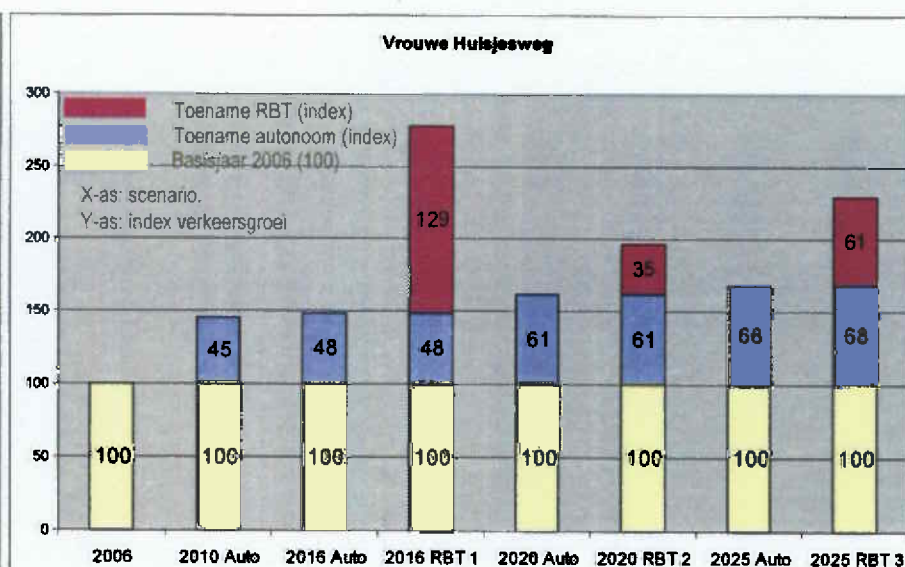
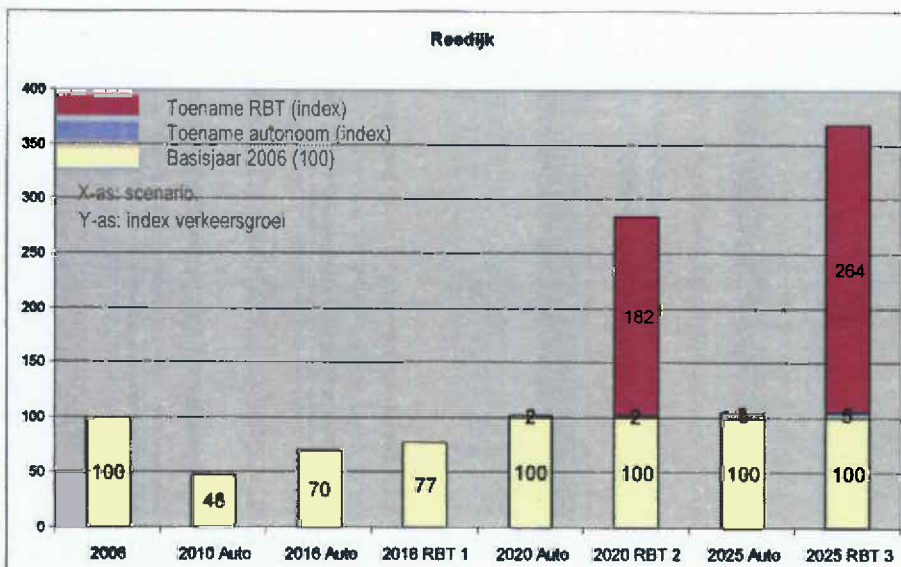
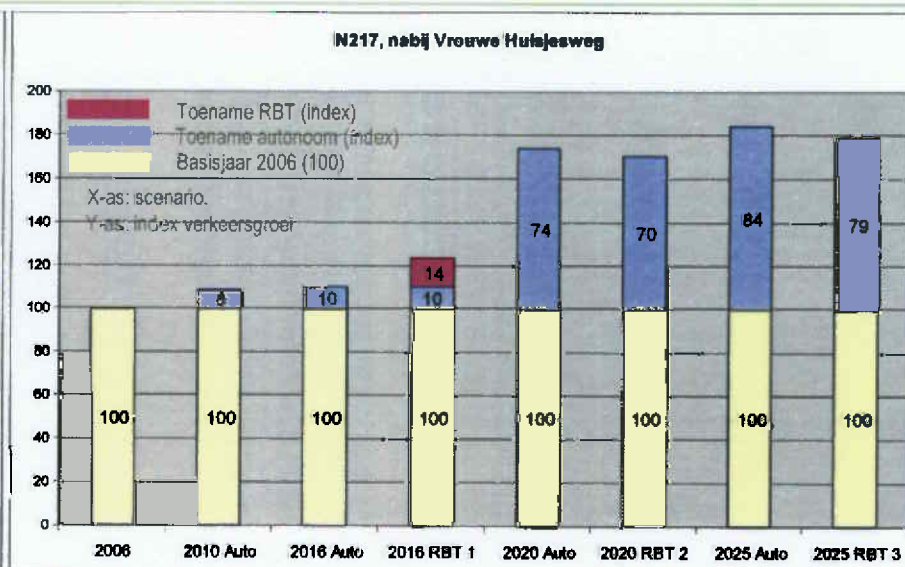
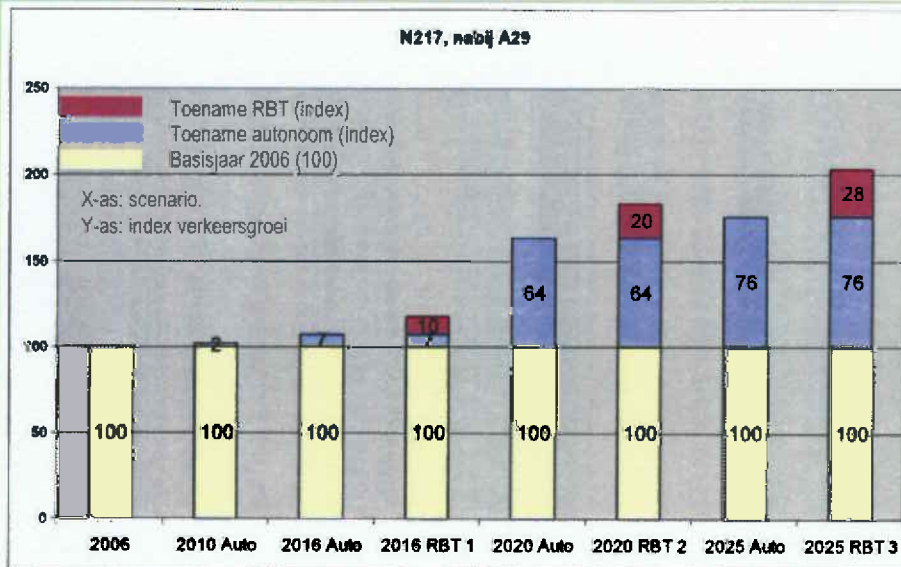
- Na 2006 forse daling intensiteit, door knip in Blaaksedijk-West en door openstelling nieuwe ontsluitingsweg Oud-Beijerland richting N217.
- Autonome groei tot 2016 sterker (+20%) dan na 2016 (+5%).
- Bijdrage RBT fase 1 beperkt, +3%.
- Bijdrage RBT fase 2 en 3 groot, door aanleg nieuwe ontsluitingsweg (fase 2: +180%, fase 3: + 260%; ten opzichte van 2006).

Vrouwe Huisjesweg

- Autonome groei tot 2016 het grootst (+50%), daarna afvlakkend (2020 +60%, 2025 + 70%; ten opzichte van 2006).
- Bijdrage RBT het grootst in fase 1 (+130%). Daarna veel beperktere bijdrage, door openstelling nieuwe verbindingsweg (2020: +35%, 2025: +60%; ten opzichte van 2006).

Nieuwe verbindingsweg

- aanwezig in scenario's met RBT fase 2 en 3;
- verkeersintensiteit circa 10.000–13.000 mvt/etm.



Verkeersintensiteiten

De resultaten zijn samengevat in de tabel op de pagina hiernaast. De nummers van de wegvakken in de tabel corresponderen met de nummers die op de plots hierna zijn weergegeven. De tabel geeft hiermee antwoord op de onderzoeksvragen 1 en 2:

1. Hoe groot is de autonome groei van het verkeer in de verschillende toekomstjaren, met en zonder RBT?

De verkeersintensiteit in het studiegebied neemt in de toekomst toe. Dit wordt de autonome verkeersgroei genoemd. De omvang van de autonome verkeersgroei varieert sterk per weg en per onderzoeksjaar. Op de N217 is de autonome verkeersgroei in 2016 circa 10%, in 2025 70-80% (ten opzichte van 2006). Op de Vrouwe Huisjesweg zijn deze percentages respectievelijk 50% (fase 1) en 70%.

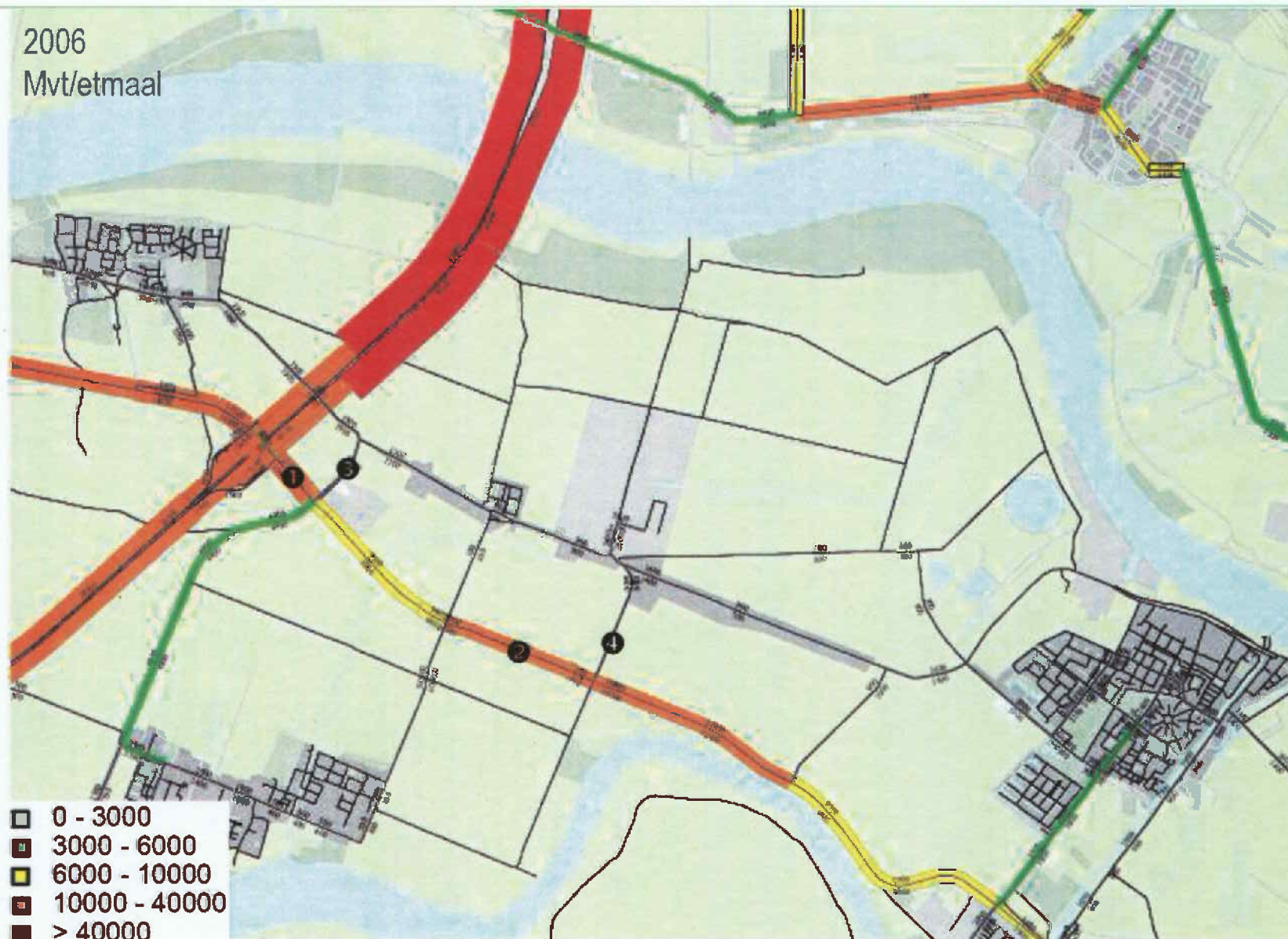
2. Hoe groot is de bijdrage van het verkeer van en naar het bedrijventerrein in de verschillende toekomstjaren, met en zonder RBT?

Bovenop de autonome verkeersgroei is er sprake van verkeersgroei als gevolg van de ontwikkeling van het RBT. Over het algemeen is de verkeersgroei als gevolg van het RBT veel beperkter dan de autonome verkeersgroei.

Ook hier geldt dat de omvang van de autonome verkeersgroei sterk varieert per weg en per onderzoeksjaar. Op de N217 is de verkeersgroei als gevolg van het RBT in 2016 (fase 1 gereed) circa 10%. Na het gereedkomen van fase 1 maakt het RBT-gebonden verkeer circa 8% uit van het verkeer op de N217. In 2025 is de verkeersgroei als gevolg van het RBT (fase 1+2+3) circa 30% (ten opzichte van 2006). Na het gereedkomen van fase 1+2+3 maakt het RBT-gebonden verkeer circa 14 % uit van het verkeer op de N217.

Het hoge groeipercentage op de Vrouwe Huisjesweg in fase 1 heeft er mee te maken dat al het verkeer van en naar het RBT via deze weg wordt afgewikkeld. In de latere fasen is rekening gehouden met een nieuwe verbindingsweg tussen de Boonsweg en de Reedijk. Deze nieuwe verbindingsweg vormt in de latere fasen de hoofdonthoofding. Dit zorgt in 2025, bij volledige realisatie van het RBT, op de Reedijk tot een verkeersgroei als gevolg van de ontwikkeling van het RBT van ruim 260% (ten opzichte van 2006). Van het verkeer op de Reedijk is in die situatie voor circa 70% gerelateerd aan het RBT.

2006
Mvt/etmaal



2016, RBT fase 1
Mvt/etmaal



2020, RBT fase 2
Mvt/etmaal



2025, RBT fase 3
Mvt/etmaal

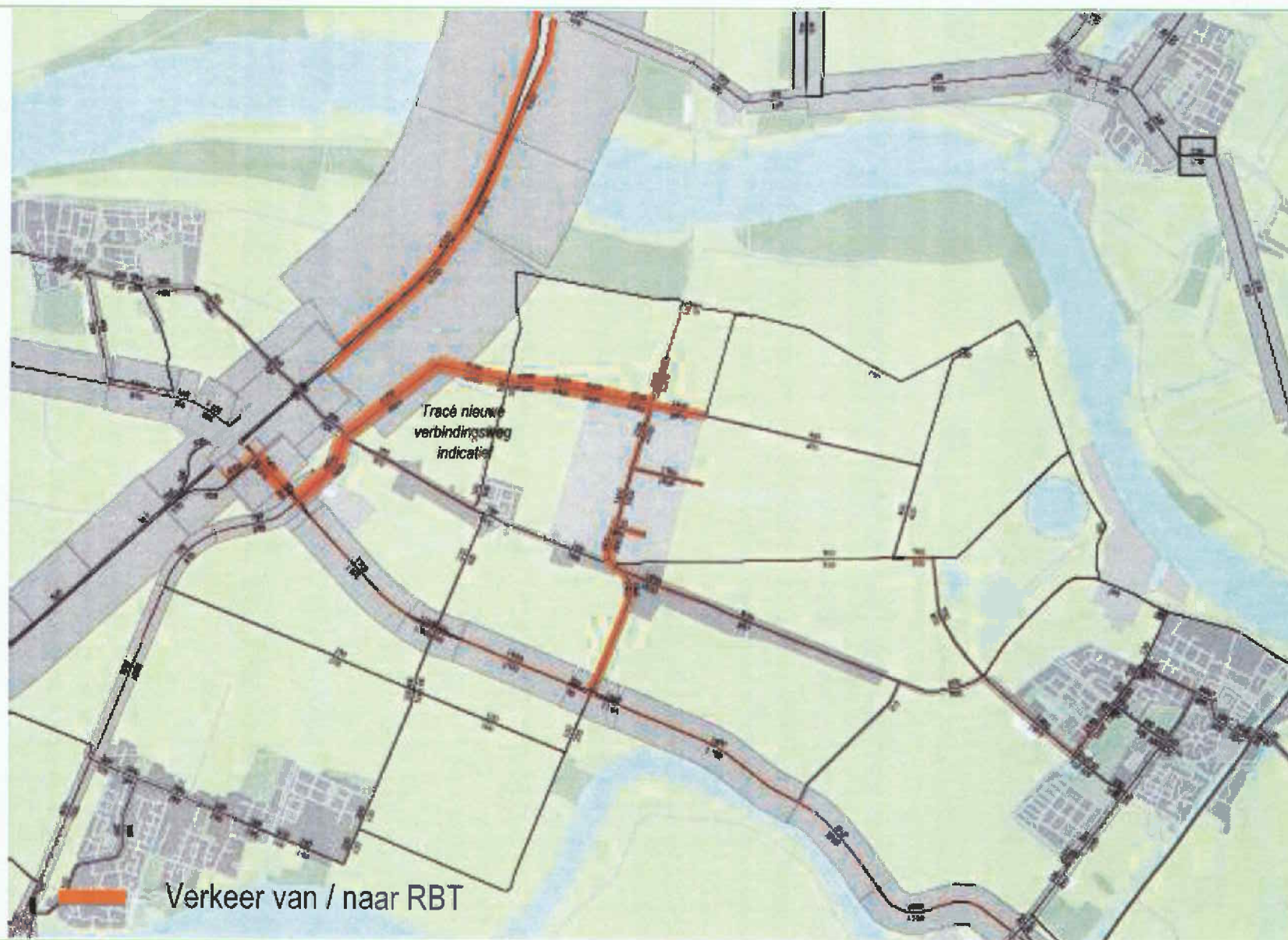


Verkeersintensiteiten

In de huidige situatie kent de N217 een etmaalintensiteit van circa 20.000 mvt, bij een vormgeving met 2x1-rijstroken. Met name het traject tussen de A29 en de Reedijk is met ruim 30.000 mvt/etmaal relatief druk. Ter vergelijking toont de tabel hiernaast de huidige etmaalintensiteit op een aantal andere wegen in de regio.

Normaal gesproken ligt het omslagpunt van een 2x1-weg naar een 2x2-weg rond de 25.000 mvt/etmaal, hoewel dit sterk afhankelijk is van de lokale situatie. De N217 heeft (uitgezonderd het traject A29 – N217) 2x1-rijstroken. In het toekomstscenario 2016 RBT fase 1 neemt de etmaalintensiteit hier toe tot circa 25.000 mvt/etmaal, in 2025 fase RBT fase 3 zelfs tot ruim 36.000 mvt/etmaal. Ook autonoom neemt de verkeersintensiteit toe. In beide gevallen, dus zowel zonder als met de ontwikkeling van het RBT, is verdubbeling van de capaciteit van de N217 derhalve noodzakelijk (met RBT fase 1 rond 2016, autonoom enkele jaren later).

weg	van - naar	mvt/etmaal (indicatief)
Pleinweg	Ahoy – Maastunnel (Rotterdam)	35.000
N217	A29 - Reedijk	30.000
N492	A15 - Poortugaal	22.000
N217	Reedijk - Maasdam	20.000
N217	A29 - Oud-Beijerland	20.000
Kilweg	A29 - Barendrecht	14.000
N489	N217 - Mijnsheerenland	10.000
N210	Krimpen a/d IJssel - Bergambacht	8.000

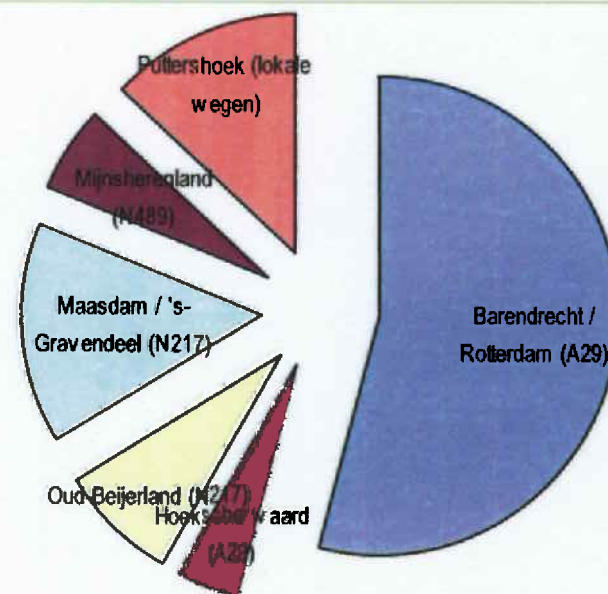


Routing van het verkeer

De afbeelding op de pagina hiernaast laat zien via welke routes het verkeer in de toekomst van en naar het regionale bedrijventerrein rijdt. Hierbij is uitgegaan van de situatie in 2025, wanneer het bedrijventerrein volledig is gerealiseerd (60 ha).

De verdeling van het verkeer over de verschillende wegen en windrichtingen is ongeveer als volgt:

- | | |
|--------------------------------------|-----------|
| ▪ Barendrecht / Rotterdam via A29: | circa 54% |
| ▪ Hoeksche Waard via A29: | circa 4% |
| ▪ Oud-Beijerland via N217: | circa 8% |
| ▪ Maasdam / 's-Gravendeel via N217: | circa 15% |
| ▪ Mijnsheerenland via N489: | circa 6% |
| ▪ Puttershoek via Postweg, Langeweg: | circa 13% |



De verkeersberekeningen maken het mogelijk om antwoord te geven op onderzoeksvraag 3:

3. Welke routes kiest het verkeer van en naar het bedrijventerrein in de verschillende toekomstjaren, met en zonder RBT?

Het bedrijventerrein is vooral op de regio Rotterdam georiënteerd. Ruim de helft van het RBT-verkeer heeft een relatie met de regio Rotterdam. Verder vervult het bedrijventerrein vooral een regionale functie voor de buurgemeenten uit de Hoeksche Waard.



Capaciteit van de wegvakken

Een volgende modeloefening betreft het berekenen van de verwerkingscapaciteit en de verzadigingsgraad van wegvakken en kruispunten. Dit is gedaan voor de beide spitsperiodes.

De afbeeldingen op de volgende pagina's tonen de avondspits (maatgevend) in 2006, 2016, 2020 en 2025. De grote afbeelding is de situatie inclusief RBT, de inzet de autonome situatie.

Bij de capaciteit van het wegennet is onderscheid gemaakt tussen de wegvakken en de kruispunten. De gemeente Binnenmaas hanteert een I/C-verhouding (verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit op een wegvak, tijdens de spits) van 0,8 als ondergrens voor een acceptabele verkeersafwikkeling op haar wegennet. Voor de A29 wordt door Rijkswaterstaat een grens van 0,9 acceptabel gevonden.

Autonome verkeersgroei

Uitgaande van alleen autonome verkeersgroei, vormt de capaciteit van de N217 vanaf 2020 een knelpunt (structureel filevorming). De andere wegvakken in het studiegebied kennen geen problemen. Vanaf 2020 is het gewenst om de capaciteit van de N217 te vergroten. Andere wegvakmaatregelen zijn niet nodig.

Verkeersgroei door RBT

Uitgaande van verkeersgroei als gevolg van het RBT, is er op de wegvakken nog geen probleem in fase 1 en 2. In fase 3 wordt de capaciteit van de N217 incidenteel een probleem, en van de Reedijk zelfs structureel. Dit is weer het gevolg van de aanleg van de nieuwe verbindingsweg, die aansluit op de Reedijk.

Wegvakken	2006	2010	2016 autonoom	2016 RBT fase 1	2020 autonoom	2020 RBT fase 2	2025 autonoom	2025 RBT fase 3
N217	50-80	50-80	50-80	50-80	90-100	50-80	90->100	80-90
Reedijk	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	50-80	0-50	90-100
Vr. Huisjesweg	0-50	0-50	0-50	50-80	0-50	0-50	0-50	0-50
Nieuwe verbindingsweg	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0-50	n.v.t.	80-90

Kruispunten

N217 - A29	80	80	90	90	100	100	100	100
N217 – Reedijk	80	80	90	90	100	100	100	100
N217 – Vr. Huisjesweg	90	90	90	90	100	100	100	100



Geen probleem
 Incidenteel een probleem
 Structureel een probleem

Waardes in de cellen:
 % belasting wegvakken / kruispunten in de spits

Capaciteit van de kruispunten

De capaciteit van de kruispunten is veel meer bepalend voor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling dan de capaciteit van de wegvakken.

Autonome verkeersgroei

Uitgaande van alleen autonome verkeersgroei, vormen de op- en afritten van de A29 en de aansluiting van de N217 met de Reedijk in 2010 aandachtspunten (incidenteel oplopende wachttijden door vertraging tijdens de spits). Vanaf 2016 is zelfs structureel (vrijwel dagelijks) sprake van oplopende wachttijden door vertraging tijdens de spits. Het kruispunt N217 – Vrouwe Huisjesweg is in de huidige situatie al een structureel knelpunt. In de toekomst, bij autonome verkeersgroei, blijft dat zo.

Verkeersgroei door RBT

Voor de kruispunten geldt bij verkeersgroei door het RBT hetzelfde als bij autonome groei. Doordat het verkeersaanbod inclusief RBT groter is, gelden de bevindingen in sterkere mate dan bij autonome ontwikkeling.

De resultaten zijn samengevat in de tabel op de pagina hiernaast. De tabel geeft hiermee antwoord op de onderzoeksvragen 4 en 5:

4. In welke mate wordt de capaciteit van het wegennet en de kruispunten benut in de verschillende toekomstjaren, met en zonder RBT?

5. Op welk moment zijn er aanpassingen nodig aan het bestaande wegennet (wegvakken en kruispunten) in de verschillende toekomstjaren, met en zonder RBT?

2006
I/C avondspits



2016, RBT fase 1
I/C avondspits



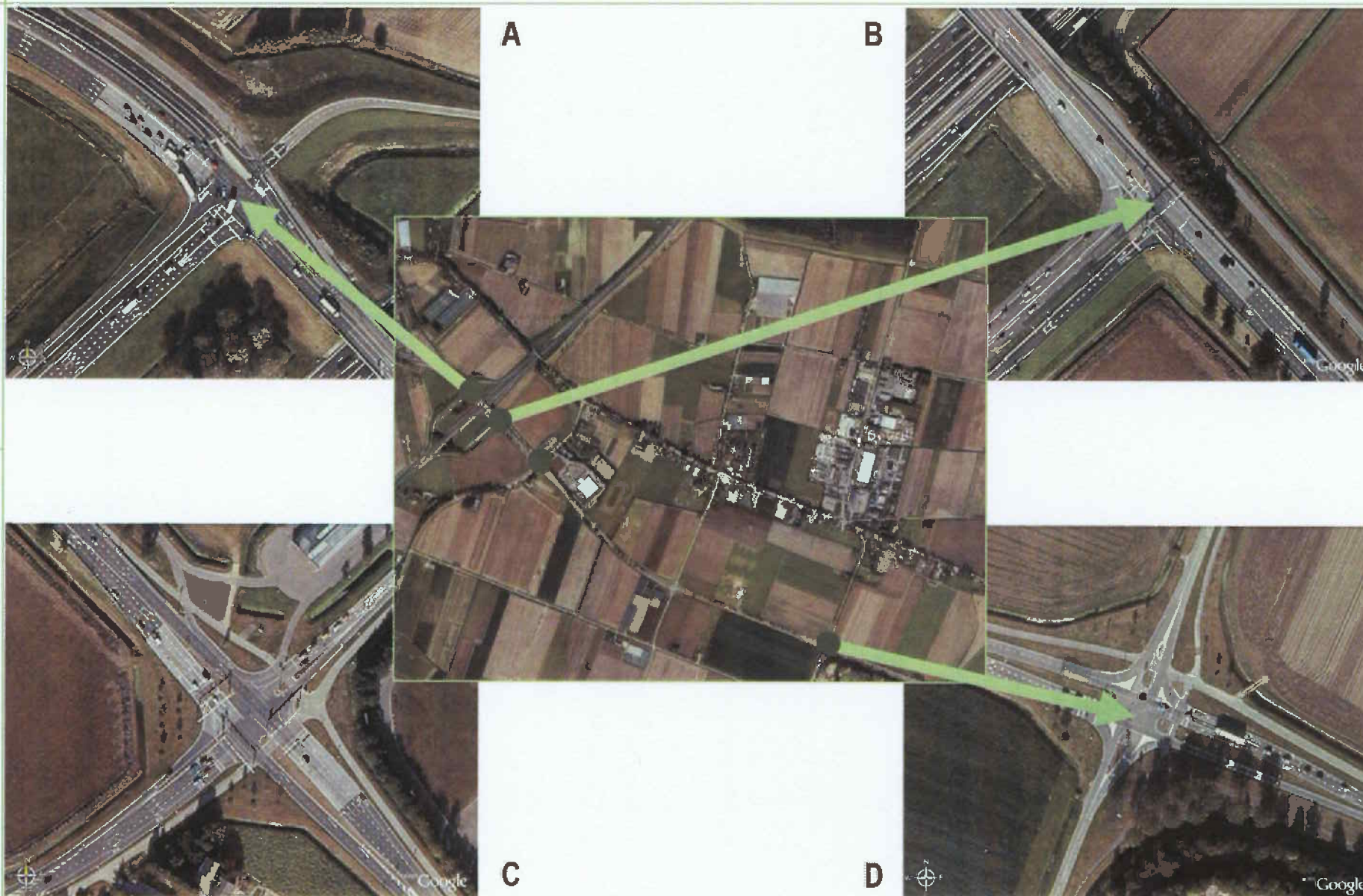
2020, RBT fase 2
I/C avondspits



Inzet: 2020, autonoom

2025, RBT fase 3
I/C avondspits





Maatregelen kruispunten

In een verkeersnetwerk zijn de kruispunten over het algemeen kritisch voor de verkeersafwikkeling. In het plangebied zijn vier kruispunten maatgevend:

- de westelijk op- en afrit A29 (A);
- de oostelijke op- en afrit A29 (B);
- kruispunt N217 – Reedijk (C);
- kruispunt N217 - Vrouwe Huisjesweg (D).

Berekeningen met het verkeersmodel laten zien dat de kruispunten in de omgeving van het RBT incidenteel, en vaak zelfs structureel een knelpunt vormen.

Er is onderzocht welke maatregelen nodig zijn ten aanzien van de hiervoor genoemde kruispunten. Hierbij is eerst gekeken welke maatregelen ook nodig zijn uitgaande van uitsluitend autonome verkeersgroei. Daarnaast is gekeken welke maatregelen aanvullend nodig zijn wanneer fase 1 van het RBT wordt ontwikkeld. Tot slot is onderzocht welke aanvullende maatregelen nodig zijn, uitgaande van het volledige RBT (fase 1+2+3, in 2025).

In bijlage 2 wordt meer in detail uitgelegd op welke wijze het onderzoek naar de kruispunten heeft plaatsgevonden.

De uitgevoerde kruispuntberekeningen maken het mogelijk om antwoord te geven op de onderzoeksvragen 6 en 7:

6. Welke aanpassingen (aan wegvakken of kruispunten) zijn mogelijk, welke hebben de voorkeur en waarom?

7. Hoe zien de voorgestelde aanpassingen eruit?

Maatregelen kruispunten, 2016

Autonome verkeersgroei

Ook wanneer het RBT niet wordt ontwikkeld (autonome verkeersgroei) is er sprake van verkeerskundige knelpunten (wegvakken en kruispunten) die om een oplossing vragen.

Ten aanzien van de kruispunten gelden bij autonome verkeersgroei vanaf 2016 de volgende aanbevelingen:

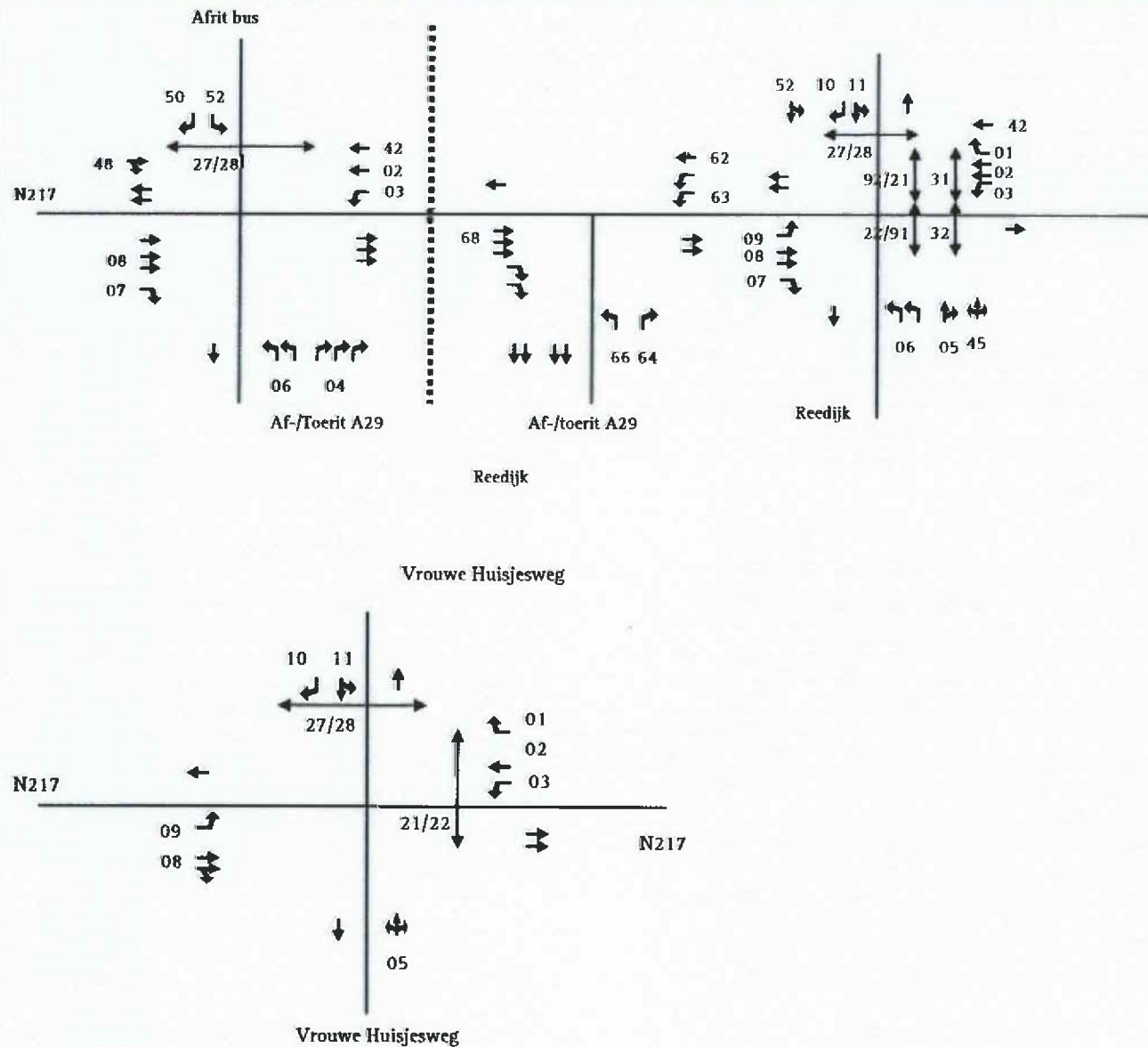
- kruispunten N217 - op- en afritten A29: toevoegen rijstroken, aanpassing rijstrookindeling;
- kruispunt N217 – Reedijk: aanpassing rijstrookindeling;
- kruispunt N217 – Vrouwe Huisjesweg: toevoegen rijstrook, aanpassing rijstrookindeling.

Op de pagina's hierna wordt dit nader onderbouwd.

Verkeersgroei door RBT, fase 1

Bij ontwikkeling van fase 1 van het RBT zijn geen aanvullende maatregelen nodig, bovenop de maatregelen die hiervoor zijn genoemd en die nodig zijn bij autonome verkeersgroei. Wel neemt de druk op het kruispunt N217 – Vrouwe Huisjesweg toe, doordat de Vrouwe Huisjesweg in fase 1 de hoofdontsluiting vormt. Met de voorgestelde aanpassingen (aparte rechtsafstrook Vrouwe Huisjesweg, gewijzigde rijstrookindeling N217) kan het kruispunt dit verkeer goed verwerken.

*Benodigde vormgeving kruispunten
2016 RBT fase 1*



Maatregelen kruispunten, 2016

De pagina hiernaast toont de benodigde kruispuntconfiguratie in 2016, uitgaande van RBT fase 1. Dezelfde aanpassingen zijn noodzakelijk bij alleen autonome verkeersgroei.

Westelijke op- en afrit A29 (A)

Optimale benutting drie rijstroken voor verkeer vanaf Oud-Beijerland richting A29 (Rotterdam) en het aanleggen van een 3^e rijstrook vanaf de afrit richting Hoekse Waard maken het kruispunt regelbaar. De cyclustijden bedragen 58 seconden (ochtendspits) en 127 seconden (avondspits).

Oostelijke op- en afrit A29 (B)

Wanneer richting 68, drie rijstroken krijgt is het kruispunt regelbaar. De cyclustijden bedragen 96 seconden (ochtendspits) en 82 seconden (avondspits).

N217 - Reedijk (C)

Wanneer het verkeer gelijkmatig wordt verdeeld over de twee rijstroken van richting 2 en 6 is het kruispunt regelbaar. De vormgeving van de rijstroken richting de aansluiting op de A29 moet worden aangepast om duidelijk te maken dat beide stroken richting de toerit gaan. De cyclustijden bedragen 100 seconden (ochtendspits) en 88 seconden (avondspits).

N217 – Vrouwe Huisjesweg (D)

Een splitsing van de rechtsafrichting en de rechtdoor- en linksafrichting is noodzakelijk (richting 11 in richting 10 en 11). Om het kruispunt regelbaar te maken moet ook richting 8, twee stroken krijgen (gecombineerd met richting 7). De cyclustijden bedragen 115 seconden (ochtendspits) en 95 seconden (avondspits).

Maatregelen kruispunten, 2025

Verkeersgroei door RBT, fase 1+2+3

Uitgaande van het eindbeeld (RBT fase 1+2+3 en de nieuwe verbindingsweg, prognosejaar 2025) zijn beduidend ingrijpendere maatregelen nodig:

- kruispunten N217 - op- en afritten A29: grootschalige reconstructie aansluiting;
- kruispunt N217 – Reedijk: toevoegen rijstroken, aanpassing rijstrookindeling;
- kruispunt N217 – Vrouwe Huisjesweg: toevoegen rijstroken, aanpassing rijstrookindeling.

Hierbij is er van uitgegaan dat vanaf fase 2 een nieuwe verbindingsweg tussen de Boonsweg en de Reedijk is aangelegd. Deze nieuwe verbindingsweg vormt in de latere fasen de hoofdonthuizing.

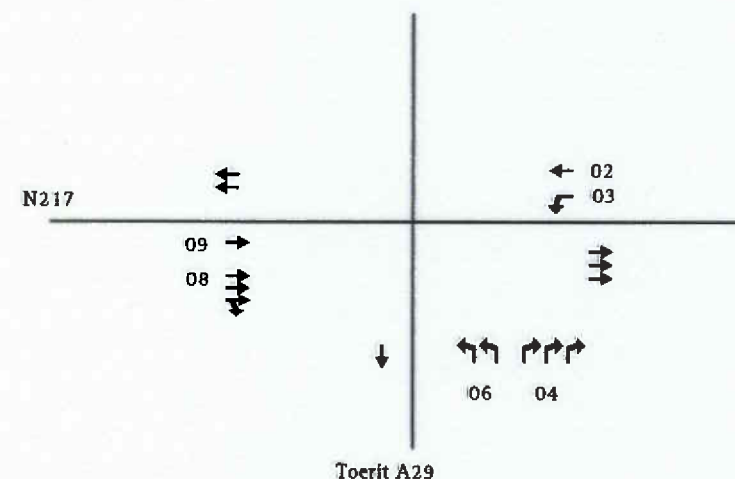
Op de pagina's hierna wordt dit nader onderbouwd.

Maatregelen kruispunten, 2025

Westelijke op- en afrit A29 (A)

De oplossing voor dit kruispunt is hiernaast weergegeven. Het is mogelijk om het verkeer af te wikkelen met een vormgeving waarbij richting 8, drie stroken heeft, richting 4, drie stroken, richting 6, twee stroken en de overige richtingen **één** strook.

De cyclustijd in de autonome situatie komt uit op 95 seconden in de ochtendspits en 50 seconden in de avondspits. Inclusief RBT is dat respectievelijk 100 seconden en 60 seconden.



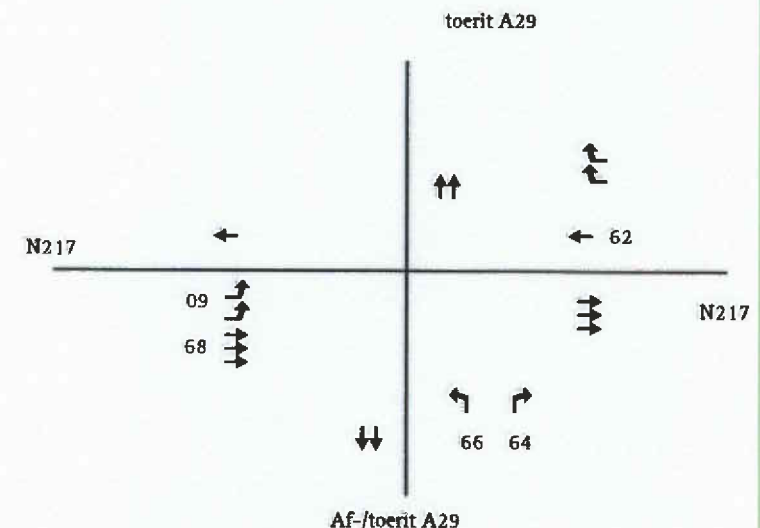
*Westelijke op- en afrit A29 (A),
vormgeving huidige situatie (rechtsboven), en
advies toekomstige vormgeving (rechtsonder)*

Maatregelen kruispunten, 2025

Oostelijke op- en afrit A29 (B)

De oplossing voor dit kruispunt is hiernaast weergegeven. In deze oplossing dient de toerit richting Rotterdam te worden aangepast. Richting 61 zal dan als vrije rechtsafer moeten worden vormgegeven. Het verkeer vanaf Oud-Beijerland (richting 9) kan met twee rijstroken worden afgewikkeld (voor de eventuele koppeling met het westelijke kruispunt zijn mogelijk wel drie rijstroken nodig).

De cyclustijd in de autonome situatie komt uit op 60 seconden in de ochtendspits en 50 seconden in de avondspits. Inclusief RBT is dat respectievelijk 45 seconden en 55 seconden.



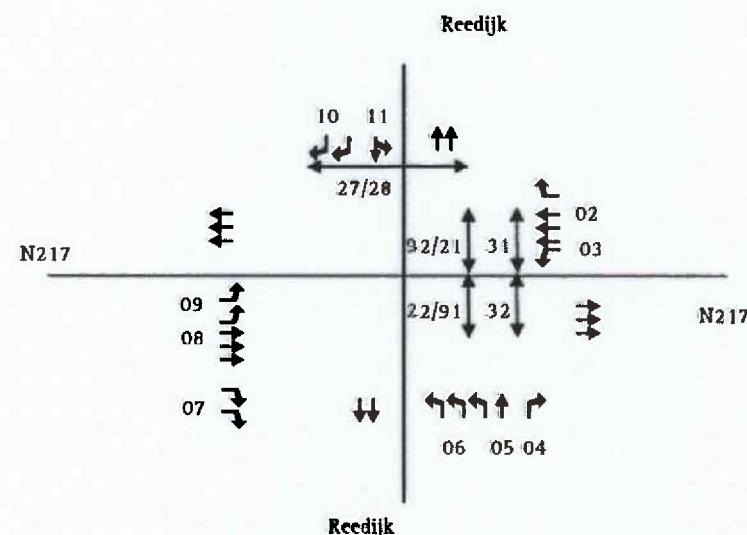
*Oostelijke op- en afrit A29 (B),
vormgeving huidige situatie (rechtsboven), en
advies toekomstige vormgeving (rechtsonder)*

Maatregelen kruispunten, 2025

N217 - Reedijk (C)

De oplossing voor dit kruispunt is hiernaast weergegeven. Ten opzichte van de bestaande vormgeving dient het kruispunt behoorlijk te worden uitgebreid. Ook zonder RBT is uitbreiding nodig, maar minder ingrijpend. Het is dan niet nodig om richting 9 en 10 te verdubbelen. Ook kan dan worden volstaan met twee rijstroken voor richting 6.

De cyclustijd in de autonome situatie komt uit op 110 seconden in de ochtendspits en 100 seconden in de avondspits. Inclusief RBT is dat respectievelijk 100 seconden en 90 seconden.



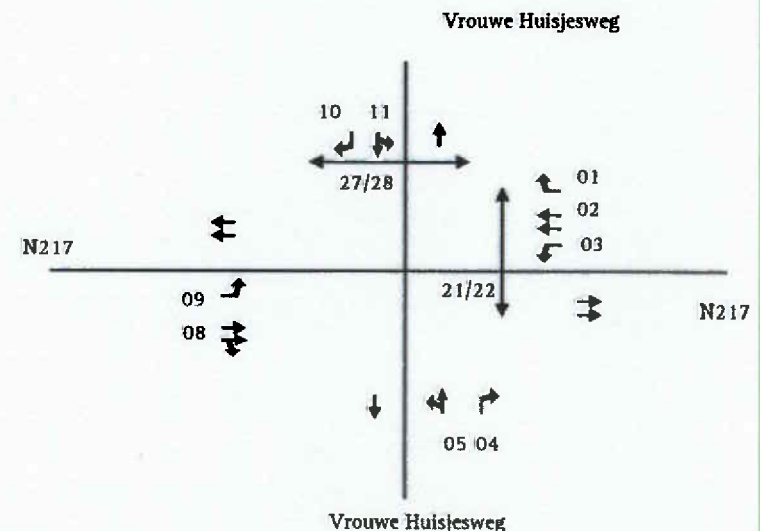
*Kruispunt N217 - Reedijk (C),
vormgeving huidige situatie (rechtsboven), en
advies toekomstige vormgeving (rechtsonder)*

Maatregelen kruispunten, 2025

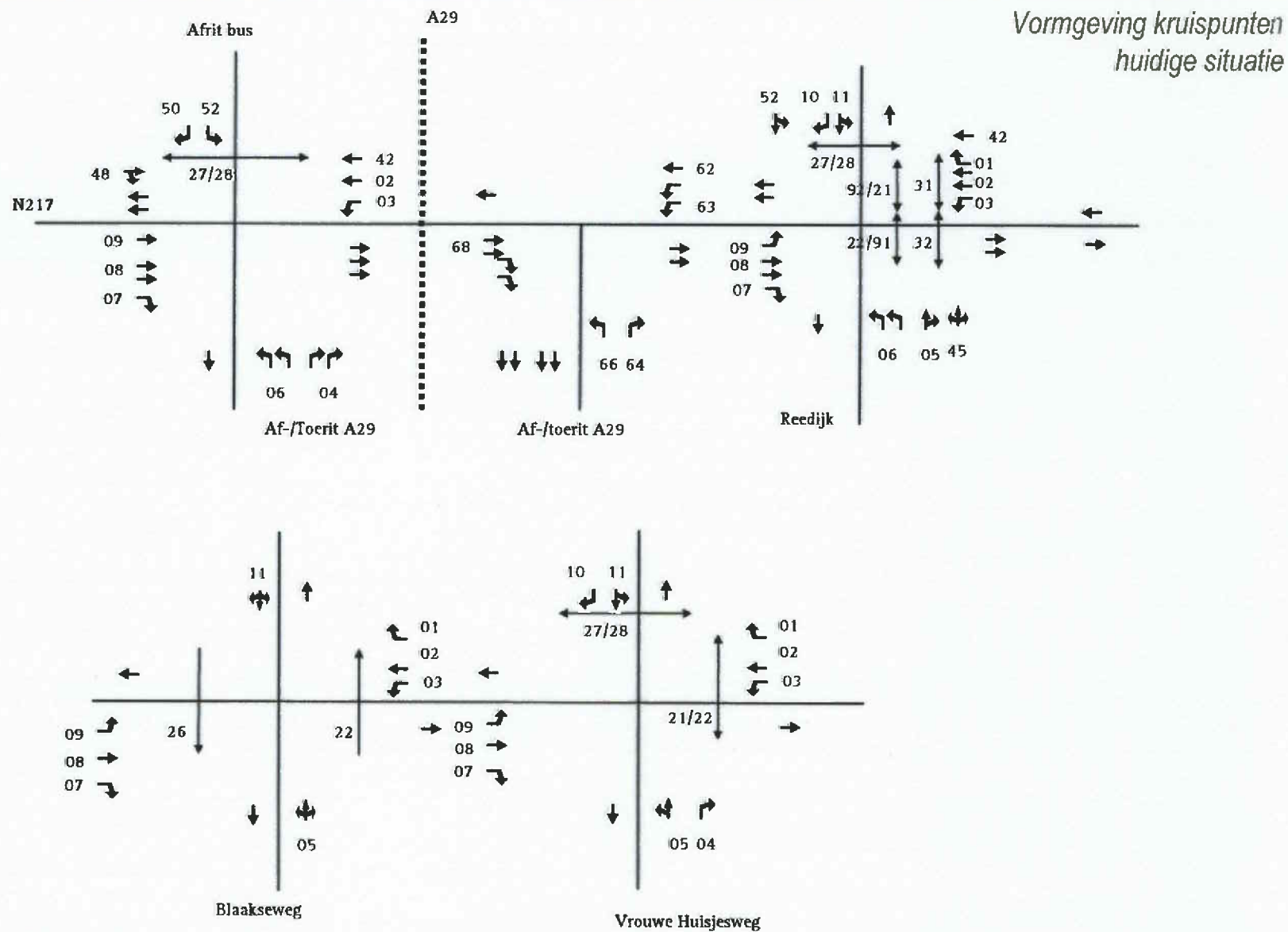
N217 – Vrouwe Huisjesweg (D)

De oplossing voor dit kruispunt is hiernaast weergegeven. De N217 zal twee rijstroken moeten krijgen. Wel kan de rechtsafrichting op de westelijke tak (richting 7) gecombineerd worden met richting 8.

De cyclustijd in de autonome situatie komt uit op 70 seconden in de ochtendspits en 70 seconden in de avondspits. Inclusief RBT is dat respectievelijk 80 seconden en 70 seconden.



*Kruispunt N217 – Vrouwe Huisjesweg (D),
vormgeving huidige situatie (rechtsboven), en
advies toekomstige vormgeving (rechtsonder)*



Maatregelen kruispunten, 2025

De huidige vormgeving van de kruispunten vormt het vertrekpunt van de analyses. Wanneer de vormgeving ontoereikend bleek, is gezocht naar oplossingen om de vormgeving toereikend te maken voor de verkeersafwikkeling. Het advies is uiteindelijk gebaseerd op de situatie 2025 RBT fase 3 met congestiecorrectie, omdat dit de werkelijkheid het dichtst benadert en bovendien robuust is met het oog op de voorgenomen ontwikkeling van het RBT.

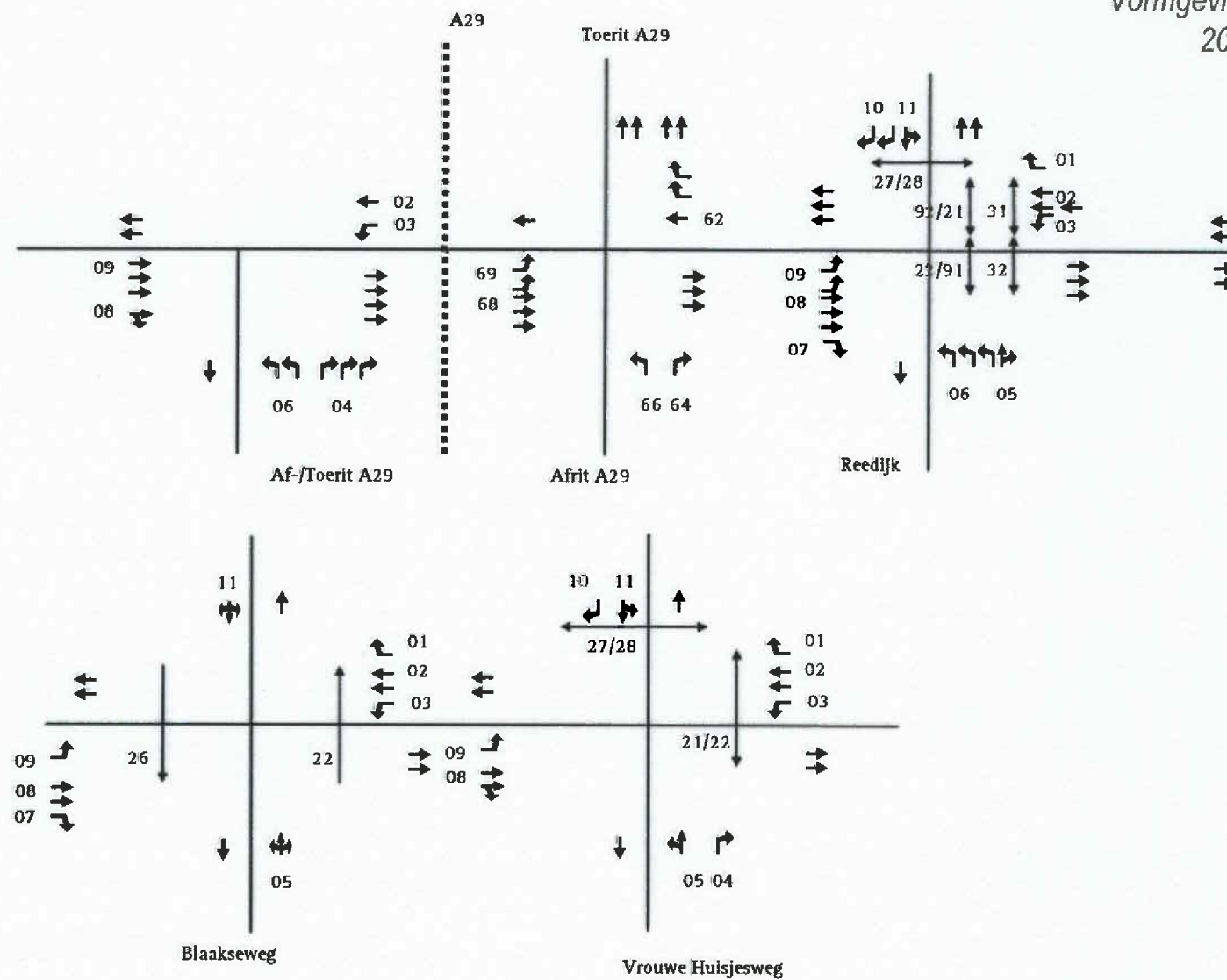
De afbeelding op de pagina hiernaast toont de huidige vormgeving van de vier onderzochte kruispunten naast elkaar. Op de volgende pagina's is het advies weergegeven voor de situatie 2025 RBT fase 3 en 2025 autonoom. Deze afbeeldingen maken inzichtelijk welke aanpassingen nodig zijn in het eindjaar van de voorgenomen ontwikkeling (2025 RBT fase 3) en in datzelfde jaar zonder rekening te houden met het RBT.

De op- en afrit A29 en het kruispunt N217 - Reedijk zijn dicht bij elkaar gelegen, waardoor onderlinge afstemming door middel van koppeling wenselijk is.

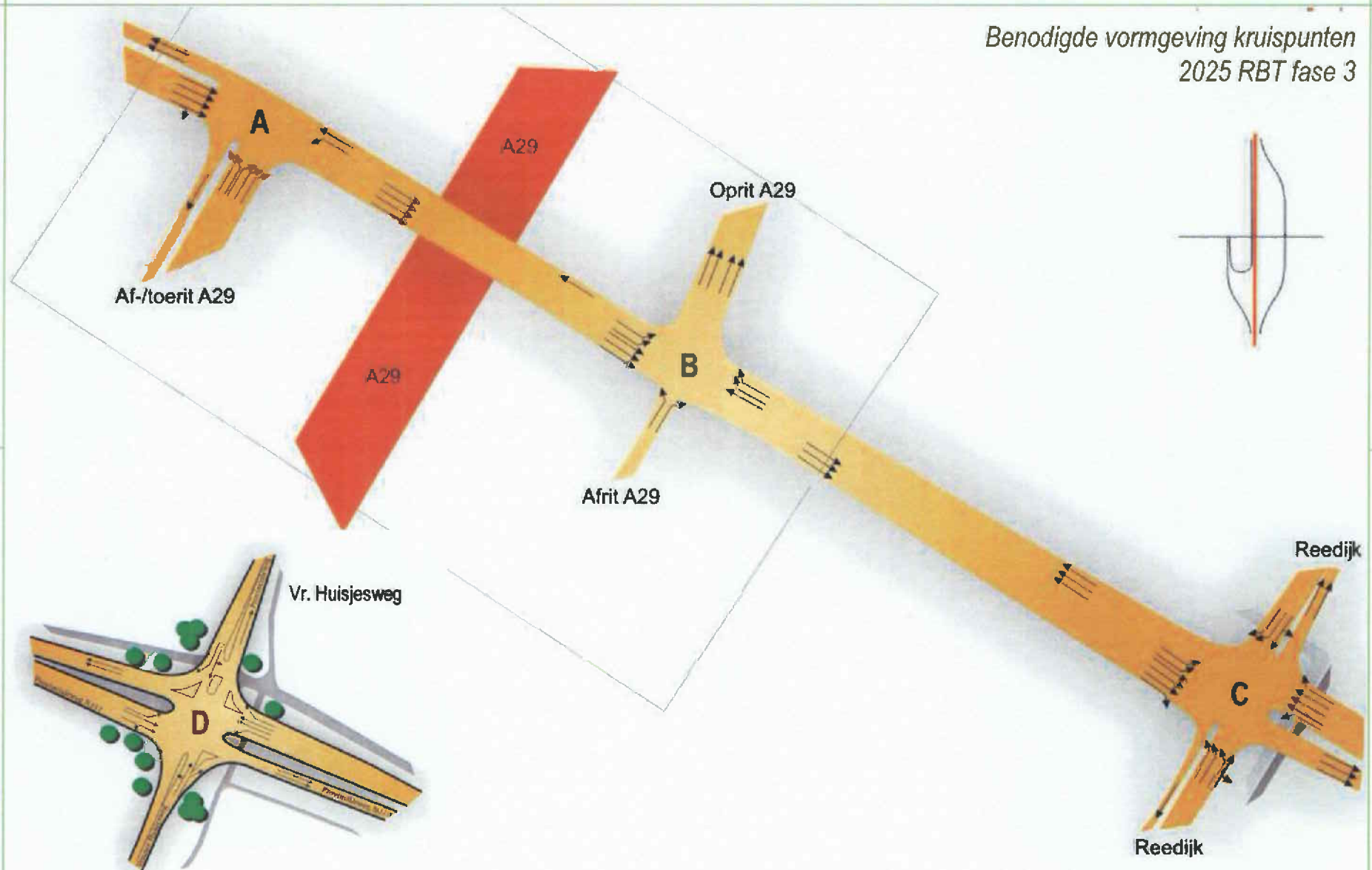
Verder is de aanwezigheid van congestie op de A29 in de berekeningen verdisconteerd door een lage spitsfactor te hanteren en een congestiecorrectie toe te passen. In de analyse kon echter geen rekening worden gehouden met eventuele terugslageffecten van de file op de A29 richting de afrit en de N217. Hiervoor zou een dynamische modelstudie (microsimulatie) moeten worden uitgevoerd. Ook dit is op dit moment nog niet aan de orde.

Het is raadzaam om in een later stadium, bijvoorbeeld bij de nadere uitwerking van de tweede en derde fase van het bestemmingsplan, een vervolgstudie te doen waarbij meer gedetailleerd op deze aansluitingen wordt ingezoomd.

Vormgeving kruispunten
2025 RBT fase 3



Benodigde vormgeving kruispunten
2025 RBT fase 3





Bijlagen

1. Quick scan verkeersontsluiting
2. Onderzoek kruispunten



1

2



3

4



Bijlage 1: Quick scan verkeersontsluiting

In samenspraak met alle betrokken partijen zijn verschillende verkeersstructuren beoordeeld. Hierbij is tevens een aantal verkennende berekeningen met het verkeersmodel gemaakt. Er zijn vier verkeersstructuren beoordeeld (zie de afbeeldingen hiernaast):

1. ontsluiting via de Reedijk en via de Polderweg;
2. ontsluiting via de Reedijk en via de Vrouwe Huisjesweg;
3. ontsluiting via de Vrouwe Huisjesweg en via de Polderweg;
4. ontsluiting via de Vrouwe Huisjesweg (2x2-rijstroken).

De tabel hiernaast toont de kwalitatieve beoordeling van de verkeersstructuren. Op grond van deze beoordeling is gekozen voor model 2. Aandachtspunten zijn het beperken van overlast in verblijfsgebieden (met name de woongemeenschappen Blaaksedijk en Mollekade) en de inpassing van de nieuwe verbindingsweg met de Reedijk.

	Ontsluiting regionaal bedrijventerrein	Doorstroming N217	Overlast in verblijfsgebied	Aandachts- punten inpassing
Model 1	-	+	0	-
Model 2	+	0	-	0/-
Model 3	-	-	0/-	0
Model 4	-	+	-	-

Bijlage 2: Onderzoek kruispunten

Het kruispuntenonderzoek is uitgevoerd met behulp van het programma COCON. Met COCON is het mogelijk een gedetailleerde analyse te maken van geregelde kruispunten. In onderstaande tabel staan de belangrijkste uitgangspunten genoemd.

parameter	instelling
maximale cyclustijd	120 sec
benut geel/optrekverlies	2 sec / 1 sec
garantieroodtijd	2 sec
geeltijd (rechtdoor/afslaand)	4 sec / 3 sec
vastgroentijd (rechtdoor/afslaand)	6 sec / 5 sec
parameters webster	F1 = 1,00 / F2 = 0,00 / F3 = 0,90
maximale verzadigingsgraad	0,90
afrijcapaciteit (rechtdoor/rechtsafslaand/gecombineerd)	2.000 Pae/h* / 1.900 Pae/h* / 1.800 Pae/h*

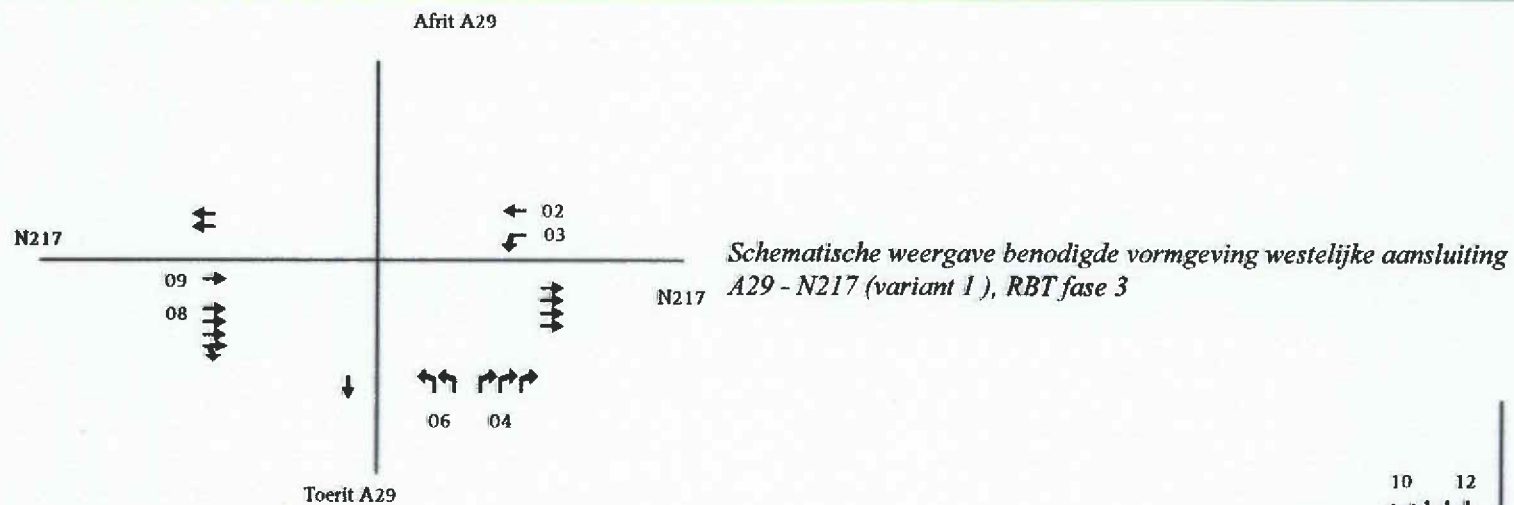
*Bij dubbele rijstroken wordt de capaciteit verminderd met 100 pae/h per rijstrook

De benodigde kruispuntstromen zijn afgeleid uit het verkeersmodel (scenario's 2025 autonoom en 2025 RBT fase 3). De 2-uursspijtscijfers (mvt personenauto's en vrachtauto's) zijn omgerekend naar personenauto-equivalenten (pae's). Als spitsfactor (omrekenfactor naar 1-uursspijts) is gekozen voor 0,5. Door te kiezen voor deze lage factor wordt rekening gehouden met de congestie op de A29 ($I/C > 1,0$). De pae-factor voor vrachtverkeer is 2,0.

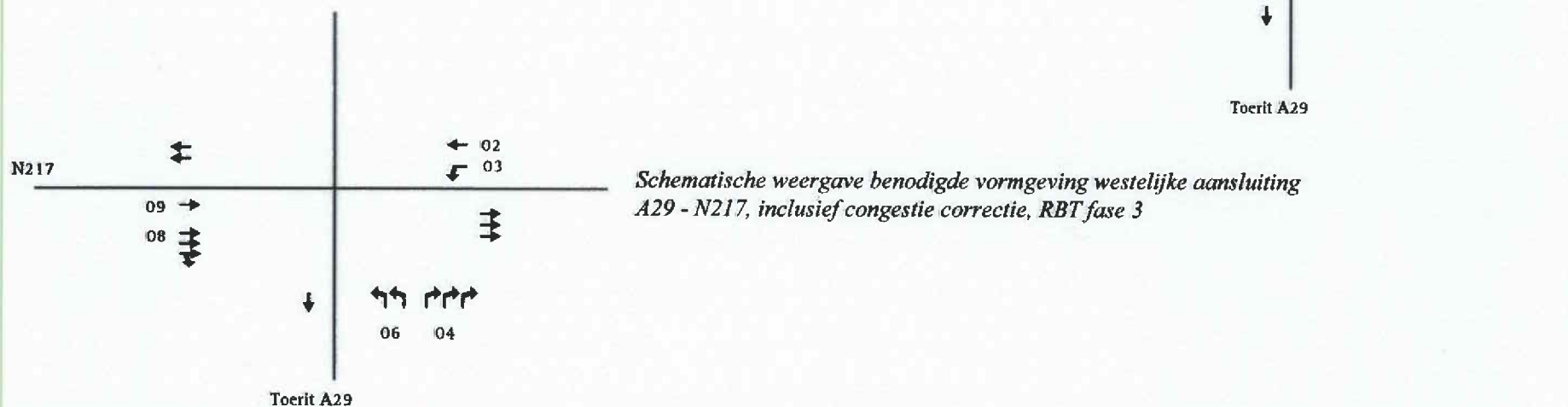
De huidige vormgeving van de kruispunten vormt het vertrekpunt van de analyses. Wanneer de vormgeving ontoereikend bleek, is gezocht naar oplossingen om de vormgeving toereikend te maken voor de verkeersafwikkeling. Hierbij zijn twee stappen doorlopen:

- analyse situatie 2025 autonoom/2025 RBT fase 3 zonder congestiecorrectie;
- analyse situatie 2025 autonoom/2025 RBT fase 3 met congestie correctie (30%).

In de avondspits komt er meer verkeer vanaf Rotterdam door de Heinenoordtunnel dan verwerkt kan worden. Zowel bij 2025 autonoom als bij 2025 RBT fase 3 geeft het verkeersmodel aan dat ongeveer 17.000 mvt/2-h door de tunnel willen rijden, terwijl de capaciteit van de tunnel maar ongeveer 12.000 mvt/2-h is. Dit betekent dat ongeveer 30% van het verkeer voor de tunnel wordt tegengehouden. Om hiermee rekening te kunnen houden in de analyses, zijn de kruispuntstromen vanaf de afrit in de avondspits gecorrigeerd door ze met 30% te verlagen. Dit wordt de congestiecorrectie genoemd.



Schematische weergave benodigde vormgeving westelijke aansluiting A29 - N217 (variant 2), RBT fase 3



Westelijke op- en afrit A29 (A)

2025 RBT fase 3

De belangrijkste conflicterende stromen zijn vanaf Oud-Beijerland richting de A29 naar Rotterdam (richting 8) en vanaf de A29 richting Puttershoek (richting 4). Daarnaast vormt de stroom vanaf de A29 naar Oud-Beijerland (richting 6) met de verkeersstroom vanaf Oud-Beijerland (richting 8) een belangrijk conflict. Deze verkeersstromen worden in de huidige situatie ook beïnvloed door de busrichtingen. De oplossing voor de verkeersafwikkeling ligt in het weglaten van de busrichtingen, het vermeerderen van het aantal rijstroken voor de hierboven genoemde richtingen en/of het uit elkaar halen van de maatgevende conflicterende richtingen door een andere vormgeving toe te passen.

Variant 1

Het weglaten van de busrichtingen is onvoldoende effectief. Het is noodzakelijk om daarnaast richting 8, vier rijstroken te geven en richting 3, drie rijstroken. Meer dan drie rijstroken op een richting is echter niet wenselijk.

Variant 2

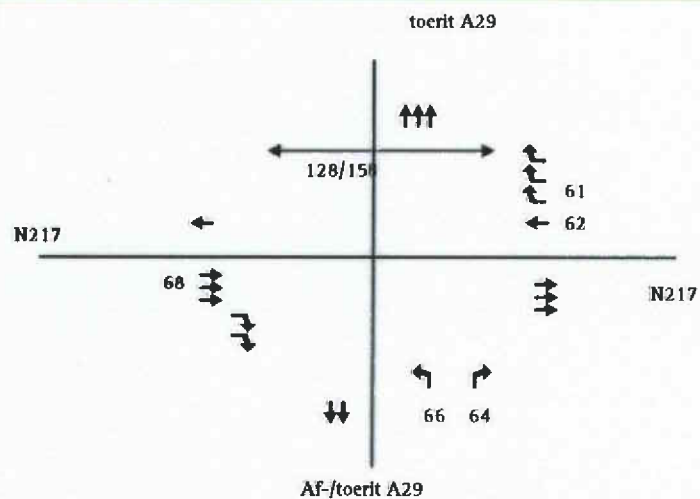
Een andere mogelijkheid is het uit elkaar trekken van de conflicten. Een Haarlemmermeer-aansluiting biedt hiervoor een oplossing. Noodzakelijk bij deze vormgeving, is dat het verkeer vanaf de A29 richting Puttershoek (richting 12) en het verkeer vanaf Oud-Beijerland richting Rotterdam gescheiden wordt door middel van een afscheiding. Bij deze vormgeving is het mogelijk de fiets en bus aan de noordzijde van het kruispunt af te wikkelen (richting 28/27). De cyclustijd komt met deze vormgeving voor respectievelijk de ochtend- en de avondspits uit op 65 en 90 seconden. Deze vormgeving verdient de voorkeur boven variant 1.

2025 autonoom

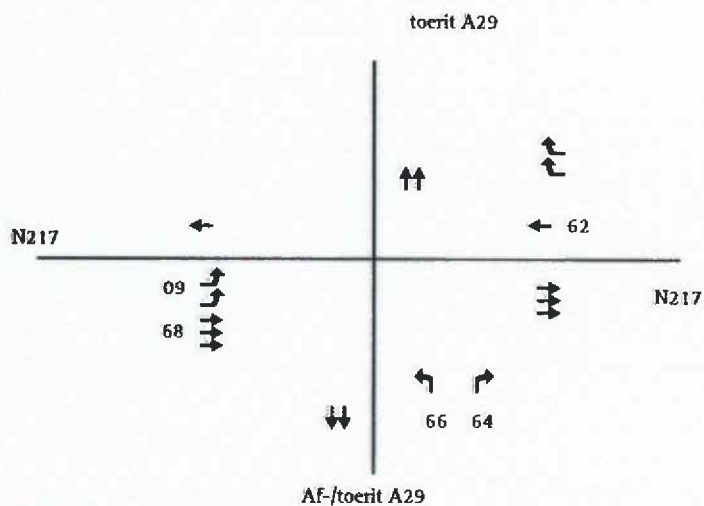
Gezien de grootschaligheid van de aanpassingen is het van belang te weten of deze aanpassingen nodig zijn als gevolg van de ontwikkeling van het bedrijventerrein of dat deze ook nodig zijn wanneer alleen met de autonome groei rekening wordt gehouden. Het verkeer kan in de avondspits niet afgewikkeld worden zonder richting 8, vier rijstroken te geven en richting 4, drie rijstroken (variant 1). Ook kan voor variant 2 gekozen worden.

Congestiecorrectie

Zowel bij 2025 autonoom als bij 2025 RBT fase 3 is het mogelijk om het verkeer af te wikkelen met een vormgeving waarbij richting 8, drie stroken heeft, richting 4, drie stroken, richting 6, twee stroken en de overige richtingen één strook. De cyclustijd in de autonome situatie komt uit op 95 seconden in de ochtendspits en 50 seconden in de avondspits. Inclusief RBT is dat respectievelijk 100 seconden en 60 seconden.



*Schematische weergave benodigde vormgeving oostelijke aansluiting
A29 - N217 (variant 1), RBT fase 3*



*Schematische weergave benodigde vormgeving oostelijke aansluiting
A29 - N217, Haarlemmermeer met vrije rechtsafer (variant 2), RBT fase 3*

Oostelijke op- en afrit A29 (B)

2025 RBT fase 3

De huidige vormgeving voldoet niet in 2025. Er gaan drie grote verkeersstromen over het kruispunt: vanaf de afrit van het westelijke kruispunt, vanaf de Puttershoek richting de A29 en vanaf Oud-Beijerland naar de A29 richting Rotterdam. Grootschalige uitbreiding van het kruispunt is noodzakelijk. Een mogelijkheid is het splitsen van de twee stromen richting de A29 (variant 1). Daarnaast moet richting 68, drie rijstroken krijgen. De cyclustijd komt in de ochtend- en avondspits op respectievelijk 45 en 55 seconden. Dit ontwerp van gesplitste toeritten wordt nog niet toegepast in Nederland.

Wanneer de fiets- en de busrichtingen aan de noordzijde van het kruispunt (richting 128 en 158) weggelaten worden, zijn maar twee rijstroken nodig voor richting 61 (vormgeven als vrije rechtsaffer).

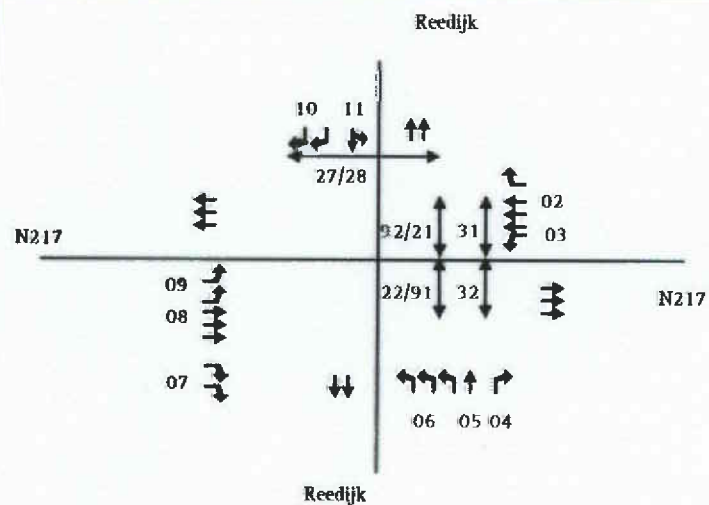
Ook is het mogelijk om een Haarlemmermeer-aansluiting te maken (variant 2). Richting 61 zal dan als vrije rechtsaffer moeten worden vormgegeven en het verkeer vanaf Oud-Beijerland kan met twee rijstroken worden afgewikkeld (voor de eventuele koppeling met het westelijke kruispunt zijn mogelijk wel drie rijstroken nodig). Verder onderzoek is nodig naar mogelijkheden voor het weven van het verkeer vanuit de richting Puttershoek richting Rotterdam en vanuit de richting Oud-Beijerland richting Rotterdam op de toerit. De cyclustijd komt voor zowel de ochtend- als de avondspits uit op 60 seconden. De afwikkeling van langzaam verkeer aan de noordzijde is echter niet meer mogelijk.

2025 autonoom

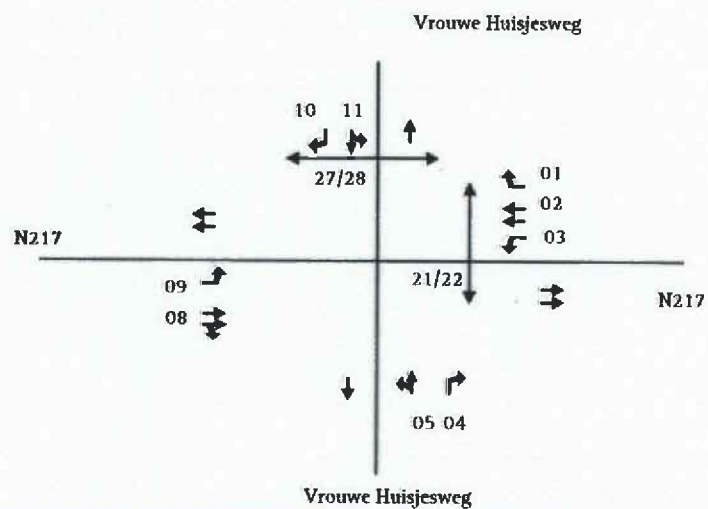
Wanneer geen rekening gehouden wordt met het bedrijventerrein zijn dezelfde aanpassingen noodzakelijk om het verkeer te kunnen verwerken. De cyclustijden komen uit op 60 en 50 seconden voor zowel de ochtend- als de avondspits.

Congestiecorrectie

Tijdens de ochtendspits gaan ruim 2.000 mvt/2-h meer richting Rotterdam dan verwerkt kan worden door de Heinenoordtunnel. Hierdoor zal filevorming optreden op de A29. Dit slaat mogelijk terug tot op de aansluiting. Inclusief RBT zal dit probleem zich ook voordoen in de avondspits. De correctie van het verkeersaanbod vanaf de A29 voor de avondspits heeft nauwelijks invloed op de benodigde vormgeving. Eventueel kan richting 68 met twee stroken worden afgewikkeld. Dit is echter niet wenselijk in verband met de samenhang met de westelijke aansluiting. Voor de congestie stroomafwaarts op de A29 is geen correctie uitgevoerd.



Schematische weergave benodigde vormgeving N217 – Reedijk, RBT fase 3



Schematische weergave benodigde vormgeving N217 – Vrouwe Huisjesweg, RBT fase 3

Kruispunt N217 – Reedijk (C)

2025 RBT fase 3

Aan de oostelijke zijde van het kruispunt is een voetgangers- en fietsoversteek gelegen. Bij de analyse is ervan uitgegaan dat de voetgangersoversteek nauwelijks gebruikt wordt en hierdoor weinig invloed heeft op de gemiddelde cyclustijd tijdens de spitsperiode. Bij de berekeningen is dan ook geen rekening gehouden met voetgangers. De fietsoversteken zijn in de berekeningen wel meegenomen.

De huidige vormgeving is ontoereikend voor de afwikkeling van het verkeer. De busrichtingen moeten weggelaten worden. Daarnaast moeten de richtingen 2, 8 en 6, drie rijstroken krijgen. Richting 7 en richting 10 moeten twee rijstroken krijgen. De cyclustijd komt in de ochtend- en avondspits op respectievelijk 100 en 90 seconden. Het weglaten van de fietsers heeft geen invloed op de benodigde vormgeving.

2025 autonoom

Zonder RBT is het niet nodig om richting 10 te verdubbelen en is de afwikkeling mogelijk met twee rijstroken voor richting 6. De vormgeving blijft verder gelijk. De cyclustijden komen uit op ongeveer 110 seconden in de ochtendspits en 100 seconden in de avondspits.

Congestiecorrectie

Wanneer het verkeer vanaf de A29 in de avondspits wordt gecorrigeerd voor de congestie in de Heinenoordtunnel, is de verdubbeling van richting 7 niet meer nodig. Dit geldt zowel voor autonoom als voor RBT fase 3.

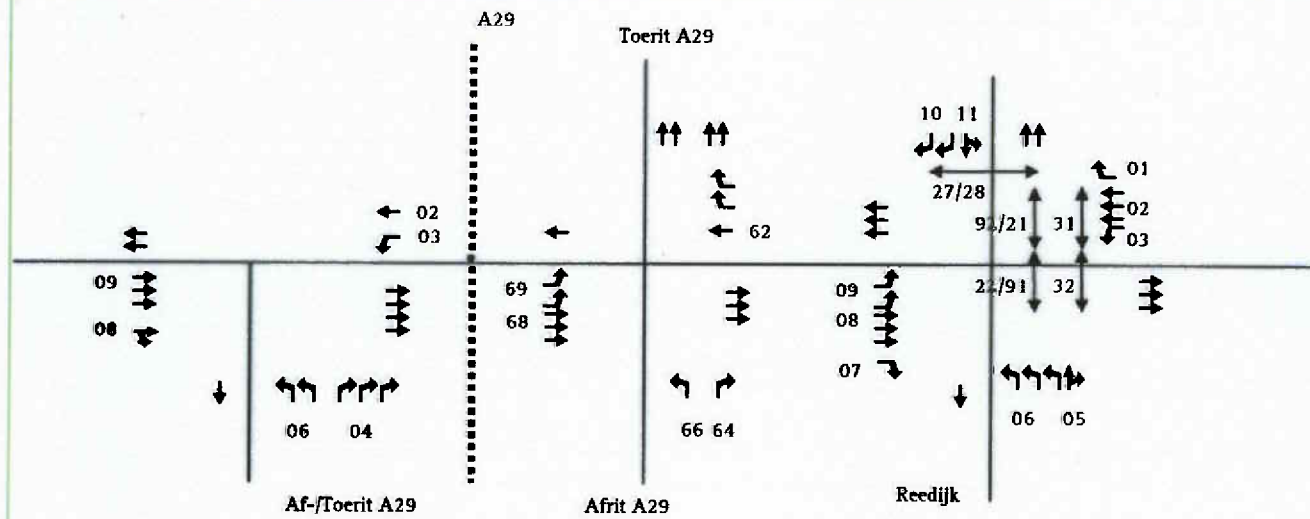
Kruispunt N217 – Vrouwe Huisjesweg (D)

2025 RBT fase 3

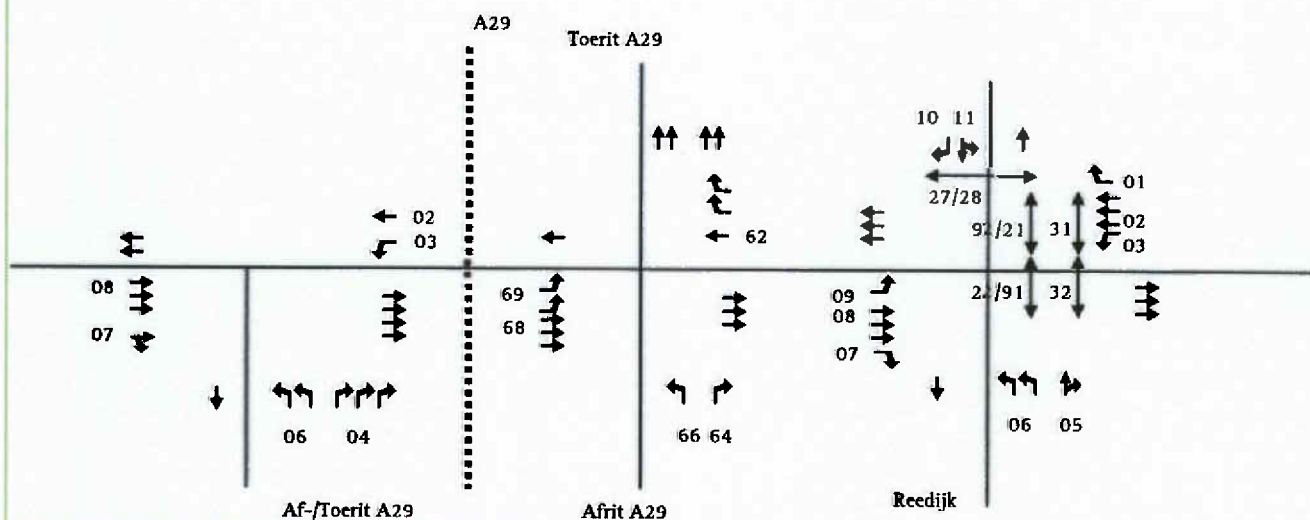
De huidige vormgeving is ontoereikend voor het verkeer in 2025. De N217 zal twee rijstroken moeten krijgen. Wel kan de rechtsafrichting op de westelijke tak (richting 7) gecombineerd worden met richting 8. De cyclustijd komt in de ochtend- en de avondspits op respectievelijk 80 en 70 seconden.

2025 autonoom

Ook voor de situatie met alleen autonome groei is het nodig om de rechtdoorgaande richtingen op de N217 dubbele rijstroken te geven. De cyclustijd komt voor zowel de ochtend- als avondspits op 70 seconden.



*Benodigde vormgeving bij koppeling,
2025 RBT fase 3*

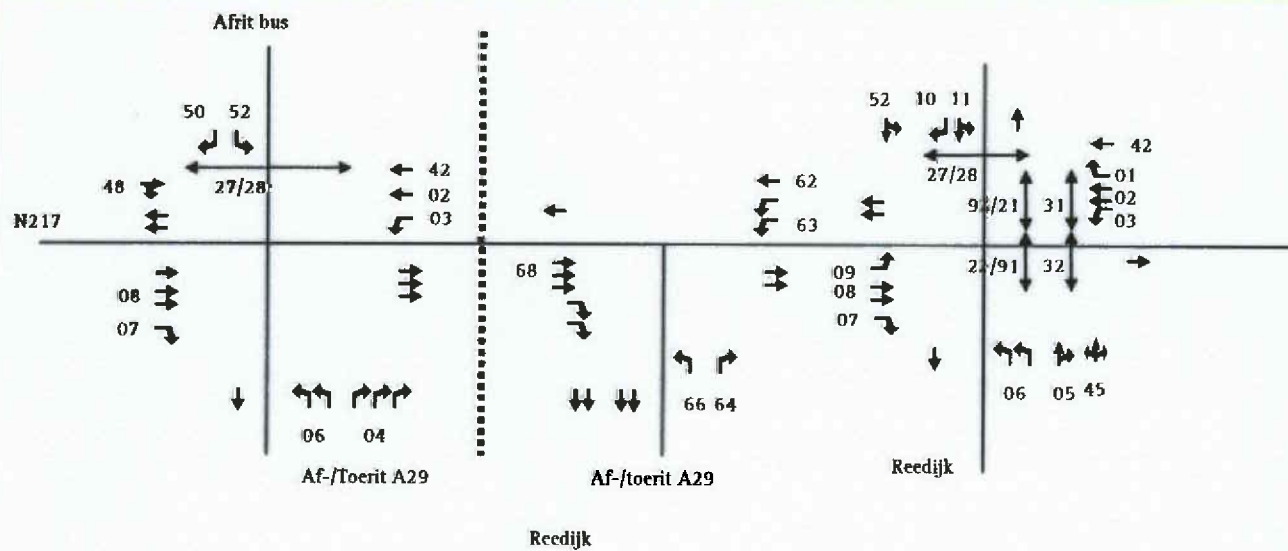


*Benodigde vormgeving bij koppeling,
2025 autonoom*

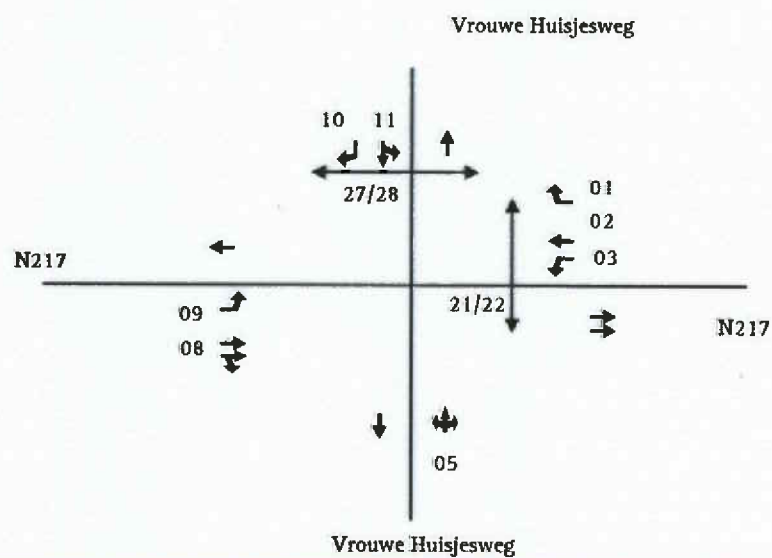
Koppeling van de kruispunten

Voor de op- en afrit A29 en het kruispunt N217 - Reedijk is het wenselijk om de regelingen op elkaar af te stemmen door middel van een koppeling. Ook zal door de aanpassing van de oostelijke aansluiting tot een Haarlemmermeer-aansluiting de rijstrookindeling op de westelijke aansluiting veranderen. Hiernaast is schematisch weergegeven hoe de vormgeving in een gekoppelde situatie er uit ziet, enerzijds inclusief RBT fase 3, anderzijds autonoom.

Aandachtspunt bij deze vormgeving zijn de richtingen naar de toerit van de A29 richting Rotterdam. Zowel vanaf het kruispunt met de Reedijk als vanaf de westelijke aansluiting A29 is de aanvoer verdeeld over drie rijstroken. Dit verkeer moet samenvoegen naar twee rijstroken. Bij het maken van het ontwerp zal hier rekening mee gehouden moeten worden. Eventueel zouden zelfs voor richting 69, drie rijstroken aangelegd moeten worden. Daarnaast is het met deze vormgeving niet meer mogelijk om het langzaam verkeer aan de noordzijde van de oostelijke aansluiting gelijkvloers af te wikkelen. Een alternatief is het omleiden van het langzaam verkeer naar het noordelijk gelegen viaduct over de A29 of een ongelijkvloerse oplossing maken (langzaam verkeer al eerder omhoog richting viaduct van de A29).



Benodigde vormgeving, 2016 RBT fase 1



Kruispuntconfiguratie RBT fase 1

Het bestemmingsplan maakt onderscheid tussen fase 1 en de latere fasen. Vanwege deze knip is het wenselijk inzicht te hebben in de noodzakelijke aanpassingen aan de kruispunten wanneer alleen fase 1 is gerealiseerd (in 2016). Dit is afzonderlijk onderzocht.

Westelijke op- en afrit A29 (A)

Optimale benutting van drie rijstroken voor verkeer vanaf Oud-Beijerland richting de A29 (Rotterdam) en het aanleggen van een 3^e rijstrook vanaf de afrit richting Puttershoek maken het kruispunt regelbaar. Het weven van dit verkeer van drie rijstroken naar de tweestrooksvrije rechtsaffer moet goed bekeken worden. De cyclustijd komt op 58 seconden in de ochtendspits en 127 seconden in de avondspits. De busrichtingen 48 en 52 zijn meegenomen. Zonder bussen is de derde strook voor richting 4 niet noodzakelijk (wel wenselijk voor koppeling met de oostelijke aansluiting).

Oostelijke op- en afrit A29 (B)

In de ochtendspits komt de cyclustijd op 162 seconden en in de avondspits op 580 seconden. De maatgevende conflictgroep bestaat uit de richtingen 63, 66 en 68. Wanneer richting 68, drie rijstroken krijgt is het kruispunt wel regelbaar. De cyclustijd komt uit op 96 en 82 seconden in respectievelijk de ochtend- en de avondspits.

Kruispunt N217 – Reedijk (C)

De huidige vormgeving is ontoereikend in de ochtendspits (richting 2, 6, 51, 10 maatgevende conflictgroep). Bij de berekening is uitgegaan van voorsorteren op richting 2 en 6 voor verkeer richting Oud-Beijerland en richting Rotterdam. Wanneer het verkeer gelijkmatig wordt verdeeld over de twee rijstroken van deze richtingen, is het kruispunt wel regelbaar. De cyclustijd in de ochtendspits komt dan uit op 100 seconden en in de avondspits op 88 seconden. De vormgeving van de rijstroken richting de aansluiting op de A29 moet tevens worden aangepast om duidelijk te maken dat beide stroken richting de toerit gaan.

Kruispunt N217 – Vrouwe Huisjesweg

Een splitsing van de rechtsafrichting en de rechtdoor- en linksafrichting is noodzakelijk (richting 11 in richting 10 en 11). Na het splitsen van de noordelijke tak komt de cyclustijd in de avondspits op 210 seconden (maatgevende conflictgroep 3, 5, 22, 8 en 11) en in de ochtendspits op 115 seconden (maatgevende conflictgroep 2,5,9 en 11). De cyclustijd in de avondspits ligt nog steeds ver boven het maximum van 120 seconden. Om het kruispunt regelbaar te maken moet ook richting 8, twee stroken krijgen (gecombineerd met richting 7). Wanneer richting 8 verdubbeld wordt (vanaf Reedijk rechtdoor, N217) komt de cyclustijd op 115 en 95 seconden in respectievelijk de ochtend- en de avondspits.

Colofon

Titel	Regionaal bedrijventerrein Hoeksche Waard Resultaten verkeersonderzoek
Datum	17 april 2008
Kenmerk	OBH001/Nhn/0015
Status	Eindrapport
Opdrachtgever	Ontwikkelingsbedrijf bedrijvenpark Hoeksche Waard
Projectleider opdrachtgever	drs. H.L.M. (Marco) van Lente
Projectleider gemeente Binnenmaas	drs. Ing. R. (Raymond) de Vries
Projectteam Goudappel Coffeng	drs. N.G. (Norbert) Nijhof (projectleider) ing. C.C. (Cecile) van der Linden P.G.A. (Peter) Dinnissen ir. R.H. (Rob) de Wit

