

Rapport Verkeersgegevens OTB en TB N50 Ramspol - Ens

6 maart 2009

Rapport Verkeersgegevens OTB en TB N50 Ramspol - Ens

6 maart 2009

.....

Colofon

Uitgegeven door: Rijkswaterstaat IJsselmeergebied

Informatie: J.W. van Dijk

Telefoon:

Fax:

Uitgevoerd door: A. Smienk / R. Poorterman

Opmaak:

Datum: 6 maart 2009

Status: Definitief

Versienummer: 2.0

Inhoudsopgave

.....

1.	INLEIDING	7
2.	DE GEHANTEERDE METHODES	9
2.1	Het gehanteerde verkeersmodel	9
2.2	Uitgevoerde correcties van het model	10
3.	UITGANGSPUNTEN	11
3.1	Ruimtelijke ontwikkelingen in de projectomgeving	11
3.2	Vormgeving wegvakken	11
3.2.1.	Huidige situatie.....	11
3.2.2.	Referentie	12
3.2.3.	Fysieke ingreep.....	12
3.3	Implementatie van het project in het model	14
3.3.1.	Uitgangspunten referentiesituatie.....	14
3.3.2.	Uitgangspunten projectsituatie.....	16
4.	INSTELLINGEN VAN HET VERKEERSMODEL	19
5.	VERKEERSGEGEVENS	21
5.1	Huidige situatie	21
5.2	Gegevens rechtstreeks uit het verkeersmodel.....	22
5.2.1.	Referentie situatie.....	22
5.2.2.	Situatie met het project	24
5.2.3.	Verkeerskundige effecten van het project	27
6.	VERKEERSCIJFERS ALS INVOER	31
7.	VERKEERSVEILIGHEID	33
	Bijlage A Het verkeersmodel	37
A.1	Inleiding.....	37
A.2	Het Nieuw Regionaal Model (NRM).....	37
A.2.1	Invoer	37
A.2.2	Werking van het NRM.....	38
A.2.3	Uitvoer	39

A.2.4	Kwaliteit van het model	40
A.2.5	Kwaliteit van toepassingen	41
Bijlage B	Uitgangspunten voor de ruimtelijk economische ontwikkeling van Nederland en landelijke beleid	43
A.3	Uitgangspunten omgeving	43
A.4	Beleidsuitgangspunten	43
A.5	Uitgangspunten in detail	44

1. Inleiding

In dit rapport vindt u een beschrijving van de gehanteerde uitgangspunten bij het maken van de verkeersprognoses ten behoeve van de OTB en TB N50 Ramspol – Ens alsmede de verkeersprognoses zelf en de resultaten van daarop uitgevoerde nabewerkingen ten behoeve van lucht – en geluidberekeningen. Daarnaast worden de ongevalgegevens geanalyseerd. Tot slot wordt in Bijlage A een korte beschrijving gegeven van het gehanteerde verkeersmodel.

De N50 is de verbindingsweg tussen de A28 en de A50 bij Hattermerbroek en de A6 bij Emmeloord en daarmee een schakel in een groter netwerk. De N50 heeft vooral een functie op regionaal en (intern)nationaal niveau.

Een groot deel van het traject Hattermerbroek - Emmeloord is inmiddels omgebouwd tot autoweg met ongelijkvloerse aansluitingen. Dit geldt echter nog niet voor het wegvak Ramspol-Ens.

Aanleiding van het project is de problemen rond de verkeersveiligheid op het wegvak N50 Ramspol-Ens en de doorstroming ter plaatse van de Ramspolbrug.

Het project N50 Ramspol – Ens bestaat uit het verleggen van de N50 tussen Ramspol en Ens. Onderdeel van de verlegging van de N50 is de realisatie van een nieuwe brug over Ramsdiep en Ramsgeul met een vrije doorvaarthoogte van 13,0 meter. De nieuwe N50 wordt uitgevoerd als dubbelbaans autoweg met 2 rijstroken per richting en liggend op maaiveld. De oude N50 wordt een gebiedsontsluitingsweg en zal als parallelweg gebruik maken van de nieuwe brug. De nieuwe N50 krijgt via de Schokkerringweg een ongelijkvloerse aansluiting bij Ens.

Voor het genereren van de benodigde verkeersgegevens is een verkeersmodel opgesteld. Het verkeersmodel heeft basisjaar 2000 en zichtjaar 2020. Een algemene beschrijving van het gehanteerde verkeersmodel is te vinden in Bijlage A.

De start van de werkzaamheden is gepland in 2010. Het jaar van openstelling is 2013.

Met betrekking tot de effecten op de luchtkwaliteit wordt gekeken naar de situatie 1 jaar na openstelling. In dit geval is dit dus 2014.

Met betrekking tot de effecten op geluid wordt gekeken naar de situatie 1 jaar voor de start van de werkzaamheden en naar de situatie 10 jaar na openstelling. In dit geval dus respectievelijk 2009 en 2023.

Een algemene beschrijving van de uitgangspunten met betrekking tot de ruimtelijke, economische en demografische ontwikkelingen in Nederland en met betrekking tot het landelijke verkeers- en vervoerbeleid is te vinden in Bijlage B.

2. De gehanteerde methodes

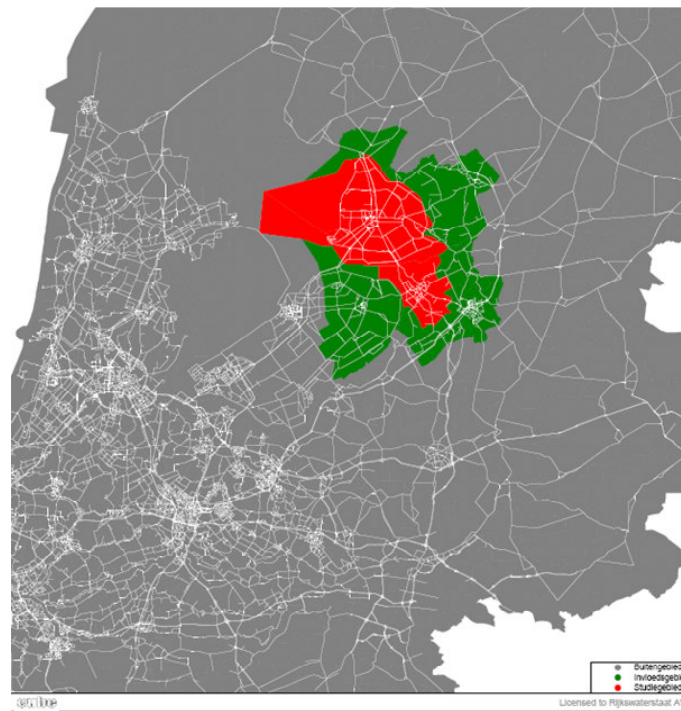
2.1 Het gehanteerde verkeersmodel

Ten behoeve van de studie is een nieuw verkeersmodel (Verkeersmodel N50 Ramspol-Ens) gemaakt. Dit model is gebaseerd op het NRM Randstad (versie 2.1). Voor de verfijning van het model in het studie- en invloedsgebied is gebruik gemaakt van het NRM Oost-Nederland 3.0, het model Kop van Overijssel van provincie Overijssel en gegevens van het Wijk- en Buurtregister 1999 van CBS.

De belangrijkste redenen van de verfijning van het verkeersmodel zijn:

- Studiegebied van het OTB en TB N50 Ramspol-Ens (zie figuur 1) dient in provincie Flevoland en provincie Overijssel een gelijkwaardig detailniveau te hebben wat betreft zonering en het wegennetwerk.
- Om een betere verdeling van het verkeer over het wegennetwerk te krijgen zijn een aantal zones en een aantal wegen toegevoegd aan het NRM Randstad 2.1.

De gehele bouw van het verkeersmodel wordt (op hoofdlijnen) beschreven in het rapport "Verkeersmodel N50 Ramspol – Ens, eindrapport voor Rijkswaterstaat, Dienst IJsselmeergebied", 4Cast november 2005.



Figuur 1 Overzicht studiegebied en invloedsgebied verkeersmodel N50.

In 2008 is een tussentijdse actualisatie van het model uitgevoerd, waarbij de gemodelleerde infrastructuur is aangepast aan de laatste

inzichten. Hierbij zijn nieuwe OGM berekeningen gemaakt voor het afleiden van de nieuwe prognosematrices. De actualisatie van het verkeersmodel wordt beschreven in de technische memo "Verkeersmodel N50: Ramspol – Ens: Aanvullende OGM berekeningen", 4Cast maart 2008.

Het verkeersmodel N50 heeft als studiegebied de gemeenten Noordoostpolder, Urk en Kampen, volgens de gemeentelijke indeling voor 2000. Omdat deze gemeenten aan de rand van het studiegebied het NRM Randstad 2.1 liggen, en Kampen zelfs in het invloedsgebied, is de gebiedsindeling verfijnd. Het invloedsgebied bestaat uit de gemeenten Dronten, Hattem, Oldebroek, Zwolle, Zwartewaterland, Steenwijkerland en Lemsterland. Ook deze gebieden zijn verfijnd.

2.2 Uitgevoerde correcties van het model

Niet van toepassing.

3. Uitgangspunten

3.1 Ruimtelijke ontwikkelingen in de projectomgeving

Het verkeersmodel N50 is voor wat betreft de ruimtelijke ontwikkelingen gebaseerd op het NRM Randstad 2.1. Derhalve wordt hier verwezen naar de verschillende rapportage van het NRM Randstad 2.1 voor de achtergronden met betrekking tot de ruimtelijke ontwikkelingen.

Bij de actualisatie in 2008 is gekeken in hoeverre de uitgangspunten verschillen van andere projecten die in dezelfde regio en in dezelfde periode lopen. In dit kader is het rapport 'Onderzoek noordelijke rondweg Ens' (Gemeente Noordoostpolder, november 2007) opgevraagd. Conclusie is dat de verkeerscijfers die gebruikt zijn in de rapportage 'Onderzoek noordelijke rondweg Ens' goed overeenkomen met de verkeerscijfers zoals deze benoemd worden in het OTB en TB N50 Ramspol-Ens. Verder geldt, dat de toekomstige rondweg Ens niet is opgenomen in het verkeersmodel N50 Ramspol – Ens, omdat de aanleg van deze rondweg nog geen vastgesteld beleid is.

3.2 Vormgeving wegvakken

3.2.1. Huidige situatie

De N50 is de verbindingsweg tussen de A28 en de A50 bij Hattemerbroek en de A6 bij Emmeloord. De N50 is daarmee een schakel in een groter netwerk. Gezien de ligging van de weg ten opzichte van de overige wegen in het netwerk heeft de N50 vooral een functie op regionaal niveau. Ook verkeer van (inter)nationaal schaalniveau gebruikt de N50; dit is vooral verkeer van en naar de Friese meren. Daarnaast is de N50 een belangrijke ontsluitingsweg voor met name de gemeenten Kampen en Noordoostpolder.

Een groot deel van het traject Hattemerbroek - Emmeloord is inmiddels omgebouwd tot autoweg met ongelijkvloerse aansluitingen. Dit geldt echter nog niet voor het wegvak Ramspol-Ens. Hierdoor is dit wegvak een 'zwakke schakel' in de N50, zodat dit wegvak verschillende problemen oplevert.

Het belangrijkste probleem is de verkeersveiligheid. Daarnaast bestaan er problemen met de technische staat van de brug en de doorstroming van het autoverkeer ter plaatse van de Ramspolbrug. De N50 is al langer een weg met problemen op het gebied van verkeersveiligheid. Met Europese gelden is de N50 tussen Ens en Emmeloord omgebouwd tot autoweg met een maximumsnelheid van 100 km/u en fysiek gescheiden rijbanen en is de N50 aan de zuidkant van Ramspol ten westen om Kampen gelegd. Ook op het traject van Ramspol tot aan Hattemerbroek geldt een maximumsnelheid van 100 km/u. De omlegging van de N50 om Kampen

inclusief de brug over de IJssel zijn toekomstvast gerealiseerd. Het wegvak Ramspol-Ens is dus duidelijk een discontinuïteit in de N50. In vergelijking met andere wegen is het traject Ramspol-Ens niet veilig genoeg. Met name op de brug is de weg smal. Op de brug mengt zich het langzaam verkeer zoals landbouwvoertuigen met het snelverkeer, waarbij grote snelheidsverschillen ontstaan.

Daarnaast zijn de vijf aansluitingen die in het traject Ramspol-Ens liggen, gelijkvloers. Hierdoor ontstaat een verkeersveiligheidsprobleem. De technische staat van de brug is slecht. Het beweegbare deel van de brug kan vanuit technisch oogpunt nog een tiental jaren mee. Het vaste deel van de brug is evenwel aan het eind van zijn technische levensduur. Dankzij uitgevoerd groot onderhoud is de levensduur met enkele jaren opgerekt; maar voor het gebruik van de brug is een maximaal toegestaan gewicht van 50 ton ingesteld.

3.2.2. Referentie

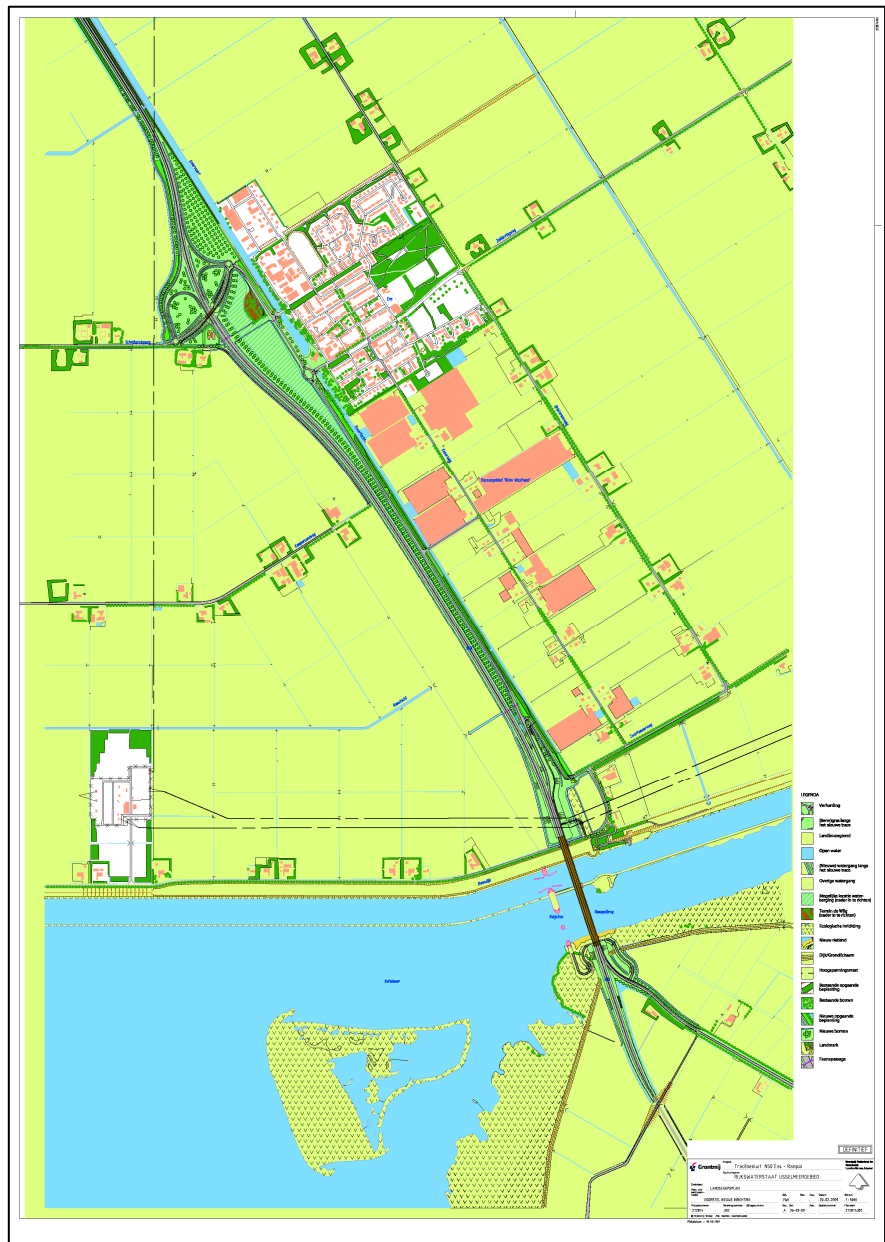
In zichtjaar 2020 maken aanzienlijk meer auto's gebruik van de N50 dan in referentiejaar 2000. Een belangrijke oorzaak hiervoor is de openstelling van de N50 om Kampen, begin 2003. Andere oorzaken zijn de economische en demografische ontwikkelingen. Deze toename leidt tot meer vertraging en zal in de toekomst tot meer vertraging leiden.

Vertraging ontstaat door de brugopeningen. Het Ramsdiep wordt in toenemende mate gebruikt voor containervervoer van en naar Meppel. De hoogte van de bestaande brug is ongeveer 5,6 meter. Deze hoogte strookt niet met de vaarwegklasse die aan het Ramsdiep is toegekend (klasse Va). Daarnaast is de vaarweg een onderdeel van de staande-mastroute vanuit het IJsselmeer naar het noordoosten. Zowel voor de beroeps- als pleziervaart moet de brug daarom vaak open. De prognose is dat het aantal brugopeningen in de toekomst door een verdere groei in beroeps- en recreatievaart verder zal toenemen. De frequente brugopeningen zorgen ervoor dat het autoverkeer minder goed doorstroomt in 2020. Er ontstaan vaker wachtrijen, die bovendien langer zullen zijn.

3.2.3. Fysieke ingreep

Het project N50 Ramspol-Ens bestaat uit het verleggen van de N50 tussen Ramspol en Ens. Het plangebied loopt vanaf km 26,00 (huidige N50) in gemeente Noordoostpolder tot en met km 20,20 (huidige N50) in de gemeente Kampen.

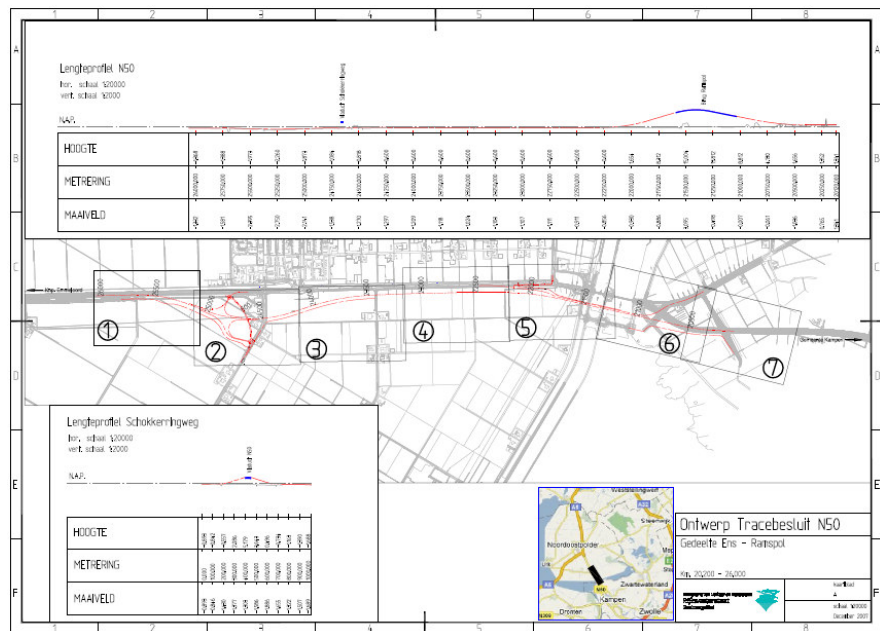
Het tracé van de nieuwe N50 is weergegeven in figuur 2. Onderdeel van de verlegging van de N50 is de realisatie van een nieuwe brug over Ramsdiep en Ramsgeul met een vrije doorvaarhoogte van 13,0 meter. De nieuwe N50 wordt uitgevoerd als dubbelbaans autoweg met 2 rijstroken per richting en liggend op maaiveld. De oude N50 wordt een gebiedsontsluitingsweg en zal als parallelweg gebruik maken van de nieuwe brug. De nieuwe N50 krijgt via de Schokkerringweg een ongelijkvloerse aansluiting bij Ens. In het standpunt van 5 oktober 2007 wordt nadere toelichting gegeven op het project.



Figuur 2: overzichtstekening en tracé N50 Ramspol-Ens

De maximumsnelheid voor de huidige situatie en de toekomstige autonome ontwikkeling is 80 km/uur. De nieuwe N50 wordt uitgevoerd als dubbelbaans autoweg met een maximumsnelheid van 100 km/uur, met daarnaast een parallelweg met in Flevoland een maximumsnelheid van 80 (Flevoland) en deels 60 (Overijssel) km/uur. Dit is conform de laatste inzichten van beide provincies. Een nadere afstemming over het snelheidsregime op de parallelweg volgt in een later stadium.

Ontwerptekeningen zijn gescheiden beschikbaar. Figuur 3 geeft een overzichtstekening van het ontwerp van de verlegde N50.



Figuur 3: overzichtstekening ontwerp

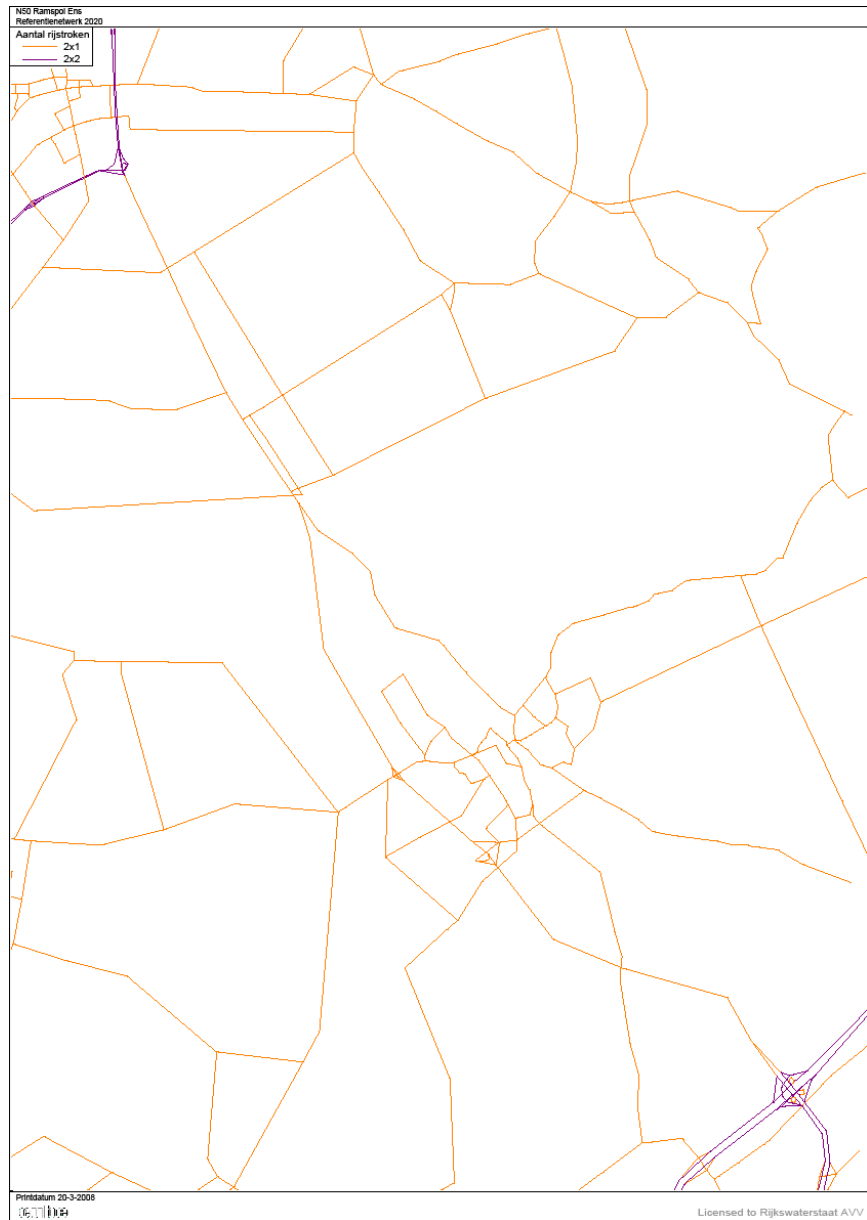
3.3 Implementatie van het project in het model

Ten behoeve van het verkeersmodel zijn de referentie en de project situatie met bepaalde uitgangspunten opgesteld. De uitgangspunten voor de infrastructuur wordt per situatie toegelicht.

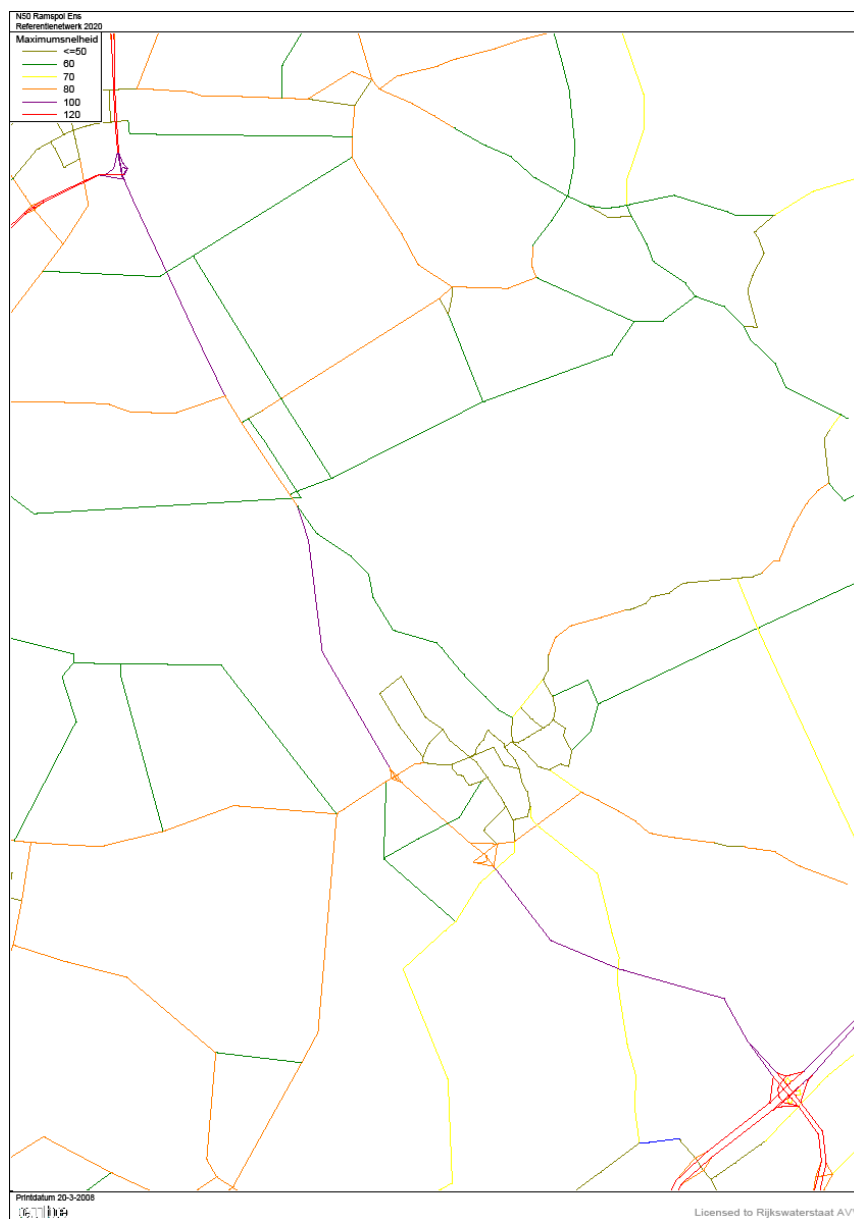
3.3.1. Uitgangspunten referentiesituatie

Het netwerk referentie 2020 beschrijft de huidige infrastructuur en alle voorziene autonome ontwikkelingen. Ten aanzien van de N50 betekent dit, dat de huidige infrastructuur gemodelleerd is. Dit houdt in:

- Volledige N50, inclusief omlegging Kampen;
- Volledige N50 bestaat uit 2x1 rijstroken (capaciteit 1600 pae/uur);
- De maximumsnelheid op de N50 is gedeeltelijk gesteld op 80 km/uur en gedeeltelijk op 100 km/uur. Per weggedeelte van de N50 zijn de volgende geldende maximumsnelheden van toepassing:
 - Knooppunt Emmeloord – N352 bij Ens: 100 km/uur
 - N352 bij Ens – N765: 80 km/uur
 - N765 – N307: 100 km/uur
 - N307 – N764: 80 km/uur
 - N764 – Knooppunt Hattermerbroek: 100 km/uur
- N765 Frieseweg 60 km/uur;
- Recentelijk zijn inhaalstroken op het gedeelte Kampen-Hattermerbroek gerealiseerd. Deze stroken hebben als doel om autoverkeer in staat te stellen om op een veilige wijze het vrachtverkeer op de N50 in te halen. De inhaalstroken hebben geen functie in termen van het oplossen van een eventueel capaciteitsknelpunt. Met betrekking tot het verkeersmodel betekent dit, dat het model zonder inhaalstroken de werkelijkheid goed beschrijft. De inhaalstroken worden niet opgenomen in de gecorrigeerde autonetwerken;



Figuur 4: Aantal rijstroken referentiesituatie



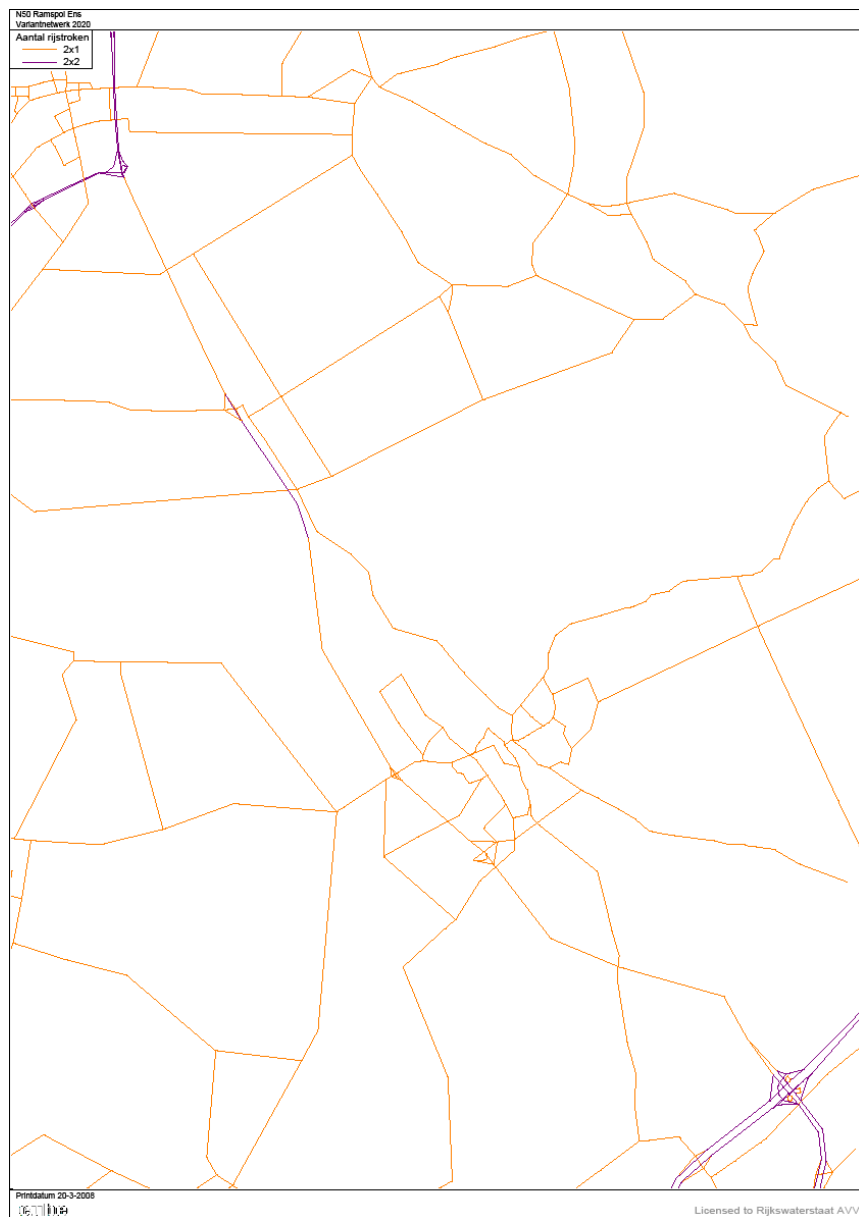
Figuur 5: snelheid referentiesituatie

3.3.2. Uitgangspunten projectsituatie

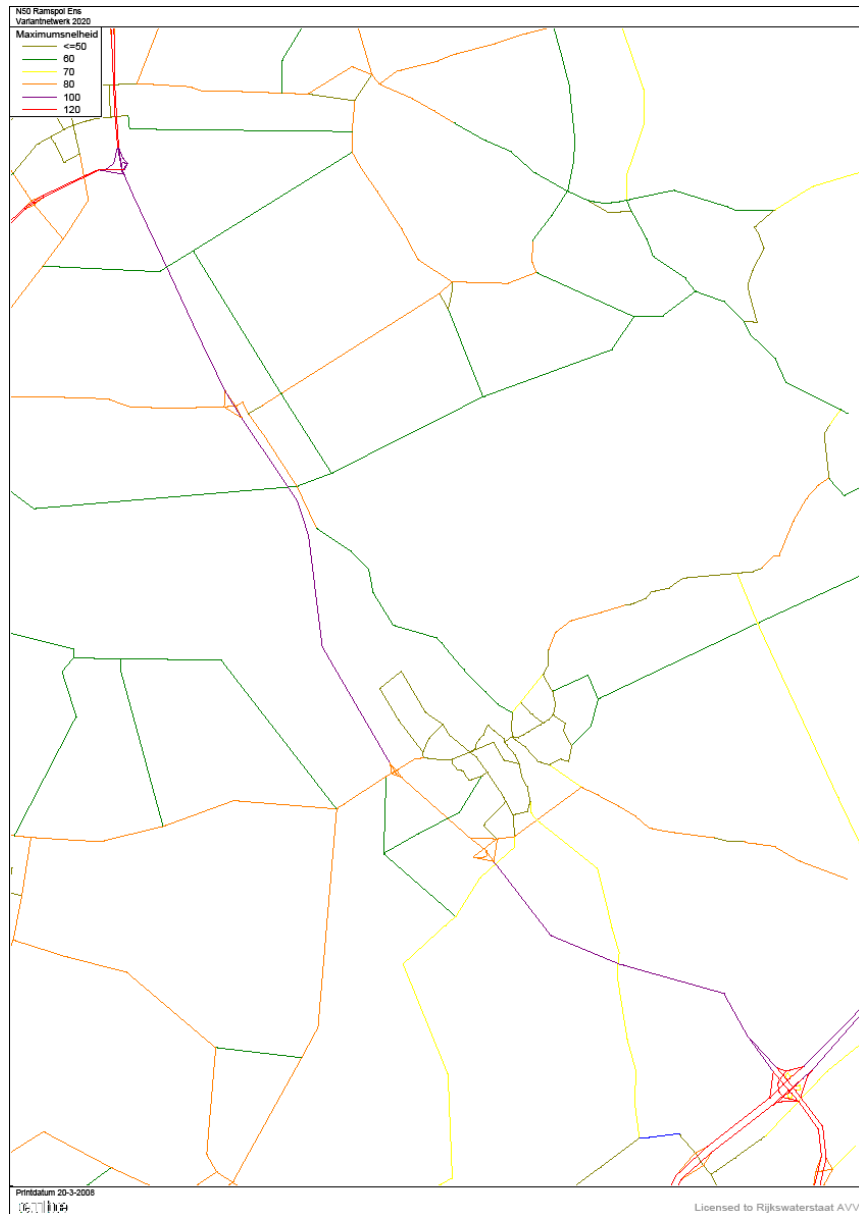
Ten opzichte van de referentie bevat de projectvariant de volgende wijzigingen:

- Verlegging en opwaardering N50 tussen het kruispunt met de N352 (Schokkeringweg) en het kruispunt met de N765 (Frieseweg):
 - Maximumsnelheid van 80 km/uur naar 100 km/uur
 - Aantal rijstroken per richting van 1 naar 2 (capaciteit van 1600 naar 3952 pae/uur)
- Realisatie ongelijkvloerse aansluiting N50-N352 (Schokkeringweg);
- De huidige N50 wordt parallelweg van de nieuwe N50 met een maximumsnelheid van 80 km/uur.
- Opheffen aansluiting N50-Zwartemeerweg

- Opheffen aansluiting N50-N765 (Frieseweg). De N765 vanuit Kampen loopt nu parallel aan de N50 richting Ens, sluit aan op de Zwartemeerweg en fungeert daarmee als parallelvoorziening voor lokaal verkeer. Dit verkeer maakt in de nieuwe situatie dus geen gebruik meer van de N50.



Figuur 6: Aantal rijstroken projectsituatie

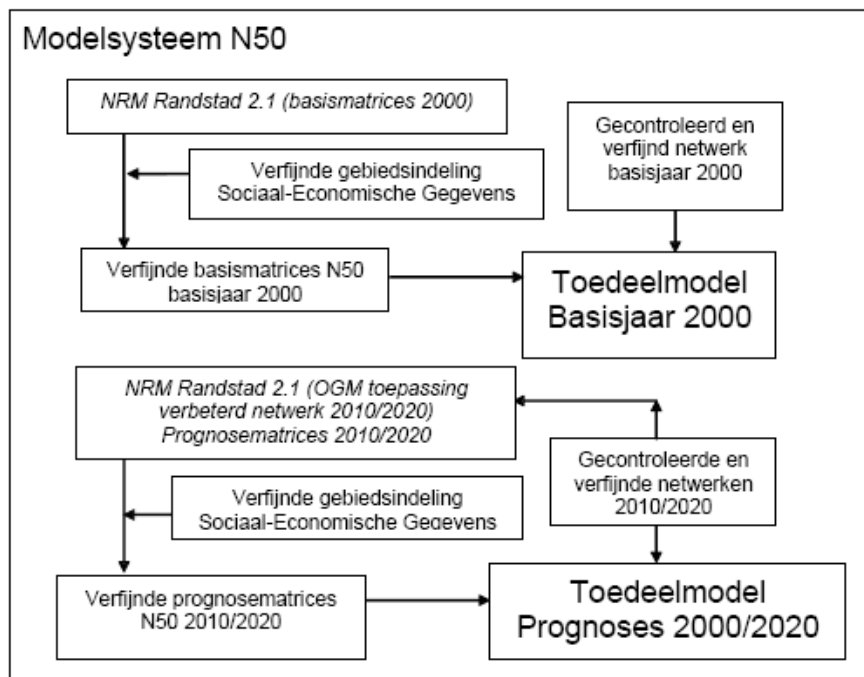


Figuur 7: snelheid projectsituatie

4. Instellingen van het verkeersmodel

Ten behoeve van de studie is een nieuw verkeersmodel opgesteld. Dit model is het verkeersmodel N50 Ramspol – Ens. Het NRM Randstad (versie 2.1) is de basis voor het verkeersmodel. Voor de verfijning van het model in het studie- en invloedsgebied is gebruik gemaakt van het NRM Oost-Nederland 3.0, het model Kop van Overijssel en gegevens van het Wijk- en Buurtregister 1999.

In onderstaand schema is een overzicht gegeven van de verschillende onderdelen van het modelsysteem. Voor het grootste deel wordt aangesloten op het bestaande NRM-instrumentarium.



Figuur 8: modelsysteem verkeersmodel N50 Ramspol-Ens

Het verkeersmodel N50 heeft als studiegebied de gemeenten Noordoostpolder, Urk en Kampen, volgens de gemeentelijke indeling voor 2000. De gebiedsindeling is hier verfijnd. Het invloedsgebied bestaat uit de gemeenten Dronten, Hatterm, Oldebroek, Zwolle, Zwartewaterland, Steenwijkerland en Lemsterland. Ook deze gebieden zijn verfijnd. Het model is vooral ingericht op het doen van uitspraken over het auto- en vrachtverkeer. Het openbaar vervoer en fiets wordt meegenomen in de vervoerwijze- en bestemmingskeuzemodellen, maar worden uiteindelijk niet toegedeeld.

Omdat de verfijning maar in een relatief klein studiegebied plaatsvindt is alleen een verfijning op de HB-matrices en de netwerken uitgevoerd. Het modelsysteem voor de N50 bestaat uit een verschillende zonering in het vraagmodel en toedeelmodel. Met het verkeersmodel zijn berekeningen gemaakt voor het basisjaar 2000. De vervoersvraag voor

het basisjaar is direct afkomstig uit basismatrices van NRM Randstad 2.1. Bij de bouw van het verkeersmodel is gebruik gemaakt van het uitgangspuntendocument "Modelinput NRM 2.1 referentie (versie mei 2005)" (zie bijlage 2). Voor de prognoses is het noodzakelijk nieuwe synthetische matrices voor het basisjaar OGM te berekenen. Op basis van deze synthetische matrices worden de groeifactoren berekend die in de prognoses worden geprojecteerd op de basismatrices. Voor de consistentie van het systeem is een nieuwe vertragingmatrix afgeleid. Omdat geen knelpunten wat betreft capaciteit aanwezig zijn in het studiegebied is het niet te verwachten dat door de verfijning van het netwerk en matrices andere prognosecijfers worden berekend.

Het NRM Randstad 2.1 is voor de prognosejaren 2010 en 2020 geoperationaliseerd. De nieuwe referentiematrices zijn berekend op basis van de aangepaste en gecorrigeerde modelnetwerken. De netwerken voor het verkeersmodel N50 zijn gebaseerd op de netwerken van het NRM Randstad 2.1 en het NRM Oost-Nederland 3.0. Het nieuwe tracé voor de N50 is overgenomen uit de extra informatie vanuit het project. Tenslotte is een onderlegger uit het NWB gebruikt voor verfijning in het studiegebied. De basis- en prognosematrices uit het NRM Randstad 2.1 vormen de basis voor de HB-matrices die in het toedeelmodel worden gebruikt. In het studiegebied zijn ze verfijnd op basis van NRM Basisbestand 2000, NRM Oost-Nederland (1998-2020), NRM Randstad 2.1 (2000-2010-2020) en het Kop van Overijssel Model (1999).

De toedeelmodule van het verkeersmodel N50 is opgezet in Cube/Trips en deelt de verfijnde HB-matrices uit het vraagmodel toe aan de gecorrigeerde vervoersnetwerken voor autobestuurder en vracht. Ze sluiten aan bij de toedeelprocedure van het NRM Randstad 2.1. Voor de verschillende motieven zijn splitsfactoren gebruikt die verschillen voor de herkomst en de bestemming.

5. Verkeersgegevens

5.1 Huidige situatie

De verkeersafwikkeling in de huidige situatie wordt in beeld gebracht middels de gemeten intensiteiten ter hoogte van het MTR telpunt 30540, Ramsdiep-Ens. De volgende tabel geeft voor het jaar 2007 de werkdagjaargemiddelde intensiteit.

Uur	Ramsdiep-Ens (heen)				Ens-Ramsdiep (terug)			
	L1	L2	L3	Totaal	L1	L2	L3	Totaal
00-01	42	2	4	48	25	1	3	29
01-02	16	2	3	21	7	1	2	10
02-03	6	1	6	13	5	1	3	9
03-04	5	3	3	11	9	1	7	17
04-05	10	6	7	23	25	3	10	38
05-06	78	15	21	114	116	11	22	149
06-07	268	45	48	361	440	32	38	510
07-08	443	55	57	555	780	40	44	864
08-09	446	42	52	540	626	32	61	719
09-10	313	40	55	408	379	33	54	466
10-11	294	41	49	384	303	38	53	394
11-12	301	40	48	389	289	41	53	383
12-13	334	37	46	417	325	39	50	414
13-14	345	38	46	429	372	42	50	464
14-15	382	39	49	470	399	48	55	502
15-16	466	41	51	558	420	54	51	525
16-17	693	43	45	781	593	61	50	704
17-18	804	31	42	877	599	33	38	670
18-19	505	23	33	561	365	18	27	410
19-20	302	15	21	338	250	13	19	282
20-21	234	11	14	259	170	9	14	193
21-22	206	8	11	225	138	6	9	153
22-23	187	6	8	201	133	4	8	145
23-24	122	3	6	131	77	2	6	85
00-24	6802	587	725	8114	6845	563	727	8135
07-19	5326	470	573	6369	5450	479	586	6515
19-23	929	40	54	1023	691	32	50	773
23-07	547	77	98	722	704	52	91	847

L1: personenauto's L2: lichte vrachtauto's L3: zware vrachtauto's

Tabel 1: MTR telpunt N50 Ramsdiep-Ens 2007

Het percentage vrachtverkeer op een gemiddelde werkdag in 2007 bedraagt op het wegvak N50 Ramspol-Ens 16%.

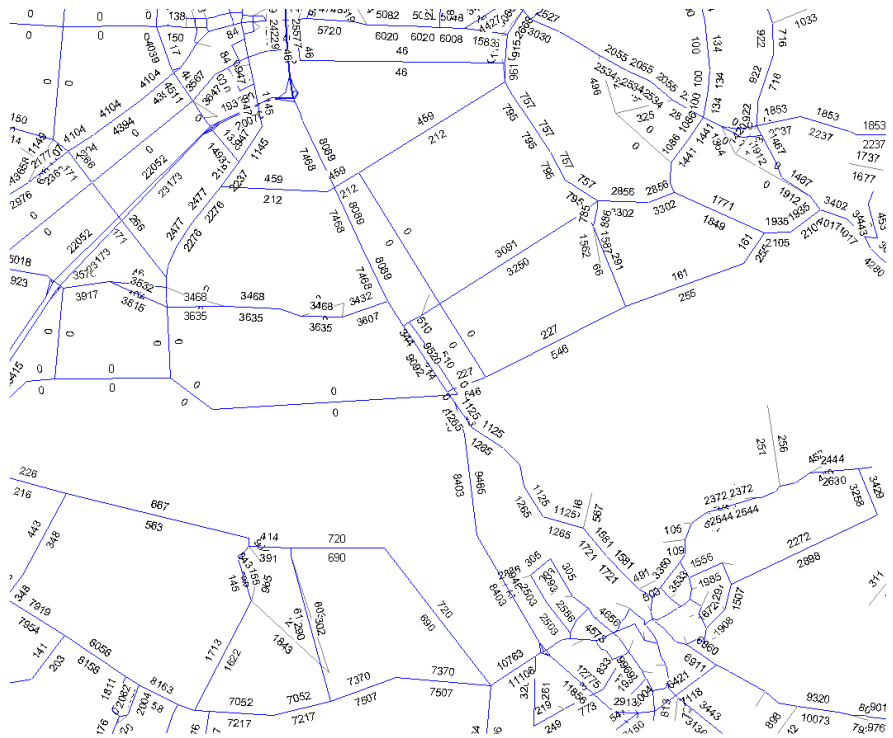
5.2 Gegevens rechtstreeks uit het verkeersmodel

In deze paragraaf worden de verkeerskundige aspecten voor zowel de referentie en project situatie benoemd en vervolgens wordt een verkeerskundige vergelijking gemaakt tussen de referentie en project situatie.

5.2.1. Referentie situatie

Tussen 2000 en 2020 kent de N50 ruim een verdubbeling van de intensiteit. Deels komt dit door de autonome groei van het verkeersaanbod, maar in belangrijke mate ook door de realisatie van het ontbrekende gedeelte langs Kampen in 2003, waarmee een doorgaande HWN-verbinding van knooppunt Emmeloord naar knooppunt Hattermerbroek gerealiseerd is.

De volgende figuren laten voor de referentiesituatie de wegvakbelasting en de I/C-verhouding in het studiegebied zien.

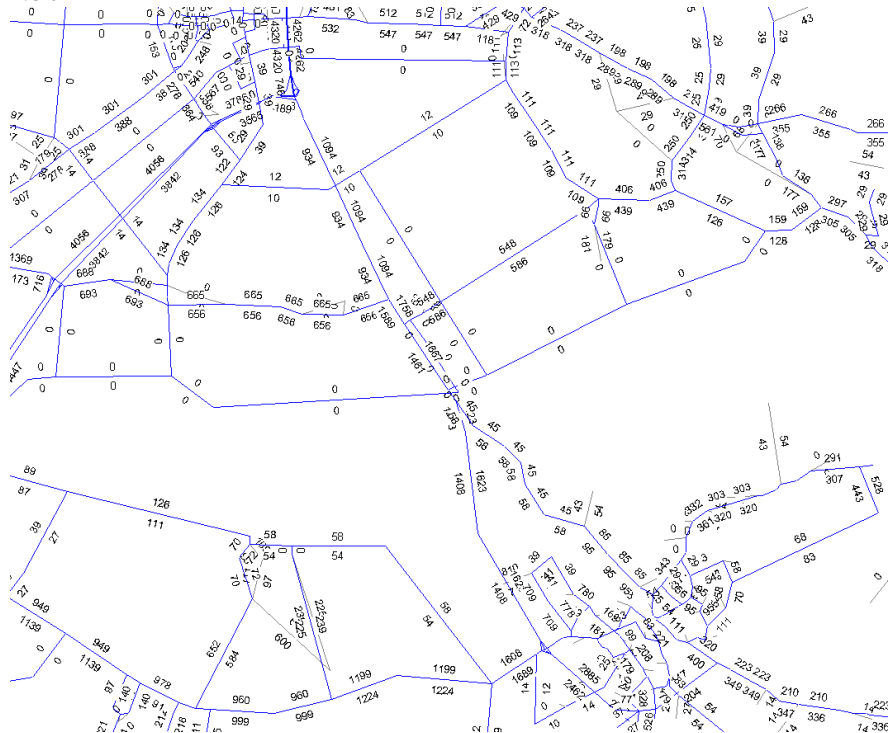


Figuur 9: totaal verkeer etmaal in projectomgeving

In figuur 9 is opvallend dat op een aantal wegvakken (Ramsweg en Drietorensweg) geen verkeer aanwezig is. Een tweetal oorzaken zijn hierbij van belang:

- Wegvakken een lage maximumsnelheid (60 km/uur) hebben en daardoor niet een aantrekkelijke verbinding zijn voor een bepaalde verkeersstroom.
- Op desbetreffende wegvakken zijn niet direct zones op aangesloten.

In werkelijkheid zijn de etmaalintensiteiten niet nul, maar in ieder geval wel erg klein. De verwachte verkeersintensiteiten op deze wegvakken hebben een zeer beperkte invloed op de verkeerscijfers van de N50.

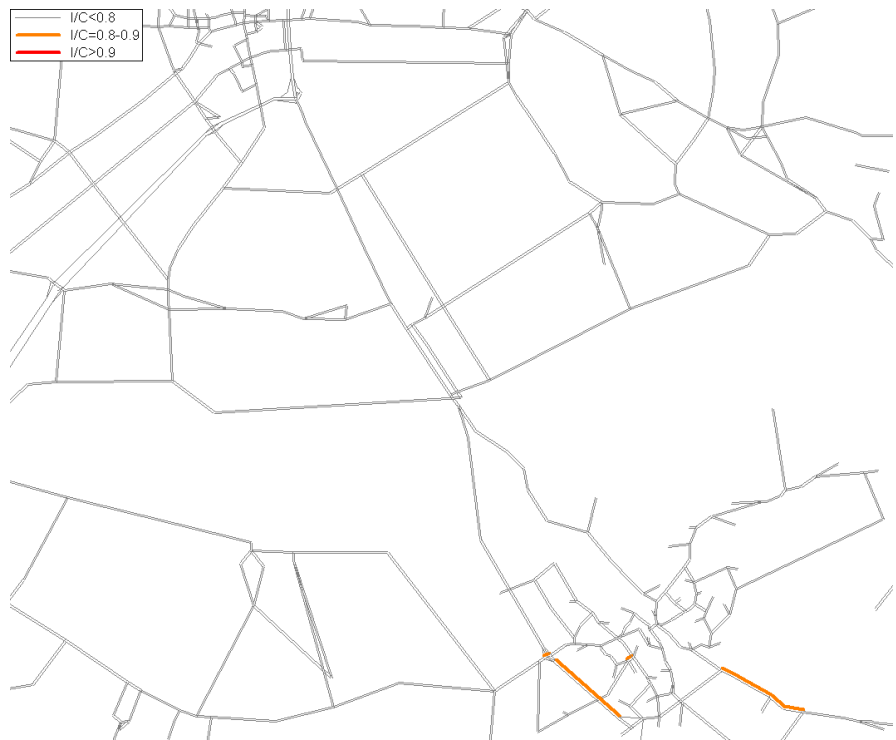


Figuur 10: vrachtverkeer etmaal in projectomgeving

Het percentage vrachtverkeer op een gemiddelde werkdag in 2020 in de referentie situatie bedraagt op het wegvak N50 Ramspol-Ens 16%.



Figuur 11: I/C-verhoudingen ochtendspits in projectomgeving



I/C < 0,8: geen filevorming
I/C = 0,8-0,9: filevorming
I/C > 0,9: zware filevorming

Figuur 12: I/C-verhoudingen avondspits

De maatgevende I/C-verhouding op de N50 tussen Kampen en Emmeloord is niet groter dan 0,8. Oorzaak van de lage I/C-verhouding is gelegen in de lage intensiteiten tijdens zowel de ochtend- en avondspits.

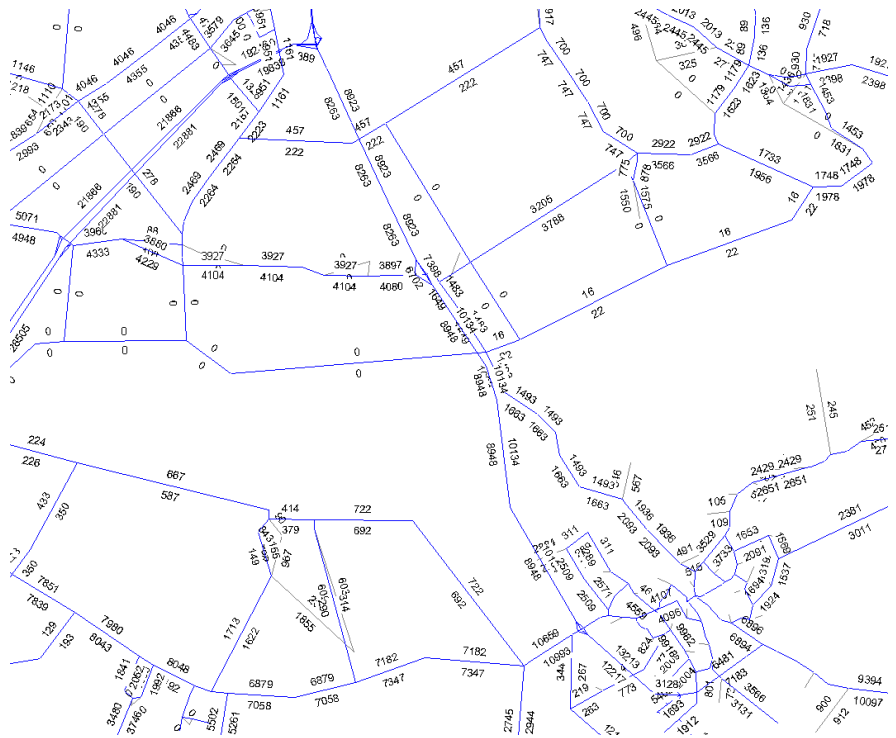
In de ochtendspits is op de N50 geen I/C-verhouding van 0,8 of groter aanwezig. In de avondspits is op de N50 alleen tussen Kampen en Kampen-Zuid een I/C-verhouding van 0,8 of groter aanwezig. Daarnaast is gedurende de beide spitsperiodes alleen op het provinciaal en gemeentelijk wegennet tussen Kampen en Zwolle een I/C-verhouding tussen de 0,8 en 0,9 aanwezig. De overige wegen in het projectgebied hebben een I/C-verhouding van 0,8 of minder.

5.2.2. Situatie met het project

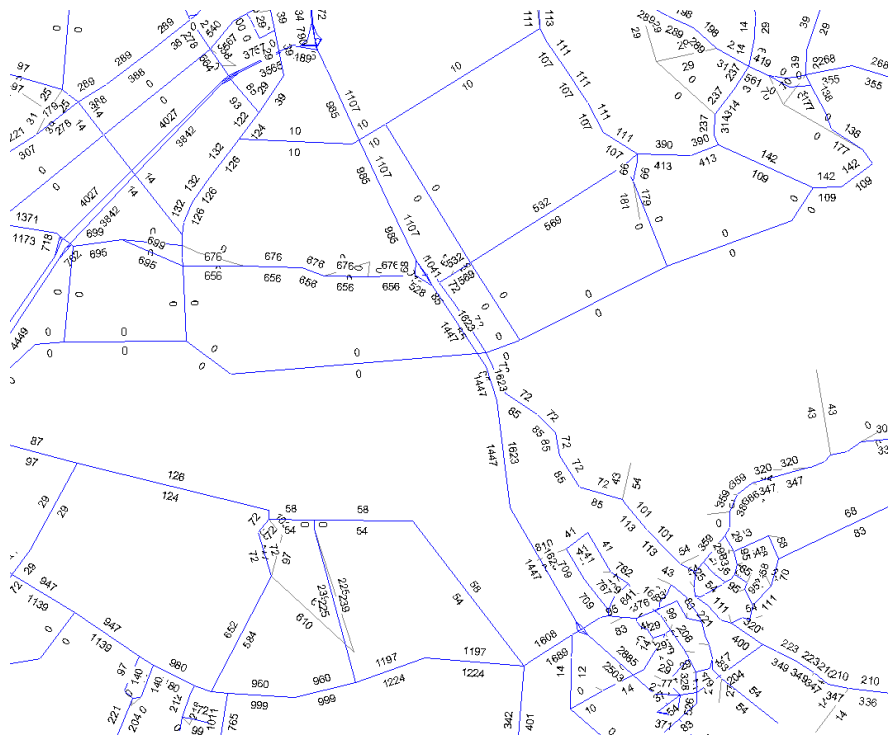
Als gevolg van het project stijgt de intensiteit op de N50 licht. In tabel 2 van paragraaf 5.2.3 wordt een overzicht gegeven van toename van de etmaalintensiteit op een aantal belangrijke wegvakken.

Het percentage vrachtverkeer op een gemiddelde werkdag in 2020 in de project situatie bedraagt op het wegvak N50 Ramspol-Ens 16%.

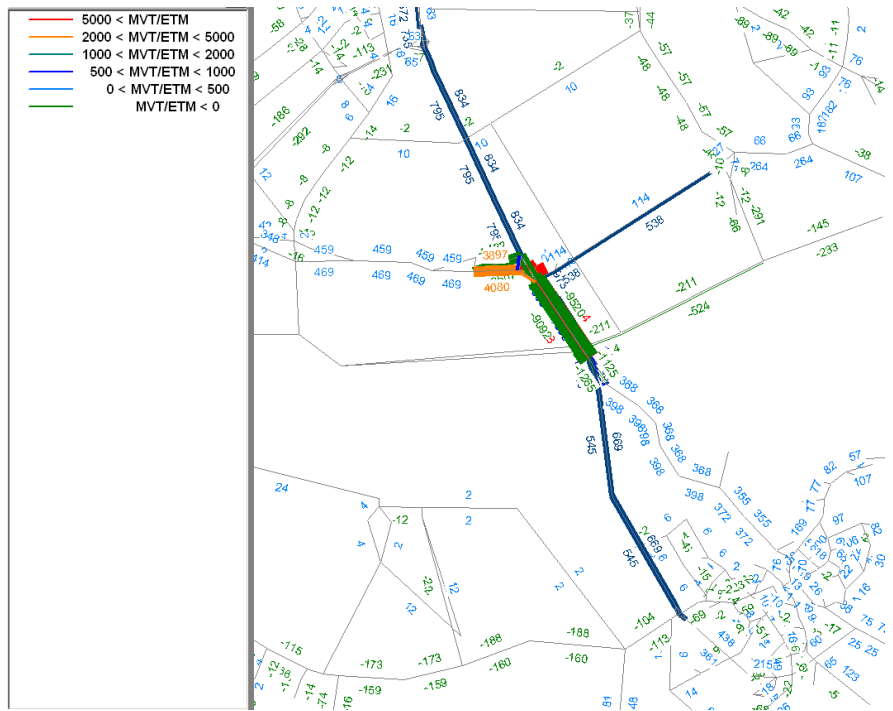
De volgende figuren laten voor de projectsituatie de (verandering in de) wegvakbelasting en de I/C-verhouding in het studiegebied zien.



Figuur 13: totaal verkeer etmaal in projectomgeving



Figuur 24: vrachtverkeer etmaal in projectomgeving



Figuur 35: groei totaal verkeer etmaal in projectomgeving



Figuur 46: I/C-verhoudingen ochtendspits in projectomgeving



Figuur 57: I/C-verhoudingen avondspits in projectomgeving

De maatgevende I/C-verhouding op de N50 tussen Kampen en Emmeloord is niet groter dan 0,8. Oorzaak van de lage I/C-verhouding is gelegen in de lage intensiteiten tijdens zowel de ochtend- en avondspits. Op het wegvak N50 Ramspol-Ens is de maatgevende I/C-verhouding gedaald van 0,53 naar 0,25.

In de ochtendspits is op de N50 geen I/C-verhouding van 0,8 of groter aanwezig. In de avondspits is op de N50 alleen tussen Kampen en Kampen-Zuid een I/C-verhouding van 0,8 of groter aanwezig. Daarnaast is gedurende de beide spitsperiodes alleen op het provinciaal en gemeentelijk wegennet tussen Kampen en Zwolle een I/C-verhouding tussen de 0,8 en 0,9 aanwezig. De overige wegen in het projectgebied hebben een I/C-verhouding van 0,8 of minder.

Ten opzichte van de referentie zijn geen wegvakken bijgekomen met een I/C-verhouding van 0,8 of meer.

Door de lage intensiteiten tijdens zowel de ochtend- en avondspits is de maatgevende I/C-verhouding niet groter dan 0,8 op de N50 tussen Kampen en Emmeloord. Om deze reden heeft het geen nut om een analyse op reistijdfactoren en betrouwbaarheid uit te voeren.

5.2.3. Verkeerskundige effecten van het project

De toename van de etmaalintensiteit als gevolg van het project wordt weergegeven in tabel 2. In deze tabel worden de etmaalintensiteiten op doorsnede niveau van een aantal belangrijke wegvakken genoemd. In de laatste kolom wordt aangegeven welke groei als gevolg van het project optreedt.

Wegvak	Etmaalintensiteit 2020 (mvt/etm)		Toename
	Zonder project	Met project	
N50 Emmeloord-Ens	15.600	17.200	10%
N50 Ens-Ramspol	18.600	19.100	3%
Ramspolbrug (incl. parallelweg)	20.300	22.300	10%
N50 Ramspol-Kampen	24.600	25.400	3%
Schokkeringweg (N352)	7.000	8.000	14%
De Baan	9.700	10.400	7%
Frieseweg	2.400	3.200	25%

Tabel 2: Etmaalintensiteiten 2020 met en zonder project

Op etmaalniveau stijgt door de maatregel het passerende aantal motorvoertuigen op de oude en nieuwe brug van 20.300 naar 22.300. Deze groei van 10% lijkt een aannemelijke groei gezien het soort maatregel en het korte wegvak waarop de uitbreiding van 1 naar 2 rijstroken per rijrichting en de stijging van de maximumsnelheid van 80 km/uur naar 100 km/uur betrekking heeft.

Op de N50 tussen Emmeloord en Ens blijft de groei van de etmaalintensiteit procentueel vrijwel op een gelijk niveau met het wegvak N50 Ramspol-Ens. Op de N50 tussen Ramspol en Kampen is de groei procentueel slechts 3% en dus aanzienlijk lager dan de op het wegvak N50 Ramspol-Ens. De reden van deze lage groei is gelegen in het feit dat de Frieseweg tussen de Ramspolbrug en Kampen een grote groei van 25% (800 mvt/etmaal) heeft. De N50 en Frieseweg tussen de Ramspolbrug en Kampen gezamenlijk leiden tot een procentuele groei van 5%. Absoluut gezien komt de groei ten zuiden goed overeen met de groei ten noorden van het project. Kortom de lage procentuele groei van 3% op de N50 tussen de Ramspolbrug en Kampen en de hoge procentuele groei van 25% op de Frieseweg zijn verklaarbaar omdat de Frieseweg voor verkeer tussen het zuiden van de gemeente Noordoostpolder en het noorden van de gemeente Kampen een meer aantrekkelijke route is ten opzichte van de route N50 via de aansluiting bij Ens.

Op de aanliggende provinciale wegen (Schokkeringweg en De Baan) is een groei van ongeveer 10% aanwezig. Deze aanzienlijke groei is grotendeels te verklaren doordat een aantal kruispunten (te weten N50 Kamperzandweg en N50 Zwartemeerweg) in de projectsituatie zijn opgeheven met als gevolg extra verkeer op de ongelijkvloerse kruising N50 – Schokkeringweg – De Baan.

Ten aanzien van het vrachtverkeer geldt op het wegvak N50 Ramspol-Ens een kleine absolute toename van 3.100 mvt/etmaal naar 3.200 mvt/etmaal als gevolg van de verbeterde N50 tussen Ramspol en Ens. Dit is wederom een aannemelijke groei als gevolg van de uitbreiding.

Kwantitatieve gegevens van reistijden, reistijdbetrouwbaarheid en voertuigverliesuren zijn niet voorhanden. Deze informatie is niet

relevant om te betrekken bij de effectbeoordeling aangezien de aanleiding van het project ligt in de problemen rond verkeersveiligheid en de doorstroming bij de Ramspolbrug (brugopeningen), en dus niet in structurele congestie op het wegvak N50 Ramspol-Ens. Mede in verband met de lage etmaalintensiteiten en de lage maatgevende I/C-verhouding is de verwachting dat de verschillen van deze aspecten tussen de autonome en de projectsituatie zeer klein zijn.

In tabel 3 is het aantal voertuigkilometers in het studiegebied (gemeente Noordoostpolder, gemeente Urk en gemeente Kampen) van het verkeersmodel N50 uitgezet voor de referentie situatie en de projectsituatie.

	Referentie	Project	Vershil door project
HWN	1.74743 x10 ⁶	1.78787 x10 ⁶	40.440 (+2.3%)
OWN	1.72885 x10 ⁶	1.75851 x10 ⁶	29.660 (+1.7%)
Totaal	3.47628 x10 ⁶	3.54638 x10 ⁶	70.100 (+2.0%)

Tabel 3: voertuigkilometers in studiegebied

Uit deze vergelijking is af te leiden dat het aantal voertuigkilometers in de situatie met project ongeveer 2% toeneemt. Deze toename is ook te verwachten omdat de uitbreiding van 1 naar 2 rijstroken per rijrichting en toename van maximumsnelheid leidt tot een verkeerstoename van 3% tot 10% over de N50. Kortom de N50 tussen knooppunt Hattemerbroek (Zwolle) en knooppunt Emmeloord (30 km) is een verbinding die voor een kleine deel van het verkeer van en naar het noorden aantrekkelijker is geworden dan de A28 of A6.

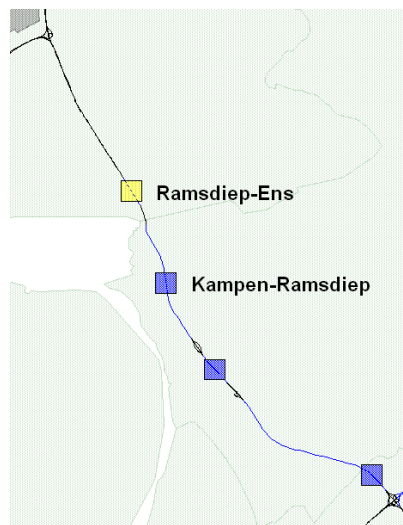
6. Verkeerscijfers als invoer

Voor de nabewerking van verkeersgegevens ten behoeve van berekeningen luchtkwaliteit en geluid is gebruik gemaakt van de Leidraad verkeerskundige input voor milieustudies (d.d. februari 2007) en de bijbehorende excel applicatie (versie 2.04, d.d. maart 2008).

Voor een uitgebreide beschrijving van de methodiek wordt verwezen naar de betreffende handleiding. Kortweg komt het erop neer dat:

- de verkeerscijfers uit het verkeersmodel op basis van MTR-tellingen worden nabewerkt van werkdag- naar weekdagcijfers;
- de vrachtintensiteiten worden opgedeeld in middelzwaar en zwaar vrachtverkeer;
- de intensiteiten voor de zichtjaren voor lucht- en geluid worden berekend.

Bij de nabewerking wordt gebruik gemaakt van gemeten verkeerscijfers. Daarvoor worden MTR telpunten als bron gehanteerd. Ieder wegvak in het studiegebied wordt gekoppeld aan het meest nabijgelegen representatieve MTR telpunt. De volgende figuur laat de beschikbare telpunten op de N50 zien. Het meest noordelijke telpunt is het telpunt Ramsdiep-Ens. Dit telpunt is van toepassing verklaard op alle bij de nabewerking beschouwde wegvakken.



Figuur 18: ligging MTR telpunten N50

In de toepassing zijn geen bijzondere correcties doorgevoerd.

7. Verkeersveiligheid

In de Nota Mobiliteit (Ministerie Verkeer en Waterstaat, 2004) is het landelijke beleid voor verkeersveiligheid beschreven. In de Nota Mobiliteit worden de volgende doelstellingen genoemd:

- Maximaal 900 doden en 17.000 ziekenhuisgewonden in 2010.
- Maximaal 580 doden en 12.250 ziekenhuisgewonden in 2020.

Naar aanleiding van de gunstige ontwikkelingen van het aantal doden in 2004 en 2005 zijn deze doelstellingen aangescherpt:

- Maximaal 750 doden in 2010 (brief aan Tweede kamer, 5 december 2006 kenmerk DGP/WV/U0602719)

Rijkswaterstaat wil bijdragen aan deze doelstellingen door de verkeersveiligheid op de N50 te vergroten. Op het wegvak van de N50 tussen Ens en de Ramspolbrug gebeuren veel ongevallen. De verkeersonveiligheid wordt veroorzaakt door de volgende wegkenmerken:

- Smalle wegprofiel ter plaatse van de Ramspolbrug.
- Aanwezigheid van langzame en brede landbouwvoertuigen op N50 tussen Zwartemeerweg en Frieseweg. Dit landbouwverkeer veroorzaakt grote snelheidsverschillen met het doorgaande verkeer.
- Wachtrijen als gevolg van de vele en lange brugopeningen.
- Aanwezigheid van inhaal mogelijkheden ondanks dat er een inhaalverbod van kracht is.
- Vijftal gelijkvloerse aansluitingen met uitvoegend en invoegend verkeer.

Door de toekomstige groei van de verkeersstromen zullen bovenstaande wegkenmerken meer verkeersonveiligheid veroorzaken.

In tabel 4 worden de ongevalgegevens weergegeven van de afgelopen vijf jaar (2002-2007) op het wegvak N50 Ens – Ramspolbrug. De ongevalgegevens zijn afkomstig van Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart. De ongevallen zijn opgedeeld in een drietal categorieën:

- Ongevallen met dodelijke afloop
- Ongevallen met letsel (o.a. ziekenhuisopname en eerste hulp)
- Uitsluitende materiële schade (UMS)

Jaartal	Dodelijk	Letsel		UMS	Totaal
		ziekenhuisgewonden	totaal letsel		
2003	2	0	9	14	25
2004	1	1	3	8	12
2005	0	0	0	7	7
2006	1	0	2	10	13
2007	1	0	0	12	13
Totaal	5	1	14	51	70

Tabel 4 Ongevalgegevens N50 Ramspol-Ens.

Uit tabel 4 kan geconcludeerd worden dat per jaar gemiddeld 14 ongevallen plaats vinden met daarbij één dodelijk ongeval en drie ongevallen met letsel.

Het risicocijfer is een maat voor het aantal verkeersslachtoffers (doden en ziekenhuisgewonden) per miljoen voertuigkilometers (intensiteit maal lengte wegvak). Voor autowegen is het gemiddelde risicocijfer 0,16. Het streefbeeld voor deze wegcategorie is een risicocijfer van 0,09 in 2010. Deze risicocijfers zijn gebaseerd op Beheerplan Droog 2004-2009 (Rijkswaterstaat, 2003).

Het risicocijfer voor de N50 tussen de Ramspolbrug en Ens is 0,24. In vergelijking met andere wegen van dezelfde wegcategorie blijkt dat de N50 tussen Ens en Ramspol verkeersonveilig te zijn. Daarnaast dient het risicocijfer nog met circa 60% af te nemen om te voldoen aan het streefbeeld in 2010.

In de tabellen 5 en 6 worden respectievelijk type ongevallen en de toedracht van de ongevallen weergegeven.

Jaartal	Kop-staart	Flank	Vast voorwerp	Frontaal	Eenzijdig	Overig	Totaal
2003	10	6	7	0	1	1	25
2004	5	3	1	0	2	1	12
2005	5	0	2	0	0	0	7
2006	4	2	0	5	2	0	13
2007	9	1	1	1	1	0	13
Totaal	33	12	11	6	6	2	70

Tabel 5 Type ongevallen N50 Ramspol-Ens

Jaartal	Onvoldoende afstand	Geen voorrang verlenen	Negeren rood licht	Te veel rechts rijden	Overig	Totaal
2003	8	2	3	3	9	25
2004	2	2	0	0	8	12
2005	5	0	0	0	2	7
2006	4	3	3	2	1	13
2007	8	1	0	0	4	13
Totaal	27	8	6	5	24	70

Tabel 6 Toedracht ongevallen N50 Ramspol-Ens

Door de informatie uit de tabellen 5 en 6 te koppelen aan de locatie van de ongevallen kan het volgende geconcludeerd worden:

- Onvoldoende afstand houden ter plaatse van de geregelde kruispunten bij Ens en de Ramspolbrug is de belangrijkste toedracht van het grote aantal kop-staart ongevallen.
- Geen voorrang verlenen ter plaatse van ongeregelde kruispunten en negeren rood licht ter plaatse van geregelde kruispunten bij Ens zijn de belangrijkste toedrachten van de flank ongevallen.
- Ongevallen met vast voorwerp hebben zeer diverse toedrachten.
- Sterke toename van het aantal frontale botsingen in afgelopen jaren.
- Op het wegvak tussen de Schokkeringweg en de Baan vinden ongevallen met als toedracht foutief inhalen en snijden plaats. Dit wegvak heeft 2 rijstroken per rijrichting tussen de geregelde kruispunten, waardoor de kans bestaat dat automobilisten een vrachtwagen nog snel willen inhalen voordat ze weer een grote afstand achter de vrachtwagen moeten blijven rijden.

Door de vormgeving van de N50 tussen Ens en Ramspol beter aan te laten sluiten bij de doorgaande functie van de N50 zal de verkeersveiligheid sterk worden verbeterd. De volgende wegkenmerken zullen een positieve bijdrage leveren aan de verkeersveiligheid:

- Aanbrengen van fysieke rijbaanscheiding in de vorm van een geleiderail tussen beide rijrichtingen. Door deze aanpassing worden frontale ongevallen uitgesloten.
- Vervangen gelijkvloerse aansluitingen middels één ongelijkvloerse aansluiting waardoor het aantal flank en kop-staart ongevallen sterk zal afnemen.
- Aanleggen van twee rijstroken per rijrichting waardoor veilige inhaal mogelijkheden worden geboden.
- Verhogen van de Ramspolbrug waardoor het aantal en de duur van brugopeningen zal dalen met als gevolg een sterke afname van het aantal kop-staart ongevallen ter plaatse van de Ramspolbrug.
- Aanleggen van parallelweg ter plaatse van de Ramspolbrug waardoor het landbouwverkeer en het doorgaande verkeer van elkaar worden gescheiden. De snelheidsverschillen op N50 zullen door deze aanpassing afnemen.

Bijlage A Het verkeersmodel

A.1 Inleiding

De voor de diverse fasen van het planproces bij RWS benodigde verkeerscijfers worden gegenereerd met verkeersmodellen. Deze modellen zijn deels gebaseerd op verkeerscijfers die verkregen zijn met behulp van meetlussen op het hoofdwegennet en op de overige wegen, maar de modeluitkomsten worden ook ten behoeve van lucht – en geluidsonderzoek nog aangevuld met gegevens die uit deze meetlussen afkomstig zijn – zoals de verdeling van het vrachtverkeer naar de categorieën licht en middelzwaar en zwaar, of de omrekening van een gemiddelde werkdag naar een gemiddelde weekdag. De standaard werkwijze bij RWS is om het Nieuw Regionaal Model (NRM) te gebruiken voor het maken van verkeersprognoses.

A.2 Het Nieuw Regionaal Model (NRM)

Het NRM van RWS stelt mobiliteitsprognoses op voor het personenvervoer over de weg en voor de andere modaliteiten (trein, bus, tram of metro en langzaam verkeer). Met deze prognoses kan inzichtelijk worden gemaakt wat het effect van allerlei factoren zoals de omvang en leeftijdsopbouw van de bevolking, de ruimtelijke spreiding van wonen en werken, de economische ontwikkeling en de kwaliteit en kosten van de verschillende vervoerssystemen kan zijn op het toekomstige personenvervoer. Het NRM houdt wel rekening met ontwikkelingen in het goederenverkeer - vrachtauto's leggen beslag op wegcapaciteit en hebben daarmee invloed op de reistijden ook voor het autoverkeer.

Het NRM is vooral bedoeld voor de strategische en tactische afweging op regionaal niveau van verschillende beleidspakketten zoals infrastructurele maatregelen. Dat betekent dat het model geschikt is voor de beantwoording van de vraag of de infrastructuur moet worden aangelegd (of algemener: of de maatregel genomen moet worden) en van de vraag waar de infrastructuur moet worden aangelegd (of algemener: welke maatregel moet worden genomen).

Wat het NRM hiervoor in beeld brengt, is de samenhangende invloed van algemeen maatschappelijke en sociaal - demografische ontwikkelingen, beleid op het gebied van personenvervoer en specifieke veranderingen in het vervoer zelf.

A.2.1 Invoer

Om tot zo'n prognose te komen, zijn die meetbare invloeden opgesplitst en ondergebracht in omgevings- en beleidsscenario's. Deze scenario's dienen als variabele input voor het NRM.

De omgevingsscenario's (onder andere van het Centraal Planbureau) laten zien wat de ontwikkelingen zullen zijn van de belangrijke demografische en sociaal-economische factoren. Gegevens met betrekking tot deze factoren worden ruimtelijk ingedeeld in een groot aantal zones, die geheel Nederland en het aangrenzende buitenland

bestrijken. Met het NRM kan worden geraamd welke invloed deze ontwikkelingen op het personenvervoer kunnen krijgen. Beleidsscenario's geven aan hoe mogelijk toekomstig beleid er uit zal zien – bijvoorbeeld welke wegverbreding onderwerp van studie is. Met het NRM wordt dan bepaald hoe het toekomstige beleid het verkeerssysteem, en dus ook het personenvervoer kan beïnvloeden. Bij een beleidsscenario kunnen we twee vormen onderscheiden. Allereerst is er de referentiesituatie; dat is toekomstige situatie zonder nieuw beleid. Het is gebruikelijk om in een dergelijk scenario alle beleidsmaatregelen waarover reeds besluitvorming heeft plaatsgevonden op te nemen. De tweede vorm noemen we een beleidsoptie. Ten opzichte van het referentiescenario krijgt het scenario er dan een of meer beleidsmaatregelen bij. Het doel van de prognose is dan het te verwachten effect van deze specifieke maatregelen te schatten. Bijvoorbeeld wat een verhoogde benzineprijs zou betekenen voor het autogebruik – of wat de gevolgen voor bijvoorbeeld de verkeersafwikkeling of de luchtkwaliteit zijn van een wegverbreding.

Naast deze door beleid variabele input zijn natuurlijk de kenmerken van de verschillende vervoersmogelijkheden van belang. Hoeveel tijd kost het om de bestemming met de auto te bereiken of met de trein of bus? En: hoe vaak moet je overstappen als je met het openbaar vervoer reist; wat zijn de wachttijden vanaf de halte of het station? Een deel van deze kenmerken wordt overigens ook door het beleid beïnvloed: de reistijden met de auto hangen af van de beschikbare wegcapaciteit.

A.2.2 Werking van het NRM

De manier waarop het NRM de berekeningen uitvoert is gebaseerd op de zogeheten micro economische nutstheorie: huishoudens of personen kiezen dat alternatief dat voor hun het hoogste nut heeft. Daniel McFadden heeft voor het verder ontwikkelen van deze theorie tot het concept van *random utility models* (de klasse modellen waar het NRM toe behoort) in het jaar 2000 de Nobelprijs voor de economie gekregen.

Keuzes worden gemodelleerd op het niveau waarop ze worden gemaakt: autobezit bijvoorbeeld op het niveau van het huishouden, de beslissing wel of niet een verplaatsing te maken op het niveau van personen.

In het model kunnen wijzigingen optreden in routekeuze, de keuze van het vertrektijdstip (voor autobestuurders), vervoerwijzekeuze, bestemmingskeuze en in de keuze van het aantal verplaatsingen dat men maakt. Het laatste is bijvoorbeeld afhankelijk van de autobeschikbaarheid (die ook in het model wordt gemodelleerd). Door drukte op de weg veranderen de reistijden in het model, daardoor kunnen veranderingen optreden in de routekeuze, de keuze van het vertrektijdstip en uiteindelijk ook in de keuze van de vervoerwijze of de bestemming.

Het NRM is zoveel als mogelijk gebaseerd op waargenomen gedrag (kenteken enquêtes, CBS statistieken, verkeerstellingen e.d.).

Voor de doorvertaling van prognoses voor het goederenvervoer voor al de modaliteiten naar regionale prognoses van vrachtverkeer over de

weg is de systematiek van het Regionaal Goederenvervoer Model ontwikkeld. De hoeveelheid vrachtverkeer in Nederland voor de onderscheiden relaties op landelijk niveau is daarvoor invoer – maar in het RGM vindt een regionale verbijzondering plaats die onder andere rekening houdt met de ruimtelijke verdeling van woningen en werkgelegenheid in de regio. Het resultaat van dit model wordt in de toedeling van het verkeer door het NRM meegenomen – het vrachtverkeer heeft dus ook invloed op de hoeveelheid congestie die het model voorspelt.

Belangrijk is verder dat het NRM een groeifactormodel is. Uit toepassing van het NRM voor een basisjaar en een prognosejaar worden groeifactoren afgeleid per dagdeel, per relatie, verplaatsingsmotief en vervoerwijze. Met gebruikmaking van al de beschikbare empirische gegevens (verkeerstellingen, het Mobiliteitsonderzoek Nederland en eventueel gehouden kentekenenquêtes) wordt voor het basisjaar het verplaatsingspatroon bepaald voor de verschillende dagdelen, vervoerwijzen en verplaatsingsmotieven. Door deze te combineren met de groeifactoren ontstaat het beeld voor het verplaatsingspatroon voor het prognosejaar. De autoverplaatsingen worden vervolgens toegevoegd aan het wegennetwerk.

Als gevolg van een wegverbreding kunnen er de volgende effecten optreden in het model:

- Doordat er minder congestie zal zijn na de maatregel omdat er meer wegcapaciteit beschikbaar is kunnen automobilisten die bij eerdere gelegenheid via een andere route waren gaan rijden nu weer over dit traject gaan rijden – dit resulteert in verkeersaantrekkende werking van het project. Overigens zou dit kunnen betekenen dat er minder verkeer zal rijden via de overige wegen.
- Doordat er minder congestie zal zijn na de maatregel zullen sommige automobilisten die voor of na de spits waren gaan rijden om de file te vermijden weer terug keren naar de spits – dit leidt niet tot meer autokilometers op het traject.
- Mogelijk waren er automobilisten die de file zo hinderlijk vonden dat ze gebruik zijn gaan maken van het openbaar vervoer. Nu de file als gevolg van de verbreding vermindert zouden ze ervoor kunnen kiezen om weer met de auto te gaan rijden – dit leidt dus tot verkeersaantrekkende werking.
- Op de lange termijn, is het denkbaar dat de verbeterde bereikbaarheid die het gevolg is van de wegverbreding er toe zal leiden dat mensen bijvoorbeeld van baan veranderen waardoor hun woon – werk verkeer nu verloopt via het projecttracé..In het algemeen is er dan dus sprake van een keuze voor andere bestemmingen. Ook in die gevallen is er dus sprake van verkeersaantrekkende werking.

A.2.3 Uitvoer

Binnen het NRM zijn alle belangrijke vervoerwijzen en verplaatsingsmotieven onderscheiden: van autobestuurder tot buspassagier, en van woon-werkverkeer tot sociaalrecreatief vervoer. Voor al deze categorieën zijn aparte deelmodellen beschikbaar en er

kunnen derhalve per categorie berekeningen worden uitgevoerd, bijvoorbeeld het aantal gemaakte reizen of kilometers per combinatie van vervoerwijze en motief.

Daarnaast is het autoverkeer van en naar de in het model onderscheiden zones per dagdeel (ochtendspits 7.00-9.00, avondspits 16.00-18.00 en de rest van het etmaal) toe te delen aan het autonetwerk. Zodoende kan een tabel of een kaart de omvang van de stromen, de reistijden voor het autoverkeer of de optredende filehinder weergeven.

A.2.4 Kwaliteit van het model

De modellen binnen het NRM zijn voor wat betreft de gehanteerde methodes vrijwel gelijk aan die van het Landelijk Model Systeem verkeer en vervoer (LMS) dat voor toekomstverkenningen en het evalueren van strategische beleidsopties wordt gebruikt. Bij een NRM worden de modellen speciaal geschikt gemaakt voor toepassing in een regio, met een gedetailleerde gebiedsindeling en met gedetailleerde verkeers – en vervoernetwerken. Alle NRM's leveren samen een gedetailleerd landsdekkend beeld op.

Het LMS wordt niet alleen door AVV gebruikt maar ook door het CPB (bijvoorbeeld bij Lange termijn verkenningen) en het MNP/RIVM (bijvoorbeeld bij het doorrekenen van opties voor de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening).

De prognoses van het NRM zijn uiteraard zo nauwkeurig mogelijk. Maar zoals bij alle modellen is een bepaalde mate van onzekerheid onvermijdelijk – al was het maar omdat er behoorlijk veel onzekerheid is rondom de economische ontwikkelingen en de ontwikkelingen van de bevolking. Bovendien blijft elk model een vereenvoudiging van de werkelijkheid – bij de bouw van het NRM is onderzocht welke kenmerken van personen, huishoudens, hun omgeving of het verkeers – en vervoersysteem verklarend zijn voor het gedrag – er is echter geen garantie dat al de factoren die van invloed zijn in de modellen zijn opgenomen.

Het NRM is ontworpen om de verkeersbelastingen op het hoofdwegennetwerk zo goed mogelijk te kunnen voorspellen – zowel de gebiedsindeling (de “zones”) als het netwerk (de wegen) zijn daartoe gedetailleerd opgenomen.

In 1996 is de kwaliteit van het LMS (het vrijwel identieke Landelijke Model Systeem) getoetst. Het instituut Transport Research Laboratory, gelieerd aan het Britse Ministerie van Transport, voerde een audit uit. De conclusie was dat het LMS volgens de laatste wetenschappelijke inzichten is gemaakt en dat de omvang van de effecten van een aantal maatregelen die het LMS voorspelt redelijk in lijn zijn met daaromtrent beschikbare kennis uit andere bronnen.

Bij de overgang naar een nieuw basisjaar worden de deelmodellen van het NRM en het LMS met statistische methoden geschat op basis van *waargenomen verplaatsingsgedrag* (die informatie is beschikbaar in het Mobiliteitsonderzoek Nederland).

Daarnaast wordt altijd *getoetst hoe goed het model in staat is de werkelijke ontwikkelingen te voorspellen*. Daarbij wordt met name

gekeken naar de ontwikkelingen van de aantallen verplaatsingen en de afgelegde kilometrages voor de verschillende verplaatsingsmotieven en de verschillende vervoerwijzen. Eventuele verschillen leiden dan weer tot wijzigingen in de volgende versie van de modellen.

Recent is een in 1986 met het LMS gemaakte voorspelling voor het jaar 1996 vergeleken met de werkelijke ontwikkelingen in die periode. Na correctie voor de andere ontwikkelingen in de mobiliteit beïnvloedende factoren in de werkelijkheid dan destijds was verondersteld (bijvoorbeeld een andere ontwikkeling van de omvang van de bevolking) bleek de kwaliteit van de gemaakte voorspelling goed te zijn. Alleen de groei van het sociaal recreatieve verkeer werd door het model onderschat. Die constatering heeft geleid tot een nieuwe versies van het LMS (versie 7) en het Groeimodel van het NRM (OGM versie 4) waarin het inkomen als verklarende factor is meegenomen.

Een ander belangrijk kwaliteitsaspect is *transparantie*: het NRM is uitgebreid technisch gedocumenteerd.

A.2.5 Kwaliteit van toepassingen

Binnen RWS zijn afspraken gemaakt hoe de modelinstellingen moeten zijn bij de toepassing van het NRM ten behoeve van een projectstudie en welke omgeving – en beleidsscenario's gehanteerd moeten worden. Deze uitgangspunten staan beschreven in een document dat door DGP wordt vastgesteld – het zogeheten modeluitgangspuntendocument.

Er vinden diverse kwaliteitscontroles plaats gedurende de verschillende fasen van het planproces. Bovendien is er sprake van verschillende collegiale toetsen. Het gehele proces wordt op dit moment beschreven in een apart kwaliteitsdocument. Ter illustratie van de inhoudelijke controles die op de verkeerscijfers worden uitgevoerd staan hieronder enige voorbeelden.

Aspect
Is van het juiste uitgangspuntendocument uitgegaan ?
Welke versie van het NRM (of ander verkeersmodel) is gebruikt ?
Welke zonale gegevens behorend bij welk scenario zijn gebruikt ?
Zijn de juiste ruimtelijke plannen in de projectomgeving meegenomen ?
Het netwerk voor de referentie situatie wordt gecheckt op consistentie met uitgangspunten
Controleren of het project op de juiste wijze in het netwerk is opgenomen
Zijn de capaciteitsverschillen conform de maatregel ?
Is uitgegaan van de juiste snelheden ?
Staan de effecten op al het verkeer in het etmaal in verhouding tot de genomen maatregel ?
Zijn de effecten op het vrachtverkeer plausibel in relatie tot de maatregel ?
Zijn de effecten op al het verkeer in de spitsen plausibel in relatie tot de maatregel ?
Waar staan de files in de situatie zonder project – is dat een

Aspect

plausibel beeld ?

Is het file oplossend vermogen van de maatregel plausibel ?

Indien er (bij voorkeur niet vanwege de noodzaak tot consistentie van verschillende planstudies) ten behoeve van de projectstudie een verfijning heeft plaatsgevonden dan dient die in een apart document beschreven te worden conform de sjablonen die daarvoor door AVV zijn ontwikkeld – dit document moet als bijlage bij dit rapport worden gevoegd.

Bijlage B Uitgangspunten voor de ruimtelijk economische ontwikkeling van Nederland en landelijke beleid

A.3 Uitgangspunten omgeving

Als omgevingsscenario wordt uitgegaan van het European Coördination (EC-) scenario. De volgende tabel geeft een beschrijving van de doorvertaling daarvan naar studiegebied regio in termen van aantallen inwoners en arbeidsplaatsen van het NRM.

Provincie	Arbeidsplaatsen		Bevolking	
	2000	2020	2000	2020
Groningen	218065	213229	562646	602145
Friesland	223515	224994	624500	731646
Drenthe	170096	181577	469806	491503
NOORD	611676	619800	1656952	1825294
Overijssel	436142	454424	1077627	1230925
Gelderland	769556	915936	1919163	2289298
OOST	1205698	1370360	2996790	3520223
Flevoland	96057	192545	317204	494585
Utrecht	566377	691374	1118276	1262072
Noord-Holland	1187795	1452206	2527159	2773335
Zuid-Holland	1407707	1643473	3378509	3720951
WEST	3257936	3979598	7341148	8250943
Zeeland	133952	158525	371867	364082
Noord-Brabant	1000483	1081615	2355917	2613223
Limburg	451388	519144	1141192	1203193
ZUID	1585823	1759284	3868976	4180498
Totaal	6661133	7729042	15863866	17776958

Tabel 2: socio-economische gegevens verkeersmodel N50 Ramspol-Ens planjaar 2020

A.4 Beleidsuitgangspunten

De volgende algemene beleidsuitgangspunten gelden:

- Een infrastructuurnetwerk conform het MIT2004 aangevuld met ZSM1 projecten en een selectie van de ZSM2 projecten.
- Een spoornetwerk aangeleverd door ProRail. Het netwerk is opgezet voor de corridorstudie 'Haarlemmermeer-Almere'.
- Toename van de strookcapaciteit op alle autosnelwegen van het hoofdwegennet in de periode 2000-2020) van 4% als gevolg van verbeterd rijgedrag, voortschrijdende technische verbetering van de voertuigen en betere benutting.
- De 'Nota Mobiliteit' als beleid waarbij voor het prijsbeleid auto niet wordt uitgegaan van een algemene variabelisatie (kilometerheffing). Congestieheffing of andere nieuwe vormen van beprijzen worden ook niet meegenomen.

A.5 Uitgangspunten in detail

Bron: beleidsuitgangspuntendocument modelinput NRM 2.1 referentie (versie mei 2005 aangepast voor Trajectstudie Schiphol-Almere NRM2.1)

Doel

Dit document is opgesteld met als doel de uitgangspunten en modelinstellingen van het NRM model 2.1 samen te vatten ten behoeve van de trajectstudie Schiphol – Almere.

Dit document is gebaseerd op uitgangspunten van het NRM 2.0. Deze uitgangspunten zijn opgesteld door de Adviesdienst Verkeer en Vervoer in samenwerking met de Regionale Diensten, het Hoofdkantoor RWS en DGP. Wijzigingen t.o.v van de uitgangspunten van het NRM 2.0 hebben voornamelijk betrekking op de sociaal economische gegevens en dan met name het toevoegen van woningbouw in de Bloemendalerpolder en de ZSM-II projecten.

Inleiding

Door AVV is een basisvariant gedefinieerd die gebaseerd is op de referentievariant voor 2020 zoals die voor het Landelijk Modelsysteem (LMS) is vastgesteld. De volgende algemene uitgangspunten worden voor deze variant gehanteerd:

- Het EC (European Coordination) scenario van het Centraal Planbureau als aanname over demografische en economische ontwikkeling. Er zijn door het CPB meerdere scenario's opgesteld maar gekozen wordt voor het EC Scenario omdat dit voor de 'Nota Mobiliteit'-beleidsvarianten is gebruikt.
- Een infrastructuurnetwerk conform het MIT2004 aangevuld met ZSM1 projecten en een selectie van de ZSM2 projecten.
- Een spoornetwerk aangeleverd door ProRail. Het netwerk is opgezet voor de corridorstudie 'Haarlemmermeer-Almere'.
- Toename van de strookcapaciteit op alle autosnelwegen van het hoofdwegennet in de periode 2000-2020) van 4% als gevolg van verbeterd rijgedrag, voortschrijdende technische verbetering van de voertuigen en betere benutting.
- De 'Nota Mobiliteit' als beleid waarbij voor het prijsbeleid-auto NIET wordt uitgegaan van een algemene variabilisatie (kilometerheffing). Congestieheffing of andere nieuwe vormen van beprijzen worden ook niet meegenomen.

In de volgende paragrafen worden deze algemene uitgangspunten verder uitgewerkt en vertaald naar modelinstellingen voor het NRM.

Weginfrastructuur

Bestaand beleid (MIT-categorie 0 en 1)

Voor de basisvariant wordt uitgegaan van een infrastructuurnetwerk conform het MIT2004. De volgende tabellen geven een overzicht van

de MIT-projecten die in het referentienetwerk voor 2020 zijn meegenomen.

Tabel 1 geeft een overzicht van alle projecten uit het MIT/SNIP Projectenboek 2004. Daarbij is aangegeven in welke MIT-categorie¹ een project valt. Grijs gearceerde projecten zijn geïmplementeerd in het NRM 2.1 (conform het LMS-autonetwerk). De overige projecten vallen buiten het studiegebied van het NRM.

Tabel 1. MIT-projecten

MIT-project	MIT-categorie
A5 Verlengde Westrandweg	G
Sneek, oostelijke rondweg	G
Structuurontsluiting Lopikerwaard N210	G
Parklane fase 2a, Westzeedijk-Hudsonplein	G
Helmond Westtangent	G
Heerlen Zwart, fase 1 en 2	G
A2 Holendrecht-Oudenrijn (CAU)	0
A2 Oudenrijn-Everdingen	0
N11 Alphen aan den Rijn-Bodegraven	0
N14 Wassenaar-Leidschendam	0
A15 Europaweg	0
N30 Rijksweg 12-Postweg (Omlegging Ede)	0
N31 Leeuwarden-Drachten	0
N37 Hoogeveen-Holsloot-Emmen-Duitse grens	0
A50 Eindhoven-Oss	0
A59 Rosmalen-Geffen	0
N348 Provincie Overijssel (Omleiding Deventer)	0
N470 fase 1 en 2 (Zoetermeer-Delft-Rotterdam)	0
Almelo-Zuid (Nijreessingel)	0
Breda Westtangent	0
A15 Aansluiting Vondelingenplaat	0
A15 Reconstructie aansluitingen bij Hardinxveld-Giessendam-Sliedrecht	0
Schiphol Beech Avenue	0
N209 Bleiswijk-Zoetermeer Oosterheem	0

¹ G= gerealiseerd;

0= realisatiefase, middelen tot en met 2010 gereserveerd;

1= planstudiefase, uiterlijk in 2010 in uitvoering, middelen tot en met 2010 gereserveerd;

1a= grootschalige projecten waarvoor de studies worden afgerond, financiering nog niet vastgesteld;

2= planstudiefase, geen uitvoeringsmiddelen gereserveerd tot en met 2010;

3= planstudiefase, middelen evt. deels beschikbaar en middelen van derden via PPS uit te werken;

V= verkenningfase.

Parklane fase 2b, Vierhavensstraat	0
Rijkswegboulevard Sittard-Geleen	0
A1/A6/A9 CRAAG, benutting (zie ook zsm 1)	1
A2 Everdingen-Deil/Zaltbommel-Empel	1
A2 Rondweg Den Bosch	1
A2 Tangenten Eindhoven	1
A4 Burgerveen-Leiden	1
A4 Dinteloord-Bergen op Zoom, omlegging Halsteren	1
A7 Zaanstad-Purmerend, benutting	1
A7 Rondweg Sneek	1
A7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 1	1
A9 Badhoevedorp-Velsen, benutting	1
N9 Koedijk-De Stolpen	1
N11 Leiden-Alphen aan den Rijn	1
A12 Den Haag-Gouda, benutting	1
A12 Utrecht-West, benutting	1
A12 Utrecht-Maarsbergen	1
A12 Veenendaal-Ede	1
A15 Maasvlakte-Vaanplein	1
N31 Zurich-Harlingen	1
N34 Omleiding Ommen	1
N35 Zwolle-Almelo	1
A50 Ewijk-Valburg-Grijsoord	1
N50 Ramspol-Ens	1
N57 Veersedam-Middelburg	1
N61 Hoek-Schoondijke	1
A73 Venlo-Maasbracht	1
A74 Venlo	1
Den Bosch Zuidwesttangent	1
N201	1a
A4/A9 Knooppunt Badhoevedorp	1
Zevenhuizen, omlegging N219	1
Ontsluiting Delftlanden/Rietlanden (Emmen)	1
A2 Oudenrijn-Deil	1/2
A5/A10/A8 Tweede Coentunnel/Westrandweg/Halfweg	3
A2 Maastricht	3
A4 Delft -Schiedam	3
A10 Zuidas (hoofdweggedeelte) 2x5	3

ZSM-I projecten

De ZSM-I projecten voor zijn nieuw in het NRM-autonetwerk.

Tabel 2 geeft een overzicht van de ZSM projecten en de wijze waarop ze zijn geïmplementeerd in het NRM-autonetwerk.

Tabel 2. ZSM-I projecten

ZSM-I project	Maatregel
A1 Diemen-Muiderberg (spitsri.)	verbreding 1*5 ASW
A1 Muiderberg-Diemen (spitsri.)	verbreding 1*5 ASW
A1 Bussum-Eemnes	verbreding 2*3 ASW
A1 Hoevelaken-Barneveld	verbreding 1*3 ASW
A2 Vught-Ekkersweijer	verbreding 2*3 ASW
A1 Beekbergen-Deventer	verbreding 2*3 ASW
A2 Ekkersweijer-De Hogt	verbreding 2*3 ASW
A2 De Hogt-A67 Leenderheide	verbreding 2*3 ASW
A4 Nieuwe Meer-Badhoevedorp	verbreding 2*4 ASW
A6 Muiderberg-Almere West	verbreding 1*4 ASW
A7 Oostbaan	verbreding 1*3 ASW
A9 Diemen-Holendrecht	verbreding 2*3 ASW
A9 Raasdorp-Badhoevedorp	verbreding 1*3 ASW
A9 Velsen-Raasdorp	verbreding 2*3 ASW
A10 Amstel-Nieuwe Meer	verbreding 2*4 ASW
A12 Zoetermeer-Zevenhuizen	verbreding 2*3 ASW
A12 Woerden-Gouda	verbreding 1*4 ASW
A12 Utrecht-Bunnik	verbreding 2*4 ASW
A12 Bunnik-Driebergen	verbreding 2*3 ASW
A12 Bunnik-Driebergen	verbreding 2*4 ASW
A12 Driebergen-Maarsbergen	verbreding 2*3 ASW
A12 Veenendaal-Ede	verbreding 2*3 ASW
A13 Zestienhoven-Delft Zuid	verbreding 1*4 ASW
A27 Gorinchem-Noordeloos	verbreding 1*3 ASW
A27 Everdingen-Lunetten	verbreding 1*3 ASW
A27 Utrecht Noord-Eemnes	verbreding 1*3 ASW
A28 Utrecht-Leusden Zuid	verbreding 1*3 ASW
A28 Leusden Zuid-Hoevelaken	verbreding 1*3 ASW
A50 Heteren-Valburg	verbreding 1*3 ASW
A50 Arnhem Centrum-Beekbergen	verbreding 2*3 ASW
A12 Zevenhuizen-Gouda	verbreding 2*3 ASW
A1 Watergraafsmeer-Diemen	aanleg bufferstrook
A4 Leidschendam-Prins Clausplein	aanleg bufferstrook
A12 Prins Clausplein-Voorburg	aanleg bufferstrook
A20 Capelle-Terbregseplein	aanleg bufferstrook

Operationalisatie: via de Module Invoer / overige conversiedata / autonetwerklinks (ochtend, restdag, avond,etmaal)

ZSM-II projecten

Ook de ZSM-II projecten zijn nieuw in het NRM-autonetwerk.

Tabel 3 geeft een overzicht van deze projecten en de wijze waarop ze zijn geïmplementeerd in het NRM-autonetwerk.

Tabel 3. ZSM-II projecten

ZSM-II project	Maatregel
A12 Gouda-Woerden	verbreding 1*3 ASW
A12 Maarsbergen-Veenendaal	verbreding 2*3 ASW
A28 Ommen-Lankhorst	verbreding 2*3 ASW
A28 Hattemerbroek-Zwolle Zuid	verbreding 2*3 ASW
A1/A27 Knooppunt Eemnes-Eembrugge	verbreding 1*3 ASW
A12/A50 Ring Arnhem (Waterberg-Velperbr.)	verbreding 2*3 ASW
A12/A50 Ring Arnhem (Waterberg-Valburg)	verbreding 2*3 ASW
A1/A35 Knooppunt Azelo-Knooppunt Buren	verbreding 2*3 ASW
A12/A20 Knooppunt Gouwe-Nieuwerkerk	verbreding 1*3 ASW
A27/A28 Knooppunt Lunetten-Knp. Rijnsweerd	verbreding 1*3 ASW
A12/A50 Ring Arnhem (Knp.Valburg)	aanleg bufferstrook
A1/A28 Knooppunt Hoevelaken	onbekend

Operationalisatie: via de Module Invoer / overige conversiedata / autonetwerklincs (ochtend, restdag, avond,etmaal)

Prijsbeleid auto

Voor wat betreft het accijnsniveau is rekening gehouden met de reële ontwikkeling van de brandstofprijzen in de periode 1995-1999 (o.a. implementatie van de variabilisatiemaatregelen per 1/7/1997). Daarnaast is verondersteld dat per jaar de accijnsontwikkeling voor inflatie wordt gecorrigeerd.

Op basis van deze ontwikkeling van de brandstofprijs en de ontwikkeling van enkele eerder genoemde omgevingsfactoren (o.a. demografie, economie, technologische ontwikkeling) is een raming gemaakt van de omvang en samenstelling van het personenautopark, met bijbehorende ontwikkeling van de brandstofefficiency van het autopark en de gewogen gemiddelde brandstofkosten per afgelegde kilometer. Samengevat worden de volgende ontwikkelingen gehanteerd (bron RIVM):

- conform de Voorkeursvariant, gem. brandstofprijs (index kosten per liter t.o.v. 1995):
index 2020: 105

Operationalisatie : via de Module Invoer, Beleidsindices - Groeifactormodule

Brandstofkosten en variabilisatie (niet geïmplementeerd):

In de basisvariant wordt NIET uitgegaan van een algemene variabilisatie (kilometerheffing) conform de Voorkeursvariant van het NVVP. In het geval er wordt besloten om wel uit te gaan van variabilisatie bedragen de indices (exclusief de brandstof efficiency):

Index brandstofprijs inkomensklasse < 25 kf	OGM 145	LMS 145.3 ²
Index brandstofprijs inkomensklasse 25-40 kf	150	149.6

² Betreft gecorrigeerd cijfer, was oorspronkelijk 138.3

Index brandstofprijs inkomensklasse 40-60 kf	154	153.5
Index brandstofprijs inkomensklasse 60-85 kf	158	157.8
Index brandstofprijs inkomensklasse > 85 kf	161	161.1

Operationalisatie: via de Module Invoer, Beleidsindices - Groeifactormodule

Brandstofefficiency

Op basis van technologische ontwikkelingen in het voertuigpark worden de voertuigen steeds zuiniger:

Index brandstofefficiency: 83 (1995 =100)

Operationalisatie: via de Module Invoer, Beleidsindices- Groeifactormodule / index brandstofverbruik

Parkeerkosten

De implementatie van een stringent parkeerbeleid is in een gematigde vorm verondersteld. Dit is nader uitgewerkt in de volgende twee elementen:

- uitbreiding van het bestaande areaal voor betaald parkeren, conform opgave vanuit de regio, en,
- 50% reële verhoging parkeerkosten t.o.v. 1995 op alle locaties waar voor parkeren moet worden betaald.

Index 2020: 150

Operationalisatie: via de Module Invoer, Beleidsindices / index parkeertarieven

OV verbeteringen

Input OV in trajectstudie Schiphol – Almere

BTM: in het model is voor het toekomst jaar 2020 de BTMdienstregeling 2004 ingevoerd (dus niet 2020 maar een “best guess” 2020 op basis van dienstregeling 2004). Het BTM wordt aangevuld met grote projecten als de Noord-Zuidlijn, de Zuidtangent, de IJ-tram en busaansluitingen nieuwe woningbouwlocaties. In het model rijden de bussen volgens de dienstregeling 2004, dat wil zeggen dat ook de daarin gehanteerde reistijd wordt gehanteerd. Dit betekent dat enige vorm van congestie voor de bussen is meegenomen.

Trein: De railinfrastructuur en het treindienstenmodel is afkomstig uit de studie “strategische verkenning Haarlemmermeer – Almere” Bij het bepalen van de infrastructuur die naar verwachting rond 2010 beschikbaar is, is het MIT 2005 als uitgangspunt genomen. Het betreft projecten die in de realisatiefase zitten aangevuld met in de planstudiefase o.a. de capaciteit zuid/WTC naar 4 sporen, Regionet en 2^e fase betrouwbaar benutten. De Hanzelijn die volgens het MIT 2005 gereed is rond 2012 is eveneens gereed verondersteld.

Vervolgens is de lijnvoering voor de treindienst verondersteld, die naar verwachting kan rijden op de infrastructuur en die gebaseerd is op de filosofie van de spoorsector in het project "Benutten en Bouwen". De dienstregeling 2010 wordt ook verondersteld te rijden in 2020.

Op de verbinding Almere – Amsterdam worden in 2020 8 treinen per uur per richting verondersteld te rijden gedurende de hele dag. Op de lijn Almere – Hilversum – Utrecht (Gooiboog) 2 treinen per uur per richting de gehele dag. In de huidige dienstregeling (2005) rijden op de verbinding Amsterdam – Almere 6 treinen per uur per richting aangevuld met 2 treinen in de ochtendspits. Op de lijn Almere – Hilversum – Utrecht rijdt er 1 trein per uur per richting buiten de spits en 2 treinen per uur per richting in de spits.

Operationalisatie: via de Module Invoer / overige conversiedata / bereikbaarheidskwaliteit (trein en BTM) en voor/natransport trein

Prijsbeleid OV

In de vervoersconcessie aan de NS is bepaald dat de maximale tariefstijging per jaar de consumentenprijsindex verhoogd met 2% mag bedragen. Passend binnen de concessie en de huidige inzichten wordt na 2003 uitgegaan van 1% reële stijging per jaar. In 2020 worden t.o.v. 1995 enkele reizen en retours 14% en abonnementen 19% reëel duurder verondersteld. Uitgaande van een 50/50-mix van ERET en abonnementen komt de reële treintariefstijging op 16,5% in 2020. Dit resulteert in een index van 116.5 ten opzichte van 1995.

Voor overig OV is geen differentiatie van de tariefontwikkeling naar motief gehanteerd. De differentiatie in 1995 vormt derhalve het uitgangspunt. Er wordt uitgegaan van voortzetting van het systeem van de Studenten OV-jaarkaart in een vorm vergelijkbaar met die zoals van toepassing op dit moment.

Als 'conservatief' uitgangspunt is gehanteerd dat de tarieven voor de gebruikers BTM t.o.v. 1998 reëel constant blijven.

Operationalisatie : via de Module Invoer, Beleidsinstellingen-
Groefactormodule:

Index BTM tarief	107
Index treintarief woon-werk	119
Index gemiddeld treintarief	116.5

Overig beleid

Parkeernormering

Als representatie van de daadwerkelijk te verwachten implementatie van het locatiebeleid, is uitgegaan van implementatie van de parkeernormering uit het ABC-locatiebeleid. Dit is gedaan door de parkeernormering van toepassing te laten zijn op 100% van de toename van de werkgelegenheid op de betrokken locaties in resp. 1995-2020.

De gebruikte normen zijn (in parkeerplaatsen per werkplek):

A-lokatie Randstad:	Bestaande werkgelegenheid:	0.15
	Nieuwe werkgelegenheid:	0.10
A-lokatie buiten de Randstad	Bestaande werkgelegenheid:	0.20
	Nieuwe werkgelegenheid:	0.15
B-lokatie Randstad:	Bestaande werkgelegenheid:	0.30
	Nieuwe werkgelegenheid:	0.20
B-lokatie buiten de Randstad	Bestaande werkgelegenheid:	0.35
	Nieuwe werkgelegenheid:	0.30

Operationalisatie: het ABC-locatiebeleid moet opgenomen worden in het invoerbestand van het OGM.
Module Invoer/ Invoerdata / parkeerplaatsen.

Vervoermanagement

Vervoermanagement is in het model uitgezet omdat vervoersmanagement in de praktijk niet structureel wordt toegepast.

Fietsbeleid

Als representatie van reistijdwinsten door verbeterde fietsinfrastructuur, wordt een afstandsreductie verondersteld voor de wat langere fietsverplaatsingen (tussen 0 en 2.85 km geen verandering; tussen 2.85 en 3.0 km afstand verkort tot 2.85 km; boven 3.0 km afstand verkort met 5%).

Operationalisatie: via het fietsnetwerk of via de Module Invoer, Beleidsindices -Groefactormodule:
Index versnelling langzaam vervoer 105

Snelhedenbeleid

Uitgegaan wordt van uitbreiding van de 30 km/h zones in steden. In de NRM berekeningen is dit geoperationaliseerd door voor de eerste en de laatste 500 meter van een verplaatsing de snelheid van 45 km/h naar 30 km/h te reduceren bij herkomst resp. bestemming van deze verplaatsingen in verstedelijkte gebieden. Naast deze operationalisatie kunnen de 30 km gebieden ook direct in het netwerk worden aangebracht.

Operationalisatie: via de (voedings-) links in de regionale autonetwerken

Goederenvervoerbeleid

Als uitgangspunt in het EC scenario is voor 2020 rekening gehouden met een groei van het vrachtautogebruik (een verdubbeling van het vrachtverkeer tussen 2000 en 2020) . Daarboven op zal voor de Basisvariant een extra reductie van 10 % moeten worden aangebracht op de 2020 EC-vrachtmatrix door NVVP en TIB (in deze nota's worden maatregelen geïntroduceerd om de groei van het vrachtverkeer te beperken)

Operationalisatie: Module Invoer, Conversiedata, overige conversiedata / Vrachtmatrix ochtendspits, Vrachtmatrix avondspits, Vrachtmatrix restdag

Groei Schiphol

Binnen het OGM worden de HB-matrices geschat op basis van sociaal-economische variabelen (inwoners, arbeidsplaatsen etc.). Bijzondere functies zoals met name Schiphol worden daardoor behoorlijk onderschat, alleen verkeer gerelateerd aan arbeidsplaatsen wordt geschat.

In de situatie 2000 is ervoor gekozen om voor de vervoerswijze autobestuurder (en autopassagier) aanvullende matrices (bezoekers, halers/brengers) te schatten op basis van enquêtes. In de a priori plus van het openbaar vervoer is een verrijking uitgevoerd op basis van de NS-Stationsrelatiematrix.

De groeifactoren voor de 2020-situatie die door het OGM worden bepaald, kunnen in principe niet worden toegepast op de afzonderlijke matrices van de bezoekers en halers/brengers. Voor de vervoerswijze autobestuurder (en autopassagier) is daarom een afwijkende procedure te volgen. Omdat voor het openbaar vervoer geen afzonderlijke Schipholmatrices worden geschat, is dit voor deze vervoerswijze niet mogelijk.

Voor de vervoerswijze autobestuurder (en autopassagier) wordt voorgesteld om de afzonderlijke matrices op te hogen met een factor 1,5. Deze factor is als volgt bepaald:

In 2000 waren er circa 40 miljoen passagiersbewegingen (20 miljoen aankomsten en 20 miljoen vertrekken). Hiervan bedraagt 40% transfers, oftewel 12 miljoen 'echte' aankomsten/vertrekken. Hiervan komt 60% met de auto (autobestuurder plus autopassagier) en 40% met het openbaar vervoer. Dus 7,2 miljoen aankomsten/vertrekken autobestuurder + autopassagier en 4,8 miljoen openbaar vervoer.

De verwachte groei in 2015 is circa 65 miljoen passagiersbewegingen en in 2020 circa 72 miljoen, een groei van 80% ten opzichte van 2000. De beleidsdoelstelling is dat in de toekomst de verdeling auto/openbaar vervoer wijzigt in 50/50. In de veronderstelling dat het aandeel transfers gelijk blijft aan 40%, betekent dit 10,8 miljoen 'echte' vertrekken/aankomsten voor zowel autobestuurder plus autopassagier als openbaar vervoer.

De groei van het aantal autobestuurders en -passagiers bedraagt dus 50% (10,8 miljoen gedeeld door 7,2 miljoen). Hierbij is tevens verondersteld dat de gemiddelde autobezettingsgraad ongewijzigd blijft voor het Schiphol-gerelateerde verkeer.

Relevante instellingen OGM

Module Invoer, beleidsinstellingen:

Reisfrequentiemodule

Aantal auto's in Nederland	8777004
Verandering aantal werkuren	0 (half-uren)
Verandering aantal verlofdagen	5
Verandering totale arbeidstijd	0.15 (%)

Groefactormodule

Index brandstofprijs	105
----------------------	-----

Optie : variabilisatie

<i>Index kilometerkosten 0-11.3 kE (0- 25 kf)</i>	145
<i>Index kilometerkosten 11.3-18.2kE (25-40 kf)</i>	150
<i>Index kilometerkosten 18.2-29.5 kE (40-65 kf)</i>	154
<i>Index kilometerkosten 29.5-38.6 kE (65-85 kf)</i>	158
<i>Index kilometerkosten > 38.6 kE (>85 kf)</i>	161

Index Brandstofverbruik	83
Index parkeertarieven	150
Index versnelling BTM	100
Index BTM tarief	107
Index treintarief woon-werk	119
Index gemiddeld treintarief	116.5
Index versnelling langzaam verkeer	105
Vervoermanagement	0.5957
Parkeerbeperkingen	nee

Modelinstellingen : parameters

Eerste RSES iteratie	1
Laatste RSES iteratie	5
Aantal iteraties toedeling	20
PAE factor	1.9
Periodefactor restdag personenverkeer	12.19
Periodefactor restdag vrachtverkeer	10.42
Aantal iteraties fratar	99

Modelinstellingen,Opties-Groefactormodule:

Blokkades	Ja
Weefvakken	Ja
Fratar	Nee

Bijlage Sociaal Economische gegevens trajectstudie Schiphol – Almere
2000 en 2020

Groeicijfers per gemeente (2000-2020) Studiegebied NRM-Randstad Index 2000=100				NRM 2.1 april 2005 zoals ingevoerd in TN Schiphol - Almere		
	arb2000	arb2020	groei	inw2000	inw2020	groei
Flevoland						

Almere	37252	98054	263	142764	266659	187
Dronten	9104	16767	184	35245	45734	130
Lelystad	23285	34912	150	63097	81922	130
Noordoostpolder	17583	25492	145	43120	53866	125
Urk	3581	7843	219	15719	22757	145
<u>Zeewolde</u>	<u>5252</u>	<u>9482</u>	<u>181</u>	<u>17259</u>	<u>23648</u>	<u>137</u>
Totaal	96057	192550	200	317204	494586	156

Noord-Holland	arb2000	arb2020	groei	inw2000	inw2020	groei
Aalsmeer	16940	20267	120	22461	23320	104
Akersloot	780	681	87	4907	5067	103
Alkmaar	44574	52420	118	92836	96126	104
Amstelveen	37563	38936	104	77622	93693	121
Amsterdam	436522	549659	126	731286	821171	114
Andijk	2058	2340	114	6368	6840	107
Anna Paulowna	3024	2272	75	13851	14972	108
Beemster	2552	2355	92	8412	8846	105
Bennebroek	2041	2224	109	5108	5280	103
Bergen	3577	3894	109	13736	13480	98
Beverwijk	16545	18803	114	35803	39200	109
Blaricum	2921	2672	91	9525	9003	95
Bloemendaal	4917	4648	95	16715	15055	90
Bussum	10479	10935	104	30938	30002	97
Castricum	5472	5984	109	22907	23799	104
Den Helder	28464	34532	121	59441	61937	104
Diemen	20958	23918	114	23807	24997	105
Drechterland	2678	2697	101	9878	11588	117
Edam-Volendam	9497	10877	115	27460	28925	105
Egmond	2469	2172	88	11377	11725	103
Enkhuizen	6124	6660	109	16946	18769	111
Graft-De Rijp	1073	1044	97	6301	7270	115
Haarlem	63519	80142	126	148482	151999	102
Haarlemmerliede c.a.	2163	1587	73	5370	5102	95
Haarlemmermeer	109630	163179	149	111157	144115	130
Harenkarspel	4146	3824	92	14931	15896	106
Heemskerk	6090	6447	106	35922	44097	123
Heemstede	8652	10137	117	25878	26400	102
Heerhugowaard	17087	18558	109	44244	52654	119
Heiloo	5040	6100	121	21752	22571	104
Hilversum	47436	54284	114	82177	83212	101
Hoorn	26130	30271	116	64603	72714	113
Huizen	11366	13923	122	42140	40379	96
Landsmeer	1699	2074	122	10266	19933	194
Langedijk	5336	5792	109	23705	29405	124
Laren	4111	4703	114	11580	10756	93
Limmen	1422	1666	117	6515	7211	111
Loosdrecht	2855	3147	110	8808	9527	108
Medemblik	2388	3140	131	7601	8274	109
Muiden	1545	1299	84	6808	9571	141

Naarden	7918	9616	121	17006	15943	94
Nederhorst den Berg	1290	1383	107	5123	4746	93
Niedorp	2572	2307	90	11367	11996	106
Noorder-Koggenland	1385	785	57	10416	11281	108
Obdam	1785	2167	121	6424	7107	111
Oostzaan	2312	2207	95	8921	9735	109
Opmeer	3438	3427	100	10848	11795	109
Ouder-Amstel	7444	15403	118	12783	12787	100
Purmerend	17673	20940	118	70284	74318	106
Schagen	7021	9673	138	17172	19484	113
Schermer	1109	685	62	4913	5152	105
Schoorl	1449	1467	101	6623	6694	101
's-Graveland	2537	2576	102	9260	9079	98
Stede Broec	4037	5152	128	21180	23794	112
Texel	4828	4778	99	13425	14562	108
Uitgeest	2569	3266	127	11312	11961	106
Uithoorn	9384	11070	118	26090	28927	111
Velsen	30518	36470	120	66553	71350	107
Venhuizen	2128	1849	87	7635	8653	113
Waterland	3140	2676	85	17388	17536	101
Weesp	9927	10450	105	18111	24115	133
Wervershoof	2826	3491	124	8458	9643	114
Wester-Koggenland	3731	3820	102	13414	14356	107
Wieringen	1506	1110	74	8297	8912	107
Wieringermeer	3955	3603	91	12257	13024	106
Wognum	2474	2256	91	7939	8378	106
Wormerland	3034	3340	110	15203	13793	91
Zaanstad	55395	67201	121	135763	145001	107
Zandvoort	3531	3903	111	15877	15698	99
Zeevang	1182	1009	85	6338	6742	106
Zijpe	3854	3863	100	11155	11896	107
Totaal	1187795	1444249	122	2527159	2773339	110
Utrecht	arb2000	arb2020	groei	inw2000	inw2020	groei
Abcoude	1339	1603	120	8482	8633	102
Amerongen	1589	1383	87	7294	6557	90
Amersfoort	63182	79249	125	126141	146542	116
Baarn	12432	13327	107	24509	25945	106
Breukelen	4307	5148	120	14211	13817	97
Bunnik	6486	6871	106	13917	13056	94
Bunschoten	7952	9298	117	19114	20516	107
De Bilt	10348	12699	123	32661	32216	99
De Ronde Venen	10700	12701	119	34203	31062	91
Doorn	6042	6640	110	9968	11890	119
Driebergen-Rijsenburg	6880	9062	132	18334	17739	97
Eemnes	1860	2920	157	8619	10262	119
Harmelen	2117	2603	123	7989	7989	100
Houten	15029	23820	158	33313	47916	144
IJsselstein	7552	10841	144	28714	36395	127

Leersum	1354	1662	123	7328	7998	109
Leusden	11726	12820	109	28749	29811	104
Loenen	2053	2430	118	8414	8689	103
Lopik	4261	4158	98	13374	12193	91
Maarn	2403	2568	107	5848	6438	110
Maarsssen	19022	18528	97	40686	38233	94
Maartensdijk	2444	2999	123	9560	9430	99
Montfoort	4330	3943	91	13372	11990	90
Nieuwegein	37037	49387	133	60193	66276	110
Oudewater	2318	2392	103	9789	9797	100
Renswoude	1625	2186	135	4005	4465	111
Rhenen	4595	5057	110	17272	17850	103
Soest	16155	19056	118	44251	48890	110
Utrecht	190193	231104	122	233668	285359	122
Veenendaal	24917	28227	113	59875	67045	112
Vianen	9887	11860	120	19231	18928	98
Vleuten-De Meern	10829	17846	165	23084	48384	210
Wijk bij Duurstede	5031	5966	119	23080	22777	99
Woerden	22053	30642	139	38095	39161	103
Woudenberg	3570	4994	140	10914	12142	111
Zeist	32759	35387	108	60019	65688	109
Totaal	566377	691376,82	122	1118276	1262079	113
Zuid-Holland	arb2000	arb2020	groei	inw2000	inw2020	groei
Alblasserdam	5373	5928	110	18184	18308	101
Albrandswaard	5862	6810	116	16421	23131	141
Alkemade	4597	4573	99	14433	13898	96
Alphen aan den Rijn	28834	32091	111	69928	71752	103
Barendrecht	10902	14116	129	28849	58265	202
Bergambacht	2628	2830	108	9209	9347	101
Bergschenhoek	3570	4720	132	12540	29896	238
Berkel en Rodenrijs	5192	8944	172	16878	39004	231
Bernisse	2363	2758	117	12753	13021	102
Binnenmaas	4438	16396	369	19080	18055	95
Bleiswijk	5409	11177	207	10153	12820	126
Bodegraven	7686	8295	108	19571	19050	97
Boskoop	4534	4122	91	15106	15843	105
Brielle	4117	4468	109	15870	15451	97
Capelle aan den IJssel	27806	33875	122	64251	64307	100
Cromstrijen	3119	3335	107	12778	12786	100
De Lier	5841	5653	97	11190	10663	95
Delft	48111	58199	121	96095	91158	95
Den Haag	219218	250983	114	441097	460289	104
Dirksland	2014	2051	102	8171	7802	95
Dordrecht	51148	59086	116	119824	116985	98
Giessenlanden	3706	4412	119	14178	14192	100
Goedereede	2919	3103	106	11214	11361	101
Gorinchem	18961	21941	116	33601	32316	96
Gouda	32976	38474	117	71918	74120	103

Graafstroom	2593	2636	102	9540	9253	97
Hardinxveld-Giessendam	6512	7326	112	17760	17308	97
Heerjansdam	872	977	112	3509	3587	102
Hellevoetsluis	7949	11441	144	38358	41679	109
Hendrik-Ido-Ambacht	5097	6089	119	20986	29043	138
Hillegom	6419	6717	105	20664	19919	96
Jacobsvoude	2212	2209	100	10747	9957	93
Katwijk	13491	14828	110	40753	40442	99
Korendijk	1547	1565	101	10608	10869	102
Krimpen aan den IJssel	8054	8998	112	28704	36471	127
Leerdam	7630	8373	110	20703	20221	98
Leiden	52709	59520	113	117189	121707	104
Leiderdorp	9957	10789	108	25279	26718	106
Leidschendam	22116	24301	110	37472	46778	125
Liemeer	2529	2382	94	6858	6061	88
Liesveld	4098	4516	110	9560	8921	93
Lisse	8805	9358	106	21942	20794	95
Maasland	4889	5228	107	6819	10577	155
Maassluis	6863	7679	112	33110	32854	99
Middelharnis	6131	6623	108	16759	17355	104
Monster	7524	7450	99	20228	20579	102
Moordrecht	1466	3775	257	7692	39184	509
Naaldwijk	17754	20611	116	29092	26559	91
Nederlek	3250	3533	109	14809	14090	95
Nieuwerkerk aan den IJssel	5861	13228	226	21161	40423	191
Nieuwkoop	2930	3192	109	11070	10623	96
Nieuw-Lekkerland	2086	2367	113	9369	9183	98
Noordwijk	10466	11223	107	24880	24593	99
Noordwijkerhout	5074	5140	101	15313	15175	99
Nootdorp	2258	3868	171	10376	23273	224
Oegstgeest	5070	6716	132	20784	23428	113
Oostflakkee	1966	1951	99	10077	10065	100
Oud-Beijerland	9484	10541	111	22466	24384	109
Ouderkerk	2117	2238	106	8098	7938	98
Papendrecht	9963	11514	116	29693	31573	106
Pijnacker	6390	9166	143	22404	50238	224
Reeuwijk	3479	3643	105	12899	12781	99
Ridderkerk	17763	21161	119	46839	42529	91
Rijnsburg	5610	5805	103	14787	13792	93
Rijnvoude	5420	6316	117	19317	28314	147
Rijswijk	37028	44590	120	51922	62578	121
Rotterdam	317997	364641	115	592671	621429	105
Rozenburg	2569	2831	110	13348	11324	85
Sassenheim	6463	7164	111	14819	13761	93
Schiedam	28154	33050	117	75589	85752	113
Schipluiden	3464	5121	148	10817	11807	109
Schoonhoven	3485	3795	109	11758	10940	93
's-Gravendeel	2757	3248	118	9159	11152	122
's-Gravenzande	7435	6935	93	19155	17992	94

Sliedrecht	10369	11552	111	23704	23346	98
Spijkenisse	18711	22264	119	73076	79598	109
Strijen	2079	2146	103	9067	8489	94
Ter Aar	2502	2494	100	9074	8778	97
Valkenburg	1086	5262	485	3608	28862	800
Vlaardingen	20793	21980	106	73533	72240	98
Vlist	2667	2727	102	9772	9836	101
Voorburg	12691	13756	108	38496	37042	96
Voorhout	3328	3486	105	13557	15312	113
Voorschoten	4311	4592	107	22662	21580	95
Waddinxveen	11425	13938	122	26644	31429	118
Warmond	1501	1591	106	5238	4981	95
Wassenaar	5561	5896	106	25998	26922	104
Wateringen	3741	5161	138	15262	18877	124
Westvoorne	2982	2982	100	13857	16244	117
Zederik	4186	4336	104	13697	12660	92
Zevenhuizen-Moerkapelle	3690	5714	155	9924	28796	290
Zoetermeer	46683	53825	115	109942	126194	115
Zoeterwoude	7064	8129	115	8679	8548	98
Zwijndrecht	15257	16956	111	41515	41424	100
Totaal	1407707	1643493	117	3378509	3720951	110