

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Postbus 161
7400 AD Deventer
T +31 (0)570 666 222
goudappel@goudappel.nl

Den Haag
Anna van Buurenplein 46
2595 DA Den Haag

Eindhoven
Emmasingel 15
5611 AZ Eindhoven

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam



Gemeente Overbetuwe

Onderzoek Rijnstate

Uitgangspunten verkeersmodel

Datum
Kenmerk
Eerste versie

23 januari 2020
004904/JKorf

1 Vraagstelling van gemeente Overbetuwe

Gemeente Overbetuwe heeft het voornemen om bij het station van Elst een nieuwe vestiging van het Rijnstate ziekenhuis te laten ontwikkelen. Een groot deel van de werknemers en bezoekers van het ziekenhuis zullen met de auto komen en gaan, waardoor het drukker wordt op het wegennet in Elst. Zeker in de buurt van het ziekenhuis. Met behulp van een verkeersmodel kan inzichtelijk worden gemaakt hoeveel het drukker wordt en welke aanpassingen aan het wegennet er voor zullen zorgen dat verkeer zich goed verdeelt over de mogelijke routes van en naar het ziekenhuis. Om dit goed te kunnen onderzoeken heeft gemeente Overbetuwe meerdere “varianten” bedacht en Goudappel Coffeng BV gevraagd om het verkeerskundig effect te onderzoeken in het regionale verkeersmodel.

De vraagstelling van de gemeente luidt: Is het mogelijk de verkeersintensiteit in Elst-Centraal te verlagen met als uitgangspunten:

- Gebruik randwegenstructuur stimuleren en radialenstructuur in stand houden
- Geen nieuwe aandachtspunten elders in Elst creëren

2 Toelichting verkeersmodel

2.1 Algemeen verkeersmodel

Een verkeersmodel is een instrument die ondersteund bij het beantwoorden van verkeerskundige vraagstukken door beleidsmakers van lokale, provinciale en landelijke overheden. De meeste gemeenten of regio's hebben een eigen verkeersmodel om vraagstukken in de eigen regio te kunnen onderzoeken. Deze

modellen worden ieder jaar (of om de 2 jaar) geactualiseerd. Hieronder wordt in het kort uitgelegd hoe een verkeersmodel wordt geactualiseerd

- De eerste stap is om het basisjaar te actualiseren. Het basisjaar in het verkeersmodel is jaar het dicht bij “nu” waarvan belangrijke gegevens beschikbaar zijn die nodig zijn om het basisjaar goed te maken:
 - o Verkeerstellingen
 - o Aantal woningen/inwoners en aantal arbeidsplaatsen
 - o Wijzigingen in het wegennet, zoals extra wegen of aangepaste snelheden
- Bij het opstellen van het basisjaar zorgen we ervoor (d.m.v. kalibratie) er ongeveer eventueel verkeer rijdt als geteld is (op de wegvakken waarvoor deze informatie bekend is). Het basisjaar van regio Arnhem Nijmegen in 2018.
- Als het basisjaar gereed is weten we op ieder wegvak hoeveel auto's en vrachtauto's er rijden, voor ieder dagdeel. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de ochtendspitsperiode (7:00 – 9:00), de avondspitsperiode (16:00-18:00) en restdag.
- Vervolgens wordt een toekomstig jaar opgesteld. Hierbij wordt rekening gehouden met o.a.
 - o Nieuwe ontwikkelingen in de regio (woningbouw of bedrijven)
 - o Veranderingen in het wegennet. Bijvoorbeeld een nieuwe weg of een andere snelheid
 - o Ontwikkelingen buiten de regio. Hiervoor wordt aangesloten bij het nieuwe NRM (=Nederlands Regionaal Model). Dit betekent dat heel Nederland in het model is opgenomen.
 - o Woningverdunding (in de toekomst wonen gemiddelde mensen in 1 woning dan nu)
 - o Autonome groei als gevolg van veranderende beleidsindices (brandstofprijzen e.d.)
- Bij het opstellen van het prognosejaar zorgen we er voor dat er zo goed mogelijk rekening houden met ontwikkelingen in en buiten regio Arnhem Nijmegen om zo een goed mogelijk inschatting van de toekomstige verkeersintensiteiten te maken
- Als het basisjaar en het prognosejaar gereed zijn dan is het model klaar om verkeerskundige vraagstukken mee te beantwoorden. Waar een model het meest voor gebruikt wordt is om te onderzoeken wat voor effect een voorziene maatregel heeft in de toekomst.

2.2 Regionaal

In het verkeersmodel van de Regio Arnhem Nijmegen zijn alle gemeenten die tot de Regio behoren in detail opgenomen. Daarnaast zijn ook de gemeenten West Maas en Waal, Brummen en de kernen Dodewaard en Opheusden gedetailleerd opgenomen. Dit geldt ook voor de Duitse gemeenten Emmerich, Kranenburg en Kleve. Buiten deze gebieden wordt aangesloten bij de uitgangspunten van het NRM Oost-Nederland. Momenteel betreft dit versie NRM2018. Het NRM2019 is gebaseerd op de WLO scenario's: Hoog (H) en Laag (L)

Scenario Hoog combineert een relatief hoge bevolkingsgroei met hoge economische groei; scenario Laag kent een meer gematigde demografische ontwikkeling en een meer bescheiden economische groei.

Voor de gehele regio heeft een kalibratie op telpunten plaatsgevonden, waarbij gebruik is gemaakt van gegevens uit de regionale telprogramma's en uit tellingen die gemeenten zelf hebben aangedragen.

2.3 Update Elst

Om er zeker van te zijn dat de situatie rondom het nieuwe ziekenhuis op een kwalitatief goede manier is gemodelleerd hebben we 2 extra acties uitgevoerd om het verkeersmodel kwalitatief te verbeteren: een lokale kalibratie en een check op de ontwikkelingen die in de toekomstige situatie zijn opgenomen

Lokale kalibratie

Onderstaande afbeelding geeft aan op welke wegvakken een telling is ingevoerd in het model. Dit zijn de groene balken in het plaatje. De waarden in de balken geven de totale intensiteiten per richting aan voor 1 etmaal periode van een werkdag.



Check op ontwikkelingen

Als gevolg van deze controle hebben we op een aantal wegvakken de snelheid aangepast. Daarnaast hebben we van een aantal ontwikkelingen op een betere plek aangetakt op het wegennet.

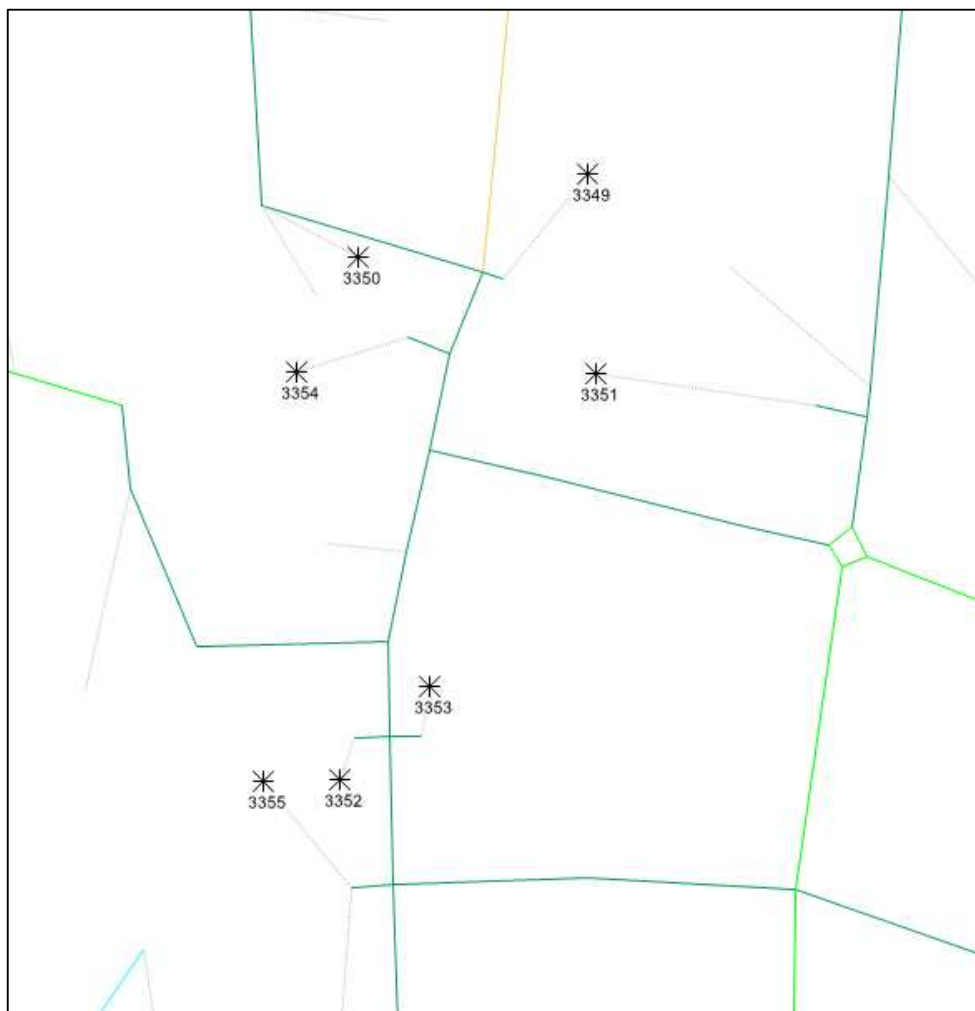
2.4 Autonome situatie 2028

De autonome situatie is van belang om puur het effect van maatregelen in beeld te kunnen brengen. Met andere woorden: in de autonome situatie zijn alle ontwikkelingen opgenomen, behalve de ontwikkelingen die aan Rijnstate zijn verbonden.

Er zijn ontwikkelingen gepland in de buurt van de locatie van het nieuwe ziekenhuis. In onderstaande tabel zijn deze A t/m E genoemd. Omdat deze ontwikkelingen sowieso doorgaan, zijn deze een onderdeel van de autonome situatie. De laatste 2 regels in de tabel geven de parkeer locaties van de bezoekers en werknemers aan. Omdat deze 2 ontwikkelingen alleen gerealiseerd worden als het ziekenhuis daadwerkelijk wordt gerealiseerd, horen deze ontwikkelingen niet in de autonome situatie thuis.

In de laatste kolom van de tabel staat het aantal ritten die de ontwikkeling genereert. Deze waarden sluiten aan de CROW-richtlijnen

zone	deelproject	opmerking	woningen	kantoren	Aantal ritten
3349	A - woningen		16		117
3350	B - woningen		37		263
3351	C - woningen		77		546
3352	D - kantoren			3500 m2 bvo	377
3353	E - kantoren			1500 m2 bvo	163
3354	F - parkeren bezoekers	Leeg in autonome situatie			1022
3355	G - parkeren werknemers	Leeg in autonome situatie			1082



3 Onderzoek varianten

De hoeveelheid autoverkeer stijgt ten gevolge van de komst van het Rijnstate ziekenhuis. Met het onderzoek naar een aantal verkeerscirculatievarianten wordt bepaald of het mogelijk is de verkeersintensiteit binnen Elst-Centraal verkeersveiliger te maken, zonder aandachtspunten elders in Elst te creëren. Daarom zijn een 10-tal verkeerscirculatievarianten bedacht en vervolgens met het verkeersmodel doorgerekend.

variant	naam
0	huidig
0+	autonoom
1a	Rijnstate met verlegde Spoorlaan noord
1b	indirect verlegde Spoorlaan noord
2a	1-richting verlegde Spoorlaan noord
2b	1-richting gehele Spoorlaan en Energieweg
2c	1-richting verlegde Spoorlaan noord en Energieweg
3a	knip verlegde Spoorlaan noord
3b	knip verlegde Spoorlaan noord en 1-richting Energieweg
3c	verlegde Spoorlaan noord en knip Spoorlaan zuid
4a	verlegde Spoorlaan noord en 1-richting De Wissel
4b	verlegde Spoorlaan noord en knip De Wissel

- Varianten 1: verlegde Spoorlaan Noord ter vervanging van de huidige Spoorlaan Noord
- Varianten 2: vormen van éénrichtingsverkeer op de Spoorlaan
- Varianten 3: vormen van een knip op de Spoorlaan
- Varianten 4: maatregelen in De Wissel

Nr.	Naam	jaar	Ruimtelijk programma			wegen Elst Centraal
			huidige bebouwing	overig toekomst	Rijn- state	
0	huidige situatie	2019	ja			huidig
0+	autonome situatie	2028	ja	ja		huidig
1a	Rijnstate met verlegde Spoorlaan N	2028	ja	ja	ja	gewijzigd
1b	indirect verlegde Spoorlaan N	2028	ja	ja	ja	gewijzigd
2a	1-richting verlegde Spoorlaan N	2028	ja	ja	ja	gewijzigd
2b	1-richting gehele Spoorlaan en Energieweg	2028	ja	ja	ja	gewijzigd
2c	1-richting verlegde Spoorlaan N en Energieweg	2028	ja	ja	ja	gewijzigd
3a	knip verlegde Spoorlaan N	2028	ja	ja	ja	gewijzigd
3b	knip verlegde Spoorlaan N en 1-richting Energieweg	2028	ja	ja	ja	gewijzigd
3c	verlegde Spoorlaan N en knip Spoorlaan zuid	2028	ja	ja	ja	gewijzigd
4a	verlegde Spoorlaan N en 1-richting De Wissel	2028	ja	ja	ja	gewijzigd
4b	verlegde Spoorlaan N en knip De Wissel	2028	ja	ja	ja	gewijzigd

Tabel: Overzicht doorgerkende verkeersmodellen en circulatievarianten

4 Resultaten

Uitvoer bestaat uit 3 delen. Deze gegevens zijn inzichtelijk gemaakt voor de huidige situatie, de autonome situatie en alle varianten

Intensiteiten

Op kaartbeelden (pdf-bestanden) wordt aangegeven hoeveel voertuigen (auto's + vrachtauto's) er rijden op ieder wegvak. Daarnaast hebben we de verschil in intensiteiten inzichtelijk gemaakt tussen de varianten en de autonome situatie, zodat duidelijk zichtbaar is waar de intensiteit toeneemt en waar dit afneemt, als gevolg van de variant

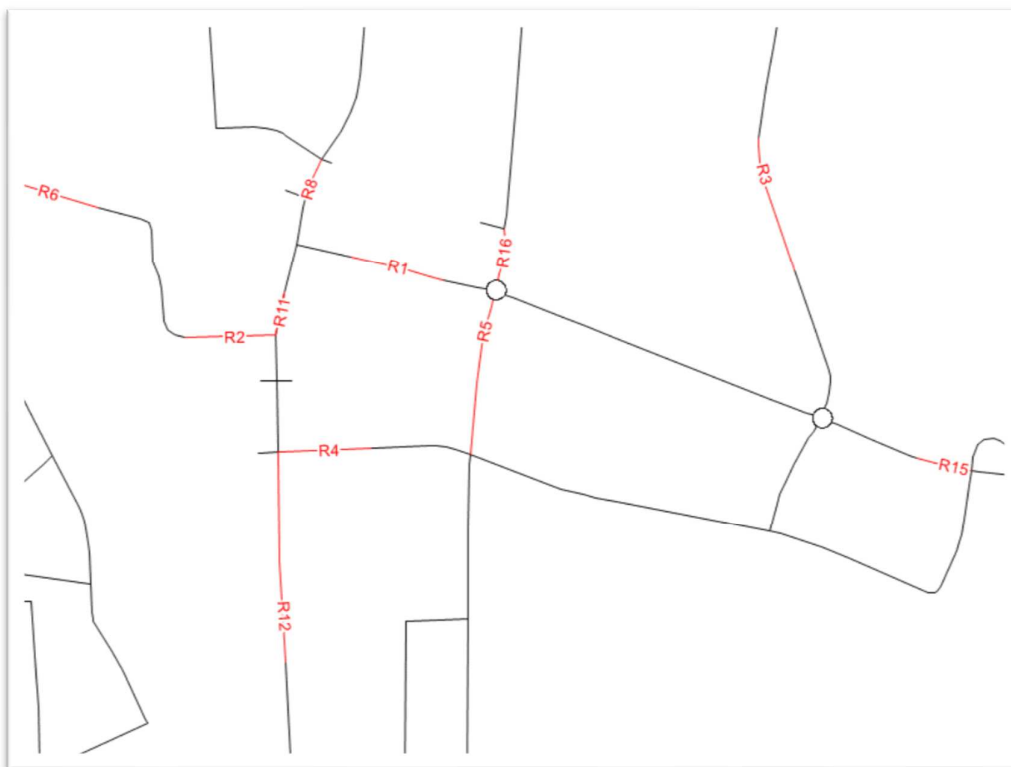
IC verhoudingen

Op kaartenbeeld wordt aangegeven in welke mate ieder wegvak benut wordt door voertuigen. Hiervoor wordt de intensiteit gedeeld door de capaciteit van het wegvak. De capaciteit van het wegvak hangt af van het type weg (en daarna van de wettelijke snelheid en de breedte en functie van de weg) . De IC-verhouding is berekend voor zowel de ochtend- als de avondspitsperiode.

Verzameloverzicht¹ in Excel

Voor een 20-tal locaties hebben we de intensiteiten van alle berekende situatie opgenomen in een Excel bestand. Hierdoor kan het effect tussen de verschillende situaties makkelijk met elkaar worden vergeleken.

Onderstaande 2 afbeeldingen geven aan op welke wegvakken we de intensiteiten hebben verzameld. De bovenste afbeelding geeft een overzicht van heel Elst. De onderste is ingezoomd op het gebied rondom het nieuwe ziekenhuis Rijnstate.



¹ Ook wel "thermometerpuntenlijst" genoemd.



Onderstaande verzameltabel geeft een overzicht van de intensiteiten in een gehele etmaalperiode. Deze tabel is ook opgenomen in bijlage “Verzameltabel intensiteiten Rijnstate Elst” die is meegeleverd met deze notitie.

code	straatnaam	wegvak en richting	Huidig	Autonoom	1a	1b	2a	2b
1	Nieuwe Aamsestraat	Industrieweg Oost - Spoorlaan	6.910	6.960	8.340	7.070	5.120	6.030
2	de Wissel	Spoorlaan - Station Elst	7.850	7.670	8.670	7.490	6.630	6.170
3	Ceintuurbaan	Aamsestraat - Rijksweg Noord	4.460	4.450	4.850	4.580	4.560	4.530
4	Energieweg	Industrieweg - Industrieweg Oost	1.190	1.560	2.150	2.350	3.530	3.090
5	Industrieweg Oost	Aamsestraat - Energieweg	7.160	7.240	7.970	8.170	9.760	10.030
6	van Oldenbarneveldstraat	Elshosestraat - Station Elst	7.920	7.690	8.730	7.570	6.760	6.290
7	Olympiasingel	Rijksweg Zuid - Industrieweg Oost	7.190	7.530	7.930	8.070	8.260	8.420
8	Regenboog	Nieuwe Aamsestraat - Meiregen	1.550	1.850	1.890	1.860	1.730	1.730
9	Rijksweg Noord	Eshofsestraat - Mozartstraat	7.480	7.500	7.450	7.890	8.220	8.290
10	Rijksweg Zuid	Lange Dreef - Eshofsestraat	9.980	10.040	10.300	10.230	10.000	9.900
11	Verlegde Spoorlaan	Oude Aamsestraat - nieuwe Aamsestraat	6.340	6.150	7.050	5.650	3.270	4.180
12	Industrieweg	Energieweg - Olympiasingel	90	370	370	400	720	550
13	Rijksweg Zuid	Olympiasingel - Rijksweg A15	15.720	18.870	19.780	19.930	20.070	20.100
14	Bemmelseweg	Einsteinweg - Rijksweg A325	1.860	2.280	2.450	2.470	2.460	2.450
15	Aamsestraat	Ceintuurbaan - Rijksweg A325	14.680	16.550	18.140	17.710	17.180	17.170
16	Colosseum	Nieuwe Aamsestraat - Auditorium	3.630	4.190	4.420	4.400	4.510	4.490
17	De Dauw	Regenboog - Rijksweg Noord	4.320	4.180	4.230	4.500	4.770	4.820
18	Rijksweg Noord	1e Weteringsewal - Brabantweg	10.560	9.840	10.200	10.450	10.840	10.850
19	Grote Molenstraat	1e Weteringsewal - N837	8.600	9.200	9.820	9.810	9.810	9.780
20	Valburgseweg (N836)	Elst - Valburg	4.040	4.140	4.290	4.270	4.270	4.280

code	straatnaam	wegvak en richting	2c	3a	3b	3c	4a	4b
1	Nieuwe Aamsestraat	Industrieweg Oost - Spoorlaan	5.580	2.350	2.290	9.480	5.110	3.230
2	de Wissel	Spoorlaan - Station Elst	6.470	4.920	3.570	8.030	3.600	0
3	Ceintuurbaan	Aamsestraat - Rijksweg Noord	4.500	4.390	4.320	4.830	4.450	4.360
4	Energieweg	Industrieweg - Industrieweg Oost	2.820	4.970	2.760	1.620	1.260	1.030
5	Industrieweg Oost	Aamsestraat - Energieweg	9.500	11.440	10.480	9.210	8.630	9.430
6	van Oldenbarneveldstraat	Elshosestraat - Station Elst	6.600	5.070	3.860	8.100	4.040	740
7	Olympiasingel	Rijksweg Zuid - Industrieweg Oost	8.330	8.570	8.980	8.160	8.990	9.860
8	Regenboog	Nieuwe Aamsestraat - Meiregen	1.730	1.630	1.650	1.890	1.840	1.780
9	Rijksweg Noord	Eshofsestraat - Mozartstraat	8.310	8.930	9.120	7.430	8.620	9.300
10	Rijksweg Zuid	Lange Dreef - Eshofsestraat	9.950	9.770	9.660	10.140	9.930	9.790
11	Verlegde Spoorlaan	Oude Aamsestraat - nieuwe Aamsestraat	3.740	0	0	8.190	3.300	1.040
12	Industrieweg	Energieweg - Olympiasingel	780	830	1.420	420	810	500
13	Rijksweg Zuid	Olympiasingel - Rijksweg A15	20.080	20.270	20.560	19.840	20.470	20.930
14	Bemmelseweg	Einsteinweg - Rijksweg A325	2.460	2.440	2.480	2.420	2.380	2.320
15	Aamsestraat	Ceintuurbaan - Rijksweg A325	17.130	16.380	15.910	18.340	16.680	15.800
16	Colosseum	Nieuwe Aamsestraat - Auditorium	4.510	4.670	4.920	4.480	5.000	5.790
17	De Dauw	Regenboog - Rijksweg Noord	4.770	5.260	5.710	4.300	5.580	6.760
18	Rijksweg Noord	1e Weteringsewal - Brabantweg	10.870	11.390	11.530	10.170	11.090	11.580
19	Grote Molenstraat	1e Weteringsewal - N837	9.810	9.790	9.790	9.740	9.700	9.600
20	Valburgseweg (N836)	Elst - Valburg	4.280	4.260	4.270	4.280	4.250	4.260

Bovenstaande resultaten van de 10 verkeerscirculatievarianten dienen als input voor het ‘Mobiliteitsonderzoek Rijnstate ziekenhuis in Elst Centraal’ van Mobycon. Daarin wordt beoordeeld of de totale hoeveelheid autoverkeer (de extra autoverkeersstromen ten gevolge van het ziekenhuis in combinatie met de bestaande verkeersstromen en de nog te verwachten groei van de hoeveelheid autoverkeer vanwege andere ontwikkelingen in de omgeving) passen bij de omliggende (te wijzigen) verkeersstructuur.