

In opdracht van:
Gemeente Overbetuwe

Projectnummer:
6438

Datum:
4-6-2020



Mobiliteitsonderzoek Rijnstate ziekenhuis in Elst Centraal

1.	INLEIDING	4
2.	VERKEERSTELLINGEN HUIDIGE SITUATIE	5
2.1	Verkeerstellingen	5
2.2	Toets hoeveelheid autoverkeer aan de landelijke CROW-richtlijnen	5
3.	VERKEERSKUNDIG BELEIDSKADER GEMEENTE OVERBETUWE	8
4.	GROEI AUTOVERKEER ELST CENTRAAL TOT EN MET 2028	13
4.1	Gebruik regionaal verkeersmodel voor toekomstprognoses	13
4.2	Verkeersmodel huidige situatie 2019	14
4.3	Verkeersmodelprognose 2028 zonder Rijnstate ziekenhuis	15
4.4	Extra autoverkeer Rijnstate ziekenhuis	17
4.5	Verkeersmodelprognose 2028 met Rijnstate ziekenhuis	18
5.	VARIANTEN TOEKOMSTIGE AUTOVERKEERSCIRCULATIE	19
5.1	Verkeerscirculatievarianten	19
5.2	Resultaten verkeersmodelberekeningen van de varianten	20
6.	SELECTEREN EN BEOORDELEN VARIANTEN AUTOVERKEERSCIRCULATIE	22
6.1	Selectie van 10 naar 3 verkeerscirculatievarianten	22
6.2	Beoordeling van 3 verkeerscirculatievarianten	22
7.	CONCLUSIES	25
8.	BIJLAGEN	28
8.1	Bijlage 1: Kaartbeeld verkeerstellingen 2018/2019	28
8.2	Bijlage 2: Overzichtstabel verkeerstellingen en verkeersprognoses	30
8.3	Bijlage 3: Afbeeldingen verkeerstellingen en verkeersprognoses	32
8.4	Bijlage 4: Berekening autoverkeersgeneratie ontwikkelingen Elst Centraal	34
8.5	Bijlage 5: Berekening autoverkeersgeneratie Rijnstate ziekenhuis	36
8.6	Bijlage 6: Afbeeldingen 10 varianten verkeersstructuur	39
8.7	Bijlage 7: Toelichting beoordeling van de autobereikbaarheid	41





Colofon

Copyright

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the publisher.





1. INLEIDING

Aanleiding

De omgeving van het station Elst (Elst Centraal) is de laatste jaren aanzienlijk gewijzigd. De ruimtelijke invulling van het gebied is nog niet voltooid. De gemeente Overbetuwe onderzoekt op dit moment de mogelijke realisatie van een vestiging van het Rijnstate ziekenhuis in Elst Centraal. Ten behoeve van de realisatie van het ziekenhuis is een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk. Voor de onderbouwing van het bestemmingsplan is een onderzoek noodzakelijk naar de extra verkeersstromen die het ziekenhuis genereert en de consequenties daarvan.

Doel

Het doel is om in een mobiliteitsonderzoek de extra autoverkeersstromen ten gevolge van het ziekenhuis te bepalen en te beoordelen of deze passen bij de omliggende (te wijzigen) verkeersstructuur in combinatie met de bestaande verkeersstromen en de nog te verwachten groei van de hoeveelheid autoverkeer vanwege andere ontwikkelingen in de omgeving. Ook moet de hoeveelheid autoverkeer passen bij de te verwachten fiets- en voetgangersstromen in het gebied. De benodigde parkeerplaatsen worden in een afzonderlijk onderzoek in beeld gebracht.

Plan van aanpak

Van belang voor de aanpak is dat er op dit moment al enkele aandachtspunten in Elst Centraal zijn qua hoeveelheid autoverkeer in relatie tot fiets- en voetgangersverkeer. In het geval van een wijziging van de autoverkeersstructuur heeft het de voorkeur om het effect op deze aandachtspunten mee te wegen.

In de aanpak zijn de volgende stappen onderscheiden:

1. Uitvoeren verkeersonderzoek huidige situatie door middel van verkeerstellingen (hoofdstuk 2)
2. Beschrijven geldend verkeerskundig beleidskader van de gemeente Overbetuwe (hoofdstuk 3)
3. Bepalen groei autoverkeer ten gevolge van ontwikkelingen in de omgeving en het extra autoverkeer ten gevolge van het ziekenhuis (hoofdstuk 4)
4. In beeld brengen varianten voor de toekomstige autoverkeerscirculatie rond het ziekenhuis (hoofdstuk 5)
5. Beoordelen varianten autoverkeerscirculatie en formuleren eventuele aanvullende maatregelen (hoofdstuk 6)
6. Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 7)



2. VERKEERSTELLINGEN HUIDIGE SITUATIE

2.1 Verkeerstellingen

In het recente verleden zijn al enkele verkeerstellingen in Elst Centraal uitgevoerd. Om een goed beeld te krijgen van alle wegen in Elst Centraal zijn enkele aanvullende verkeerstellingen uitgevoerd. De verkeerstellingen zijn weergegeven in het rapport Verkeerstellingen Elst Centraal 2019 (Mobycon, januari 2020).

Hieronder is een overzicht gegeven van de hoeveelheid autoverkeer per werkdagemaal voor de verschillende wegvakken (zie ook het kaartbeeld in bijlage 1).

straat	wegvak	telling 2018	telling 2019
Nieuwe Aamsestraat	Industrieweg Oost - Spoorlaan	7.175	
Spoorlaan Noord	Nieuwe Aamsestraat - De Wissel	6.798	
Stationsplein/De Wissel	Van Oldenbarneveltstraat - Spoorlaan	7.712	
Van Oldenbarneveltstraat	Eshofsestraat - Groen van Prinstererstraat	8.099	
Spoorlaan Zuid	De Wissel - Energieweg	1.739	
Energieweg	Industrieweg - Industrieweg Oost		1.261
Regenboog	Nieuwe Aamsestraat - Meiregen	1.669	
Colosseum	Nieuwe Aamsestraat - Auditorium		4.560*
Dauw	Regenboog - Rijksweg Noord	3.534	
Industrieweg Oost Noord	Nieuwe Aamsestraat - Energieweg		7.386
Industrieweg Oost Zuid	Energieweg - Handelsweg		8.533
Nieuwe Aamsestraat	Ceintuurbaan - Rijksweg A325		13.773

* Deze telling is gebaseerd op slechts 2 werkdagen terwijl de andere tellingen gedurende 2 weken zijn uitgevoerd. Daarmee moet dit cijfer slechts als globale indicatie worden gehanteerd.

Tabel: Overzicht autoverkeerstellingen (motorvoertuigen per werkdagemaal)

2.2 Toets hoeveelheid autoverkeer aan de landelijke CROW-richtlijnen

Er is geen wetgeving die aangeeft hoeveel autoverkeer maximaal acceptabel is voor wegen. Wel zijn er landelijke richtlijnen van het kenniscentrum CROW die hiervoor een indicatie geven. Het is een bestuurlijke afweging van de betreffende wegbeheerder hoe met deze richtlijnen wordt omgegaan. Zo kunnen de richtlijnen als harde grens maar ook als streefwaarde worden gehanteerd. Tevens kan een afweging met bereikbaarheid en kosten worden gemaakt.

Op wegen met een overwegende verkeersfunctie (auto(snel)wegen, provinciale wegen en belangrijke 50 km/uur wegen binnen de bebouwde kom; ook wel stroomwegen of gebiedsontsluitingswegen genoemd) is de verkeersafwikkeling bepalend. Het gaat daarbij om langere reistijd door vertraging of filevorming.

Op wegen met een overwegende verblijfsfunctie (60 km/uur wegen buiten de bebouwde kom en 30 km/uur wegen binnen de bebouwde kom) is de verkeersveiligheid en -leefbaarheid bepalend. Bij verkeersveiligheid gaat het onder andere om de conflictsituaties tussen auto's en fietsers op de rijbaan en tussen auto's, fietsers en voetgangers op oversteekpunten. Bij verkeersleefbaarheid gaat het om oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers en gevoel van drukte bij fietsers en voetgangers. Maar ook de mogelijkheden voor in- en uitparkeren of het in- en uitrijden van uitritten is hierbij relevant.



De landelijke CROW-richtlijnen geven globaal aan hoeveel autoverkeer maximaal past bij verschillende typen wegen. Voor de in Elst Centraal aanwezige wegen is dit in onderstaande tabel aangegeven.

wegtype	voorkeurswaarde	grenswaarde	opmerking
30 km/uur straat zonder fietspaden	4.000	5.000	minder dan 2.000 fietsers
30 km/uur straat met fietspaden	6.000	10.000	
50 km/uur wegen met fietspaden	22.000	25.000	kruispunten vaak maatgevend

Tabel: Maximaal acceptabele hoeveelheden autoverkeer op verschillende typen wegen (motorvoertuigen per etmaal)

In bijlage 2 van het Gemeentelijk Mobiliteitsplan Overbetuwe (GMO) uit 2004 is een overzicht van verschillende wegcategorieën opgenomen. Hierin staat ook de bijbehorende hoeveelheid autoverkeer aangegeven. Voor 30 km/uur wegen zonder vrijliggende fietsvoorzieningen is minder dan 3.000 motorvoertuigen per etmaal aangegeven. Voor 50 km/uur wegen is meer dan 6.000 motorvoertuigen per etmaal aangegeven. De actuele landelijke CROW-richtlijnen gaan dus uit van grotere acceptabele hoeveelheden autoverkeer.

De Energieweg is een 30 km/uur straat in een bedrijventerrein. Hiervoor is in het verleden op basis van de landelijke CROW-richtlijnen bepaald dat de maximaal acceptabele hoeveelheid autoverkeer lager ligt dan voor een gewone 30 km/uur straat. Dit vanwege het grote aantal laad- en losbewegingen ten behoeve van de langgelegen bedrijven. Bij de Raad van State is eerder betoogd dat voor de Energieweg 3.432 motorvoertuigen per etmaal maximaal acceptabel is.

Als de huidige hoeveelheden autoverkeer worden getoetst aan de landelijke CROW-richtlijnen ontstaat het volgende beeld (zie ook de tabel in bijlage 2).

straat	wegvak	telling
Nieuwe Aamsestraat	Industrieweg Oost - Spoorlaan	7.175
Spoorlaan Noord	Nieuwe Aamsestraat - De Wissel	6.798
Stationsplein/De Wissel	Van Oldenbarneveltstraat - Spoorlaan	7.712
Van Oldenbarneveltstraat	Eshofsestraat - Groen van Prinstererstraat	8.099*
Spoorlaan Zuid	De Wissel - Energieweg	1.739
Energieweg	Industrieweg - Industrieweg Oost	1.261
Regenboog	Nieuwe Aamsestraat - Meiregen	1.669
Colosseum	Nieuwe Aamsestraat - Auditorium	4.560
Dauw	Regenboog - Rijksweg Noord	3.534
Industrieweg Oost Noord	Nieuwe Aamsestraat - Energieweg	7.386
Industrieweg Oost Zuid	Energieweg - Handelsweg	8.533
Nieuwe Aamsestraat	Ceintuurbaan - Rijksweg A325	13.773

* De Van Oldenbarneveltstraat heeft geen fietspaden, maar een parallelle fietsvoorziening in de vorm van de Johan de Wittstraat. Deze weg wordt daarom beoordeeld als 30 km/uur straat met fietspaden

0.000	overschrijding voorkeurswaarde richtlijnen
0.000	overschrijding grenswaarde richtlijnen

Tabel: Overzicht toets hoeveelheid autoverkeer per werkdag etmaal aan landelijke CROW-richtlijnen



Hieruit kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Nieuwe Aamsestraat (Industrieweg Oost – Spoorlaan): De hoeveelheid autoverkeer overschrijdt de grenswaarde voor een 30 km/uur straat zonder fietspaden. Deze weg maakt bovendien onderdeel uit van het hoofdfietsnetwerk. Daarom is inmiddels door de raad besloten om een fietspad aan te gaan leggen.
- Spoorlaan Noord: De hoeveelheid autoverkeer overschrijdt de grenswaarde voor een 30 km/uur straat zonder fietspaden.
- Stationsplein/De Wissel: De hoeveelheid autoverkeer overschrijdt de grenswaarde voor een 30 km/uur straat zonder fietspaden. Deze straat is geen onderdeel van het hoofdfietsnetwerk, maar wel het laatste stukje van de route naar het station vanuit de Van Oldenbarneveltstraat en de Oude Aamsestraat.
- Van Oldenbarneveltstraat: De hoeveelheid autoverkeer overschrijdt de voorkeurswaarde voor een 30 km/uur straat met fietspaden maar blijft wel onder de grenswaarde voor een 30 km/uur straat met fietspaden
- Colosseum: De hoeveelheid autoverkeer overschrijdt de grenswaarde voor een 30 km/uur straat zonder fietspaden. Het telcijfer moet echter slechts als globale indicatie worden gehanteerd, waardoor het onzeker is of de grenswaarde daadwerkelijk wordt overschreden.



3. VERKEERSKUNDIG BELEIDSKADER GEMEENTE OVERBETUWE

Het verkeerskundig beleidskader zoals vastgesteld door de gemeente Overbetuwe vormt het startpunt voor de wijze van ontsluiten van het ziekenhuis en voor het formuleren van eventuele maatregelen.

Het Mobiliteitsplan Overbetuwe is het enige integrale mobiliteitsplan dat voor de gemeente is vastgesteld. Sinds 2004 is geen nieuw integraal mobiliteitsplan vastgesteld. Wel zijn sindsdien andere beleidsstukken vastgesteld die iets aangeven over verkeer. Het verkeerskundige beleidskader voor het gebied Elst Centraal is beschreven in de volgende stukken die hierna afzonderlijk zijn toegelicht:

- Mobiliteitsplan Overbetuwe 2003-2013 (2004)
- Bestemmingsplan Elst Centraal, Infra, P+R en Huis der Gemeente (2010)
- Coalitieprogramma gemeente Overbetuwe 2014-2018 'Durven, doen en doorzetten' (2014)
- Stedebouwkundige visie (2009) en -plan Elst Centraal (2013)
- Gemeentelijk fietsbeleidsplan 'Overbetuwe fietst verder' (2017)

3.1.1 Mobiliteitsplan Overbetuwe 2003-2013 (2004)

In het Mobiliteitsplan is de tangentenstructuur (onder andere de nieuwe Ceintuurbaan en Olympiasingel) opgenomen om het knelpunt in het centrum (kruispunt Rijksweg – Aamsestraat – Dorpsstraat) aan te pakken en de verkeersleefbaarheid te verbeteren. Op deze tangenten wordt prioriteit gegeven aan de doorstroming van het autoverkeer. Daarnaast wordt aangegeven dat de spoorwegovergangen in de toekomst ongelijkvloers aangelegd worden.

3.1.2 Bestemmingsplan Elst Centraal, Infra, P+R en Huis der Gemeente (2010)

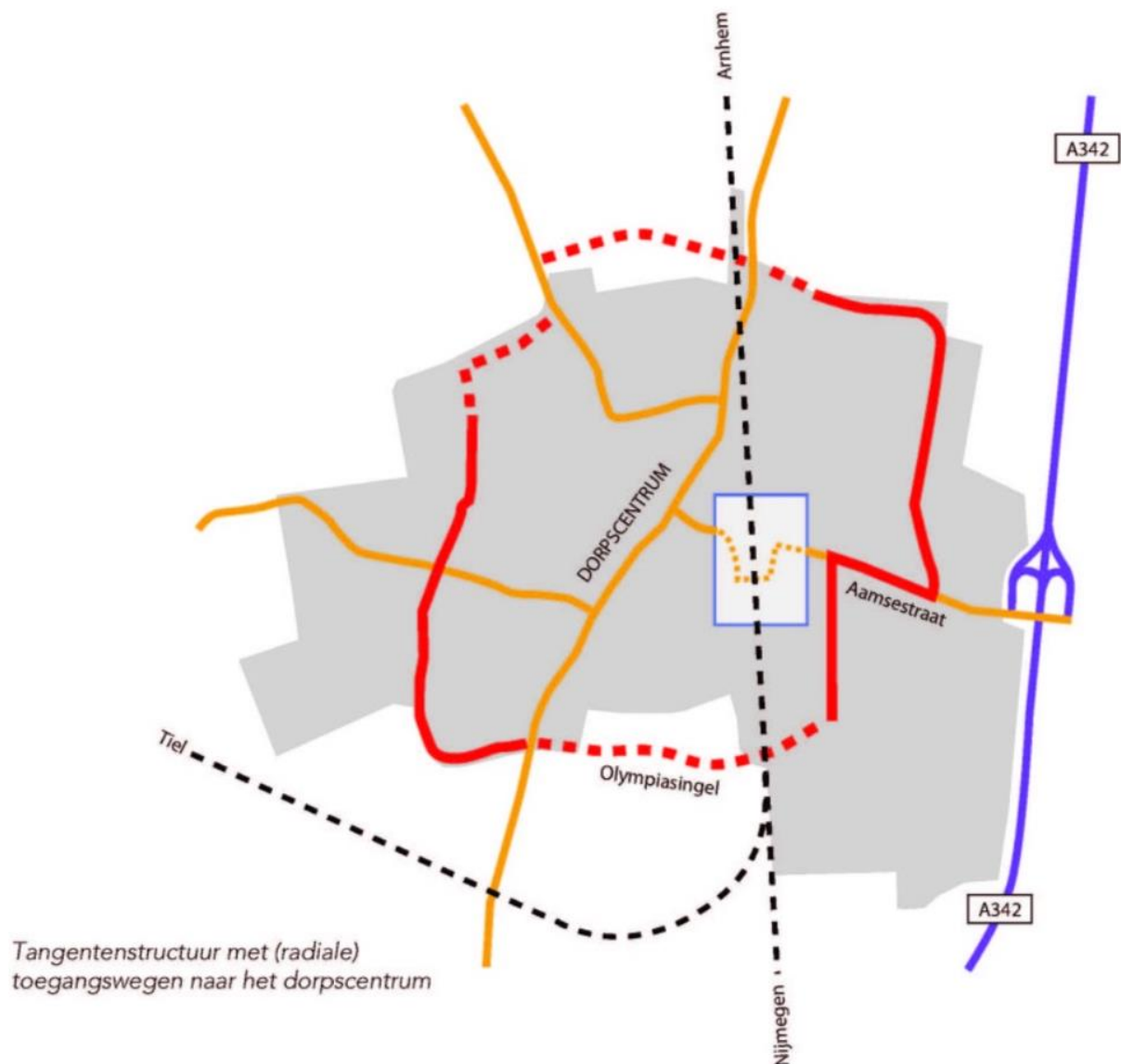
Het bestemmingsplan 'Elst Centraal, Infra, P+R en Huis der Gemeente' is het vigerende bestemmingsplan. De volgende twee locaties zijn door de Raad van State aangegeven als 'vernietigde bestemming':

- De locatie van de maatschappelijke bestemming van het beoogde Huis der gemeente
- De locatie van de kantorenbestemming tussen de P+R-garage en de Spoorlaan

Dit betekent dat de rest van het bestemmingsplan (Elst Centraal, Infra, P+R) wel van kracht is, waaronder de infrastructuur en de P+R. De bijbehorende toelichting op deze onderdelen is derhalve ook nog van kracht.

In het bestemmingsplan is de functie van de wegen als volgt tekstueel toegelicht (letterlijke passages):

- 'Het spoor wordt door gemotoriseerd verkeer ongelijkvloers gekruist door middel van een zuidelijk gelegen bypass. Deze verbinding heeft primair betekenis voor busverkeer en hulpverleningsdiensten, en secundair als verbindingschakel voor het bestemmingsverkeer rondom het plangebied en de directe omgeving ervan.'
- 'De kern Elst, en meer in het bijzonder de locatie Elst Centraal, zijn blijvend gebaat bij een tangentenstructuur met 2 ongelijkvloerse kruisingen voor het spoor, geschikt voor 50 km/ uur en 2 interne verbindingen, eveneens ongelijkvloers uitgevoerd, voor al het overige interne verkeer (te detailleren als een 30 km-zone).'
- 'Het doorgaande gemotoriseerde verkeer op de as Johan de Wittstraat / Van Oldenbarneveltstraat - Nieuwe Aamsestraat wordt ontmoedigd en zal de dan gerealiseerde Olympiasingel moeten volgen.'
- 'Het stationsplein voor het Huis der Gemeente zal door de Nieuwe Aamsestraat ontsloten worden terwijl de P+R garage en de kantoren door de Energieweg ontsloten worden. Zowel de Nieuwe Aamsestraat als de Energieweg zijn, in de nieuwe situatie, zogenaamde erftoegangswegen.'



Afbeelding: Wegenstructuur Elst (bron: Toelichting bestemmingsplan Elst Centraal, Infra, P+R en Huis der Gemeente)

Bovenstaande afbeelding geeft de destijds beoogde tangentenstructuur (rood) met de radiale inprickers (oranje). Het gedeelte van de radiaal door Elst Centraal is gestippeld weergegeven vanwege de 30 km/uur wegen in plaats van de 50 km/uur wegen op de andere radialen. Elst centraal, Ceintuurbaan en Olympiasingel zijn gerealiseerd.

3.1.3 Coalitieprogramma gemeente Overbetuwe 2014-2018 'Durven, doen en doorzetten' (2014)

In het coalitieprogramma is vastgelegd dat de Noord-tangent geschrapt is.

3.1.4 Stedebouwkundige visie (2009) en -plan Elst Centraal (2015)

In de Stedebouwkundige visie Elst Centraal en de uitwerking hiervan in het Stedebouwkundig plan Elst Centraal is de inrichting van het gebied vastgelegd. Hierin zijn de 30 km/uur straten in het gebied ontworpen als straten zonder fietsvoorzieningen waarbij de fietsers op de rijbaan rijden.



Afbeelding: Stedebouwkundige visie (bron: Toelichting bestemmingsplan Elst Centraal, Infra, P+R en Huis der Gemeente)



Afbeelding: Herzien stedenbouwkundig plan (20-8-2015)

3.1.5 Overbetuwe fietst verder (2017)

In het gemeentelijk fietsbeleidsplan 'Overbetuwe fietst verder' is het fietsnetwerk weergegeven. Voor Elst Centraal zijn de volgende routes van belang:

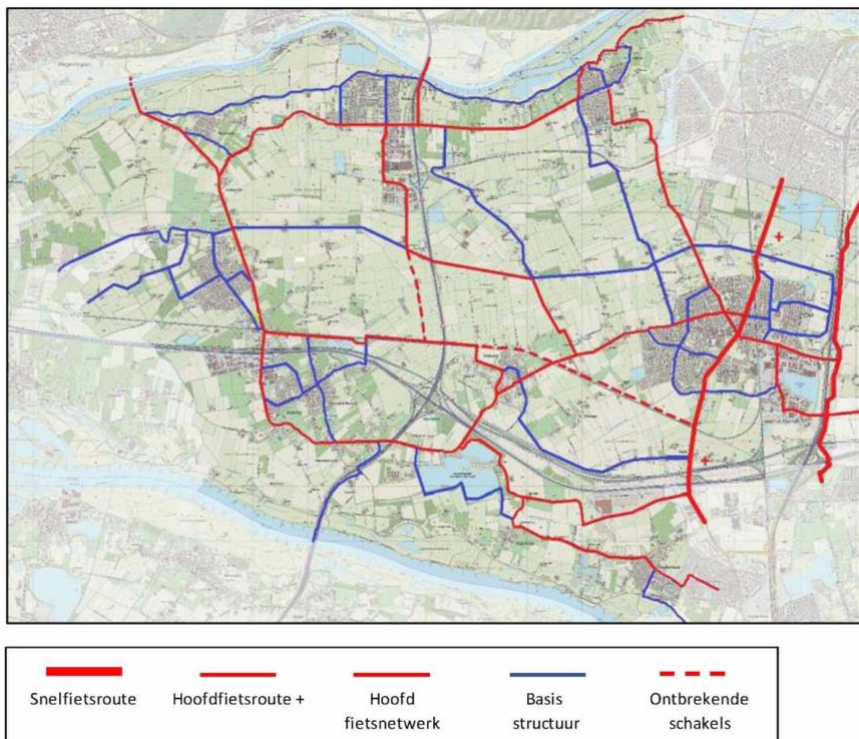
- de route Nieuwe Aamsestraat – tunnel – Johan de Wittstraat is onderdeel van het hoofdfietsnetwerk.
- de Regenboog is onderdeel van de basisstructuur

Bij het hoofdfietsnetwerk zijn de volgende ontwerpkenmerken benoemd:

- Zo veel mogelijk rechtstreeks, ontwerpsnelheid 25 km/uur
- Voorrang voor de fiets waar dat verkeerstechnisch mogelijk en verantwoord is
- Uitvoering bij voorkeur vrijliggend, maar tenminste met fietsstroken bij routeschakels met minder hoge intensiteit
- Rood asfalt bij signaalpunten
- Bewegwijzering gewenst, maar niet vereist
- Asfaltverharding
- Verlichting tenzij in het landelijk gebied niet mogelijk vanwege omgevingsnadelen
- Afwijkingen van ontwerpsnelheid is mogelijk inspelend op plaatselijke omstandigheden

Bij basisstructuur zijn de volgende ontwerpkenmerken benoemd:

- Ontwerpsnelheid bij voorkeur 20 km/uur
- Verloopt via bestaande wegen en straten, vaak fiets gemengd met autoverkeer; fietsstroken buiten bebouwde kom bij relatief hoge intensiteiten auto en/of fiets
- Bewegwijzering gewenst i.r.t. kernen die verbonden zijn via dit netwerkniveau
- Asfaltverharding buiten de bebouwde kom
- Verlichting niet vereist



Afbeelding: Fietsnetwerk gemeente Overbetuwe (bron: Overbetuwe fietst verder)



3.1.6 Conclusie functie wegen rond Elst Centraal op basis van beschikbaar beleid

Randwegenstructuur voor de afwikkeling van de grote hoeveelheden autoverkeer

De tangenstructuur van gebiedsontsluitingswegen (50 km/uur wegen) om Elst Centraal heen (onder andere de Ceintuurbaan en Olympiasingel) was bedoeld om doorgaand verkeer tussen Elst ten oosten van het spoor en Elst ten westen van het spoor te faciliteren.

30 km/uur wegen zonder fietspaden binnen Elst Centraal

De destijds beoogde verkeersstructuur in Elst Centraal bestaat uit diverse 30 km/uur straten zonder fietspaden waaronder de Nieuwe Aamsestraat, de Spoorlaan, de Energieweg, de tunnel en de Van Oldenbarneveltstraat.

Tunnelroute voor hulpdiensten, openbaar vervoer en bestemmingsverkeer Elst Centraal

De route via de tunnel De Wissel is destijds bedoeld voor:

- Hulpdiensten (politie, brandweer, ambulance)
- Openbaar vervoer (buslijnen via Van Oldenbarneveltstraat – tunnel – Spoorlaan - Nieuwe Aamsestraat / Regenboog)
- Bestemmingsverkeer van en naar het gebied Elst Centraal en directe omgeving.

Stationsplein bereikbaar via de Nieuwe Aamsestraat en de P+R en kantoren bereikbaar via de Energieweg

Het was de bedoeling om het stationsplein voor het Huis der Gemeente (westzijde station) te ontsluiten via de Nieuwe Aamsestraat. De P+R-garage en de kantoren in Elst Centraal zouden worden ontsloten via de Energieweg.



4. GROEI AUTOVERKEER ELST CENTRAAL TOT EN MET 2028

4.1 Gebruik regionaal verkeersmodel voor toekomstprognoses

Het autoverkeer groeit door in de toekomst. Om de toekomstige hoeveelheid autoverkeer goed in beeld te brengen beschikken de gemeenten in de Regio Arnhem-Nijmegen over een gezamenlijk verkeersmodel. Dit verkeersmodel is gebruikt om de toekomstige hoeveelheid autoverkeer in de Elst Centraal in beeld te brengen.

4.1.1 Wat is een verkeersmodel?

Een verkeersmodel is een computermodel dat een benadering van de werkelijkheid van het autoverkeerssysteem is. Het wegennetwerk is voor het grootste deel hierin opgenomen. Per weg wordt de capaciteit en snelheid ingevoerd. Woningen en arbeidsplaatsen zijn in zones (buurten en wijken) aan dit netwerk gekoppeld. Het aantal autoverplaatsingen per woning of arbeidsplaats is bekend op basis van historisch onderzoek. Het autoverkeer dat zich tussen zones beweegt wordt via de snelste routes over het wegennet verdeeld. Drukke op wegen leidt tot vertraging en tot andere routekeuzes. Een verkeersmodel doet uitspraken over de hoeveel autoverkeer per spitsperiode en over een geheel werkdagemaal.

4.1.2 Hoe is het verkeersmodel van de regio opgesteld?

Het verkeersmodel is gebaseerd op het landelijke verkeersmodel van het rijk. Hierin zijn de hoofdwegen (met name rijkswegen en provinciale wegen) opgenomen. In het regionale model van Arnhem-Nijmegen zijn vrijwel alle gemeentelijke wegen van de betrokken gemeenten opgenomen. Voor veel wegen zijn verkeerstellingen beschikbaar zodat de resultaten van het verkeersmodel kunnen worden geïjkt. Het verkeersmodel is hieraan aangepast zodat een goede benadering van de werkelijkheid ontstaat.

Voor zowel het verkeersmodel van het rijk als het regionale model wordt regelmatig (jaarlijks) een update uitgevoerd. Wijzigingen in het wegennet worden verwerkt. Maar ook worden nieuwe verkeerstellingen in het model gestopt om het verkeersmodel opnieuw te ijken. Zo is altijd een betrouwbaar model van de huidige situatie beschikbaar.

4.1.3 Is het verkeersmodel geschikt voor toepassing in Elst Centraal?

Ja. Vrijwel alle wegen in Elst Centraal zijn opgenomen in het verkeersmodel. Voor kleine straten (Auditorium, Oude Aamsestraat, Johan de Wittstraat) kan de prognose van de hoeveelheid autoverkeer afwijken van de werkelijkheid omdat deze erg gevoelig is voor de positie waar de zone van de buurt aansluit op het wegennet of omdat er geen verkeerstellingen zijn om het verkeersmodel mee te ijken.

Voor de toepassing van het verkeersmodel op Elst Centraal zijn extra verkeerstellingen uitgevoerd en heeft een extra ijking plaatsgevonden. Voor een uitgebreidere toelichting op het verkeersmodel wordt verwezen naar de notitie 'Uitgangspunten verkeersmodel' van GoudappelCoffeng van 23 januari 2020.



4.2 Verkeersmodel huidige situatie 2019

Het verkeersmodel van de huidige situatie geeft aan hoeveel autoverkeer er op dit moment op de wegen rijdt. Deze gegevens kunnen worden vergeleken met de recent uitgevoerde tellingen (zie hoofdstuk 2).

Als de tellingen en de verkeersmodelresultaten worden getoetst aan de landelijke CROW-richtlijnen ontstaat het volgende beeld. Voor een uitgebreidere weergave van de verkeersmodelresultaten wordt verwezen naar de tabel in bijlage 2 en de kaartbeelden in bijlage 3.

straat	wegvak	telling 2018/2019	model 2019
Nieuwe Aamsestraat	Industrieweg Oost - Spoorlaan	7.175	6.910
Spoorlaan Noord	Nieuwe Aamsestraat - De Wissel	6.798	6.340
Stationsplein/De Wissel	Van Oldenbarneveltstraat - Spoorlaan	7.712	7.850
Van Oldenbarneveltstraat	Eshofsestraat - Groen van Prinstererstraat	8.099*	7.920*
Spoorlaan Zuid	De Wissel - Energieweg	1.739	1.550
Energieweg	Industrieweg - Industrieweg Oost	1.261	1.190
Industrieweg	Energieweg - Olympiasingel	-	90
Regenboog	Nieuwe Aamsestraat - Meiregen	1.669	1.550
Colosseum	Nieuwe Aamsestraat - Auditorium	4.560**	3.630
Dauw	Regenboog - Rijksweg Noord	3.534***	4.320
Industrieweg Oost Noord	Nieuwe Aamsestraat - Energieweg	7.386	7.160
Nieuwe Aamsestraat	Ceintuurbaan - Rijksweg A325	13.773	14.680

* De Van Oldenbarneveltstraat heeft geen fietspaden, maar een parallelle fietsvoorziening in de vorm van de Johan de Wittstraat. Deze weg wordt daarom beoordeeld als 30 km/uur straat met fietspaden.

** Deze telling is gebaseerd op slechts 2 werkdagen terwijl de andere tellingen gedurende 2 weken zijn uitgevoerd. Daarmee moet dit cijfer slechts als globale indicatie worden gehanteerd en is deze niet in de ijking meegenomen.

*** Deze telling is pas na de ijking van het verkeersmodel beschikbaar gekomen en dus niet in de ijking meegenomen.

0.000	overschrijding voorkeurswaarde richtlijnen
0.000	overschrijding grenswaarde richtlijnen

Tabel: Overzicht toets hoeveelheid autoverkeer per werkdagemaal aan landelijke CROW-richtlijnen

Hieruit kunnen voor het model 2019 de volgende conclusies worden getrokken:

- Het verkeersmodel benadert de daadwerkelijke hoeveelheid autoverkeer over het algemeen goed. Alleen voor Colosseum en Dauw zijn er verschillen tussen de tellingen en de verkeersmodelgegevens.
- Voor het Colosseum zou dit verklaard kunnen worden door de telling die slechts op twee werkdagen heeft plaatsgevonden en daardoor vanwege een uitschieter wellicht een te grote hoeveelheid verkeer zou weergeven. Voor het Colosseum is geen telling als ijking in het verkeersmodel meegenomen.
- Voor de Dauw is de tellingen pas na de ijking van het verkeersmodel beschikbaar gekomen en dus niet meegenomen in de ijking. Hierdoor zou de hoge waarde in het verkeersmodel kunnen worden verklaard.

4.3 Verkeersmodelprognose 2028 zonder Rijnstate ziekenhuis

Op basis van het verkeersmodel van de huidige situatie is een toekomstmodel voor 2028 gemaakt. Hiermee kunnen toekomstprognoses voor de hoeveelheid autoverkeer worden gemaakt.

4.3.1 Nationaal en regionaal

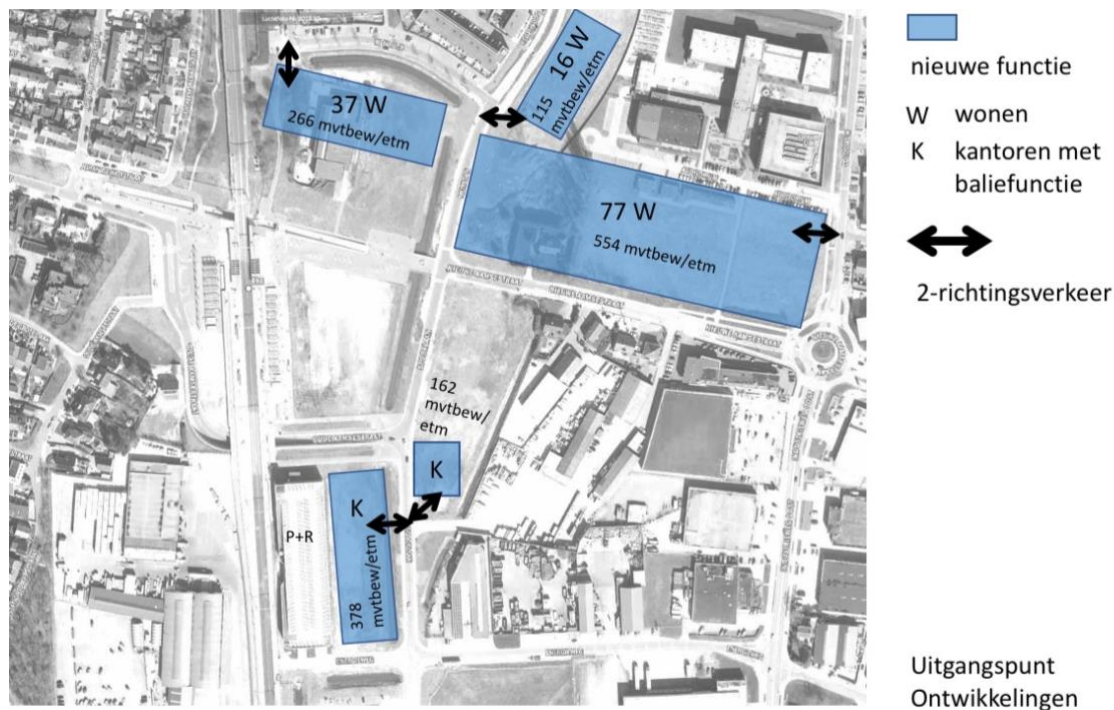
In het toekomstmodel van de regio voor 2028 zijn landelijke trends opgenomen over stijging van autobezit en -gebruik op basis van economische groeiverwachtingen. Regionaal is in beeld gebracht welke ontwikkelingen er op het gebied van inwoners (woningbouw) en arbeidsplaatsen (bedrijven) worden verwacht, zoals bijvoorbeeld de bouw van woonwijk de Pas. Ook zijn verwachte wijzigingen in het wegennet zoals de doortrekking van de A15 opgenomen. Maar ook bijvoorbeeld de ongelijkvloerse kruising van Rijksweg Noord met het spoor.

4.3.2 Elst Centraal

Binnen Elst Centraal is rekening gehouden met een verdere invulling van het nog niet bebouwde gebied. Hierbij is in eerste instantie nog geen rekening gehouden met de komst van het Rijnstate ziekenhuis. De volgende ontwikkelingen in de omgeving van Rijnstate zijn als aanname meegenomen:

- 37 woningen op de locatie het Klooster, 16 woningen op de locatie de Regenboog en 77 woningen op de locatie de Woongaard
- 3500 m2 kantoren op de locatie naast de P+R-garage en 1500 m2 kantoren op de locatie naast Van Ooijen

Voor elke locatie is op basis van de landelijke CROW-richtlijnen (publicatie 381) bepaald hoeveel extra autoverkeersbewegingen dit oplevert (zie bijlage 4). Voor de locatie de Woongaard is uitgegaan van woningen omdat een zwembad, sporthal, onderwijs en buitenschoolse opvang minder autoverkeer genereert dan 77 woningen. De extra autoverkeersbewegingen zijn opgenomen in het verkeersmodel. In de onderstaande afbeelding zijn de ontwikkelingen en de extra autoverkeersbewegingen weergegeven.



Afbeelding: Uitgangspunt ruimtelijke ontwikkelingen Elst Centraal tot 2028



4.3.3 Verkeersprognose 2029 zonder Rijnstate ziekenhuis

Het verkeersmodel van de toekomstig situatie geeft aan hoeveel autoverkeer er in 2028 op de wegen rijdt. Deze gegevens kunnen worden vergeleken met de recent uitgevoerde tellingen en de modelgegevens voor de huidige situatie (zie paragraaf 4.3).

Als de verkeersmodelresultaten worden getoetst aan de landelijke CROW-richtlijnen ontstaat het volgende beeld (zie ook de tabel in bijlage 2 en de kaartbeelden in bijlage 3).

straat	wegvak	telling 2018/2019	model 2019	model 2028
Nieuwe Aamsestraat	Industrieweg Oost - Spoorlaan	7.175	6.910	6.960*
Spoorlaan Noord	Nieuwe Aamsestraat - De Wissel	6.798	6.340	6.150
Stationsplein/De Wissel	Van Oldenbarneveltstraat - Spoorlaan	7.712	7.850	7.670
Van Oldenbarneveltstr.	Eshofsestraat - Groen van Prinstererstr.	8.099**	7.920**	7.690**
Spoorlaan Zuid	De Wissel - Energieweg	1.739	1.550	1.810
Energieweg	Industrieweg - Industrieweg Oost	1.261	1.190	1.560
Industrieweg	Energieweg - Olympiasingel	-	90	370
Regenboog	Nieuwe Aamsestraat - Meiregen	1.669	1.550	1.850
Colosseum	Nieuwe Aamsestraat - Auditorium	4.560***	3.630	4.190
Dauw	Regenboog - Rijksweg Noord	3.534	4.320	4.180
Industrieweg Oost N.	Nieuwe Aamsestraat - Energieweg	7.386	7.160	7.240
Nieuwe Aamsestraat	Ceintuurbaan - Rijksweg A325	13.773	14.680	16.550

* Onlangs is besloten om langs de Nieuwe Aamsestraat tussen Industrieweg Oost en Regenboog een vrijliggend fietspad aan te leggen. Daarom wijzigt de acceptabele hoeveelheid autoverkeer en wordt deze weg in de toekomst beoordeeld als 30 km/uur straat met fietspaden.

** De Van Oldenbarneveltstraat heeft geen fietspaden, maar een parallelle fietsvoorziening in de vorm van de Johan de Wittstraat. Deze weg wordt daarom beoordeeld als 30 km/uur straat met fietspaden.

*** Deze telling is gebaseerd op slechts 2 werkdagen terwijl de andere tellingen gedurende 2 weken zijn uitgevoerd. Daarmee moet dit cijfer slechts als globale indicatie worden gehanteerd.

0.000	overschrijding voorkeurswaarde richtlijnen
0.000	overschrijding grenswaarde richtlijnen

Tabel: Overzicht toets hoeveelheid autoverkeer per werkdagemaal aan landelijke CROW-richtlijnen

Hieruit kunnen voor het model 2028 de volgende conclusies worden getrokken:

- Niet op alle wegen is sprake van toename van de hoeveelheid autoverkeer tussen het verkeersmodel voor 2019 en 2028. Met name op de route door Elst Centraal (Nieuwe Aamsestraat – Spoorlaan Noord – Stationsplein/De Wissel – Van Oldenbarneveltstraat) is sprake van een lichte afname. Uit een nadere analyse blijkt dat dit wordt veroorzaakt door de doortrekking van de A15 waardoor op het onderliggende wegennet ook veranderingen optreden.
- Op de Nieuwe Aamsestraat tussen Industrieweg Oost en Spoorlaan is geen sprake meer van een overschrijding van de grenswaarde uit de richtlijn vanwege de aanleg van het fietspad, maar alleen van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.
- De aandachtspunten op de andere wegvakken blijven bestaan.
- Op het Colosseum wordt het iets drukker en op de Dauw iets rustiger, maar er is op beide wegen sprake van een lichte overschrijding van de voorkeurswaarde uit de richtlijn.

4.4 Extra autoverkeer Rijnstate ziekenhuis

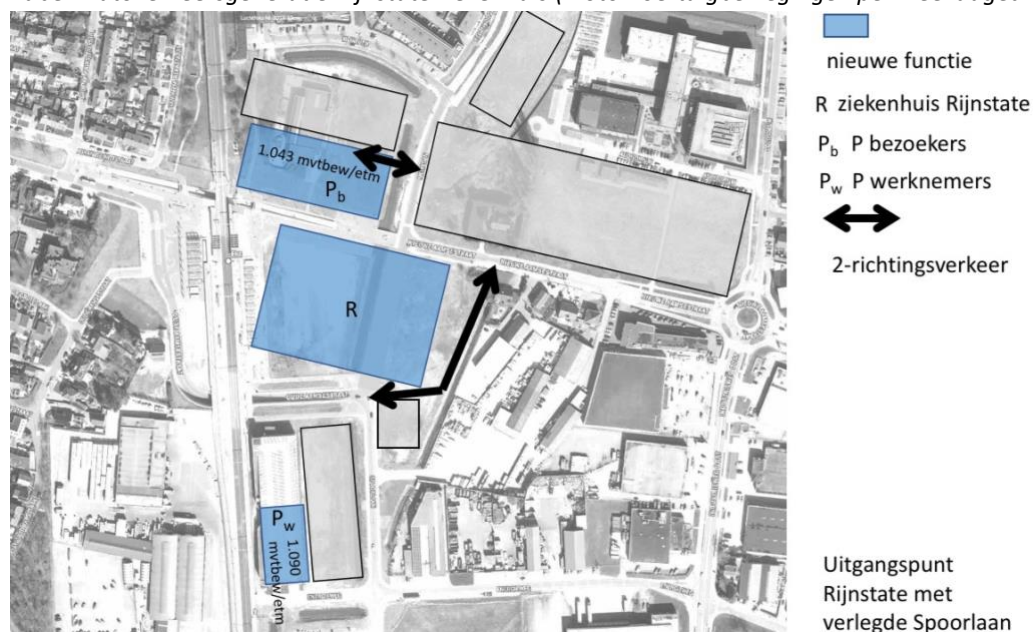
De komst van het Rijnstate ziekenhuis brengt extra autoverkeer met zich mee. Deze is eveneens bepaald op basis van de landelijke CROW-richtlijnen (publicatie 381). De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Bij het bepalen van de extra hoeveelheid autoverkeer is gerekend met het eindbeeld na realisatie van alle ontwikkelingsfasen van het gebouw.
- Voor het gebouw is uitgegaan van een zeer ruime omvang (worst-case) van 30.000 m² bruto vloeroppervlak ziekenhuis en 3.000 m² zelfstandige kantoren. Het ontwerp bestemmingsplan gaat echter uit van totaal 25.000 m² bruto vloeroppervlak waarvan 620 m² bruto vloeroppervlak ziekenhuisrestaurant, 750 m² bruto vloeroppervlak vergadercentrum en 630 m³ bruto vloeroppervlak meldkamer. De werkelijke autoverkeersgeneratie zal dus lager zijn dan in dit Mobiliteitsonderzoek is berekend.
- Voor de stedelijkheidsgraad van de gemeente en de stedelijke zone van de locatie is uitgegaan van het beleid conform de Nota Parkeernormen van de gemeente Overbetuwe.
- Binnen de marges voor de kencijfers van de autoverkeersgeneratie van de landelijke CROW-richtlijnen is gerekend met de maximale waarde aangezien dit uitgangspunt ook voor parkeren in de Nota Parkeernormen van de gemeente Overbetuwe wordt gehanteerd.
- Voor de autoverkeersgeneratie van het ziekenhuis is onderscheid gemaakt naar werknemers en bezoekers aangezien werknemers op een andere plaats parkeren dan bezoekers en dus ook naar een andere plek rijden. Werknemers parkeren in de P+R-garage en bezoekers parkeren waarschijnlijk op het Klooster.

In bijlage 5 is de berekening van de autoverkeersgeneratie gedetailleerd weergegeven. In de onderstaande tabel en de afbeelding zijn de resultaten weergegeven. Let op: 1 auto van een werknemer of 1 auto van een bezoeker leidt tot 2 motorvoertuigbewegingen per werkdag of bezoek (1 x heen en 1 x terug).

functie	van/naar P-bezoekers (Klooster)	van/naar P-werknemers (P+R-garage)	totaal van/naar Elst Centraal
ziekenhuis	1.034	916	1.950
kantoor	9	174	183
totaal	1.043	1.090	2.133

Tabel: Autoverkeersgeneratie Rijnstate ziekenhuis (motorvoertuigbewegingen per weekdagemaal)



Afbeelding: Autoverkeersgeneratie Rijnstate ziekenhuis (motorvoertuigbewegingen per weekdagemaal)



4.5 Verkeersmodelprognose 2028 met Rijnstate ziekenhuis

Het verkeersmodel van de toekomstige situatie geeft aan hoeveel autoverkeer er in 2028 op de wegen rijdt. Deze gegevens kunnen worden vergeleken met de modelgegevens voor de huidige situatie (zie paragraaf 4.3) en de toekomstige situatie zonder Rijnstate ziekenhuis.

Als de verkeersmodelresultaten worden getoetst aan de landelijke CROW-richtlijnen ontstaat het volgende beeld (zie ook de tabel in bijlage 2 en de kaartbeelden in bijlage 3).

straat	wegvak	telling 2018/2019	model 2019	model 2028	model Rijnstate
Nieuwe Aamsestraat	Industrieweg Oost - Spoorlaan	7.175	6.910	6.960*	8.340*
Verlegde Spoorlaan N.	Nieuwe Aamsestraat - De Wissel	6.798	6.340	6.150	7.050**
Stationsplein/De Wissel	Van Oldenbarneveltstraat - Spoorlaan	7.712	7.850	7.670	8.670
Van Oldenbarneveltstr.	Eshofsestraat - Groen van Prinstererstr.	8.099***	7.920***	7.690***	8.730***
Spoorlaan Zuid	De Wissel - Energieweg	1.739	1.550	1.810	1.890
Energieweg	Industrieweg - Industrieweg Oost	1.261	1.190	1.560	2.150
Industrieweg	Energieweg - Olympiasingel	-	90	370	370
Regenboog	Nieuwe Aamsestraat - Meiregen	1.669	1.550	1.850	1.890
Colosseum	Nieuwe Aamsestraat - Auditorium	4.560****	3.630	4.190	4.420
Dauw	Regenboog - Rijksweg Noord	3.534	4.320	4.180	4.230
Industrieweg Oost N.	Nieuwe Aamsestraat - Energieweg	7.386	7.160	7.240	8.340
Nieuwe Aamsestraat	Ceintuurbaan - Rijksweg A325	13.773	14.680	16.550	18.140

* Onlangs is besloten om langs de Nieuwe Aamsestraat een vrijliggend fietspad aan te leggen. Daarom wijzigt de acceptabele hoeveelheid autoverkeer en wordt deze weg beoordeeld als 30 km/uur straat met fietspaden.

** Vanwege de realisatie van het ziekenhuis Rijnstate moet de Spoorlaan Noord verlegd worden. In dat geval wordt gelijktijdig een vrijliggend fietspad aangelegd zodat fietsers niet op de rijbaan hoeven te rijden.

*** De Van Oldenbarneveltstraat heeft geen fietspaden, maar een parallelle fietsvoorziening in de vorm van de Johan de Wittstraat. Deze weg wordt daarom beoordeeld als 30 km/uur straat met fietspaden.

**** Deze telling is gebaseerd op slechts 2 werkdagen terwijl de andere tellingen gedurende 2 weken zijn uitgevoerd. Daarmee moet dit cijfer slechts als globale indicatie worden gehanteerd.

0.000	overschrijding voorkeurswaarde richtlijnen
0.000	overschrijding grenswaarde richtlijnen

Tabel: Overzicht toets hoeveelheid autoverkeer per werkdagemaal aan landelijke CROW-richtlijnen

Hieruit kunnen voor het model Rijnstate de volgende conclusies worden getrokken:

- Op alle wegen in de omgeving van het ziekenhuis is sprake van toename van de hoeveelheid autoverkeer ten gevolge van het ziekenhuis. Met name op de route door Elst Centraal (Nieuwe Aamsestraat – Spoorlaan Noord – Stationsplein/De Wissel – Van Oldenbarneveltstraat) is sprake van een toename.
- Het netto effect van de bouw van ziekenhuis Rijnstate op direct omliggende wegen bedraagt 10 a 20% extra autoverkeer.
- Op de (Verlegde) Spoorlaan Noord is geen sprake meer van een overschrijding van de grenswaarde uit de richtlijn vanwege de aanleg van het fietspad, maar alleen nog een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.
- De aandachtspunten op de andere wegvakken blijven bestaan. Er zijn geen nieuwe overschrijdingen van de voorkeurswaarde of grenswaarde van de richtlijnen.



5. VARIANTEN TOEKOMSTIGE AUTOVERKEERSCIRCULATIE

In hoofdstuk 4 is duidelijk geworden dat de hoeveelheid autoverkeer stijgt ten gevolge van de komst van het Rijnstate ziekenhuis en dat een aantal aandachtspunten qua hoeveelheid autoverkeer blijft bestaan. De vraag is of er wellicht andere verkeerscirculatievarianten mogelijk zijn die de hoeveelheid autoverkeer op de wegvakken die een aandachtspunt zijn kunnen beperken waardoor overschrijdingen van de richtlijnen vervallen. Er zijn daarom verschillende verkeerscirculatievarianten bedacht en vervolgens met het verkeersmodel doorgerekend.

5.1 Verkeerscirculatievarianten

Het doel van varianten voor de verkeerscirculatie is om de hoeveelheid autoverkeer op de wegvakken die een aandachtspunt vormen te verminderen. Dit zijn met name de wegvakken op de route door Elst Centraal:

- Nieuwe Aamsestraat (Industrieweg Oost – Spoorlaan)
- Verlegde Spoorlaan Noord (Nieuwe Aamsestraat - De Wissel)
- Stationsplein/De Wissel (Van Oldenbarneveltstraat – Spoorlaan)
- Van Oldenbarneveltstraat (Eshofsestraat - Groen van Prinstererstraat)

Door deze wegvakken minder logisch te maken voor het autoverkeer zal dit verkeer zich waarschijnlijk verplaatsen naar de conform beleid gewenste routes via de tangentenstructuur (o.a. Ceintuurbaan en Olympiasingel). Het is niet de bedoeling dat er elders nieuwe aandachtspunten ontstaan.

De verkeerscirculatievarianten voor Elst Centraal zijn opgesteld zonder tevoren te toetsen op haalbaarheid/wenselijkheid. Ze zijn als volgt ingedeeld en genummerd en weergegeven op kaartbeelden in bijlage 6.

- 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	toekomstige bebouwing	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 doorgerekende verkeersmodellen en circulatievarianten



5.2 Resultaten verkeersmodelberekeningen van de varianten

5.2.1 Elst Centraal

De 10 verschillende verkeerscirculatievarianten zijn doorgerekend met het verkeersmodel. In bijlage 2 zijn de hoeveelheden autoverkeer van alle circulatievarianten opgenomen. In bijlage 6 zijn de resultaten voor Elst Centraal op een kaartbeeld weergegeven.

In de onderstaande tabel zijn de modelresultaten van alle verkeerscirculatievarianten weergegeven. Hierbij is aangegeven of de hoeveelheid autoverkeer meer of minder dan 5% toe- of afneemt ten opzichte van de hoeveelheid autoverkeer in het model voor de huidige situatie. Zo is het effect goed zichtbaar.

straat	wegvak	2019	2028	verkeerscirculatievarianten 2028 met Rijnstate									
		0	0+	1a	1b	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b
Nieuwe Aamsestraat	Industrieweg Oost - Spoorlaan	0	0	+	0	-	-	-	-	-	+	-	-
Verlegde Spoorlaan N.	Nieuwe Aamsestr. - De Wissel	0	0	+	-	-	-	-	0	0	+	-	-
Stationspl./De Wissel	Oldenbarneveltstr. – SpoorIn.	0	0	+	0	-	-	-	-	-	0	-	0
V. Oldenbarneveltstr.	Eshofsestr. – V. Prinstererstr.	0	0	+	0	-	-	-	-	-	0	-	-
Spoorlaan Zuid	De Wissel - Energieweg	0	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	-
Energieweg	Industrieweg - Industrieweg O.	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Industrieweg	Energieweg - Olympiasingel	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Regenboog	Nieuwe Aamsestr. - Meiregen	0	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+
Colosseum	Nieuwe Aamsestr. - Auditorium	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dauw	Regenboog - Rijksweg Noord	0	0	0	0	+	+	+	+	+	0	+	+

0 = minder dan 5% toe- of afname

- = meer dan 5% afname

+ = meer dan 5% toename

0.000 overschrijding voorkeurswaarde richtlijnen

0.000 overschrijding grenswaarde richtlijnen

Tabel: Overzicht toe- of afname hoeveelheid autoverkeer ten opzichte van huidige situatie

Hieruit kunnen de volgende conclusies voor de verkeerscirculatievarianten worden getrokken:

- Geen van de verkeerscirculatievarianten heeft geen overschrijding van de grenswaarde of voorkeurswaarde van de richtlijnen.
- Bij verschillende circulatievarianten ontstaan overschrijdingen van de grenswaarde van de richtlijnen op andere wegvakken dan nu het geval is (Spoorlaan Zuid, Energieweg).
- In alle varianten is altijd sprake van een overschrijding van de grenswaarde van de richtlijnen op het Stationsplein óf op de route Colosseum/Dauw. Voor deze wegvakken zijn maatregelen mogelijk die de situatie verzachten (maar het aandachtspunt niet wegnemen).

Verzachten bestaand aandachtspunt Stationsplein

De weg voor het station westzijde blijft in de meeste circulatievarianten een aandachtspunt voor verkeersveiligheid en -leefbaarheid. Omdat een vrijliggend fietspad hier niet inpasbaar is, is door middel van visuele tellingen en waarnemingen geanalyseerd welke fietsbewegingen hier daadwerkelijk gemaakt worden (rapport Visuele fietstellingen, Mobycon, januari 2020). Het blijkt vooral te gaan om stationsgerelateerd fietsverkeer vanuit de Van Oldenbarneveltstraat en Oude Aamsestraat dat problemen ondervindt op het laatste/eerste deel van hun fietsroute. De hoeveelheid fietsverkeer vanuit de richting Oude Aamsestraat is groter dan die vanuit de richting Van Oldenbarneveltstraat.



Een verbetering voor fietsers en voetgangers wordt gezocht in:

- Het meer verleiden/stimuleren van fietsers tussen het station en de Van Oldenbarneveltstraat om gebruik te maken van de brug over de fietstunnel
- Het verbeteren van de fietsoversteekmogelijkheid bij de zebra voor fietsers vanuit de Van Oldenbarneveltstraat naar het station
- Het overzichtelijker en gemakkelijker maken van de oversteekmogelijkheid voor fietsers tussen het station en de Oude Aamsestraat

Verzachten bestaand aandachtspunt Colosseum/Dauw

Het Colosseum (tussen Nieuwe Aamsestraat en Auditorium) en de Dauw blijven in de meeste circulatievarianten een aandachtspunt voor verkeersveiligheid en -leefbaarheid. Het is goed om de hoeveelheid autoverkeer na realisatie van de spoorwegonderdoorgang Rijksweg Noord en na de bouw van het Rijnstate ziekenhuis op verschillende plaatsen van de route te tellen (in plaats van de huidige twee punten). Zo kan goed in beeld worden gebracht waar op de route de voorkeurswaarde wel en niet wordt overschreden.

Er kunnen maatregelen worden genomen om de hoeveelheid autoverkeer enigszins te beperken en de verkeersveiligheid en -leefbaarheid iets te verbeteren. Te denken valt aan:

- 3 extra plateau's op Colosseum en Dauw (ter plaatse van Colosseum/Auditorium, Colosseum/Gele Lis, en Dauw 24)
- het aanpassen van de wegingdeling (bredere suggestiestrook en smallere middenstrook) om meer nadruk te leggen op de aanwezigheid van fietsers

5.2.2 Rest van Elst

Wijzigingen in de verkeerscirculatie binnen Elst Centraal kunnen echter ook consequenties hebben voor de verkeersstromen buiten Elst Centraal. Daarom is met het verkeersmodel gekeken of er elders in het hoofdwegenet (50 km/uur wegen) aandachtspunten voor de verkeersafwikkeling in de spits voorkomen. Op de volgende punten zijn aandachtspunten (intensiteit/capaciteit-verhouding groter dan 0,8). Bij een I/C-verhouding van meer dan 0,8 ontstaat vertraging door wachtrijen voor kruispunten.

jaar	2019	2028										
model	huidig	auto-noom	verkeerscirculatievarianten met Rijnstate									
aandachtspunt	0	0+	1a	1b	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b
Rotonde Olympiasingel – Rijksweg Zuid	OA	OA	OA	OA	OA	OA	OA	OA	OA	OA	OA	OA
Rotonde Nieuwe Aamsestraat – Industrierweg Oost						O						

Tabel: Overzicht aandachtspunten verkeersafwikkeling (wachtrijen) op 50 km/uur wegen in ochtend- (O) of avondspits (A)

Hieruit kunnen de volgende conclusies voor de rest van Elst worden getrokken:

- De rotonde Olympiasingel – Rijksweg Zuid is in de huidige en toekomstige situatie en in alle circulatievarianten in de ochtend- én avondspits een aandachtspunt.
- De rotonde Nieuwe Aamsestraat – Industrierweg Oost is alleen in circulatievariant 2b een aandachtspunt in de ochtendspits.



6. SELECTEREN EN BEOORDELEN VARIANTEN AUTOVERKEERSCIRCULATIE

De 10 verkeerscirculatievarianten (zie bijlage 6) zijn eerst geselecteerd en vervolgens beoordeeld. De selectie heeft plaatsgevonden op basis van enkele praktische aspecten die sommige circulatievarianten onwenselijk maken. De beoordeling heeft plaatsgevonden op een aantal verkeerskundige aspecten.

6.1 Selectie van 10 naar 3 verkeerscirculatievarianten

Een aantal verkeerscirculatievarianten bevat praktische verkeerskundige aspecten die onwenselijk zijn:

- Variant 1b is onhandig voor openbaar vervoer (bus) en hulpdiensten (politie, brandweer en ambulance). Er moet al worden omgereden vanwege de verlegde Spoorlaan. Een indirect verlegde Spoorlaan leidt tot nog meer omrijden en een onlogische route.
- Variant 2a en 3a zijn onwenselijk omdat daarmee de maximaal acceptabele hoeveelheid autoverkeer voor de Energieweg wordt overschreden.
- Variant 3b en 4a zijn onwenselijk omdat hier een nieuw aandachtspunten in de omgeving ontstaan waar de grenswaarde van de richtlijnen voor verkeersveiligheid/verkeersleefbaarheid wordt overschreden (De Dauw).
- Variant 3c scoort slechter dan basisvariant 1a waarin geen maatregelen worden genomen. In variant 3c worden de aandachtspunten drukker.
- Variant 4b is in strijd met het beleid. In het beleid is vastgelegd dat de tunnel onder andere dient voor bestemmingsverkeer van en naar het gebied Elst Centraal en directe omgeving. Door het aanbrengen van een knip in de tunnel heeft bestemmingsverkeer dat aan de andere zijde van het spoor geen gelegenheid meer om gebruik te maken van de tunnel.

Na bovenstaande selectie resteren 3 verkeerscirculatievarianten die uitgebreider beoordeeld kunnen worden.

6.2 Beoordeling van 3 verkeerscirculatievarianten

De resterende verkeerscirculatievarianten (1a, 2b en 2c) kunnen verkeerskundig worden beoordeeld op de volgende criteria:

- Verkeersveiligheid/verkeersleefbaarheid
- Autobereikbaarheid
- Kosten verkeersinfrastructuur

Deze criteria zijn als volgt gedefinieerd:

- Verkeersveiligheid: Verkeersveiligheid van fietsers op 30 km/uur wegen zonder fietsvoorzieningen
- Verkeersleefbaarheid: Een prettige situatie voor (overstekende) voetgangers en fietsers over 30 km/uur wegen en voldoende mogelijkheden voor in- en uitparkeren en in- en uitrijden van uitritten.
- Autobereikbaarheid: De mate waarin een bestemming via een directe autoroute bereikbaar is.
- Kosten infrastructuur: De kosten die nodig zijn voor aanpassing van de infrastructuur.



jaar	2019		2028			
model	huidig	autonoom	met Rijnstate			
criterium	variant	0	0+	1a	2b	2c
Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid:						
- Nieuwe Aamsestraat		-	0	0	0	+
- Verlegde Spoorlaan Noord		-	-	0	+	+
- Station westzijde		-	-	-	-	-
- Van Oldenbarneveltstraat		0	0	0	0	0
- Colosseum		+	0	0	0	0
- Dauw		0	0	0	0	0
Autobereikbaarheid:						
- woonwijken weerszijden spoorlijn		+	+	+	+/0	+/0
- dorpscentrum		+	+	+	+/0	+/0
- P+R-garage		+	+	+	+/0	+
- bedrijven Energieweg en Industrierweg		+	+	+	+/0	+/0
Kosten infrastructuur:						
- fietspad Nieuwe Aamsestraat (€ 664.000)			€€	€€	€€	€€
- verlegde Spoorlaan Noord (€ 920.000)				€€€	€€€	€€€
- rotonde Nieuwe Aamsestraat – Industrierweg O					€	
- oversteekvoorzieningen stationsplein west				(€)	(€)	(€)
- extra plateau's Dauw/Colosseum				(€)	(€)	(€)

+ = goed 0 = neutraal - = aandachtspunt (€) = optionele kosten compenserende maatregel

Tabel: Effecten varianten verkeerscirculatie op verkeersveiligheid/-leefbaarheid, bereikbaarheid en kosten

6.2.1 Beknopte toelichting bij beoordelingstabel

Beoordeling verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid:

- Overschrijdingen grenswaarde richtlijn zijn als 'aandachtspunt' (-) beoordeeld
- Overschrijdingen voorkeurswaarde richtlijn zijn als 'neutraal' (0) beoordeeld

De overschrijdingen zijn door middel van kleur weergegeven in de afbeeldingen van de circulatievarianten in bijlage 3 en 6 en gebaseerd op de verkeersmodelprognoses (bijlage 2).

Beoordeling autobereikbaarheid:

- De huidige situatie wordt als 'goed' (+) beoordeeld (geen omrijbewegingen nodig).
- De afstand voor de omrijbewegingen bepaalt de beoordeling (klein / binnen Elst Centraal / 'neutraal' = 0; groot / buitenom Elst Centraal / 'aandachtspunt' = -)

Voor de autobereikbaarheid bestaan geen richtlijnen. Daarom is de mate van omrijden als indicator gekozen. Een uitgebreide toelichting van de beoordeling van de autobereikbaarheid is in bijlage 7 weergegeven.

Beoordeling kosten:

- Kwalitatieve beoordeling (hogere kosten = meer € symbolen)

De beoordeling van de kosten is gebaseerd op de waarschijnlijk te verwachten kosten voor maatregelen.

Hierbij zijn ook de te verwachten aandachtspunten voor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling in de rest van Elst betrokken op basis van de verkeersmodelberekeningen. De overbelaste rotonde Olympiasingel – Rijksweg-Zuid is buiten beschouwing gelaten omdat deze ook in de huidige situatie al overbelast is.



6.2.2 Conclusies uit de verkeerskundige beoordeling

Op basis van de beoordelingstabel kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

Variant 2c scoort beter dan variant 2b

Variant 2c en 2b scoren op de meeste deelaspecten hetzelfde. Variant 2c scoort echter beter op de aspecten:

- Verkeersveiligheid/-leefbaarheid op de Nieuwe Aamsestraat
- Autobereikbaarheid van de P+R-garage
- Infrastructurele kosten rotonde Nieuwe Aamsestraat – Industrieweg Oost

Variant 1a en 2c zijn verschillend

- Variant 1a scoort beter op autobereikbaarheid
- Variant 2c scoort beter op verkeersveiligheid/-leefbaarheid

Een keuze tussen deze twee varianten is afhankelijk van het gewicht dat aan verkeersveiligheid/-leefbaarheid en autobereikbaarheid wordt toegekend.



7. CONCLUSIES

Bestaande aandachtspunten qua verkeersveiligheid en -leefbaarheid op route door Elst Centraal

In 2018 en 2019 zijn verkeerstellingen uitgevoerd om een goed beeld te krijgen van de huidige hoeveelheid autoverkeer binnen Elst Centraal. Op basis van de huidige hoeveelheden autoverkeer en de landelijke CROW-richtlijnen kan worden geconstateerd dat sprake is van aandachtspunten qua verkeersveiligheid en -leefbaarheid op de route door Elst Centraal (Nieuwe Aamsestraat – Spoorlaan – De Wissel – stationsplein – Van Oldenbarneveltstraat). Ook op de route Colosseum - Dauw is sprake van een aandachtspunt.

De beperkte verkeersgroei tot 2029 (nog zonder Rijnstate ziekenhuis) zorgt ervoor dat deze aandachtspunten blijven bestaan. Omdat besloten is een vrijliggend fietspad langs de Nieuwe Aamsestraat aan te leggen vermindert het aandachtspunt langs dit wegvak aanzienlijk.

Aandachtspunten binnen Elst Centraal blijven bestaan door Rijnstate ziekenhuis

De realisatie van het Rijnstate ziekenhuis heeft verkeerskundig twee belangrijke consequenties ten opzichte van de huidige situatie:

- verleggen van de Spoorlaan noord waarbij direct een vrijliggend fietspad wordt aangelegd. Op dit wegvak wordt daardoor niet meer de grenswaarde van de richtlijnen voor 30 km/uur straten zonder fietspaden overschreden.
- meer autoverkeer in de directe omgeving

Het netto effect van het Rijnstate ziekenhuis op de wegvakken door Elst Centraal is als volgt:

- Nieuwe Aamsestraat (Industrieweg Oost – Verlegde Spoorlaan): +20% autoverkeer
- (Verlegde) Spoorlaan – stationsplein - Van Oldenbarneveltstraat en Energieweg: +10% autoverkeer

De wegvakken die al een aandachtspunt waren qua verkeersveiligheid en -leefbaarheid op de route door Elst Centraal worden dus iets drukker. Er ontstaan geen nieuwe aandachtspunten. Vanwege de aanleg van een vrijliggend fietspad langs de Verlegde Spoorlaan vermindert het aandachtspunt langs dit wegvak aanzienlijk.

10 varianten verkeerscirculatie bieden geen oplossing voor alle aandachtspunten

Er zijn 10 varianten voor de verkeerscirculatie binnen Elst Centraal doorgerekend met het verkeersmodel. Geen van de verkeerscirculatievarianten heeft geen overschrijding van de grenswaarde of voorkeurswaarde van de richtlijnen. 7 varianten zijn om uiteenlopende praktische redenen ongewenst om de volgende redenen:

- onhandig voor bus- en hulpdiensten
- onacceptabele hoeveelheden autoverkeer op de Energieweg of de Dauw
- slechter dan niets doen
- in strijd met het huidige beleidskader

De resterende drie varianten zijn wel acceptabel en zijn nader beoordeeld.



Beoordeling 3 resterende varianten verkeerscirculatie: voorkeur voor 1a of 2c

De drie resterende varianten voor de verkeerscirculatie zijn beoordeeld op:

- Verkeersveiligheid/-leefbaarheid
- Autobereikbaarheid
- Kosten verkeersinfrastructuur

Het resultaat van de beoordeling is weergegeven in de onderstaande tabel.

jaar	2019		2028			
model	huidig	autonoom	met Rijnstate			
criterium	variant	0	0+	1a	2b	2c
Verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid:						
- Nieuwe Aamsestraat		-	0	0	0	+
- Verlegde Spoorlaan Noord		-	-	0	+	+
- Station westzijde		-	-	-	-	-
- Van Oldenbarneveltstraat		0	0	0	0	0
- Colosseum		+	0	0	0	0
- Dauw		0	0	0	0	0
Autobereikbaarheid:						
- woonwijken weerszijden spoorlijn		+	+	+	+/0	+/0
- dorpscentrum		+	+	+	+/0	+/0
- P+R-garage		+	+	+	+/0	+
- bedrijven Energieweg en Industrieweg		+	+	+	+/0	+/0
Kosten infrastructuur:						
- fietspad Nieuwe Aamsestraat (€ 664.000)			€€	€€	€€	€€
- verlegde Spoorlaan Noord (€ 920.000)				€€€	€€€	€€€
- rotonde Nieuwe Aamsestraat – Industrieweg O					€	
- oversteekvoorzieningen stationsplein west				(€)	(€)	(€)
- extra plateau's Dauw/Colosseum				(€)	(€)	(€)

+ = goed 0 = neutraal - = aandachtspunt (€) = optionele kosten compenserende maatregel

Tabel: Effecten varianten verkeerscirculatie op verkeersveiligheid/-leefbaarheid, bereikbaarheid en kosten

Variant 2c en 2b scoren op de meeste deelaspecten hetzelfde, maar variant 2c scoort beter op de overige aspecten. Variant 2c lijkt daarmee beter dan variant 2b. Een keuze tussen variant 1a en 2c ligt dus voor de hand.



Eindconclusie: geen extra overschrijdingen richtlijnen in voorkeursvarianten 1a en 2c

De komst van ziekenhuis Rijnstate is mogelijk indien gekozen wordt voor circulatievariant 1a of 2c. In beide varianten ontstaan geen extra overschrijdingen van de richtlijnen voor verkeersveiligheid/-leefbaarheid. In zowel de huidige situatie als de varianten 1a en 2c wordt de grenswaarde voor verkeersveiligheid/-leefbaarheid uit de richtlijnen op Stationsplein-west overschreden. Er zijn maatregelen mogelijk om dit aandachtspunt te verzachten.

Keuze variant 1a of 2c: afhankelijk van weging verkeersveiligheid/-leefbaarheid versus autobereikbaarheid

Variant 1a en 2c zijn verschillend:

- Variant 1a scoort beter op autobereikbaarheid
- Variant 2c scoort beter op verkeersveiligheid/-leefbaarheid

Een keuze tussen deze twee varianten is afhankelijk van het gewicht dat aan verkeersveiligheid/-leefbaarheid en autobereikbaarheid wordt toegekend.

In variant 1a neemt op wegvakken die in huidige situatie al een aandachtspunt zijn de hoeveelheid autoverkeer met 10% tot 20% toe. De hoeveelheid autoverkeer blijft wel binnen de grenswaarde van de richtlijnen (uitgezonderd dus Stationsplein-west dat in de huidige situatie al een overschrijding kent).

In variant 2c neemt op wegvakken die in huidige situatie een aandachtspunt zijn de hoeveelheid autoverkeer met ongeveer 20% af. De hoeveelheid autoverkeer blijft binnen de grenswaarde van de richtlijnen (uitgezonderd dus Stationsplein-west dat in de huidige situatie al een overschrijding kent) en op de Nieuwe Aamsestraat en Verlegde Spoorlaan Noord vermindert de hoeveelheid autoverkeer tot onder de voorkeurswaarde van de richtlijnen.

De voorkeur gaat uit het oogpunt van verkeersveiligheid/-leefbaarheid daarom uit naar variant 2c. Wel is de autobereikbaarheid in variant 1a beter dan in variant 2c. Dit geldt voor de woonwijken aan weerszijden van het spoor, het dorpscentrum en de bedrijven aan de Energieweg en Industrieweg. Uit het oogpunt van autobereikbaarheid gaat de voorkeur daarom uit naar variant 1a.

Keuze tussen variant 1a en 2c is niet definitief

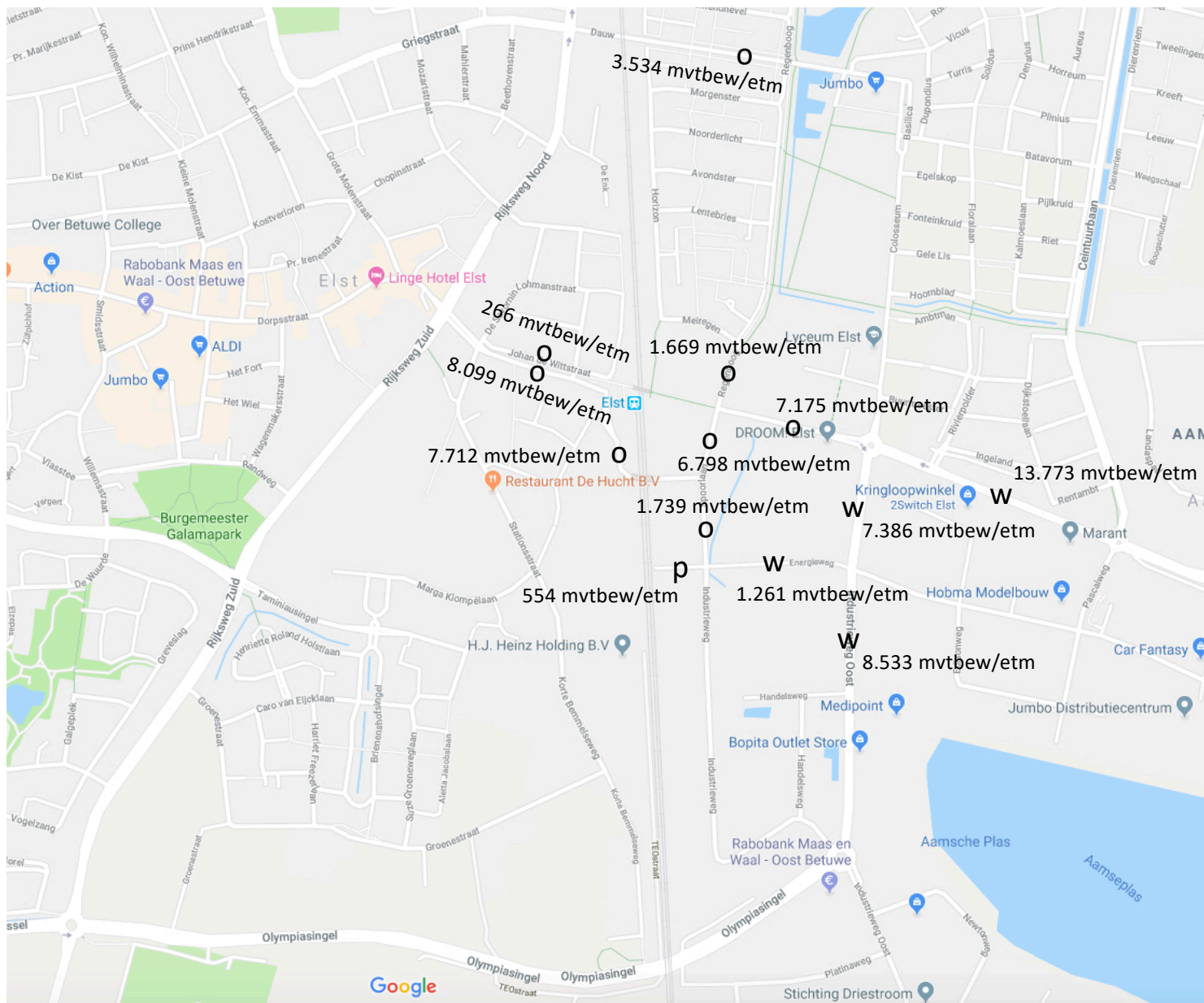
Bij de realisatie van het Rijnstate ziekenhuis kan een keuze tussen verkeerscirculatievariant 1a en 2c worden gemaakt. Bij een keuze voor variant 1a kan variant 2c eventueel later relatief eenvoudig alsnog worden ingevoerd door éénrichtingsverkeer in te voeren op de Verlegde Spoorlaan en de Energieweg. Dit kan door aanpassing van bebording, markering, bewegwijzering en eventueel enkele bochtstralen van stoepranden.



8. BIJLAGEN

8.1 Bijlage 1: Kaartbeeld verkeerstellingen 2018/2019





Resultaten wegvaktellingen

o wegvaktelling 2018

w wegvaktelling 2019

p wegvaktelling P+R 2019



8.2 Bijlage 2: Overzichtstabel verkeerstellingen en verkeersprognoses



	straatnaam	wegvak	2018/2019		2029		2029 met Rijnstate									
			telling	model 0	model 0+	model 0+	var 1a	var 1b	var 2a	var 2b	var 2c	var 3a	var 3b	var 3c	var 4a	var 4b
			huidig	huidig	autonoom	autonoom zonder A15										
a	Nieuwe Aamsestraat	Industrieweg Oost - Spoorlaan	7.175	6.910	6.960	7.210	8.340	7.070	5.120	6.030	5.580	2.350	2.290	9.480	5.110	3.230
b	(Verlegde) Spoorlaan	Nieuwe Aamsestraat - De Wissel	6.798	6.340	6.150	6.390	7.050	5.650	3.270	4.180	3.740	-	-	8.190	3.300	1.040
c	Stationsplein/De Wissel	Van Oldenbarneveltstraat - Spoorlaan	7.712	7.850	7.670	8.010	8.670	7.490	6.630	6.170	6.470	4.920	3.570	8.030	3.600	-
d	Oldenbarneveldstraat	Elshofsestraat - Gr. v. Prinstererstraat	8.099	7.920	7.690	8.050	8.730	7.570	6.760	6.290	6.600	5.070	3.860	8.100	4.040	740
e	Spoorlaan Zuid	De Wissel - Energieweg	1.739	1.550	1.810	1.910	1.890	2.140	3.610	3.130	3.780	5.150	3.770	-	1.510	720
f	Energieweg	Industrieweg - Industrieweg Oost	1.261	1.190	1.560	1.540	2.150	2.350	3.530	3.090	2.820	4.970	2.760	1.620	1.260	1.030
g	Industrieweg	Energieweg - Olympiasingel	-	90	370	470	370	400	720	550	780	830	1.420	420	810	500
h	Regenboog	Nieuwe Aamsestraat - Meiregen	1.669	1.550	1.850	1.890	1.890	1.860	1.730	1.730	1.730	1.630	1.650	1.890	1.840	1.780
i	Colosseum	Nieuwe Aamsestraat - Auditorium	4.560	3.630	4.190	4.270	4.420	4.400	4.510	4.490	4.510	4.670	4.920	4.480	5.000	5.790
j	De Dauw	Regenboog - Rijksweg Noord	3.534	4.320	4.180	4.410	4.230	4.500	4.770	4.820	4.770	5.260	5.710	4.300	5.580	6.760

	Industrieweg Oost	Nieuwe Aamsestraat - Energieweg	7.386	7.160	7.240	8.390	7.970	8.170	9.760	10.030	9.500	11.440	10.480	9.210	8.630	9.430
	Ceintuurbaan	Nieuwe Aamsestraat - Rijksweg Noord		4.460	4.450	4.580	4.850	4.580	4.560	4.530	4.500	4.390	4.320	4.830	4.450	4.360
	Olympiasingel	Industrieweg Oost - Rijksweg Zuid		7.190	7.530	8.550	7.930	8.070	8.260	8.420	8.330	8.570	8.980	8.160	8.990	9.860
	Rijksweg Noord	Eshofsestraat - Mozartstraat		7.480	7.500	7.920	7.450	7.890	8.220	8.290	8.310	8.930	9.120	7.430	8.620	9.300
	Rijksweg Zuid	Eshofsestraat - Lange Dreef		9.980	10.040	10.500	10.300	10.230	10.000	9.900	9.950	9.770	9.660	10.140	9.930	9.790

	Rijksweg Zuid	Olympiasingel - Rijksweg A15		15.720	18.870	18.880	19.780	19.930	20.070	20.100	20.080	20.270	20.560	19.840	20.470	20.930
	Bemmelseweg	Einsteinweg - Rijksweg A325		1.860	2.280	2.130	2.450	2.470	2.460	2.450	2.460	2.440	2.480	2.420	2.380	2.320
	Nieuwe Aamsestraat	Ceintuurbaan - Rijksweg A325	13.773	14.680	16.550	17.500	18.140	17.710	17.180	17.170	17.130	16.380	15.910	18.340	16.680	15.800
	Rijksweg Noord	1e Weteringsewal - Brabantweg		10.560	9.840	11.240	10.200	10.450	10.840	10.850	10.870	11.390	11.530	10.170	11.090	11.580
	Grote Molenstraat	1e Weteringsewal - N837		8.600	9.200	9.740	9.820	9.810	9.810	9.780	9.810	9.790	9.790	9.740	9.700	9.600
	Valburgseweg (N836)	Elst - Valburg		4.040	4.140	4.310	4.290	4.270	4.270	4.280	4.280	4.260	4.270	4.280	4.250	4.260

Tabel: Aantal motorvoertuigen per werkdagemaal

Aandachtspunten verkeersveiligheid/leefbaarheid:

- overschrijding voorkeurswaarde richtlijn
- overschrijding grenswaarde richtlijn

onwenselijke variant: onhandig voor bus en hulpdiensten (1b), onacceptabel voor Energieweg (2a en 3a), onacceptabel voor de Dauw (3b en 4a), slechter dan niets doen (3c), in strijd met beleid (4b)

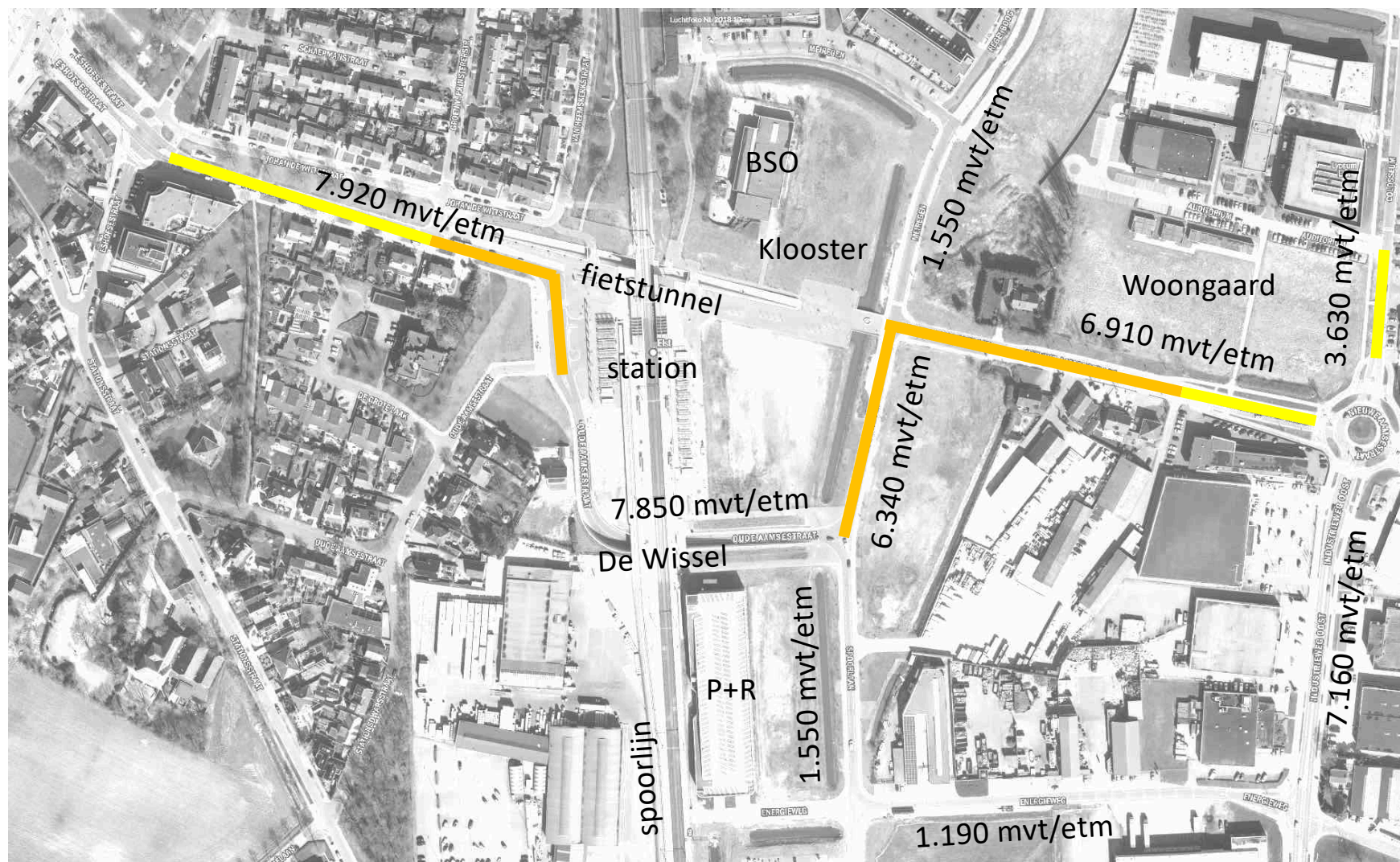
	straatnaam	wegvak	2018/2019		2029 zonder Rijnstate		2029 met Rijnstate									
			telling	model 0	model 0+	model 0+	var 1a	var 1b	var 2a	var 2b	var 2c	var 3a	var 3b	var 3c	var 4a	var 4b
			huidig	huidig	autonoom	autonoom zonder A15										
a	Nieuwe Aamsestraat	Industrieweg Oost - Spoorlaan		100%	101%	104%	121%	102%	74%	87%	81%	34%	33%	137%	74%	47%
b	(Verlegde) Spoorlaan	Nieuwe Aamsestraat - De Wissel		100%	97%	101%	111%	89%	52%	66%	59%	0%	0%	129%	52%	16%
c	Stationsplein/De Wissel	Van Oldenbarneveltstraat - Spoorlaan		100%	98%	102%	110%	95%	84%	79%	82%	63%	45%	102%	46%	0%
d	Oldenbarneveldstraat	Elshofsestraat - Gr. v. Prinstererstraat		100%	97%	102%	110%	96%	85%	79%	83%	64%	49%	102%	51%	9%
e	Spoorlaan Zuid	De Wissel - Energieweg		100%	117%	123%	122%	138%	233%	202%	244%	332%	243%	0%	97%	46%
f	Energieweg	Industrieweg - Industrieweg Oost		100%	131%	129%	181%	197%	297%	260%	237%	418%	232%	136%	106%	87%
g	Industrieweg	Energieweg - Olympiasingel		100%	411%	522%	411%	444%	800%	611%	867%	922%	1578%	467%	900%	556%
h	Regenboog	Nieuwe Aamsestraat - Meiregen		100%	119%	122%	122%	120%	112%	112%	112%	105%	106%	122%	119%	115%
i	Colosseum	Nieuwe Aamsestraat - Auditorium		100%	115%	118%	122%	121%	124%	124%	124%	129%	136%	123%	138%	160%
j	De Dauw	Regenboog - Rijksweg Noord		100%	97%	102%	98%	104%	110%	112%	110%	122%	132%	100%	129%	156%

Tabel: Hoeveelheid autoverkeer ten opzichte van huidige situatie (procentueel)



8.3 Bijlage 3: Afbeeldingen verkeerstellingen en verkeersprognoses





mvt/etm =
motorvoertuigen
per werkdagemaal

aandachtspunten
hoeveelheid
autoverkeer i.v.m.
verkeersveiligheid:

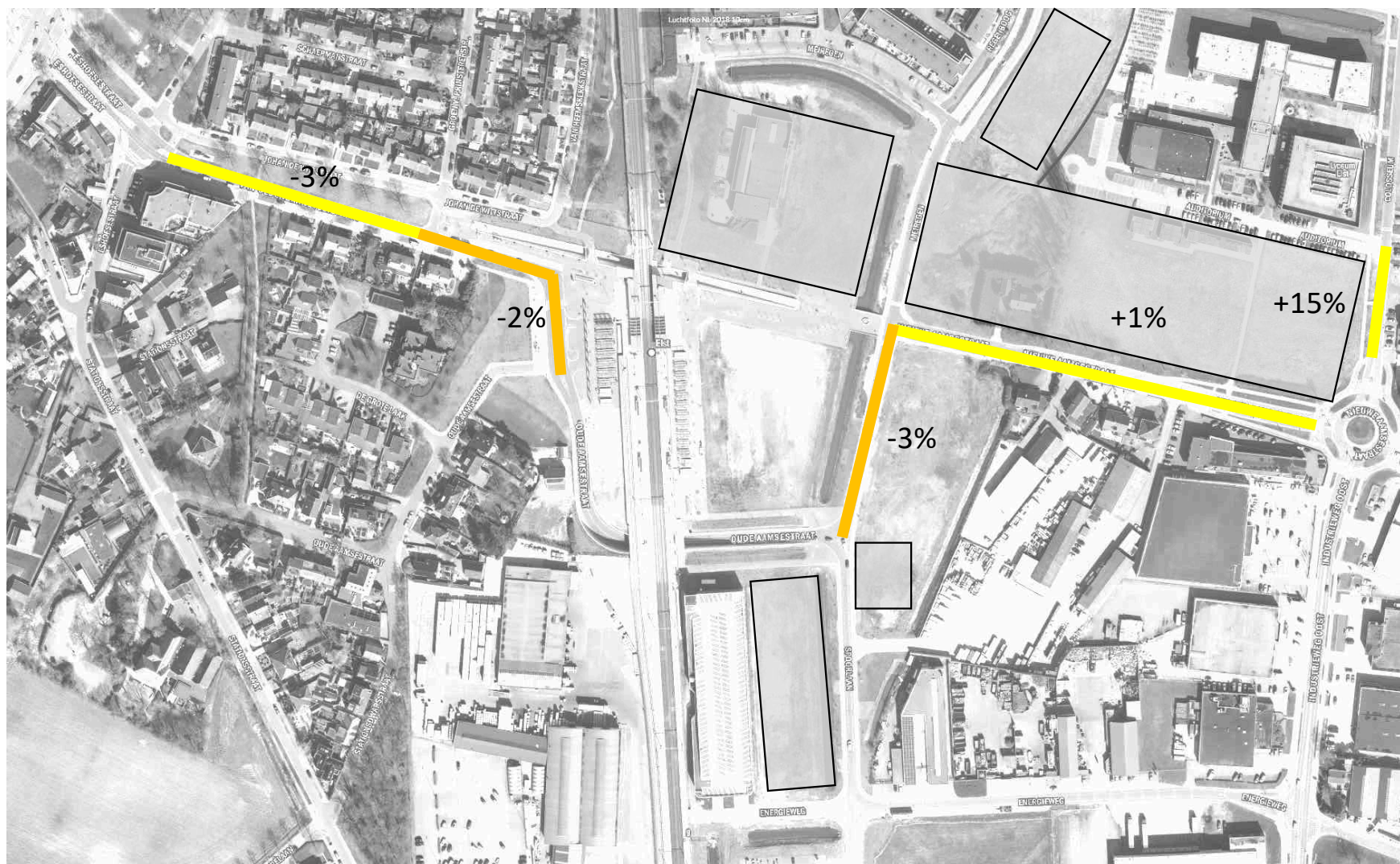


> voorkeur richtlijn



> grens richtlijn

Variant 0 2019:
huidige situatie



■ nieuwe functie

+x% = verschil
hoeveelheid
autoverkeer t.o.v.
huidige situatie

aandachtspunten
hoeveelheid
autoverkeer i.v.m.
verkeersveiligheid:

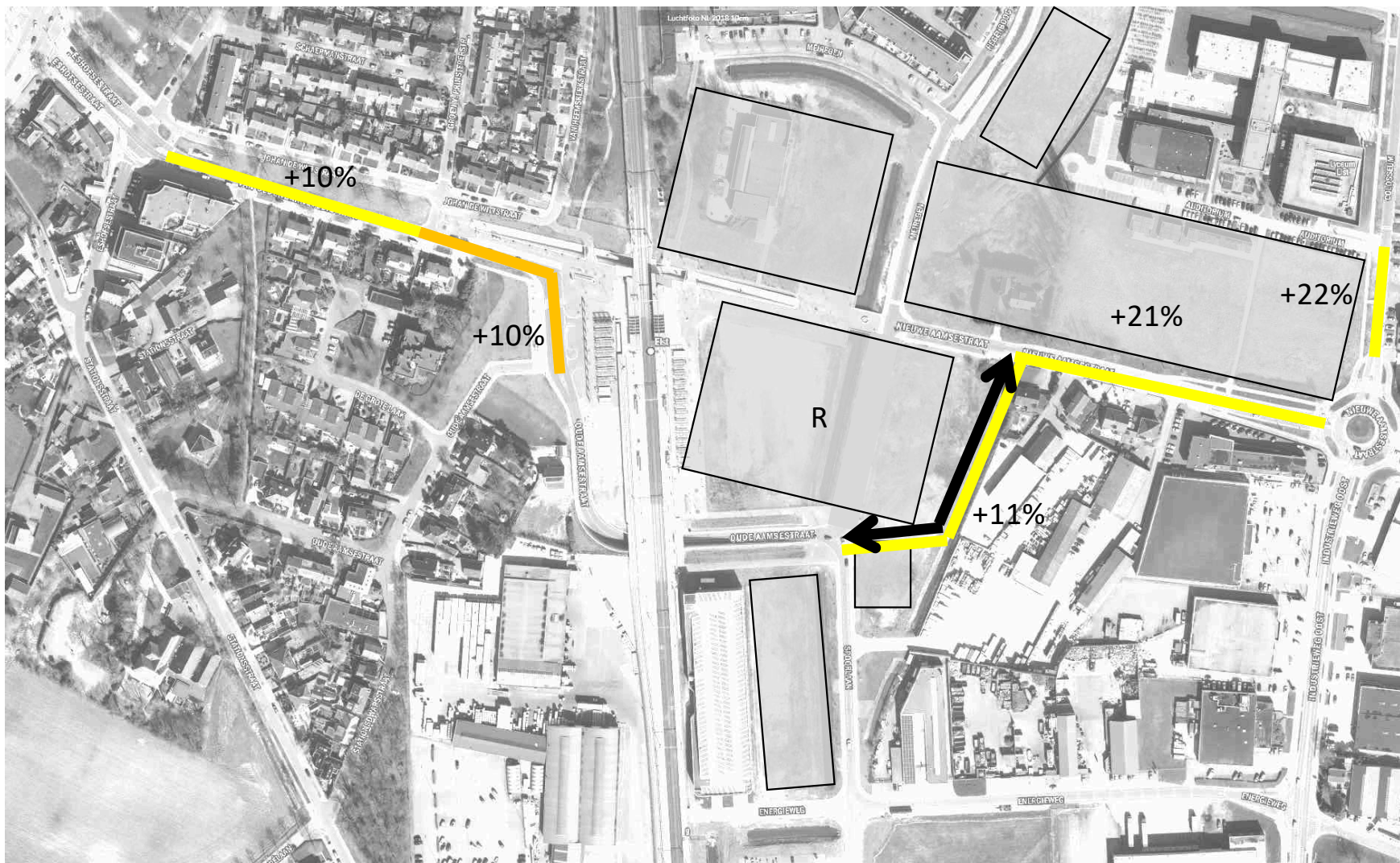


> voorkeur richtlijn



> grens richtlijn

Variant 0+ 2028:
autonome situatie



 nieuwe functie

R ziekenhuis Rijnstate

+x% = verschil
hoeveelheid
autoverkeer t.o.v.
huidige situatie



2 richting auto

aandachtspunten
hoeveelheid
autoverkeer i.v.m.
verkeersveiligheid:



> voorkeur richtlijn



> grens richtlijn

Variant 1a 2028:
Rijnstate met
verlegde Spoorlaan



8.4 Bijlage 4: Berekening autoverkeersgeneratie ontwikkelingen Elst Centraal





Uitgangspunten woningen en kantoren

16 woningen Regenboog
37 woningen Het Klooster
77 woningen De Woongaard
3500 m2 bvo kantoren naast P+R garage
1500 m2 bvo kantoren hoekje Van Ooijen

Gemeentelijk beleid (Nota parkeernormen Overbetuwe)

- Stedelijkheidsgraad: matig stedelijk
- Zone: centrum

In de Nota parkeernormen Overbetuwe maximale parkeernorm binnen de marges van parkeerrichtlijnen vanwege relatief hoog autogebruik in Overbetuwe. Dus ook maximale verkeersgeneratie binnen de marge hanteren.

Verkeersgeneratie woningen en kantoren conform CROW-richtlijn

woningen (koop, huis, tussen/hoek)
minimaal 6,4 maximaal 7,2 motorvoertuigbewegingen / woning / weekdagemaal

kantoren met baliefunctie (commerciële dienstverlening)
minimaal 8,4 maximaal 10,8 motorvoertuigbewegingen / 100 m2 bvo / weekdagemaal

Berekening woningen en kantoren

16 woningen Regenboog
maximaal $16 \times 7,2 = 115$ motorvoertuigbewegingen / weekdagemaal

37 woningen Het Klooster
maximaal $37 \times 7,2 = 266$ motorvoertuigbewegingen / weekdagemaal

77 woningen De Woongaard
maximaal $77 \times 7,2 = 554$ motorvoertuigbewegingen / weekdagemaal

3500 m2 bvo kantoren naast P+R garage
maximaal $3500 \times 10,8 / 100 = 378$ motorvoertuigbewegingen / weekdagemaal

1500 m2 bvo kantoren hoekje Van Ooijen
maximaal $1500 \times 10,8 / 100 = 162$ motorvoertuigbewegingen / weekdagemaal



8.5 Bijlage 5: Berekening autoverkeersgeneratie Rijnstate ziekenhuis



Uitgangspunten ziekenhuis

Fase 1 (eind 2023):

+ 15.000 m2 poliklinische zorg

Fase 2:

+ 10.000 m2 ziekenhuis zorg (OK, dagverpleging)

Rest (niet in bestemmingsplan mogelijk gemaakt¹):

+ 5.000 m2 ziekenhuis (onduidelijk poli en/of dagverpleging)

+ 3.000 m2 kantoor

Gemeentelijk beleid (Nota parkeernormen Overbetuwe)

- Stedelijkheidsgraad: matig stedelijk
- Zone: centrum

Conform Nota parkeernormen maximale parkeernorm binnen de marges van parkeerrichtlijnen vanwege relatief hoog autogebruik in Overbetuwe. Uitgangspunt is om van de maximale verkeersgeneratie uit te gaan omdat dit aansluit bij het parkeerbeleid van Overbetuwe.

Verkeersgeneratie ziekenhuis conform CROW-richtlijn

Ziekenhuis

Minimaal 5,7 Maximaal 6,5 = Gemiddeld 6,1 motorvoertuigbewegingen / 100 m2 bvo / weekdagemaal

Aandeel bezoekers 53% (patiënten en bezoekers van patiënten en leveranciers) versus 47% niet bezoekers (werknemers)

Kantoor (zonder baliefunctie)

Minimaal 4,3 Maximaal 6,1 = Gemiddeld 5,2 motorvoertuigbewegingen / 100 m2 bvo / weekdagemaal

Aandeel bezoekers 5% (bezoekers van werknemers en leveranciers) versus 95% niet bezoekers (werknemers).

¹ Het ontwerp bestemmingsplan gaat echter uit van totaal 25.000 m2 bruto vloeroppervlak waarvan 620 m2 bruto vloeroppervlak ziekenhuisrestaurant, 750 m2 bruto vloeroppervlak vergadercentrum en 630 m3 bruto vloeroppervlak meldkamer. De werkelijke autoverkeersgeneratie zal dus lager zijn dan in dit Mobiliteitsonderzoek is berekend.



Berekening ziekenhuis

Ziekenhuis fase 1:

Gemiddeld $15.000 \text{ m}^2 \times 6,1/100 = 915 \text{ mvtbew/etm}$ (485 mvtbew bezoekers + 430 mvtbew werknemers)

Maximaal $15.000 \text{ m}^2 \times 6,5/100 = 975 \text{ mvtbew/etm}$ (517 mvtbew bezoekers + 458 mvtbew werknemers)

Ziekenhuis fase 2:

Gemiddeld $10.000 \text{ m}^2 \times 6,1/100 = 610 \text{ mvtbew/etm}$ (323 mvtbew bezoekers + 287 mvtbew werknemers)

Maximaal $10.000 \text{ m}^2 \times 6,5/100 = 650 \text{ mvtbew/etm}$ (345 mvtbew bezoekers + 305 mvtbew werknemers)

Ziekenhuis rest:

Gemiddeld $5.000 \text{ m}^2 \times 6,1/100 = 305 \text{ mvtbew/etm}$ (162 mvtbew bezoekers + 143 mvtbew werknemers)

Maximaal $5.000 \text{ m}^2 \times 6,5/100 = 325 \text{ mvtbew/etm}$ (172 mvtbew bezoekers + 153 mvtbew werknemers)

Kantoor rest:

Gemiddeld $3.000 \text{ m}^2 \times 5,2/100 = 156 \text{ mvtbew/etm}$ (8 mvtbew bezoekers + 148 mvtbew werknemers)

Maximaal $3.000 \text{ m}^2 \times 6,1/100 = 183 \text{ mvtbew/etm}$ (9 mvtbew bezoekers + 174 mvtbew werknemers)

Totaal bezoekers (van/naar parkeervoorziening Het Klooster):

gemiddeld 978 motorvoertuigbewegingen/weekdagemaal

maximaal 1.043 motorvoertuigbewegingen/weekdagemaal

Totaal werknemers (van/naar P+R garage):

gemiddeld 1.008 motorvoertuigbewegingen/weekdagemaal

maximaal 1.090 motorvoertuigbewegingen/weekdagemaal

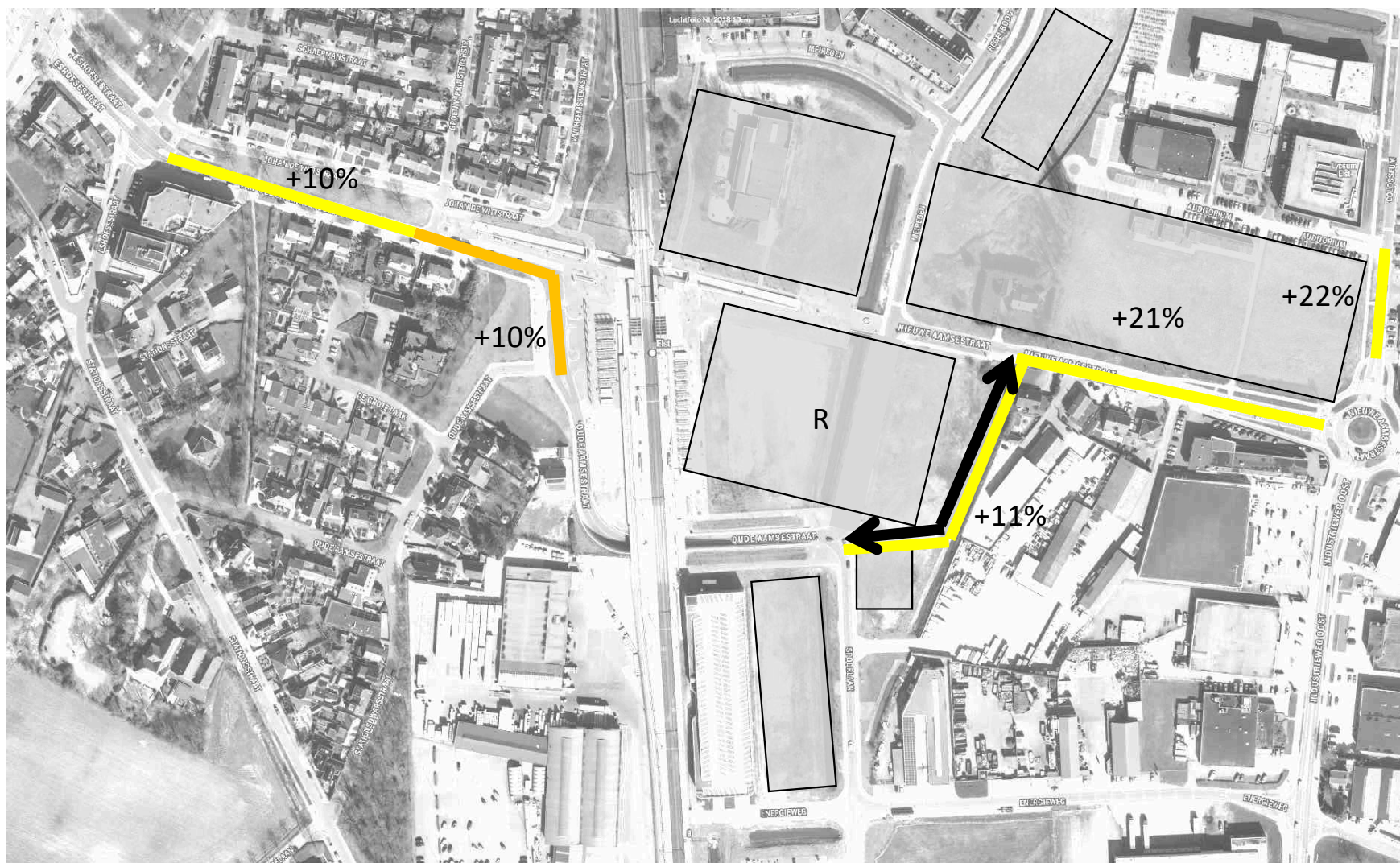
De totale autoverkeersgeneratie is voor beide parkeerlocaties (aansluitpunten voor de autobewegingen naar het ziekenhuis) dus ongeveer vergelijkbaar. Voor het verkeersmodel wordt uitgegaan van:

- P-bezoekers ziekenhuis op locatie Het Klooster: 1.043 motorvoertuigbewegingen/weekdagemaal
- P-werknemers ziekenhuis op locatie P+R-garage: 1.090 motorvoertuigbewegingen/weekdagemaal



8.6 Bijlage 6: Afbeeldingen 10 varianten verkeersstructuur





 nieuwe functie

R ziekenhuis Rijnstate

+x% = verschil
hoeveelheid
autoverkeer t.o.v.
huidige situatie



2 richting auto

aandachtspunten
hoeveelheid
autoverkeer i.v.m.
verkeersveiligheid:

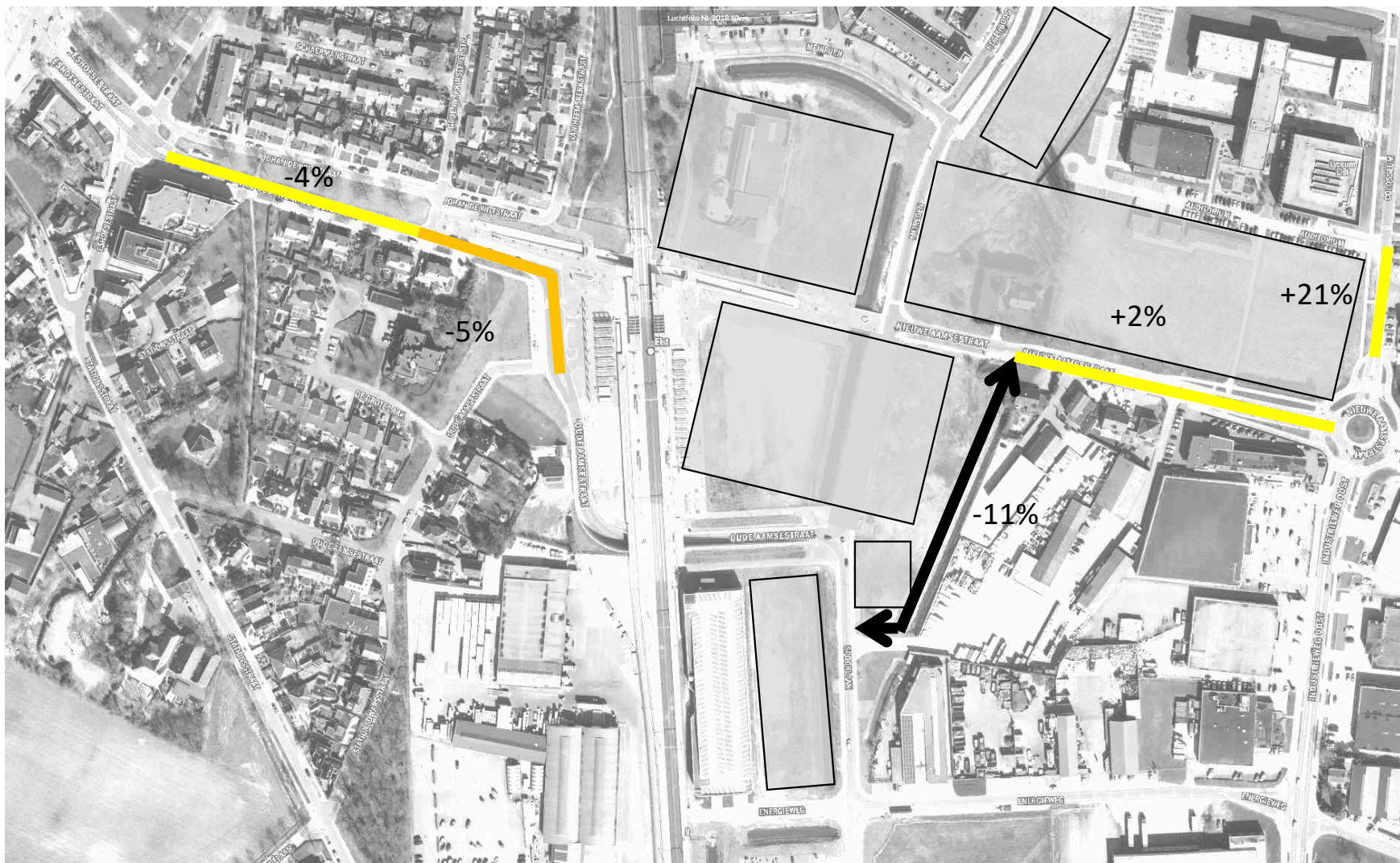


> voorkeur richtlijn



> grens richtlijn

**Variant 1a 2028:
Rijnstate met
verlegde Spoorlaan**



nieuwe functie

+x% = verschil
hoeveelheid
autoverkeer t.o.v.
huidige situatie



2 richting auto

aandachtspunten:

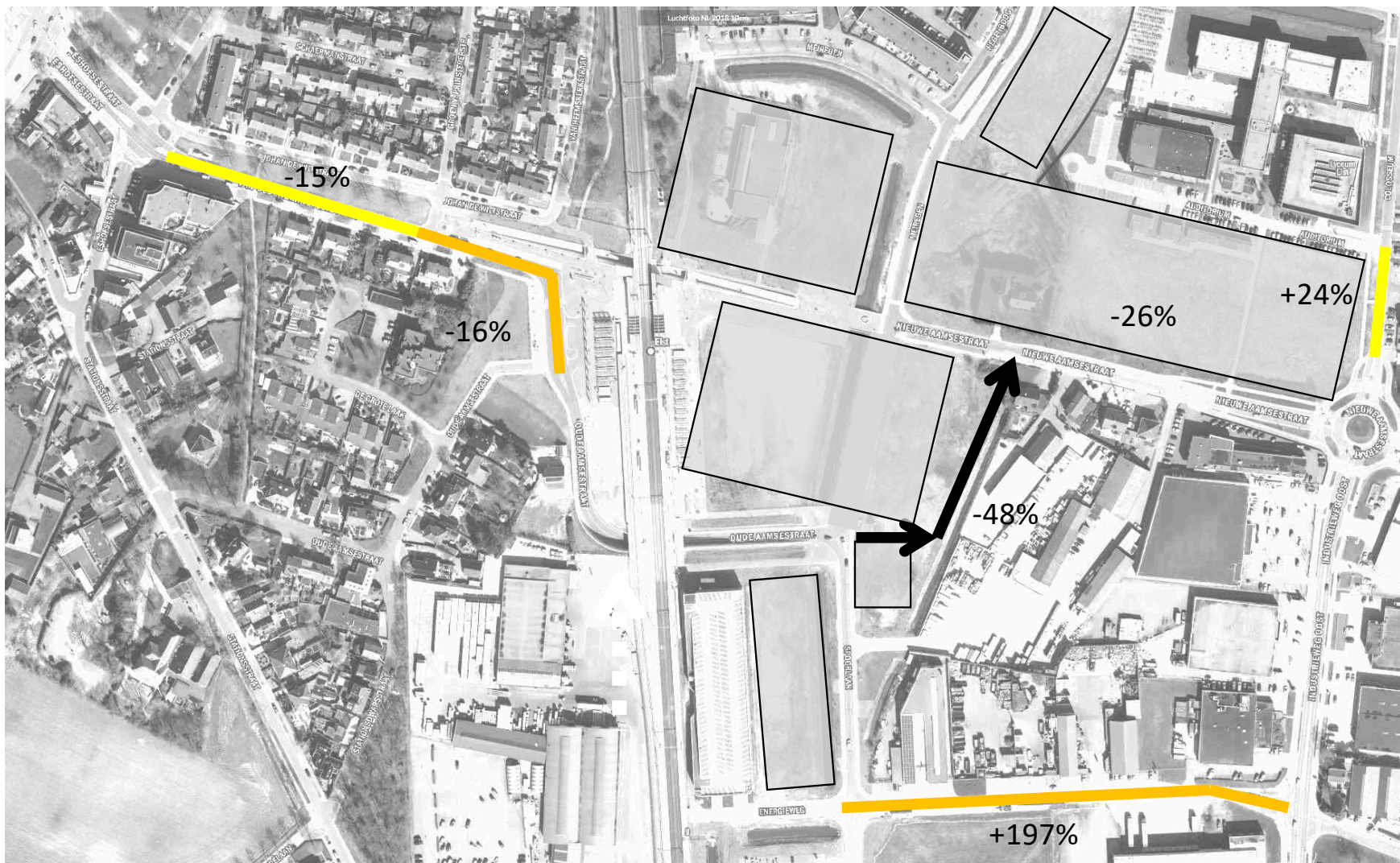


> voorkeur richtlijn



> grens richtlijn

Variant 1b 2028:
indirect
verlegde Spoorlaan



nieuwe functie

+x% = verschil
hoeveelheid
autoverkeer t.o.v.
huidige situatie



2 richting auto



1 richting auto

aandachtspunten:

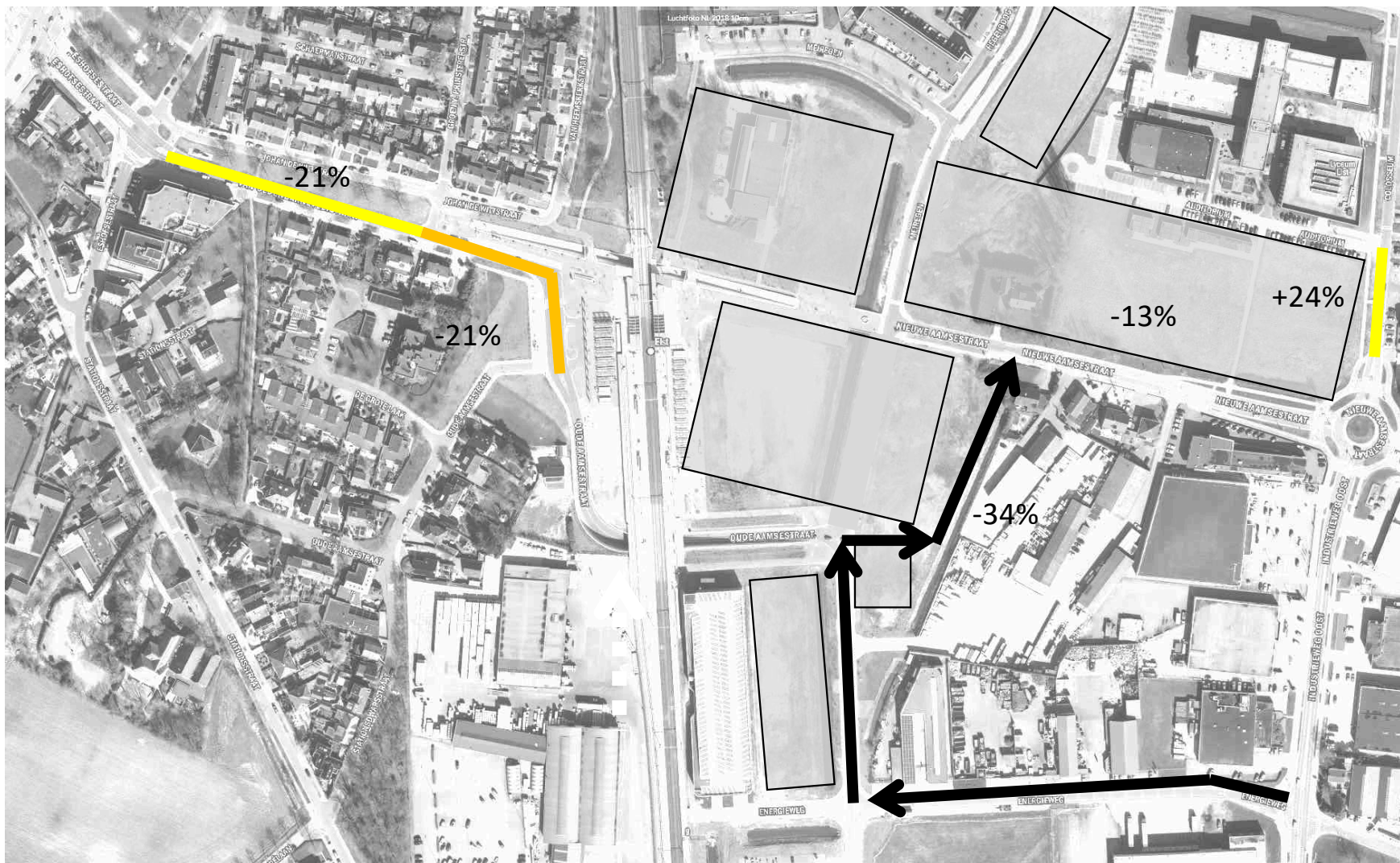


> voorkeur richtlijn



> grens richtlijn

Variant 2a 2028:
1-richting verlegde
Spoorlaan



nieuwe functie

+x% = verschil
hoeveelheid
autoverkeer t.o.v.
huidige situatie



1 richting auto

aandachtspunten:

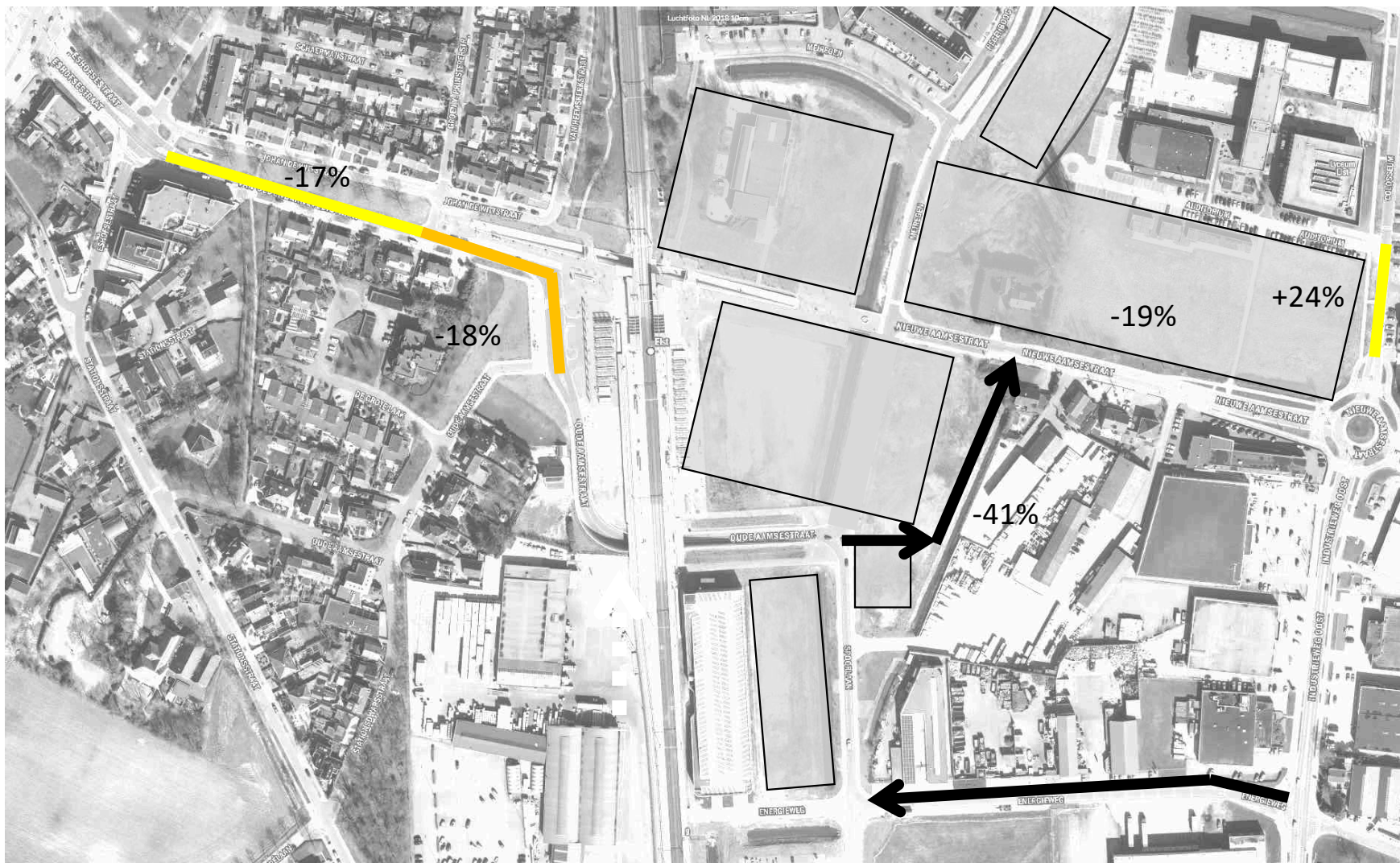


> voorkeur richtlijn



> grens richtlijn

Variant 2b 2028:
1-richting Spoorlaan
en Energieweg



nieuwe functie

+x% = verschil
hoeveelheid
autoverkeer t.o.v.
huidige situatie



1 richting auto

aandachtspunten:

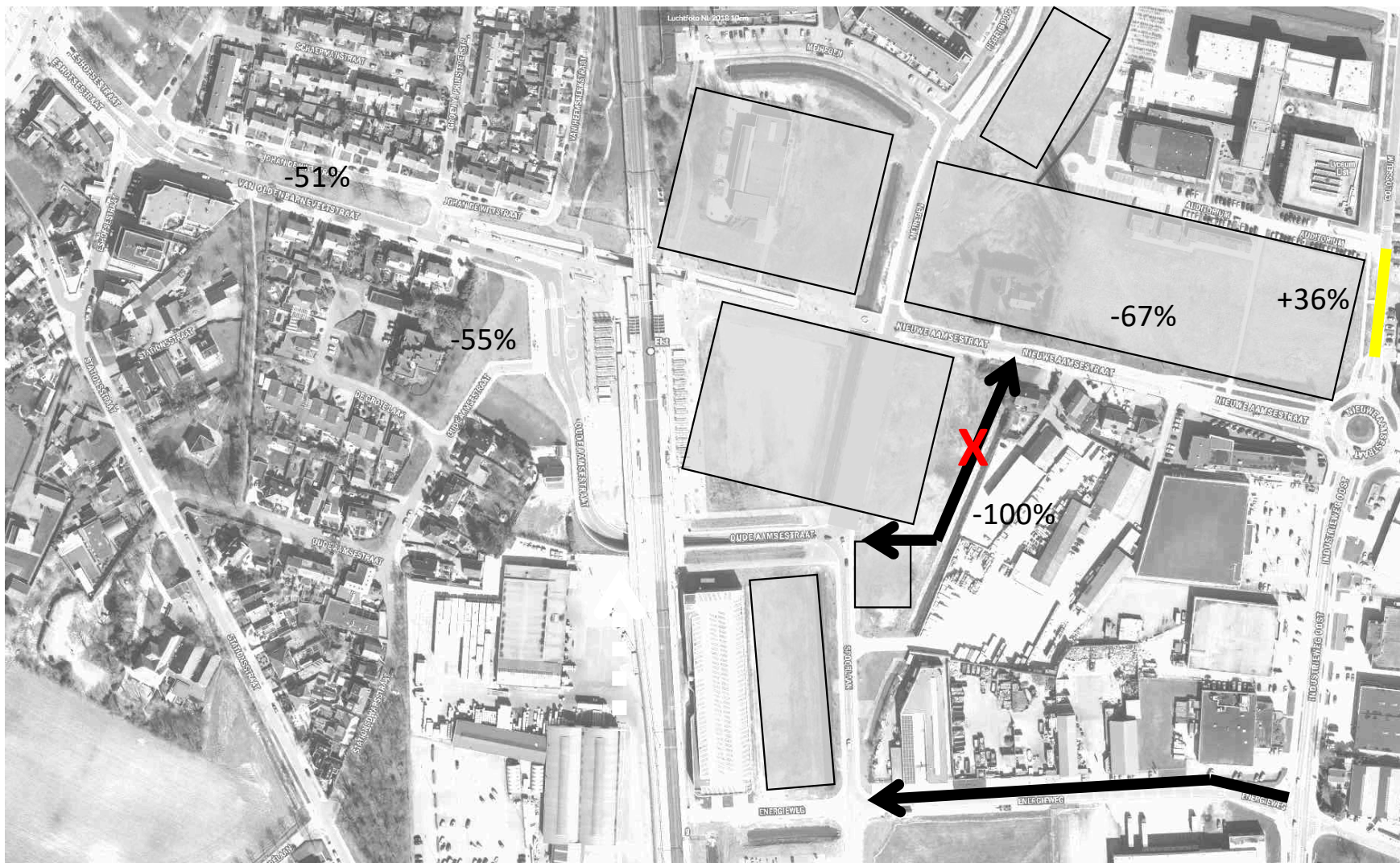


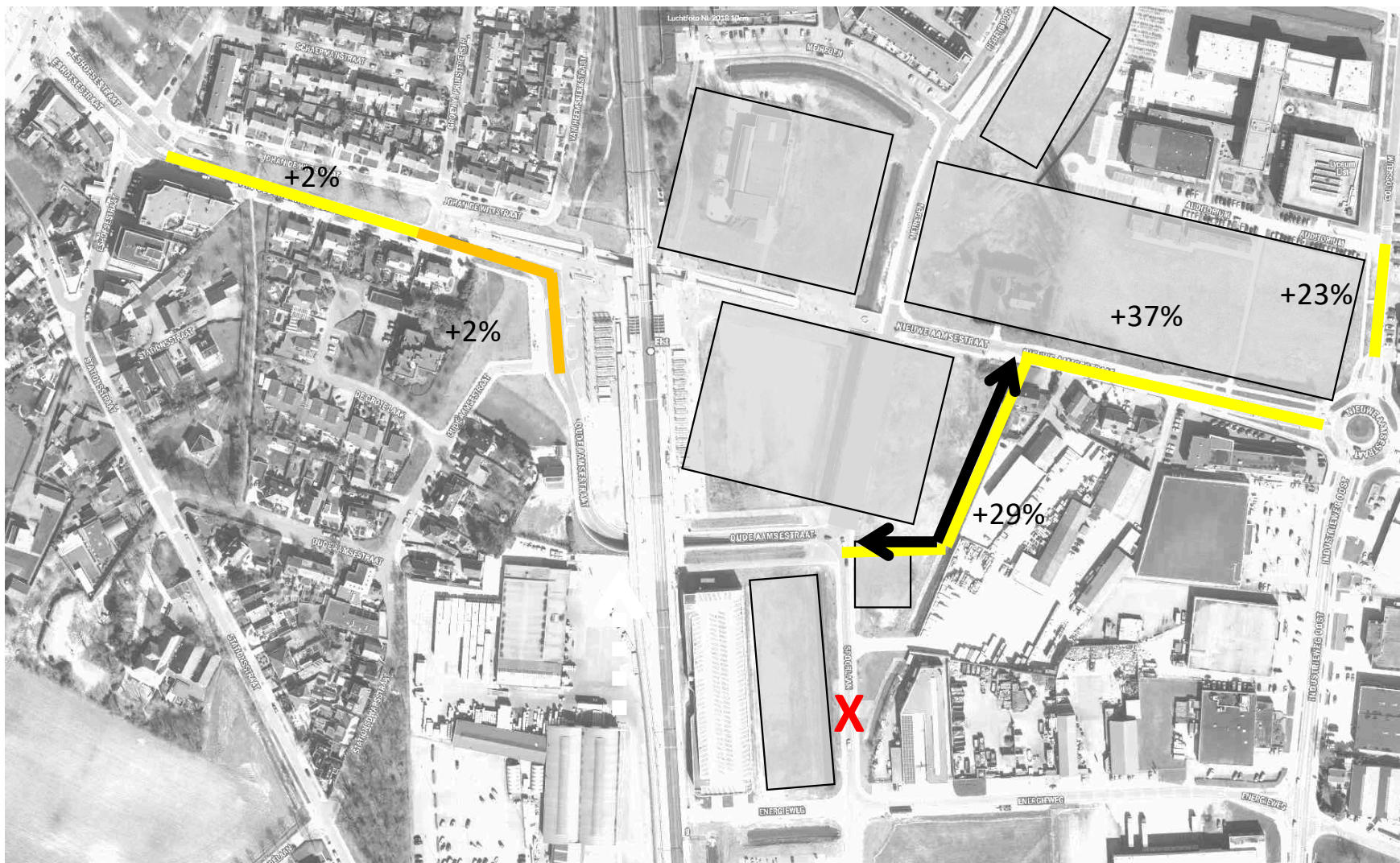
> voorkeur richtlijn



> grens richtlijn

Variant 2c 2028:
1-richting Verlegde
Spoorlaan en
Energieweg





 nieuwe functie

+x% = verschil
hoeveelheid
autoverkeer t.o.v.
huidige situatie



2 richting auto



1 richting auto

X knip

aandachtspunten:

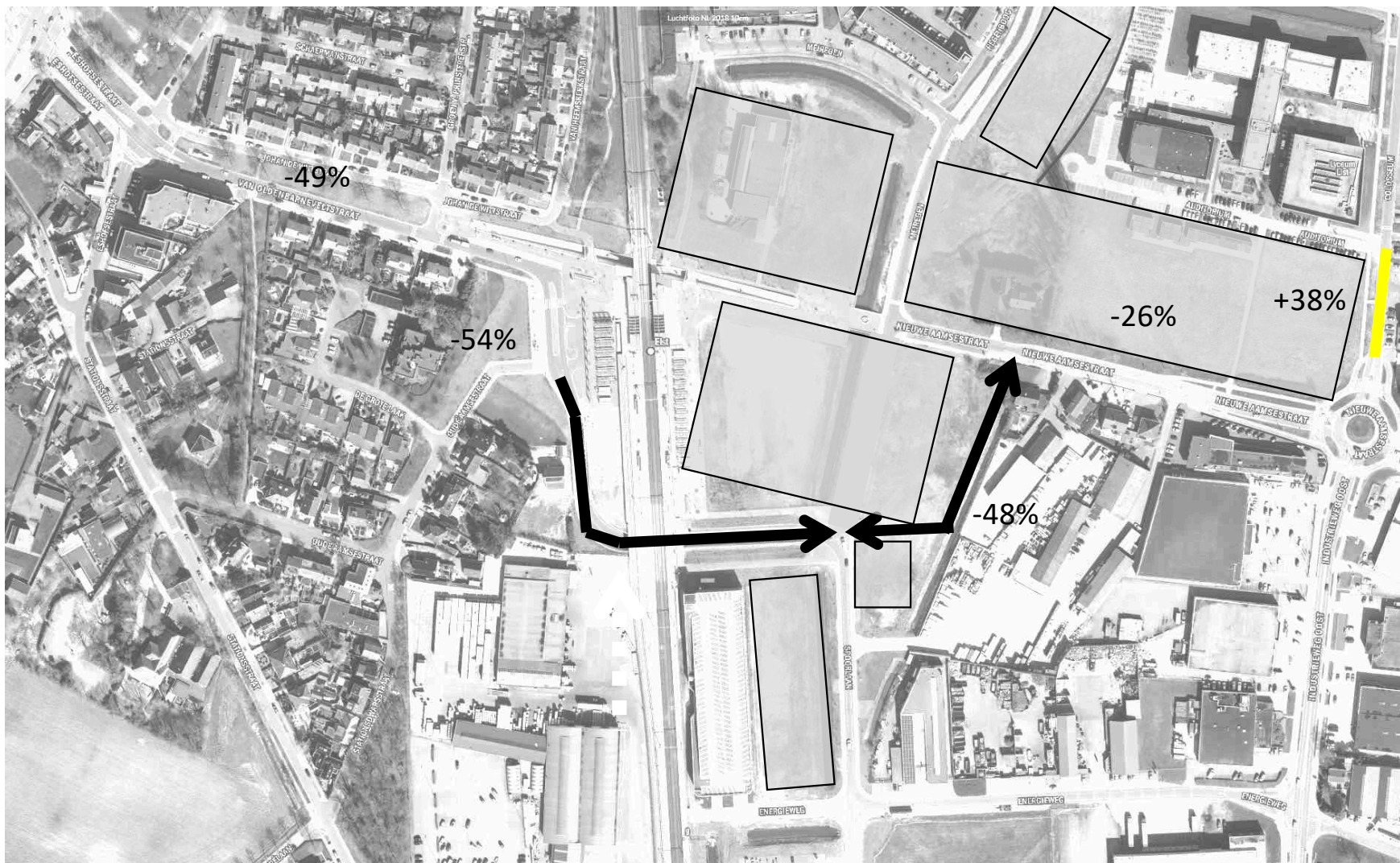


> voorkeur richtlijn



> grens richtlijn

**Variant 3c 2028:
Verlegde Spoorlaan
en knip Spoorlaan**



 nieuwe functie

+x% = verschil
hoeveelheid
autoverkeer t.o.v.
huidige situatie



2 richting auto



1 richting auto

aandachtspunten:

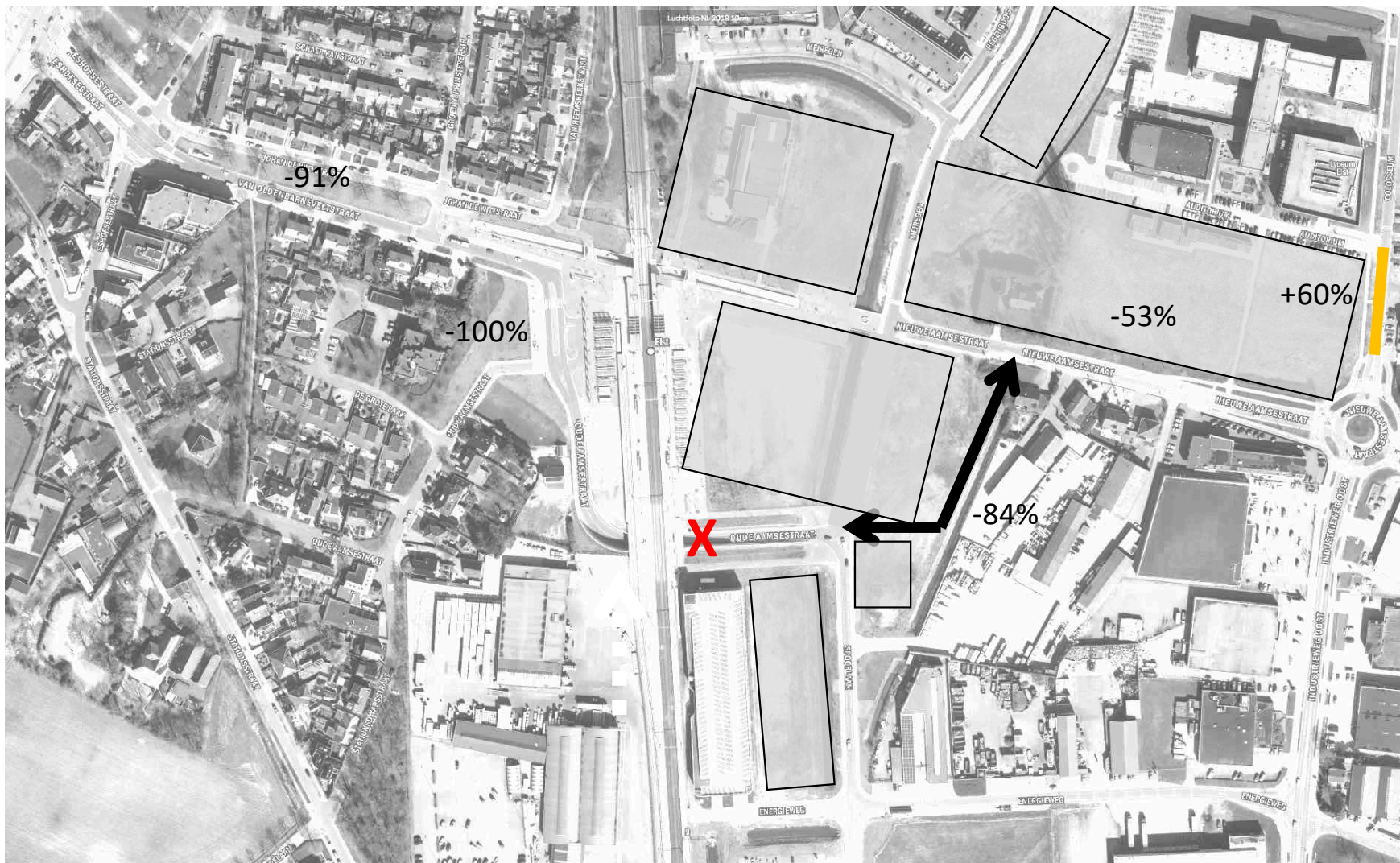


> voorkeur richtlijn



> grens richtlijn

Variant 4a 2028:
Verlegde Spoorlaan en
1-richting De Wissel





8.7 Bijlage 7: Toelichting beoordeling van de autobereikbaarheid





jaar	2019	2028			
model	huidig	autonoom	met Rijnstate		
reisrelatie variant	0	0+	1a	2b	2c
<i>Woonwijken weerszijden spoorlijn:</i>	+	+	+	+/-	+/-
omrijden van oost naar west	+	+	+	0	0
omrijden van west naar oost	+	+	+	+	+
<i>Dorpscentrum:</i>	+	+	+	+/-	+/-
omrijden van oost naar dorpscentrum	+	+	+	0	0
omrijden van dorpscentrum naar oost	+	+	+	+	+
<i>P+R-garage:</i>	+	+	+	+/-	+
omrijden van oost naar P+R	+	+	+	+	+
omrijden van P+R naar oost	+	+	+	+	+
omrijden van west naar P+R	+	+	+	-	+
omrijden van P+R naar west	+	+	+	+	+
<i>bedrijven Energieweg en Industrierweg:</i>	+	+	+	+/-	+/-
omrijden van A325 naar bedrijven	+	+	+	+	+
omrijden van bedrijven naar A325	+	+	+	-	-
omrijden van A15 naar bedrijven	+	+	+	+	+
omrijden van bedrijven naar A15	+	+	+	0	0

+ = goed 0 = neutraal - = aandachtspunt

Tabel: Effect varianten op autobereikbaarheid voor verschillende reisrelaties

Beoordeling autobereikbaarheid:

- De huidige situatie wordt als 'goed' (+) beoordeeld (geen omrijbewegingen nodig).
- De afstand voor de omrijbewegingen bepaalt de beoordeling (klein / binnen Elst Centraal = 'neutraal' (0); groot / buitenom Elst Centraal = 'aandachtspunt' (-))

De uitgebreide toelichting van de beoordeling van de autobereikbaarheid is hierna per variant voor elke afzonderlijke reisrelatie beschreven.



Huidige situatie 2019 (variant 0)

woonwijken weerszijden spoorlijn:

- geen omrijden van oost naar west (blijft +)
- geen omrijden van west naar oost (blijft +)

dorpscentrum:

- geen omrijden van oost naar dorpscentrum (blijft +)
- geen omrijden van dorpscentrum naar oost (blijft +)

P+R-garage:

- geen omrijden van oost naar P+R (blijft +)
- geen omrijden van P+R naar oost (blijft +)
- geen omrijden van west naar P+R (blijft +)
- geen omrijden van P+R naar west (blijft +)

bedrijven Energieweg en Industrieweg:

- geen omrijden van A325 naar Energieweg/Industrieweg (blijft +)
- geen omrijden van Energieweg/Industrieweg naar A325 (blijft +)
- geen omrijden van A15 naar Energieweg/Industrieweg (blijft +)
- geen omrijden van Energieweg/Industrieweg naar A15 (blijft +)

Toekomstige situatie 2028 (variant 0+)

Zie variant 0

Toekomstige situatie 2028 met Rijnstate (variant 1a)

Zie variant 0



Toekomstige situatie 2028 met Rijnstate (variant 2b)

woonwijken weerszijden spoorlijn:

- ⇒ omrijden van oost naar west via Industrieweg O - Energieweg - Spoorlaan Z (wordt 0)
- geen omrijden van west naar oost (blijft +)

dorpscentrum:

- ⇒ omrijden van oost naar dorpscentrum via Industrieweg O - Energieweg - Spoorlaan Z (wordt 0)
- geen omrijden van dorpscentrum naar oost (blijft +)

P+R-garage:

- geen omrijden van oost naar P+R (blijft +)
- geen omrijden van P+R naar oost (blijft +)
- ⇒ omrijden van west naar P+R via Rijksweg Z – Olympiasingel - Industrieweg O (wordt -)
- geen omrijden van P+R naar west (blijft +)

bedrijven Energieweg en Industrieweg:

- geen omrijden van A325 naar Energieweg/Industrieweg (blijft +)
- ⇒ omrijden van Energieweg/Industrieweg naar A325 via Industrieweg – Industrieweg O (wordt -)
- geen omrijden van A15 naar Energieweg/Industrieweg (blijft +)
- ⇒ omrijden van Energieweg/Industrieweg naar A15 via Industrieweg (wordt 0)



Toekomstige situatie 2028 met Rijnstate (variant 2c)

woonwijken weerszijden spoorlijn:

- ⇒ omrijden van oost naar west via Industrieweg O - Energieweg - Spoorlaan Z (wordt 0)
- geen omrijden van west naar oost (blijft +)

dorpscentrum:

- ⇒ omrijden van oost naar dorpscentrum via Industrieweg O - Energieweg - Spoorlaan Z (wordt 0)
- geen omrijden van dorpscentrum naar oost (blijft +)

P+R-garage:

- geen omrijden van oost naar P+R (blijft +)
- geen omrijden van P+R naar oost (blijft +)
- geen omrijden van west naar P+R (blijft +)
- geen omrijden van P+R naar west (blijft +)

bedrijven Energieweg en Industrieweg:

- geen omrijden van A325 naar Energieweg/Industrieweg (blijft +)
- ⇒ omrijden van Energieweg/Industrieweg naar A325 via Industrieweg – Industrieweg O (wordt -)
- geen omrijden van A15 naar Energieweg/Industrieweg (blijft +)
- ⇒ omrijden van Energieweg/Industrieweg naar A15 via Industrieweg (wordt 0)

