

Verkeersonderzoek Eiwitcampus Beers

Opdrachtgever	Tweelinden B.V.
Titel rapport	Verkeersonderzoek Eiwitcampus Beers
Kenmerk	019758.20250124.R1.03
Datum publicatie	3 februari 2025
Projectleider	5.1.2e
Projectteam Goudappel	5.1.2e en 5.1.2e
Status	Definitief

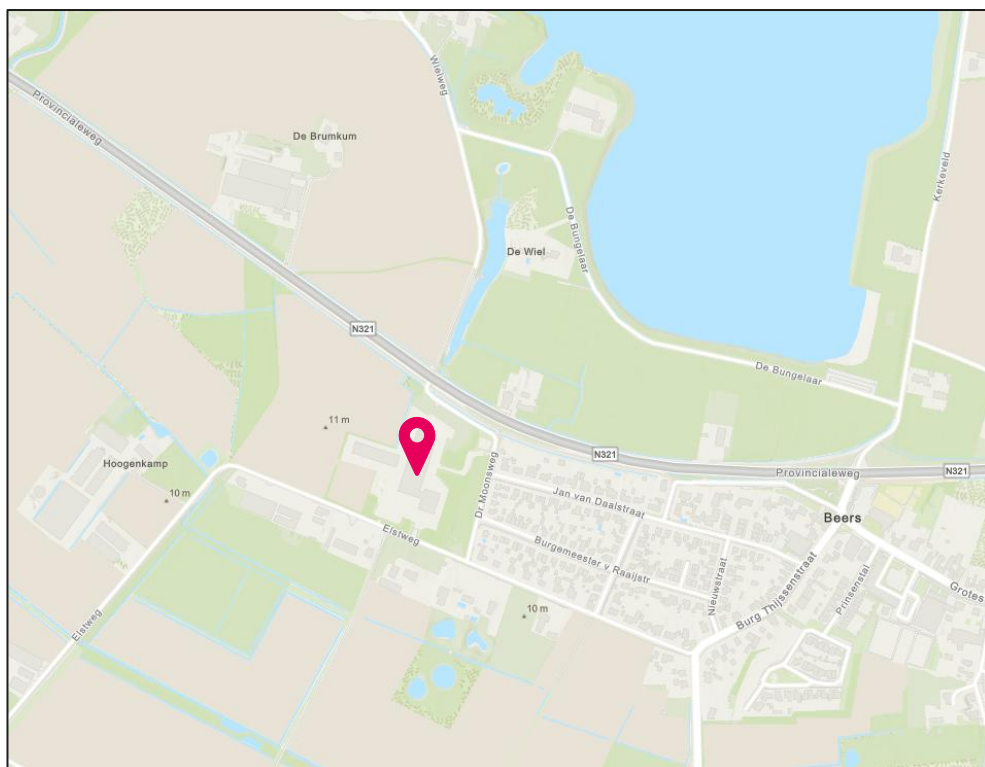
Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Functieprogramma	2
2. Verkeersgeneratie	3
2.1 Aanpak en uitgangspunten	3
2.2 Resultaat	4
3. Toekomstige verkeersstromen	5
3.1 Aanpak en uitgangspunten	5
3.2 Resultaat	6
4. Verkeersafwikkeling	10
4.1 Aanpak en uitgangspunten	10
4.2 Resultaat	11
5. Conclusies	12
Bijlage 1 Kruispuntstromen	14

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Tweelinden B.V. is voornemens om aan de rand van Beers in de gemeente Land van Cuijk een Eiwitcampus uit te breiden. Op de Eiwitcampus bevinden zich diverse (creatieve) bedrijven die zich bezighouden met innovatie in de agri- en voedselindustrie. In de huidige situatie bevindt zich op het terrein een bedrijfsverzamelgebouw van circa 4.600 m² bvo. In aansluiting op de reeds bestaande bouwmogelijkheden wordt dit begrensd op maximaal 18.500 m² oppervlakte voor de hele campus. Hiervan kan 10.000 m² direct gebouwd worden (fase 1), en gefaseerd extra 8.500 m² via een afwijking van het omgevingsplan (fase 2). De verkeerskundige effecten van de uitbreiding (uitgaande van de realisatie van fase 1 en fase 2) zijn in dit rapport inzichtelijk gemaakt. Verder werkt de provincie Noord Brabant aan de herinrichting van de N321 die net ten noorden van de Eiwitcampus loopt. Tweelinden B.V. is wil daarom weten of de plannen voor de Eiwitcampus leiden tot een noodzakelijke aanpassing van het kruispunt met de provinciale weg (Doctor Moonsweg/N321). In voorliggende rapportage zijn de gehanteerde aanpak, uitgangspunten en conclusies van het onderzoek toegelicht.



Figuur 1.1: Locatie van de Eiwitcampus aan de rand van Beers

1.2 Functieprogramma

Het gehanteerde functieprogramma voor de huidige situatie, fase 1 en fase 2 zijn weergegeven in tabel 1.1. Verder zijn conform de planregels ook samenhangende voorzieningen toegestaan zoals ondergeschikte voorzieningen als horeca, tentoonstellingsruimte en voorzieningen voor kennis en onderwijs. Omdat deze functies ondersteunend zijn aan de hoofdfuncties zoals beschreven in tabel 1.1, is hiervoor geen extra verkeersgeneratie berekend (omdat de horeca bijvoorbeeld bedoeld is voor medewerkers is die verkeersgeneratie al verwerkt bij de bedrijfsruimten).

situatie	functie	omvang
bestaand	bedrijfsverzamelgebouw	4.600 m ² bvo
fase 1	tijdelijke huisvesting ¹ , zelfstandig (niet-studenten)	+40 wooneenheden
	bedrijfswoning (koop, huis, vrijstaand)	+1 woning
	bedrijf, arbeidsextensief/bezoekersextensief	+8.050 m ² bvo
	bedrijf, arbeidsintensief/bezoekersextensief	+8.050 m ² bvo
fase 2	bedrijf, arbeidsextensief/bezoekersextensief	+4.250 m ² bvo
	bedrijf, arbeidsintensief/bezoekersextensief	+4.250 m ² bvo

Tabel 1.1: Gehanteerde functieprogramma in de huidige situatie, fase 1 en fase 2

¹ De tijdelijke huisvesting is bedoeld voor huishoudens van medewerkers, gasten en beheerders van de binnen het plangebied toegelaten bedrijven/instellingen in zelfstandige verblijfseenheden.

2. Verkeersgeneratie

2.1 Aanpak en uitgangspunten

Als gevolg van de uitbreiding van de Eiwitcampus wordt extra verkeer gegenereerd. Deze hoeveelheid verkeersbewegingen wordt bepaald met behulp van landelijk te hanteren kencijfers, vastgelegd in de meest recente CROW-publicatie 744 ('Parkeerkencijfers 2024 – juni 2024'). In deze publicatie zijn voor verschillende functies kencijfers voor de verkeersgeneratie en het benodigd aantal parkeerplaatsen opgenomen. In de kencijfers wordt onderscheid gemaakt in stedelijkheidsgraad en ligging ten opzichte van het centrum. De verkeersgeneratie van de uitbreiding is aan de hand van deze verkeersgeneratiekencijfers bepaald.

Locatie plangebied

Voor het vaststellen van de verkeersgeneratiekencijfers gebruikt CROW een specifieke gebiedsindeling. In de gebiedsindeling wordt rekening gehouden met de mate van bereikbaarheid per openbaar vervoer en het autobezit en -gebruik. De gemeente Land van Cuijk, waar de ontwikkeling plaatsvindt, kenmerkt haar gemeente als 'weinig stedelijk'. Voor het hanteren van de juiste verkeersgeneratiekencijfers hanteert CROW ook een onderscheid in stedelijke ligging. De gemeente duidt deze locatie aan als 'buitengebied' in het parkeerbeleid.

Gehanteerde kencijfers

Binnen de CROW kencijfers voor de verkeersgeneratie is een bandbreedte beschikbaar. Voor de berekening is het gemiddelde kencijfer gehanteerd. De gehanteerde kencijfers voor het aantal verkeersbewegingen zijn als volgt:

- bedrijfsverzamelgebouw: 7,9 verkeersbewegingen per 100 m² bvo
- tijdelijke huisvesting, zelfstandig (niet-studenten): 2,0 verkeersbewegingen per wooneenheid
- koop, huis, vrijstaand: 8,2 verkeersbewegingen per woning
- bedrijf, arbeidsextensief/bezoekersextensief: 4,8 verkeersbewegingen per 100 m² bvo
- bedrijf, arbeidsintensief/bezoekersextensief: 10,0 verkeersbewegingen per 100 m² bvo.

De verkeersgeneratiekencijfers zijn geven een beeld voor het aantal verkeersbewegingen op een weekdag. Bij de verkeersafwikkeling zijn werkdagen echter maatgevend, omdat deze doorgaans drukker zijn dan een gemiddelde weekdag. Om de verkeersgeneratie om te rekenen van een weekdag naar werkdag en vervolgens naar spitsuren zijn de volgende omrekenfactoren gehanteerd:

- Voor woningen geldt een omrekenfactor van weekdag naar werkdag van 1,11
- Het drukste ochtendspitsuur bedraagt 8% van een werkdag, het drukste avondspitsuur bedraagt 9% van een werkdag
- Bij werkfuncties geldt een omrekenfactor van weekdag naar werkdag van 1,33
- Het drukste ochtendspitsuur bedraagt 10% van een werkdag, het drukste avondspitsuur bedraagt 9% van een werkdag.

2.2 Resultaat

In tabel 2.1 is de berekende verkeersgeneratie weergegeven voor een weekdag, werkdag en de drukste spitsuren. Indien zowel fase 1 als fase 2 gerealiseerd worden bedraagt de toekomstige verkeersgeneratie op een werkdag circa 2.500 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal. Tijdens het drukste spitsuur (ochtendspits) gaat het dan om circa 250 motorvoertuigbewegingen.

situatie	functie	weekdag	werkdag	ochtendspitsuur	avondspitsuur
huidig	bedrijfsverzamelgebouw	363	483	48	43
fase 1	tijdelijke huisvesting, zelfstandig (niet-studenten)	80	89	7	8
	bedrijfswoning (koop, huis, vrijstaand)	8	9	1	1
	bedrijf, arbeidsextensief/bezoekersextensief	386	514	51	46
	bedrijf, arbeidsintensief/bezoekersextensief	805	1071	107	96
	<i>totaal fase 1</i>	<i>1280</i>	<i>1682</i>	<i>166</i>	<i>151</i>
	verschil t.o.v. huidig	+916	+1199	+118	+108
fase 2	bedrijf, arbeidsextensief/bezoekersextensief	204	271	27	24
	bedrijf, arbeidsintensief/bezoekersextensief	425	565	57	51
	<i>totaal fase 2</i>	<i>629</i>	<i>837</i>	<i>84</i>	<i>75</i>
totaal fase 1 + fase 2		1909	2519	250	227
verschil t.o.v. huidig		+1545	+2036	+202	+183

Tabel 2.1: Verkeersgeneratie Eiwitcampus Beers

Op basis van de huidige situatie concludeert Tweelinden B.V. dat het aantal verkeersbewegingen in de praktijk lager ligt dan conform de CROW-kencijfers is berekend. Desondanks is de verkeersgeneratie op basis van CROW-kencijfers in dit onderzoek aangehouden, als zijnde een worst-case situatie.

3. Toekomstige verkeersstromen

3.1 Aanpak en uitgangspunten

Om de toekomstige verkeersstromen te bepalen is gebruik gemaakt van het regionale verkeersmodel van de provincie Noord Brabant (BBMA2024). Er is begonnen met het opstellen van de varianten die relevant zijn voor de effecten van deze studie. Daarbij zijn twee varianten opgesteld:

- referentiesituatie 2040 zonder Eiwitcampus
- plansituatie 2040 met Eiwitcampus.

Beide varianten zijn hierna nader toegelicht.

Referentiesituatie 2040 zonder Eiwitcampus

Voor de referentiesituatie is uitgegaan van het jaar 2040 als referentie. In deze variant is nog geen sprake van een uitbreiding van de Eiwitcampus. Wel zijn in de referentiesituatie autonome ontwikkelingen elders meegenomen, zoals woningbouwplannen en infrastructurele maatregelen. De referentiesituatie vormt voor deze ontwikkeling de 0-situatie, zodat met behulp van de plansituatie kan worden ingeschat wat de effecten op de verkeersstromen zijn als gevolg van de uitbreiding van de Eiwitcampus.

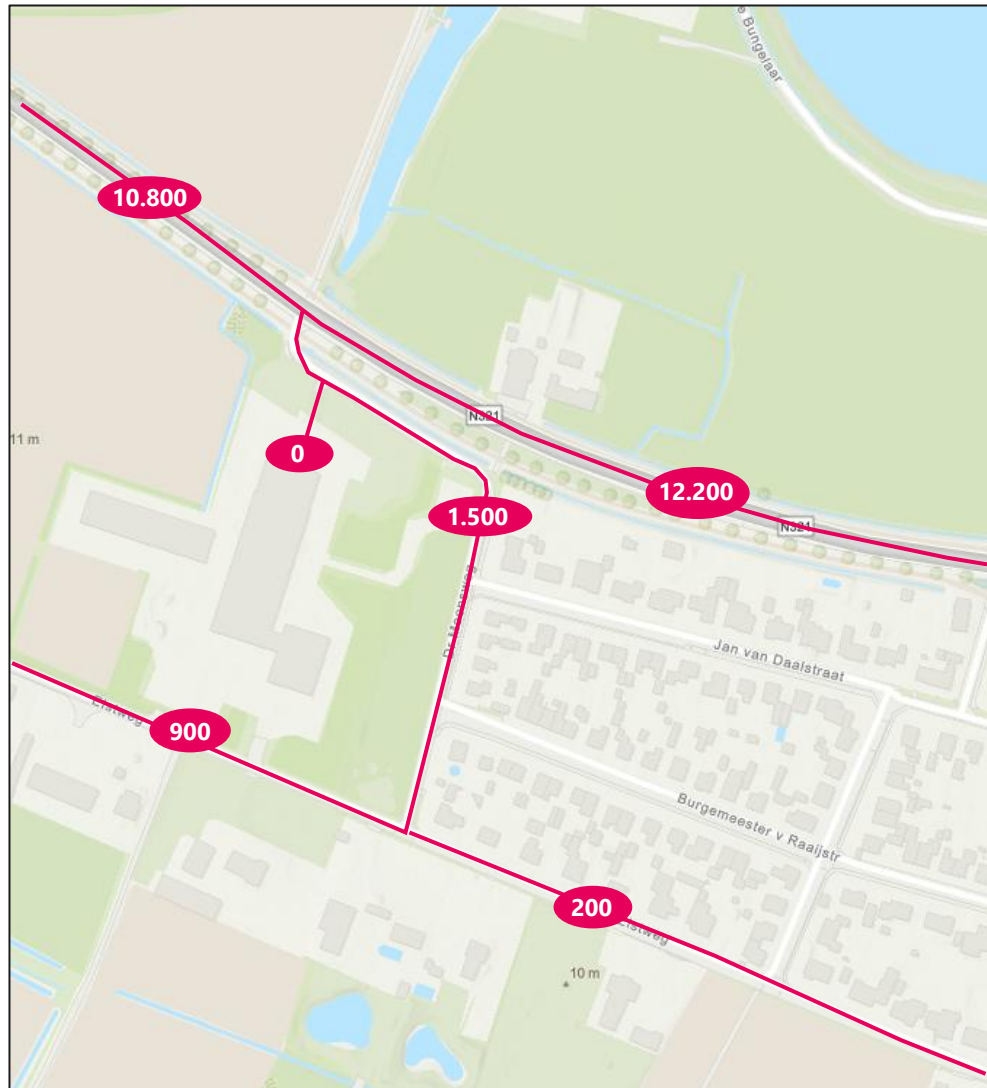
Plansituatie 2040 met Eiwitcampus

De plansituatie is in de basis hetzelfde als de referentiesituatie. Het enige verschil is dat in de plansituatie de in hoofdstuk 2 berekende verkeersgeneratie is toegevoegd aan het verkeersmodel op de locatie van de Eiwitcampus. Het verkeersmodel berekent vervolgens hoe dit verkeer zich verdeelt over het netwerk. Hierbij is ervan uitgegaan dat de Eiwitcampus via de noordzijde op de Doctor Moonsweg wordt ontsloten voor gemotoriseerd verkeer.

In de volgende paragraaf zijn de resultaten van het verkeersmodel inzichtelijk gemaakt en kwalitatief beschreven.

3.2 Resultaat

In figuur 3.1 en 3.2 zijn de verkeersstromen weergegeven voor de referentie- en plansituatie op een werkdag. Het verschil in verkeersstromen wordt volledig veroorzaakt door de ontwikkeling van de Eiwitcampus. Veruit het grootste deel van de extra verkeersgeneratie rijdt rechtstreeks via de Doctor Moonsweg naar de N321. Daarbij slaat een klein deel linksaf richting Grave en slaat het grootste deel rechtsaf richting Cuijk en de A73. Verder valt op dat er een klein deel via de Elstweg richting de Millseweg rijdt.



Figuur 3.1: Verkeersstromen in de referentiesituatie 2040 (zonder ontwikkeling Eiwitcampus)



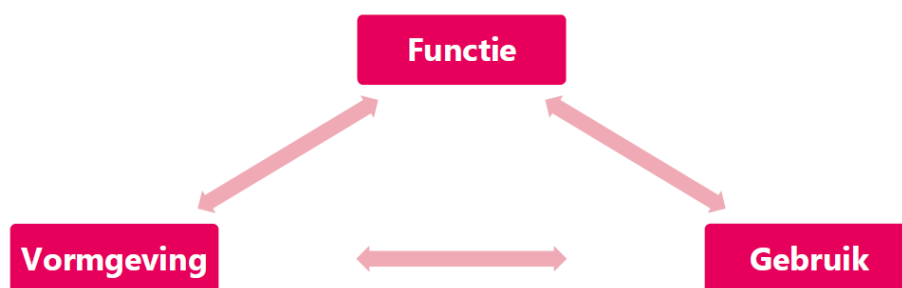
Figuur 3.2: Verkeersstromen in de plansituatie 2040 (met ontwikkeling Eiwitcampus)

Extra verkeer Elstweg

Uit de modelresultaten blijkt dat het grootste deel direct naar de N321 rijdt. Dit is een gebiedsontsluitingsweg die goed in staat is om grote verkeersstromen te verwerken. Een ander deel van het verkeer van en naar de Eiwitcampus rijdt via de Elstweg naar de Millseweg. Het gaat om een toename van afgerond 300 motorvoertuigbewegingen per werkdag. De toekomstige intensiteit op de Elstweg bedraagt zodoende circa 500 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal. Daarom is onderzocht of de toename van verkeer leidt tot een verslechtering van de verkeersveiligheid in de straat.

De (toekomstige) verkeersveiligheid op wegvakniveau is beoordeeld aan de hand van de principes beschreven in Duurzaam Veilig. Binnen Duurzaam Veilig wordt gestreefd naar een duurzaam evenwicht tussen de functie van de weg, de vormgeving en het gebruik (zie ook figuur 3.1). In Duurzaam Veilig zijn landelijk een drietal wegcategorieën gedefinieerd:

- Stroomwegen: enkel buiten de bebouwde kom gemaakt om het verkeer te laten stromen, bijvoorbeeld autosnelwegen.
- Gebiedsontsluitingsweg: Deze wegen kunnen gelegen zijn binnen en buiten de bebouwde kom. Binnen de bebouwde kom geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur en zijn de wegen bedoeld ter ontsluiting van gebieden en uitwisseling tussen wegvakken.
- Erftoegangswegen: Zijn ook gelegen binnen en buiten de bebouwde kom. Buiten de bebouwde kom geldt een maximumsnelheid van 60 km/uur en zijn de wegvakken veelal gelegen in landelijk gebied. Binnen de bebouwde kom geldt een snelheid van 30 km/uur en is het totale leefklimaat belangrijk.

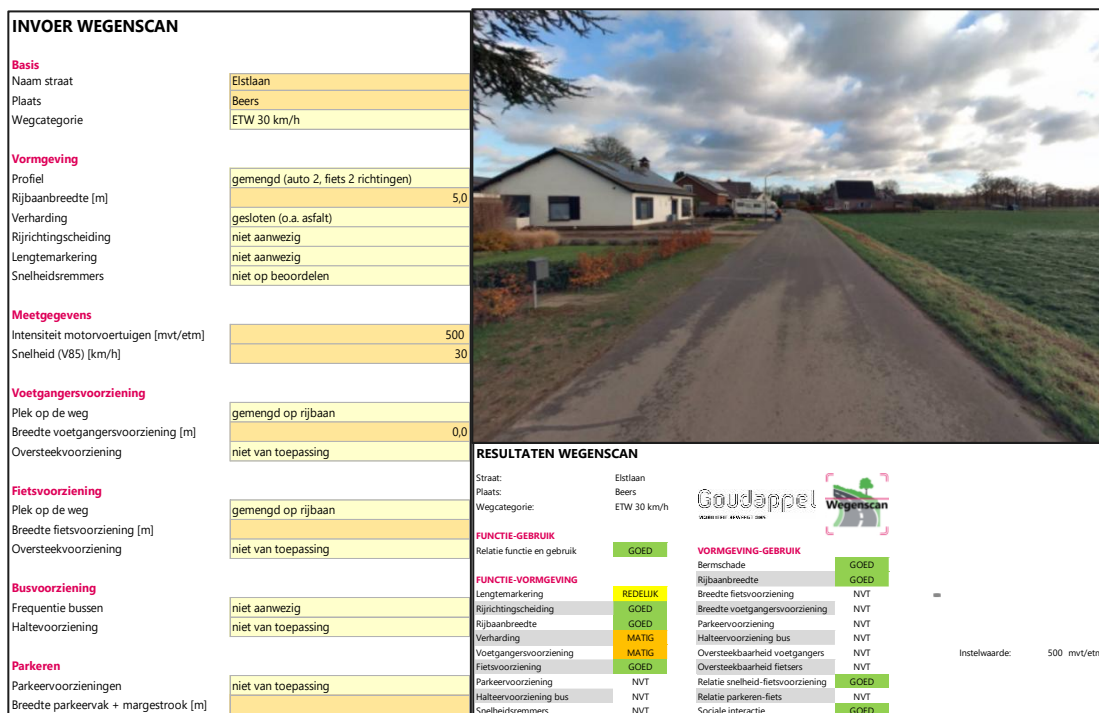


Figuur 4.2: Evenwicht functionele eisen voor een Duurzaam Veilig wegvak

Met behulp van de Wegenscan², gebaseerd op de principes uit de landelijke visie Duurzaam Veilig, wordt een uitspraak gedaan over de wenselijke verkeersintensiteit gebaseerd op de huidige vormgeving van het betreffende wegvak. Naast het evenwicht tussen de functie, vormgeving en het gebruik van een weg spelen hierbij de omgevingskenmerken een belangrijke rol. Een overschrijding van de wenselijke verkeersintensiteit leidt niet per definitie tot een verkeersonveilige situatie, maar mogelijk tot (incidentele) hinder bij gebruikers. Dat maakt de wenselijke verkeersintensiteit geen harde bovengrens, maar een indicatieve waarde. Door de toekomstige verkeersintensiteit te toetsen aan de wenselijke verkeersintensiteit ontstaat een beeld van de eventueel beschikbare restcapaciteit op basis van de huidige vormgeving.

² De Wegenscan is een tool ontwikkeld door Goudappel, waarmee op basis van wegkenmerken het evenwicht tussen de vormgeving, functie en het gebruik wordt bepaald. Wegkenmerken zijn o.a. wegbreedte, aanwezigheid fiets- en voergangsvoorzieningen, afstand tot de bebouwing en vormgeving parkeervoorzieningen.

De Elstlaan is een erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 30 kilometer per uur. De straat beschikt niet over aparte fietsvoorzieningen, fietsers rijden over de rijbaan, gemengd met het autoverkeer. Inclusief de extra verkeersgeneratie van de Eiwtcampus zal de toekomstige intensiteit circa 500 motorvoertuigbewegingen per werkdag bedragen in de Elstlaan. De Elstlaan is circa 5 meter breed.



Figuur 4.3: Uitkomsten Wegenscan Elstlaan

Uit de Wegenscan komen geen knelpunten naar voren bij een intensiteit van 500 motorvoertuigbewegingen per etmaal ten aanzien van de relaties functie-gebruik en vormgeving-gebruik. Dat betekent dat de Elstlaan met de huidige functie en vormgeving de toekomstige verkeersstromen goed en veilig kan afwikkelen. Ten aanzien van de relatie functie-vormgeving zijn wel enkele aandachtspunten. Zo bevat een erftoegangsweg idealiter een trottoir zodat voetgangers niet over de rijbaan hoeven te lopen. Ook past een asfaltverharding niet bij de functie van een erftoegangsweg. Desondanks is de weg met de huidige vormgeving goed in staat om de verkeersstromen te verwerken. Zodoende is de uitbreiding van de Eiwtcampus geen directe aanleiding om de Elstlaan op deze punten aan te passen.

4. Verkeersafwikkeling

4.1 Aanpak en uitgangspunten

Uit de modelresultaten blijkt dat veruit het grootste deel van het verkeer via de noordzijde naar de N321 rijdt. Daarom is onderzocht of de extra verkeersstromen op het kruispunt N321/Doctor Moonsweg goed afgewikkeld kunnen worden tijdens het drukste ochtend- en avondspitsuur. De gehanteerde kruispuntstromen zijn afgeleid uit het verkeersmodel en weergegeven in bijlage 1.

Het kruispunt is vormgegeven als voorrangskruispunt waarbij verkeer op de N321 voorrang heeft. De verkeersafwikkeling op de kruispunten is beoordeeld aan de hand van een programma genaamd 'VISSIM-kruispuntentool'. Deze rekentool maakt het mogelijk om op basis van een dataset met gegevens over een kruispunt berekeningen uit te voeren als het gaat om de doorstroming en veiligheid. De beoordelingscriteria die gehanteerd zijn om de kwaliteit van de verkeersafwikkeling te beoordelen zijn de verliestijd en wachtrijlengtes. Hierna zijn de beoordelingscriteria nader toegelicht.

Gemiddelde verliestijd

Een indicator voor het beoordelen van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling is de gemiddelde verliestijd. Verliestijd betreft het verschil in tijd tussen een free-flow situatie (zonder te hoeven wachten door ander verkeer) en de benodigde tijd in een spitsuur met verkeer. Anders gezegd, de tijd die een voertuig 'verliest' ten opzichte van een situatie zonder verkeer. In tabel 4.1 zijn de grenswaarden (in seconden) opgenomen die binnen de beoordeling van de verliestijden zijn gehanteerd. Hierbij is onderscheid gemaakt in de verliestijd voor een hoofdrichting en een zijrichting en naar auto's en fietsers/voetgangers.

	hoofdrichting		zijrichting	
	motorvoertuigen	fiets/voetganger	motorvoertuigen	fiets/voetganger
goed	0-25 seconden	0-10 seconden	0-40 seconden	0-20 seconden
redelijk/matig	25-45 seconden	10-20 seconden	40-60 seconden	20-40 seconden
slecht	> 45 seconden	> 20 seconden	> 60 seconden	> 40 seconden

Tabel 4.1: Grenswaarden gemiddelde verliestijd op voorrangskruispunten

Wachtrijlengte

Een ander criterium waarop getoetst wordt is de wachtrijlengte van voertuigen. Daarbij is het vooral van belang dat de wachtrijen niet terugslaan tot andere kruispunten waardoor het overige verkeer gehinderd wordt. De wachtrijlengtes zijn per variant inzichtelijk gemaakt en zijn afgerond op vijftallen in meters.

4.2 Resultaat

In tabel 4.2 zijn de te verwachten verliestijden afgerond op vijftallen. Uit de tabel volgt dat alle verliestijden, zowel in de ochtend- als avondspits en zowel in de referentie- als plansituatie acceptabel zijn. Daarmee wordt geconcludeerd dat de ontwikkeling van de Eiwitcampus niet leidt tot een onacceptabele verliestijd.

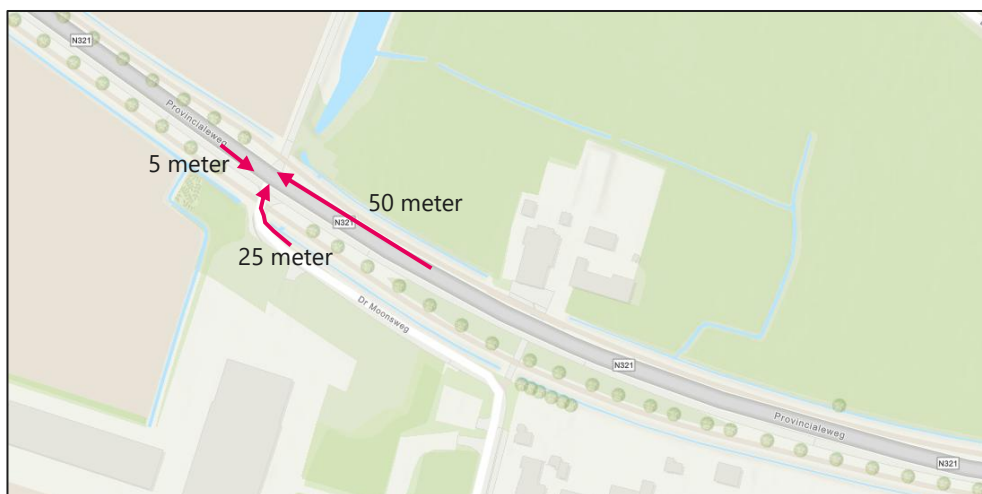
kruispunttak	referentiesituatie 2040		plansituatie 2040	
	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
N321-Oost	10 seconden	10 seconden	15 seconden	10 seconden
Doctor Moonsweg	5 seconden	5 seconden	5 seconden	10 seconden
N321-West	10 seconden	5 seconden	10 seconden	10 seconden

Tabel 4.2: Verwachte verliestijden op het kruispunt N321-Doctor Moonsweg

De verwachte wachtrijlengtes zijn weergegeven in tabel 4.3. Hieruit volgt dat de langste wachtrij ontstaat op de N321-Oost met in de ochtendspits een wachtrij van 50 meter. De wachtrijen zullen niet zorgen voor terugslag tot andere kruispunten en leveren daardoor geen onacceptabele verkeershinder op (zie ook figuur 4.1).

kruispunttak	referentiesituatie 2040		plansituatie 2040	
	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
N321-Oost	15 meter	25 meter	50 meter	35 meter
Doctor Moonsweg	5 meter	10 meter	10 meter	25 meter
N321-West	5 meter	0 meter	5 meter	5 meter

Tabel 4.3: Verwachte wachtrijlengtes op het kruispunt N321-Doctor Moonsweg



Figuur 4.1: Verwachte (maximale) wachtrijen per richting in de plansituatie

Op basis van de verliestijden en wachtrijlengtes wordt geconcludeerd dat het kruispunt met de huidige vormgeving de verkeersstromen in de toekomst goed kan afwikkelen.

5. Conclusies

Tweelinden B.V. heeft Goudappel gevraagd om de verkeerskundige effecten van de uitbreiding van de Eiwitcampus in Beers inzichtelijk te maken. Uit dit onderzoek worden de volgende conclusies getrokken:

- Indien zowel fase 1 als fase 2 gerealiseerd worden bedraagt de toekomstige verkeersgeneratie op een werkdag circa 2.500 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal (als worst-case situatie). Tijdens het drukste spitsuur (ochtendspits) gaat het dan om circa 250 motorvoertuigbewegingen.
- Veruit het grootste deel van de extra verkeersgeneratie rijdt via de N321 en verdeelt zich over beide richtingen.
- Een klein deel van het verkeer rijdt via de Elstlaan in de richting van de Millseweg. De Elstlaan kan de extra verkeersstromen als gevolg van de uitbreiding met de huidige vormgeving goed verwerken.
- De verliestijden op het kruispunt Doctor Moonsweg/N321, zowel in de ochtend- als avondspits en zowel in de referentie- als plansituatie zijn acceptabel. Daarmee wordt geconcludeerd dat de ontwikkeling van de Eiwitcampus niet leidt tot een onacceptabele verliestijd.
- De wachtrijlengtes zullen niet zorgen voor terugslag tot andere kruispunten en leveren daardoor geen onacceptabele verkeershinder op.
- Op basis van de verliestijden en wachtrijlengtes wordt geconcludeerd dat het kruispunt met de huidige vormgeving de verkeersstromen in de toekomst goed kan afwikkelen.

B

Bijlage 1 Kruispuntstromen

In tabel B1.01 tot B1.04 zijn de gehanteerde kruispuntstromen weergegeven voor het kruispunt N321/Doctor Moonsweg.

tak	N321-Oost	Doctor Moonsweg	N321-West
N321-Oost	X	50	444
Doctor Moonsweg	63	X	3
N321-West	553	2	X

Tabel B1.01: Gehanteerde kruispuntstromen referentiesituatie ochtendspits

tak	N321-Oost	Doctor Moonsweg	N321-West
N321-Oost	X	59	672
Doctor Moonsweg	72	X	6
N321-West	481	4	X

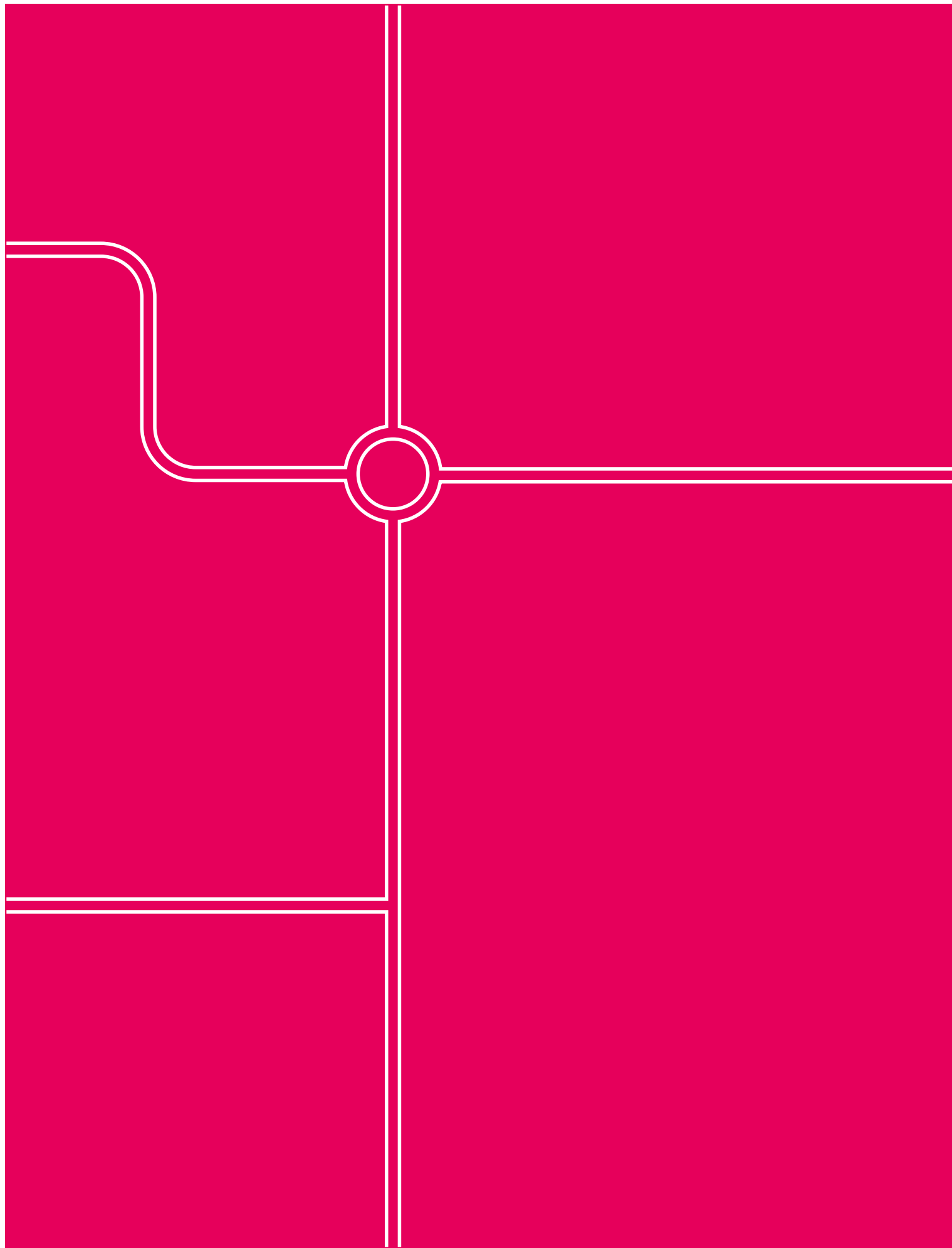
Tabel B1.02: Gehanteerde kruispuntstromen referentiesituatie avondspits

tak	N321-Oost	Doctor Moonsweg	N321-West
N321-Oost	X	229	448
Doctor Moonsweg	79	X	6
N321-West	547	24	X

Tabel B1.03: Gehanteerde kruispuntstromen plansituatie ochtendspits

tak	N321-Oost	Doctor Moonsweg	N321-West
N321-Oost	X	101	676
Doctor Moonsweg	226	X	25
N321-West	491	9	X

Tabel B1.04: Gehanteerde kruispuntstromen plansituatie avondspits



Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2