

An aerial photograph of a suburban area. The top half shows a dense residential neighborhood with many houses and trees. A road runs horizontally across the middle. Below the road, there are large, open fields, some of which are green and others brown. To the right, there are some industrial or commercial buildings. The overall scene is a mix of urban and rural landscapes.

Verkeersonderzoek woonwijk De Pas

Opdrachtgever

Titel rapport

Kenmerk

Datum publicatie

Projectleider Goudappel

Status

© Copyright Goudappel

Gemeente Overbetuwe

Verkeersonderzoek woonwijk De Pas

009212.20210420.R1.05

juli 2021

Martijn Ruijgers

Definitief

[Copyright informatie]

Inhoudsopgave

1. Inleiding **1**

- 1.1 Aanleiding 1
- 1.2 Onderzoeksvragen 1

2. Verkeersafwikkeling

3

- 2.1 Verkeersgeneratie en kruispuntstromen 3
- 2.2 Verkeersafwikkeling 5
- 2.3 Conclusie 7

3. Verkeersveiligheid **8**

- 3.1 Inleiding 8
- 3.2 Ongevallen 8
- 3.3 Veilige snelheden en geloofwaardige snelheidslimieten 8
 - 3.3.1 Veilige snelheden 8
 - 3.3.2 Geloofwaardige snelheidsregimes 9
 - 3.3.3 Conclusie 12
- 3.4 Gereden snelheden 13
 - 3.4.1 Snelheidsmetingen 13
 - 3.4.2 Impact van snelheid 14

4. Situering ontsluitingen **15**

5. Conclusie ontsluiting **15**

- 5.1 Samenvatting verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid 15
- 5.2 Maatregelen 16
 - 5.2.1 Wegvakniveau 16
 - 5.2.2 Kruispuntniveau 17
- 5.3 Conclusie 20

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeenteraad heeft in 2015 de Ontwikkelingsvisie De Pas vastgesteld, waarin 400 tot 450 woningen zijn opgenomen voor de nieuwe woonwijk aan de zuidzijde van Elst. Er heeft in 2019 participatie plaatsgevonden voor de eerste 350 woningen aan de west-/zuidzijde van de Groenestraat en ten noorden van de Olympiasingel. De overige 80 tot 100 woningen worden ten noorden van de Groenestraat ontwikkeld en ontsloten via de Taminausingel en vallen buiten de scope van dit onderzoek.



Figuur 1.1 – Plangebied De Pas

Naar aanleiding van deze nieuwe ontwikkelingen heeft de gemeente Overbetuwe vijf verkeerskundige onderzoeksvragen opgesteld.

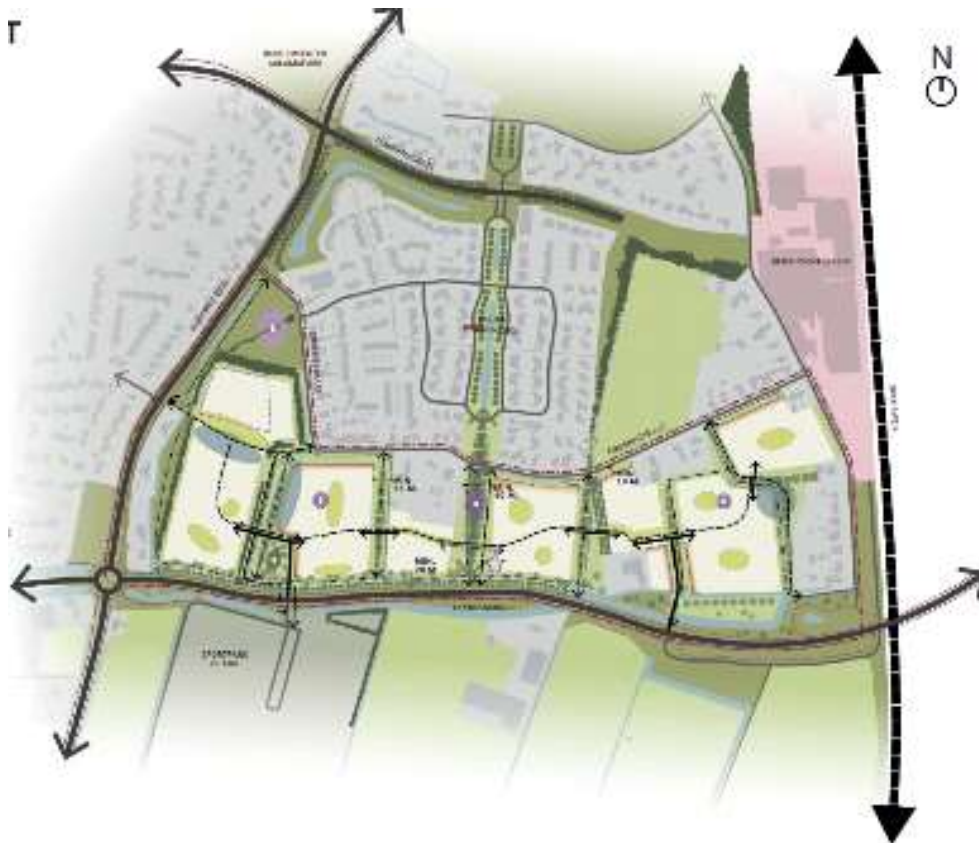
1.2 Onderzoeksvragen

De gemeente Overbetuwe heeft Goudappel BV gevraagd de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

1. Hoeveel extra verkeer genereert de nieuwe woonwijk De Pas?

2. Is de voorgestelde ontsluitingsstructuur voor het autoverkeer voldoende robuust om het verkeer af te wikkelen (zie figuur 1.2)? Zijn de twee voorgestelde aansluitingen op de Olympiasingel logisch gesitueerd in relatie tot de rest van het netwerk en in relatie met het spoorviaduct en de kruising Rijksweg Zuid/Olympiasingel/Bussel.
3. Welke kruispuntvormen zijn geschikt om het verkeer af te wikkelen op onderstaande kruispunten:
 - a. Kruising Rijksweg Zuid/De Griend/Fietsverbinding De Pas
 - b. Kruising Olympiasingel/westelijke aansluiting woonwijk De Pas/Sportpark de Pas
 - c. Kruising Olympiasingel/oostelijke aansluiting woonwijk De Pas/TEOstraat

In de analyse moet aandacht zijn voor de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid.



Figuur 1.2 – Ontsluiting De Pas

2. Verkeersafwikkeling

2.1 Verkeersgeneratie en kruispuntstromen

Uitgangspunten

In de planontwikkeling wordt er van uitgegaan dat het autoverkeer van de circa 350 woningen ten westen en ten zuiden van de Groenestraat, afgewikkeld wordt op de Olympiasingel.

Voor deze analyse bekijken we de kruispunten met de Olympiasingel. Verkeer richting het centrum van Elst en de A15 rijdt vervolgens via de rotonde Rijksweg Zuid - Olympiasingel.

De kruispuntanalyse voeren we uit voor de volgende twee kruispunten:

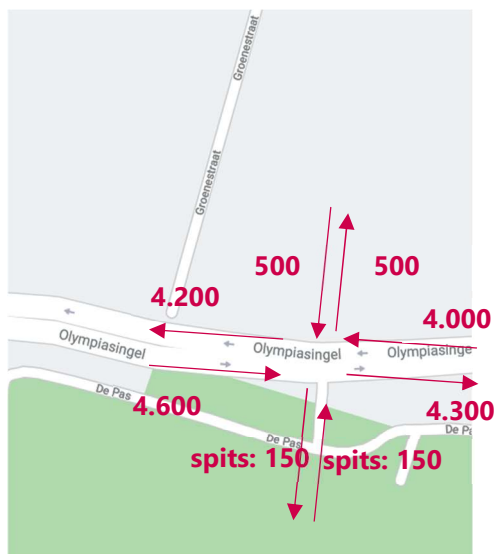
- kruispunt Olympiasingel - oostelijke ontsluiting De Pas - TEOstraat;
- kruispunt Olympiasingel - westelijke ontsluiting De Pas - sportpark De Pas.

In een aparte verkenning wordt de toekomstige verkeersafwikkeling van de rotonde Olympiasingel – Rijksweg Zuid onderzocht. Dit kruispunt wordt daarom in dit rapport verder buiten beschouwing gelaten.

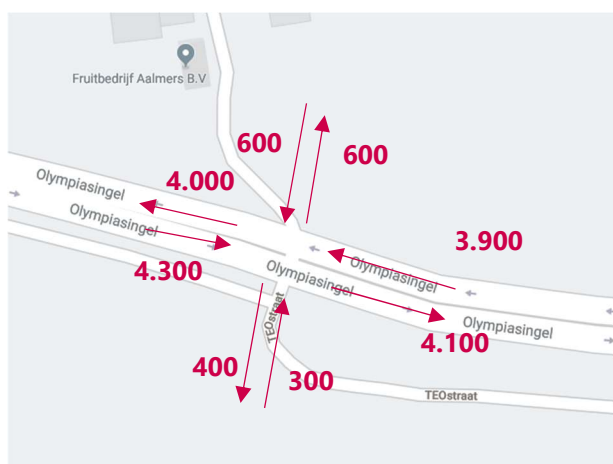
Verkeersintensiteiten

Om de verkeersintensiteiten op de kruispunten te bepalen, is gebruik gemaakt van het Verkeersmodel Arnhem-Nijmegen. In dit verkeersmodel is het toekomstjaar 2029 beschikbaar. In dit toekomstscenario zijn ontwikkelingen zoals Rijnstate (gebied de Aam), meegenomen en is ook de ontwikkeling van De Pas toegevoegd. In de figuren 2.1 en 2.2 zijn de verkeersintensiteiten (werkdagemaal) uit het verkeersmodel weergegeven. Voor de berekening van de verkeersafwikkeling is uitgegaan van de spitsperioden, omdat het dan het drukst is en dat dus de maatgevende periode is voor de verkeersafwikkeling.

Sportpark De Pas zit niet in het verkeersmodel. Om wel rekening te houden met het verkeer van het naar het sportpark, is de verkeersgeneratie van het sportpark afzonderlijk berekend op basis van een 'worst case'-scenario en meegenomen in de kruispuntberekeningen. Dit scenario bestaat uit 75 ritten per uur per richting in de ochtend- en avondspits. De 75 ritten per richting is gebaseerd op de circa 250 aanwezige parkeerplekken (voetbal, hockey en scouting), een bezettingsgraad van 60% en de aanname dat een bezette parkeerplek in de spitsperiode (van twee uur) één aankomende en één vertrekkende auto heeft.



Figuur 2.1 – Intensiteiten westelijke aansluiting De Pas (mvt/etm, sportpark mvt/spits)



Figuur 2.2 – Intensiteiten oostelijke aansluiting De Pas (mvt/etm)

Uit figuur 2.1 en 2.2 blijkt dat de intensiteiten via de oostelijke ontsluiting iets hoger zijn dan die op de westelijke aansluiting. Dit is het gevolg van afronding en kleine verschillen (zoals type woning) tussen het westelijk en oostelijk deel van De Pas. Verkeer op de TEOstraat betreft uitsluitend vrachtverkeer naar Heinz en ander bestemmingsverkeer.

Onderzoeksvraag 1 Hoeveel verkeer genereert De Pas?

Uit het verkeersmodel blijkt dat woonwijk De Pas in totaal circa 2.250 ritten van gemotoriseerd verkeer per dag genereert.

Fietsintensiteiten

De fietsintensiteiten van en naar De Pas zijn niet bekend. Daarom is er als 'worst case'-scenario van uitgegaan dat er evenveel fietsers als motorvoertuigen van en naar De Pas rijden. Verder is aangenomen dat er in de spits per uur 100 fietsers per richting op de Olympiasingel rijden en 50 naar het sportveld.

Methodiek en beoordelingskader

De verkeersafwikkeling van de kruispunten is beoordeeld met een microsimulatiemodel. In een microsimulatie rijden virtuele auto's en fietsers, die op elkaar en de omgeving (infrastructuur en verkeersregels) reageren. De belangrijkste output zijn verliestijden die het verkeer ondervindt.

Deze verliestijden vergelijken we met grenswaarden om te bepalen of de verkeersafwikkeling voldoet (zie tabel 2.1 voor de grenswaarden).

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

Tabel 2.1: Grenswaarden gemiddelde verliestijden verkeersafwikkeling

2.2 Verkeersafwikkeling

Kruispunt Olympiasingel - oostelijke ontsluiting De Pas

Dit kruispunt is onderzocht met de huidige linksafstrook vanuit het oosten en een voorrangskruispunt met een middenberm, korte voertuigen kunnen de oversteek hierdoor in twee fasen maken. Wanneer de middenberm breder wordt gemaakt, zal dit een positief effect hebben op de gemiddelde verliestijd. Het overige verkeer kan dan achter het voertuig dat gebruik maakt van de middenberm langsrijden, waardoor de verliestijd zal afnemen. Vrachtauto's zijn te groot om een tussenstop te maken in de middenberm. In de kruispuntberekeningen is daar rekening mee gehouden.



Figuur 2.3 – Luchtfoto van het kruispunt met de TEOstraat

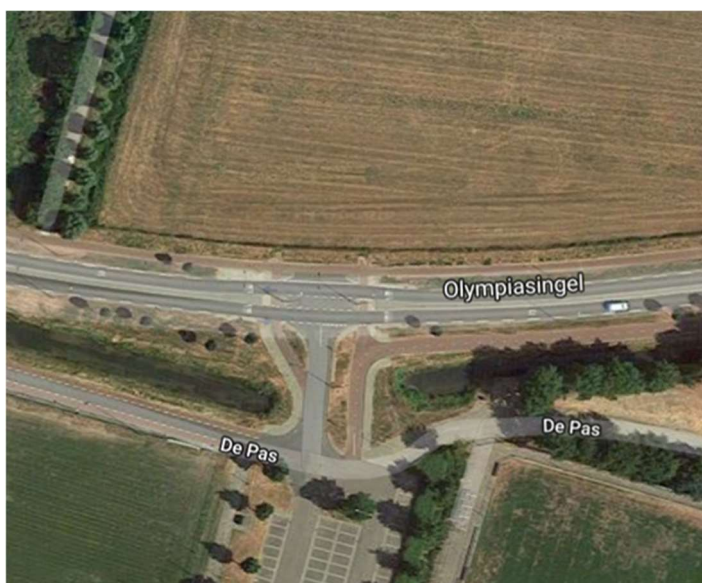
Uit de microsimulatie blijkt dat het kruispunt het verkeer goed kan verwerken, door het relatief lage verkeersaanbod van en naar de noordtak (600 motorvoertuigen per richting per etmaal). In tabel 2.2 zijn de verliestijden opgenomen.

		noordtak	oosttak	zuidtak	westtak
ochtendspits	auto	5	5	5	10
	fiets	0	5	5	5
avondspits	auto	5	10	5	5
	fiets	0	5	5	5

Tabel 2.2: Gemiddelde verliestijden in seconden voor auto- en fietsverkeer in de ochtend- en avondspits

Kruispunt Olympiasingel - westelijke ontsluiting De Pas - sportpark De Pas

Dit kruispunt is onderzocht als voorrangskruispunt met een middenberm, korte voertuigen kunnen de oversteek hierdoor in twee fasen maken.



Figuur 2.4 – Luchtfoto van het kruispunt met Sportpark De Pas

Uit de microsimulatie blijkt dat het kruispunt het verkeer goed kan verwerken, door het relatief lage verkeersaanbod van en naar de noordtak (500 motorvoertuigen per richting per etmaal). In tabel 2.3 zijn de verliestijden te zien.

		noordtak	oosttak	zuidtak	westtak
ochtendspits	auto	5	5	10	10
	fiets	5	5	5	5
avondspits	auto	10	10	10	10
	fiets	5	10	5	10

Tabel 2.3: Gemiddelde verliestijden in seconden voor auto- en fietsverkeer in de ochtend- en avondspits

2.3 Conclusie

Onderzoeksvraag 2a. Is de voorgestelde ontsluitingsstructuur voor het autoverkeer voldoende robuust om het verkeer af te wikkelen?

Op twee kruispunten is gekeken of de verkeersafwikkeling voldoet in de plansituatie:

1. Kruispunt Olympiasingel - oostelijke ontsluiting De Pas (voorrangskruispunt met een middenberm): het verkeersaanbod kan hier goed verwerkt worden.
2. Kruispunt Olympiasingel - westelijke ontsluiting De Pas - sportpark De Pas (voorrangskruispunt met een middenberm): het verkeersaanbod kan hier goed verwerkt worden.

3. Verkeersveiligheid

3.1 Inleiding

Bij de beantwoording van de onderzoeksvragen dient niet alleen naar de verkeersafwikkeling, maar ook specifiek naar de verkeersveiligheid gekeken te worden. Dit hoofdstuk gaat daar op in.

3.2 Ongevallen

Oostelijke en westelijke ontsluiting Olympiasingel

In de periode 2014 t/m 2021 zijn geen verkeersongevallen geregistreerd op de Olympiasingel tussen de Rijksweg Zuid en Industrieweg Oost. Dat in de afgelopen 7 jaar geen ongevallen zijn geregistreerd betekent niet dat de weg dus veilig is. Het is mogelijk dat het tot nu toe steeds net goed gegaan is. Andersom kun je wel concluderen dat als ergens heel veel ongevallen plaatsvinden het onveilig is. Dat is hier dus niet het geval. Door het toekomstig verkeer uit woonwijk De Pas verandert de verkeerssituatie: het aantal conflictsituaties neemt toe, zowel met fietsers als met gemotoriseerd verkeer van/naar de wijk, en dus ook de kans op een ongeval.

Fietsoversteek Griend - Rijksweg Zuid

Op de Rijksweg Zuid, tussen de rotonde Olympiasingel en Lange Dreef/Taminiausingel, zijn in de periode 2014 t/m 2021 vier ongevallen geregistreerd. Vermoedelijk vonden deze niet plaats bij de oversteek naar de Griend, maar dit kan niet met zekerheid gesteld worden. Over de vier ongevallen kan op basis van de beperkt beschikbare informatie geen nadere conclusie getrokken worden over oorzaken van de ongevallen.

3.3 Veilige snelheden en geloofwaardige snelheidslimieten

3.3.1 Veilige snelheden

Een veilige maximumsnelheid is afhankelijk van de functie van de weg en daarmee van de samenstelling van het verkeer. Ook de mogelijkheid en de onmogelijkheid van het optreden van bepaalde conflicten zijn van invloed op de veilige snelheid. Voor wegvakken en kruispunten binnen de bebouwde kom geldt op gebiedsontsluitingswegen 50 km/uur als veilige snelheid voor conflicten tussen gemotoriseerd verkeer. Voor conflicten tussen gemotoriseerd verkeer en kwetsbare verkeersdeelnemers (voetgangers en fietsers) geldt 30 km/uur als veilige snelheid (bron: ASVV 2012).

Op zowel de Olympiasingel als de Rijksweg Zuid geldt een snelheidsregime van 50 km/uur en is gemotoriseerd verkeer en langzaam verkeer gescheiden (vrijliggende

verplichte fietspaden en een trottoir langs de Rijksweg Zuid). Op de Olympiasingel komen conflicten tussen gemotoriseerd en langzaam verkeer in principe dus alleen voor ter plaatse van kruispunten. De Rijksweg Zuid heeft redelijk wat erfaansluitingen, waardoor overstekende fietsers van/naar die huizen ook tussen de kruispunten te verwachten zijn.

Het snelheidsregime van 50 km/uur en de scheiding van gemotoriseerd en langzaam verkeer op de wegvakken is dus overeenkomstig de richtlijnen (met aandachtspunt de erfaansluitingen op de Rijksweg Zuid).

3.3.2 Geloofwaardige snelheidsregimes

Herkenbaarheidskenmerken

Herkenbaarheidskenmerken kunnen bijdragen aan het expliciete besef van de weggebruiker welke snelheid verwacht wordt. De herkenbaarheidskenmerken doen vooral een beroep op expliciet geleerde kennis, (zoals groene opvulling asmarkering = 100 km/uur, maar dit kan men ook vergeten of niet weten).

Onderstaand figuur toont een overzicht van veiligheidskenmerken per snelheidsregime binnen de bebouwde kom en de gewenste uitvoeringsvorm. De basis van de figuur is overgenomen uit: 'Veilige en geloofwaardige snelheden' van de SWOV en daar is de uitvoeringsvorm van de Olympiasingel en Rijksweg Zuid aan toegevoegd.

Voetgangersvoorzieningen	Voetgangers op of vlak naast de rijbaan	Voetgangers op trottoirs	Geen voetgangers
	30	30	
		50	Rijksweg Zuid
			50
			70
			Olympiasingel
Fietsvoorzieningen	Fietsers op de rijbaan	Fiets(suggestie)strook op de weg	Geen of vrijliggend fietspad
	30		
		50	50
			70
			Olymp/Rw_Z
Parkeervoorzieningen	Mogelijkheden om auto's te parkeren langs de rijbaan	Mogelijkheden om auto's te parkeren in parkeervakken	Geen mogelijkheden om auto's te parkeren langs de rijbaan
	30	30	
		50	50
			70
			Olymp/Rw_Z
Wegindeling (rijbaan, rijstroken, belijning en rijbaanscheiding)	Een rijbaan, geen rijstroken, geen belijning	Een rijbaan, 2 rijstroken, overrijdbare rijbaanscheiding (belijning)	Gescheiden rijbanen, niet of moeilijk overrijdbare rijbaanscheiding
	30		
		50	Rijksweg Zuid
			70
			Olympiasingel
Type kruispunten	Ongeregelde gelijkvloerse kruisingen	Geregelde gelijkvloerse kruisingen (borden, verkeerslichten of rotondes)	Ongelijkvloerse kruisingen
	30		
		50	Olymp/Rw_Z
			70

Figuur 3.1 – Samenhang herkenbaarheidskenmerken en snelheidsregime (bewerking van SWOV-figuur)

Uit de figuur blijkt dat de Olympiasingel voor 4 van de 5 kenmerken een uitvoeringsvorm heeft die zowel bij een 50 km/uur als bij een 70 km/uur regime past. Voor de Rijksweg Zuid is dit voor 2 van de 5 kenmerken het geval. Dit wil niet zeggen dat de Olympiasingel niet goed is ingericht. In tegendeel zelfs, bij een maximumsnelheid van 50 kilometer per uur zijn vrijliggende fietsvoorzieningen veiliger dan fietsstroken en een moeilijk overrijdbare rijbaanscheiding verkleint de kans op inhalen en daarmee op frontale aanrijdingen. Waar het hier om gaat, is dat de rechter kolom ook uitvoeringsvormen zijn die bij een 70 km/uur regime horen, wat negatief is voor de herkenbaarheid van de maximumsnelheid van 50 km/uur.

Geloofwaardigheidskenmerken

Naast veilig, moet de snelheidslimiet ook geloofwaardig zijn. Dit wil zeggen dat de limiet aansluit bij de verwachtingen die het wegbeeld (= weginrichting + omgeving) oproept. Geloofwaardigheid is een impliciete link tussen het wegontwerp en de omgeving enerzijds en de weggebruiker en zijn gedrag

anderzijds. Geloofwaardigheid appelleert meer aan natuurlijke en veelal onbewuste neigingen van mensen om op een bepaalde manier op hun omgeving te reageren. Voor geloofwaardigheid is dus geen expliciete kennis vereist. Dit maakt dat met name geloofwaardigheid bijdraagt aan de robuustheid van de ingestelde snelheidslimiet (bron: ASVV 2012). De SWOV hanteert in het onderzoek uit 2007 vijf geloofwaardigheidskenmerken, die hogere of lagere snelheden kunnen uitlokken, respectievelijk versnellers en vertragers.

Onderstaande opsomming behandelt de geloofwaardigheidskenmerken.

- **Lengte rechtstanden.** Een rechtstand is een recht wegvak tussen twee bochten en/of kruispunten. De SWOV hanteert de volgende ideale lengtes voor rechtstanden (figuur 3.2). Bij deze lengtes zullen voertuigen rond de snelheidslimiet rijden (als er geen andere kenmerken zijn die de snelheid beïnvloeden). Bij relatief lange rechtstanden zijn er geen of nauwelijks kruisingen of bochten die ertoe leiden dat de snelheid wordt beperkt tot de geldende limiet.

Snelheidslimiet (km/uur)	Voorlopige ideale rechtstand (m)
30	50
50	126
60	177
70	236
80	303
100	463
120	657

Figuur 3.2 – Snelheidslimiet en lengtes ideale rechtstanden (bron: SWOV)

Op de Olympiasingel is van een letterlijke rechtstand slechts heel beperkt sprake. De bochten zijn echter erg flauw, slechts beperkt van koersverandering en bieden bovendien goed zicht 'door de bocht heen', waardoor ze niet leiden tot beperking van de snelheid, maar eerder een versneller zijn. Op de Rijksweg Zuid is ten noorden van het kruispunt met de Griend een rechtstand van circa 300 meter, wat op basis van de tabel zeker als versneller gezien kan worden.

- **Fysieke snelheidsremmers.** Bij 50 km/uur wegen worden snelheidsremmer in principe alleen toegepast vóór de kruisingen om de snelheid daar omlaag te brengen tot maximaal 50 km/uur. Op de Olympiasingel is het westelijke kruispunt (sportpark) uitgevoerd op een plateau. Verder zijn geen fysieke snelheidsremmers toegepast. Wel wordt op beide wegen de rijstroken ter plaatse van de kruispunten en oversteken in beperkte mate uitgebogen om ruimte te bieden aan afslaand of overstekend verkeer.
- **Open of gesloten omgeving.** Op de Olympiasingel is sprake van een open landelijke omgeving, wat past bij een snelheidsregime van 100 km/uur of hoger. Komend vanuit het oosten wordt de omgeving vanaf het spoorviaduct door het ontbreken van de bebouwing bovendien veel opener, wat de suggestie kan wekken dat men buiten de bebouwde kom rijdt. De omgeving is

op de Olympiasingel een sterke versneller. Op de Rijksweg Zuid is met name aan de westzijde en op sommige delen aan de oostzijde sprake van een redelijk gesloten bebouwde omgeving. Een snelheidsregime van 50 km/uur is in deze omgeving geloofwaardig. Ten noorden van de Griend kan het open karakter aan de oostzijde een versneller zijn (zeker in combinatie met de rechtstand).

- **Breedte verharding en rijstroken.** De SWOV hanteert de volgende grenswaarden voor smalle of brede verharding en rijstroken

Wegtype (km/uur-limiet)	Vertragend effect	Neutraal	Versnellend effect
30	< 4,5 m		> 5,5 m
50	< 5,9 m		> 7,2 m
60	< 4,5 m		> 5,5 m
70	< 7,2 m		> 8,8 m
80	< 6,8 m		> 8,3 m
100	< 18,0 m		> 22,0 m
120	< 21,6 m		> 26,4 m

Grenswaarden voor het bepalen van het eventuele effect van wegbreedte op de geloofwaardigheid van limieten.

Wegtype (km/uur-limiet)	Vertragend effect	Neutraal	Versnellend effect
30	< 3,1 m		> 3,7 m
50	< 2,5 m		> 3,0 m
60	< 3,6 m		> 4,4 m
70	< 2,9 m		> 3,6 m
80	< 2,5 m		> 3,0 m
100	< 2,9 m		> 3,6 m
120	< 3,2 m		> 3,9 m

Grenswaarden voor het bepalen van het eventuele effect van rijstrookbreedte op de geloofwaardigheid van limieten.

Figuur 3.3 – Grenswaarde effect weg- en rijstrookbreedte (bron: SWOV)

- De wegbreedte (verharding) van de Olympiasingel is circa 8 meter breed (versnellend effect), de rijstroken zijn circa 2,8 meter breed (neutraal effect). Op de Rijksweg Zuid is de wegbreedte ruim 6 meter (neutraal effect) en de rijstrookbreedte circa 2,8 meter (neutraal effect).
- Effenheid wegdek: het wegdek heeft bij snelheidsregimes tot en met 60 km/uur een versnellend effect indien er goed onderhouden asfalt of beton ligt. Op basis van Streetsmart beelden van CycloMedia is ons beeld dat het asfalt op beide wegen in goede staat is, wat een versnellend effect kan hebben.

3.3.3 Conclusie

In paragraaf 3.3.1 is geconcludeerd dat een snelheid van 50 km/uur veilig is voor beide wegen. Als gekeken wordt naar de geloofwaardigheid van de snelheidsregimes (paragraaf 3.3.2), dan blijkt dat alle veiligheidskenmerken en geloofwaardigheidskenmerken een neutraal tot versnellend effect hebben (zie

samenvatting in onderstaande tabel). Voor de Olympiasingel is het effect van de versnellers groter dan op de Rijksweg Zuid.

Kenmerk	Olympiasingel	Rijksweg Zuid
Voetgangersvoorzieningen	0/+	-/0
Fietsvoorzieningen	0/+	0/+
Parkeervoorzieningen	0/+	0/+
Wegindeling	0/+	0
Type kruispunten	0	0
Lengte rechtstanden	0/+	0/+
Fysieke snelheidsremmers	+	0/+
Open of gesloten omgeving	+	0/+
Breedte verharding/rijstrook	0/+	0
Effenheid wegdek	+	+

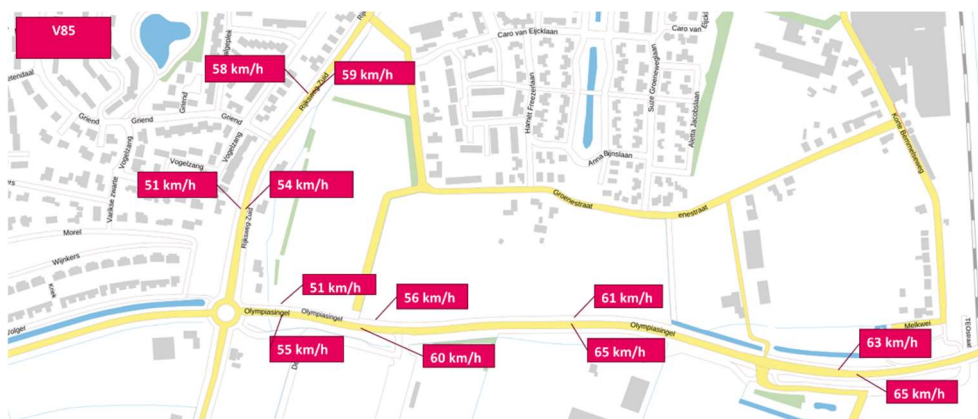
Tabel 3.1: Effect kenmerken op geloofwaardige snelheid (- is vertrager, 0 is neutraal, + is versneller)

Het gevolg hiervan kan zijn dat men zich niet aan de veilige maximumsnelheid van 50 km/uur houdt. In de volgende paragraaf gaan wij hier nader op in.

3.4 Gereden snelheden

3.4.1 Snelheidsmetingen

De gemeente Overbetuwe heeft voor dit onderzoek snelheidsmetingen aangeleverd van de Olympiasingel en de Rijksweg Zuid. In onderstaand figuur is de V85 op de verschillende wegvakken afgebeeld. Een V85 van (bijvoorbeeld) 60 km/uur betekent dat 85% van de mensen 60 km/uur of minder rijdt. 15% van de automobilisten rijdt dus harder.

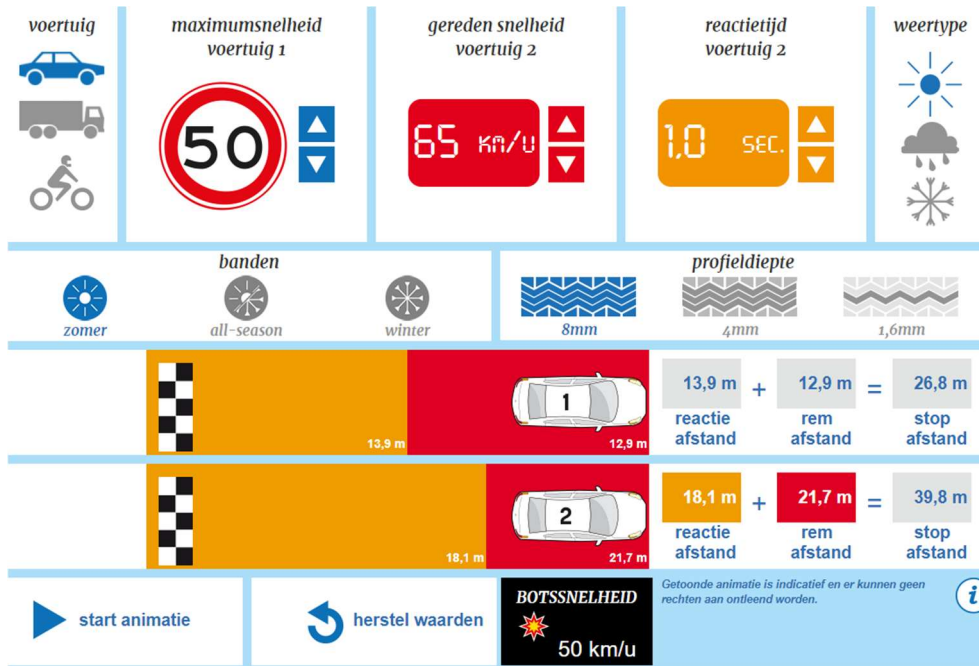


Figuur 3.4 – De V85 op Olympiasingel en Rijksweg Zuid

Uit de afbeelding blijkt dat de V85 op het oostelijk deel van de Olympiasingel 60-65 km/uur is. Ook op de Rijksweg Zuid wordt tussen de Griend en de Groenestraat met een V85 van bijna 60 km/uur beduidend harder gereden dan de maximumsnelheid van 50 km/uur.

3.4.2 Impact van snelheid

Een van de belangrijkste aspecten voor een veilige oversteek voor langzaam verkeer is de snelheid van het gemotoriseerde verkeer. Hoe hoger de snelheid, hoe minder tijd er is om te reageren en hoe groter de kinetische energie van het gemotoriseerde voertuig. De impact van de snelheid op de stopafstand blijkt uit het hiernavolgende voorbeeld (www.stopafstand.nl).



Figuur 3.5 – Infographic stopafstand en botssnelheid (bron: www.stopafstand.nl)

In het voorbeeld is ervan uitgegaan dat automobilist 1 zich aan de maximumsnelheid van 50 km/uur houdt en nog net op tijd zijn auto tot stilstand kan brengen voor een overstekende fietser. Als automobilist 2 65 km/uur rijdt en op hetzelfde moment begint met remmen, dan raakt hij de fietser met een snelheid van 50 km/uur. Een (lage) naderingssnelheid is dus enorm belangrijk voor een veilige oversteek.

Op kruispunten waar kwetsbare verkeersdeelnemers oversteken is 30 km/uur de veilige snelheid voor het gemotoriseerd verkeer (bron: ASVV 2012). Hoewel de snelheden over een langer traject gemeten zijn dan exact op de kruispunten, mag aangenomen worden dat de snelheid ter plaatse van de kruispunten veel hoger ligt dan 30 km/uur. Bij de stopafstand die een voertuig van 30 km/uur nodig heeft om precies op tijd tot stilstand te komen, zijn automobilisten die harder dan 47 km/uur rijden nog niet eens begonnen met remmen.

Voor een veilige oversteek voor fietsers is het belangrijk dat de naderingssnelheid van de auto's ruim voor het kruispunt (of de oversteek) rond de maximumsnelheid ligt. Ter plaatse van het kruispunt dient de snelheid dan verder verlaagd te worden.

4. Situering ontsluitingen

Onderzoeksvraag 2b. Zijn de twee voorgestelde aansluitingen op de Olympiasingel logisch gesitueerd in relatie tot de rest van het netwerk en in relatie met het spoorviaduct en de kruising Rijksweg Zuid/Olympiasingel/Bussel?

De gemeente is benieuwd of de twee voorgestelde aansluitingen op de Olympiasingel logisch gesitueerd zijn. Op basis van de verkeersafwikkeling is er geen reden om te kiezen voor andere locaties. De verliestijden en wachtrijen zijn namelijk beperkt en terugslag (lange wachtrijen tot aan andere kruispunten) wordt niet verwacht.

Vanuit verkeersveiligheidsoogpunt is de locatie van beperkte invloed. Idealiter maken fietsers gebruik van het fietspad langs het spoor onder het viaduct met de Olympiasingel door, maar dit is voor de meeste fietsers omfietsen. Fietsers zullen dan gebruik maken van de ontsluitingswegen van de wijk, ook als daar geen specifieke fietsvoorzieningen zijn.

5. Conclusie ontsluiting

Onderzoeksvraag 3. Welke kruispuntvormen zijn geschikt om het verkeer af te wikkelen op onderstaande kruispunten:

- a. Kruising Rijksweg Zuid/De Griend/Fietsverbinding De Pas;
- b. Kruising Olympiasingel/westelijke aansluiting woonwijk De Pas/Sportpark de Pas;
- c. Kruising Olympiasingel/oostelijke aansluiting woonwijk De Pas/TEOstraat?

5.1 Samenvatting verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid

In hoofdstuk 2 is beschreven dat voor een goede verkeersafwikkeling een voorrangskruispunt met een middenberm goed functioneert voor de westelijke en oostelijke ontsluiting op de Olympiaweg. De verkeersafwikkeling op het kruispunt Rijksweg Zuid – De Griend is niet onderzocht, omdat hier vanuit de Pas geen verbinding voor motorvoertuigen naar toe gaat. Er is geen reden om aan te nemen dat de verkeersafwikkeling daar onvoldoende is.

Vervolgens hebben wij in hoofdstuk 3 uitgelegd dat een veilige snelheid van het gemotoriseerd verkeer bij overstekende kwetsbare verkeersdeelnemers 30 km/uur is en op wegvakken zonder kwetsbare verkeersdeelnemers 50 km/uur. Met uitzondering van fietsers/voetgangers naar de erfaansluitingen op de Rijksweg Zuid is op beide wegen het kwetsbare verkeer gescheiden van het gemotoriseerd verkeer door middel van vrijliggende verplichte fietspaden.

Uit de snelheidsmetingen blijkt dat de gereden snelheid op zowel de Olympiasingel als de Rijksweg Zuid fors hoger is dan de maximumsnelheid. Op een groot deel van de wegvakken rijdt 15% van de automobilisten 60 km/uur of meer (zie figuur 5.1).



Figuur 5.1 – De V85 op Olympiasingel en Rijksweg Zuid

Als op een wegvak structureel te hard gereden wordt, is het snelheidsregime kennelijk ongeloofwaardig. Als gekeken wordt naar kenmerken die van invloed zijn op de herkenbaarheid en geloofwaardigheid van een snelheidsregime, blijkt dat geen van deze kenmerken op de Olympiasingel of Rijksweg Zuid vertragend werkt en de meeste kenmerken neutraal/versnellend of versnellend werken. Op de Olympiasingel is dit effect sterker dan op de Rijksweg Zuid.

Voor een veilige overstek voor fietsers is het belangrijk dat de naderingssnelheid van de auto's ruim voor het kruispunt (of de overstek) rond de maximumsnelheid (50 km/uur) ligt. Ter plaatse van het kruispunt dient de gereden snelheid dan verder verlaagd te worden naar 30 km/uur).

Onze verwachting is dat met (realistische) maatregelen op wegvakniveau de geloofwaardigheid beperkt verbeterd kan worden. In hoeverre de snelheid ter plaatse van de kruispunten voldoende verder verlaagd wordt, hangt daarmee sterk af van de kruispuntvorm.

5.2 Maatregelen

5.2.1 Wegvakniveau

Voor de gehele Olympiasingel tussen het spoorviaduct en de Rijksweg Zuid geldt dat de inrichting en omgeving er voor zorgen dat de maximumsnelheid van 50 km/uur ongeloofwaardig is. Dit blijkt ook uit de snelheidsmetingen.

Door de Olympiasingel anders in te richten kan de geloofwaardigheid vergroot worden, waardoor de V85 naar verwachting lager zal worden. Maatregelen die hier toe bij kunnen dragen zijn: beide rijbanen tussen de banden leggen, snelheidsremmers voor de kruispunten, geen kantmarkering toepassen en de middenberm niet uitvoeren in beton maar in gras. Er zijn echter ook argumenten die voor de huidige inrichting pleiten, bijvoorbeeld de bereikbaarheid voor hulpdiensten. Bovendien is het niet eenvoudig om de omgeving een meer binnen-de-bebouwde-komuitstraling te geven.

Op de Rijksweg Zuid werkt de omgeving minder versnellend en valt dus ook minder winst te behalen op wegvakniveau.

5.2.2 Kruispuntniveau

Er zijn meerdere kruispuntvormen mogelijk voor kruispunten van een erftoegangsweg met een gebiedsontsluitingsweg. Elke vorm heeft zijn voor- en nadelen en die voor-/nadelen verschillen mogelijk ook tussen de Rijksweg Zuid en de Olympiasingel. Vanuit verkeersveiligheidsperspectief geldt dat de voorrangssituatie, het toepassen van drempels/plateaus en de mate van uitbuiging van de rijstroken van de doorgaande weg sterke invloed hebben op de rij snelheid op het kruispunt. Een rotonde zal naar verwachting het grootste effect hebben, omdat hoge snelheden op rotondes oncomfortabel zijn en bestuurders mogelijk voorrang moeten verlenen.

De volgende alinea's beschrijven in het kort een aantal voor-/nadelen van mogelijke kruispuntvormen. De kruispunten op de foto's zijn ter illustratie.

Rotonde

Het voordeel van een rotonde is dat de naderingssnelheid van het gemotoriseerd verkeer aanzienlijk lager zal komen te liggen (ervaringscijfers Goudappel: tussen de 25 en 40 kilometer per uur). Het gevolg is wel dat de reistijd op de doorgaande weg toe zal nemen. Voor het fietsverkeer verbetert de bereikbaarheid van woonwijk de Pas en de aanliggende voorzieningen zoals het sportpark, doordat fietsverkeer voorrang krijgt. Een belangrijk nadeel van een rotonde is het ruimtebeslag.



Figuur 5.2 – Voorbeeld van een rotonde (Elst: Kerkakkers – De Wuurde)

Voorrangsplein

Bij een voorrangsplein wordt de weg sterk uitgebogen, waardoor de snelheid van het doorgaande verkeer vermindert. Het kruispunt wordt bovendien uit elkaar getrokken, waardoor er minder conflicterende stromen zijn.



Figuur 5.3 – Voorbeeld van een voorrangspuin (Elst: Rijksweg Noord – 1^e Weteringsewal)

Verkeer dat vanuit de wijk, het sportpark of de TEO-sstraat linksaf wil, moet eerst rechtsaf slaan en vervolgens via het voorrangspuin een U-bocht maken. Het doorgaande verkeer heeft voorrang, waardoor de reistijdverliezen beperkt blijven tot een paar seconde als gevolg van het verminderen van de snelheid. Het is een optie de fietsers door het midden over te laten steken, hierdoor wordt de oversteek eenvoudiger, omdat ze alleen rekening hoeven te houden met gemotoriseerd verkeer van links (en niet van achteren of van voren zoals bij een regulier kruispunt).

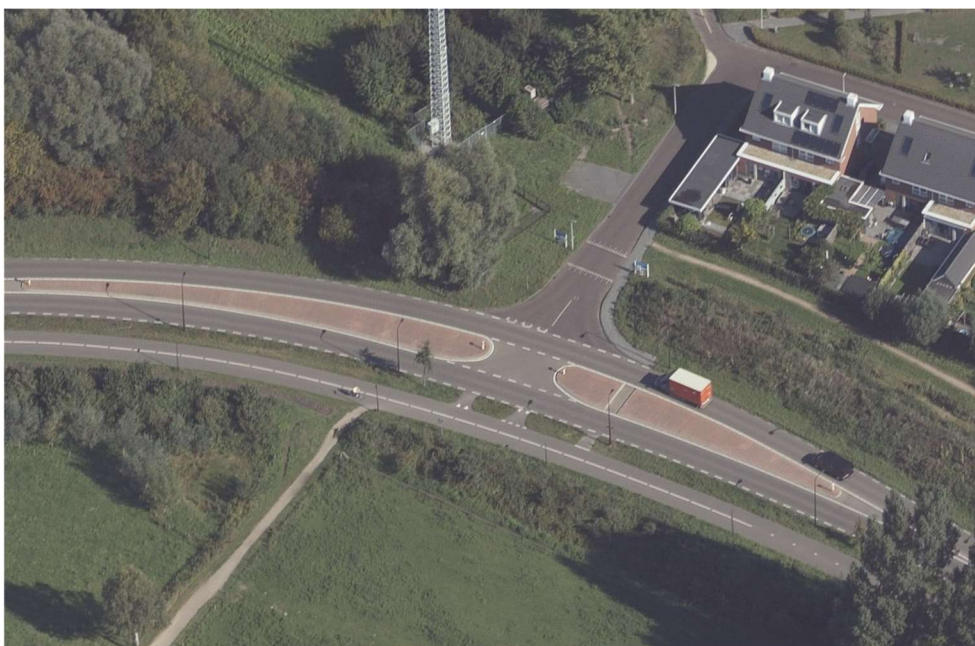


Figuur 5.4 – Voorbeeld van een voorrangspuin (Goes: Oranjeweg – Vogelzangsweg)

Fietsers hebben geen voorrang, daardoor biedt de oversteek een beetje minder comfort. Daar staat tegenover dat de kwetsbare verkeersdeelnemer nu zelf voorrang moet verlenen en dus niet afhankelijk is van het voorrang verlenen door de automobilist. Een belangrijk nadeel van een voorrangspuin is het ruimtebeslag.

Kruispunt of oversteek met middeneiland

Door de weg uit te buigen kan de naderingssnelheid ook verlaagd worden. Het effect hiervan zal minder groot zijn dan bij een rotonde (grotere uitbuiging en mogelijk voorrang verlenen) of een voorrangsp plein (grotere uitbuiging). Aanvullende snelheidsbeperkende maatregelen zoals een plateau of drempel zijn noodzakelijk. Daarbij is het noodzakelijk in de ontwerpfase expliciet aandacht te besteden aan de mate van snelheidsremming, gezien de hoge snelheden waarmee in de huidige situatie wordt gereden.



Figuur 5.5 – Voorbeeld van een kruispunt met middeneiland (Deventer: Nico Bolkesteinlaan - Wijtenhorstweg)

Hoe breder het middeneiland gekozen wordt hoe beter. Enerzijds moet bij een breed middeneiland de weg verder worden uitgebogen, wat goed is voor de snelheidsbeperking. Anderzijds geeft het de fietsers meer ruimte om zich veilig op te stellen, waardoor er ook voor groepjes fietsers voldoende ruimte is om over te steken en zij zich dus volledig kunnen focussen op het verkeer van links. Bovendien kunnen ze met een hogere snelheid oversteken, omdat er op het middeneiland nog voldoende ruimte is om weer af te remmen.

Een nadeel van bovenstaande oplossing is dat fietsers bij hun oversteek ook rekening moeten houden met linksafslaand verkeer van voren en rechtsafslaand verkeer van achteren. Door het kruispunt en de fietsoversteek over grotere afstand uit elkaar te trekken wordt dit voorkomen. Het wordt dan een losse tweerichtingenfietsoversteek met breed middeneiland en verkeersdrempels. Nadeel hiervan is dat fietsers tussen bijvoorbeeld De Pas en het sportveld niet om willen fietsen en daarom via het kruispunt voor het autoverkeer oversteken, wat nog meer ongewenst is.

5.3 Conclusie

Uit de aangeleverde snelheidsmetingen blijkt dat er op de Olympiasingel en Rijksweg Zuid te hard gereden wordt (V85 ligt tussen de 55 en 65 km/uur). Voor een veilige situatie voor voetgangers en fietsers moet de gereden snelheid ter plaatse van de kruispunten naar 30 km/uur. Er zijn meerdere mogelijkheden om de snelheid te verlagen op de kruispunten. Vanuit verkeersveiligheidsperspectief geldt dat de voorrangssituatie, het toepassen van drempels/plateaus en de mate van uitbuiging van de rijstroken van de doorgaande weg grote invloed hebben op de rijnsnelheid op het kruispunt. Daarnaast is ook het advies om naar de weginrichting van de Olympiasingel te kijken om de geloofwaardigheid van de maximumsnelheid van 50 km/uur te vergroten en daarmee de naderingssnelheid te verlagen.