

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0)570 666 222
F +31 (0)570 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

Den Haag
Casuariestraat 9a
2511 VB Den Haag

Eindhoven
Flight Forum 92-94
5657 DC Eindhoven

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

Gemeente Raalte

Oversteek Overkampsweg

Datum 21 maart 2016
Kenmerk RLT025/Gth/0093.03
Eerste versie 13 maart 2016

1 Inleiding

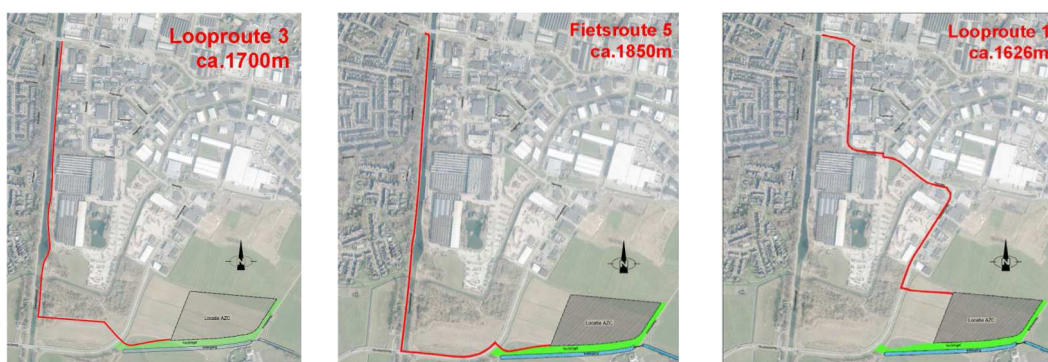
1.1 Aanleiding

De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande vestiging van een AZC aan de Overkampsweg in Raalte. De bewoners van het AZC zullen lopend en fietsend naar het centrum of (middelbare) scholen in Raalte gaan en moeten daarbij de Overkampsweg oversteken. De gemeente ziet zich voor de vraag gesteld hoe een veilige oversteek van de Overkampsweg kan worden gerealiseerd en vraagt Goudappel Coffeng om advies in deze. De vraag is nu of voor de veiligheid een tunnel noodzakelijk is, of dat ook gelijkvloers (onder bepaalde voorwaarden) een voldoende veilige oversteek realiseerbaar is.

De gekozen locatie voor het AZC is als gegeven beschouwd. Daarbij kan uiteraard wel worden aangetekend dat een locatie van een woonbebouwing op afstand van de kern, gescheiden door een ontsluitingsweg uit oogpunt van verkeersveiligheid niet de optimale situatie oplevert. Door een gemeentelijke werkgroep, waarin ook diverse inwoners en ondernemers uit Raalte deelnemen, zijn bovendien de routes tussen het AZC en het centrum van Raalte onderzocht. Deze routes hebben elk hun eigen voor- en nadelen. Daar wordt nu niet verder op ingegaan, maar het geeft wel aan dat er meerdere loop- en fietsroutes zijn die de bewoners van het AZC kunnen en zullen kiezen. Dit is ook afhankelijk van waar het AZC (ook voor het autoverkeer) wordt aangesloten op de Overkampsweg.

Op dit moment is nog niet geheel duidelijk welke route(s) de voorkeur heeft/hebben van de gemeentelijke werkgroep. De gemeente geeft aan dat een meerderheid van de werkgroep een voorkeur lijkt te hebben voor een loop- en fietsroute via het kanaal.

Routes via het bedrijventerrein hebben minder de voorkeur van de werkgroep. Zie figuur 1.1 links en midden voor varianten van routes via het kanaal en rechts voor een route over het bedrijventerrein. Gebruik van routes langs het kanaal kan worden gestimuleerd door de ingang aan de zuidzijde van het azc te leggen. Een ingang aan de zuidzijde wordt voor dit advies als uitgangspunt gehanteerd.



Figuur 1.1: Loop- en fietsroutes

1.2 Beoordelingskader

In de praktijk van ontwerp en toetsing van verkeersinfrastructuur wordt gewerkt binnen de volgende drie pijlers die ook de basis vormen van de richtlijnen, zoals die zijn opgesteld door het CROW. Bij toetsing aan de richtlijnen wordt ook gekeken naar de achterliggende principes. De volgende richtlijnen zijn hierbij van toepassing:

- Handboek wegontwerp 2013 - gebiedsontsluitingswegen, publicatie 330;
- Ontwerpwijzer fietsverkeer, publicatie 230;
- Veilig oversteken - vanzelfsprekend, publicatie 226.

<p>Duurzaam Veilig Principes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Functionaliteit ■ Homogeniteit ■ Voorspelbaarheid ■ Vergevingsgezindheid 	<p>Consistentie in het ontwerp:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Keuzes consequent doorgevoerd? ■ Afwijkingen herkenbaar en zichtbaar? 	<p>Gedrag:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Verwachten ■ Waarnemen ■ Begrijpen ■ Kunnen ■ Willen
--	---	--

Duurzaam Veilig

De principes voor een duurzaam veilig verkeerssysteem zijn door SWOV vastgelegd.

Bij het bepalen van de optimale verkeerskundige vormgeving worden de volgende vragen gesteld:

- **Functionaliteit van het netwerk:**
Vallen de snelste routes in het netwerk samen met de veiligste verbindingen?
Zijn functie, gebruik en vormgeving op elkaar afgestemd?
- **Homogeniteit van het wegverkeer:**
Worden verkeersoorten met verschillende snelheid, massa en richting voldoende van elkaar gescheiden en is de snelheid voldoende laag waar menging optreedt?
- **Voorspelbaarheid van het weggedrag:**
Sluit het ontwerp van de verbindingen en kruispunten aan bij de verwachtingen van de weggebruikers?
- **Fysieke en sociale vergevingsgezindheid:**
Biedt de wegomgeving ruimte om fouten van weggebruikers te herstellen en indien dat niet mogelijk is, de gevolgen van de fouten te beperken? Biedt het wegontwerp en de wegomgeving handvatten om weggebruikers op elkaar en elkaars fouten te anticiperen?

1.3 Opzet van de notitie

Binnen de gemeentelijke werkgroep zijn drie oplossingen aan de orde gesteld: een gelijkvloerse oplossing, een tunnel en een brug. De brug is inmiddels als niet reële oplossing terzijde geschoven en wordt daarom verder buiten beschouwing gelaten. Dan blijft de vraag over welke oplossing in deze situatie het beste is: gelijkvloers of tunnel. We beschrijven in hoofdstuk 2 eerste de situatie: wat zijn de uitgangspunten voor ons onderzoek? Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 een analyse gemaakt van de oversteekbaarheid zonder maatregelen (dus gelijkvloers). Gezien de conclusie van deze verkenning is in hoofdstuk 4 de situatie onderzocht waarbij aanvullende maatregelen worden getroffen: gelijkvloerse oversteek met middengeleider en snelheidsremmende maatregelen. In hoofdstuk 5 wordt de situatie met tunnel in beeld gebracht. In hoofdstuk 6 komt de afweging en eindconclusie aan bod.

2 Situatie

2.1 Functie van de weg

De Overkampsweg is in het Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan aangewezen als gebiedsontsluitingsweg en ligt buiten de bebouwde kom. De breedte en de markering van de weg is conform deze functie. Borden en markering op het wegdek geven aan dat hier een maximumsnelheid van 60 km/h geldt. De inrichting van de weg voldoet niet op alle punten aan de richtlijnen voor een gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom. Belangrijkste verschil is het ontbreken van een parallelweg voor erfaansluitingen en afwikkeling van landbouwverkeer. De bocht in het wegtracé, nabij de geplande AZC, heeft met een straal van 150 à 200 m een ontwerpsnelheid van 60 km/h.

De Overkampsweg vormt een directe route tussen het bedrijventerrein en de provinciale hoofdwegstructuur (N348 en de N332). Om sluipverkeer door de kern van Raalte tegen te gaan, wordt het gebruik van deze weg door dit specifieke verkeer bevorderd. In dit verband zijn een paar jaar geleden drempels in de Overkampsweg verwijderd, waardoor deze route comfortabeler werd voor het vrachtverkeer.

Voor fietsers is het fietspad langs de Overkampsweg in het Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan aangegeven als hoofdroute. De route langs (de westzijde van) het kanaal en over het bedrijventerrein zijn in het GVVP aangegeven als secundaire fietsroutes. De routes tussen AZC en het centrum langs het kanaal en over het bedrijventerrein passen dus goed in de fietsstructuur. Op het bedrijventerrein zijn geen vrijliggende fietsvoorzieningen aanwezig.

2.2 Verkeersintensiteiten

In december 2014 zijn verkeerstellingen uitgevoerd op de Overkampsweg.

Deze tellingen geven het volgende verkeersbeeld:

- per etmaal passeren gemiddeld circa 5.300 motorvoertuigen;
- in zowel het ochtend- als het avondspitsuur passeren ongeveer 300 motorvoertuigen in de drukste richting;
- in het spitsuur passeren ongeveer 250 motorvoertuigen in de minst drukke richting;
- het aandeel vrachtverkeer is 15,6%.

3 Gelijkvloerse oversteek

Bij een gelijkvloerse oversteek, zonder aanvullende voorzieningen hangt de oversteekbaarheid voor een groot deel af van het goed kunnen inschatten van de hiaten in de verkeersstromen. Het inschatten van de hiaten is in deze situatie echter moeilijker door een aantal omstandigheden:

- De oversteek ligt in een bocht, waardoor voertuigen pas laat zichtbaar zijn en het moeilijk te bepalen is waar het naderende voertuig moet worden gezocht. De kijkhoek is groot, zowel links als rechts. Zeker vanuit de binnenbocht is het zicht beperkt.
- De snelheid van het naderend verkeer is moeilijk in te schatten. Sommige bestuurders houden zich aan de aangegeven maximum, anderen gaan uit van de 80 km/h die gebruikelijk is op gebiedsontsluitingswegen. Verkeer uit het noorden komt vanuit de bebouwde kom, vanuit het zuiden/westen komt vanuit het buitengebied.
- Het uitzicht naar alle zijden is ruim, maar wordt aan de binnenzijde beperkt door de aanwezige bomen en bosschage. We gaan hier verderop nader op in. Bomen en hoge beplanting in de binnenboog beperken bij de oversteek vanaf het fietspad enigszins het zicht op naderende voertuigen.
- De gebruikers van de oversteekplaats zijn bewoners van het AZC. Een aantal zal mogelijk nog niet zo vlot zijn met het oversteken met een fiets. Hoewel het de verwachting is dat kinderen niet zelfstandig op de fiets of te voet naar de basisschool

gaan, is zeker niet uit te sluiten dat buiten schooltijd wel gebruik gemaakt wordt van de oversteekvoorziening. Dit past ook bij de ontwikkeling van opgroeiende kinderen.

- Wanneer in groepen wordt overgestoken letten de voorsten meestal goed op, maar de overigen letten minder goed op. Oversteken in een groep gaat meestal met een lagere loopsnelheid en vraagt meer marge aan de voorzijde en achterzijde (opstelruimte).



Figuur 3.1: Zicht richting zuiden vanaf de rijbaan en vanaf het fietspad [Cyclomedia Globespotter]

Benodigde hiaat voor de oversteek

Het benodigde hiaat in de verkeersstroom om veilig te kunnen oversteken is afhankelijk van de oversteeklengte en de snelheid waarmee wordt overgestoken. Voor de oversteeksnelheid is de voetganger maatgevend. Normaal is een snelheid van 1 m/sec. Langzame voetgangers hebben een snelheid van 0,8 m/sec. Kinderen, ook iets oudere, hebben nog 2 à 3 seconden extra tijd nodig om naar links en rechts te kijken, zeker bij hogere rijsnelheden. Fietzers hebben bij korte oversteeken evenveel tijd nodig als voetgangers, maar bij langere oversteeken is de gemiddelde snelheid aanzienlijk hoger dan die van de voetganger.

	oversteeksnelheid	oversteeklengte	benodigde hiaat
gemiddelde voetganger	1 m/sec.	8 m	8 sec.
langzame voetganger	0,8 m/sec.	8 m	10 sec.
kinderen	0,8 m/sec. + 2,5 sec.	8 m	12,5 sec.

Tabel 3.1: Benodigde hiaat en uitzicht bij oversteken

Wachttijd bij het oversteken

De gemiddelde wachttijd bij het oversteken is afhankelijk van het benodigde hiaat voor de oversteek en de intensiteit van de verkeersstroom (beschikbaar zijn van voldoende grote hiaten). Bij een gemiddelde wachttijd van meer dan 15 seconden komt de oversteekbaarheid in het geding.

	benodigde hiaat	intensiteit verkeer in spitsuur	gemiddelde wachttijd
gemiddelde voetganger	8 sec.	550 mvt/h	< 10 sec.
langzame voetganger	10 sec.	550 mvt/h	13 sec.
kinderen	12,5 sec.	550 mvt/h	25 sec.

Tabel 3.2: Gemiddelde wachttijd in spitsuur bij oversteken

Benodigde uitzicht voor de oversteek

Om veilig te kunnen oversteken is het noodzakelijk dat het naderende verkeer tijdig wordt waargenomen en te kunnen inschatten of het hiaat groot genoeg is. Dat is de afstand die de naderende auto aflegt tijdens het oversteken. In de huidige situatie kan de naderingssnelheid in de boog (in de praktijk) variëren tussen 60 en 80 km/h. De gemiddelde snelheid ter plaatse van het beoogde oversteekpunt ligt tussen de 61 en 70 km/u, blijkt uit GPS-data (mob. telefoons en navigatie).

	benodigde hiaat	naderingssnelheid autoverkeer		
		60 km/h	70 km/h	80 km/h
gemiddelde voetganger	8 sec.	134 m	155 m	178 m
langzame voetganger	10 sec.	167 m	194 m	222 m
kinderen	12,5 sec.	209 m	243 m	278 m

Tabel 3.3: Benodigde hiaat en uitzicht bij oversteken

Beschikbaar uitzicht in de boog

Het beschikbare zicht door de boog is afhankelijk van de boogstraal en de afstand van de belemmering (bijvoorbeeld struiken) in de binnenboog tot de rijbaan.

	afstand zichtbelemmering	boogstraal 175 m
bomen in de tussenberm	2 m	71 m
struiken naast het fietspad	7 m	115 m
struiken naast sloot/greppel	12 m	138 m

Tabel 2.4: Beschikbare zicht door de krappe boog bij oversteek

Conclusie oversteekbaarheid van de huidige rijbaan

Bij de verkeersintensiteiten (maximaal 550 motorvoertuigen per uur voor beide richtingen samen) kunnen fietsers en voetgangers in een standaard situatie zelfs in het spitsuur veilig oversteken. De wachttijd is minder dan 10 seconden voor de gewone fietsers en minder dan 15 seconden voor langzame fietsers. Voor kinderen is de gemiddelde wachttijd (in het spitsuur) te lang. Ook voor beginnende fietsers (bewoners van het AZC) zal de wachttijd langer worden dan de maximale 15 seconden. Veel van de oversteken zullen buiten het spitsuur plaatsvinden en dan zal de wachttijd aanzienlijk minder zijn. De situatie in het spitsuur is echter maatgevend voor de beoordeling van de situatie.

Een tweede tekortkoming, die ernstiger is dan de eerste, is het beperkte uitzicht in de bocht bij het oversteken vanaf de zijde van het fietspad. Voor een gemiddelde voetganger is er net voldoende uitzicht als er geen uitzichtbelemmeringen zijn tussen de sloot/greppel en de rijbaan, waarbij ervan wordt uitgegaan dat het verkeer op de Overkampsweg met maximaal 60 km/h nadert.

4 Optimalisatie gelijkvloerse oversteek

4.1 Middensteunpunt

Bij gebruikmaking van een middensteunpunt in de Overkampsweg kunnen de beide rijrichtingen afzonderlijk worden overgestoken. De oversteeklengte per oversteek wordt ongeveer gehalveerd net als de te kruisen autostraat. Een verkeerde beoordeling van het zicht op de tweede rijbaan kan op de middengeleider worden bijgesteld. De oversteekbaarheid van de weg is met een middengeleider hierdoor ook meer vergevingsgezind. Dat wil zeggen dat fouten niet meteen leiden tot conflicten, maar dat er ruimte is om een fout, van jezelf of van een andere verkeersdeelnemer, veilig te herstellen. Voorwaarde is wel dat de middengeleider voldoende breed is en bij oversteken in groepen, de opstelruimte op de middengeleider voldoende groot is voor de groep. Voor een oversteek in etappes is een middengeleider met een breedte van circa 3 meter nodig.

	oversteeksnelheid	oversteeklengte	benodigde hiaat
gemiddelde voetganger	1 m/sec.	4 m	4 sec.
langzame voetganger	0,8 m/sec.	4 m	5 sec.
kinderen	0,8 m/sec. + 2,5 sec.	4 m	7,5 sec.

Tabel 4.1: Benodigde hiaat en uitzicht bij oversteken

Wachttijd bij het oversteken

Bij een gemiddelde wachttijd van meer dan 15 seconden komt de oversteekbaarheid in het geding. De oversteekbaarheid op basis van de wachttijd is dan ook goed te noemen bij aanleg van een middensteunpunt.

	benodigde hiaat	intensiteit verkeer in spitsuur in een richting	gemiddelde wachttijd
gemiddelde voetganger	4 sec.	300 mvt/h	< 5 sec.
langzame voetganger	5 sec.	300 mvt/h	< 5 sec.
kinderen	7,5 sec.	300 mvt/h	< 5 sec.

Tabel 4.2: Gemiddelde wachttijd in spitsuur bij oversteken

Benodigde uitzicht voor de oversteek

Bij een middensteunpunt is per oversteek de oversteeklengte korter en is er een minder groot hiaat nodig en zichtbaar te zijn in de kruisende stroom van het gemotoriseerde verkeer. Het naderende verkeer hoeft dan op minder grote afstand zichtbaar te zijn.

	benodigde hiaat	naderingssnelheid gemotoriseerd verkeer		
		60 km/h	70 km/h	80 km/h
gemiddelde voetganger	4 sec.	67 m	78 m	89 m
langzame voetganger	5 sec.	84 m	97 m	111 m
kinderen	7,5 sec.	125 m	146 m	167 m

Tabel 3.3: Benodigde hiaat en uitzicht bij oversteken

Beschikbaar uitzicht in de boog

Het beschikbare zicht door de boog is afhankelijk van de boogstraal en de afstand van de belemmering (bijvoorbeeld struiken) in de binnenboog tot de rijbaan.

	afstand zichtbelemmering	boogstraal 175 m
bomen in de tussenberm	2 m	71 m
struiken naast het fietspad	7 m	115 m
struiken naast sloot/greppel	12 m	138 m

Tabel 4.4: Beschikbare zicht door de krappe boog bij oversteek

4.2 Snelheidsremmende voorzieningen

Als het benodigde uitzicht en het beschikbare uitzicht met elkaar worden vergeleken, blijkt dat het voor de oversteekbaarheid van kinderen (en beginnende fietsers) noodzakelijk is dat de naderingsnelheid effectief wordt teruggebracht naar 60 km/h.

Om de snelheidsreductie ook fysiek af te dwingen wordt voorgesteld de oversteekplaats te situeren op een plateau. Met een dergelijke maatregel wordt de oversteekplaats ook beter herkenbaar en kunnen autobestuurders anticiperen op overstekende voetgangers en fietsers.

In verband met de hoeveelheid vrachtverkeer kan worden overwogen de snelheidsreductie door middel van een afrembocht af te dwingen. De zichtbaarheid en herkenbaarheid van een dergelijke vormgeving vraagt extra aandacht bij de situering in de bocht.

Het toepassen van een busvriendelijke drempel is een noodmaatregel en wordt hier in de bocht pas laat herkend, waardoor onverwachte en heftige remreactie gemaakt worden, met kans op kop-staartaanrijdingen.

Ook uit oogpunt van het beperken van de ernst van eventuele toch optredende conflicten is reductie van de rijsnelheid van het gemotoriseerde verkeer noodzakelijk. Voor conflicten tussen gemotoriseerd verkeer en kruisende kwetsbare verkeersdeelnemers als fietsers en voetgangers geeft SWOV¹ een veilige snelheid van 30 km/h. Hierbij is wel een afweging nodig tussen:

1. het potentiële gevaar op een ongeval tussen een voertuig en een oversteken fietsers of voetganger;
2. het gevaar (plus de hinder) dat een eventuele snelheidsremmer oplevert;
3. het netwerkeffect van de maatregel. Voorkomen moet worden dat bijvoorbeeld vrachtverkeer een andere route gaat nemen om dit kruispunt te vermijden.

¹ Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid

Gezien de ontwerp- en maximumsnelheid van de route (60 km/h), het beperkte aantal remmers dat aanwezig is, maar ook de functie van de weg voor vrachtverkeer, is een snelheidsremmer die de snelheid terugbrengt naar circa 40 km/h naar ons oordeel een goed optimum, mits ook aan alle voorwaarden voor uitzicht en attentieverhoging wordt voldaan.

4.3 Verbeteren uitzicht

Uit de analyse van de oversteekbaarheid blijkt dat het uitzicht in de binnenbocht verbeterd moet worden. Het is in ieder geval zaak de uitzichtbeperkende beplanting (bossages) te verwijderen. Een strook van 12 meter dient vrij te zijn van uitzichtbeperkende beplanting.

Ook de bomen in de binnenboog worden bij voorkeur verwijderd, al bieden de bomen, zeker de komende jaren, nog voldoende doorzicht. Het verwijderen van enkele bomen is naar verwachting toch al nodig als een brede middengeleider wordt gerealiseerd als middensteunpunt voor de overstekende fietsers. De bomen in de buitenboog worden bij voorkeur gehandhaafd. De bomen in de buitenboog vormen de geleiding van de boog en dus nodig in het wegbeeld.

4.4 Combineren met aansluiting voor het gemotoriseerde verkeer

Op gebiedsontsluitingswegen worden oversteekplaatsen gecombineerd met kruispunten/aansluitingen. Hier is de aandacht van gemotoriseerdverkeer optimaal gericht op uitwisseling en niet op de doorstroming. Oversteekplaatsen bij aansluiting vallen in het verwachtingenpatroon van het overige verkeer, maar ook van de overstekende fietsers en voetgangers. Het is dan ook zeer wenselijk om de oversteek voor fietsers en voetgangers te combineren met die voor auto's, zelfs als dat ertoe leidt dat de oversteek meer in de bocht komt te liggen. Vier overwegen spelen daarbij nog een rol:

1. Voor de aansluiting voor autoverkeer is ook een middengeleider nodig, het is efficiënt beide te combineren
2. Als er een aansluiting voor autoverkeer is zullen ook daar fietsers en voetgangers willen oversteken, ook als dat niet is voorzien
3. Ook een oversteek in het rechte stuk ligt in het invloedsgebied van de boog en kent zichtbeperkingen
4. Hoe verder de oversteek opschuift naar het noorden, des te groter is de kans op fietsers en voetgangers over het bedrijventerrein.



Figuur 3.1: Voorbeeld middengeleider op plateau (N 319 bij Wientjesvoort, 60 km/h gebiedontsluitingsweg)

4.5 Aanvullende voorzieningen

Uit oogpunt van verbetering van de veiligheid is het noodzakelijk om bij de oversteek verlichting aan te brengen. Deze is wenselijk om de oversteek veilig te maken voor fietsers en voetgangers en ook om de oversteek en overstekers goed zichtbaar te maken voor naderende automobilisten. Gezien de onverwachte plek van de oversteek, buiten de bebouwde kom, is aanvullende waarschuwing met bebording ook wenselijk.

Uit oogpunt van attentieverhoging is een combinatie van de oversteek met het begin van de bebouwde kom in principe gewenst. Aangezien de omgeving van het AZC vooralsnog echter verder onbebouwd zal blijven, levert de komgrens op deze locatie nu nog een ongeloofwaardige en dus onwenselijke situatie. Het opschuiven van de komgrens is dus pas aan de orde, als er meer bebouwing in de omgeving wordt gerealiseerd.

4.6 Conclusie gelijkvloerse oversteek met maatregelen

Uit de analyse van de situatie en mogelijkheden voor de optimalisatie blijkt dat met aanvullende maatregelen aan de eisen voor een veilige gelijkvloerse oversteek kan worden voldaan. Deze maatregelen zijn:

- middengeleider ter plaatse van de oversteekplaats;
- snelheidsremmende maatregel, bij voorkeur een plateau;
- verbeteren uitzicht in binnenboog;
- combineren met aansluiting AZC voor gemotoriseerd verkeer.
- Goede verlichting
- Aanvullende bebording

Een oversteekplaats is nooit voor 100% veilig. Veel hangt af van het gedrag van de overstekende voetgangers en fietsers. Door beperking van de rijsnelheid en een vergevingsgezinde vormgeving (plateau en een breed middensteunpunt wordt ook gemotoriseerd verkeer in staat gesteld om ongevallen te voorkomen en de ernst te beperken.

5 Tunnel

Een alternatieve mogelijkheid voor de oversteekbaarheid van de Overkampsweg is het toepassen van een tunnel.

Het grote voordeel van een tunnel is het ontbreken van conflicten met gemotoriseerd verkeer voor degenen die gebruik maken van de tunnel. Een tunnel biedt bovendien de mogelijkheid om het AZC, ook voor kleine kinderen te verbinden met het groen gebied aan de overkant van de weg. Een tunnel kan, mits in de goede richting uitkomend, bijdragen aan het 'sturen' van de fietsers en voetgangers in een bepaalde richting.

Een tunnel heeft echter ook nadelen. Het discomfort van hellingbanen en de matige sociale veiligheid in een tunnel is een nadeel en voor veel mensen ook aanleiding om een tunnel te mijden. Het mijden van de tunnel zal mogelijk zijn omdat de gelijkvloerse ontsluiting van het AZC voor gemotoriseerd verkeer dichtbij het oversteekpunt voor fietsers en voetgangers zal komen te liggen. Dit effect zal worden versterkt door het feit dat er, vooral buiten de spijstijden, ruime hiaten aanwezig zijn in de stroom van het gemotoriseerde verkeer om de veilig over te kunnen steken.

Een ander nadeel is de lengte van de hellingbanen. Hierdoor past een tunnel alleen goed past in een specifieke (gestrekte) route. Daarmee is het mogelijk de routing van fietsers en voetgangers in beperkte mate te sturen. Dat geldt echter vooral voor fietsers en voetgangers in de richting vanuit het AZC. In de richting naar het AZC is een route via de tunnel echter niet vanzelfsprekend. Fietsers en voetgangers op de andere routes zullen niet vanzelfsprekend gebruik maken van de tunnel. Dit geldt ook als het fietspad bij de tunnel wordt uitgebogen. Het blijft immers mogelijk om de route af te snijden en gelijkvloers over te steken.

Fietsers en voetgangers die een eigen route kiezen, hebben dan geen enkele oversteekvoorziening. Juist de oversteek naar het AZC toe (vanaf het fietspad) is een gevaarlijke oversteek. Deze situatie is niet gewenst.

6 Afweging en conclusie

Een gelijkvloerse oversteek zonder aanvullende voorzieningen is onvoldoende veilig om als volwaardige oversteek te kunnen dienen. Met toevoeging van aanvullende maatregelen, met als belangrijkste het realiseren van een middengeleider in combinatie met het treffen van snelheidsremmende voorzieningen, wordt een veilige oversteek geboden. Voor alle routes en oversteekbewegingen biedt deze soelaas. Een tunnel biedt weliswaar qua verkeersveiligheid op de rechtdoorgaande verbinding de meest veilige oplossing. Door de kenmerken van een tunnel (hoogteverschil, sociale veiligheid, slechts in een richting optimaal) mag echter worden verwacht dat ook bij een tunnel nog steeds regelmatig fietsers en voetgangers gelijkvloers zullen oversteken.

Gezien de conclusie dat een gelijkvloerse oversteek voldoende veilig te maken is, bevelen we daarom aan om in ieder geval te investeren in een volwaardige gelijkvloerse oversteek.