

Oversteekplaats Apeldoornsestraat Voorthuizen

Aan: Edwin Elgersma (gemeente Barneveld)
Van: Lindy van Scharrenburg en Hans Godefrooij (DTV Consultants)
CC:
Datum: 9 september 2021

1 AANLEIDING

De komende jaren is onderhoud gepland op de invalswegen in Voorthuizen. Ter voorbereiding werkt de Gemeente Barneveld op dit moment aan een visie op de hoofdwegenstructuur. Op één van de hoofdwegen, de Apeldoornsestraat, staat op dit moment een verkeersregelinstantie (VRI) op het kruispunt met de Roelenenweg en de Van Effrinkstraat (zie afbeelding 1). In verband met de komst van de rondweg was onderhoud aan deze VRI uitgesteld. De gemeente verwachtte namelijk dat met een beoogde afname van verkeer, als gevolg van de rondweg, de VRI kon worden opgeheven. Inmiddels is de rondweg gerealiseerd en heeft de gemeente vastgesteld dat vanuit verkeersafwikkeling/intensiteit het behoud van de verkeerslichten niet noodzakelijk is.



Afbeelding 1. Kruispunt Roelenenweg - Apeldoornsestraat – Van Effrinkstraat

De gemeente wil de keuze voor het al dan niet opheffen van de VRI ook graag laten beoordelen vanuit de oversteekbaarheid voor langzaam verkeer. Met de groei van de wijken Holzenbosch en Blankensgoed, en de ligging van het zwembad en sportvelden aan de noordzijde van de Apeldoornsestraat, is de verwachting dat ook in de toekomst veel fietsers gebruik maken van deze oversteek. Aan DTV Consultants is gevraagd om een onafhankelijk advies op te stellen over hoe de gemeente het beste om kan gaan met deze oversteek. Hierbij wil de gemeente ook graag een doorkijk naar de andere kruispunten en oversteeken op de hoofdwegenstructuur.

2 HUIDIGE SITUATIE

2.1 LOCATIESCHOUW

Op maandag 28 juni is tijdens de avondspits tussen 16:00 en 17:00 uur een locatieschouw uitgevoerd op het kruispunt Roelenenweg – Apeldoornsestraat – Van Effrinkstraat. Dit kruispunt bestaat uit een gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 50 km/u (Apeldoornsestraat) en twee erftoegangswegen met een maximumsnelheid van 30 km/u (Roelenenweg en Van Effrinkstraat). Aan de westkant van het kruispunt is een geregelde fiets- en voetgangersoversteek gelegen (zie afbeelding 2). Fietzers kunnen hier oversteken van de Roelenenweg richting de Van Effrinkstraat. Het kruispunt heeft een groot kruispuntoppervlak, waardoor het voor weggebruikers moeilijk is om de gehele situatie in één keer te overzien. Ook maakt dit het mogelijk om met een hoge snelheid te rijden.

Tijdens de schouw viel op dat zowel fietsers als voetgangers onnodig lang moesten wachten om over te kunnen steken. Enkele fietsers staken dan ook naar eigen inzicht over en negeerden het rode licht (zie afbeelding 3).



Afbeelding 2. Geregelde fiets- en voetgangersoversteek westkant kruispunt



Afbeelding 3. Fietzers rijden door rood

Aan de oostkant van het kruispunt is alleen een geregelde fietsoversteek gelegen, waar fietsers over kunnen steken van de Van Effrinkstraat naar de Roelenenweg (zie afbeelding 4). Ondanks dat hier geen voetgangersoversteek aanwezig is, werd de oversteek tijdens de schouw toch een aantal keer gebruikt door voetgangers. Eenmalig is ook geconstateerd dat een voetganger naar eigen inzicht overstak en het rode licht negeerde (zie afbeelding 5). Ook hier moesten fietsers en voetgangers onnodig lang wachten.



Afbeelding 4. Geregelde fietsoversteek oostkant kruispunt



Afbeelding 5. Voetganger steekt over op fietsoversteek en negeert rood licht

Ook op de Roelenenweg zelf is een geregelde fietsoversteek aanwezig, waar fietsers van de Apeldoornsestraat oost naar de Apeldoornsestraat west kunnen oversteken (zie afbeelding 6). Hier zijn geen opvallende gedragingen van fietsers of voetgangers geconstateerd tijdens de schouw. Wel is op deze tak eenmalig geconstateerd dat een motorvoertuig het rode licht negeerde en naar eigen inzicht rechtsafslaat om de Apeldoornsestraat op te rijden (zie afbeelding 7).



Afbeelding 6. Geregelde fietsoversteek Roelenenweg



Afbeelding 7. Motorvoertuig Roelenenweg rijdt door rood

Tijdens de schouw was het qua verkeer rustig op zowel de Apeldoornsestraat als de zijtakken. Verkeer moest vaak onnodig lang wachten op groenlicht om de Apeldoornsestraat over te kunnen steken of op te kunnen rijden. Dit had als gevolg dat weggebruikers het rode licht negeerden en naar eigen inzicht gingen oversteken.

2.2 INTENSITEIT EN SNELHEID

In augustus 2020 en maart 2021 zijn er door de gemeente Barneveld tellingen uitgevoerd op de Apeldoornsestraat. Hierbij lag in maart 2021 de gemiddelde etmaalintensiteit op een weekdag op bijna 5.500 motorvoertuigen en de hoogst gemeten etmaalintensiteit lag op zaterdag met ruim 6.200 motorvoertuigen. In augustus 2020 lag de gemiddelde etmaalintensiteit op een weekdag op bijna 6.700 motorvoertuigen en ook hier was de gemiddelde etmaalintensiteit op zaterdag het hoogst met circa 7.700 motorvoertuigen. In tabel 1 zijn de intensiteiten per doorsnede per

ochtendspits (08:00-09:00), avondspits (16:00-17:00) en het drukste uur op de zaterdag weergegeven. In augustus 2020 hebben op twee zaterdagen een telling plaatsgevonden en is daarom voor het drukste uur het gemiddelde genomen van het drukste uur van de twee dagen (zaterdag 8 augustus 10:00-11:00 en zaterdag 15 augustus 11:00-12:00).

Tabel 1. Intensiteiten Apeldoornsestraat in mvt/uur (bron: Gemeente Barneveld)

	Ochtendspits augustus 2020	Ochtendspits maart 2021	Avondspits augustus 2020	Avondspits maart 2021	Zaterdag augustus 2020	Zaterdag maart 2021
Van oost naar west	177	187	249	249	337	311
Van west naar oost	141	160	307	287	336	310
Totaal	318	347	556	536	673	621

Van de Roelenenweg en de Van Effrinkstraat zijn geen tellingen beschikbaar. Wel heeft de gemeente Barneveld een verkeersmodel (prognosejaar 2030) met etmaalintensiteiten, welke is weergegeven in afbeelding 8. In het verkeersmodel is aangenomen dat de hoeveelheid verkeer op de Roelenenweg hetzelfde is als op de Van Effrinkstraat. De intensiteit bedraagt circa 1.000 motorvoertuigen per etmaal.



Afbeelding 8. etmaalintensiteiten verkeersmodel prognosejaar 2030 (bron: Gemeente Barneveld)

Naast tellingen zijn er in augustus 2020 en maart 2021 ook snelheidsmetingen uitgevoerd op de Apeldoornsestraat. In tabel 2 is per jaar de V85 weergegeven per rijrichting en voor de gehele doorsnede. De V85 is de snelheid die door 85% van de automobilisten niet wordt overschreden en door 15% wel wordt overschreden. Hierin is terug te zien dat er tussen de meetmomenten weinig verschil zit en dat de V85 met 58-59 km/uur ruim boven de maximumsnelheid van 50 km/uur ligt. Daarnaast ligt de snelheid richting het oosten iets hoger dan richting het westen.

Tabel 2. V85 per richting en doorsnede (bron: Gemeente Barneveld)

	Doorsnede	Van west naar oost	Van oost naar west
Augustus 2020	58	60	56
Maart 2021	59	60	57

3 MOGELIJKE VARIANTEN

Op basis van de waarnemingen tijdens de locatieschouw zijn verschillende varianten voor de inrichting van het kruispunt op een rij gezet. Hiervoor is gebruik gemaakt van diverse CROW-publicaties, waaronder de ASVV 2012, de Ontwerpwijzer Fietsverkeer en Fietsoversteken in de voorrang. Rekening is gehouden met het uitgangspunt van de gemeente dat de inrichting ook toepasbaar moet zijn op andere locaties. De volgende varianten zijn mogelijk:

- Behouden van de VRI
- Voorrangskruispunt zonder middeneiland
- Voorrangskruispunt met middeneiland

Voor dit kruispunt zou een rotonde ook een mogelijk optie zijn, gezien de beschikbare ruimte. Echter dient de inrichting ook toepasbaar te zijn op andere locaties. Op basis van dit uitgangspunt valt een rotonde op voorhand af. Deze variant is daarom niet meegenomen in de mogelijke varianten.

Om te kunnen bepalen welke variant het meest geschikt is, zijn in paragraaf 3.1 t/m 3.3 per variant de voor- en nadelen op een rij gezet. Hierbij is door middel van een berekening ook inzichtelijk gemaakt wat de gevolgen zijn voor de oversteekbaarheid van de Apeldoornsestraat. De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de ASVV methode. Hierbij gelden de normen uit tabel 3. Voor een met verkeerslichten geregelde kruising is een grotere wachttijd acceptabeler dan voor een ongeregelde kruising omdat deze meer zekerheid en voorspelbaarheid biedt voor de gebruiker. De waarden uit tabel 3 gaan dus niet op voor een VRI. Welke wachttijd acceptabel is, verschilt per situatie. Wegbeheerders sturen vaak aan op zo kort mogelijke wachttijden voor fietsers en voetgangers bij geregelde kruispunten. Hiermee wordt enig comfort geboden en wordt voorkomen dat roodlicht wordt genegeerd. Om te bepalen of de wachttijd acceptabel is, kan de waargenomen of berekende gemiddelde wachttijd worden vergeleken met een zekere norm. De norm dient zelf gekozen te worden, waarbij een gemiddelde wachttijd voor overstekende voetgangers bij geregelde voetgangersoversteekplaats gebruikt kan worden (tussen de 5 en 30 seconden). Verder wordt aanbevolen om bij oversteken met vaak gehaaste voetgangers en/of fietsers (zoals bij scholen en ziekenhuizen) de aanvaardbare gemiddelde wachttijd niet groter te laten zijn dan 15 seconden.

De hoogste waardes zijn aangehouden voor de berekeningen. Dit zijn voor de ochtendspits de waarden van maart 2021 en voor de avondspits de waarden van augustus 2020.

Tabel 3. Kwalificatie van wachttijden (Bron: ASVV 2012 tabel 8.4.1)

Gemiddelde wachttijd voor fietsers en voetgangers	Kwalificatie
< 5 seconden	Goed
5 – 10 seconden	Redelijk
10 – 15 seconden	Matig
15 – 30 seconden	Slecht
> 30 seconden	Zeer slecht

Op basis van de oversteekbaarheid, de beschouwing, de intensiteiten, en de gereden snelheid is vervolgens een oordeel gegeven over de verkeersveiligheid van het huidige kruispunt en de verschillende varianten.

3.1 BEHOUDEN VRI

In de huidige situatie is een VRI aanwezig op het kruispunt. Het voordeel van een VRI is dat dit onder andere de capaciteit van het kruispunt verhoogt en prioritering van langzaam verkeer mogelijk is. Daarnaast biedt een VRI aan fietsers en voetgangers in principe een vrije oversteek. Ook kan een VRI in sommige gevallen ervoor zorgen dat de wachttijden worden beperkt. In tabel 4 zijn de gemiddelde wachttijden in de huidige situatie voor fietsers en voetgangers weergegeven. Hierin is terug te zien dat de gemiddelde wachttijd voor een geregelde oversteek niet hoog ligt. Echter, zoals geconstateerd tijdens de schouw leidt de VRI in de huidige situatie wel tot roodlichtnegatie.

Tabel 4, gemiddelde wachttijden overstekende fietsers en voetgangers bij behouden VRI

	Ochtendspits voetganger	Avondspits voetganger	Zaterdag voetganger	Ochtendspits fietsers	Avondspits fietsers	Zaterdag fietsers
Behouden VRI	16 seconden	18 seconden	19 seconden	13 seconden	14 seconden	16 seconden

Naast voordelen kent een VRI ook nadelen. Zo brengt een VRI kosten met zich mee (plaatsing, onderhoud, energie), leidt het tot een toename in geluidshinder vanwege optrekken en afremmen een toename in brandstofgebruik en emissies en in sommige gevallen leidt dit ook tot een toename in rijnsnelheden. Ook kan een VRI leiden tot schijnveiligheid. Dit treedt met name op wanneer roodlichtnegatie plaatsvindt en een andere weggebruiker minder oplettend is omdat hij groenlicht heeft. Hoewel veel mensen denken dat een met VRI geregeld kruispunt het meest veilig is, is dit dus in de praktijk vaak niet het geval.

Tot slot is een nadeel van de huidige inrichting van het kruispunt dat voetgangers ook gebruik maken van de geregelde fietsoversteek aan de oostkant van het kruispunt. Indien de VRI behouden blijft, wordt aangeraden om te onderzoeken hoeveel voetgangers oversteken en of een voetgangersoversteek hier wenselijk is.

3.2 VOORRANGSKRUISPUNT ZONDER MIDDENEILAND

Een mogelijke variant is om het kruispunt om te vormen tot een voorrangskruispunt, door het verwijderen van de VRI. Over het algemeen verbetert de oversteekbaarheid hierdoor. Alleen

tijdens de avondspits en tijdens het drukste uur van de zaterdag is de oversteekbaarheid voor de voetganger slecht wanneer voor deze variant wordt gekozen (zie tabel 5). Echter is de oversteekbaarheid op deze momenten niet slechter dan wanneer de VRI wordt behouden.

Tabel 5, gemiddelde wachttijden overstekende fietsers en voetgangers bij voorrangskruispunt zonder middeneiland

	Ochtendspits voetganger	Avondspits voetganger	Zaterdag voetganger	Ochtendspits fietsers	Avondspits fietsers	Zaterdag fietsers
Variant 0: Behouden VRI	16 seconden	18 seconden	19 seconden	13 seconden	14 seconden	16 seconden
Variant 1: Voorrangskruispunt	5 – 10 seconden	18 seconden	18 seconden	< 5 seconden	< 5 seconden	< 5 seconden

Een voordeel van deze variant is dat verkeer op de Apeldoornsestraat nooit hoeft te wachten, waardoor de doorstroming verbetert. Een nadeel van deze variant is dat fietsers en voetgangers in één keer twee rijbanen moeten kruisen om over te steken. Dit geldt ook voor het gemotoriseerde verkeer. Het verkeer is dus afhankelijk van hiaten in twee verkeersstromen. Hierdoor is het voor weggebruikers moeilijker inschatten of zij voldoende tijd hebben om veilig over te steken.

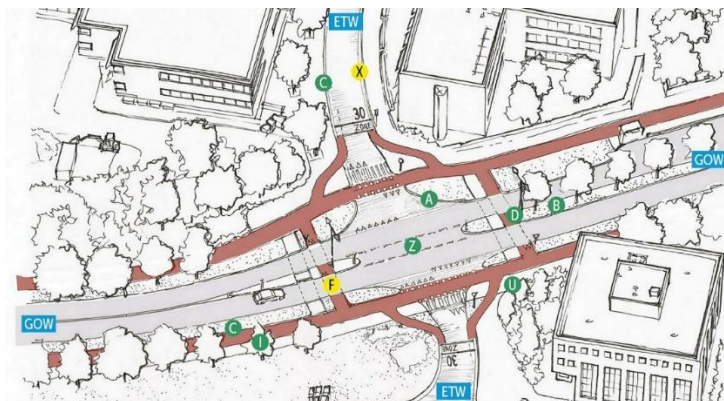
3.3 VOORRANGSKRUISPUNT MET MIDDENEILAND

Een andere mogelijke variant is een voorrangskruispunt met middeneiland, door de VRI op te heffen en het linksafvak op de Apeldoornsestraat richting de Roelenenweg te vervangen door een middeneiland. Door het toevoegen van het middeneiland wordt de oversteekbaarheid in de regel beter, omdat de oversteek dan in twee gedeeltes wordt gesplitst. Voor voetgangers en fietsers is de oversteekbaarheid met een middeneiland zowel in het drukste uur van de zaterdag, de ochtend- als de avondspits goed (zie tabel 6).

Tabel 6, gemiddelde wachttijden overstekende fietsers en voetgangers bij voorrangskruispunt met middeneiland

	Ochtendspits voetganger	Avondspits voetganger	Zaterdag voetganger	Ochtendspits fietsers	Avondspits fietsers	Zaterdag fietsers
Behouden VRI	16 seconden	18 seconden	19 seconden	13 seconden	14 seconden	16 seconden
Variant 2: Voorrangskruispunt met middeneiland	2x < 5 seconden	2x < 5 seconden	2x < 5 seconden	2x < 5 seconden	2x < 5 seconden	2x < 5 seconden

Naast de verbeterde oversteekbaarheid zorgt het middeneiland voor goed overzicht en het zorgt ervoor dat fietsers en voetgangers in etappes kunnen overstekenen en zich alleen hoeven te concentreren op verkeer uit één richting. Dit komt de overzichtelijkheid en verkeersveiligheid ten goede. Daarnaast heeft een middeneiland ook een snelheidsremmend effect, waardoor verkeer op de Apeldoornsestraat kan worden afgeremd. Hoe breder het middeneiland, en dus hoe groter de uitbuiging van de doorgaande richting, hoe groter het snelheidsremmend effect. Ook kan afslaand verkeer zich opstellen, waardoor doorgaand verkeer ongehinderd kan doorrijden wat de doorstroming ten goede komt. In afbeelding 9 is een voorbeeld weergegeven van hoe een voorrangskruispunt met middeneiland kan worden ingericht.



Afbeelding 9. Voorbeeld inrichting voorrangskruispunt met middeneiland (Bron: CROW)

Wanneer wordt gekozen voor een middeneiland, dient deze breed genoeg te zijn voor fietsers en voetgangers om op te wachten. CROW-publicatie 351 geeft aan dat het middeneiland voor voetgangers een minimale breedte van 1,5 meter moet hebben en voor fietsers 2,5 meter. Een klein middeneiland kan ertoe leiden, dat ofwel een geforceerde stop wordt gemaakt, ofwel een (te) krap hiaat wordt geaccepteerd. Met een breder middeneiland (3,0-3,5 m) kan de fietser comfortabeler stoppen en een weloverwogen keuze maken. Voor overstekend autoverkeer is 2,5 – 3,5 meter te smal om zich hier volledig op te stellen en kan dus op drukke momenten niet in twee etappes oversteken. Om deze reden kan ervoor gekozen worden om een breed middeneiland toe te passen van 5 meter. Echter lijken weinig motorvoertuigen op dit kruispunt over te steken en gaat het met name om oprijdend en afslaand verkeer van en naar de Apeldoornsestraat. Voor dit verkeer is een opstelruimte van 2,5 – 3,5 meter voldoende breed.

4 CONCLUSIE

Tijdens de locatieschouw is opgevallen dat het kruispunt een onnodig groot kruispuntoppervlak heeft, waardoor het voor weggebruikers moeilijk is om de situatie in één keer te overzien. Ook maakt dit het mogelijk om met een hoge snelheid te rijden. Dit wordt bevestigd door de V85, welke met 58-59 km/uur ruim boven de maximumsnelheid van 50 km/uur ligt. Ook is tijdens de schouw geconstateerd dat de huidige inrichting met VRI leidt tot onnodig lang wachten, waardoor onder zowel overstekende fietsers als voetgangers roodlichtnegatie optreedt. De berekende wachttijden bevestigen dit beeld, doordat het opheffen van een VRI (en een voorrangskruispunt te realiseren) op de meeste momenten leidt tot een kortere wachttijd. Daarnaast maken voetgangers ook gebruik van de fietsoversteek aan de oostkant van het kruispunt. De berekende wachttijd en het gedrag laten dus zien dat de huidige inrichting met VRI niet past bij het gebruik van het kruispunt.

Op basis van de bevindingen wordt daarom geadviseerd om de VRI op te heffen en een voorrangskruispunt te realiseren. In zijn algemeenheid heeft het de voorkeur om op een voorrangskruispunt een middeneiland toe te passen, omdat het de oversteekbaarheid aanzienlijk verbetert. Voor dit kruispunt blijkt dat ook uit de berekeningen. De oversteekbaarheid is tijdens de drukste uren slecht wanneer geen middeneiland wordt toegepast. In dit geval wordt dan ook aanbevolen om een middeneiland toe te passen. Dit heeft bovendien als effect dat fietsers en voetgangers in etappes kunnen oversteken, waardoor zij zich alleen hoeven te concentreren op fietsers vanuit één richting. Dit komt de overzichtelijkheid en verkeersveiligheid ten goede. Volgens de richtlijnen moet het middeneiland een minimale breedte van 2,5 meter hebben. Wanneer een middeneiland van 3,0-3,5 meter wordt toegepast, biedt dit meer comfort aan de overstekende fietser en heeft het middeneiland een groter snelheidsremmend effect. Voor het veilig

functioneren van de oversteek is het van belang dat het verkeer niet te hard rijdt. Indien de uitbuiging door het middeneiland onvoldoende werkt om de snelheid af te remmen, kan worden overwogen om aanvullende snelheidsremmende maatregelen te nemen.