

Notitie

Referentie nummer	Datum	Kenmerk
	14 juni 2010	297617
Betreft		
Aansluiting Zijdelweg op omgelegde N201 in Uithoorn/ Amstelveen		

Aanleiding

De gemeente Uithoorn en Amstelveen en de provincie hebben er in 2009 voor gekozen om de aansluiting Zijdelweg op de omgelegde N201 als half klaverblad vorm te geven. Daarbij worden de beide aansluitpunten als meerstrooksrotonde uitgevoerd; fietsers en voetgangers wikkelen zich af via twee fietstunnels. Het fietspad tussen de twee fietstunnels ligt ten westen van de Zijdelweg zodat daarmee de toekomstige bedrijventerreinen aan de westzijde van de Zijdelweg goed ontsloten worden.

Uit de briefwisseling van de bewoners van de H. Swartlaan (Uithoorn) blijkt dat zij grote moeite hebben met deze halfklaverbladoplossing van de provincie/ gemeentes. De bezwaren van de bewoners hebben vooral betrekking op de ruimtelijke impact ten zuiden van de omgelegde N201 en de vermindering van het woongenot. De bewoners hebben voorkeur voor een gebundelde Haartlemmermeeroplossing (variant 6) vanwege het behoud van een brede groenstrook tussen de woningen en de N201. Ook kunnen de bewoners zich nog andere varianten voorstellen, waarbij de mengvormvariant van klaverblad aan de noordzijde en Haartlemmermeer aan de zuidzijde het meest realistisch lijkt.

Naar aanleiding hiervan hebben provincie en gemeentes behoefte aan een regeltechnisch onderzoek of de door de bewoners aangedragen varianten mogelijk zijn. Tevens willen de provincie en gemeentes weten of de halfklaverbladoplossing voldoende afwikkelingscapaciteit heeft. Deze notitie doet kort verslag van dit onderzoek.

Bij deze notitie horen ingekleurde schetsontwerpen schaal 1:1000 d.d. 25-1-2010 van variant 6 en van de mengvormvariant (los toegevoegd). Als uitgangspunt geldt dat beide schetsontwerpen zijn gebaseerd op eerder gemaakte ontwerpen uit 2007 van de halfklaverbladoplossing en van variant 6. De bedrijventerreinen aan de westzijde van de Zijdelweg zijn aan deze eerder gemaakte ontwerpen toegevoegd. Hierbij is het ontwerp van de Zijdelweg en de omgelegde N201 met toe- en afritten ongewijzigd gebleven.

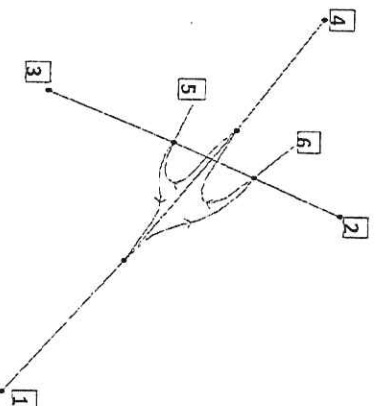
Voor de halfklaverbladoplossing geldt het DO uit 2010 als uitgangspunt. Aan dit DO zijn de bedrijventerreinen toegevoegd.

Intensiteiten 2020

De prognose van de ochtend- en avondspitsperiode (spitsperiode = 2 uur) is afkomstig van bureau Peels Advies d.d. 18-12-2009 in de vorm van een H/B matrix waarbij onderscheid is gemaakt in personenautoverkeer en vrachtverkeer. Deze matrix hebben wij omgezet in een H/B matrix in pae/h per spitsuur met als uitgangspunten:

- 1 vrachtauto = 2,25 pae (personen auto equivalent);
- Spitsuurfactor = 0,53.

Hieronder staan de resulterende H/B matrices en een overzicht van de genummerde herkomsten/ bestemmingen.



Ochtendspits (pae/uur)

Herkomst	Bestemming					
	1	2	3	4	5	6 totaal
1	0	107	191	1003	24	72
2	203	0	262	358	25	83
3	262	450	0	958	28	82
4	693	42	220	0	44	123
5	3	4	5	10	0	1
6	7	14	14	31	1	4
totaal	1168	617	692	2360	122	365
						5324

Avondspits (pae/uur)

Herkomst	Bestemming					
	1	2	3	4	5	6 totaal
1	0	205	219	746	2	8
2	100	0	479	49	5	14
3	198	286	0	224	5	14
4	1010	343	980	0	10	30
5	22	25	31	43	0	1
6	58	81	89	132	1	4
totaal	1388	940	1797	1193	24	72
						5413

- Opvallend is de zware verkeersstroom vanaf Uithoorn naar Hoofddorp in de ochtendspits en visa versa in de avondspits.

Variant 6

De regelingen van de 3 kruispunten zijn onderling gekoppeld met een gemeenschappelijke cyclustijd. De regeling op de Haarlemmeeraansluiting N521 / N201 is een tak voor tak-regeling omdat het linksafstaand verkeer, gegeven het ontwerp, niet voor elkaar langs kan rijden. De meeste doorgaande verkeersstromen van enige omvang zijn zodanig gekoppeld, dat ze (na wachten op groen voor het eerste kruispunt in de streng) het complex in één keer kunnen doordringen, een groene golf dus. Zo profileren alle stromen van en naar de N201 van de koppeling, alsmede het doorgaand verkeer over de Zijdelweg / N521. De stromen van en naar de bedrijventerreinen zijn in het algemeen niet gekoppeld.

De cyclustijd in de ochtendspits bedraagt 120 sec. Echter, door de beperkte opstelcapaciteit op de Zijdelweg ten zuiden van het meest zuidelijke kruispunt, kan niet volledig gebruik gemaakt worden van de afwikkelingscapaciteit op het tweede kruispunt. Hierdoor vormt zich een file op de Zijdelweg in noordelijke richting ten zuiden van het meest zuidelijke kruispunt waardoor het verkeer in Uithoorn vast komt te staan.

De cyclustijd in de avondspits bedraagt eveneens 120 sec. Ook dan kan door de beperkte opstelcapaciteit op de Zijdelweg ten zuiden van het meest zuidelijke kruispunt, niet volledig gebruik gemaakt worden van de afwikkelingscapaciteit op het tweede kruispunt. In tegenstelling tot de ochtendspits zal dit echter niet tot structurele filevorming leiden.

Gezien de beschreven afwikkelproblemen in de ochtendspits luidt de conclusie dat variant 6, gegeven het ontwerp, niet toepasbaar is.

Mengvariant

De regelingen van de 2 kruispunten zijn onderling gekoppeld met een gemeenschappelijke cyclustijd. De meeste doorgaande verkeersstromen van enige omvang zijn zodanig gekoppeld, dat ze (na wachten op groen voor het eerste kruispunt in de streng) het complex in één keer kunnen doordringen, een groene golf dus. Zo profileren alle stromen van en naar de N201 van de koppeling, alsmede het doorgaand verkeer over de Zijdelweg / N521. De stromen van en naar de bedrijventerreinen zijn in het algemeen niet gekoppeld.

De cyclustijd in de ochtendspits bedraagt 130 sec. Door een ongelijke verdeling van het verkeer over de opstelstroken op de Zijdelweg ten zuiden van het meest zuidelijke kruispunt, vergt de regeling een langere cyclustijd dan bij variant 6. Deze ongelijke verdeling is het gevolg van het voorsorteren van de weggebruiker. De meeste voertuigen vanaf Uithoorn naar de N201 stellen zich op de rechter opstelstrook op. Voorbij het zuidelijke kruispunt moeten deze voertuigen namelijk voor beide richtingen (Mijdrecht en Aalsmeer) naar de N201 een rechtsaf beweging maken. Door de beperkte opstelcapaciteit op de Zijdelweg ten zuiden van het meest zuidelijke kruispunt, kan niet volledig gebruik gemaakt worden van de afwikkelingscapaciteit op het tweede kruispunt. Hierdoor vormt zich een file op de Zijdelweg in noordelijke richting ten zuiden van het meest zuidelijke kruispunt waardoor het verkeer in Uithoorn vast komt te staan

De cyclustijd in de avondspits bedraagt 92 sec. Het zuidelijk kruispunt is hierbij maatgevend. Door de beperkte opstelcapaciteit op de Zijdelweg ten zuiden van het meest zuidelijke kruispunt, kan niet volledig gebruik gemaakt worden van de afwikkelingscapaciteit op het tweede kruispunt. In tegenstelling tot de ochtendspits zal dit echter niet tot structurele filevorming leiden. Aan de noordzijde is de wachtrij vanaf de rotonde naar het meest noordelijke kruispunt een punt van zorg. Deze nadert de rotonde zo dicht dat niet is uit te sluiten dat de rotonde incidenteel gedurende korte tijd zal worden geblokkeerd.

De conclusie luidt dat mengvariant, gegeven het ontwerp, niet toepasbaar is als gevolg van de problemen die in de ochtendspits zullen ontstaan.

Opmerking bij variant 6 en mengvariant: In verband met de zichtbaarheid van de hoge verkeerslichten boven de rijbaan is het noodzakelijk om de doorrijhoogte onder het viaduct te verhogen van 4,60 m naar 6,40 m.

Halfklaverbladoplossing

De capaciteitsberekeningen hebben wij uitgevoerd met twee opstelstroken op de noordelijke ontsluitingsweg en drie opstelstroken op de zuidelijke ontsluitingsweg.

De verkeersafwikkeling op een rotonde voldoet als de verzadigingsgraad (VG) onder de 0,80 en de gemiddelde verliestijd (Tgem) onder de 50 sec blijft.

Resultaten berekeningen:

- De noordelijke turbotonde met bypass van zuid naar oost kan het verkeersaanbod in 2020 goed verwerken. In het ochtendspitsuur bedraagt de hoogste VG 0,42 op de noordelijke tak en de hoogste Tgem 6 sec op de westelijke tak. In het avondspsitsuur bedraagt de hoogste VG 0,27 op de zuidelijke tak en de hoogste Tgem 6 sec op de westelijke tak.
- De zuidelijke spiraalrotonde geeft wel afwikkelingsproblemen. De problemen spitsen zich toe op de westelijke tak vanaf het bedrijventerrein in het avondspsitsuur. Dit uit zich in een VG van 0,95 en een Tgem van meer dan een half uur op de middelste en linker opstelstrook! Dit heeft een lange wachtrij tot gevolg waardoor ook het verkeer vanaf het bedrijventerrein richting Lithoorn vast komt te staan. M.a.w.: het verkeer kan 's avonds het zuidelijke bedrijventerrein niet verlaten. Het ochtendspitsuur kan mogelijk problemen geven op de zuidelijke tak vanuit Lithoorn. Dit heeft te maken met de samenhang tussen de zuidelijke en noordelijke rotonde en met de grote hoeveelheid verkeer vanaf Lithoorn naar Hoofddorp. Bestuurders vanaf Lithoorn naar Hoofddorp willen vermijden dat ze tussen de zuidelijke en noordelijke rotonde moeten weven van links naar rechts. Men kiest dus het liefst voor de rechter opstelstrook op de zuidelijke tak. De werkelijke VG en Tgem op de rechter opstelstrook ligt dus hoger dan de theoretisch bepaalde waarde van $VG = 0,68$ en $Tgem = 9$ sec. Van de 958 pae/h vanaf lithoorn richting Hoofddorp (zie tabel 2) rijden er in theorie ruim 300 pae/h op de linker opstelstrook. Deze 300 pae/h moeten vervolgens op het wegvak tussen de rotonde weven naar de rechter rijstrook om bij de noordelijke rotonde goed uit te komen. Stel dat 50% van deze 300 pae/h wil voorkomen dat ze moet weven en zich bewust op de rechter rijstrook opstelt op de zuidelijke tak dan komt de VG op de zuidelijke tak uit op circa 0,80. Dat is dus een grensgeval met daarbij de opmerking dat het hier om een grote hoeveelheid verkeer gaat. Mocht in de praktijk inderdaad blijken dat het overgrote deel van het verkeer vanaf Lithoorn richting Hoofddorp kiest voor de rechter opstelstrook dan kan dit tot een lange wachtrij leiden op de zuidelijke tak.

Voorgestelde verbeteringen zuidelijke rotonde:

- Als het zuidelijke bedrijventerrein met het noordelijke bedrijventerrein wordt verbonden, dan pakt het verkeer vanaf het zuidelijke bedrijventerrein richting Amstelveen en Hoofddorp, zeker in de avond, de noordelijke rotonde. Daardoor wordt de westelijke tak op de zuidelijke rotonde ontlast. De VG op de westelijke tak daalt dan tot 0,45 op de middelste opstelstrook. Dat is goed. De Tgem op deze opstelstrook blijft echter nog steeds hoog met circa 2 minuten. Echter, dat leidt niet tot een probleem omdat ook verkeer richting Hilversum via de verbindingsweg en noordelijke rotonde weg kan rijden. Bovendien is de overgebleven intensiteit op de westelijke tak laag, waardoor er in de praktijk nauwelijks een wachtrij staat. Met een verbindingsweg zijn drie opstelstroken op de westelijke tak overigens niet nodig, twee opstelstroken volstaan. Bijkomend voordeel van een verbindingsweg is dat beide bedrijventerreinen dan een tweede ontsluiting krijgen. Handig bij een calamiteit op een van de rotondes of bij werk in uitvoering. Ook intern verkeer tussen beide bedrijventerreinen (bijvoorbeeld vuilnisauto, postbode of bezorgdiensten) kunnen dan buiten de rotondes om afwikkelen. De verbindingsweg moet er liggen voordat het zuidelijk deel van het bedrijventerrein volledig tot ontwikkeling is gekomen. Nader onderzoek moet uitwijzen waar deze verbindingsweg het

best kan komen te liggen. Er zijn enkele mogelijkheden. Zo kan de verbindingsweg onder het viaduct van de N201 naast de Zijdelweg komen te liggen, waarbij de westelijke overspanning van het viaduct lang genoeg moet zijn voor een verbindingsweg en een fietspad samen. Andere mogelijkheden zijn een viaduct over de N201 op een afstand van enkele honderden meters ten westen van de Zijdelweg of een tunnel onder de N201 op zo kort mogelijke afstanden westen van de Zijdelweg. De verbindingsweg functioneert het best als deze dicht bij de Zijdelweg komt te liggen; dit in verband met het zo veel mogelijk beperken van de omrijafstand voor bedrijven in de oosthoek van het zuidelijk bedrijventerrein.

- Een bypass vanaf de zuidelijke tak naar de oostelijke tak zorgt voor een uitstekende afwikkeling in het ochtendspitsuur. De theoretisch bepaalde VG en Tgem op de zuidelijke tak daalt naar 0,58 resp. 7 seconden. Zelfs als al het verkeer vanaf Uithoorn naar Hoofddorp van de rechter rijstrook gebruik maakt, dan nog blijft de VG met een waarde van 0,72 ruim onder de 0,80. De bypass hoeft nog niet direct aangelegd te worden (uiteraard mag het wel). Wel is het verstandig om voldoende ruimte te reserveren voor een toekomstige aanleg van deze bypass. Dat betekent in ieder geval dat de fietstunnel onder de rotonde wat betreft vormgeving en alignment aangepast moet worden. De open hellingbaan aan de zuidzijde moet dan iets richting sloot opschuiven en het gesloten tunneldeel moet iets langer worden. Het al of niet aanpassen van de duiker en de toerit is afhankelijk van de wijze waarop de bypass op de toerit aansluit. Als de bypass onder een stompe hoek aansluit op de toerit zonder invoegstrook, dan hoeft de duiker slechts 1 à 2 m te worden verlengd. De sloot langs de toerit kan gewoon blijven liggen. Zodra wel voor een invoegstrook wordt gekozen, dan dient de duiker circa 5 m te worden verlengd en dient de zuidelijke zijberm langs de toerit circa 3,5 m breder worden gemaakt door de te graven sloot over een lengte van circa 150 m 3,5 m in zuidelijke richting te verschuiven.

Conclusie

Gezien de grote afwikkelingsproblemen in de ochtendspits bij variant 6 en de mengvariant concluderen we dat de halfklaverbladoplossing de beste variant is, op voorwaarde dat de volgende twee voorzieningen worden aangelegd:

- Een verbindingsweg tussen beide bedrijventerreinen;
- Een bypass van zuid naar oost bij de zuidelijke rotonde.

Met deze beschreven voorzieningen is de verkeersafwikkeling van de halfklaverbladoplossing voldoende gewaarborgd.

