



Aan: Siemens, Provincie Noord-Brabant
Van: Hanneke Welten-Commandeur
CC:
Datum: 13 oktober 2016
Betreft: Aanpassing software ODYSA N279

Inleiding

Onderdeel van de reconstructie van de N279 tussen de aansluiting A2 ('s-Hertogenbosch) en de aansluiting A50 (Veghel) is de aanpassing van de kruispuntlay-out van de oostelijke aansluiting A50 – N279 (VRI951) en de westelijke aansluiting A50 – N279 (VRI952). Van beide kruispunten zijn zowel de vormgeving, de verkeersregelautomaat als het –programma aangepast. De oorspronkelijke verkeersregel-programma's zijn in 2010 ontworpen en geprogrammeerd door DTV Consultants. Daarom heeft DTV Consultants nu het herontwerp gemaakt en de software aangepast. Deze notitie geeft een beknopt overzicht van de aanpassingen, het herontwerp en de bevindingen tijdens het inregelen.

Aanpassingen

De volgende wijzigingen zijn doorgevoerd:

- Bij de oostelijke aansluiting A50-N279 krijgt de links afslaande beweging vanaf de N279 West naar de A50 (richting 9) een extra rijstrook.
- Bij de westelijke aansluiting A50-N279 krijgen de volgende richtingen een extra rijstrook:
 - de rechtdoorgaande beweging vanaf 's-Hertogenbosch in de richting van Veghel (richting 8);
 - de links afslaande beweging vanaf de N279 West naar de A50 (richting 9) een extra rijstrook;
 - de rechts afslaande beweging vanaf de A50 naar de N279 West (richting 10).
- Gewijzigd detectieveld en bijbehorende instellingen (zie bijlage 1).
- De ontruimingstijden zijn opnieuw bepaald op basis van de aangepaste vormgeving van beide kruispunten en de "Richtlijn ontruimingstijden verkeersregelinstallaties 2013" (CROW-publicatie 321), zie de bijgevoegde ontruimingstijdenrapportages.
- De geeltijden zijn aangepast conform de nieuwe richtlijn Geeltijden 2016 (zie bijlage 1).
- De signaalplantijden zijn aangepast (zie hierna onder Herontwerp).
- De volgende functionaliteiten zijn aan de regelprogramma's toegevoegd (VRI951 en VRI952):
 - Hulpdienstingreep op basis van KAR. Gedurende een hulpdienstingreep wordt geen snelheidsadvies uitgestuurd, de signaalgevers blijven dan gedoofd.
 - OV-ingreep op basis van KAR, enkel aanvragen en verlengen (zowel tijdens HS als VA). Er wordt geen bijzondere ingreep gedaan.

Herontwerp

Op basis van het definitieve ontwerp, de gewijzigde ontruimingstijden en de aangepaste geeltijden zijn de verschillende signaalplannen (ochtend, avond, dal) van VRI951 en VRI952 aangepast (zie de bijgevoegde fasendiagrammen). Bij dit herontwerp zijn de netwerkcyclus tijden van de verschillende perioden niet aangepast, omdat anders het ontwerp van de gehele ODYSA-streng N279 moest worden aangepast. Dit viel buiten de scope van de opdracht.

Opmerkingen bij het ontwerp

Ten opzichte van de oorspronkelijke ontwerp zijn de start- en eindegroenmomenten iets aangepast. De volgorde van richtingen is ongewijzigd. In alle plannen hebben de links afslaande richtingen (9 en 12) minimaal 15 tot 20 seconden groen en is de resterende tijd, met inachtneming van de coördinaties en minimale snelheid, toebedeeld aan de hoofdrichtingen.

Het ontwerp is ongunstig voor verkeer van 's-Hertogenbosch naar de A50 richting Uden (VRI852-richting 8 naar VRI951-richting 9). Verkeer wat bij startgroen van richting 8 vertrekt komt altijd tot stilstand bij VRI951 en moet meer dan een halve cyclus wachten alvorens het groen krijgt bij richting 9. Onderzocht is of de signaalplannen zijn aan te passen, maar dat is niet mogelijk binnen het ontwerp van de groene golf voor de gehele streng. Een aanpassing heeft gevolgen voor de kruispunten (VRI928 en verder) die buiten de scope van de opdracht vallen. Dit is daarom buiten beschouwing gelaten. Overigens is de beschikbare opstelcapaciteit wel voldoende om het verkeer te laten opstellen.

Telgegevens

Voor het herontwerp van de signaalplannen zijn door de provincie Noord-Brabant telgegevens uit de Kwaliteitscentrale aangeleverd. Het betreft gegevens van 2015 (zie bijlage 2). Het valt op dat de intensiteiten nagenoeg gelijk of lager zijn dan de intensiteiten waarop het oorspronkelijke ontwerp van ODYSA is gebaseerd (intensiteiten 2009). Daarnaast zijn de intensiteiten aanzienlijk lager dan de gegevens op basis waarvan Grontmij het aangepaste ontwerp heeft gemaakt (Cocondatabase N279 - berekeningen Grontmij 10-04-2014).

Netwerkcyclus tijd

De kruispunten A50-N279 waren bij het oorspronkelijke ontwerp maatgevend en mede bepalend voor de netwerkcyclus tijd. Nu beide kruispunten aanzienlijk meer capaciteit hebben gekregen, is dit waarschijnlijk niet langer van toepassing. Dat blijkt ook wel uit de aangeleverde fasendiagrammen; de meeste richtingen hebben een vrije lage verzadigingsgraad. Naar verwachting kunnen beide kruispunten bij een lagere cyclustijd (vooral in ochtend- en avondspits) en groentijden het verkeer ook prima verwerken. De vraag is echter of dit geldt voor alle kruispunten in de ODYSA-streng en of dat de gebruikte telgegevens voldoende betrouwbaar zijn.

Advies

Gezien de reconstructie van de N279 en de veranderingen van de verkeersstromen die dit mogelijk met zich meebrengt, is er voor gekozen om het ontwerp nu te maken op basis van de aangeleverde gegevens en de netwerkcyclus tijden nog niet aan te passen. Geadviseerd wordt om als de reconstructie van de N279 gereed is nieuwe telgegevens te verzamelen voor de gehele ODYSA-streng en op basis daarvan de streng te evalueren en het ontwerp aan te passen.

Inregelen

Op dinsdag 11 oktober 2016 zijn de aangepaste regelingen van beide kruispunten geobserveerd en ingeregeld. Dit heeft plaatsgevonden in de ochtendspits, dalperiode en avondspits. Tijdens de avondspits was de provincie Noord-Brabant eveneens aanwezig.

Tijdens het inregelen zijn de volgende zaken opgevallen.

Instelling hiaattijden

- Zowel bij VRI951 als bij VRI952 kwamen de hiaattijden in de verkeersregelautomaat niet overeen met de hiaattijden die zijn opgenomen in de software. Dit gold voor de instellingen van de lussen op de richtingen 10 en 12. Deze tijden zijn op straat direct aangepast, omdat de verkeerde instellingen zorgden voor afwikkelingsproblemen op de afrit A50 Uden.
- In aanvulling op het voorgaande geldt dat bij VRI952 de hiaattijden van de lange lussen van richting 12 (lussen d12.3 en d12.4) zijn verhoogd naar 1,0 seconden. Dit in verband met het vele vrachtverkeer op deze richting.

‘Onterecht’ oplichten SAS11 en SAS12

De lussen ten behoeve van het snelheidsadvies bij SAS11 en SAS12 (d61.1 en d62.2) liggen ter hoogte van de middengeleider van de oostelijke toe- en afrit A50. Hierdoor rijdt links afslaand verkeer van en naar de A50 (richtingen 10 en 12) over deze lussen. Dit zorgt ervoor dat SAS 11 en/of 12 een snelheidsadvies tonen, terwijl er geen verkeer richting VRI952 rijdt of dat verkeer vanaf richting 10 wel een advies krijgt getoond, terwijl zij niet over de lussen rijden. Dit oogt vreemd, maar leidt niet tot problemen met de verkeersafwikkeling op – veiligheid.



gebruikt om bij te sturen. Verkeer krijgt een lager advies als te hard is gereden of is geconstateerd dat er een wachtrij staat. Verkeer krijgt een hoger advies als te langzaam is gereden of de volgrichting eerder groen kan worden. Op het traject van de N279 wordt alleen een advies gegeven aan het begin van een deeltraject. Dit betekent dat bijsturen niet mogelijk is.

Op de N279 wordt wel een wachtrijcorrectie toegepast, maar deze gaat uit van een vaste instelling en wordt niet aangepast op de daadwerkelijke lengte van de wachtrij. Door het ontbreken van informatie halverwege het traject is dit ook niet (goed) mogelijk. Het aanpassen van de correctiefactor is mogelijk, maar dit zorgt ervoor dat het verkeer op andere momenten (bij een kortere wachtrij) een (te) laag snelheidsadvies krijgt. In overleg met de provincie Noord-Brabant moet worden bepaald welke keuze wordt gemaakt.

Tijdens het rijden van het traject in de avondspits is ook gezien dat dit op andere deeltrajecten voorkomt.

Klokperioden

Op werkdagen is ODYSA, en daarmee de halfstarre regeling gedurende 24 uur actief. De klokperioden zijn als volgt:

- 06:30 tot 09:30 uur ochtendspits (plan 1)
- 0:00 tot 24:00 uur dalperiode (plan 2)
- 16:30 tot 19:00 uur avondspits (plan 3)

Gelet op het verkeersaanbod en daarmee de geloofwaardigheid van de regelingen is het de vraag of het nodig is om gedurende 24 uur halfstar te regelen. Vaak komt het de geloofwaardigheid en doorstroming ten goede om gedurende de avond en de nacht voertuigafhankelijk te draaien. Onnodig wachten voor een leeg kruispunt wordt daarmee voorkomen. Daarnaast viel tijdens zowel de ochtend- als de avondspits op dat eerder is over te schakelen naar de dalperiode, omdat de verkeersbelasting na een bepaald moment aanzienlijk afneemt.

Geadviseerd wordt de tijden als volgt aan te passen:

- 06:30 tot 09:00 uur ochtendspits (plan 1)
- 06:00 tot 20:00 uur dalperiode (plan 2)
- 16:30 tot 18:30 uur avondspits (plan 3)

Tussen 20:00 en 06:00 uur draaien de regelingen dan voertuigafhankelijk. Bovenstaande wijzigingen gelden voor alle kruispunten van de ODYSA-streng.

Verlengen samenvoeging richting Heeswijk-Dinther

Verkeer vanuit Veghel richting Heeswijk moet direct na VRI952 samenvoegen van twee rijstroken naar één rijstrook. In zowel de ochtend- als de avondspits ontstaat incidenteel congestie ter hoogte van deze samenvoeging. De wachtrij gaat terug tot op het kruisingsvlak van VRI952 en zorgt voor blokkades van de overige richtingen (richtingen 9 en 12). Gelet op de reeds aanwezige, nieuwe, infrastructuur is het mogelijk om het punt van samenvoegen te verleggen richting Heeswijk. Geadviseerd wordt om dit te aan te passen en onnodige problemen met betrekking tot de verkeersafwikkeling te voorkomen.

Bijlage 1 Gewijzigde instellingen

Detectieconfiguratie

tabel 1 Detectie oostelijke aansluiting (VRI951)

Lus	Aanvragen	Verlengen	Bezettijd (s)	Hiaattijd (s)
d011	Na garantierood		2,0	3,0
d012	Na garantierood		0,0	0,0
d013	Na garantierood		0,0	1,5
d014	Na garantierood		0,0	2,0
d015	Na garantierood		0,0	3,0
d021	Na garantierood		2,0	2,5
d022	Na garantierood		2,0	2,5
d023	Na garantierood		0,0	0,0
d024	Na garantierood		0,0	0,0
d025	Na garantierood		0,0	1,5
d026	Na garantierood		0,0	1,5
d027	Na garantierood		0,0	2,0
d028	Na garantierood		0,0	2,0
d029	Na garantierood		0,0	3,0
d0210	Na garantierood		0,0	3,0
d0211	Na garantierood		0,0	2,0
d0212	Na garantierood		0,0	2,0
d081	Na garantierood		2,0	2,5
d082	Na garantierood		2,0	2,5
d083	Na garantierood		0,0	0,0
d084	Na garantierood		0,0	0,0
d085	Na garantierood		0,0	1,5
d086	Na garantierood		0,0	1,5
d087	Na garantierood		0,0	2,0
d088	Na garantierood		0,0	2,0
d089	Na garantierood		0,0	3,0
d0810	Na garantierood		0,0	3,0
d0811	Na garantierood		0,0	2,0
d0812	Na garantierood		0,0	2,0
d091	Na garantierood		2,0	3,0

d092	Na garantierood		2,0	3,0
d093	Na garantierood		0,0	0,0
d094	Na garantierood		0,0	0,0
d095	Na garantierood		0,0	1,5
d096	Na garantierood		0,0	1,5
d097	Na garantierood		0,0	2,0
d098	Na garantierood		0,0	2,0
d099	Na garantierood		0,0	3,0
d0910	Na garantierood		0,0	3,0
d0911	Na garantierood		0,0	2,0
d101	Na garantierood		2,0	3,0
d102	Na garantierood		0,0	0,0
d103	Na garantierood		0,0	1,5
d121	Na garantierood		2,0	3,0
d122	Na garantierood		2,0	3,0
d123	Na garantierood		0,0	0,0
d124	Na garantierood		0,0	0,0
d125	Na garantierood		0,0	1,5
d126	Na garantierood		0,0	1,5
d127	Na garantierood		0,0	2,0
d128	Na garantierood		0,0	2,0
d129	Na garantierood		0,0	3,0
d1210	Na garantierood		0,0	3,0
d1211	Na garantierood		0,0	2,0

tabel 2 Detectie westelijke aansluiting (VRI952)

Lus	Aanvragen	Verlengen	Bezettijd (s)	Hiaattijd (s)
d011	Na garantierood		2,0	3,0
d012	Na garantierood		0,0	0,0
d013	Na garantierood		0,0	1,5
d014	Na garantierood		0,0	2,0
d015	Na garantierood		0,0	3,0
d021	Na garantierood		2,0	2,5
d022	Na garantierood		2,0	2,5
d023	Na garantierood		0,0	0,0

Lus	Aanvragen	Verlengen	Bezettijd (s)	Hiaattijd (s)
d024	Na garantierood		0,0	0,0
d025	Na garantierood		0,0	1,5
d026	Na garantierood		0,0	1,5
d027	Na garantierood		0,0	2,0
d028	Na garantierood		0,0	2,0
d029	Na garantierood		0,0	3,0
d0210	Na garantierood		0,0	3,0
d0211	Na garantierood		0,0	2,0
d0212	Na garantierood		0,0	2,0
d081	Na garantierood		2,0	2,5
d082	Na garantierood		2,0	2,5
d083	Na garantierood		2,0	2,5
d084	Na garantierood		0,0	0,0
d085	Na garantierood		0,0	0,0
d086	Na garantierood		0,0	0,0
d087	Na garantierood		0,0	1,5
d088	Na garantierood		0,0	1,5
d089	Na garantierood		0,0	1,5
d0810	Na garantierood		0,0	2,0
d0811	Na garantierood		0,0	2,0
d0812	Na garantierood		0,0	2,0
d0813	Na garantierood		0,0	3,0
d0814	Na garantierood		0,0	3,0
d0815	Na garantierood		0,0	3,0
d0816	Na garantierood		0,0	2,0
d0817	Na garantierood		0,0	2,0
d0818	Na garantierood		0,0	2,0
d091	Na garantierood		2,0	3,0
d092	Na garantierood		2,0	3,0
d093	Na garantierood		0,0	0,0
d094	Na garantierood		0,0	0,0
d095	Na garantierood		0,0	1,5
d096	Na garantierood		0,0	1,5
d097	Na garantierood		0,0	2,0

Lus	Aanvragen	Verlengen	Bezettijd (s)	Hiaattijd (s)
d098	Na garantierood		0,0	2,0
d099	Na garantierood		0,0	3,0
d0910	Na garantierood		0,0	3,0
d0911	Na garantierood		0,0	2,0
d101	Na garantierood		2,0	3,0
d102	Na garantierood		2,0	3,0
d103	Na garantierood		0,0	0,0
d104	Na garantierood		0,0	0,0
d105	Na garantierood		0,0	1,5
d106	Na garantierood		0,0	1,5
d107	Na garantierood		0,0	2,0
d108	Na garantierood		0,0	2,0
d109	Na garantierood		0,0	3,0
d121	Na garantierood		2,0	3,0
d122	Na garantierood		2,0	3,0
d123	Na garantierood		0,0	0,0 -> 1,0
d124	Na garantierood		0,0	0,0 -> 1,0
d125	Na garantierood		0,0	1,5
d126	Na garantierood		0,0	1,5
d127	Na garantierood		0,0	2,0
d128	Na garantierood		0,0	2,0
d129	Na garantierood		0,0	3,0

Geeltijden

tabel 3 Geeltijden

Westelijke aansluiting (VRI952)		Oostelijke aansluiting (VRI951)	
Richting	Geeltijd (s)	Richting	Geeltijd (s)
01	3,0	01	3,0
02	5,0	02	5,0
08	5,0	08	5,0
09	4,0	09	4,0
10	3,0	10	3,0
12	4,0	12	4,0

Bijlage 2 Intensiteiten

tabel 4 Intensiteiten oostelijke aansluiting (VRI951) in pae/uur

Richting	Ochtendspits	Dal	Avondspits
01	193	218	401
02	767	620	963
08	1049	667	1013
09	238	152	292
10	149	191	365
12	251	167	148

tabel 5 Intensiteiten westelijke aansluiting (VRI952) in pae/uur

Richting	Ochtendspits	Dal	Avondspits
01	135	147	255
02	859	699	934
08	1319	652	1156
09	321	174	206
10	204	154	194
12	303	204	207