

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
Verheeskade 197
2521 DD Den Haag

Eindhoven
Flight Forum 92-94
5657 DC Eindhoven

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

Iv-Infra

Aanvullende analyse ei-rotonde N223 - Noord-Lierweg

Datum
Kenmerk
Eerste versie

4 december 2012
IIF007/Hre/0015

1 Inleiding

Aanleiding

De provincie Zuid-Holland voert momenteel werkzaamheden uit voor het inrichten van de N223 conform de inrichtingseisen van Duurzaam Veilig.

Voor de tweede fase van deze werkzaamheden, het wegvak van de N223 tussen de rotonde met de Oude Liermolenweg - Zijtwende en het kruispunt met de Noord-Lierweg - Oostbuurtseweg, worden momenteel de plannen voor de herinrichting uitgewerkt. Onderdeel van deze tweede fase is aanpassing van de vormgeving van het kruispunt N223 - Noord -Lierweg - Oostbuurtseweg.

Diverse studies zijn al uitgevoerd naar de optimale vormgeving van dit kruispunt, waaruit bleek dat een ei-rotonde de optimale vorm is om het verkeer te verwerken. De uitgangspunten van deze studie zijn in de loop van de tijd echter gewijzigd, waardoor een aanvullende analyse wenselijk was. Uit deze aanvullende analyse van augustus 2012 bleek dat er geen (acceptabele) rotondevorm is aan te wijzen die in de toekomstige situatie goed functioneert.

Voor de toekomstige situatie wordt voor de prognose van het verkeer in 2020 rekening gehouden met een volledig uitgevoerd nieuwbouwprogramma en de aanleg van nieuwe wegen in de gemeente Westland. Het is op dit moment zeer twijfelachtig of alle nieuwe geplande ontwikkelingen wel in 2020 gerealiseerd zullen zijn.

Voor het kruispunt Noord-Lierweg - N223 zijn vooral de mogelijke ontwikkelingen als bouwplan Liermolen met aanleg oostelijke randweg De Lier, en aansluiting Langebroekweg - Veilingroute relevant. De ontwikkeling van bouwplan Liermolen is voorlopig uitgesteld. Door onzekerheid over de realisatie van de diverse ontwikkelingen is niet aan te geven wanneer het moment van maximale afwikkelingscapaciteit bereikt wordt.

De vraag die voorligt is; welke groei van het verkeer is nog mogelijk na aanleg van een ei-rotonde op het kruispunt Noord-Lierweg - N223.

Daar komt nog bij dat het gebruik van de Noord-Lierweg door verkeer tussen de Veilingroute N222 en de Woudseweg N223, na aansluiting van de Lange Broekweg op de N222,

een bepalende factor kan worden voor de verkeersafwikkeling op het kruispunt Noord-Lierweg – N223. Dit verkeer kan ook door eventuele verkeersmaatregelen beperkt worden.

In opdracht van Iv-Infra heeft Goudappel Coffeng BV een analyse uitgevoerd naar de restcapaciteit van een eventueel te realiseren ei-rotonde voor het kruispunt N223 – Noord-Lierweg. Als uitgangspunt voor de intensiteiten is een visuele telling van 26 april 2012 gebruikt.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten voor de uitgevoerde berekeningen beschreven. De resultaten zijn verwoord in hoofdstuk 3. Tot slot volgen in hoofdstuk 4 de conclusies en de aanbevelingen.

2 Uitgangspunten

Verkeersintensiteiten

Op donderdag 26 april 2012 is door Groen Licht Verkeersadviezen een visuele telling op het kruispunt N223 – Noord Lierweg uitgevoerd, zie tabel 2.1. Deze intensiteiten zijn de basis voor de rotondeberekeningen.

richting		ochtendspits (mvt/uur)		avondspits (mvt/uur)	
		personenauto	vrachtauto	personenauto	vrachtauto
Woudseweg	rechtsaf	80	7	91	1
	rechtdoor	459	37	750	65
	linksaf	13	1	7	0
Oostbuurtseweg	rechtsaf	4	0	23	0
	rechtdoor	3	0	4	0
	linksaf	0	0	2	0
Burg. v.d. Goeslaan	rechtsaf	11	0	1	0
	rechtdoor	681	53	637	88
	linksaf	14	10	8	2
Noord-Lierweg	rechtsaf	1	2	23	2
	rechtdoor	0	0	2	0
	linksaf	14	3	0	4

Tabel 2.1: Intensiteiten 26 april 2012

Langzaam verkeer

De intensiteiten van het langzaam verkeer zijn ook afgeleid uit de visuele telling van 26 april 2012. Uit deze telling blijkt dat er nauwelijks (brom)fietzers zijn die de N223 oversteken. Per uur zijn dat niet meer dan vijf (brom)fietzers. Parallel aan de N223 rijden er ongeveer 20–35 (brom)fietzers per uur.

Pae-factor

Voor de berekeningen met de MEERSTROOKSROTONDEVERKENNER is het noodzakelijk om de intensiteiten in te voeren in pae's (personenauto equivalenten). In het rapport van de visuele telling van 26 april 2012 zijn intensiteiten al omgerekend naar pae's op basis van onderstaande indeling (indeling CBS):

■ categorie 1 (lichte motorvoertuigen)	1,0 pae;
■ categorie 2 (ongelede vrachtwagens)	2,0 pae;
■ categorie 3 (gelede vrachtwagens)	3,0 pae;
■ categorie 4 (ongelede bussen)	2,0 pae;
■ categorie 5 (motoren)	0,5 pae;
■ categorie 6 (overig, landbouw verkeer)	2,0 pae.

2.1.1 Spitsverloop

In de VISSIM-kruispunttool wordt ook het spitsverloop meegenomen, deze is overgenomen uit de visuele telling. Het spitsverloop op kwartierniveau is weergegeven in de tabellen 2.2 en 2.3 voor respectievelijk de ochtend- en avondspits.

tijdstip	pae/kwartier	fractie
06.45 uur	406	0,257
07.00 uur	321	0,203
07.15 uur	474	0,300
07.30 uur	379	0,240

Tabel 2.2: Spitsverloop ochtendspits

tijdstip	pae/kwartier	fractie
16.45 uur	518	0,258
17.00 uur	558	0,278
17.15 uur	425	0,212
17.30 uur	505	0,252

Tabel 2.3: Spitsverloop avondspits

3 Resultaten

Met de (statische) MEERSTROOKSROTONDEVERKENNER en een simulatie in VISSIM met de (dynamische) VISSIM-KRUISPUNTTOOL is ten eerste de verkeersafwikkeling op basis van visuele telling in beeld gebracht. Daarna is de restcapaciteit vastgesteld.

3.1 Resultaten MEERSTROOKSROTONDEVERKENNER

Verkeersafwikkeling op basis van visuele telling 26 april 2012

Zowel in de ochtend- als in de avondspits kan de ei-rotonde het verkeer gemakkelijk verwerken (zie bijlage 1). Dit is vooral het gevolg van de zeer rustige zijtakken waardoor weinig voorrang verleend hoeft te worden. De maximale verzadigingsgraad is in de ochtendspits 0,30 en in de avondspits 0,35. De gemiddelde verliestijd bedraagt maximaal 5 seconden.

Restcapaciteit

Vervolgens is de restcapaciteit bepaald. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de verzadigingsgraad op een richting mag niet groter zijn dan 0,8;
- de verliestijd op een richting mag niet groter zijn dan 50 seconden;
- alle richtingen krijgen dezelfde groei.

De avondspits is maatgevend. De restcapaciteit bedraagt dan circa +78% (zie bijlage 1). De verliestijd vanaf de Noord-Lierweg is maatgevend en nadert dan de 50 seconden. Het doorgaande verkeer op de N223 stroomt nog wel goed door. In de ochtendspits kunnen de totale verkeersstromen opgehoogd worden met circa 113%. De verliestijd vanaf de Oostbuurseweg is dan maatgevend en nadert dan de 50 seconden.

3.2 Resultaten VISSIM-KRUISPUNTTOOL

Verkeersafwikkeling op basis van visuele telling 26 april 2012

De VISSIM-KRUISPUNTTOOL geeft hetzelfde beeld als de MEERSTROOKSROTONDEVERKENNER. Zowel in de ochtend- als in de avondspits kan de ei-rotonde het verkeer gemakkelijk verwerken. De gemiddelde verliestijd komt niet boven de 6 seconden uit. Ook de fietsers kunnen goed oversteken met gemiddelde verliestijd van maximaal circa 6 seconden (zie bijlage 2).

Restcapaciteit

Uit de MEERSTROOKSROTONDEVERKENNER kwam naar voren dat de avondspits maatgevend is. Met de VISSIM-KRUISPUNTTOOL is ook een groei van +78% gesimuleerd. Wederom heeft verkeer vanaf de Noord Lierweg moeite met de rotonde oprijden. In de avondspits bedraagt de verliestijd voor een voertuig circa 40 seconden. In het drukste kwartier ligt de verliestijd echter iets boven de 50 seconden. De N223 is slecht oversteekbaar voor (brom)-fietsers. De gemiddelde verliestijd bedraagt 50 seconden. Het aantal overstekers is echter gering met maximaal 5 per uur in de huidige situatie. Geconcludeerd kan worden dat de restcapaciteit van de ei-rotonde in de avondspits dus rond de +78% ligt.

Voor de ochtendspits is een groei van +113% gesimuleerd. De VISSIM-KRUISPUNTTOOL toont aan dat de ei-rotonde het verkeer dan nog goed kan verwerken. De hoogste verliestijd wordt net als in de MEERSTROOKSROTONDEVERKENNER gemeten op de Oostbuurseweg, deze ligt nu echter lager met gemiddeld 17 seconden. Omdat de avondspits maatgevend is, is voor

de ochtendspits niet nagegaan in hoeverre de intensiteiten in de VISSIM-KRUISPUNTOOL nog verder kunnen toenemen.

4 Conclusies

Deze aanvullende analyse had als doel om de restcapaciteit van een eventueel toekomstige ei-rotonde op de locatie N223 – Noord Lierweg te bepalen. Als basis voor de intensiteiten heeft een visuele telling van 26 april 2012 gediend.

Ten behoeve van de robuustheid van de uitkomsten is deze analyse uitgevoerd met twee rekeninstrumenten, te weten met de (statische) MEERSTROOKSROTONDEVERKENNER van de provincie Zuid Holland en met de (dynamische) VISSIM-KRUISPUNTOOL van Goudappel Cof-feng.

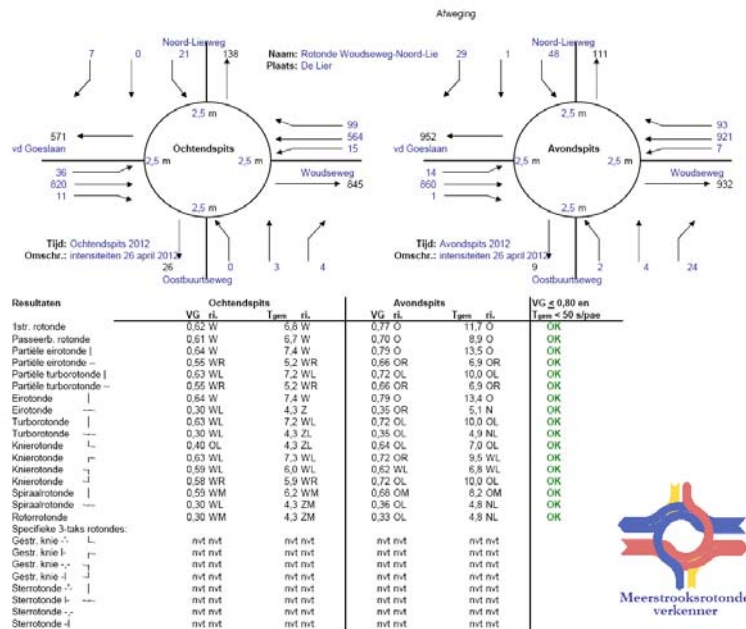
Ten eerste is de ei-rotonde doorgerekend met de intensiteiten uit de visuele telling. De rotonde kan in beide spitsen het verkeer gemakkelijk verwerken waarbij de avondspits maatgevend is. De maximale verzadigingsgraad bedraagt 0,35. De verliestijden liggen voor alle verkeersdeelnemers gemiddeld onder de 10 seconden.

Ten tweede is de restcapaciteit bepaald. De avondspits is maatgevend. De verkeersstromen kunnen dan met circa +78% toenemen ten opzichte van de visuele telling. De verliestijd vanaf de Noord-Lierweg nadert dan de 50 seconden. Het doorgaande verkeer op de N223 stroomt nog wel goed door. Voor de ochtendspits is meer dan een verdubbeling van de verkeersstromen mogelijk.

De conclusie is dat het verkeer na aanleg van een ei-rotonde op het kruispunt Noord-Lierweg – N223 nog met circa 78% kan groeien voordat een acceptabele maximale capaciteit wordt bereikt.

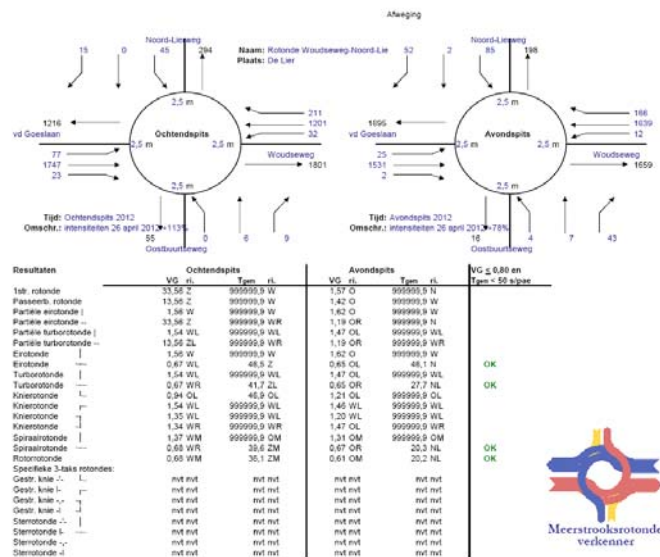
Daar komt nog bij dat het gebruik van de Noord-Lierweg door verkeer tussen de Veiling-route N222 en de Woudseweg N223, na aansluiting van de Lange Broekweg op de N222, een bepalende factor kan worden voor de verkeersafwikkeling op het kruispunt Noord-Lierweg – N223. Dit verkeer kan ook door eventuele verkeersmaatregelen worden beperkt.

Bijlage 1 Resultaten MEERSTROOKSROTONDEVERKENNER



11:16 26-11-2012

Verkeersafwikkeling op basis van visuele telling 26 april 2012



14:47 29-11-2012

Restcapaciteit

Bijlage 2 Resultaten vissim-kruispunttool

Verkeersafwikkeling op basis van visuele telling 26 april 2012

verkeersafwikkeling	Noord-Lierweg	Woudseweg	Oostbuurtseweg	V.d. Goeslaan
gem. verliestijd auto (sec.)	2,9	2,7	3,0	3,7
gem. verliestijd fiets (sec.)	1,2	2,8	0,7	0,0
gem. maximale wachtrij (m)	1,1	7,5	1,1	9,6

Ochtendspits

verkeersafwikkeling	Noord-Lierweg	Woudseweg	Oostbuurtseweg	V.d. Goeslaan
gem. verliestijd auto (sec.)	5,8	4,3	3,6	3,8
gem. verliestijd fiets (sec.)	1,7	6,3	0,5	0,0
gem. maximale wachtrij (m)	7,8	9,9	3,0	13,0

Avondspits

Restcapaciteit

verkeersafwikkeling	Noord-Lierweg	Woudseweg	Oostbuurtseweg	V.d. Goeslaan
gem. verliestijd auto (sec.)	9,0	8,1	17,4	15,3
gem. verliestijd fiets (sec.)	2,8	36,2	2,2	0,0
gem. maximale wachtrij (m)	5,5	28,9	3,5	41,5

Ochtendspits

verkeersafwikkeling	Noord-Lierweg	Woudseweg	Oostbuurtseweg	V.d. Goeslaan
gem. verliestijd auto (sec.)	39,9	12,1	15,6	11,4
gem. verliestijd fiets (sec.)	7,5	50,0	1,9	0,0
gem. maximale wachtrij (m)	31,3	29,9	9,3	35,5

Avondspits