

Technische Dienst Beemster en Zeevang

Verkenning aansluiting Purmerenderweg - N244



Datum 26 april 2007
Kenmerk TDB004/Adr/0016
Eerste versie 12 maart 2007

1 Inleiding

De gemeente Beemster kan volgens het streekplan Noord- Holland Zuid in totaal circa 1.200 woningen bouwen in Zuidoostbeemster. Voor de ontsluiting van deze woningen zijn op dit moment uitsluitend de Purmerenderweg en in mindere mate op de Zuiderweg beschikbaar. Beide wegen sluiten aan de zuidzijde aan op de Zuiddijk en bieden zo een verbinding naar Purmerend en de A7.

De Purmerenderweg kruist in de huidige situatie ongelijkvloers de provinciale weg N244 (Edam - A7 - Alkmaar). De Purmerenderweg loopt in noordelijke richting vervolgens door naar Oosthuizen en biedt aansluiting op de Oosthuizerweg (N509) naar Alkmaar en de N247 naar Hoorn.

De ongelijkvloerse kruising met de N244 leidt ertoe dat doorgaand verkeer vanuit noordelijke richting (Alkmaar, Hoorn, Oosthuizen) op weg naar Purmerend of naar de A7 door Zuidoostbeemster rijdt. Voor een deel van het verkeer is dit de geigende route, bijvoorbeeld Oosthuizen - Zaanstad of Oosthuizen - Purmerend; voor een deel gaat het om automobilisten die de filevorming op de A7 willen vermijden.

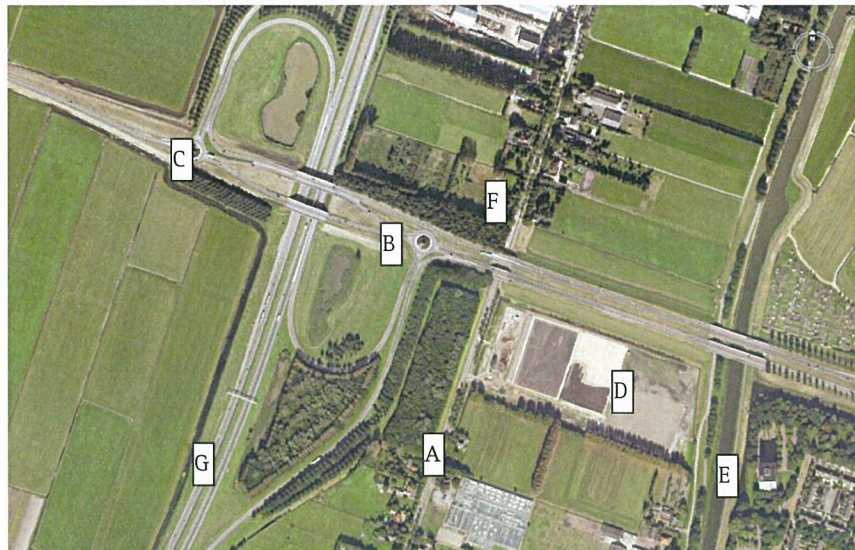
Ook is er voor de ontsluiting van de meeste bestaande en nieuwe woningen slechts een ontsluitingsmogelijkheid: via de Purmerenderweg naar de Zuiddijk. Deze oplossing is kwetsbaar voor calamiteiten en biedt bovendien onvoldoende capaciteit (zie ook notitie 'Verkeersafwikkeling Zuidoostbeemster' (kenmerk VVK014/Adr/0220, nog niet definitief).

De gemeente Beemster wil daarom een aansluiting realiseren op de provinciale weg N244. De Technische Dienst Beemster en Zeevang heeft Goudappel Coffeng BV gevraagd een verkenning uit te voeren naar de mogelijkheid van een aansluiting van de Purmerenderweg op de N244.

2 Verkenning van de mogelijkheden

In figuur 2.1 is de huidige situatie bij de aansluiting van de N244 op de A7 en de kruising met de Purmerenderweg weergegeven. In de figuur zijn tevens de belangrijkste aandachtspunten voor het ontwerp weergegeven:

- A. de Purmerenderweg (noord-zuid);
- B. het kruispunt N244 met de oostelijke toe en afrit van de A7; een enkelstrooks-rotonde met twee bypasses;
- C. het kruispunt N244 met de westelijke toe en afrit van de A7; een enkelstrooks-rotonde met een bypass;
- D. sportvelden (inmiddels gereed);
- E. Beemster Ringvaart;
- F. Bestaande boerderijen;
- G. De A7.

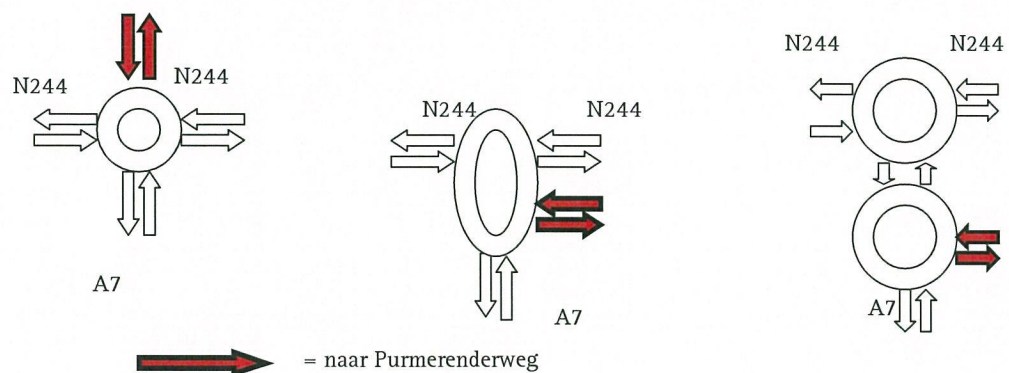


Figuur 2.1: Bestaande situatie (ondergrond Google Earth)

Voor de verkenning van de mogelijkheden voor een aansluiting van de Purmerenderweg op de N244 zijn de volgende uitgangspunten en veronderstellingen gehanteerd:

- Met het oog op de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid op de Purmerenderweg en de N244 is het wenselijk de bestaande ongelijkvloerse aansluiting te handhaven.
- Het is niet wenselijk extra kruispunten op de N244 te realiseren.

- Aansluiting op de N244 is dus mogelijk via een bestaand kruispunt of via een aansluiting.
- Realisatie van een ongelijkvloerse aansluiting op de N244 tussen de Purmerenderweg en de Beemster Ringvaart is niet mogelijk door een combinatie van een beperkte ruimte tot aan de net gerealiseerde sportvelden met een beperkte lengte in de N244 tussen de Beemster Ringvaart en het kruispunt met de toe- en afrit van de A7.
- Een ongelijkvloerse aansluiting op de N244 ten oosten van de Beemster Ringvaart of ten westen van de aansluiting op de N244 lijkt niet mogelijk.
- Een ongelijkvloerse aansluiting is daarmee van de baan.
- Er moet dus worden aangesloten bij de bestaande kruispunten in de N244. Daarbij komt voor een aantakking op de Purmerenderweg uitsluitend de oostelijke rotonde in aanmerking.
- Voor de aansluiting op de oostelijke rotonde zijn drie reële mogelijkheden beschikbaar (zie schematische weergave in figuur 2.2).
 - . Een aantakking aan de noordzijde;
 - . Een aantakking als 'vijfde tak' aan de zuidoostzijde;
 - . Een aantakking direct ten zuiden van de bestaande rotonde.



Figuur 2.2: Schematische weergave aantakkingen

De mogelijkheden om het verkeersaanbod in beide situaties af te wikkelen zijn in hoofdstuk 3 nader verkend.

3 Verkeersafwikkeling N244

3.1 Inleiding

De verkeersintensiteiten die zijn gehanteerd voor de berekeningen zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de gemeente Purmerend, voor het avondspitsuur in 2015. Als referentie voor de doorgaande stromen op het kruispunt is ook het verkeersmodel van de gemeente Edam - Volendam gehanteerd.

Voor de ongeregelde kruispuntvormen is de verkeersafwikkeling doorgerekend met het programma OMNI-X. Voor de geregelde kruispuntvorm is dit gebeurd met het programma COCON.

Het kruispunt is in de huidige situatie vormgegeven als een rotonde met drie takken met een bypass voor het verkeer richting de A7.

Voor dit kruispunt zijn de onderstaande vormgevingen doorgerekend:

1. rotonde in drie verschillende vormgevingsvarianten;
2. verkeersregelinstallatie (VRI).

3.2 Rotonde met aantakking aan de noordzijde

De extra aantakking aan de noordzijde leidt ertoe dat de bestaande bypass aan de noordzijde niet kan worden gehandhaafd. Er is daarom gerekend met een tweestrooks-(turbo)rotonde zonder bypass aan de noordzijde. De bypass aan de zuidoostkant is wel gehandhaafd. Uit deze berekening blijkt dat het verkeer niet is af te wikkelen. De maximale I/C-verhouding is 1,34. Ook andere, 'exotische' turborotondes kunnen het verkeersaanbod niet verwerken. Deze oplossing is dus niet toepasbaar.

3.3 'Ovonde' met aantakking aan de zuidoostzijde

De extra aantakking aan de zuidwestzijde leidt ertoe dat de bestaande rotonde moet worden aangepast tot een ovale rotonde ('ovonde'). De bypass aan de zuidwestzijde kan bovendien niet kan worden gehandhaafd. Er is daarom gerekend met een tweestrooks(turbo)rotonde zonder bypass aan de zuidoostkant. Uit deze berekening blijkt dat het verkeer niet is af te wikkelen. De maximale I/C verhouding is circa 1,45. Ook andere, 'exotische' turborotondes kunnen het verkeersaanbod niet verwerken. Deze oplossing is dus niet toepasbaar.

3.4 Een aparte rotonde ten zuiden van de bestaande

Bij een aparte rotonde ten zuiden van de bestaande, zou de bestaande rotonde in tact kunnen blijven. De afwikkeling op die rotondes is doorgerekend. Het verkeersaanbod op de nieuwe rotonde kan met een tweestrooks- of turbovormgeving weliswaar worden afgewikkeld, maar op de bestaande rotonde kan het verkeersaanbod in het geheel niet worden afgewikkeld. De belastinggraad is hoger dan 2,0. Deze oplossing is dus niet toepasbaar.

Dit roept ook de vraag op, of zonder aansluiting van de N244 het verkeersaanbod op de bestaande rotonde wel kan worden verwerkt. Dit blijkt niet het geval. Hierop wordt ingegaan in bijlage 1.

3.5 Kruispunt met verkeerslichten

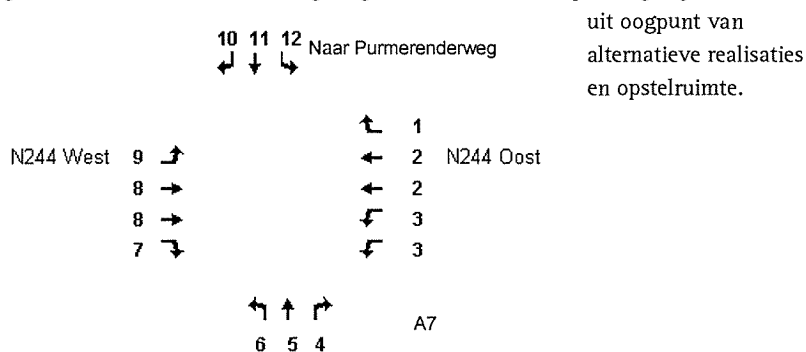
Als alternatief voor de bestaande rotondevormgeving kan een kruispunt met verkeerslichten worden overwogen. Met het oog op een veilige en heldere verkeersafwikkeling ligt een aansluiting vanaf de Purmerenderweg aan de noordzijde in dat geval voor de hand.

Opstelvakken

Met een enkele strook per richting is het verkeer niet binnen een acceptabele cyclustijd (uitgangspunt: maximaal 120 seconden) af te wikkelen. Dit op basis van zowel de ochtend- als avondspits.

Om dit wel te kunnen doen is minimaal een verdubbeling nodig van de rechte doorgaande richtingen op de N244 (signaalgroepen 02 en 08). Daarnaast is ook een verdubbeling nodig van de linksafer (SG03) vanuit het oosten noodzakelijk. De cyclustijd komt in deze situatie op circa 100 en 115 seconden voor respectievelijk ochtend- en avondspits.

In deze situatie heeft elke richting een eigen signaalgroep en worden er geen richtingen gecombineerd. Dit is voor de regeling de meest flexibele oplossing, bijvoorbeeld



Figuur 3.1: Benodigde rijstrookindeling

Het alternatief, met gecombineerde rechtdoor-rechtafstroken wordt niet aanbevolen. In figuur 3.1 is de aanbevolen rijstrookindeling opgenomen.

Wachtrijlengtes

In tabel 3.1 zijn de wachtrijlengtes per opstelvak (per rijstrook) weergegeven.

signaalgroep	ochtendspits	avondspits	maatgevend
01	25	50	50
02	85	105	105
03	50	85	85
04	125	110	125
05	45	105	105
06	70	120	120
07	30	25	30
08	105	100	105
09	55	60	60
10	110	65	110
11	35	25	35
12	80	55	80

Tabel 3.1: Wachttijlengte (meter) per richting

Bij het verdere ontwerp van het kruispunt en de verkeersregeling gelden de volgende aandachtspunten:

- De lengte van de wachtrij op de rechtdoorgaande richting vanuit het oosten (SG02) kan de toegang tot rechtsaffer en linksaffer belemmeren;
- De lengte van de wachtrij op de rechtdoorgaande richting (SG08) vanuit het westen kan de toegang tot de rechtsaffer en de linksaffer belemmeren;
- De lengtes van de rechts- en linksaffers vanuit het noorden en zuiden zijn langer dan de rechtdoorgaande richting.

3.6 Combinatie verkeerslichten en rotonde

Een andere mogelijkheid voor de realisatie van een aansluiting tussen de N244 en de Purmerenderweg is het realiseren van een rotonde in de toe- en afritten van de A7, in combinatie van het aanpassen van het bestaande kruispunt met de N244 tot een kruispunt met verkeerslichten.

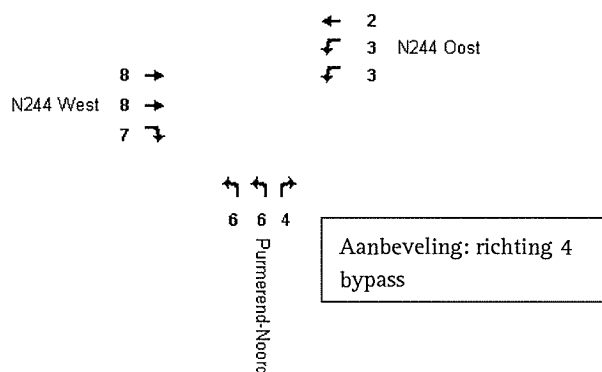
Voor het afwikkelen van het verkeersaanbod op de rotonde in de toe- en afrit van de A7 is een turbo-rotonde noodzakelijk. Op de rotonde en op de noordelijke en zuidelijke takken van deze rotonde zijn twee stroken nodig. Van en naar Zuidoostbeemster kan met een rijstrook worden volstaan. De maximale I/C-verhouding bedraagt 60%.

Het kruispunt van de toe- en afrit (inclusief rotonde) met de N244 kan het verkeersaanbod goed verwerken met verkeerslichten en met een vormgeving die veel eenvoudiger is dan bij een viertakskruispunt. Voorgesteld wordt, net als in de bestaande situatie een bypass te realiseren voor verkeer van de afrit naar de N244 richting Edam. Door toepassing van deze bypass wordt een lange wachtrij op dit linksafvak voorkomen. Deze wachtrij zou de afwikkeling op de rotonde kunnen belemmeren.

Handhaving van de bestaande bypass van oost naar west is ook onderzocht maar levert een veel complexer kruispunt op.

Vormgeving kruispunt

In figuur 3.2 is de voorgestelde rijstrookindeling weergegeven.



Figuur 3.2: Benodigde rijstrookindeling

Wachtrijlengtes

In tabel 3.2 zijn de wachtrijlengtes per opstelvak (per rijstrook) weergegeven.

Signaalgroep	Ochtendspits	Avondspits	Maatgevend
02	130	130	130
03	55	75	75
04	120	115	120 (aanbeveling: bypass!)
06	65	65	65
07	75	75	75
08	85	75	85

Tabel 3.2: Wachtrijlengtes per rijstrook in meter

Een aandachtspunt bij de verdere uitwerking van het ontwerp en de verkeersregeling is, dat de lengte van de rechtdoorgaande richting vanuit het westen(SG08), de toegang tot rechtsaffer (SG07) kan belemmeren.

4 Uitwerking verbindingsweg noordzijde

4.1 Profiel verbindingsweg

Vanaf het kruispunt met de N244 wordt een verbindingsweg gerealiseerd. Deze weg verbindt het kruispunt met de N244 met de Purmerenderweg. Daarbij moet een hoogteverschil van circa 6 meter worden overwonnen.

In het ontwerp is de verbindingsweg opgenomen met een ontwerpsnelheid van 30 km/h; een topboog van R=500 meter en een voetboog van R=250 meter; een boogstraal van R= 50 meter en een maximale helling van 6%. De hellingslengte is dan circa 122,5 meter.

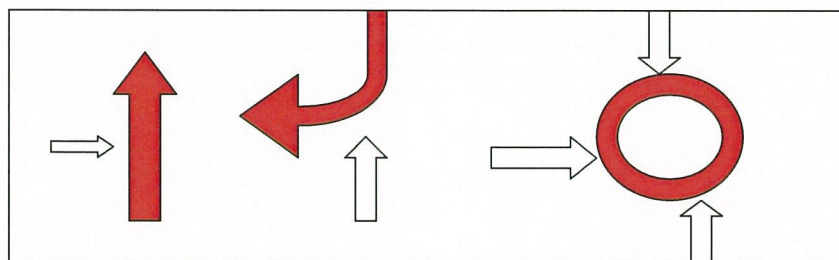
Bij een (verondersteld) hoogteverschil van circa 6 meter is het niet mogelijk een acceptabele helling te realiseren die meer parallel aan de N244 loopt en niet om de bestaande boerderijen heenloopt. De opstellengte voor het kruispunt wordt te kort, de helling te steil en/of de top- en voetbogen te klein.

Wel is het mogelijk een helling in te passen die niet rechtstreeks aansluit op de Purmerenderweg maar die met een indirecte lus (linksom) naar de Purmerenderweg toebuigt.

4.2 Kruispunt aansluiting op Purmerenderweg

Voor dit kruispunt zijn de volgende vormgevingsvarianten doorgerekend:

1. T-aansluiting (voorrang Purmerenderweg);
2. T-aansluiting (voorrang door de bocht);
3. rotonde.



Ad 1

Uit de berekening blijkt dat het verkeer met deze vormgeving niet goed kan worden afgewikkeld. De maximale intensiteit/capaciteitsverhouding (I/C) is 1,22 (0,8= maximum). Er ontstaat een lange wachtrij vanaf de N244 de Purmerenderweg op. Deze oplossing is niet geschikt.

Ad 2

Het verkeer kan met deze vormgeving net worden afgewikkeld (I/C -verhouding is 0,83), maar er is geen rek meer. Om toch enige rek in de afwikkeling te creëren en de afwikkeling in de doorgerekende situatie te verbeteren kunnen brede middenbermen worden toegepast.

Ad 3

Met een rotonde als vormgeving van dit kruispunt kan het verkeer goed worden afgewikkeld. De maximale I/C -verhouding is 0,58.

Vormgeving 2 (afbuigend voorrang) en vormgeving 3 (rotonde) zijn in een tekening verder uitgewerkt. De vormgeving met afbuigend voorrang blijkt in de gegeven ruimtelijke situatie niet goed inpasbaar. De vormgeving met een rotonde is als voorkeursoplossing verder uitgewerkt.

5 Uitwerking verbindingsweg zuidoostzijde

5.1 Locatie van de rotonde

Voor de ligging van de rotonde zijn twee posities verder uitgewerkt. Een waarbij de lus aansluit op de rotonde en een waarbij de lus vanaf het meest zuidelijk punt is rechtgetrokken. Voordeel van deze laatste mogelijkheid is dan de rotonde ook zoveel mogelijk naar het zuiden opschuift. Nadeel is dat de lus naar de A7 veel meer moet worden aangepast.

5.2 Vormgeving verbindingsweg

Bij een keuze voor een verbindingsweg tussen een rotonde in de toe- en afrit van de A7 en de Purmerenderweg, is de beschikbare lengte van de verbindingsweg veel beperkter dan bij een verbindingsweg aan de noordzijde. Daar staat tegenover dat het te overbruggen hoogteverschil ook veel kleiner is.

De beschikbare lengte tussen de rotonde in de toe- en afrit en het kruispunt (rotonde) en de Purmerenderweg is 80 meter. Het te overbruggen hoogteverschil is niet exact bekend en zal nader moeten worden bepaald. Bij een ontwerpsnelheid van 30 km/h, een topboog van R=500 meter en een voetboog van R=250 meter en een maximale helling van 6% en een lengte van 20 meter voor beide rotondes met beperkte helling (2%) kan een hoogteverschil van 2,60 meter worden overbrugd.

5.3 Vormgeving kruispunt

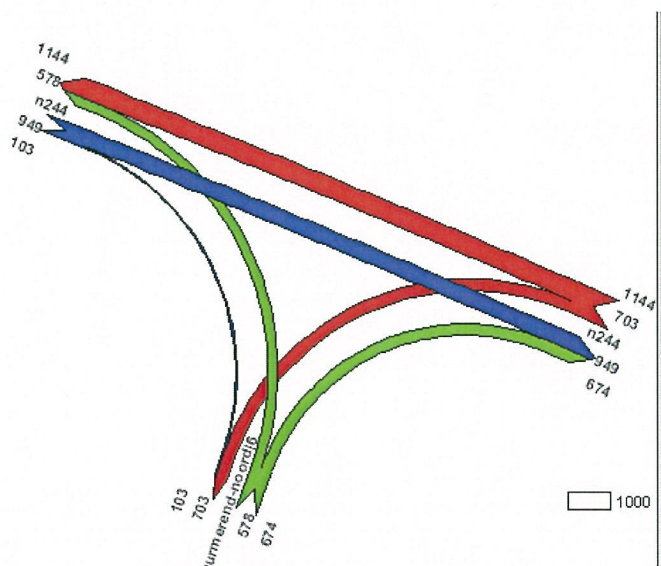
In aansluiting bij de mogelijkheden die ten noorden van de N244 zijn onderzocht, is voor de aansluiting met de Purmerendweg ook aan deze zijde een rotonde uitgewerkt. De verkeersintensiteiten zijn immers identiek. Deze rotonde kan in de as van de Purmerenderweg worden gepositioneerd.

Bijlage 1: Verkeersafwikkeling bestaande vormgeving

Uit de verkenning van de mogelijkheden voor een extra rotonde ten zuiden van de bestaande rotonde bij de oostelijke aansluiting van de N244 op de A7 blijkt dat de bestaande rotonde het verkeersaanbod (avondspitsuur 2015) bij deze aanpassing niet kan verwerken.

Dit roept de vraag op, zonder de nieuwe verbinding tussen de Purmerenderweg en de N244, het verkeersaanbod op de rotonde wel kan worden verwerkt. In deze bijlage wordt dit nader onderzocht.

Op basis van het verkeersmodel Purmerend 2015 voor de situatie inclusief de woningbouw in Zuidoostbeemster (fasen 1 en 2) maar zonder aansluiting op de N244, zijn de verkeersstromen op de rotonde bepaald. De verkeersintensiteiten (mvt/h) zijn weergegeven in figuur B1.1.



Figuur B1.1: Kruispuntstromen

De verkeersafwikkeling is doorgerekend met het programma OMNI-X. Daarbij is rekening gehouden met de bestaande bypass bij het kruispunt. Uit de berekening blijkt dat de huidige vormgeving, ook zonder aansluiting op de N244, het verkeersaanbod niet kan verwerken. De maximale I/C-verhouding is 170%.