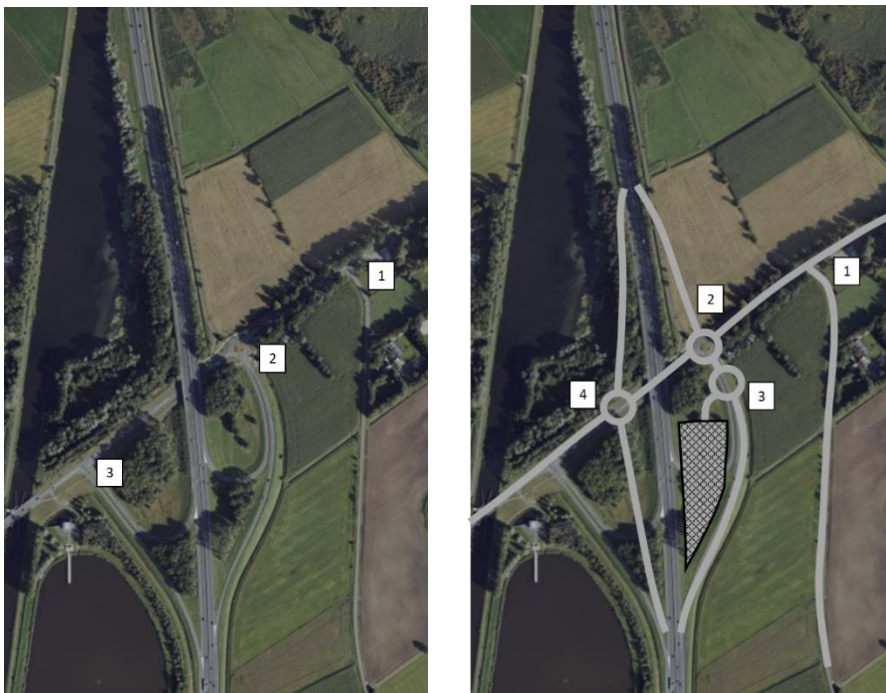


Opdrachtgever Provincie Drenthe  
Datum 13 januari 2022  
Kenmerk 010994.20211209.N1.01  
Status Definitief  
Pagina 1/14

## Verkeersafwikkeling De Punt

### 1. Inleiding

In 2019 heeft Witteveen + Bos een uitgebreid onderzoek gedaan naar de verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid en sociale veiligheid van het kruispuntencomplex nabij transferium De Punt. De huidige en toekomstige vormgeving is schematisch weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Huidige en toekomstige situatie aansluiting 37 (Eelde) nabij De Punt

Voor de bestemmingsplanprocedure is actueel inzicht nodig voor met name het aspect verkeersafwikkeling. De meeste recente inzichten t.a.v. de verkeersintensiteiten zijn gebruikt

voor de toetsing van de verkeersafwikkeling In deze notitie zijn de resultaten van toetsing beschreven

## 2. Verkeersintensiteiten

In het onderzoek 'Rapportage Verkeer, Transferium De Punt' zijn de verkeersintensiteiten voor jaren 2016 en 2017 opgehoogd naar een basisjaar 2018 en een zichtjaar 2030. Recent heeft Goudappel voor de provincie Drenthe het verkeersmodel N34 opgeleverd. De basis van dit verkeersmodel is het NRM2021. Dit verkeersmodel geeft ook een gedetailleerd beeld van de verkeersstromen in het gebied tussen Assen en Groningen (voor meer achtergrondinformatie, zie rapportage Verkeersmodel N34, kenmerk 009800.20211020.R1.0, d.d. 20 oktober 2021).

Het basisjaar van dit verkeersmodel is 2019 en het zichtjaar 2040. Het basisjaar 2019 is geijkt op 727 telpunten. In dit onderzoeksgebied zijn dat onder andere telpunten op de toe- en afritten gebruikt van aansluiting 37, de A28 en de Rijksstraatweg richting Glimmen. Voor het zichtjaar 2040 bevat het verkeersmodel de nieuwe Haarlemmermeer-vormgeving van de aansluiting. Ook met maatregelen elders op het wegennet (bijvoorbeeld Ring Zuid Groningen) is rekening gehouden in de verkeersprognoses voor 2040.

De Ydermade maakt geen onderdeel uit van het verkeersmodel. De verkeersintensiteiten op de Ydermade zijn afgeleid uit de tellingen uit 2017 en geschaald naar de modelresultaten voor 2019 en 2040.

Het verkeer wat gerelateerd is aan het transferium, is niet opgenomen in het verkeersmodel. De cijfers uit het onderzoek van Witteveen + Bos zijn hiervoor gebruikt.

In bijlage 1 is het werkproces toegelicht t.a.v. de vervaardiging van de set verkeersintensiteiten voor 2019 en 2040 .

### 3. Verkeersafwikkeling

De kruispuntenanalyse is uitgevoerd met de KruispuntWijzer, waarin met statische rekenregels de afwikkelingskwaliteit wordt bepaald. Bij de beoordeling van de resultaten is uitgegaan van de volgende grenswaarden:

beoordeling afwikkeling	verzadigingsgraad I/C-waarde	toelichting
goed	< 0,7	geen problemen met verkeersafwikkeling
redelijk/matig	0,7 -0,8	kans op problemen met verkeersafwikkeling met wachtrijen tot gevolg
slecht	> 0,8	de vormgeving biedt onvoldoende capaciteit om het verkeersaanbod te verwerken

	Hoofdrichting		Zijrichting	
	Motorvoertuigen	Fiets/voetganger	Motorvoertuigen	Fiets/voetganger
Goed	0-25 sec	0-10 sec	0-40 sec	0-20 sec
Redelijk/matig	25-45 sec	10-20 sec	40-60 sec	20-40 sec
Slecht	> 45 sec	> 20 sec	> 60 sec	> 40 sec

Tabel 1: Gehanteerde grenswaarden

De I/C-waarde is de indicator om de analyse uitgebreider te beschouwen, maar geeft -bij hogere waardes- ook aan dat de afwikkelingskwaliteit niet altijd gegarandeerd is in de spits. Besluit over een bypass zal eerder samenhangen met de verliestijden (te lang wachten, onveilige hiaten accepteren om op te rijden, etc.) en de wachtrijlengte (terugslag tot op een volgend kruispunt of tot op de snelweg, kans op kop-staartongevallen, etc.).

Voor rotondes is er nog sprake van een specifiek aandachtspunt. Alle takken van een rotonde zijn in principe 'zijwegen'. Voor 'zijwegen' gelden wat ruimere waarden t.a.v. verliestijden. Eventueel kan een hiërarchisch onderscheid worden gemaakt. In dit onderzoek hebben we dat ook gedaan door de toe- en afritten van de A28 als 'hoofdrichting' te bestempelen.

## 3.1 Resultaten huidige situatie 2019

### Kruispunt 1: Voorrangskruispunt Ydermade

Ochtendspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Groningerstraat (O)	0,33	5 sec	9 meter
Ydermade	0,08	9 sec	2 meter
Groningerstraat (W)	0,31	4 sec	8 meter

Avondspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Groningerstraat (O)	0,35	5 sec	10 meter
Ydermade	0,05	10 sec	1 meter
Groningerstraat (W)	0,33	5 sec	9 meter

Voor de situatie in 2019 blijkt dat het voorrangskruispunt met de Ydermade het verkeer prima kan afwikkelen. Er ontstaan niet af nauwelijks wachtrijen.

### Kruispunt 2: Rotonde toe- en afrit A28-oost

Ochtendspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Groningerstraat (O)	0,58	10 sec	25 meter
Afrit A28	0,40	7 sec	12 meter
Groningerstraat (W)	0,41	7 sec	12 meter

Avondspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Groningerstraat (O)	0,48	8 sec	17 meter
Afrit A28 (Z)	0,40	7 sec	12 meter
Groningerstraat (W)	0,29	5 sec	7 meter

Voor de situatie in 2019 blijkt dat de rotonde A28-oost het verkeer prima kan afwikkelen.

### Kruispunt 3: Voorrangskruispunt toe- en afrit A28-west

Ochtendspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Groningerstraat (O)	0,37	9 sec	11 meter
Afrit A28 (Z)	0,46	20 sec	15 meter
Groningerstraat (W)	0,31	4 sec	8 meter

Avondspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Groningerstraat (O)	0,37	9 sec	11 meter
Afrit A28 (Z)	0,71	37 sec	38 meter
Groningerstraat (W)	0,30	4 sec	8 meter

Het voorrangskruispunt A28-west kans het verkeer gedurende de ochtendspits prima verwerken. In de avondspits kunnen er sporadisch wachtrijen ontstaan om op te kunnen rijden. De wachtrijlengte is niet dusdanig lang dat er kans is op terugslag op de A28.

## 3.2 Toekomstige situatie 2040

### Kruispunt 1: Voorrangskruispunt Ydermade

Ochtendspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Groningerstraat (O)	0,41	5 sec	12 meter
Ydermade	0,15	13 sec	3 meter
Groningerstraat (W)	0,33	5 sec	9 meter

Avondspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Groningerstraat (O)	0,35	5 sec	10 meter
Ydermade	0,05	11 sec	1 meter
Groningerstraat (W)	0,39	5 sec	11 meter

Ook in de toekomstige situatie kan het verkeer op het voorrangskruispunt met de Ydermade nog prima worden afgewikkeld zonder aanpassingen aan de infrastructuur.

### Kruispunt 2: Ronde toe- en afrit A28-oost

Ochtendspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Groningerstraat (O)	0,78	19 sec	58 meter
Afrit A28 (Z)	0,55	10 sec	22 meter
Groningerstraat (W)	0,43	7 sec	14 meter

Avondspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Groningerstraat (O)	0,92	52 sec	121 meter
Afrit A28 (Z)	0,87	31 sec	93 meter
Groningerstraat (W)	0,54	9 sec	21 meter

Het blijkt dat een enkelstrooksrotonde het verkeer niet kan afwikkelen. Hiervoor is een variant berekend met een bypass van de afrit A28 naar de Groningerstraat (oost), conform het robuustheidsvoorstel uit het onderzoek van Witteveen + Bos.

## Kruispunt 2: Ronde toe- en afrit A28-oost met enkele bypass

Ochtendspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Groningerstraat (O)	0,72	15 sec	45 meter
Afrit A28 (Z)	0,25	6 sec	5 meter
Groningerstraat (W)	0,43	7 sec	6 meter

Avondspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Groningerstraat (O)	0,82	28 sec	72 meter
Afrit A28 (Z)	0,48	10 sec	16 meter
Groningerstraat (W)	0,54	9 sec	21 meter

Ook in deze variant blijkt dat de rotonde het verkeer nog niet optimaal kan afwikkelen. De wachtrijlengte op de oostelijke tak Groningerstraat bedraagt 72 meter (ongeveer tot de huidige toegang van de carpoolplaats Eelde-Yde/De Punt).

Om wachtrijlengtes verder te beperken is aanvullend een variant doorgerekend met een extra bypass van de Groningerstraat (oost) naar de A28 richting Groningen.

## Kruispunt 2: Ronde toe- en afrit A28-oost met dubbele bypass

Ochtendspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Groningerstraat (O)	0,57	11 sec	24 meter
Afrit A28 (Z)	0,25	6 sec	6 meter
Groningerstraat (W)	0,43	7 sec	14 meter

Avondspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Groningerstraat (O)	0,67	16 sec	34 meter
Afrit A28 (Z)	0,48	10 sec	16 meter
Groningerstraat (W)	0,54	9 sec	21 meter

Met een extra bypass van oost naar noord kan het verkeer op alle takken gedurende beide spitsperiodes prima worden afgewikkeld. Er is nog een kleine kans (5%) op een wachtrij van meer dan 16 meter op de zuidelijke tak. Deze kan in incidentele gevallen terugslaan tot op de rotonde transferium (kruispunt 3).

## Kruispunt 3: Ronde transferium

Ochtendspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Toerit Transferium (N)	0,05	3 sec	1 meter
Afrit A28 (Z)	0,49	7 sec	17 meter
Uitrit Transferium (W)	0,00	0 sec	0 meter

Avondspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Toerit Transferium (N)	0,00	0 sec	0 meter
Afrit A28 (Z)	0,43	7 sec	13 meter
Uitrit Transferium (W)	0,15	3 sec	3 meter

De transferiumrotonde kan het verkeer prima afwikkelen. In beide spitsen zal de wachtrij op de zuidelijke tak van rotonde 2 incidenteel kunnen terugslaan op deze rotonde. Ondanks de terugslag van maximaal 16 meter, zal de afwikkeling op deze rotonde niet in gevaar komen.

## Kruispunt 4: Ronde toe- en afrit A28-west

Ochtendspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Afrit A28 (N)	0,34	9 sec	9 meter
Groningerstraat (O)	0,65	11 sec	33 meter
Groningerstraat (W)	0,72	16 sec	43 meter

Avondspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Afrit A28 (N)	0,53	14 sec	20 meter
Groningerstraat (O)	0,72	12 sec	44 meter
Groningerstraat (W)	0,87	35 sec	94 meter

In de avondspits kan een enkelstrooksrotonde het verkeer niet goed afwikkelen. Op de westelijke tak kunnen wachtrijen ontstaan van bijna 100 meter (ongeveer tot de huidige positie van het voorrangskruispunt toe- en afrit A28-oost). Dit kan worden aangepakt door een bypass te realiseren van de Groningerstraat (west) naar de A28 richting Assen.

## Kruispunt 4: Ronde toe- en afrit A28-west met bypass

Ochtendspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Afrit A28 (N)	0,34	9 sec	9 meter
Groningerstraat (O)	0,65	11 sec	33 meter
Groningerstraat (W)	0,54	11 sec	21 meter

Avondspits	I/C waarde	Verliestijd	Wachtrijlengte
Afrit A28 (N)	0,53	14 sec	20 meter
Groningerstraat (O)	0,72	13 sec	44 meter
Groningerstraat (W)	0,49	11 sec	17 meter

Met bypass kan de rotonde het verkeer prima afwikkelen. Er kunnen nog wachtrijen ontstaan van circa 45 meter op de oostelijke tak, maar dit slaat niet terug tot de rotonde aan de oostzijde van de A28.

## 4. Conclusies en aanbevelingen

In de huidige situatie (2019) is niet of nauwelijks sprake van afwikkelingsproblemen. Het voorrangskruispunt Ydermade, de rotonde toe- en afrit A28-oost en het voorrangskruispunt toe- en afrit A28-west kunnen het verkeer in de spitsperioden goed afwikkelen.

In de toekomstige situatie (2040) kunnen er afwikkelingsproblemen ontstaan op enkele kruispunten:

- Het voorrangskruispunt Ydermade kan het verkeer in de spitsperioden goed afwikkelen.
- Op de rotonde toe- en afrit A28-oost ontstaan afwikkelingsproblemen op de tak A28-zuid en de Groningerstraat-oost. De voorgestelde bypass in het aangepaste ontwerp van Witteveen+Bos biedt soelaas voor de tak A28-zuid die als 'hoofrichting' is beschouwd. De resterende wachtrij op de Groningerstraat-oost kan eventueel met een extra bypass worden voorkomen.
- De rotonde transferium kan het verkeer in de spitsperioden goed afwikkelen. Er is een zeer kleine kans dat een wachtrij voor de nabijgelegen rotonde toe- en afrit A28-oost, de verkeersafwikkeling op deze rotonde beïnvloedt.
- Op de rotonde toe- en afrit A28-west ontstaan afwikkelingsproblemen op de tak Groningerstraat-west, die als zijrichting is beschouwd. De wachtrij op de Groningerstraat-west kan met een extra bypass worden voorkomen.



Witteveen + Bos heeft in 2019 geconcludeerd dat het voorgestelde ontwerp niet voldoet en er binnen afzienbare tijd na realisatie een bypass noodzakelijk is. Deze bypass is in het aangepaste ontwerp opgenomen. Ook uit deze geactualiseerd toetsing blijkt dat de bypass noodzakelijk is.

Aan de randen van het kruispuntcomplex i.c. Groningerstraat-west en Groningerstraat-oost, resteren wachtrijen. Indien deze wachtrijen op de 'zijrichtingen' niet acceptabel worden geacht, zijn op beide rotondes extra bypasses nodig naar de toeritten van de A28. Eventueel kan een dynamische simulatie van het gehele kruispuntcomplex meer zekerheid bieden over de nut en noodzaak van deze extra bypasses.

BB

## Bijlage 1 Verkeersstromen

### Gebruik transferium

Volgens de rapportage van Witteveen + Bos zal het te realiseren transferium bestaan uit 500 parkeerplaatsen. Het transferium wordt op een gemiddelde weekdag voor 90% gebruikt wordt door forenzen en 10% voor overige doelgroepen. Tot slot is het uitgangspunt dat 95% van de forenzen in de ochtendspits aankomt en in de avondspits weer vertrekt. Een korte rekensom berekent dat in de ochtendspits ongeveer 428 auto's naar het transferium komen en in de avondspits weer vertrekken.

In dat rapport is aangegeven dat het aannemelijk is dat ongeveer 75% van de herkomsten komen vanuit de A28/N34. De rest van het verkeer komt uit de dorpen er omheen, ongeveer 15% vanuit oostelijke richting en 10% vanuit westelijke richting. Gezien dit intensiteiten zijn voor een gehele ochtendspits, wordt een spitsfactor van 0,55 toegepast. Dat komt neer op de volgende extra intensiteiten.

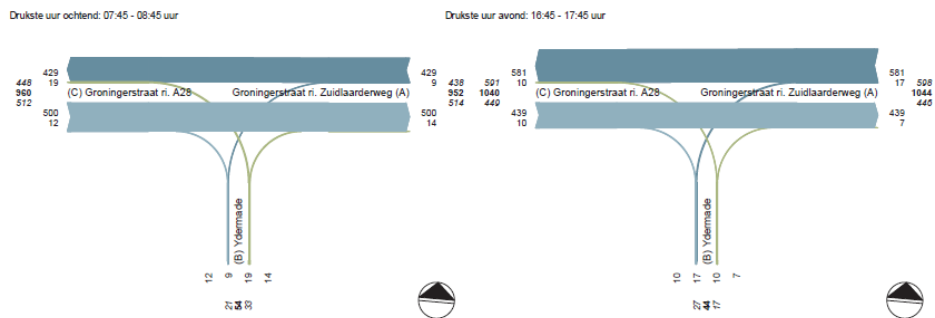
Windrichting herkomst	Aantal auto's drukste uur
Noord	0
Oost	35
Zuid	177
West	24



## Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteiten voor de jaren 2019 en 2040 zijn afkomstig uit het verkeersmodel N34. Voor het kruispunt Ydermade zijn deze echter niet beschikbaar. Daarvoor is een combinatie gemaakt tussen de tellingen uit de rapportage van Witteveen + Bos en de cordonmatrices uit het verkeersmodel.

### Huidige situatie 2019 voorrangskruispunt Ydermade



Verkeersintensiteiten Ydermade uit rapportage Witteveen + Bos

	Van A28 (OS)	Naar A28 (OS)	Van A28 (AS)	Naar A28 (AS)
Rapportage	512	448	449	591
Cordonmatrices	551	587	591	593
Vershil t.o.v. cordon	+7,6%	+31,0%	+31,5%	+0,3%

### Kalibratie intensiteiten 2019

In de berekeningen gaan we uit van de cordonmatrices uit het verkeersmodel. Kalibratie op de modelwaarden, leidt tot de verkeerstroom voor de Ydermade. Dat komt uit op bijgaande uursintensiteiten, oriënterend vanuit het oosten.

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
OS	0	567	10	15	0	20	13	538	0	0	0	0
AS	0	580	22	9	0	13	13	580	0	0	0	0

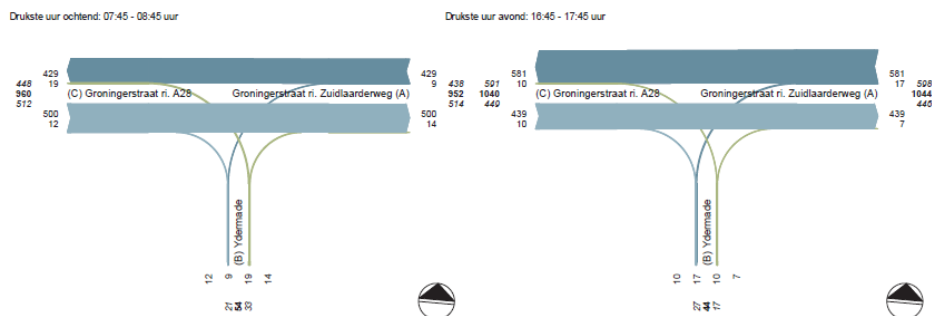
## Huidige situatie 2019 enkelstrooksrotonde toe- en afritten A28-oost

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
OS	0	626	82	253	0	212	136	386	0	0	0	0
AS	0	490	104	283	0	208	71	307	0	0	0	0

## Huidige situatie 2019 voorrangskruispunt toe- en afritten A28-west

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
OS	0	544	294	115	0	61	147	408	0	0	0	0
AS	0	398	299	78	0	175	244	300	0	0	0	0

## Toekomstsituatie 2040 kruispunt Ydermade



## Verkeersintensiteiten Ydermade uit rapportage Witteveen + Bos

	Van A28 (OS)	Naar A28 (OS)	Van A28 (AS)	Naar A28 (AS)
Rapportage	512	448	449	591
Cordonmatrices 2040	586	692	660	595
Verschil t.o.v. cordon	+14,5%	+54,5%	+47,0%	+1,0%

## Kalibratie intensiteiten 2040

In de berekeningen gaan we uit van de cordonmatrices uit het verkeersmodel. Kalibratie op de modelwaarden, leidt tot de verkeerstroom voor de Ydermade. Dat komt uit op bijgaande uursintensiteiten, oriënterend vanuit het oosten. Hier zijn de 35 auto's op richting 02 (ochtendspits) en 08 (avondspits) bij opgeteld die een relatie hebben met het transferium.

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
OS	0	698	14	22	0	29	14	573	0	0	0	0
AS	0	587	17	7	0	10	15	680	0	0	0	0

Dezelfde methode wordt toegepast voor de overige kruispunten. Het enige wat hier verschilt, is dat de intensiteiten moeten worden opgeplust met de verkeerstromen gerelateerd aan het transferium.

### Toekomstsituatie 2040 rotonde toe- en afrit A28-oost

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
OS	165	596	35	327	0	262	24	370	175	0	0	0
AS	111	563	0	364	0	448	0	398	314	0	0	0

### Toekomstsituatie 2040 rotonde transferium

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
OS	0	0	0	0	589	177	0	0	0	59	0	0
AS	0	0	0	0	576	0	0	0	234	0	0	0

### Toekomstsituatie 2040 rotonde toe- en afrit A28-west

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
OS	0	616	288	0	0	0	175	548	0	100	0	161
AS	0	515	496	0	0	0	314	412	0	209	0	155