



Ministerie van Infrastructuur  
en Waterstaat

# Nadere analyse knooppunten en aansluitingen



*MIRT-verkenning A50  
Ewijk-Bankhoef-Paalgraven*



*Het knooppunt Ewijk betreft de kruising op het hoofdwegennet van de wegen A50, A73 en N322. Het knooppunt is gelegen in de provincie Gelderland en het knooppunt is ontworpen als een zgn. klaverturbine*

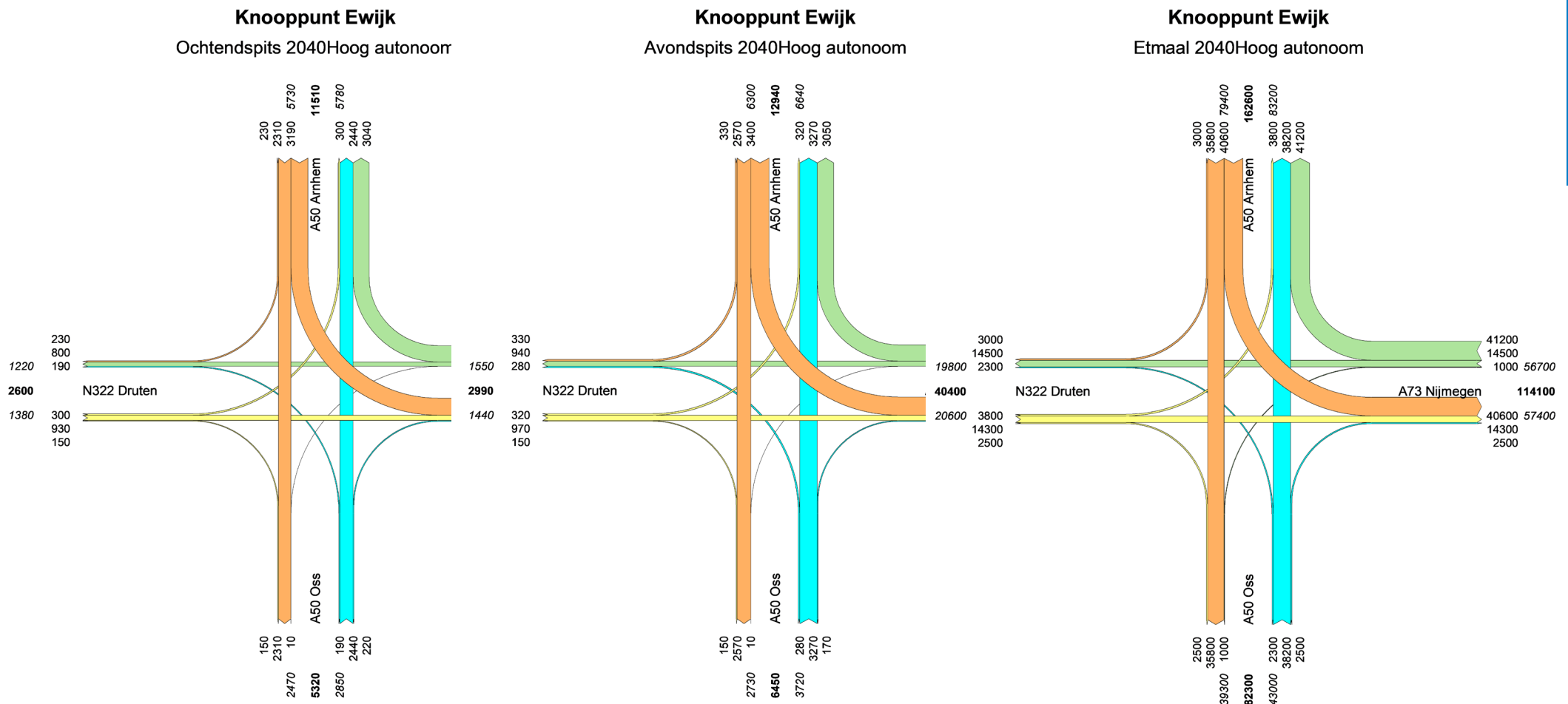


# Knooppunt Ewijk



# Verkeersstromen knooppunt Ewijk

NRM2040H autonoom





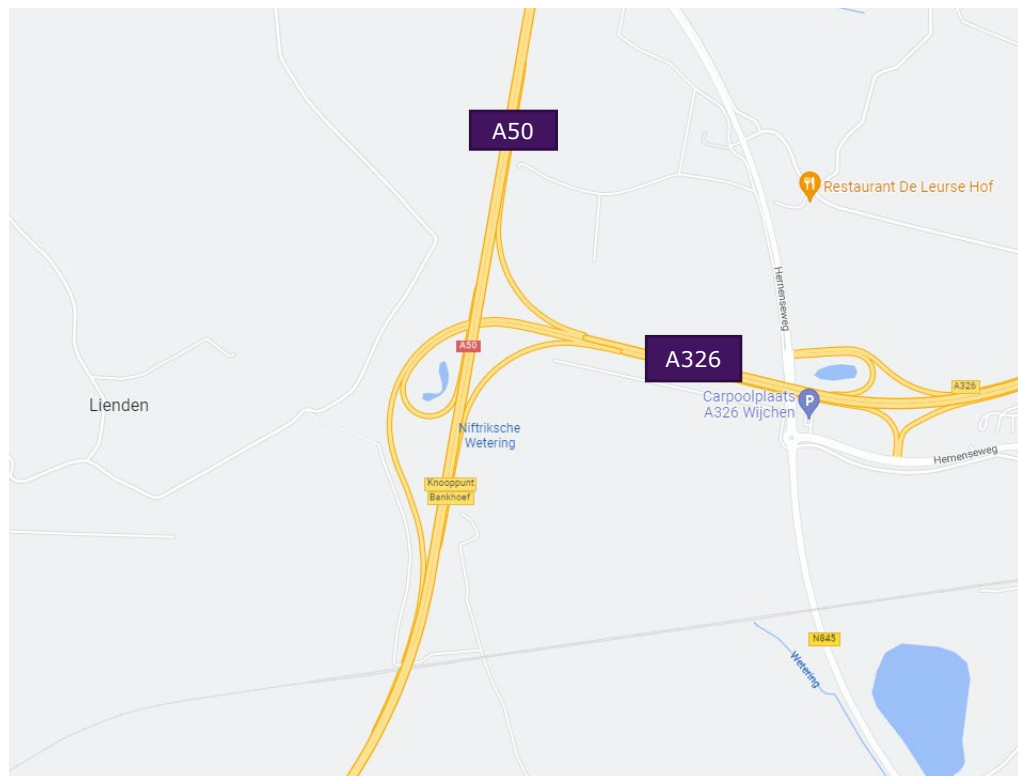
- > Aanpassingen aan de vormgeving van knooppunt Ewijk zijn niet aan de orde en niet noodzakelijk. Het knooppunt blijft zijn huidige vorm behouden.
- > Er zijn geen of beperkte aanpassingen voorzien in het knooppunt. Voor de oplossingsrichtingen die voorzien in een verbreding tussen Ewijk en Bankhoef vindt de afstreping of samenvoeging van een spitsstrook of derde rijstrook plaats voor of in het knooppunt.

*Conclusie: indien nodig beperkt aanpassingen uitvoeren aan knooppunt Ewijk*

# Analyse en conclusie knooppunt Ewijk



*Het knooppunt Bankhoef betreft de kruising op het hoofdwegennet van de wegen A50 en de A326. Het knooppunt is gelegen in de provincie Gelderland en het knooppunt is ontworpen als een zogenaamd 'trompetknooppunt'*



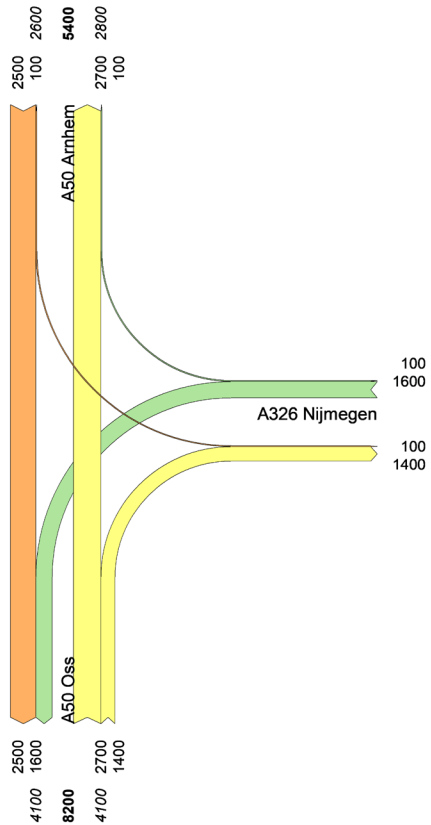
# Knooppunt Bankhoef



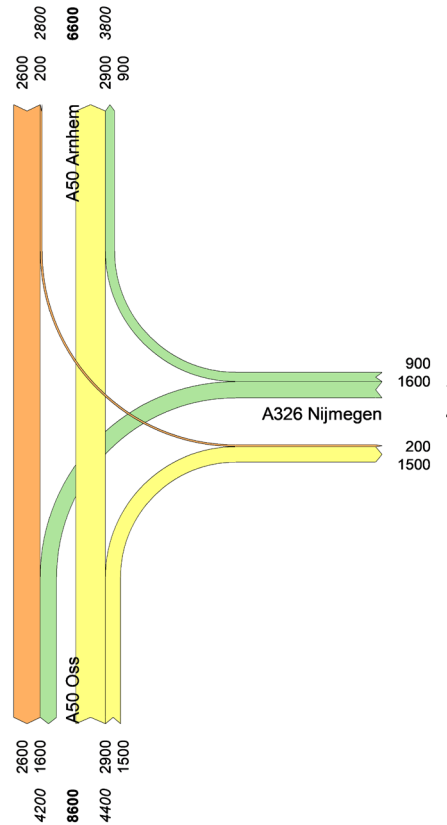
# Verkeersstromen knooppunt Bankhoef

## NRM2040H autonoom

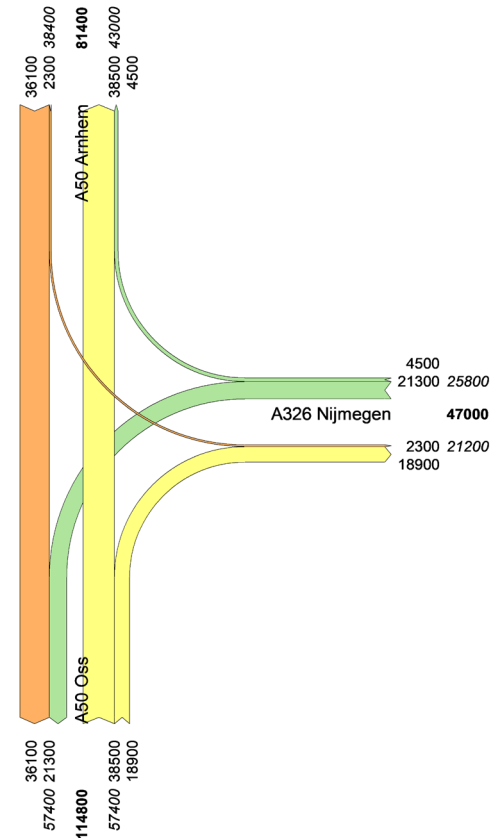
**Knooppunt Bankhoef**  
Ochtendspits 2040Hoog autonoom



**Knooppunt Bankhoef**  
Avondspits 2040Hoog autonoom



**Knooppunt Bankhoef**  
Etmaal 2040Hoog autonoom





*Hiernaast is een schets opgenomen van een richtlijnconforme oplossing door het ombouwen van het knooppunt naar een 'ster' of 'turbine' vorm*

- > De krappe lus (a) wordt vervangen door een nieuwe verbindingsboog met fly over (b) voor het verkeer vanuit Ewijk naar de A326. Het gaat om relatief hoge kosten voor een beperkte verkeersstroom (ca. 900 mvt/uur). Ook is er is geen sprake van een verkeersveiligheidsknelpunt.
- > Uit de NRM runs voor het bepalen van de verkeersintensiteiten is gebleken, dat bij zowel de verbindingsweg komend vanuit Paalgraven naar de A326 (c) als de verbindingsweg vanaf de A326 naar Paalgraven (d) uitbreiding nodig is van 1 rijstrook naar 2 rijstroken om het verkeersaanbod te kunnen verwerken.
- > Deze uitbreiding vraagt om het uitwerken van een goede en verkeersveilige oplossing voor aansluiting Bergharen op de A326. Hiervoor zijn meerdere oplossingen denkbaar, waaronder het beperkt verschuiven van de verbindingslus (a).

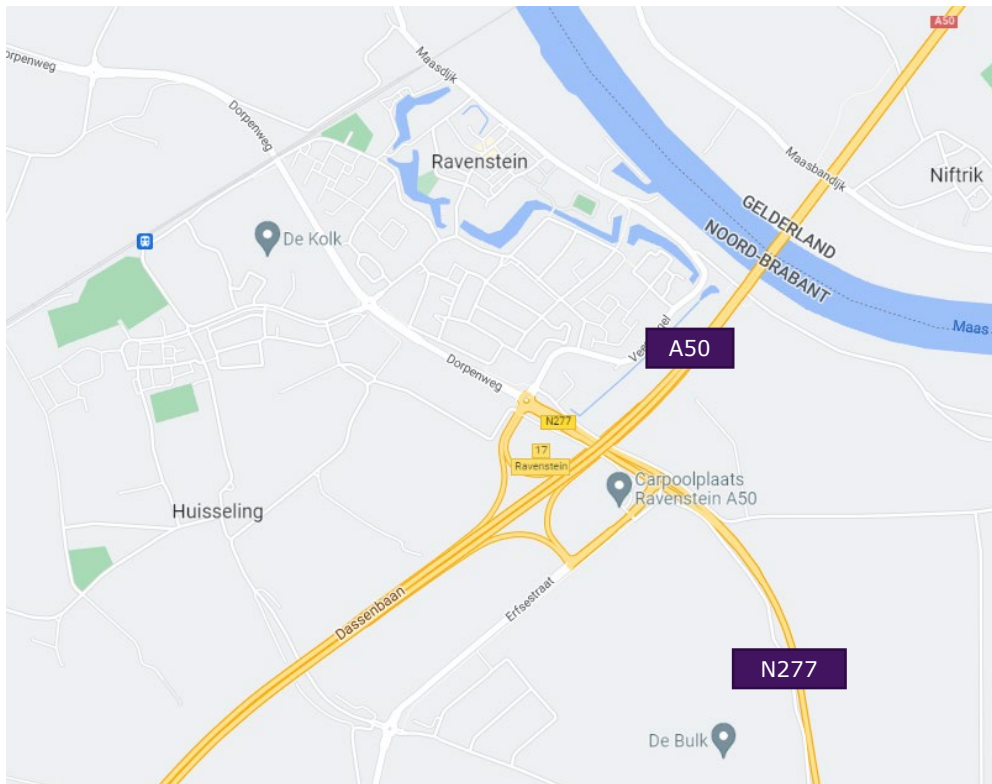
*Conclusie 1: geen (grote) aanpassingen aan de vormgeving van het knooppunt*

*Conclusie 2: verbindingswegen van/naar de A326 van/naar zuidelijke richting verbreden van 1 rijstrook naar 2 rijstroken*

# Analyse en conclusie knooppunt Bankhoef



*De aansluiting Ravenstein betreft aansluiting #17 op de A50. De aansluiting is gelegen in de provincie Noord-Brabant en is ontworpen als een zogenaamd halfklaverblad. Het viaduct 'in' de A50 bij deze aansluiting kruist de Dorpenweg (N277)*



# Aansluiting Ravenstein

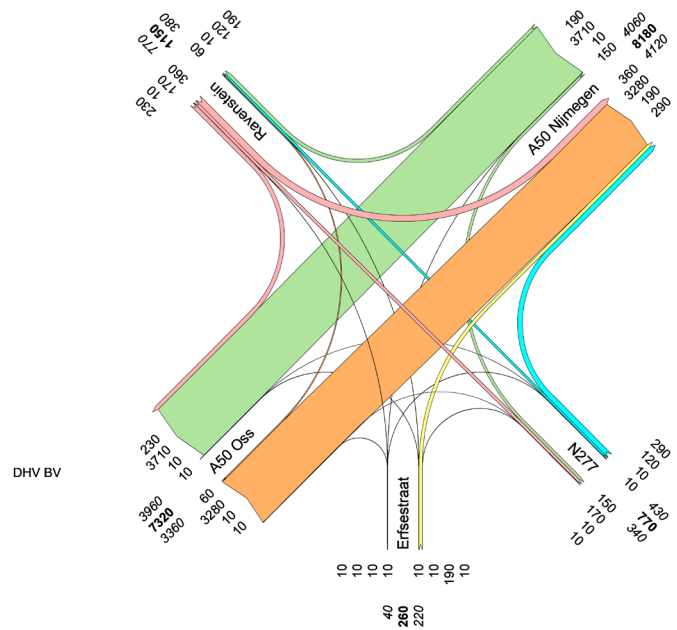




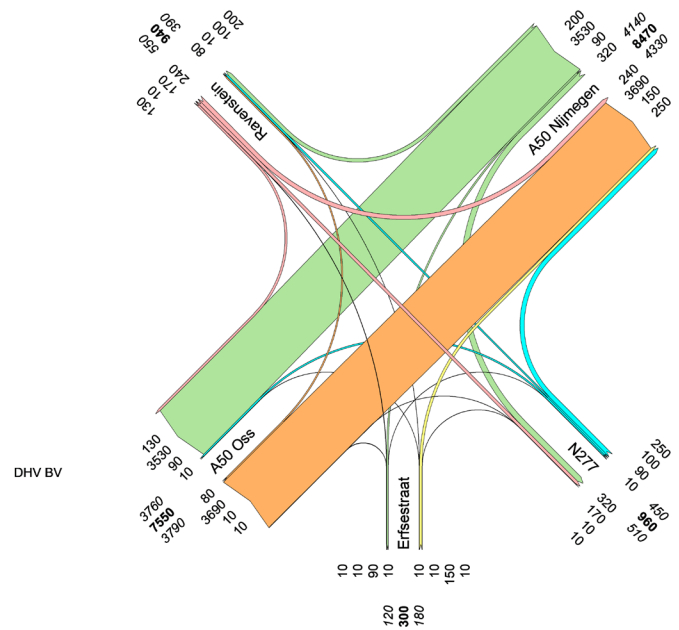
# Verkeersstromen aansluiting Ravenstein

## NRM2040H autonoom

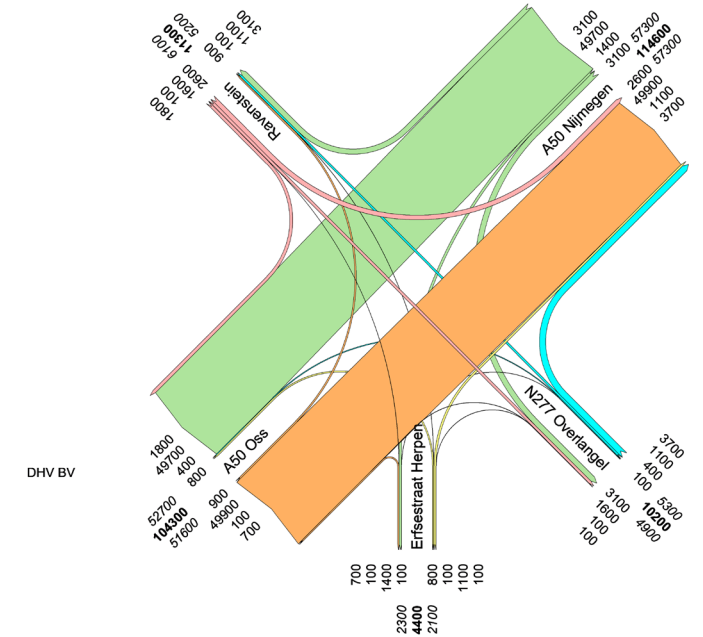
**Aansluiting Ravenstein**  
Ochtendspits 2040Hoog autonoom



**Aansluiting Ravenstein**  
Avondspits 2040Hoog autonoom



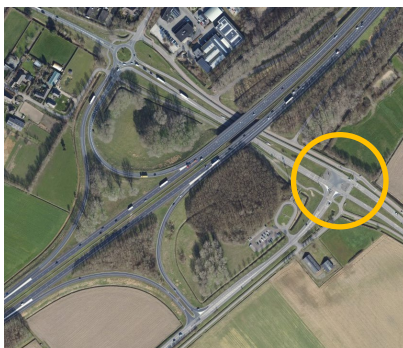
**Aansluiting Ravenstein**  
Etmaal 2040Hoog autonoom





*Rotonde noordelijke toe-/ afrit A50-N277*

- > Betreft een enkelstrooksrotonde met bypass vanaf afrit. Effect 2040H autonoom doorgerekend: verzadigingsgraad (grenswaarde 0,80) Ochtendspits: 0,46/ Avondspits: 0,45
- > Geen problemen met verkeersafwikkeling



*VRI N277-Erfsestraat*

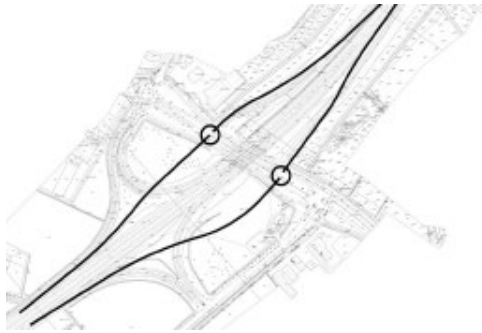
- > Effect verkeersafwikkeling 2040H autonoom doorgerekend. Doorstroming vrijwel probleemloos
- > Alleen in avondspits beperkt problemen met wachttijden vanaf erfsestraat linksaf en af en toe ook rechtsaf



*Zuidelijke toe-/afrit A50-Erfsestraat*

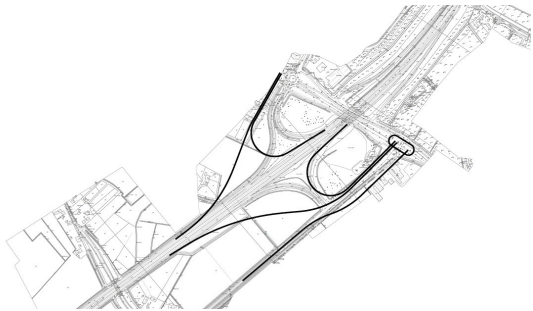
- > Effect verkeersafwikkeling 2040H autonoom doorgerekend. In de ochtendspits acceptabele wachttijden
- > In de avondspits wachttijd vanaf de afrit te lang

# Analyse aansluiting Ravenstein



*Hiernaast is een schets opgenomen van de meest wenselijke oplossing voor aansluiting Ravenstein: de zogenaamde 'Haarlemmermeer'.*

- › Een Haarlemmermeeroplossing is niet mogelijk vanwege de nabijheid van de Maasbrug, waardoor er geen ruimte is voor een invoeg- of een uitvoegstrook. De boogstralen en lengtes kunnen niet richtlijnconform worden ontworpen



*Hiernaast is een schets opgenomen voor mogelijke optimalisaties van aansluiting Ravenstein*

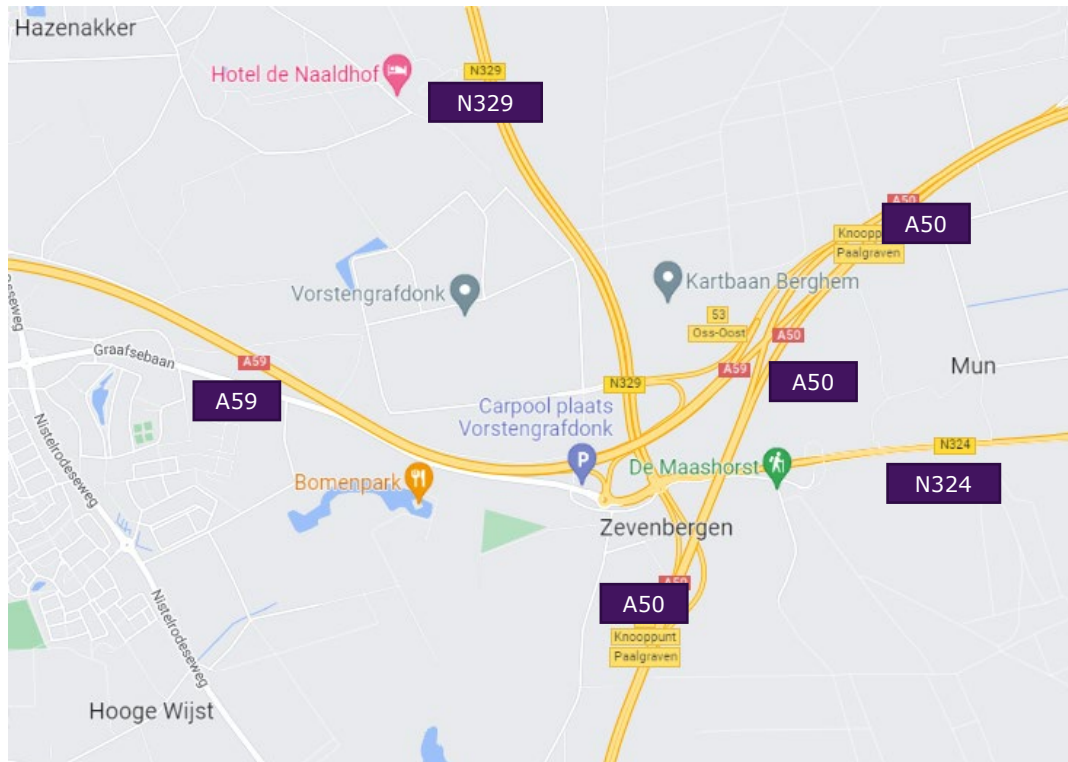
- › In huidige situatie is de lengte van de aansluiting in zuidelijke richting te kort, wat tot verkeersveiligheidsproblemen leidt. Door een langere toe-/ afrit te maken is er meer lengte om af te remmen en vaart te maken
- › Daarnaast is ook de aansluiting in noordelijke richting verder geoptimaliseerd door deze ook meer lengte te geven
- › Beperkte optimalisaties zijn denkbaar voor de VRI N277-Erfststraat

*Conclusie: aansluiting Ravenstein optimaliseren*

# Conclusie aansluiting Ravenstein



*Knooppunt Paalgraven betreft de verbinding op het hoofdwegennet van de A59 en de A50 ter hoogte van Oss in de provincie Noord-Brabant. Het knooppunt faciliteert niet alle verbindingen op het hoofdwegennet: de verbinding Den Bosch A59 – Eindhoven A50 is in beide richtingen niet mogelijk en wordt uitgevoerd via het onderliggend wegennet. Het knooppunt is hiermee als een hybride knooppunt te beschouwen. De huidige vorm van knooppunt Paalgraven is mede bepaald door de ligging van archeologische vindplaatsen.*



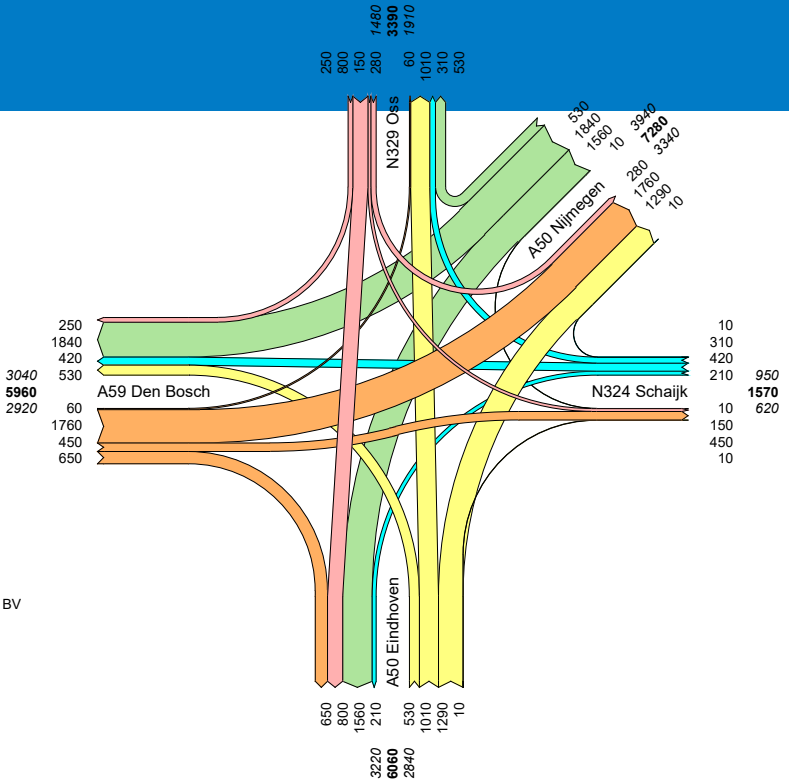
# Knooppunt Paalgraven



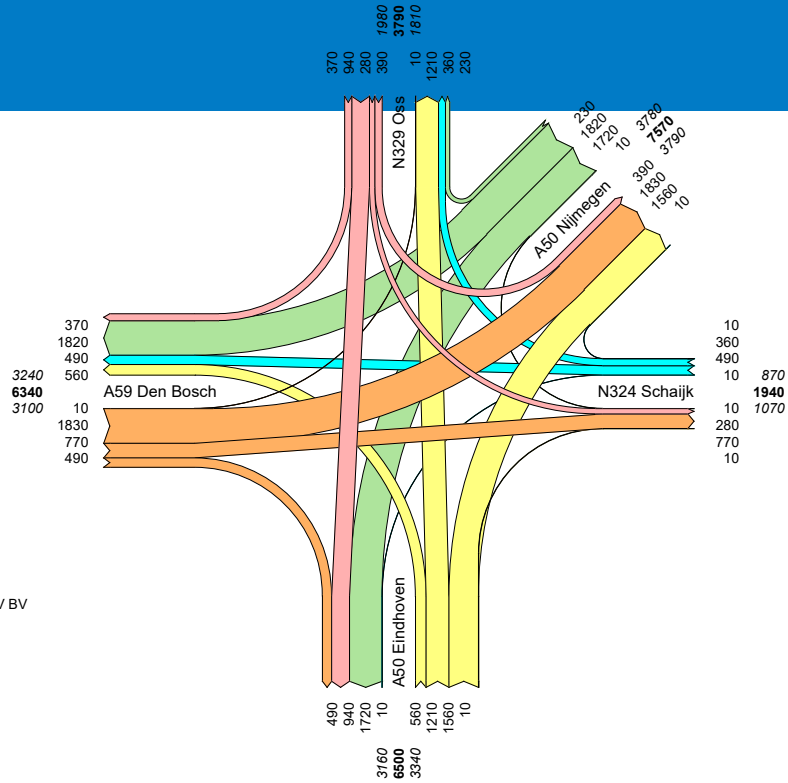
# Verkeersstromen knooppunt Paalgraven

## NRM2040H autonoom

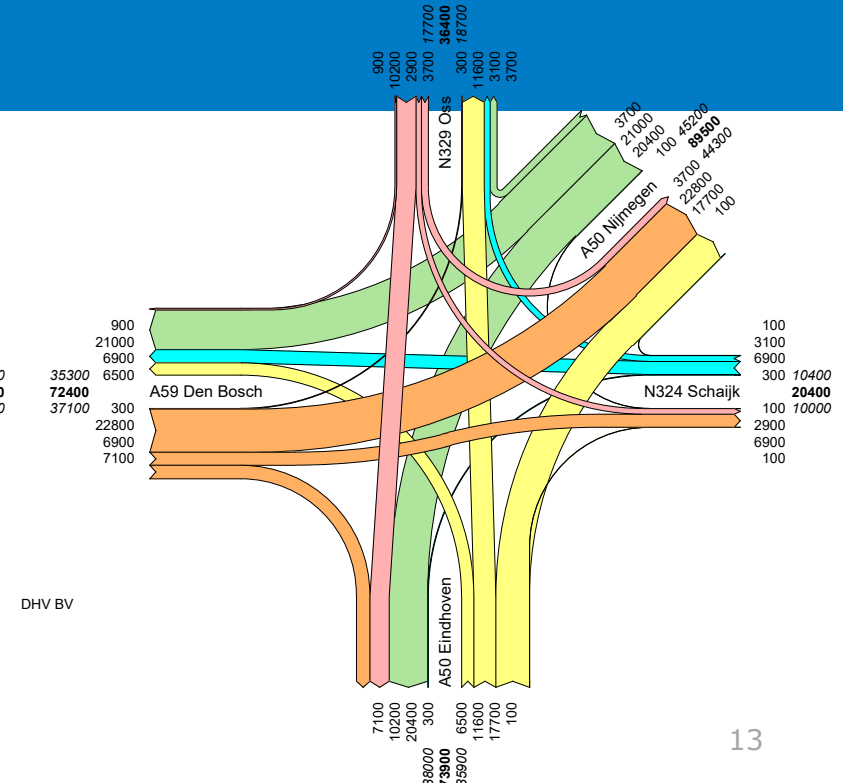
**Knooppunt Paalgraven**  
Ochtendspits 2040Hoog autonoom



**Knooppunt Paalgraven**  
Avondspits 2040Hoog autonoom



**Knooppunt Paalgraven**  
Etmaal 2040Hoog autonoom





*VRI Paalgraven-Noord/ aansluiting N329*

- > Verkeersafwikkeling 2040H autonoom vrijwel probleemloos
- > Alleen in avondspits problemen met wachttijden vanaf zuidelijke richting rechtdoor en linksaf



*VRI Paalgraven-Zuid/ Aansluiting N329 met N324*

- > Kruispunt kan het verkeer in 2040 niet verwerken binnen max. cyclustijd van 120 sec.
- > in de avondspits meer problemen dan ochtendspits



*rotonde zuidelijke toe/afrit A59 – N324*

- > Betreft een knierotonde Effect 2040H autonoom doorgerekend:  
verzadigingsgraad (grenswaarde 0,80)  
Ochtendspits: 0,46/ Avondspits: 0,49
- > Geen problemen met verkeersafwikkeling volgens modellen. Echter: de praktijk buiten laat wel zien dat er problemen zijn

Nadere beschouwing:

- > vertraging veroorzaakt door VRI en niet door rotonde
- > rotonde wordt niet efficiënt benut; optimalisatie nodig
- > microsimulatie in volgende fase kan beter beeld geven

# Analyse knooppunt Paalgraven (1)



*Hiernaast is een schets opgenomen van een richtlijnconforme oplossing voor het volledig maken van knooppunt Paalgraven*

● Archeologische vindplaats

- > De verbindingsweg voor de richting A59 Den Bosch-Eindhoven kan grotendeels op maaiveldniveau worden gelegd. Wel dient er een oplossing gevonden te worden voor de aansluiting van de Graafsebaan op de N324 en de A59.
- > De verbindingsweg voor de richting Eindhoven-Den Bosch zal gedeeltelijk als fly-over moeten worden uitgevoerd omdat deze zowel de A50 als het onderliggend wegennet als de A59 en de archeologische vindplaats moet kruisen. De uitvoering van deze fly-over conflicteert met de huidige invoeging van aansluiting 15 (Nistelrode) en uitvoeging van de aansluiting 16 (Oss, Heesch, Schaijk, Grave, Den Bosch) op de A50.
- > Het verkeersaanbod op de verbinding van de A59 Den Bosch naar de A50 Eindhoven v.v. is relatief klein vergeleken met de hoofdstromen Eindhoven-Nijmegen en Nijmegen-Den Bosch v.v.. De intensiteit bedraagt 650 mvt/uur in de ochtendspits en 490 mvt/uur in de avondspits in de autonome situatie.

	<b>Ochtendspits</b>	<b>Avondspits</b>
A59 Den Bosch-A50 Eindhoven v.v.	650 mvt/uur	490 mvt/uur
A50 Eindhoven-Nijmegen v.v.	1560 mvt/uur	1720 mvt/uur
A50 Nijmegen-A59 Den Bosch v.v.	1840 mvt/uur	1820 mvt/uur

## Analyse knooppunt Paalgraven (2)



- > Vanwege de relatief kleine verkeersstroom tussen de A59 Den Bosch en de A50 Eindhoven v.v., de hoge investeringskosten (en daarmee de lage kosten-efficiency) en de complexiteit van de maakbaarheid van een volledig knooppunt lijkt het volledig maken van knooppunt Paalgraven geen voor de hand liggende keuze.
- > De analyse op voor het onderliggend wegennet is alleen uitgevoerd op situatie autonoom 2040H en nog niet op de kansrijke oplossingen
- > In de autonome situatie vormt VRI Paalgraven-zuid en de nabijgelegen meerstrooksrotonde een knelpunt en vragen om nader onderzoek.

*NB: het lijkt aannemelijk dat capaciteitsuitbreiding op de A50 (naar 2x3 of 2x4) een deel verkeer van het onderliggend wegennet afhaalt en genoemde knelpunt(en) eerder kleiner zullen worden dan groter.*

*Conclusie 1: knooppunt Paalgraven niet als volledig knooppunt uitwerken in de volgende fase van de verkenning*

*Conclusie 2: nadere analyses uitvoeren in de volgende fase op de kansrijke alternatieven om de benodigde aanpassingen op het onderliggend wegennet te onderzoeken*

# Conclusie knooppunt Paalgraven