

# Rotonde Midden Heerenveen

VRI of rotonde?

16 juni 2022

# Aanleiding

- Rotonde Midden Heerenveen nadert capaciteit
- Onderzoek naar mogelijke oplossingsvarianten (Antea)
- Diverse (rotonde)varianten doorgerekend met dynamisch verkeersmodel (VISSIM)
- Conclusie: voorkeur voor VRI (3 opstelstroken uit alle richtingen (m.u.v.) Falkenaweg-noord)

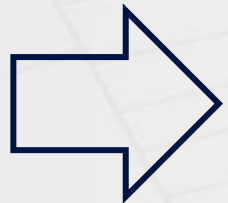
# Aanleiding

- Twijfel bij omwonenden; is rotondevorm echt niet mogelijk?
- BVA Verkeersadviezen gevraagd second opinion uit te voeren
- Twijfel op basis van VISSIM uitkomsten
  - Uitkomsten 'matchen' niet met verwachtingen o.b.v richtwaarden\*

\*CROW = Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek

# Theorie

- Richtwaarden afwikkeling (turbo)rotondes\*
  - Aantal voertuigen dat de rotonde oprijdt:
    - Enkelstrooksrotonde: 20.000 - 25.000 etmaal
    - Turborotonde: 35.000 - 40.000 motorvoertuigen/etmaal
- Uitgangspunten modelberekeningen 2030 (Antea):  
23.666 motorvoertuigen per etmaal



Enkelstrooksrotonde: capaciteit bereikt  
Turborotonde biedt meer dan voldoende capaciteit

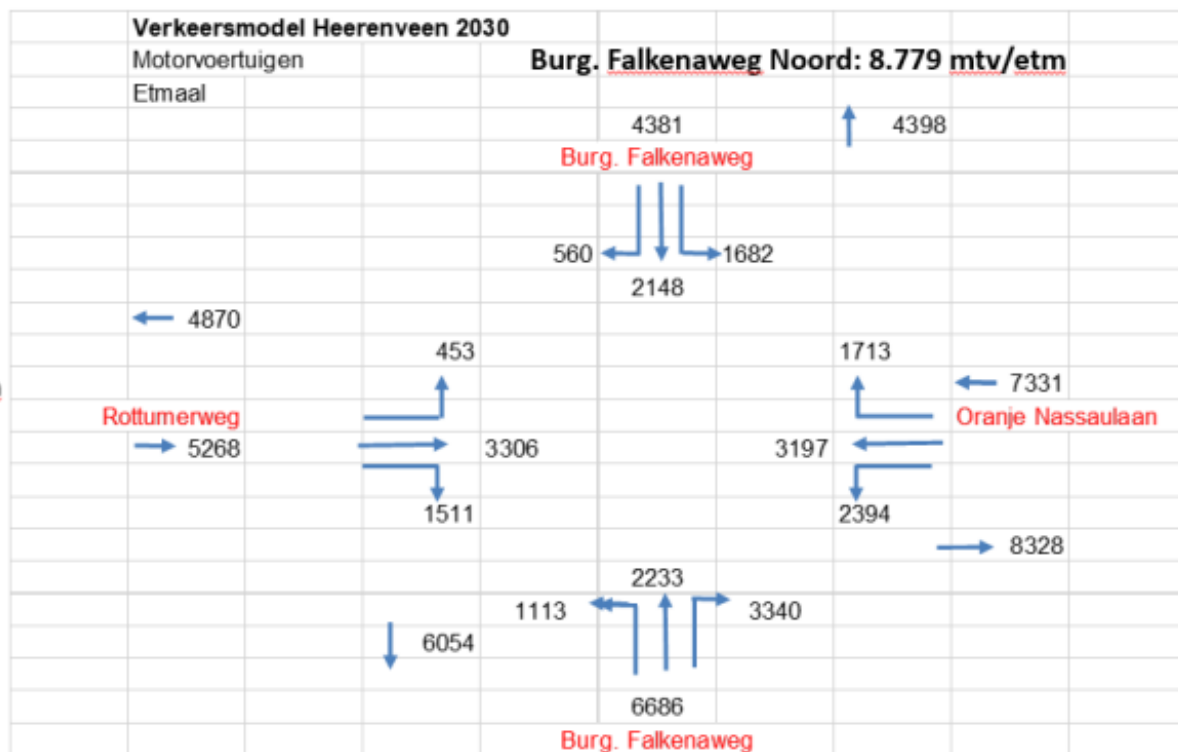
\*CROW publicatie 257 Turborotondes

# Theorie

## Etmaalintensiteiten 2030 o.b.v. verkeersmodel Heerenveen



**Rottumerweg:**  
**10.138 mtv/etm**



**Burg. Falkenaweg Zuid: 12.740 mtv/etm**

**Oranje Nassaulaan:**  
**15.659 mtv/etm**

Understanding today.  
Improving tomorrow.

4.381  
7.331  
6.686  
5.268  
23.666

# Analyse

- Waarom geeft VISSIM andere resultaten weer dan verwacht?
- Hoe te achterhalen?
- Kalibreren VISSIM model o.b.v. huidige situatie
  - Inbrengen huidige intensiteiten
  - Bestaande situatie (rotonde) doorrekenen met VISSIM
  - Modelmatige wachtrijen vergelijken met wachtrijen op straat

# Analyse

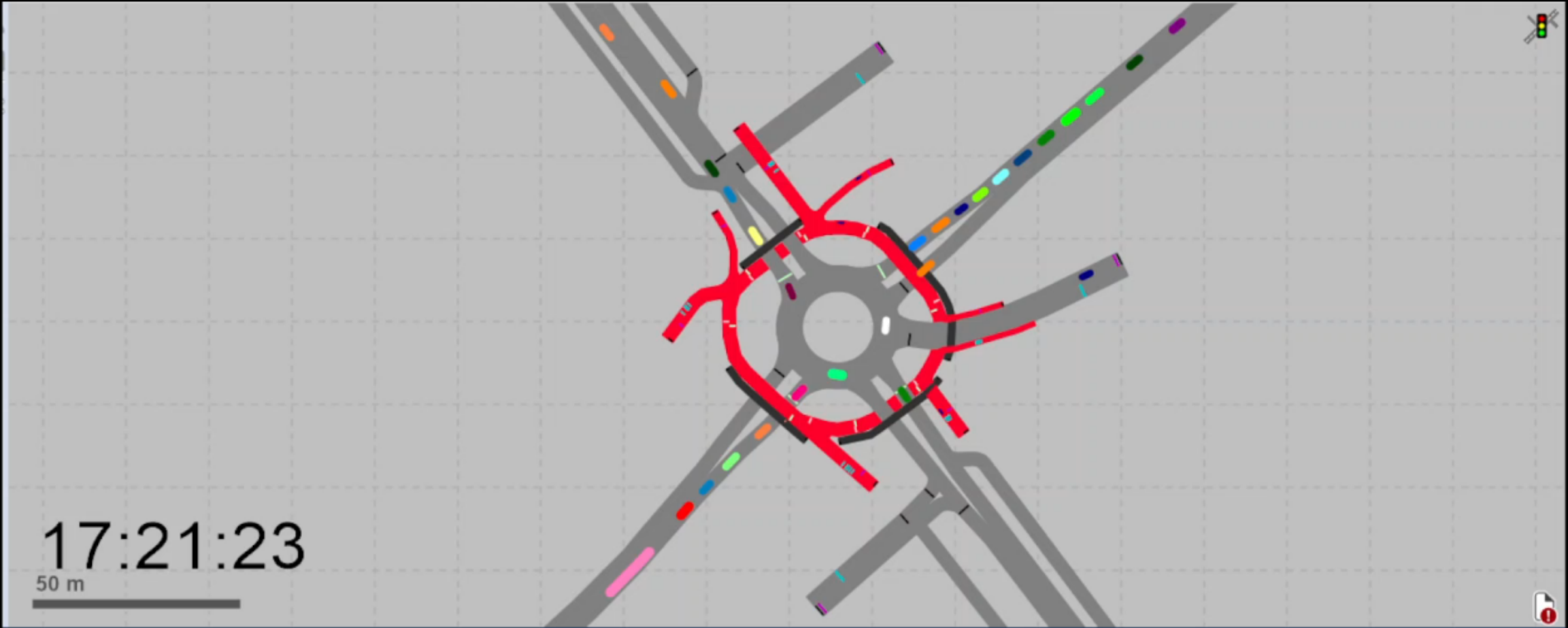
- Visuele kruispunttelling uitgevoerd op rotonde
  - Geregistreerd op meerdere dagen (referentietellingen)
  - Avondspitsperiode (16.00 – 18.00 uur)
  - Intensiteiten en verkeersstromen inzichtelijk gemaakt
  - Globale beoordeling wachtrijen

# Analyse

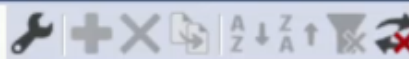
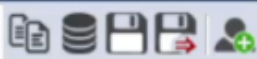
## • Resultaten telling

| Intensiteiten (2 uren avondspits) | richting     | 2019         | 2022         |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Oranje Nassaulaan                 | oost         | 1.180        | 1.404        |
|                                   | west         | 1.188        | 1.364        |
|                                   | <b>beide</b> | <b>2.368</b> | <b>2.768</b> |
| Burgemeester Falkenaweg noord     | noord        | 657          | 773          |
|                                   | zuid         | 799          | 867          |
|                                   | <b>beide</b> | <b>1.456</b> | <b>1.640</b> |
| Rottumerweg                       | oost         | 566          | 831          |
|                                   | west         | 651          | 859          |
|                                   | <b>beide</b> | <b>1.217</b> | <b>1.690</b> |
| Burgemeester Falkenaweg zuid      | noord        | 667          | 960          |
|                                   | zuid         | 870          | 986          |
|                                   | <b>beide</b> | <b>1.537</b> | <b>1.946</b> |

- Intensiteiten hoger dan in 2019, mogelijk door Corona (winkels allemaal om 17.00 uur dicht)
- Verdeling verkeer over de takken vergelijkbaar met 2019 en modelresultaten Antea (2030)
- Stromenverdeling wijkt niet veel af van Vissim model Antea



ta Collection Measurements

lect layout...  <Single List> 

| Count: 4 | No | Name        | Dat... | Vehs(Cur... | Vehs(Current,To... | Vehs(Curre... | Vehs(Current,0,... | Vehs(Current,90... | Vehs(Current,18... | Vehs(Current,27... |
|----------|----|-------------|--------|-------------|--------------------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1        | 1  | Rottumerweg | 1      | 109         | 109                | 109           | 109                | 55                 | 0                  | 0                  |
| 2        | 2  | Zuid        | 2      | 123         | 123                | 123           | 123                | 50                 | 0                  | 0                  |
| 3        | 3  | ONlaan      | 3      | 175         | 175                | 175           | 175                | 82                 | 0                  | 0                  |
| 4        | 4  | Noord       | 4      | 119         | 119                | 119           | 119                | 52                 | 0                  | 0                  |

# Analyse

- Conclusie:
  - VISSIM lijkt de wachtrijen sterk te overschatten
- Wachtrijen veel groter dan in de praktijk en volgens modellen
  - Verwachte wachtrijen (95 perc.) o.b.v. peak flow berekeningen en praktijk
  - Oranje Nassaulaan: 80 meter <-> 650 meter
  - Burgemeester Falkenaweg-noord: 75 meter <-> 500 meter
  - Burgemeester Falkenaweg-zuid: 50 meter
  - Rottumerweg: 60 meter

# Analyse

- Maar er is nog iets aan de hand:

| Aandeel vrachtverkeer         | richting | telling<br>2022 | tabel<br>2030 | Vissim<br>2030 |
|-------------------------------|----------|-----------------|---------------|----------------|
| Oranje Nassaulaan             | west     | 1,1%            | 10,1%         | 3,7%           |
| Burgemeester Falkenaweg noord | zuid     | 1,4%            | 3,1%          | 3,1%           |
| Rottumerweg                   | oost     | 0,7%            | 10,1%         | 12,9%          |
| Burgemeester Falkenaweg zuid  | noord    | 1,6%            | 4,5%          | 15,6%          |

# Analyse

- VISSIM model bevat teveel vrachtverkeer
- Effect:
  - Vrachtverkeer heeft groter hiaat nodig
  - Hoe groter het benodigde hiaat, hoe kleiner de kans vlot op te kunnen rijden
  - Hoe hoger percentage vrachtverkeer, hoe slechter de verkeersafwikkeling
- Effect is **niet** opgenomen in kalibratie huidige situatie

# Analyse

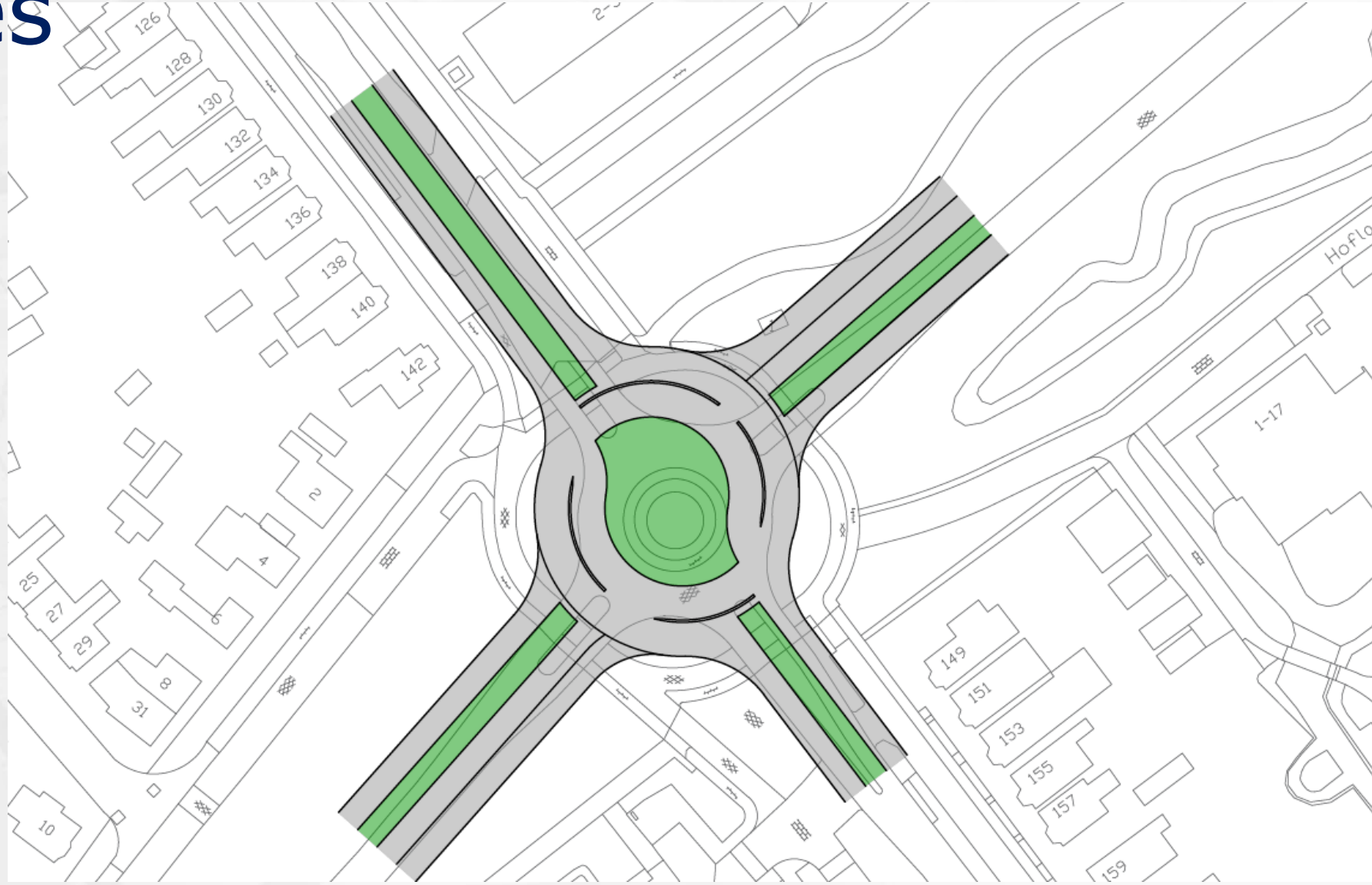
- PAE (personenauto equivalent)
  - Personenauto = 1 pae
  - Vrachtwagen = 2 pae
  - Trekker oplegger/vrachtwagen aanhanger = 3 pae
- Uitgangspunt 100 voertuigen (vrachtverkeer = 2,5 pae)
  - 1,6% vrachtverkeer = 102,4 pae
  - 15,6% vrachtverkeer = 123,4 pae

# Conclusies

- VISSIM simulatie geeft te negatieve resultaten weer
- Alternatieve oplossing:
  - Partiële turborotonde
    - Naar verwachting (ruim)voldoende capaciteit
    - Ruimtelijk inpasbaar
    - Veilig

# Conclusies

- Inpasbaarheid



# Conclusies

- Veiligheid

Het Handboek Wegontwerp (CROW) spreekt een voorkeur uit voor de rotonde als kruispuntvorm. Dit hangt samen met zowel de verkeersafwikkeling als de verkeersveiligheid. Vergeleken met VRI-kruispunten is de gemiddelde wachttijd op een rotonde, bij een vergelijkbare belastinggraad, korter. Ook zijn rotondes veiliger dan VRI-kruispunten. Zo is uit diverse studies van SWOV gebleken dat rotondes een factor 2 tot 3 keer verkeersveiliger zijn dan VRI-kruispunten. Vooral de roodlichtnegatie (bij hoge snelheden) en kop-staartbotsingen maken VRI-kruispunten onveiliger. Bij rotondes is de voorrangssituatie eenduidig (verkeer op de rotonde heeft voorrang), de rijsnelheden liggen laag (35 à 40 km/h) en de kruispuntvorm is op alle momenten van het etmaal functioneel.

# Vragen

