

1. Bijlage 6 - Simulatie vraagstuk

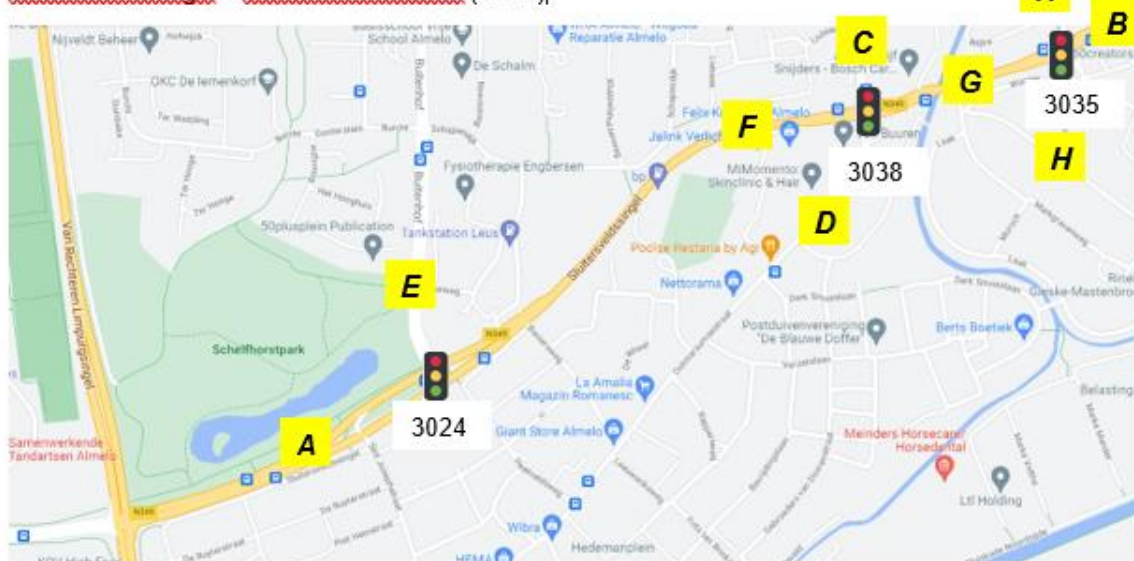
Inleiding

Aanbesteder wil middels een uitgewerkte simulatie een goed beeld krijgen van de manier waarop de door inschrijver aangeboden ITS-regeling om gaat met de verkeersafwikkeling. Hiervoor heeft ze in dit vraagstuk van een bestaand tracé een aantal vraagstukken opgesteld die representatief zijn voor deze locatie maar ook een goed beeld geven voor de verkeersafwikkeling in de rest van de stad. Dit simulatievraagstuk geeft allereerst een omschrijving van het actuele verkeersbeeld van dit tracé, waarna de vijf simulatievragen worden uitgewerkt. Tot slot wordt aangegeven welke gegevens dienen te worden aangeleverd als onderdeel van dit vraagstuk.

1.1 Actueel verkeersbeeld

Een de belangrijke toegangswegen en verbindingsweg naar de singel en richting het centrum van Almelo is de N349 (Sluitersveldssingel – Ootmarsumsestraat) tussen A en B (figuur 1). Een groot deel van het auto- en vrachtverkeer ten oosten van Almelo maakt gebruik van deze route om Almelo in en uit te komen. Aan deze route liggen meerdere Almelse woonwijken. De route is ook van groot belang voor fietsers (vrij liggend twee-richtingen fietspad), hulpdiensten en openbaar vervoer, beide zowel binnen Almelo als richting noordoost Twente. De route heeft een behoorlijke spitsbelasting en er maken veel scholieren uit het buitengebied gebruik van. Tenslotte kruisen belangrijke interwijkenroutes voor autoverkeer, fietsers, openbaar vervoer en hulpdiensten deze route. De verbinding Slot-Ootmarsumsestraat (C-D) is een belangrijke verbindingroute naar het centrum voor zowel fiets als autoverkeer. Ook voor het openbaar vervoer is de N349 een veelgebruikt tracé. Het openbaar vervoer gebruikt zowel de N349 van A naar B in beide richtingen, en kruist deze van C naar D ook in beide richtingen. Daarnaast voegt het OV in op de N349 van E naar A. Zie figuur 1 voor details tracé.

Sluitersveldssingel – Ootmarsumsestraat (N346)



Figuur 1: schematisch overzicht tbv simulatievraagstuk

3 verkeerslichten in Tracé

iV3024	79220028	Sluiterveldssingel - Buitenhof
iV3035	79220014	Ootmarsumsestraat - Wanschersweg - Wittem
iV3038	7922001E	Ootmarsumsestraat – Sluiterveldssingel - Slot

Tracé

A-B	N349. Verbindings- en toegangsweg Almelo
C-D	Kruisende weg Slot-Ootmarsumsestraat bij de 3038.
F-G	Deeltrace N349 bij de 3038
E en H	Ontsluiting woonwijk

De gemeente wil middels een simulatie op dit tracé aangetoond zien hoe de regeling om gaat met de verschillende modaliteiten op dit tracé. De ontsluiting van de woongebieden met de kruisende wegen Buitenhof (3024) en de Ootmarsumsestraat-Slot (3038) beïnvloeden het verkeer op deze N349 en hebben een impact op de doorstromingsmogelijkheden van de N349. Op dit tracé bevinden zich drie, met behulp van verkeerslichten geregelde kruispunten. Deze kruispunten hebben elk een eigen karakter welke hieronder kort zal worden beschreven.

Het linker kruispunt op de kaart in figuur 1, is de 3024. Deze heeft een unieke bijna LARGAS achtige inrichting en ontsluit de woonwijk Schelfhorst op de N349. Dit kruispunt heeft een bushalte in de middenberm met bus oproepsignalen en bus wegrijhulpen aan de een zijde en een busbaan aan de andere zijde. Daarnaast heeft het een getrapte fiets en voetgangs oversteek over de Sluiterveldssingel. OV rijdt op alle drie takken.

Het middelste kruispunt is de 3038. Dit is een 2^e ontsluiting van de woonwijk Schelfhorst en het Sluiterveld, maar is tevens een verbindingsweg naar het centrum en de buitengebieden van Almelo. Het OV verplaatst zich hier op alle vier takken met het overige verkeer over het kruispunt, waarbij het OV stadinwaarts, komend vanaf de busbaan, met een negenoog wordt geregeld via de rechtsafstrook (in samenhang met fc 01). De hulpdiensten maken hier, met een apart negenoog, ook gebruik van.

De 3035 is het rechter kruispunt. Deze ontsluit de woonwijk Markgraven, die aan de noord en zuidzijde van de N349 ligt. Hier is veel fietsverkeer langs de N349 en vanuit de woonwijk. Het OV rijdt hier alleen oost-west v.v. met het overige verkeer over het kruispunt, waarbij net als bij de 3038 het OV stadinwaarts met een negenoog wordt geregeld via de rechtsafstrook (in samenhang met fc01). De hulpdiensten maken hier gebruik van de reguliere rijstroken.

Vooraf in de ochtendspits ($B > A$) als in de avondspits ($A > B$) is dit tracé een zwaarbelast tracé. In de ochtendspit is er veel snel- en langzaam verkeer. In de avondspits voornamelijk veel snelverkeer. Hierbij dienen de aanliggende woonwijken bereikbaar te blijven en voldoende gefaciliteerd te worden. Daarnaast maakt ook het OV intensief gebruik van dit tracé en zijn er voornamelijk in de ochtendspits veel fietsbewegingen op dit tracé.

Snelheidsregime

iVRI	Straat	Snelheid
iV3038	N349	50kmh
iV3038	Slot	50kmh
iV3038	Ootmarsumsestraat	50kmh
iV3035	N349	50kmh
iV3035	Wittem	30kmh
iV3035	Wanschersweg	30kmh
iV3024	N349	50kmh
iV3024	Buitenhof	50kmh

Aanvullende brongegevens

Als onderdeel van deze simulatievraag worden de onderstaande gegevens beschikbaar gesteld aan de inschrijvers:

- Factsheets en/of beleidskaders van de betreffende kruispunten (PvE: Bijlage D – beleidskaders.zip)
- Kruispunttekeningen in pdf van de betreffende kruispunten (Bijlage 6 Simulatie bijlagen.zip)
- Kruispunttekeningen in DWG of DNG op coördinaten (Bijlage 6 Simulatie bijlagen.zip)
- Infrastructurele plattegrond van Almelo in DWG op coördinaten (Bijlage 6 Simulatie bijlagen.zip)
- Vlog gegevens van 3 ochtend/avond spitsen van de betreffende kruispunten (bijlagen simulatie.zip)
- Kruispuntplaatjes van de betreffende kruispunten (Bijlage 6 Simulatie bijlagen.zip)

Vraagstukken

Middels een simulatie wil aanbesteder een duidelijk beeld krijgen van de invulling en uitwerking van een optimale verkeersafwikkeling voor de belangrijkste modaliteiten binnen de gemeente. Dit heeft aanbesteder uitgewerkt in vijf scenario's waarmee inschrijver kan aantonen hoe haar regeling de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau én op strengniveau afhandelt. Dit dient aangetoond te worden met zowel alleen de conventionele detectie middelen zoals detectielussen en radars/camera's alsmede in een 2^{de} variant waarin de verkeersafwikkeling wordt geoptimaliseerd middels een combinatie van zowel conventionele als volledige Talking Traffic functionaliteiten (UC3, UC4 en UC5).

De volgende 5 scenario's zijn door aanbesteder voorgeschreven:

- 1) Doorstroming auto en vrachtverkeer op de N349 in de ochtendspits*
- 2) Doorstroming auto en vrachtverkeer op de N349 in de avondspits*
- 3) Voertuigverliestijd fietsverkeer op kruispunt 3038 in de ochtendspits*
- 4) Voertuigverliestijd OV op kruispunt 3038 in de ochtendspits
- 5) Functionele vraagstukken aansturing IO

* uitwerking in twee varianten: 1 met lus/camera/radar detectie; 2 met Talking Traffic en lus/camera/radar detectie

Scenario vraagstukken

Algemene voorwaarden scenario's

Voor de vijf scenario's gelden de volgende algemene voorwaarden:

Voor de simulatie gelden de volgende ochtend en avondspits gegevens:

- Ochtendspits: 18 januari 2022 van 07.00 uur tot 09.00 uur
- Avondspits: 26 januari 2022 van 16.00 uur tot 18.00 uur

Er zijn een aantal stengen gedefinieerd, te weten:

- Streng A-B en B-A (Sluitersveldsingel – Ootmarsumsestraat en viseversa, de N349)
- Streng C-D (van Slot naar Ootmarsumsestraat, N349 kruisend)
- Streng E-A (van Buitenhof naar Sluitersveldsingel, invoegend op N349)
- Streng F-G (sluitersveldsingel – Ootmarsumsestraat bij de 3038)
- Streng H-H (ontsluiting woonwijk bij de 3035)

Zie ook figuur 1 voor aanvullende tracé-informatie.

Voor de streng A-B en B-A zijn de volgende details van belang voor de lengte van het tracé: 150m voor stopstreep van 1^e kruispunt tot 150m na stopstreep van het laatste kruispunt in beide richtingen. In elk scenario willen we uitgewerkt zien wat de resultaten zijn van de simulatie met uitsluitend conventionele lusdetectie en radar/camera detectie. Daarnaast willen we de resultaten zien van de simulatie met Talking Traffic plus conventionele detectie.

1) Doorstroming auto en vrachtverkeer op de N349 in de ochtendspits

Aanbesteder wil over het volledige tracé van A-B en B-A de doorstroming gesimuleerd zien tijdens de ochtendspits voor zowel auto/vrachtverkeer en de gevolgen voor het kruisende verkeer op de 3 kruispunten. Daarnaast wil ze de impact zien op doorstroming van zowel snel als langzaam verkeer (fiets) op dit tracé door prioriteitsingreep van het OV komende uit buitenhof (E-A) op het verkeer op de N349 en de OV oversteek Slots-Ootmarsumsestraat (C-D) beide richtingen.

Op te leveren resultaten

- a) Gemiddelde reistijd van auto en vrachtverkeer over de N349 op het tracé A-B en B-A met lus/camera/radar detectie
- b) Gemiddelde reistijd van auto en vrachtverkeer over de N349 op het tracé A-B en B-A met Talking Traffic en lus/camera/radar detectie
- c) Gemiddelde voertuig verliestijd voor auto en vrachtverkeer op het bovenstaande tracé en alle kruisende richtingen met lus/camera/radar detectie
- d) Gemiddelde voertuig verliestijd voor auto en vrachtverkeer op het bovenstaande tracé en alle kruisende richtingen met Talking Traffic en lus/camera/radar detectie

2) Doorstroming auto en vrachtverkeer op de N349 in de avondspits

Aanbesteder wil over het volledige tracé van A-B en B-A de doorstroming zien tijdens de avondspits voor zowel auto/vrachtverkeer en de gevolgen voor het kruisende verkeer op de 3 kruispunten.

Op te leveren resultaten

- a) Gemiddelde reistijd van auto en vrachtverkeer over de N349 op het tracé A-B en B-A met lus/camera/radar detectie
- b) Gemiddelde reistijd van auto en vrachtverkeer over de N349 op het tracé A-B en B-A met Talking Traffic in combinatie met lus/camera/radar detectie
- c) Gemiddelde voertuig verliestijd voor auto en vrachtverkeer op het tracé A-B en B-A en alle kruisende richtingen met lus/camera/radar detectie
- d) Gemiddelde voertuig verliestijd voor auto en vrachtverkeer op het tracé A-B en B-A en alle kruisende richtingen met Talking Traffic in combinatie met lus/camera/radar detectie

3) Voertuigverliestijd fietsverkeer op kruispunt 3038 in de ochtendspits

Aanbesteder wil op kruispunt 3038 zien wat de afhandeling is van het fietsverkeer tijdens de ochtendspits van zowel het fietsverkeer parallel aan de N349 over tracédeel G-F als kruisend over tracédeel C-D.

Op te leveren resultaten

- a) Gemiddelde fietsverliestijd van fietsverkeer parallel van de N349 G-F met lus/camera/radar detectie
- b) Gemiddelde fietsverliestijd van fietsverkeer parallel van de N349 G-F met Talking Traffic in combinatie met lus/camera/radar detectie
- c) Gemiddelde fietsverliestijd van fietsverkeer N349 kruisend C-D met lus/camera/radar detectie
- d) Gemiddelde fietsverliestijd van fietsverkeer N349 kruisend C-D met Talking Traffic in combinatie met lus/camera/radar detectie

4) Voertuigverliestijd OV op kruispunt 3038 in de ochtendspits

Aanbesteder wil de OV afhandeling zien voor zowel KAR als Talking Traffic UC-3 voor kruisend OV verkeer van C-D en D-C tijdens ochtendspits

Op te leveren resultaten

- a) Gemiddelde voertuigverliestijd OV Slot-Ootmarsumsestraat met KAR
- b) Gemiddelde voertuigverliestijd OV Slot-Ootmarsumsestraat met Talking Traffic UC-3

5) Functionele vraagstukken aansturing IO

Aanbesteder heeft meerder functies gericht op een goede OV ondersteuning. Hiervoor heeft ze een tweetal functionele vraagstukken uitgewerkt. OV-Busoproep en OV-wegrijhulp. Het doel van deze vraag is dat inschrijver aan geeft op welke manier zij deze vragen in haar ITS-applicatie verwerkt

- 1) Busoproep op kruispunt 3024 op de N349, voor OV stad uitwaarts richting B, middels oplichten van Balklicht door middel van OV-oproep drukknop bij de bushalte. Bij bezet zijn van lus D48.6 op valt de busoproep weer af.
- 2) En wegrijhulp bij dezelfde halte, middels aanroepen van waarschuwingslicht "BUS voegt in" bij 5sec (in werkelijkheid 15sec) bezet zijn van lus D48.6.

Op te leveren resultaten

- a) Functionele beschrijving aansturing balklicht
- b) Functionele beschrijving aansturing wegrijhulp