

iVRI: Kunnen we al zonder sensoren?

Christopher Geelen



Smart mobility.
Dutch reality.

TALKING TRAFFIC | eindrapportage evaluatie
september 2021

Managementsamenvatting: Algemene bevindingen

- Binnen UC5 van Talking Traffic werd de verkeersregelsoftware van iVRI's aangepast met het oog op de optimalisatie van de verkeersstromen langs deze iVRI's. Daarbij werd ook geanonimiseerde voertuigdata in de vorm van Cooperative Awareness Messages of CAM's mee in rekening genomen.
- In dit deel gaan we voor drie UC5-locaties (op de N201, in Tilburg en in Amersfoort) na **of de toevoeging van CAM's een positieve impact heeft op de beleidsdoelstellingen** die voor de specifieke locaties werden uitgezet. Voor de derde locatie in Amersfoort gaan we ook na of de nieuwe verkeersregelsoftware een impact had (een analyse die reeds in 2020 werd gedaan voor de N201-locatie).
- Er zijn belangrijke verschillen in impact tussen de verschillende evaluatie-locaties onderling (zie volgende slide voor een overzicht per locatie). **Eén rode draad is echter dat de impact van toevoeging van CAM's op dit moment vrij tot zeer beperkt is;** daar waar er sprake is van impact is deze niet éénduidig positief. In de tekstkader hieronder gaan we dieper in op de veronderstelde onderliggende redenen voor deze bevinding.

Waarom hebben CAM's beperkte impact?

We zien hier drie mogelijke redenen.

1. **Het gebruik van CAM's zit aan het begin van de innovatiecyclus:** Door de beperkte schaal waarop CAM's vandaag worden ingezet is het moeilijk om robuuste inzichten te verwerven in hun effectiviteit. Typisch bedraagt de coverage door CAM's – het aandeel voertuigen waarvoor een CAM wordt verstuurd in het totale verkeer over een kruispunt – minder dan 7%. Een analyse voor de N201-locatie doet vermoeden dat CAM's pas effectief worden bij een coverage boven de 10%. Dit houdt in dat indien de maturiteit van de technologie toeneemt, ook de effectiviteit zal toenemen.
2. **CAM's geven geen richting aan:** De effectiviteit van CAM's wordt ondermijnd door het feit dat ze niet aangeven wat de bestemming is van het voertuig over het kruispunt. Hierdoor blijft het potentieel van deze coöperatieve technologie onderbenut. Op dit moment wordt er gewerkt aan de technologie om dit punt te verbeteren
3. **CAM's worden mogelijk inefficiënt ingezet:** Het is momenteel niet duidelijk hoe de verkeersregelsoftware CAM's gebruikt bij de optimalisatie van de verkeersstromen over het kruispunt. Het is daarom perfect mogelijk dat het potentieel van CAM's onderbenut is door een vooralsnog beperkt gebruik ervan op software-niveau.

Managementsamenvatting: Algemene bevindingen

- Binnen UC5 van Talking Traffic werd de verkeersregelsoftware van iVRI's aangepast met het oog op de optimalisatie van de verkeersstromen langs deze iVRI's. Daarbij werd ook geanonimiseerde voertuigdata in de vorm van Cooperative Awareness Messages of CAM's mee in rekening genomen.
- In dit deel gaan we voor drie UC5-locaties (op de N201, in Tilburg en in Amersfoort) na **of de toevoeging van CAM's een positieve impact heeft op de beleidsdoelstellingen** die voor de specifieke locaties werden uitgezet. Voor de derde locatie in Amersfoort gaan we ook na of de nieuwe verkeersregelsoftware een impact had (een analyse die reeds in 2020 werd gedaan voor de N201-locatie).

Eén belangrijke verschillen in impact tussen de verschillende evaluatie locaties ondanks het voldoende steekproef voor een overzicht per locatie. Eén rode draad is echter dat de impact van de toevoeging van CAM's op de beleidsdoelstellingen is beperkt. Dit kan te maken hebben met de beperkte schaal waarop CAM's worden ingezet, maar ook met de beperkte kennis over de impact van deze technologie op de verkeersstromen.

Eén rode draad is echter dat de impact van toevoeging van CAM's op dit moment vrij tot zeer beperkt is

1. **Het gebruik van CAM's zit aan het begin van de innovatiecyclus:** Door de beperkte schaal waarop CAM's vandaag worden ingezet is het moeilijk om robuuste inzichten te verkrijgen over de effectiviteit. Typisch bedraagt de coverage door CAM's het aandeel voertuigen waarvoor een CAM wordt verzonden. Dit aandeel is op dit moment ongeveer 77%. Het is daarom niet duidelijk hoe de impact van deze technologie op de verkeersstromen zal toenemen.
2. **CAM's geven geen richting aan:** De effectiviteit van CAM's wordt ondermijnd door het feit dat ze niet aangeven wat de bestemming is van het voertuig over het kruispunt. Hierdoor blijft het potentieel van deze coöperatieve technologie onderbenut. Op dit moment wordt er gewerkt aan de technologie om dit punt te verbeteren.
3. **CAM's worden mogelijk inefficiënt ingezet:** Het is momenteel niet duidelijk hoe de verkeersregelsoftware CAM's gebruikt bij de optimalisatie van de verkeersstromen over het kruispunt. Het is daarom perfect mogelijk dat het potentieel van CAM's onderbenut is door een vooralsnog beperkt gebruik ervan op software-niveau.

Managementsamenvatting: Algemene bevindingen

Door de beperkte schaal waarop CAM's vandaag worden ingezet [..]

Typisch bedraagt de coverage door

CAM's [..] minder dan 7%.

Een analyse [..] dat CAM's pas effectief worden [..] boven de 10%.

Managementsamenvatting: Algemene bevindingen

- Binnen UC5 van Talking Traffic werd de verkeersregelsoftware van iVRI's aangepast met het oog op de optimalisatie van de verkeersstromen langs deze iVRI's. Daarbij werd ook geanonimiseerde voertuigdata in de vorm van Cooperative Awareness Messages of CAM's mee in rekening genomen.
- In dit deel gaan we voor drie UC5-locaties (op de N201, in Tilburg en in Amersfoort) na **of de toevoeging van CAM's een positieve impact heeft op de beleidsdoelstellingen** die voor de specifieke locaties werden uitgezet. Voor de derde locatie in Amersfoort gaan we ook na of de nieuwe verkeersregelsoftware een impact had (een analyse die reeds in 2020 werd gedaan voor de N201-locatie).
- Er zijn belangrijke verschillen in impact tussen de verschillende evaluatie-locaties onderling (zie volgende slide voor een overzicht per locatie). **Eén rode draad is echter dat de impact van toevoeging van CAM's op dit moment vrij tot zeer beperkt is;** daar waar er sprake is van impact is deze niet eënduidig positief. In de tekstkader hieronder gaan we dieper in op de veronderstelde onderliggende redenen voor deze bevinding.

Wat is de status 2,5 jaar later?

Waarom hebben we CAM's beperkt ingezet?

We zien hier drie mogelijke redenen.

1. **Het gebruik van CAM's zit aan het begin van de innovatiecyclus:** Door de beperkte schaal waarop CAM's vandaag worden ingezet is het moeilijk om robuuste inzichten te verwerven in hun effectiviteit. Typisch bedraagt de coverage door CAM's – het aandeel voertuigen waarvoor een CAM wordt verstuurd in het totale verkeer over een kruispunt – minder dan 7%. Een analyse voor de N201-locatie doet vermoeden dat CAM's pas effectief worden bij een coverage boven de 10%. Dit houdt in dat indien de maturiteit van de technologie toeneemt, ook de effectiviteit zal toenemen.
2. **CAM's geven geen richting aan:** De effectiviteit van CAM's wordt ondermijnd door het feit dat ze niet aangeven wat de bestemming is van het voertuig over het kruispunt. Hierdoor blijft het potentieel van deze coöperatieve technologie onderbenut. Op dit moment wordt er gewerkt aan de technologie om dit punt te verbeteren
3. **CAM's worden mogelijk inefficiënt ingezet:** Het is momenteel niet duidelijk hoe de verkeersregelsoftware CAM's gebruikt bij de optimalisatie van de verkeersstromen over het kruispunt. Het is daarom perfect mogelijk dat het potentieel van CAM's onderbenut is door een vooralsnog beperkt gebruik ervan op software-niveau.



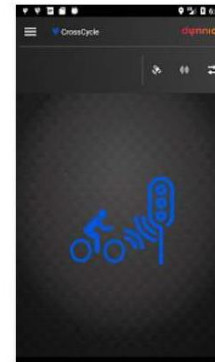
1.
Zijn sensoren noodzakelijk?

2.
Ervaringen uit de praktijk

3.
Stappenplan voor succes



Fietsapps



Gecertificeerde Information Services



ViNotion



Fietsdata

November 2023

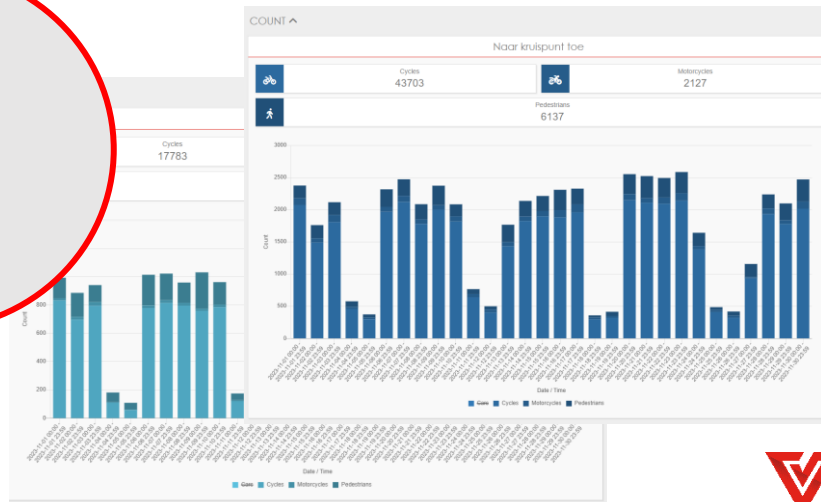
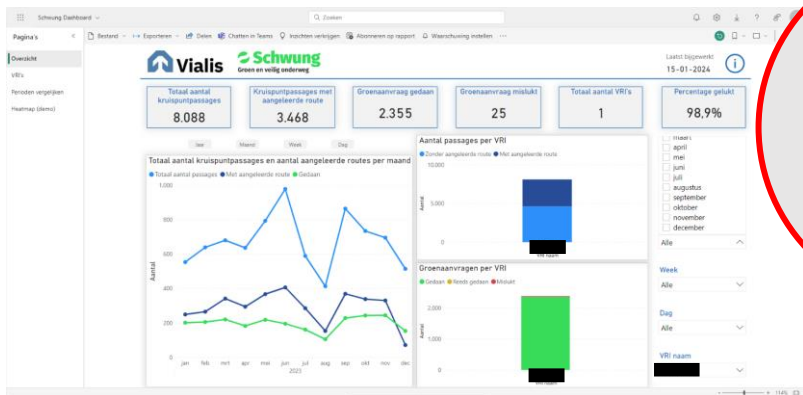
700

app-registraties

61'486

sensor-registraties

1.1%



Gemotoriseerd verkeer

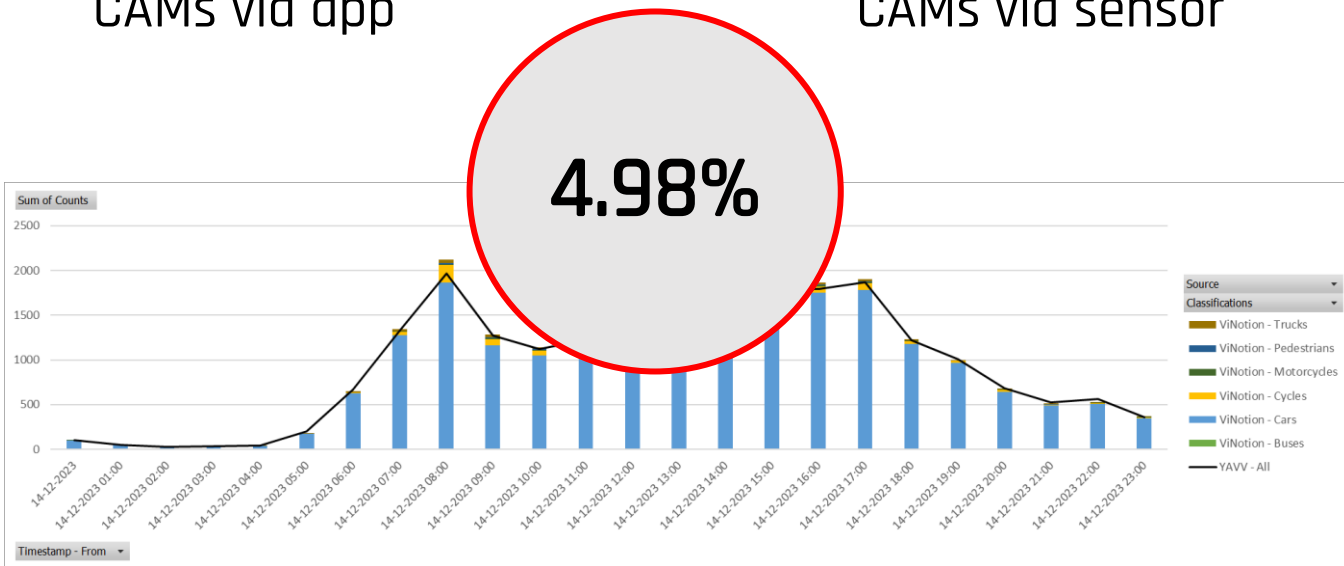
14 December 2023

43'378

CAMs via app

870'586

CAMs via sensor



4.98%

Sensoren en apps

Sensoren bieden:

- 100% inzicht
- Nauwkeurige GPS

Apps bieden

- Goedkope uitrol
- Niet kruispunt-specifiek





Voor een
compleet CAM
verkeersbeeld
zijn sensoren
(voor nu)
noodzakelijk



2.
Ervaringen uit
de praktijk



3.
Stappenplan
voor succes



Voor een
compleet CAM
verkeersbeeld
zijn sensoren
(voor nu)
noodzakelijk

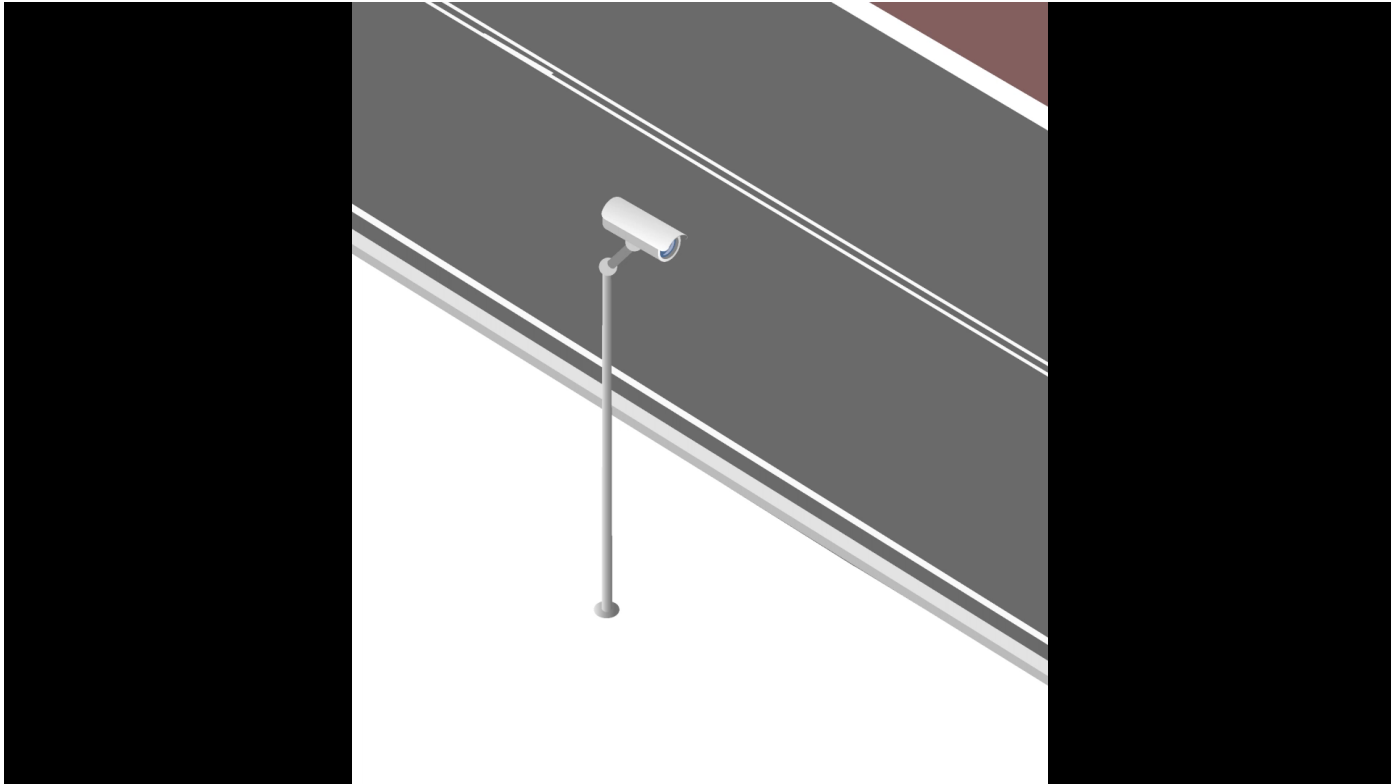


2.
Ervaringen uit
de praktijk



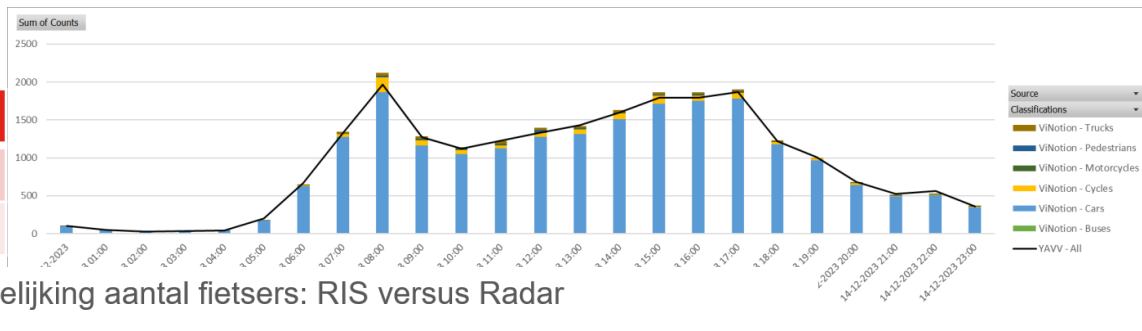
3.
Stappenplan
voor succes

Werking van de sensor

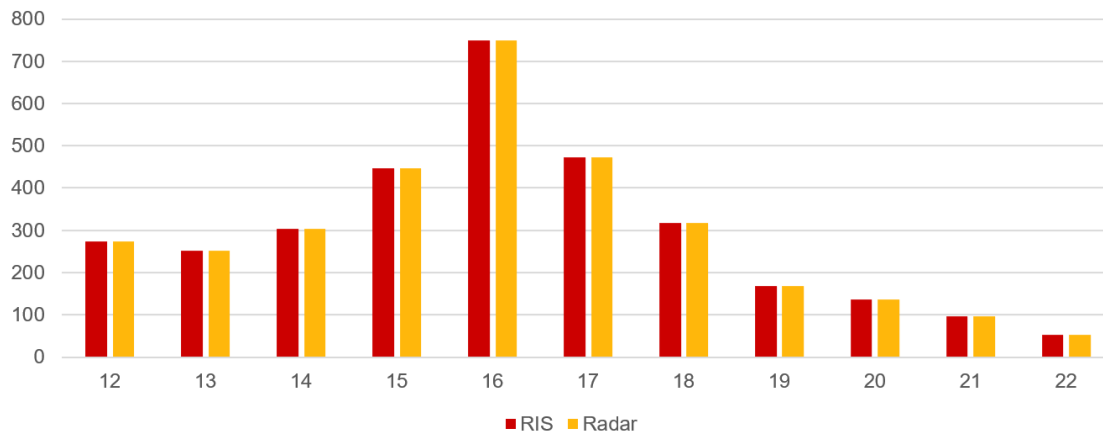


Sensoren zijn betrouwbaar

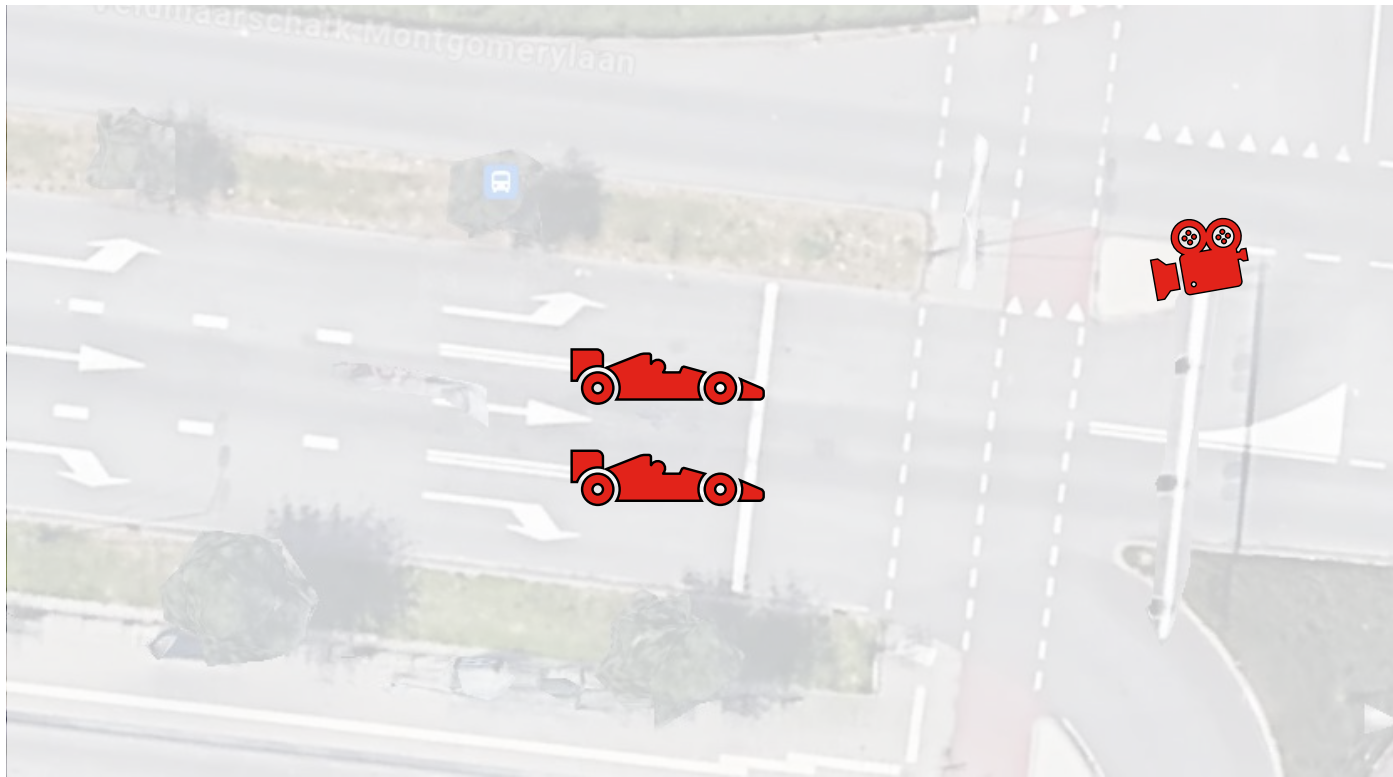
	Sensor	Verschil	%
Utrecht	798	2	99.7%
Amersfoort	606	3	99.5%



Vergelijking aantal fietsers: RIS versus Radar



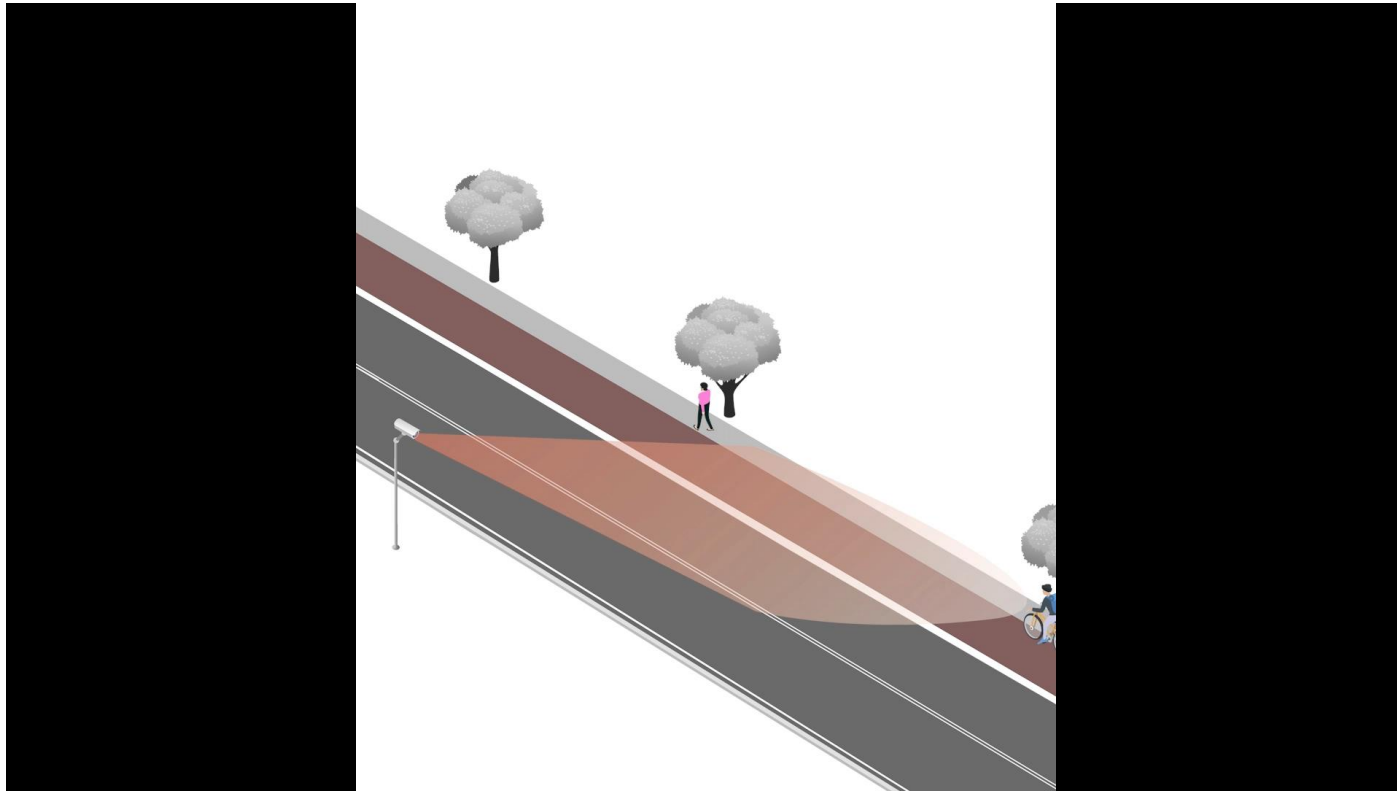
GPS is belangrijk



GPS is belangrijk



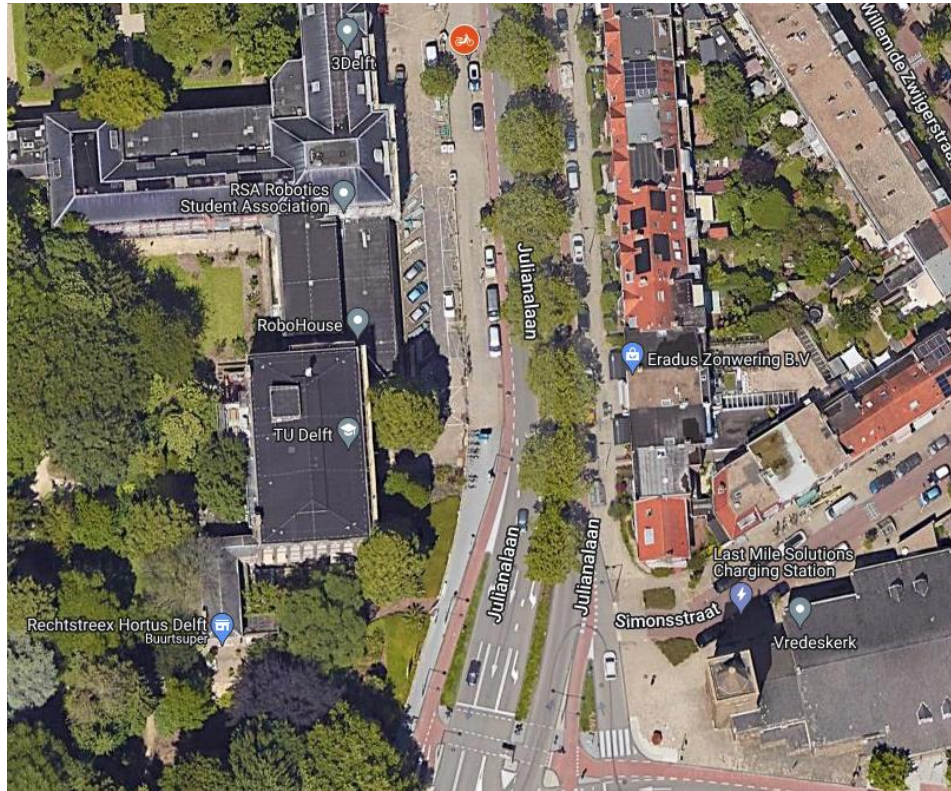
Snelheid is belangrijk



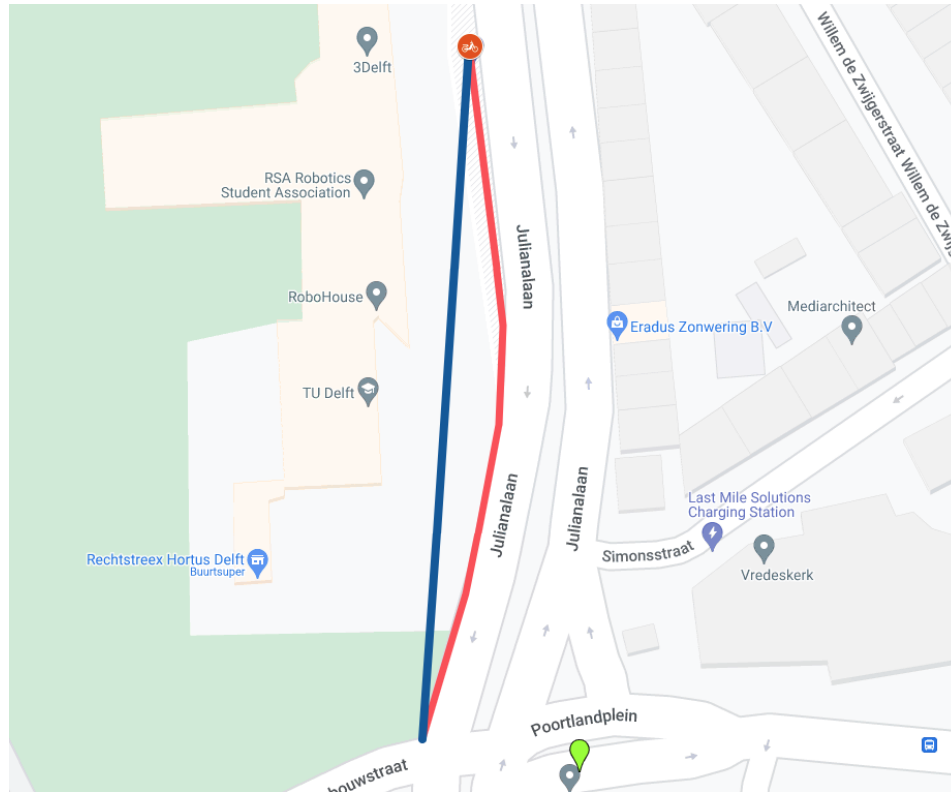
Snelheid kan veranderen



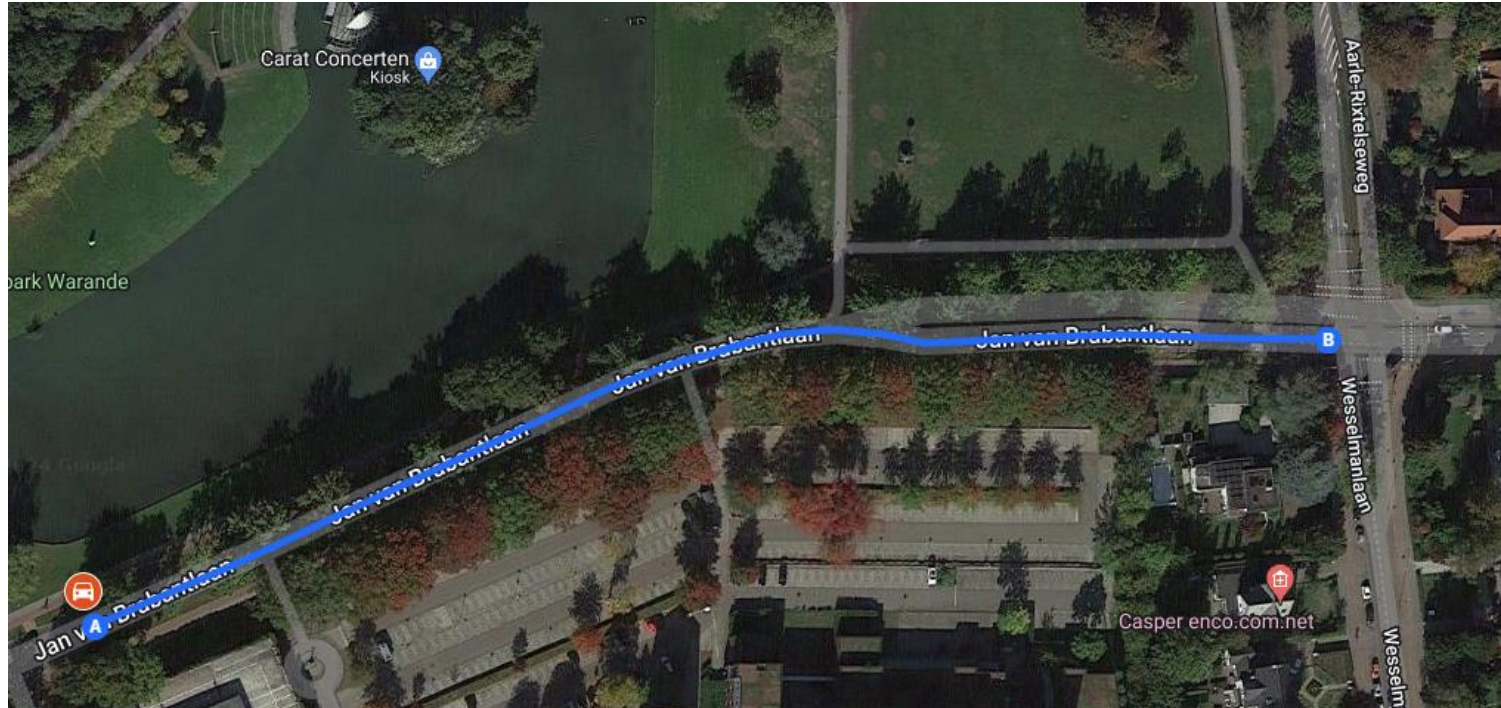
RIS marges



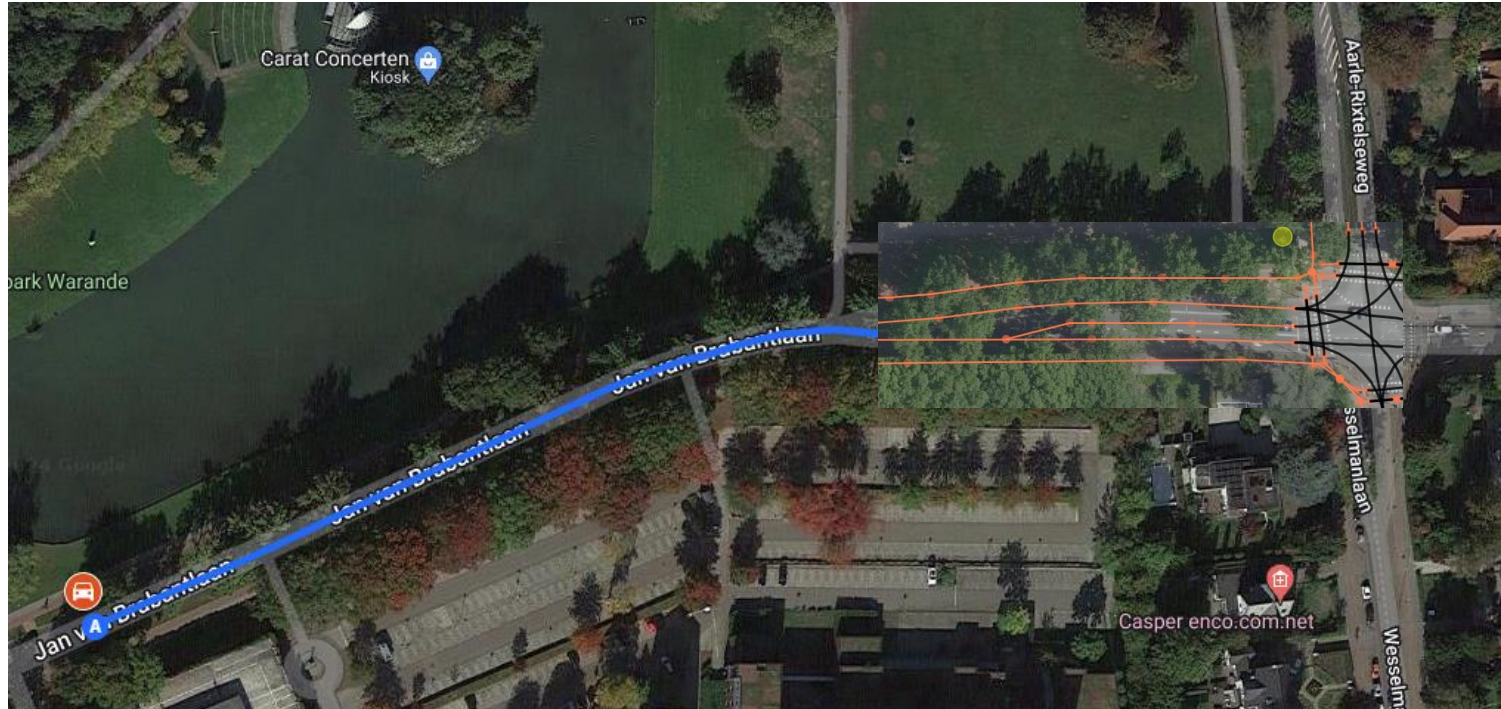
RIS marges



Meerdere signaalgroepen



Meerdere signaalgroepen




Meerdere signaalgroepen





Voor een
compleet CAM
verkeersbeeld
zijn sensoren
(voor nu)
noodzakelijk



Beste
resultaten bij
goede
ingebruikname
en afstemming
op kruispunt



3.
Stappenplan
voor succes



Voor een
compleet CAM
verkeersbeeld
zijn sensoren
(voor nu)
noodzakelijk



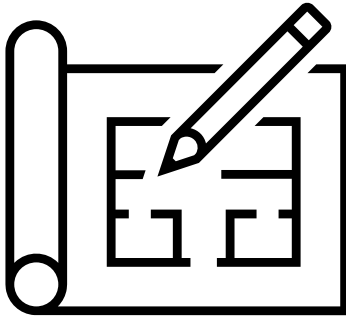
Beste
resultaten bij
goede
ingebruikname
en afstemming
op kruispunt



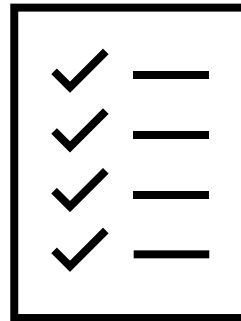
3.
**Stappenplan
voor succes**

Stappenplan voor succes

1. Plan



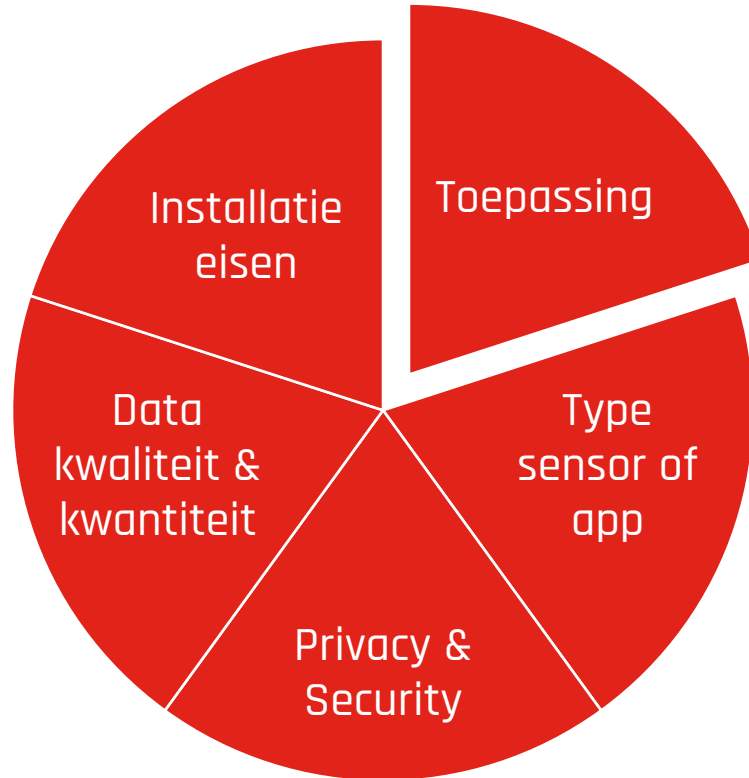
2. Check



3. Werk samen



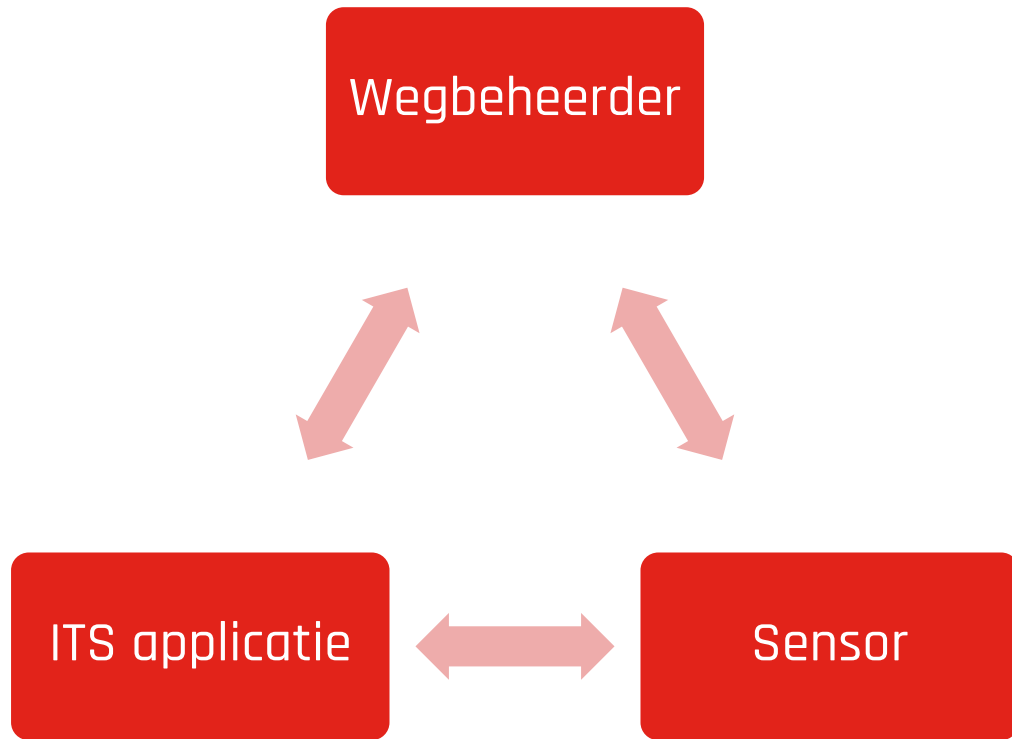
Plan



Check

- Is de data correct?
- Is de latency laag genoeg?
- Werkt de keten?
- Zijn de aankomsttijden juist?
- Klopt de signaalgroep?
- Zijn alle verkeerstypes in beeld?

Werk samen





Voor een
compleet CAM
verkeersbeeld
zijn sensoren
(voor nu)
noodzakelijk



Beste
resultaten bij
goede
ingebruikname
en afstemming
op kruispunt



Plan
+
Check
+
Werk samen
=
Succes

