



## Veiligheidsrisico's inschatten bij geregelde kruispunten

Adriaan, Walraad Walraad.

Hendi, de Greef Vialis

### Samenvatting

De case in Utrecht laat zien dat de Veiligheidsindicator een goede basis creëert voor een gesprek over risico's en mogelijke oplossingen om de verkeersveiligheid op geregelde kruispunten te verbeteren. De Veiligheidsindicator is in de eerste plaats een hulpmiddel om pijnpunten in de regeling bloot te leggen. Maar door een kruispunt langer te volgen, kunnen ook trends worden waargenomen. Daar kan de wegbeheerder dan op sturen: als het risicocijfer langzaam oploopt, kan het kruispunt wat hoger op de lijst voor verkeerskundig onderhoud worden geplaatst.

Met de Veiligheidsindicator is er dus een hulpmiddel bijgekomen dat beschikbare data met de stofkam nagaat – en zo helpt om de verkeersveiligheid toch nog verder te verbeteren.

### Inleiding

Het gaat de laatste jaren minder met de verkeersveiligheid in Nederland. Willen we ooit op de gewenste 'zero slachtoffers' uitkomen, dan zullen we op nieuwe fronten stappen moeten maken. Eén zo'n front is het met verkeerslichten geregelde kruispunt: hoe krijgen we daar het aantal ongevallen omlaag? Hier gebeuren veel en ernstige ongevallen. Een tool om de risico's op een kruispunt continue en geautomatiseerd te scannen, kan een tandem maken van verkeersmanagement en verkeersveiligheid.

### Paragraafkop 1 (Kop 1)

Hoe meer verkeersveiligheidswinst er in het verleden al is geboekt, hoe lastiger het wordt om (nog) meer winst te maken. Dat lukt eigenlijk alleen als je een 'extra mijl' loopt en als het ware met de stofkam op zoek gaat naar inhoudelijke verbeterpunten - en vooral naar betere samenwerking. De verantwoordelijkheid van verkeersveiligheid van een verkeerslichtenregeling kan je niet beleggen bij ofwel verkeersmanagement ofwel verkeersveiligheid alleen

Is dat te doen? Wel als je de juiste data en tooling gebruikt, blijkt uit onze ervaringen met geregelde kruispunten. En als maatregelen dan ook nog snel te nemen zijn - vaak zonder fysieke aanpassingen aan het kruispunt - en het effect ook snel aangetoond kan worden, dan biedt dat goede perspectieven.

Ons uitgangspunt is dat verkeersveiligheid niet bij één afdeling ligt en dus ook niet één perspectief voldoende zal zijn om een situatie volledig te kunnen analyseren. Vanuit het perspectief van een regeltechnici zal een kruispunt veilig zijn zolang de regeling draait binnen de randvoorwaarde volgens handhaving zal een kruispunt veilig zijn zolang er geen roodlichtnegatie optreedt. Vanuit verkeersveiligheid willen we ongevallen en risico's voorkomen. Vanuit een burgerperspectief is het kruispunt veilig als die zich er prettig overheen kan bewegen, zonder onnodig wachten. Die perspectieven zien we terug in veiligheidsindicator.

## Focus op risico's

Nu gebruiken veel wegbeheerders al ongevals cijfers, risicocijfers en/of data over roodlichtnegatie om kruispunten op veiligheid te analyseren. Die data zijn zeker nuttig, maar niet heel precies. Het probleem van de ongevals cijfers is bijvoorbeeld dat ongevallen niet heel frequent voorkomen en ook lang niet altijd worden geregistreerd. De kans is dus groot dat je een onveilig kruispunt laat voor wat het is, omdat daar toevallig nog niks gebeurd is of omdat de registratie onvolledig is. Voor roodlichtnegatie geldt dat de gegevens niet altijd iets over verkeersveiligheid zeggen. Door rood rijden is verkeerd en strafbaar, maar als er verder geen andere verkeersdeelnemers in de buurt zijn, is het niet per se risicovol of onveilig. Als we meer veiligheidswinst willen boeken, zullen we dus dieper moeten graven. Dat kan als we ons verdiepen in een geregeld kruispunt en ons storten op de overvloedige data die de verkeersregelinstallatie, VRI, produceert. Door feitelijk gedrag in relatie tot de verkeerslichtenregeling te scannen op potentieel onveilige situaties, op risico en met kennis van lokale omstandigheden, hebben we een mooi vertrekpunt voor een 'analyse met stofkam'.

## Veiligheidsindicator

Als Vialis en Walraad Verkeersadvisering hebben we hier eind 2019 een rekentool voor ontwikkeld en die sindsdien verder geperfectioneerd, de Veiligheidsindicator. Dat is gebeurd in nauwe samenwerking met regeltechnici en verkeersveiligheidsexperts van provincie Noord-Brabant en de gemeenten Eindhoven, Helmond, 's-Hertogenbosch, Breda en Tilburg.

Hoe werkt de tool? De Veiligheidsindicator wordt gevoed met bestaande informatie over de inrichting van het geregelde kruispunt, de kruispunttopologie, en met de V-Logdata van de betreffende VRI. Die V-Logdata betreft onder meer de status van de detectielussen (dichtbij en veraf), de status van signaalgroepen en afgeleiden als wachttijden en intensiteiten. Het is mogelijk de tool een historisch databestand van een bepaalde periode aan te bieden, maar er kan ook een directe en continue dataconnectie tussen de VRI en de Veiligheidsindicator worden gemaakt.

Op basis van de beschikbare input scant de tool het kruispunt automatisch op drie typen risico's:

- **Harde conflicten:** Het gaat om verkeersdeelnemers die elkaar in theorie niet tegenkomen. Dit risico ontstaat bij roodlichtnegatie.
- **Deelconflicten:** Dit betreft verkeersdeelnemers die elkaar kunnen tegenkomen tijdens groen licht. Denk aan een regeling waarbij gemotoriseerd verkeer dat rechtsaf wil en fietsverkeer dat rechtdoor gaat, tegelijk groen krijgen.
- **Kop-staartbotsingen:** Als verkeersdeelnemers te abrupt afremmen voor een verkeerslicht dat op rood gaat, kan dat leiden tot kop-staartongevallen.

Voor ieder type situatie bepaalt de Veiligheidsindicator op basis van de topologie en V-Logdata de kans op een confrontatie tussen de betrokken verkeersdeelnemers en de ernst van zo'n confrontatie. Het gaat dan om punten als: Waar kan oprijdend en afrijdend verkeer elkaar ontmoeten? Met welk hoek raken ze elkaar dan? Frontaal, van opzij of eerder schampend? Welke maximumsnelheden gelden er en wat betekent dat voor de kracht van een botsing? Om wat voor type conflict zou het gaan: auto-auto of fiets-auto bijvoorbeeld? Hoeveel verkeer passeert er over deze conflicterende lijnen? Enzovoort.

De 'output' van een berekening is een conflictmatrix waarbij elk potentieel conflict een risicoscore krijgt: een combinatie van kans op een ongeval en ernst van een ongeval. Hoe hoger het getal, hoe groter het risico. Door potentiële conflicten op te tellen, krijgt het kruispunt als geheel ook een cijfer. Op basis van deze input kunnen gebruikers kruispunten onderling snel prioriteren én is duidelijk waar de (verborgen) risico's in het kruispunt zitten.

Er kan ook gekeken worden wie zijn verantwoordelijkheid het risico is: als een conflict vaak voorkomt, dan wijst dat op een ontwerpfout van de wegbeheerder. Komt een conflict zelden voor, dan wijst dat op gedrag van de verkeersdeelnemer.

### Verdere analyse

Wat kan je daarmee? De automatische scan is niet bedoeld als 'eindoordeel', maar meer als vertrekpunt voor een nadere analyse met lokale kennis. Welke verkeerslichten geven een hoog risico? En is dat risico hoog omdat de kans op problemen groot is of juist de ernst van de mogelijke confrontatie? Als het kruispunt onderzocht wordt naar aanleiding van een recent incident, dan kun je rondom het tijdstip van het incident analyseren wat er is gebeurd en op zoek gaan naar de mogelijke oorzaak. Is afgaande op de data van de afgelopen weken of maanden het risico op een dergelijk incident hoog of juist laag? Dat laatste zou een indicatie kunnen zijn dat het ongeval aan onveilig gedrag te wijten is en niet zozeer aan een onveilig Met die inzichten kom je ook vanzelf op het spoor van maatregelen om de verkeersonveiligheid ter plaatse te verbeteren.

Het Openbaar Ministerie [OM] ziet tevens de toegevoegde waarde van de Veiligheidsindicator. Echter de inzet van de Veiligheidsindicator is niet direct in handen van het OM maar van de overheden, gemeente, provincie en het Rijk. Wel heeft het OM aangegeven dat overheden die de veiligheidsindicator hebben ingezet een streepje voor hebben op de aanvraag van flitskasten . De reden hiervoor is dat een flitskast gezien wordt als laatste "redmiddel" ten behoeve van het verbeteren van de verkeersveiligheid.

### Case gemeente Utrecht

Zoals gezegd hebben provincie Noord-Brabant en de vijf grote gemeenten van Brabant de Veiligheidsindicator al in gebruik genomen. Maar ook gemeente Utrecht heeft met de tool gewerkt. Recent hebben we in twee sessies twee kruispunten met de Veiligheidsindicator geanalyseerd.

In de eerste sessie hebben we de scores

bekeken van de uitgangssituatie. Opvallend was dat één kruispunt een ongeveer twee keer zo hoge score had als het andere kruispunt, terwijl de kruispunten in lay-out op elkaar lijken. Het verschil werd voornamelijk veroorzaakt door meer langzaam verkeer. Na een analyse van de conflictpunten zijn mogelijke wijzigingen van parameters en de werking van de regelapplicaties besproken. Op basis hiervan zijn wijzigingen doorgevoerd voor onder andere groentijden en koppeltijden.

De toename van langzaam verkeer bestaat vooral uit een toename van het aantal fietsers, de reden hiervoor is geen causaal verband. Wel is het vermoeden dat de seizoensinvloeden hieraan ten grondslag liggen.

In de tweede sessie hebben we de resultaten hiervan besproken aan de hand van een nieuwe Veiligheidsindicator-scan. Hierbij bleek dat het veiligheidsrisico van de kruispunten juist wat groter was geworden. Dat was met name toe te schrijven aan meer fietsers en de daarbij horende roodlichtnegatie – een externe factor. Deze data plaatsen wij graag in perspectief, het vermoeden is dat dit te maken heeft met de seizoensinvloeden. Warmer en droger weer trekt meer fietsers aan.



Afbeelding 1: kennissessie gemeente Utrecht

Op één richting werd in de avonden ook regelmatig te hard en soms door rood gereden. Hoewel er wijzigingen zijn gedaan om te zorgen dat er daar geen voertuigen achterblijven na een groen-fase, is de roodlichtnegatie niet omlaag gegaan. Op richtingen waar flitskasten staan, was de roodlichtnegatie wel aantoonbaar lager. Positief was ook dat de kans op kop-staartongevallen omlaag is gegaan. Daarom is de politie gevraagd om ook op de andere richtingen te handhaven. Dat is op het moment van schrijven nog niet uitgevoerd.

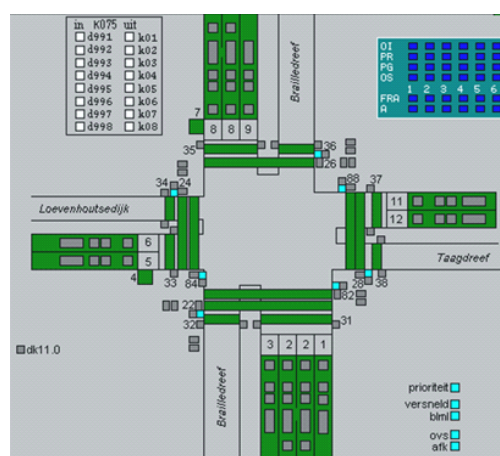
Bij dit overleg is het opvallend dat er één situatie is (het kruispunt) waar twee werelden vanuit hun eigen kennis en achtergrond naar kijken. Waar de regeltechnici de cijfers en tabellen zonder moeite ontcijferen hebben degene zonder verkeerskundige achtergrond geen idee wat hier staat. Ondanks dat de waarheid in cijfers staat is deze niet uitputtend voor het oordeel over veiligheid op het kruispunt. Een gezamenlijke taal blijkt toch het beste gevisualiseerd te worden. Simpelweg door het gebruik van afbeeldingen van het kruispunt blijkt de tolk te zijn.

### Conclusie/aanbeveling

De case in Utrecht laat zien dat de Veiligheidsindicator een goede basis creëert voor een gesprek over risico's en mogelijke oplossingen om de verkeersveiligheid op geregelde kruispunten te verbeteren.

De Veiligheidsindicator is in de eerste plaats een hulpmiddel om pijnpunten in de regeling bloot te leggen. Maar door een kruispunt langer te volgen, kunnen ook trends worden waargenomen.

Daar kan de wegbeheerder dan op sturen: als het risicocijfer langzaam oploopt, kan het kruispunt wat hoger op de lijst voor verkeerskundig onderhoud worden geplaatst.



Afbeelding 2: Kruispuntplaat als voorbeeld

Met de Veiligheidsindicator is er dus een hulpmiddel bijgekomen dat beschikbare data met de stofkam nagaat – en zo helpt om de verkeersveiligheid toch nog verder te verbeteren.