



# C-ITS

Het meest omvangrijke thema van Beter Benutten ITS is C-ITS: connected en coöperatieve intelligente transportsystemen. Connected toepassingen werken met langeafstandscommunicatie, via het telecomnetwerk (3G/4G). Kenmerkend is dat hiermee informatie in het voertuig gebracht kan worden, maar dat het voertuig niet realtime retour communiceert. Wel kan op deze connected wijze data worden verkregen van voertuigen over bijvoorbeeld herkomst en bestemming, maar ook reistijd en eventuele opvolging van reisadviezen.

VERBETERDE  
VERKEERSDOORSTROOM



VERHOOGDE  
VEILIGHEID EN COMFORT



40-50%  
REISTIJD REDUCTIE



EFFICIËNTER IN  
KOSTEN



BEREIKBAARDER  
STADSCENTRUM



VERMINDERING  
LUCHTVERVUILING



Coöperatieve toepassingen zijn tijdskritisch en vragen hele snelle dataoverdracht. Dit gebeurt via kortereafstandscommunicatie (DSRC/Wifi-P), maar ook ontwikkelingen van snelle telecommunicatie lijken hiervoor kansen te bieden. Coöperatieve toepassingen bieden hiermee de mogelijkheid voor realtime communicatie met en vanuit het voertuig. Dit maakt snelle interactie tussen voertuigen onderling en tussen voertuigen, de wegwijk en verkeersregelinstanties (VRI's) mogelijk. Het rij-advies aan de gebruiker wordt daarmee nog actueler, betrouwbaarder en toegesneden op de lokale situatie. Dit is een belangrijke ontwikkeling voor zakelijke doelgroepen zoals openbaar vervoer, vrachtverkeer, nood- en hulpdiensten en taxi's en voor tijdskritische toepassingen als het optimaliseren van volgtijden en afstanden tussen voertuigen bij grote drukte.

Binnen het thema 'C-ITS' bouwen we voort op bestaande landelijke toepassingen, die we kennen uit projecten en pilots op het gebied van on-trip routenavigatie en rijtaakassistentie. Voorbeelden van deze projecten zijn Brabant In-Car III (connected), Spookfiles A58 (connected en coöperatief), de Europese ITS-corrider en de Innovatiecentrale Helmond (geopend in voorjaar 2015). Voor iedere Beter Benutten-regio hebben de regionale en lokale wegbeheerders in kaart gebracht welke toepassingen zij willen doorvoeren en op welke corridors en knelpunten zij de nadruk leggen. Via intensieve publiek-private samenwerking wordt gewerkt aan private diensten op het gebied van C-ITS.

**1.200** zwaar belaste kruispunten



## Doelen

De werkstroom C-ITS werkt aan het landelijk uitrollen van connected en coöperatieve gebruikersdiensten om weggebruikers tijdens het rijden te ondersteunen en te beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn routeadviezen en rijtaakondersteuning bij werkzaamheden of calamiteiten en snelheidsadvies, specifiek bedoeld voor die ene reiziger: locatie-afhankelijk, volledig op maat en vaak tijdskritisch. Eenmaal werkend zijn de technieken en diensten goed breder uit te rollen. Door het op grote schaal toepassen van connected, coöperatieve en autonome technologie groeit Nederland uit tot internationaal koploper op ITS-gebied, passend bij de ambities van de minister van Infrastructuur en Milieu.

**5 - 10 %**

gemiddelde toename rijnsnelheid eertse 10 jaar



Concreet gaan we aan de slag met de volgende toepassingen:

- In de 12 Beter Benutten-regio's zullen connected toepassingen worden uitgerold om de bereikbaarheid te verbeteren. Dit vraagt vanuit overheden om een geborgde datalevering. Hierover maken deze overheden in het vierde kwartaal van 2015 bindende afspraken. Het bedrijfsleven kan vervolgens meerdere landelijk dekkende diensten aanbieden.
- Voor de regio's Brabant, Midden-Nederland, Rotterdam/Haaglanden, Amsterdam en Gelderland zijn vanwege de grote verkeersknelpunten ook coöperatieve toepassingen gewenst, waardoor aanvullende functionaliteit (voor bijvoorbeeld adviezen voor schokgolfdemping, rijstrookadviezen, gevaarwaarschuwingen en aanwijzingen bij werkzaamheden) wordt geboden. Focus ligt op de zwaarst belaste delen van de ringstructuren en de inprikkers stad-in en stad-uit en de daaraan liggende verkeersregelinstanties (VRI's). Op de zwaarst belaste kruisingen kan dan bijvoorbeeld realtime prioriteit worden gegeven aan zware vrachtwagens, fietsers, openbaar vervoer of blauwlicht-voertuigen en kunnen roodlichtnegatie-waarschuwingen worden gegeven aan alle naderende weggebruikers. Deze en andere gebruikstoepassingen worden besproken met bedrijven: wat kan snel worden ingevoerd, hoe doen we dat, wat is de kosten-batenverhouding en welke risico's en hiaten identificeren we, en wat hebben overheden en bedrijven van elkaar nodig om deze goed te managen?
- Met gebruik van nieuwe technieken, diensten en een toenemende private verantwoordelijkheid ontstaat een nieuwe samenwerkingsrelatie tussen publieke organisaties (wegbeheerders, beleidsmakers, concessieverleners) en private partijen. Daarin zullen meerdere publieke belangen op een nieuwe wijze worden vorm gegeven en geborgd, terwijl het bedrijfsleven meer ruimte krijgt om innovaties toe te passen.

## Aanpak

Vanaf begin 2015 hebben het Rijk, de Beter Benutten-regio's en het ITS-bedrijfsleven in een intensief proces de meest kansrijke C-ITS-oplossingen verkend, passend bij de knelpunten die de regio's signaleren en de wensen van de markt. Hierbij is aandacht voor een gezonde marktontwikkeling, met diensten die ook blijven bestaan na afloop van het programma Beter Benutten. Zo ontstaat in Nederland een 'living lab', waar overheden (beleidsmakers en wegbeheerders) experimenteren, leren en ervaren. In dit 'living lab' kunnen bedrijven een start maken met commerciële dienstverlening en nieuwe toepassingen. Binnen hetzelfde proces zal de komende jaren worden gewerkt aan het verder invullen en concretiseren van de C-ITS-opgave. Markt, overheid, wegbeheerders en kennisinstellingen spelen daarin een rol. Maar we verwelkomen ook nieuwe partijen om te komen tot aanvullende private businesscases. Denk aan externe baathebbers als verzekeraars, fleetowners, werkgevers, leasebedrijven, transportondernemingen en belangengroeperingen.

Voor coöperatieve diensten rondom verkeersregelinstanties (VRI's) gaan we onder andere de door wegbeheerders geselecteerde VRI's geschikt maken voor snelle dataoverdracht. Dit vraagt een 'slimme' fasering direct gekoppeld aan de doelgroepen.

Voor coöperatieve diensten op het hoofdwegennet en onderliggende wegennet (zonder VRI's) sturen we ook aan op snelle dataoverdracht. Dat kan met een coöperatieve wegkantinfrastuctuur op maat, waarbij bakens nodig zijn op locaties langs rijkswegen en provinciale wegen met grote knelpunten. Wegbeheerders hebben hiervoor de behoefte aan coöperatieve toepassingen goed onderbouwd.

In 2016 zullen verkeerskundige effecten optreden in de afzonderlijke regio's. De verwachting is dat rond 2025 de verdere landelijke uitrol van connectieve en coöperatieve diensten substantiële effecten op de doorstroming zal opleveren. Tegen die tijd zal de toepassing van realtime rijtaakassistentiediensten op de grootste knelpunten gemeengoed zijn. Na 2025 zullen deze effecten verder toenemen.

**20%** van de files worden veroorzaakt door ongelukken



## C-ITS in cijfers

- 20% van de files in Nederland is het gevolg van incidenten en ruim 20% het gevolg van schokgolven (plotseling remmen en ander rijgedrag). Weggebruikers geven aan juist deze onvoorspelbare vertragingen zeer vervelend te vinden.
- C-ITS richt zich met name op verbeterde rijassistentie voor professionele weggebruikers; zakelijke reizigers (alleen al 750.000 voertuigen via leasebedrijven), vrachtwagens (circa 140.000) en bestelbussen (ruim 800.000).
- In Nederland zijn er 5500 kruispunten met verkeersregelinstanties (VRI's). De Beter Benutten-regio's hebben een kleine 1200 VRI's geïdentificeerd als zijnde zwaar belast en daarom in aanmerking komend voor het toevoegen van extra intelligentie. 40% hiervan vraagt tijdkritische gebruikerstoepassingen (met snelle dataoverdracht) en voor 60% volstaan connected toepassingen. Deze 1200 kruispunten bevinden zich op inprickers de stad in (trajecten vanaf de ringweg naar het centrum) waar forenzen, zakelijke rijders, zwaar vrachtverkeer, openbaar vervoer, fietsers en hulpdiensten allemaal concurreren om prioriteit.
- Naast deze inprickers gaat het om circa 10 tot 15 stedelijke ringsnelwegen en snelwegen die steden verbinden in West- en Zuid-Nederland, waar verschillende groepen weggebruikers zich dagelijks in de spits mengen en voor problemen, zoals files en reistijdverliezen, zorgen.
- De eerste ramingen geven aan dat over circa 10 jaar de gemiddelde rijnsnelheid zo'n 5 tot 10% zal zijn toegenomen op het hoofdwegennet (door snelheidsadvies en rijstrookadvies) en zo'n 1 tot 3% op het onderliggende wegennet (door het optimaliseren van verkeersregelinstanties).

**40-50%** reistijd reductie



## Wat levert het op?

Vanaf medio 2016 worden meetbare verkeerskundige effecten zichtbaar in de afzonderlijke regio's. In eerste instantie zijn dit effecten van connected diensten op stedelijke bereikbaarheid (zoals doorstroming en reistijden), luchtkwaliteit, veiligheid en comfort. Vanaf medio 2017 zijn dit ook effecten van coöperatieve diensten voor specifieke doelgroepen weggebruikers (vooral openbaar vervoer, vrachtvervoer en zakelijk personenverkeer) en indirect voor de hele verkeersstroom.

Wat de impact van de verkeerskundige effecten zal zijn, is nu nog moeilijk in cijfers uit te drukken, omdat het innovatieve ITS-oplossingen betreft die nog niet of nauwelijks eerder zijn toegepast in Nederland. Recent is via simulatiestudies aangetoond dat met geautomatiseerd rijadvies voor individuele automobilisten (ADAS) de reistijdvertraging onder optimale omstandigheden met 40-50% kan worden gereduceerd (TUD, 2015).

- De kosten van een 'intelligente' VRI bedragen tot circa 10.000 tot 20.000 euro, afhankelijk van het huidige technische niveau. De kosten van een coöperatief wegwakantbaken bedragen tot circa 10.000 euro, deels afhankelijk van de beschikbaarheid van een geschikte technische ICT-infrastructuur. Deze eenmalige financiering maakt een groot aantal coöperatieve diensten mogelijk, waarvan het totaal van de (publieke) baten en de publieke kostenreductie (onder andere minder detectie) fors zijn.
- Concrete voorbeelden van kostenreductie voor overheden zijn:
  - 1 minuut reistijdbesparing per bus (door connected of coöperatief optimaliseren van een VRI) kan per jaar tot circa 1000 euro kostenreductie opleveren in de concessie;
  - 1 detectielus minder bij een VRI (door gebruik van connected of coöperatieve data van weggebruikers of voertuigen) kan per jaar 1000 euro kostenreductie opleveren voor de publieke concessieverlener (wegbeheerder).



**1 minuut**  
reistijdbesparing



**1.000 / jaar**  
kostenreductie per bus



## Planning

- **Fase 1.** De landelijke uitrol van connected diensten gebeurt stapsgewijs vanaf het vierde kwartaal 2015. Vanaf december 2015 start zo mogelijk ook een coöperatief showcaseproject (in Brabant, Rotterdam, Midden-Nederland) in het kader van het Nederlands EU-voorzitterschap.
- **Fase 2.** De landelijke uitrol van coöperatieve diensten vindt plaats vanaf voorjaar 2016.
- **Fase 3.** Vanaf 1 januari 2017 worden ge- en verboden van wegbeheerders in connected en coöperatieve diensten ingevoegd, die optioneel gebruikt kunnen worden om in te grijpen in het voertuig.

## Budget

Het totale budget van de werkstroom C-ITS bedraagt ruim 57 miljoen euro.

Contactpersoon Paul Bevers, projectleider C-ITS regio Brabant namens alle deelnemende regio's:

**‘Monitoring en evaluatie zijn onlosmakelijk verbonden met innovatie: kennis opdoen, delen en vermeerderen om er met elkaar beter van te worden’**

“In Nederland bieden we graag ruimte om nieuwe technieken verder te ontwikkelen tot volwaardige producten en diensten. Brabant pakt hierin graag de trekkersrol. Onze Brabantse wegen fungeren daarbij als een living lab, waar technieken in de praktijk getest kunnen worden. Met Beter Benutten projecten als Brabant-in-car III (A67) en Spookfiles A58 deden en doen we waardevolle ervaring op, op het gebied van connected en coöperatief rijden. Het past bij onze ambitie: werken aan slim, vlot, veilig en duurzaam verkeer, waarbij gebruik wordt gemaakt van alle kennis en partijen op dit gebied in de regio. We maken ons sterk voor verkeerskundige resultaten op autosnelwegen, maar zeker ook in het stedelijk gebied. Daarbij monitoren en evalueren we onze projecten zorgvuldig. Dat is immers onlosmakelijk verbonden met innovatie: kennis opdoen, delen en vermeerderen om er met elkaar beter van te worden.”

