

C-V2X

Naam type maatregel	C-V2X
Omschrijving van het type maatregel	
Algemene beschrijving en definitie type maatregel	De maatregel 'Cellular vehicle to (x) everything' behelst een breed spectrum aan opties met betrekking tot de inzet van informatietechnologie en communicatie over mobiele 4G LTE en 5G netwerken. Zo kan er gebruik gemaakt worden van 'vehicle to vehicle' (V2V), 'vehicle to network' (V2N) en 'vehicle to infrastructure' (V2I) connectiviteit, of combinaties daarvan. CO₂ emissiereductie potentieel voor diverse opties wordt geschat op 5-20% (TNO, 2020b). In de uitwerking van deze maatregel zal de nadruk worden gelegd op SmartR, een maatregel in het cluster van de eco-routing opties. Verkeersinformatie, routeinformatie, VRI informatie en snelheidslimieten worden V2V en V2I gedeeld via ITS G5 en mobiele netwerken, ten behoeve van efficiënte routeplanning en verkeersdoorstroom (Ricardo, 2020).
Maatregelen die hieronder vallen	Eco-routing, C-V2X, SmartR
Indicatie invoeringstermijn	De aanwezigheid van de benodigde mobiele netwerken maakt gedeeltelijke invoering relatief snel mogelijk. Om aan volledige informatievoorziening te kunnen voldoen zijn vernieuwingen en/of uitbreidingen van infrastructuur voorzieningen nodig.
Indicatie zichtbaarheid effecten	Onder de effecten vallen efficiëntere doorstroom van verkeer en minder congestie, lagere uitstoot CO ₂ en luchtverontreinigers.
Categorie	
Thema	6. Parkeer, ruimtelijk en overig beleid
Type	C-V2X
Trias Mobilica	Verschonen
Gebiedstopologie	
Randvoorwaarden voor slagen	Eco-routing bestaat voor een groot deel uit het delen van informatie uit infrastructuur voorzieningen. VRI's en andere infrastructuur zullen in staat moeten zijn om actief gegevens te delen.
Metropolitaan	+
Stedelijk	+
Landelijk	+
Emissiereductie	
Effect op CO ₂	10 ± 6 kton vermindering
Toelichting op rekenmethodiek	Bij het doorrekenen van de CO ₂ -effecten is uitgegaan van een reductie potentieel van 2% voor de inzet van de SmartR service. Daarnaast is een aanname van 10% gedaan op basis van het aantal voertuigkilometers, om rekening te houden met de hoeveelheid inzet en het aantal gebruikers.

Overige effecten		
Effect op de vraag naar duurzame energie (i.r.t. RES)	0	Het gebruik maken van C-V2X maatregelen zal in principe niet direct de vraag naar duurzame energie belasten. Voertuigen maken gebruik van bestaande mobiele netwerken.
Leefomgeving	+	Een vermindering van de uitstoot, re-routen van verkeer en een betere verkeersdoorstroom, verhogen de leefomgeving vooral in gebieden die te maken hebben met een hoge verkeersdruk.
Bereikbaarheid	++	De communicatie tussen voertuigen en infrastructuur zullen zorgen voor een betere doorstroom en minder congestie.
Verkeersveiligheid	+	Communicatie tussen voertuigen en infrastructuur verbetert de verkeersveiligheid. Hoewel, de specifieke Eco-routing maatregel zal daar minder effect op zal hebben, zijn er diverse C-V2X maatregelen en opties met specifieke voordelen voor verkeersveiligheid (Ricardo, 2020).
Geluid	0	Een betere verkeersdoorstroom zou kunnen betekenen dat voertuigen minder tijd doorbrengen voor bijvoorbeeld stoplichten, of dat er minder geluidsoverlast is m.b.t. remmen. Dit effect wordt enkel klein geacht.
Verantwoordelijkheid		
Bestuurlijk	Gemeente en provincie	
Verantwoordelijkheden	In de implementatiefase expliciet en passend maken van maatregelen (afstemmen met bedrijven, stimuleren uitrol bv door financiële prikkel. De waarborg van veiligheid van verkeer en privacy is hierbij essentieel). Juridisch correct formuleren van eisen en toets op uitvoerbaarheid eisen uitvoeren. Tijdens uitvoeringsfase; Afdeling inkoop: uitvraag doen en begeleiden. Toezichthouder: toezien op naleving regelgeving.	
Partners/Stakeholders	Marktpartijen	
(Implementatie-) kosten (€ / CO2 reductie)		
Overheid (impl.kosten)	€€	De implementatie van V2X en volledig autonome voertuigen is afhankelijk van de ondersteunende infrastructuur, regelgeving en samenwerking tussen stakeholders, op processen en systemen, maar ook op financiering. De overheid dient in de benodigde fysieke en digitale infrastructuur te investeren. Een kostenreductie is mogelijk door een vermindering aan congestie- en ongevalskosten. De eindgebruiker kan van de technologie gebruik maken, indien men geschikte voertuigen aanschaft.
Nationale kosten	€€	
Kosten eindgebruiker	€€	
Overig		
Mogelijke maatschappelijke baten	Verbeterde leefomgeving, verkeersdoorstroom en verkeersveiligheid; Reductie in luchtvervuilende emissies en congestie.	
Mogelijke maatschappelijk kosten	Mogelijk extra kilometers in specifieke re-routing situaties.	

Overige aandachtspunten

Het succes van C-V2X maatregelen hangt deels af van de beschikbaarheid en de mogelijkheid te kunnen communiceren met infrastructuur o.a. Maar ook voor een groot deel van de business case, hoe kosten efficiënt bepaalde maatregelen zijn en de mate van adoptie door gebruikers (TNO, 2020b).

Bronnen

(TNO, 2020b; Ricardo, 2020) **0** = geen tot verwaarloosbaar effect; **+** = positief effect; **++** hoog positief effect; **+++** zeer hoog positief effect;
€ = <0 €/ton CO₂ reductie; **€€** = 0-10 €/ton CO₂ reductie; **€€€** = 10-100 €/ton CO₂ reductie; **€€€€** = >100 €/ton CO₂ reductie