

Position Paper

Digitalisering van verkeerscirculatieplannen: De weg vooruit



CROW-KpVV

CROW-KpVV is een non-profitorganisatie in Nederland, die samenwerkt aan het ontwikkelen van slimme en praktische oplossingen voor infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer. CROW gaat regelmatig in gesprek met externe professionals om kennis en best practices te delen, waardoor effectief beleid kan worden ontwikkeld en geïmplementeerd. De organisatie richt zich op het waarborgen en verspreiden van collectieve kennis en behandelt een breed scala aan onderwerpen, van beleid tot beheer, inclusief werk en veiligheid. Als een onafhankelijke non-profit kennisorganisatie investeert CROW in huidige en toekomstige kennis, met expertise in inkoop en contractering om de behoeften van lokale overheden te ondersteunen.

CROW maakt praktische kennis direct toepasbaar

Kennisplatform CROW is de drijvende kracht achter een duurzame inrichting van de fysieke leefomgeving in Nederland. We ontwikkelen collectieve kennis over infrastructuur en mobiliteit; voor én met de sector. Als kennisplatform bieden we praktische oplossingen en bevorderen we directe toepasbaarheid van deze kennis. Iedereen die een stap buiten de deur zet, ervaart het onschatbare belang van onze publicaties en richtlijnen, opleidingen, netwerken en community's.

Werken aan praktische oplossingen is voor ons vanzelfsprekend. Dat doen we met ruim 120 professionals in Ede (hoofdkantoor) en Utrecht. CROW is een onafhankelijke kennisorganisatie zonder winstoogmerk.

POLIS

POLIS is het toonaangevende netwerk van Europese steden en regio's die samenwerken om innovatieve technologieën en beleid voor lokaal transport te ontwikkelen. POLIS-leden komen regelmatig samen in Werkgroepen om goede praktijken uit te wisselen en kennis te delen over duurzame stedelijke mobiliteit. De Werkgroep Mobiliteit en Verkeers efficiëntie behandelt het brede onderwerp van multimodaal netwerk-beheer vanuit zowel een strategisch als een technisch perspectief, met de nadruk op Intelligente Transportsystemen (ITS) en hoe deze steden en regio's kunnen helpen hun beleidsdoelen te bereiken.

Deze uitgave is een vertaling van de engelstalige position paper 'Digitising Traffic Circulation Plans: The Road Ahead' en aangepast aan de nederlandse situatie.

Voor meer informatie over de *Traffic Efficiency Working Group* klik [hier](#).

Voor meer informatie over POLIS, klik [hier](#).

Voor meer informatie over CROW, klik [hier](#).

Maart 2025

CROW en degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze publicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze publicatie valt onder bescherming van de auteurswet.
De auteursrechten berusten bij CROW.

Waarom deze position paper?

Actuele verkeersinformatie speelt een cruciale rol in het hedendaagse verkeer- en vervoersysteem. Het biedt real-time updates over de verkeerssituatie, zorgt voor betere informatievoorziening en routing voor weggebruikers, verbetert het verkeersmanagement en draagt bij aan de algehele verkeersveiligheid en efficiëntie van het netwerk.



Real-time verkeersinformatie voorziet weggebruikers van belangrijke informatie over hun specifieke reis, wat bijdraagt aan een veiligere en vlottere verkeersafwikkeling en tegelijkertijd de maatschappelijke impact vermindert.



De verstrekking van data voor actuele verkeersinformatie wordt gereguleerd door de Europese Commissie via de richtlijn voor Intelligente Transportsystemen (ITS- Richtlijn 2010/40/EU, aangevuld door 2023/2661/EU) en de Gedelegeerde Verordening voor Actuele Verkeersinformatie (RTTI verordening DR2022/670). Deze regelgeving stelt de specificaties vast die nodig zijn om de toegankelijkheid, uitwisseling, hergebruik en actualisering van gegevens door zowel datahouders als datagebruikers te waarborgen. Dit faciliteert de verstrekking van EU-brede diensten voor actuele verkeersinformatie en zorgt ervoor dat deze diensten nauwkeurig zijn en grensoverschrijdend beschikbaar zijn voor eindgebruikers.



Zowel wegbeheerders als dienstverleners zijn datahouders. Beleidsdoelstellingen, geformuleerd door wegbeheerders en serviceproviders, die hun gebruikers bedienen, dienen samen te werken in een eerlijk en redelijk speelveld. Dit om informatie te verstrekken aan reizigers die zowel de overkoepelende beleidsdoelstellingen als de individuele gebruikersbehoeften dient.

Een van de belangrijkste data-elementen in de RTTI betreft verkeerscirculatieplannen (VCP). De herziene RTTI dat serviceproviders VCP's moeten integreren wanneer deze plannen bestaan, mits deze digitaal beschikbaar zijn gesteld via een nationaal of gemeenschappelijk toegangspunt door de bevoegde autoriteit. Verschillende overheden en wegbeheerders hanteren echter uiteenlopende interpretaties van wat een VCP inhoudt. Dit zorgt voor uitdagingen bij serviceproviders die internationaal opereren en belemmert tevens het bereiken van de gewenste beleidsdoelen.

De integratie van VCP-maatregelen in het digitale domein vereist consistente overwegingen, functionele wegklassen, regelgeving en beperkingen op dat netwerk, afspraken over de operationalisering van informatie, en het vaststellen van eerlijke regels voor netwerktoegang en -gebruik binnen VCP's. Alleen dan kan een VCP zorgen voor gestandaardiseerde communicatie, wat leidt tot geoptimaliseerde verkeersstromen, minder verstoringen in stedelijke gebieden, betere gebruikersinformatie over regelgeving en infrastructuur, en het stimuleren van duurzame vervoerswijzen, wat bijdraagt aan veiliger en optimaal weggebruik.

Deze position paper dat in samenwerking tussen POLIS, haar leden en CROW-KpVV is opgesteld, beoogt ons begrip van VCP's te vergroten en presenteert de visie van wegbeheerders op het gebruik ervan, als basis voor verdere discussies binnen NAPCORE. Momenteel zijn VCP's nog niet duidelijk opgenomen in de geldende datastandaarden (DATEX II/TN-ITS) en is verdere afstemming nodig, volgend op de definitie van beleidsdoelen door wegbeheerders en het vaststellen van voorwaarden door serviceproviders. Deze lopende dialoog binnen NAPCORE zal profiteren van de input uit dit positionpaper, waarin de initiële voorwaarden worden geschetst die door wegbeheerders worden voorgesteld.

Leeswijzer

Dit positionpaper is qua structuur als volgt opgebouwd:

- Inleiding biedt een kort overzicht van het betrokken ecosysteem en de achtergrond van de belangrijkste componenten
- Hoofdstuk 1 licht het concept VCP's toe vanuit het perspectief van wegbeheerders
- Hoofdstuk 2 belicht de huidige uitdagingen in het traject naar VCP-digitalisering
- Hoofdstuk 3 introduceert de wetgeving die het digitaliseringsproces aanstuurt
- Hoofdstuk 4 beoogt de kloof tussen verschillende VCP-visies te overbruggen

In Hoofdstuk 4 concluderen we dat het harmoniseren van functionele wegcatégorisering (Functional Road Classification – FRC) de eerste stap is in het faciliteren van VCP-digitalisering. We stellen drie gebruiksscenario's (use cases) voor die ingaan op hoe gedigitaliseerde VCP's kunnen bijdragen aan specifieke behoeften, zoals het vermijden van bepaalde gebieden, het gebruik van hoofdroutes en het instellen van voorkeurroutes op basis van vervoerswijze en doel. Deze use cases tonen hoe individuele reisbehoeften kunnen worden afgewogen tegen bredere maatschappelijke doelen zoals veiligheid, gezondheid en milieuverbeteringen.

Het document sluit af met aanbevelingen voor vervolgstappen. Twee bijlagen bieden een overzicht van de huidige interpretaties van VCP's in Europese steden en achtergrondinformatie over de RTTI-Verordening.

Inhoud

Over het ecosysteem	4
1 Verkeerscirculatieplannen in het kort	6
2 Dilemma's en uitdagingen	7
3 De RTTI verordening en de ITS-richtlijn als drijfveer achter digitale verkeerscirculatieplannen	9
4 Het harmoniseren van de definitie van 'verkeerscirculatieplan'	10
4.1 VCP: van definitie naar een functionele beschrijving	11
4.2 Harmonisering van Functionele Wegcategorisering	14
4.3 VCP: Van functionele beschrijving naar gebruikssituaties	15
Use Case 1: Vermijden van routes of gebieden voor bepaalde vervoerswijzen	17
Use Case 2: Het gebruik van doorgaande wegen	18
Use Case 3: Voorkeursroutes per vervoerswijze en motief	19
5 Conclusie en vervolgstappen	20
ANNEX 1: Voorbeelden van bestaande verkeerscirculatieplannen in Europa	21
1.1 Gent	21
1.2 Gothenburg	22
1.3 Amsterdam	23
1.4 Stuttgart	23
1.5 Multimodaal netwerkkader – Helmond en Groningen	26
ANNEX 2: Beknopte toelichting op RTTI	27
2.1 RTTI diensten	27
2.2 RTTI regelgeving	28
2.3 RTTI informatie & Beleid	29
ANNEX 3: Stappen in het Multimodaal Kader (MNK) in Nederland	30
Het multimodale netwerkkader	30
Stap 0: Start het project	30
Stap 1: Bepaal de basisprincipes	30
Stap 2: Bepaal de bereikbaarheidsprofielen	31
Stap 3: Bepaal de functionele inrichting	31
Stap 4: Beslis over prioriteiten	32
Formuleer het referentiekader	32
Vervolgstappen MNK	33

Over het ecosysteem

In de context van diensten voor actuele verkeersinformatie verwijst de term 'ecosysteem' naar het samenhangende netwerk van verschillende belanghebbenden, technologieën en processen die samenwerken om verkeersdata te verstrekken, te reguleren en te benutten. Dit ecosysteem speelt een cruciale rol bij het waarborgen dat actuele verkeersinformatie nauwkeurig en toegankelijk is, en effectief bijdraagt aan de verbetering van navigatiesystemen, verkeersmanagement en de algehele verkeersveiligheid.

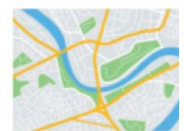
Belangrijkste elementen van het ecosysteem

Regulerende partijen en kaders:

- **Europese Commissie:** ontwikkelt overkoepelende wetten en richtlijnen, zoals de ITS-richtlijn en de RTTI verordening, om toe te zien op de verstrekking van real-time verkeersinformatiediensten in de gehele EU en deze te standaardiseren. .
- **De RTTI verordening (DR2022/670):** specificeert de eisen voor datatoegankelijkheid, -uitwisseling en -gebruik, om te zorgen dat real-time verkeersinformatiediensten betrouwbaar en consistent zijn over alle grenzen binnen de EU.
- **De ITS-richtlijn 2010/40/EU, aangevuld met 2023/2661 EU):** stelt het kader vast voor de implementatie van Intelligente Transportsystemen in de wegtransportsector en interfaces met andere vormen van transport in de EU.
- **National Access Points (NAP):** ingesteld door lidstaten om de toegang, uitwisseling en hergebruik van verkeers- en vervoersdata te vereenvoudigen, volgend uit de ITS-richtlijn en onderliggende verordeningen. NAP's worden gecoördineerd op nationaal niveau door een daarvoor aangewezen en toegeruste autoriteit. Zij functioneren als gecentraliseerde hubs waar data van verschillende bronnen kan worden geraadpleegd door stakeholders. NAP's spelen een cruciale rol bij het borgen van de interoperabiliteit en harmonisatie van verkeersinformatiediensten binnen Europa. NAPCORE (National Access Point Coordination Organisation for Europe) is de naam van de organisatie die is gevormd om de meer dan 30 mobiliteitsdataplatforms in Europa te coördineren en harmoniseren.

Lokale functie
binnen grenzen wegbeheerder

Lokale of stedelijke wegen, niet RVM



Regionale functie
i.o.m. met meerdere wegbeheerders

Regionale wegen, niet RVM netwerk



Nationale of interregionale functie
vastgestelde functie

Wegen onderdeel van RVM netwerk



Internationale functie
vastgestelde functie

Wegen onderdeel van TEN-T netwerk



Figuur 1. Functies van wegen op diverse niveau's. Belangrijk is om afstemming te zoeken over wegfuncties op het juiste niveau zodat er consistentie is over de functie van een weg over de grenzen van een wegbeheerder heen.

- **Nationale, regionale en lokale overheden/autoriteiten:** implementeren en handhaven nationaal beleid, regionaal beleid en lokale wet- en regelgeving in overeenstemming met de EU richtlijnen, waarbij tegelijkertijd de specifieke nationale, regionale en lokale uitdagingen worden geadresseerd. In termen van beleid ten aanzien van transportnetwerken wordt onderscheid gemaakt tussen het TEN-T netwerk (EU), het nationale wegennet (niet TEN-T), andere wegen met regionale functies, en lokale wegen. Wegfuncties moeten aansluiten op de respectievelijke functies van het TEN-T netwerk (EU), het nationaal/regionale netwerk (RVM netwerk) overige wegen met een regionale functie en wegen met een lokale functie.

Om de consistentie te bewaken is het daarom noodzakelijk voor wegbeheerders om af te stemmen. Alleen op lokale wegen die onder één wegbeheerder vallen, is geen coördinatie nodig.

Datahouders en datagebruikers:

- **Wegbeheerders:** Overheden die verantwoordelijk zijn voor het organiseren en onderhouden van hun wegennet. Zij delen (beschikbare) data zoals voorgeschreven conform de nationale uitwerking van de genoemde Europese regelingen en gebruiken data voor monitoring en beleidsevaluatie.
- **Serviceproviders:** Bedrijven en organisaties die verkeersinformatie verzamelen, verwerken en verspreiden aan eindgebruikers. Ze vertrouwen op gegevens van wegbeheerders (brondata) en andere bronnen om accurate real-time updates te kunnen geven. Zij zijn hierdoor datahouders en -gebruikers.
- **Eindgebruikers:** individuen en entiteiten, waaronder weggebruikers zoals bestuurders van voertuigen, woon-werk reizigers, vervoersbedrijven en hulpdiensten, die verkeersinformatie gebruiken om veiliger en/of efficiënter te reizen.

Datastandaarden

- **DATEX-II/TN-ITS:** een standaard voor informatieuitwisseling tussen verkeerscentrales, dienstverleners en wegbeheerders. Het zorgt ervoor dat data over verkeersomstandigheden, incidenten en wegwerkzaamheden op een eenduidige manier worden vastgelegd en gedeeld tussen verschillende systemen en stakeholders.

Meer informatie over de RTTI verordening is te vinden in Annex II van dit position paper en in dit [CROW document over de RTTI verordening](#) en dit [document over de ITS richtlijn](#).

1 Verkeerscirculatieplannen in het kort

Verkeerscirculatieplannen (VCP's) vormen een hoeksteen in verkeersmanagement – ze worden geïmplementeerd door lokale en regionale overheden om de verkeersefficiëntie te verbeteren, congestie te verminderen, veiligheid te verhogen, de bereikbaarheid voor alle vervoerswijzen te bevorderen en de leefbaarheid te vergroten.

Steden en regio's gebruiken deze plannen om verkeer te geleiden via gewenste routes (vanuit sociaal oogpunt, verkeersmanagement en verkeersveiligheid), waarbij wordt gestreefd naar een evenwicht tussen leefbaarheid en toegankelijkheid voor bewoners, bedrijven en bezoekers. Dit betekent vaak dat bepaalde gebieden minder toegankelijk worden gemaakt voor auto's, met verkeersbeperking of -verbod, met name in stadscentra, waarbij tevens wordt aangegeven waar het verkeer naartoe kan worden omgeleid.

VCP's kunnen verschillende maatregelen omvatten voor openbaar vervoer, fietsers, voetgangers, auto's en vrachtvervoer, en zijn van toepassing op zowel regionaal en interlokaal verkeersmanagement als in lokale woongebieden en wijken, bedrijventerreinen, winkelgebieden, schoolzones en meer. Een verkeerscirculatieplan wordt doorgaans opgesteld door wegbeheerders.

De specifieke elementen, voorschriften en strategieën kunnen variëren afhankelijk van de kenmerken en behoeften van het betreffende gebied. Idealiter worden deze plannen ondersteund door de methodiek van het Duurzaam Stedelijk Mobiliteitsplan (SUMP).

Daarnaast hebben wegbeheerders de bevoegdheid om regels en voorschriften op te stellen voor het gebruik van de openbare ruimte/wegen. Een VCP is een essentieel instrument voor het implementeren van deze voorschriften, het grondig documenteren ervan en het bijhouden van updates of nieuwe ontwikkelingen.

VCP's zijn essentiële instrumenten voor stedelijke planners en wegbeheerders op lokaal en regionaal niveau, die effectief beheer en monitoring van verkeers- en voetgangerspatronen faciliteren. Hun primaire doel is om de weg vrij te maken voor toekomstige verbeteringen in het vervoerssysteem, waarbij wordt ingespeeld op uitdagingen die voortkomen uit nieuwe multimodale en duurzame netwerkontwikkelingen.

De leden van POLIS zijn het met elkaar eens dat een verkeerscirculatieplan, zijnde een raamwerk dat is gebaseerd op beleid een hulpmiddel is zodat:

- Verkeersstromen worden geleid conform beleidsdoelen;
- Een kader vaststelt om het verkeers- en vervoersnetwerk te optimaliseren en toegang te bieden tot belangrijke bestemmingen, door meer wenselijke routes aan te bieden en ongewenst doorgaand verkeer om te leiden, zonder daarbij wegen te moeten afsluiten of andere regulerende fysieke maatregelen door te voeren;
- In lijn is met bestaande wet- en regelgeving, verkeersborden en fysieke infrastructuur.

Aanvullend zou een verkeerscirculatieplan in digitaal formaat:

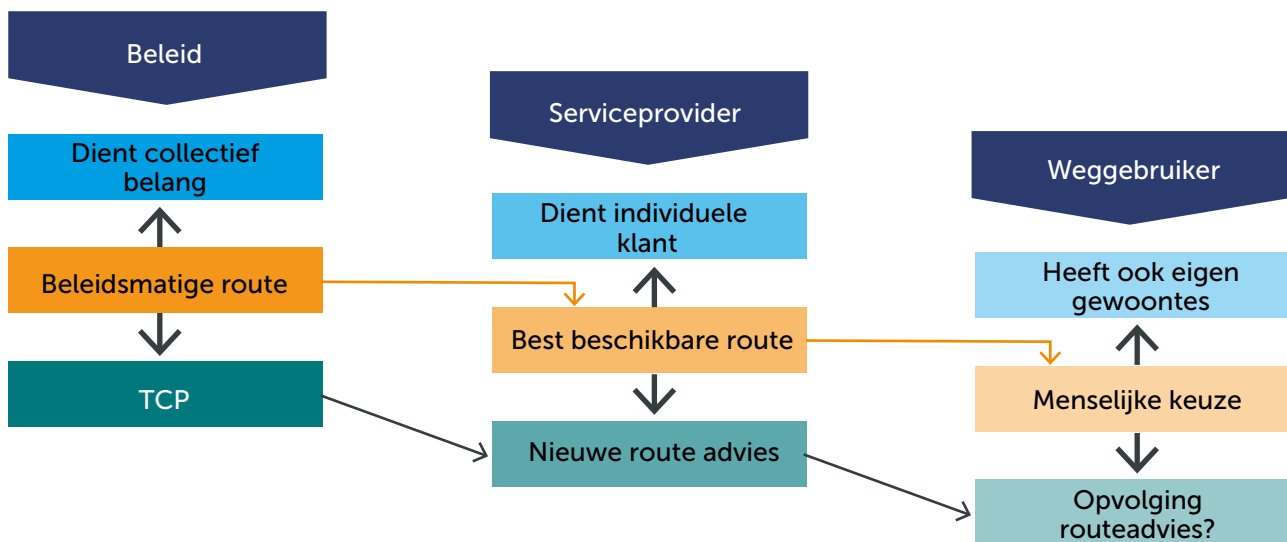
- Gedeeld moeten worden via een gestandaardiseerde communicatietaal voor serviceproviders en betrouwbare data moeten leveren via deze serviceproviders;
- De kwaliteit van dienstverlening voor de gebruikers van een mobiliteitsnetwerk moeten verhogen door duidelijke informatie te geven over beschikbare routes en het beoogde gebruik ervan (functionele wegcategorisering).

Een kort overzicht van soorten verkeerscirculatieplannen in Europa zijn te vinden in Bijlage I van dit position paper.

2 Dilemma's en uitdagingen

Een belangrijke uitdaging bij een VCP is dat het vaak niet breed bekend of toegankelijk is voor serviceproviders of het grote publiek. Zelfs wanneer het bekend is, sluit het mogelijk niet volledig aan bij de diverse behoeften en voorkeuren van individuele gebruikers. Een Verkeerscirculatieplan is niet de enige bepalende factor voor de routes die verschillende mobiliteitsgebruikers uiteindelijk kiezen.

Gebruikers van het mobiliteitsnetwerk kiezen verschillende vervoerswijzen op basis van hun persoonlijke omstandigheden, voorkeuren en beschikbare opties. Weggebruikers maken hun eigen routekeuzes, afhankelijk van hun lokale kennis en de informatie die lokale overheden verstrekken via apps, sociale media en DRIP's, of gebruiken een navigatiedienst om hun bestemming te bereiken. Het is belangrijk op te merken dat steeds meer bestuurders navigatiesystemen gebruiken vanwege de actuele verkeersinformatie die wordt verwerkt en aangeboden in de navigatie. Hierdoor groeit ook de invloed van navigatie op de (dagelijkse) routes die reizigers kennen.



Figuur 2. Beleidsmatig gewenste routing als input voor serviceproviders en de keuzes van individuen waarbij de opvolging en daarmee de impact over deze lagen telkens af kan nemen.

Het is essentieel te begrijpen dat overheidsbeleid de samenleving als geheel dient – waarbij ook de belangen van niet-reizigers worden beschermd – terwijl serviceproviders individuele klanten onderweg bedienen. Daarom kan er een verschil zijn tussen de beleidsmatig gewenste route, de meest efficiënte route voor weggebruikers qua reistijd, gemak en kosten, en de uiteindelijke keuze die individuen maken op basis van voorkeuren en eerdere ervaringen.

Daarbij moet worden opgemerkt dat steeds meer bestuurders gebruik maken van navigatie, vanwege de informatie over de actuele situatie die in navigatie is verwerkt en wordt aangeboden. Daarmee neemt de invloed van navigatie ook op de voor de reiziger bekende (dagelijkse) routes toe. Deze complexiteit is zichtbaar op verschillende schaalniveaus. Op lokaal niveau zijn er initiatieven zoals het bevorderen van actieve modaliteiten gericht op het verminderen van lokaal verkeer en het bevorderen van lokale duurzame mobiliteitsopties. In stadscentra zijn verkeerscirculatieplannen cruciaal voor het beheersen van congestie en het verbeteren van de veiligheid. Op het niveau van het Functioneel Stedelijk Gebied (Functional Urban Area (FUA)) spelen integratie met het TEN-T-netwerk (Trans-Europees Netwerk), toegangsbeheer en voorkeursroutes vanaf snelwegen een belangrijke rol bij het coördineren van regionale en interstedelijke mobiliteit. Inzicht in deze verschillende schaalniveaus helpt verduidelijken hoe verschillende verkeersmanagementstrategieën en individuele keuzes op elkaar inwerken, waarbij de uitdagingen en kansen voor het creëren van schone, efficiënte en rechtvaardige vervoersystemen worden belicht.

Ondanks de langdurige ontwikkeling van verkeerscirculatieplannen door lokale overheden bestaat er momenteel geen gemeenschappelijke definitie, wat leidt tot verschillende interpretaties in Europa van wat een VCP inhoudt. Van oudsher hebben steden VCP's naar behoefte in tekstformaat ontwikkeld, waarbij verkeersroutes kwalitatief worden beschreven en soms worden verduidelijkt met kaarten.

Aangezien er geen uniforme methode is voor het ontwikkelen van een VCP, is er ook geen gestandaardiseerde methode voor het digitaliseren ervan, en dus geen eenduidige manier om informatie te verstrekken aan navigatiediensten.

Met de toenemende penetratie van navigatiediensten in de dagelijkse mobiliteit wordt het effectief integreren van informatie over Verkeerscirculatieplannen in deze diensten cruciaal. Gebruikers vertrouwen steeds meer op navigatiediensten voor real-time routeplanning en verkeersupdates. Daarom is het essentieel voor de effectiviteit van de plannen dat deze providers beschikken over nauwkeurige en actuele informatie over VCP's. Als navigatiediensten deze cruciale data missen of niet adequaat communiceren, kunnen de voordelen van VCP's – zoals verminderde congestie, verbeterde veiligheid en verhoogde bereikbaarheid – worden ondermijnd. In de toekomst zullen VCP's de basis vormen voor de routing van autonome voertuigen. Waar menselijke bestuurders niet altijd het routeadvies opvolgen, zullen autonome voertuigen deze routes wel volgen. We verwachten dat we in de komende decennia zullen leren en ons voorbereiden op verschillende soorten mobiliteitssystemen die in steden kunnen verschijnen. Dit kan echter ook uitdagingen geven juist door dat hoge opvolgedrag door bijvoorbeeld autonome voertuigen en dus minder spreiding van verkeer dan nu het geval is.

3 De RTTI verordening en de ITS-richtlijn als drijfveer achter digitale verkeerscirculatieplannen

De eerder geschetste problematiek benadrukt de noodzaak van een uniforme aanpak voor het digitaliseren van Verkeerscirculatieplannen. Om deze uitdagingen aan te pakken, bieden de herziening van de RTTI verordening in 2022 en de aanvulling op de ITS-richtlijn in 2023 cruciale kaders voor de standaardisatie en digitalisering van VCP's.

De RTTI-herziening schrijft voor dat wanneer bestaande VCP's beschikbaar zijn in een machineleesbaar formaat, wegbeheerders deze data toegankelijk moeten maken via de Nationale Toegangspunten (NAP's) die door elke lidstaat zijn opgezet. Bovendien verplicht de verordening serviceproviders om deze data te integreren in hun relevante diensten zodra deze beschikbaar is. Dit is essentieel, aangezien de toenemende afhankelijkheid van navigatiediensten voor real-time routeplanning betekent dat nauwkeurige en actuele VCP-informatie cruciaal is voor het succes van het plan. Het is evenzeer belangrijk dat deze VCP's gebaseerd zijn op kwalitatief hoogwaardige data en zijn afgestemd op andere relevante datasets om consistentie en interoperabiliteit tussen verschillende systemen en regio's te waarborgen.

Daarnaast is de Europese Commissie van plan om nieuwe specificaties te publiceren voor het vaststellen van een deadline voor de digitalisering van VCP's die vóór 2028 zijn ontwikkeld [1]. Deze harmonisatie zorgt ervoor dat navigatiedienstverleners consistente en betrouwbare informatie ontvangen, wat de algehele effectiviteit van VCP's verbetert en bijdraagt aan beter verkeersmanagement en stedelijke mobiliteit.

Hoewel we de waarde van zowel de RTTI-verordening als de ITS-Richtlijn erkennen, is er nog veel werk nodig om deze effectief te kunnen implementeren. Samenwerking met serviceproviders is essentieel voor het bereiken van een geharmoniseerde aanpak voor het digitaliseren en communiceren van kwalitatief hoogwaardige VCP's. De RTTI-verordening biedt een breed kader voor wat een VCP zou moeten zijn, maar de praktische toepassing vereist operationalisering door middel van overeengekomen use cases. Dit document presenteert de visie van wegbeheerders op het gebruik van VCP's, als basis voor verdere discussies binnen NAPCORE. Door incrementele stappen te nemen en praktische en impactvolle gebruikssituaties te ontwikkelen, streven we naar een effectieve routekaart voor het wijdverbreid gebruik van VCP's voor navigatie.

[1] Deze bepaling is van toepassing op het kern- en uitgebreide trans-Europese wegennetwerk, andere autosnelwegen en primaire wegvakken met een gemiddelde dagelijkse verkeersintensiteit van meer dan 8500 voertuigen, alle wegen in steden in het centrum van elk Stedelijk Knooppunt zoals gedefinieerd in Artikel 3, punt (p) van Verordening 1315/2013 en genoemd in die Verordening, inclusief wegen die door steden worden beheerd. De lidstaat kan ervoor kiezen de dekking te beperken tot straten in Knooppunten met 7000 voertuigen. Bij het nemen van dit besluit dient de Commissie hiervan vóór 31 december 2028 in kennis te worden gesteld.

4 Het harmoniseren van de definitie van ‘verkeerscirculatieplan’

Zoals in het vorige hoofdstuk is aangegeven, ligt de focus van deze positionpaper op het verder operationaliseren van de definitie en reikwijdte van een verkeerscirculatieplan zoals opgenomen in de RTTI verordening. Hierin is een eerste definitie voor een VCP te vinden:

RTTI artikel 2.21:

“verkeerscirculatieplannen”: permanente verkeersbeheersmaatregelen die zijn ontworpen door verkeersbeheerders om verkeersstromen te controleren en te sturen in reactie op blijvende of terugkerende verkeersstoringen.

Onze interpretatie van deze definitie is dat verkeerscirculatieplannen worden ontwikkeld door overheidsinstanties (beleid) en worden ingezet voor verkeersmanagementdoeleinden. Ze moeten verkeersstromen geleiden in zowel statische situaties (permanente, basissituaties) als in veelvoorkomende verkeerssituaties gedurende bepaalde perioden van de dag (zoals congestie tijdens de spits). Verkeerscirculatieplannen zijn gebaseerd op de wegcategorisering (1), waarbij specifieke wegfuncties worden beschreven die verband houden met verkeersstromen, maar kunnen ook specifieke scenario's bevatten voor bepaalde perioden (2) of, waar relevant, voor geplande (wegwerkzaamheden, evenementen) en ongeplande verstoringen (3) (incidenten). Het is echter essentieel om eerst de statische situatie goed vast te leggen voordat dynamische of specifieke situaties kunnen worden aangepakt.

Dit betekent dat volgens de RTTI-verordening een VCP zowel een basis-circulatieplan voor verkeer bevat, als scenario's voor specifieke perioden en/of scenario's voor verstoringen.

Om een meer gedetailleerde definitie van een verkeerscirculatieplan te verkrijgen, die overeenkomt met de RTTI definitie en de visie van wegbeheerders, is het handig om deze in de belangrijkste onderdelen op te breken:

- Een verkeerscirculatieplan is een omvattende benadering voor het plegen van verkeersmanagement. Het omvat het creëren van een strategisch raamwerk gemaakt dat specifieke maatregelen beschrijft om de bewegingen van alle vervoerswijzen op wegen te beheersen en te sturen.
- Het primaire doel van een verkeerscirculatieplan is om verkeersstromen te sturen volgens beleidsdoelen. Dit houdt in dat ervoor gezorgd moet worden dat weggebruikers soepel en veilig door het netwerk kunnen bewegen. Verder moeten deze plannen rekening houden met het feit dat hardnekkige en terugkerende factoren, zoals verstoringen, kunnen optreden. Hieronder vallen ook zware congestie in de spitsuren, regelmatig voorkomende ongevallen op bepaalde kruispunten of andere zaken die de doorstroming van het verkeer kunnen beïnvloeden (zoals onbedoeld sluipverkeer).
- Om deze uitdagingen aan te kunnen moeten verkeersmanagers een aantal strategieën en maatregelen ontwikkelen, zoals het aanpassen van verkeersregelprogramma's (bijvoorbeeld om bussen, hulpdiensten, fietsers, etc. te prioriteren), het maken van specifieke rijstroken voor bepaalde voertuigtypen (bijvoorbeeld bussen of fietsers), het afsluiten van rijstroken, het toepassen van maximumsnelheden, of het omleiden van verkeer gedurende speciale evenementen of noodgevallen.

In essentie is een Verkeerscirculatieplan niet alleen een reactieve, maar vooral een proactieve benadering van verkeersmanagement, ontworpen om orde en efficiëntie op de wegen te handhaven, waarbij rekening wordt gehouden met potentiële uitdagingen en verstoringen die in de loop van de tijd kunnen optreden. Het is een cruciaal instrument om ervoor te zorgen dat vervoerssystemen soepel en veilig functioneren in zowel stedelijke als suburbane omgevingen en zal bijdragen aan een gezondere en veiligere leefomgeving.

Definitie Verkeerscirculatieplan:

Verkeerscirculatieplan (VCP) is een set permanente verkeersmanagement-maatregelen, ontworpen door verkeersbeheerders om verkeersstromen te controleren en te begeleiden in reactie op permanente of terugkerende verkeersverstoring. Dit plan moet verkeersstromen begeleiden op basis van beleidsdoelstellingen, een kader bieden voor het optimaliseren van het transportnetwerk, en aansluiten bij bestaande regelgeving en infrastructuur. Daarnaast dient het gecommuniceerd te worden in een gestandaardiseerde taal, moet het de functionaliteit van wegen definiëren op basis van een Functionele Wegclassificatie, en navigatiediensten ondersteunen in het bevorderen van het gebruik van duurzame en efficiënte routes.

4.1 VCP: van definitie naar een functionele beschrijving

In dit hoofdstuk dient de eerder gegeven definitie van een VCP, op basis van de RTTI verordening gecombineerd met de visie van wegbeheerders, als basis voor een meer functionele beschrijving. Hiermee kunnen de eerste ideeën van use cases worden beschreven.

Zoals gezegd is een verkeerscirculatieplan bedoeld om:

- verkeersstromen te sturen op basis van beleidsdoelen;
- een raamwerk te bieden om het vervoersnetwerk te optimaliseren en daarmee toegankelijkheid te creëren naar belangrijke bestemmingen volgens gewenste routes, alsmede sluipverkeer te voorkomen, zonder te hoeven teruggrijpen naar wegafsluitingen en andere zware regelgeving;
- afstemming te creëren met bestaande regels, verkeersborden en fysieke infrastructuur.

Hoe kunnen de geharmoniseerde definitie en fundamentele elementen worden vertaald naar een digitaal Verkeerscirculatieplan?

Wij zijn van mening dat het antwoord ligt in functionele wegcatégorisering – een systeem dat wegen categoriseert op basis van hun beoogde functie en belang binnen het wegennetwerk.

Een functionele wegcatégorisering kan dienen als ruggengraat van een digitaal VCP, waarbij de rol van elk wegvak binnen het bredere netwerk wordt gedefinieerd. Deze catégorisering helpt bij:

- Het identificeren van hoofdroutes voor doorgaand verkeer en secundaire routes voor lokale toegang;
- Het bepalen van geschikte routes voor verschillende vervoerswijzen, zoals auto's, vrachtwagens, fietsers, voetgangers en openbaar vervoer.

Naast functionele catégorisering kunnen andere waardevolle elementen worden opgenomen in een digitaal VCP, waaronder:

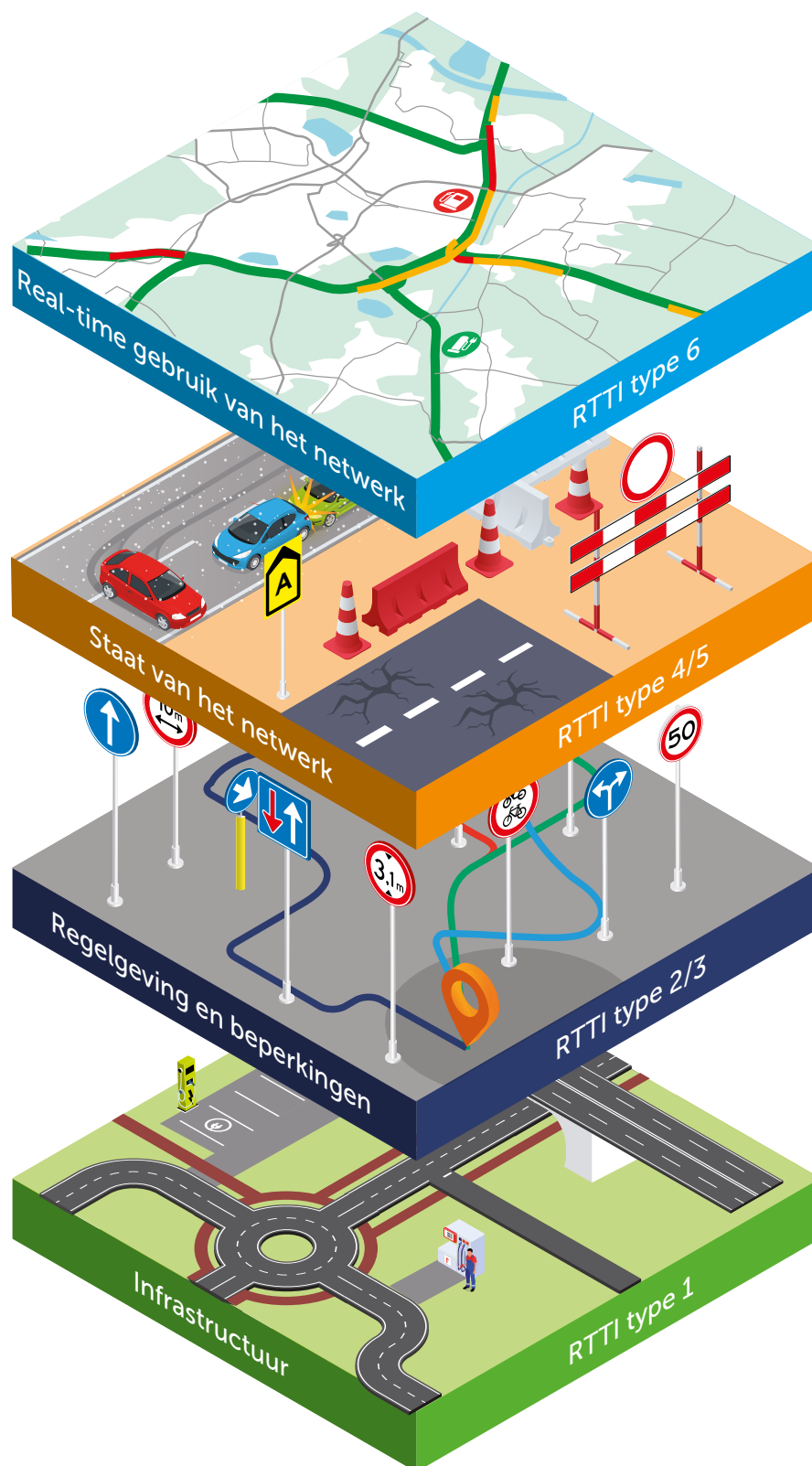
- Informatie over regelgeving, zoals eenrichtingsverkeer en specifieke verkeersregels;
- Gebieden met beperkte toegang voor gemotoriseerd verkeer, zoals voetgangerszones;
- Omstandigheden die van invloed zijn op routing, zoals evenementen, wegwerkzaamheden en weersomstandigheden;
- Voorkeursroutes per vervoerswijze en weggebruiker.

Veel van deze elementen worden binnen het RTTI-kader al beschouwd als afzonderlijke datatypes. Om het integratieproces te vereenvoudigen, stellen we voor dat de meest basale vorm van een digitaal VCP zich moet richten op de functionele catégorisering van wegen. Deze aanpak biedt een duidelijke en gestructureerde manier om essentiële routingsinformatie over te brengen aan zowel navigatiedienstverleners als weggebruikers.

Door te beginnen met een functionele wegcatégorisering wordt een fundament gelegd waarop complexere elementen kunnen worden gebouwd. Deze incrementele aanpak maakt een geleidelijke ontwikkeling en verfijning van digitale VCP's mogelijk, waarbij wordt gewaarborgd dat ze praktische en effectieve instrumenten blijven voor verkeersmanagement.

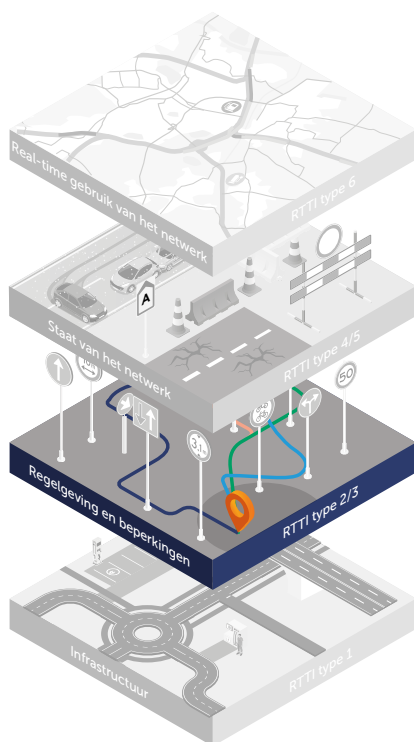
De RTTI is grofweg gebaseerd op:

- Het beschikbare netwerk (type 1)
- Regels en beperkingen (type 2 en 3)
- De staat van het netwerk (type 4 en 5)
- Het daadwerkelijke gebruik van het netwerk (type 6)



Figuur 3. Datalagen in de RTTI verordening

Een verkeerscirculatieplan is datatype 2b:

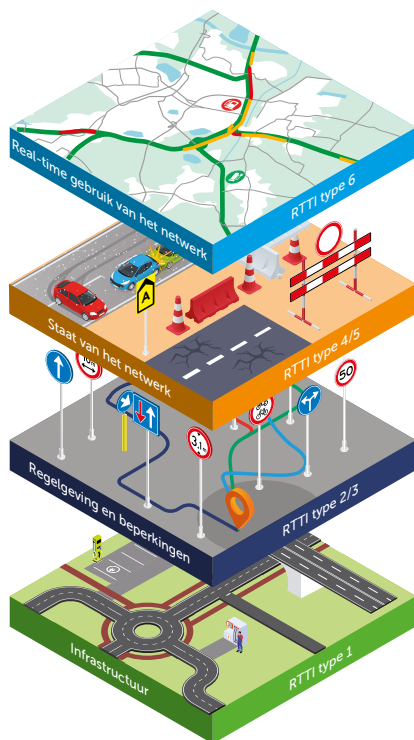


RTTI Datatype 2b: Verkeerscirculatieplan:
FRc + gebruikgevallen

Figuur 4. De positie van het verkeerscirculatieplan in de datatypes van de RTTI verordening is een goede manier om ook te zien wat het NIET is.

Een verkeerscirculatieplan kan gekoppeld worden aan andere RTTI datatypes, zoals:

- De wegcategorysering (RTTI data item 1b)
- Verkeersregels en beperkingen zoals verkeersborden (RTTI data type 2a en 3b)
- Tijdelijke situaties zoals wegwerkzaamheden of wegafsluitingen (RTTI data typen 4 en 5)



RTTI Datatype 4 en 5 over de Staat van het Netwerk

RTTI Datatype 2a: Statische en dynamische verkeersregels, waar van toepassing
RTTI Datatype 3b: Statische en dynamische verkeersregels, waar van toepassing, anders dan regels genoemd in punt 2

RTTI Datatype 1b: Wegcategorysering

Figuur 5. Datatypes die een sterke relatie kennen met het verkeerscirculatieplan, maar het niet zijn. Let dus op dat het verkeerscirculatieplan een data bevat die elders al beschikbaar is. Het zou de consistentie onnodig bemoeilijken.

Om gegevensduplicatie te voorkomen, bestaat een Verkeerscirculatieplan uit de Functionele Wegcategorisering, eventueel aangevuld met extra gegevens die relevant zijn voor specifieke gebruikssituaties (zoals beschreven in paragraaf 4.3) die beleidsdoelstellingen verder ondersteunen. Elementen zoals verkeersborden, wegwerkzaamheden of andere gegevens die al aanwezig zijn in de RTTI-dataset moeten niet worden herhaald in een VCP.

Een digitaal VCP moet zich daarom specifiek richten op de functionele rol van een weg vanuit beleidsoogpunt en de beoogde invloed op routekeuze binnen navigatiediensten. Hoewel wegbeheerders intern mogelijk een uitgebreid VCP gebruiken, met aanvullende elementen en functies, moet een gestandaardiseerd digitaal VCP voor navigatieaanbieders alleen de Functionele Wegcategorisering en de in dit document beschreven gebruikssituaties bevatten.

4.2 Harmonisering van Functionele Wegcategorisering

POLIS adviseert om op Europees niveau overeenstemming te bereiken over de te gebruiken functionele wegklassen, die vervolgens compatibel moeten zijn met geaccepteerde datastandaarden zoals DATEX II (Data Exchange Model for Traffic Telematic Applications) en INSPIRE [2] (Infrastructure for Spatial Information in the European Community) voor digitalisering. RTTI-data-items zoals Wegcategorisering (RTTI-item 1b), Regelgeving en Beperkingen (RTTI-items 2a) – zie Bijlage 2 voor een overzicht van RTTI-datatypes. Dit zorgt ervoor dat de functie van een weg of wegvak consistent is met verkeersregels en -beperkingen. Het is belangrijk om een uniforme basis te hebben voor de ontwikkeling van een Europees interoperabel systeem. Op nationaal niveau kunnen afwijkingen vanuit beleidsoverwegingen worden gemaakt door het introduceren van subklassen, maar een solide en uniforme basis is noodzakelijk voor routekeuze door serviceproviders. POLIS stelt dat de FRC in INSPIRE hiervoor een goede basis zou kunnen bieden, hoewel verder werk nodig is om rekening te houden met multimodaliteit.

In INSPIRE en DATEX II verwijst het concept Functionele Wegklasse (FRC) naar de classificatie van wegen op basis van hun beoogde functie en belang binnen het wegennetwerk. FRC is een belangrijk kenmerk dat wordt gebruikt voor verschillende vervoers- en verkeersmanagementdoeleinden. INSPIRE en DATEX II zijn twee afzonderlijke initiatieven, elk met eigen specificaties en standaarden. INSPIRE richt zich op ruimtelijke data-infrastructuur voor Europa, terwijl DATEX II een Europese standaard is voor het uitwisselen van verkeers- en reisinformatie. In de context van DATEX II is Functionele Wegklasse een belangrijk kenmerk dat wordt gebruikt om de karakteristieken en eigenschappen van wegen binnen het verkeersuitwisselingsmodel te beschrijven. Het geeft informatie over de rol en betekenis van een bepaald wegvak binnen de wegennetwerkhierarchie. Het specifieke classificatieschema en de definities voor FRC in DATEX II kunnen variëren, maar omvatten doorgaans categorieën zoals snelwegen, hoofdwegen, secundaire wegen, lokale wegen, etc. Deze classificaties helpen bij het begrijpen van de structuur van het wegennetwerk en ondersteunen verschillende toepassingen in verkeersmanagement, routing en navigatie.

Voor een Verkeerscirculatieplan zou de FRC binnen INSPIRE mogelijk kunnen worden gebruikt. Deze klassen komen overeen met het TISA-voorstel [3] met betrekking tot RTTI-snelheidslimieten, wegwerkzaamheden en wegafsluitingen. Het is echter belangrijk op te merken dat het gebruik van FRC-klassen voor specifieke TCP-vereisten op dit moment nog niet expliciet is behandeld.

[2] De INSPIRE-richtlijn creëert een infrastructuur voor ruimtelijke informatie in Europa ter ondersteuning van communautair milieubeleid en activiteiten die van invloed zijn op het milieu. INSPIRE behandelt 34 ruimtelijke datathema's die nodig zijn voor milieutoepassingen, waarbij compatibiliteit en bruikbaarheid van ruimtelijke data-infrastructuren in de EU worden gewaarborgd door gemeenschappelijke uitvoeringsregels. Meer informatie op: https://knowledgebase.inspire.ec.europa.eu/legislation/inspire-directive_nl

[3] TISA is een wereldwijde, non-profit ledenorganisatie die zich inzet voor de implementatie van verkeers- en reisinformatiediensten en -producten op basis van vastgestelde standaarden.

Tabel 1. De FRC zoals die in INSPIRE en open street LR wordt gebruikt.

FRC	INSPIRE	Description
0	Motorways; Freeways; Major Roads	All roads that are officially assigned as motorways
1	Major Roads less important than Motorways	All roads of high importance, but not officially assigned as motorways, that are part of a connection used for international and national traffic and transport.
2	Other Major Roads	All roads used to travel between different neighboring regions of a country.
3	Secondary Roads	All roads used to travel between different parts of the same region.
4	Local Connecting Roads	All roads making all settlements accessible or making parts (north, south, east, west, and central) of a settlement accessible.
5	Local Roads of High Importance	All local roads that are the main connections in a settlement. These are the roads where important through traffic is possible e.g.: - arterial roads within suburban areas, industrial areas or residential areas - a rural road, which has the sole function of connecting to a national park or important tourist attraction
6	Local Roads	All roads used to travel within a part of a settlement or roads of minor connecting importance in a rural area.
7	Local Roads of Minor Importance	All roads that only have a destination function, e.g., dead-end roads, roads inside a living area, alleys: narrow roads between buildings, in a park or garden.
8	Other roads	All other roads that are less important for a navigation system: - a path: a road that is too small to be driven by a passenger car - bicycle paths or footpaths that are especially designed as such - stairs - pedestrian tunnel - pedestrian bridge - alleys that are too small to be driven by a passenger car

Hoewel we deze lijst een goed uitgangspunt vinden voor gemotoriseerd verkeer, dekt deze het multimodale aspect van het mobiliteitssysteem onvoldoende. Toekomstige harmonisatie-inspanningen moeten dit multimodale aspect in overweging nemen om ervoor te zorgen dat actieve mobiliteit en openbaar vervoer niet worden vergeten in ons pad naar digitalisering.

Het voorstel is om een breed gedragen Europese Functionele Wegcategorisering (FRC) te ontwikkelen, waarop nationale netwerkkaders vervolgens qua functie kunnen worden afgestemd. Dit betekent niet dat het nationale kader moet veranderen, maar eerder dat er een verbinding wordt gelegd tussen beleidsfuncties en de functies die we digitaal delen voor navigatiediensten.

Voor beleidsdoeleinden kunnen immers meer functies nodig zijn dan die in de Europese Functionele Wegcategorisering zijn opgenomen. In Nederland zijn hiervoor al initiatieven.

4.3 VCP: Van functionele beschrijving naar gebruikssituaties

Het ontwikkelen van een Verkeerscirculatieplan kan niet los worden gezien van wegcategorisering, aangezien de twee nauw met elkaar verbonden zijn. Beide elementen worden afzonderlijk behandeld door de RTTI (respectievelijk datatypes 2b en 1b).

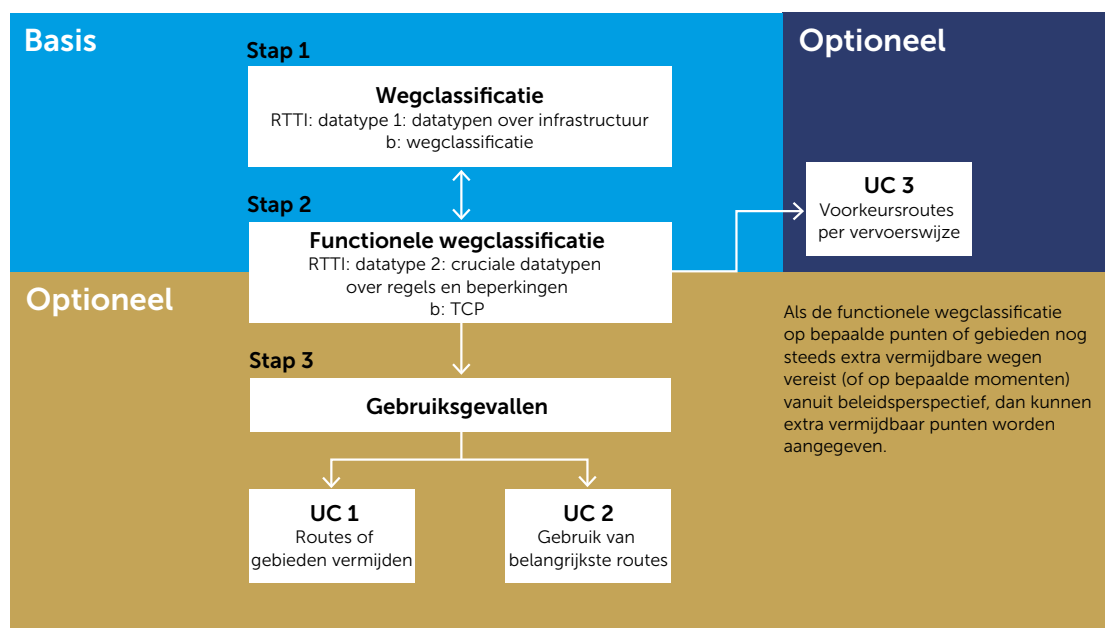
De eerste stap is het vaststellen van een wegcategorisering die de structuur en het ontwerp van het bestaande wegennet weerspiegelt. In stap twee worden specifieke functies toegewezen aan elke weg. Deze functies moeten aansluiten bij de fysieke kenmerken van de wegen om compatibiliteit met de gewenste beleidsdoelen te waarborgen. Idealiter zouden deze functionele toewijzingen moeten worden gedigitaliseerd volgens een Europees standaardformaat.

Hoewel er standaarden bestaan op Europees niveau, varieert de implementatie ervan aanzienlijk tussen landen, waarbij sommige landen hun eigen nationale benaderingen ontwikkelen en andere ze helemaal niet implementeren.

In gevallen waar niet geïmplementeerd wordt, vooral in stedelijke gebieden, is het vaak onduidelijk of steden voldoende waren betrokken bij het proces. Als er functies zijn die gebruik maken van voorkeursroutes voor verschillende vervoerswijzen, die van belang zijn voor routeplanning en navigatie, kan deze informatie worden meegenomen via use case 3 (hieronder beschreven).

Door het voltooien van stappen 1 en 2 (en optioneel gebruikssituatie 3) ontstaat een uitgebreid overzicht van het wegennetwerk en de beoogde functies – mogelijk gecategoriseerd naar voorkeursroutes voor elke modaliteit – wat de basis vormt van een basis-VCP.

Dit overzicht dient als basis voor routeplanning door serviceproviders. Als de resultaten van stappen 1 en 2 niet volledig de beoogde beleidsdoelen bereiken of de verkeersstroom optimaliseren, kunnen use cases 1 en 2 (hieronder) worden toegepast. In deze fase kunnen maatregelen, zoals het laten vermijden van bepaalde routes, het prioriteren van belangrijke wegen of het bevorderen van andere vervoerswijzen, worden meegenomen in het gehele verkeerscirculatieplan.



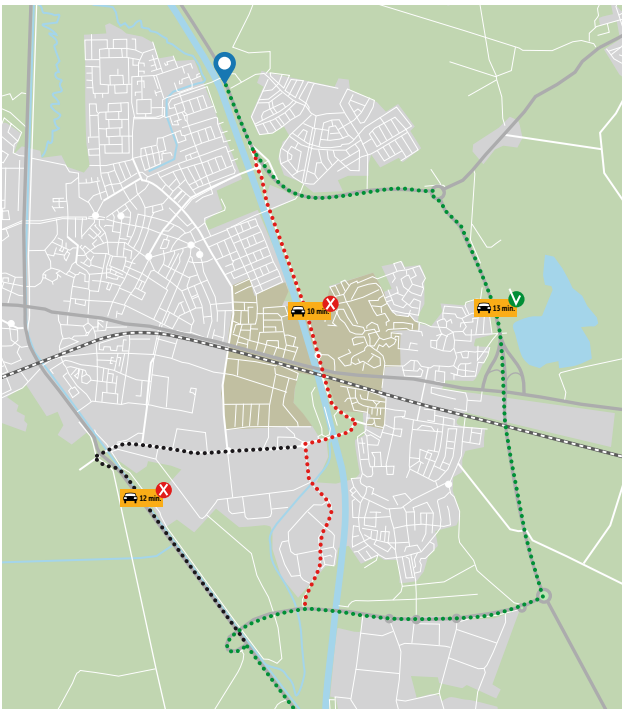
Figuur 6. VCP stappenplan: wegclassificatie opstellen, functie bepalen en eventueel verrijken met use cases op lokaal niveau waar nodig.

Use Case 1: Vermijden van routes of gebieden voor bepaalde vervoerswijzen

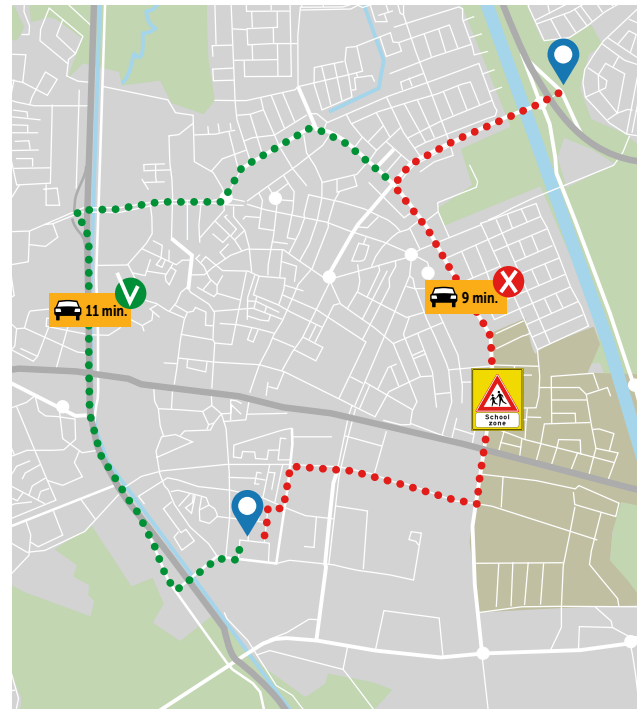
Serviceproviders en lokale wegbeheerders werken samen om gebieden te identificeren met verkeersproblematiek die alternatieve routes vereist. In gevallen waarbij twee route-opties vergelijkbare afstanden en reistijden hebben, kunnen wegbeheerders verzoeken om één route te vermijden voor bepaalde vervoerswijzen om belangen zoals verkeersveiligheid, luchtkwaliteit en geluidsreductie te beschermen.

Zulke probleemgebieden worden idealiter besproken op het lokale of bovenregionale niveau, zodat het gehele netwerk kan worden gezien. Maatregelen moeten worden afgestemd om te zorgen voor naadloze overgangen tussen gebieden van verschillende wegbeheerders. In deze use case kan in sommige gebieden of routes een beperking gelden voor bepaalde vervoerswijzen in verband met het beleid, zoals:

- Verkeersveiligheid, bijvoorbeeld door gemotoriseerd verkeer bij schoolzones te beperken gedurende de start en sluiting van schooldagen;
- Milieu: maatregelen die worden genomen om luchtverontreiniging of geluidsoverlast te verminderen, zoals het beperken van de toegang tot bepaalde wegen of gevoelige gebieden;
- Leefbaarheid: bijvoorbeeld het laten mijden van bepaalde routes door gemotoriseerd verkeer om de leefkwaliteit in woongebieden of stedelijke omgevingen te verhogen;
- Optimalisatie: bijvoorbeeld het spreiden van verkeer over meerdere routes om congestievorming te vertragen, zeker als meerdere routes vergelijkbare reistijden hebben.



Figuur 7. Voorbeeld van te vermijden wegen voor doorgaand verkeer wat normaliter door de wegfunctie al voorkomen zou moeten worden. Waar de functie gelijk is maar er een beleidsvoorkeur is voor een bepaalde route, dan deze specifiek toevoegen.



Figuur 8. Voorbeeld van te vermijden wegen voor lokaal verkeer, en de functie van de weg dekt het niet af, kan het nodig zijn dit op specifieke locaties toe te voegen.

Use Case 2: Het gebruik van doorgaande wegen

Eenmaal op de doorgaande weg moet het verkeer daarop blijven. Real-time informatie over de lengte en geschatte duur van congestie moet direct beschikbaar zijn. Routeaanbevelingen gericht op het vermijden van snelwegen en hoofdwegen met lange files moeten aanzienlijk worden beperkt, aangezien dit een negatieve impact kan hebben op de verkeersveiligheid, milieukwaliteit, leefbaarheid en efficiëntie van het onderliggende wegennet en meer residentiële wijken.

Verkeer nabij de herkomst of bestemming kan indien nodig gebruik maken van alternatieve routes om de bestemming te bereiken. Deze routing kan zowel statisch als dynamisch zijn, mits duidelijk is wanneer een scenario wordt geactiveerd. Vooralsnog zijn deze dynamische elementen waarschijnlijk voor toekomstig gebruik.

Er moeten voorwaarden worden vastgesteld voor het wijzigen van omleidingen bij incidenten, waarbij wordt gewaarborgd dat inkomend verkeer breed wordt omgeleid via het hoofdwegennet volgens de categorisering. Deze voorwaarden kunnen ook specificeren wanneer het acceptabel is om een lagere Functionele Wegklasse (FRC) als route te gebruiken en bepalen welke omrijafstanden in zowel tijd als afstand acceptabel zijn.

Use Case 3: Voorkeursroutes per vervoerswijze en motief

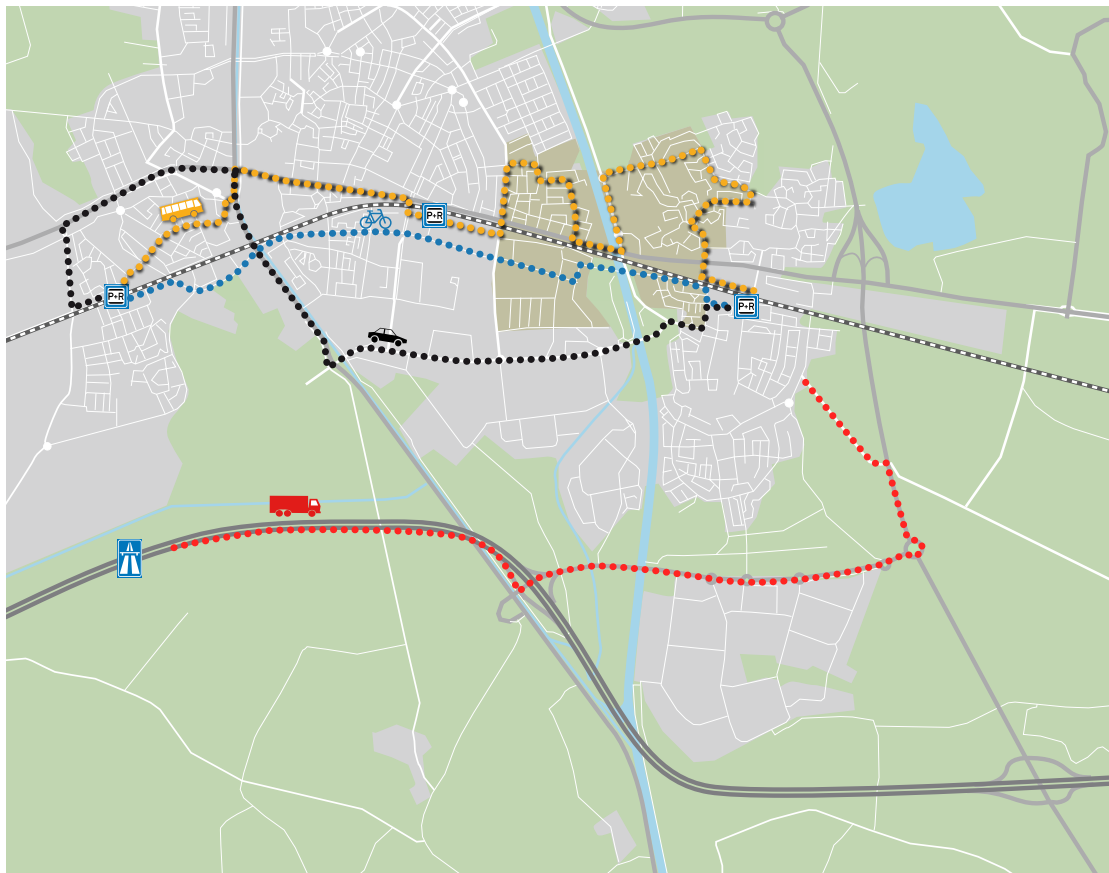
Een voorkeursroute kan worden gespecificeerd voor elke vervoerswijze, waarbij rekening wordt gehouden met zowel passagiers- als goederenmobiliteitsbehoeften. Het doel is om de verkeersstroom te optimaliseren met inachtneming van specifieke lokale strategieën en contexten. Het doel is om de verkeersstroom te optimaliseren met inachtneming van lokale strategieën en omstandigheden.

In sommige gevallen streven wegbeheerders ernaar om verschillende verkeersstromen zoveel mogelijk te scheiden om de unimodale efficiëntie en algemene veiligheid te verbeteren. In andere gevallen stimuleren zij het samenkomen van verkeersstromen, met name waar multimodale uitwisseling logisch is, zoals bij vervoersknooppunten, of waar gedeelde ruimte de voorkeur heeft, zoals in woonwijken.

De principes voor het bepalen van deze voorkeursroutes per vervoerswijze omvatten indicatoren zoals het gewenste gebruik voor motorvoertuigen en het daadwerkelijke gebruik door actieve modaliteiten. Voor het openbaar vervoer liggen deze routes doorgaans vast.

Het doel is om conflicten tussen verschillende verkeersstromen te verminderen. Voor actieve vervoerswijzen zoals lopen en fietsen kan 's nachts een andere voorkeursroute worden aangewezen als sociale veiligheid een rol speelt. Op die manier worden weggebruikers geholpen via de veiligste route. Deze voorkeursroutes kunnen extra prioriteit krijgen bij verkeerslichten zodat deze ook efficiënter werken.

Voorkeursroutes moeten vanzelfsprekend overeenkomen met de functionele wegcategory, verkeersregels en -beperkingen en de geplaatste verkeersborden. Het afstemmen tussen verschillende wegbeheerders en regio's is nodig om ervoor te zorgen dat deze routes naadloos aansluiten in naastgelegen gebieden. Bij nationale grenzen kan het nodig zijn om verdragen te sluiten. Als voorkeursroutes worden gedefinieerd in een verkeerscirculatieplan moeten serviceproviders deze integreren in hun routeadvies en, waar relevant, informatie geven over deze routes.



Figuur 9. Voorkeursroutes per modaliteit. De functie van een weg heeft dat niet altijd in zich.

5 Conclusie en vervolgstappen

Dit document schetst de operationalisering van de TCP-definitie zoals gegeven in de RTTI-delegeerakte vanuit het perspectief van de wegbeheerder. De volgende stappen omvatten:

- We bevelen de ontwikkeling van een soortgelijk standpunt aan vanuit het perspectief van service-providers;
- Een definitief gemeenschappelijk standpunt over TCP's vaststellen tussen wegbeheerders en service-providers, waarbij wegbeheerders een leidende rol innemen en de diensten de prioriteiten van wegbeheerders weerspiegelen;
- Samenwerken aan een set definities, interpretaties en overeenkomsten tussen wegbeheerders en serviceproviders met betrekking tot TCP's en Functionele Wegclassificaties; we bevelen de Europese Commissie aan om een nieuwe taskforce of werkgroep op te richten om deze discussies te faciliteren, afstemming te waarborgen en een consistente implementatie in de lidstaten te bevorderen;
- Een harmonisatie van (multimodale) Functionele Wegclassificaties (FRC) initiëren, die mogelijk kan worden opgenomen in het NAPCORE-initiatief.
- Gezamenlijk bepalen wat de kwaliteit moet zijn van een digitaal TCP als bedoeld in RTTI data item 2b in relatie tot hetgeen gesteld in deze paper.

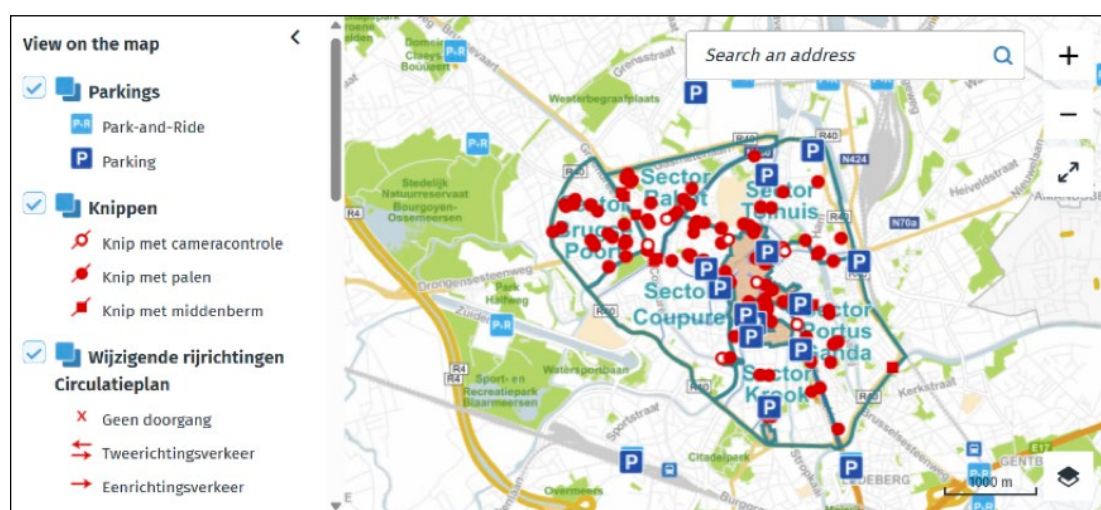
ANNEX 1: Voorbeelden van bestaande verkeers-circulatieplannen in Europa

1.1 Gent

Toen verkeersmetingen aantoonde dat bijna 40% van het gemotoriseerde verkeer in het stadscentrum van Gent uit doorgaand verkeer bestond, besloot de stad in actie te komen. Met de invoering van een ambitieus circulatieplan in 2017, dat doorgaand verkeer in het stadscentrum verhindert, heeft Gent openbare ruimtes herwonnen voor haar inwoners. Dit leidde tot een beter toegankelijke, leefbare en veiligere stedelijke omgeving.

In het circulatieplan werd het autovrije gebied (ook wel voetgangerszone genoemd) uitgebreid en het omliggende stadscentrum werd opgedeeld in zes sectoren. Van de ene sector naar de andere rijden werd onmogelijk zonder gebruik te maken van de stadsring (bijvoorbeeld door veranderingen in rijrichtingen). Hierdoor wordt doorgaand verkeer door niet-inwoners voorkomen en korte autoritten ontmoedigd ten gunste van fietsen en wandelen.

Digitale kaart

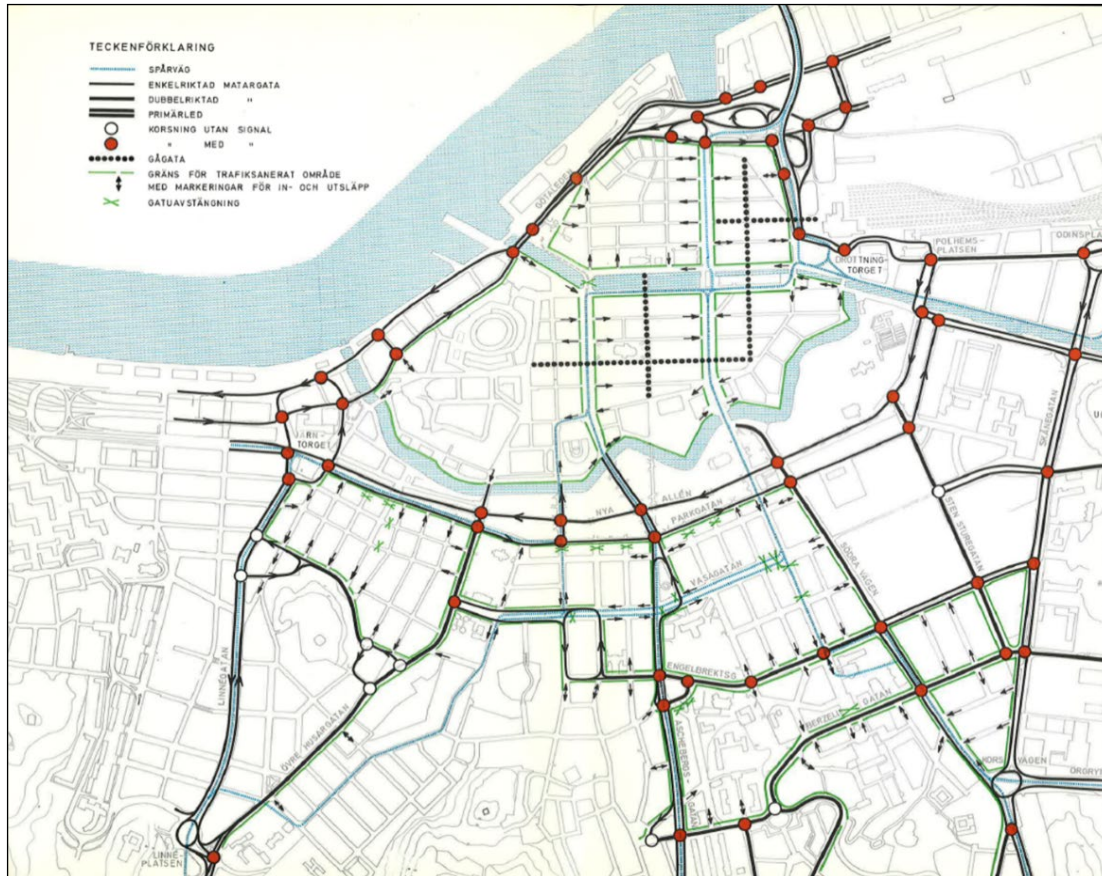


Figuur 10. Verschillende gebieden in het verkeerscirculatieplan van Gent, zoals parkeerfaciliteiten, P+R's, fietsroutes etc.

In 2024 werkte de stad Gent dit Circulatieplan verder uit door kleinere circulatieplannen in deelgemeenten te implementeren. De verschillende wijken rond het stadscentrum worden geconfronteerd met dezelfde uitdagingen: de leefkwaliteit voor inwoners verbeteren, lokale verkeersstromen beheren, doorgaand verkeer verminderen, enzovoort. Deze kleinere 'wijkcirculatieplannen' omvatten ook veranderingen in rijrichtingen.

1.2 Gothenburg

Het huidige verkeerscirculatieplan van Göteborg weerspiegelt de veranderingen die de stad de afgelopen decennia heeft doorgemaakt. Vanaf de jaren zestig, toen het aantal werknemers dat het stadscentrum moest bereiken toenam, nam ook de verkeersdrukte snel toe. De stad investeerde in een hangbrug in 1966 en een nieuwe tunnel in 1968 om het verkeer te verlichten. In de jaren zeventig stond de stad voor verschillende uitdagingen, zoals luchtvervuiling (met gevaarlijke niveaus van koolmonoxide), geluidsoverlast en verkeersveiligheid. Dit resulteerde in een nieuw verkeerscirculatieplan.



Figuur 11. Deel van het Verkeerscirculatieplan in Gotenburg.

Het stadscentrum werd opgedeeld in vijf verschillende zones om te voorkomen dat bewoners rechtstreeks van de ene zone naar de andere konden gaan en hen aan te moedigen de ringweg te gebruiken. Tegelijkertijd werden veel straten autovrij gemaakt en nieuwe lijnen voor openbaar vervoer geïntroduceerd. In de jaren tachtig bleef de stad experimenteren met verkeerszones en werden de gebieden ten zuiden van het stadscentrum, Vasastaden en Kungälvsvägen, omgevormd tot twee nieuwe verkeerszones. Deze zones werden geëvalueerd door de OESO, wat een positief rendement op de investering aantoonde. Eind jaren negentig kwam de stad met een nieuw plan met shared-space straten om voetgangers voorrang te geven, het verwijderen van straatparkeren en een nieuwe bypass met een verkeerstunnel. Een spoortunnel is momenteel ook in aanbouw om de verkeerstunnel aan te vullen.

De afgelopen jaren heeft de stad zich verder ontwikkeld en de stedelijke ruimte aangepast aan nieuwe uitdagingen, zoals de toename van e-commerce en bezorgdiensten, hybride werkpatronen die het woon-werkverkeer veranderen, en de vrije schoolkeuze.

1.3 Amsterdam

Het mobiliteitsplan van Amsterdam is opgebouwd in lijn met de modal split in de stad: fietsen en wandelen zijn de meest populaire vervoerswijzen voor de inwoners, met respectievelijk 35% en 30%. Autogebruikers maken slechts 20% uit, en gebruikers van het openbaar vervoer 15%. Deze verdeling is omgekeerd voor de miljoenen bezoekers die de stad elk jaar verwelkomt (25 miljoen verblijven in 2023). 50% van hen gebruikt de auto, 30% maakt gebruik van het openbaar vervoer en minder dan 10% gebruikt de fiets.

Verkeersdruk is het ergst in het historische stadscentrum van Amsterdam, waar onderzoek heeft aangetoond dat 40–60% van het verkeer ‘doorgaand verkeer’ is—personen die naar bestemmingen buiten het gebied reizen. Om dit aan te pakken, neemt de stadsregering maatregelen om doorgaand verkeer in het stadscentrum te verminderen, terwijl de toegankelijkheid voor inwoners, bezoekers en leveranciers behouden blijft. Maatregelen omvatten het verplaatsen van zwaar verkeer naar de rand van de stad en het verwijderen van 10.000 parkeerplaatsen voor auto's, naast de implementatie van een Lage-emissiezone. Dit begon in 2020 met Euro 4-criteria voor dieselauto's en campervans, gevolgd door Euro 6 in 2022, terwijl in 2025 dieselauto's Euro 5 moeten zijn. Tot slot moeten vanaf 2030 alle benzine- en dieselveertuigen zero-emissies hebben.

Een strategie om de fiets circulatie te vergemakkelijken en de vervuiling te verminderen, is het omleiden van autoverkeer naar de ringweg rond het stadscentrum. Bestuurders die shortcuts door woonwijken gebruiken, kunnen boetes krijgen. De stad biedt een kaart voor bewoners en bezoekers om de toegestane rijzones op basis van hun kenteken te controleren.

Deze beleidsmaatregelen worden gefaciliteerd door twee belangrijke kaders die het Amsterdamse TCP vormen en die de prioriteitsroutes en -gebieden voor auto's, openbaar vervoer, wandelen en fietsen vaststellen: de Milieuvisie voor 2050 en het verkeersnetwerkraamwerk.

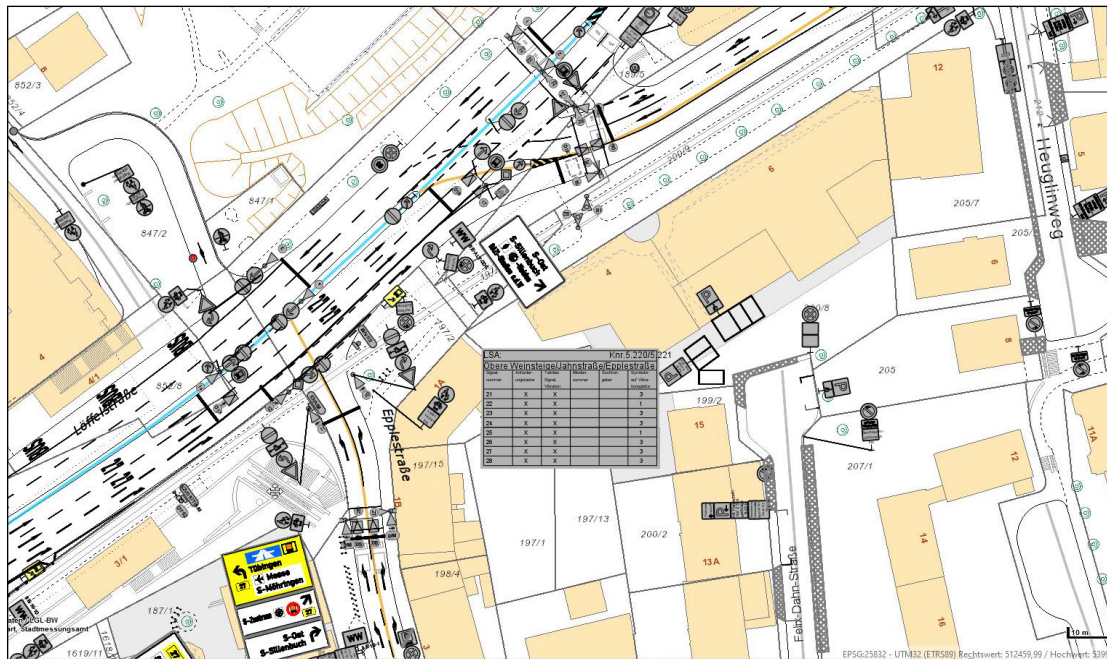
1.4 Stuttgart

Het Verkeerscirculatieplan in Stuttgart bestaat uit een set documenten en gegevens die alle informatie bevatten die nodig is om het wegennet, de wegclassificatie, de regels en voorschriften, de beleidsmaatregelen en de beschikbare fysieke infrastructuur te begrijpen en om het multimodale verkeer op dit wegennet te reguleren en te beheren.

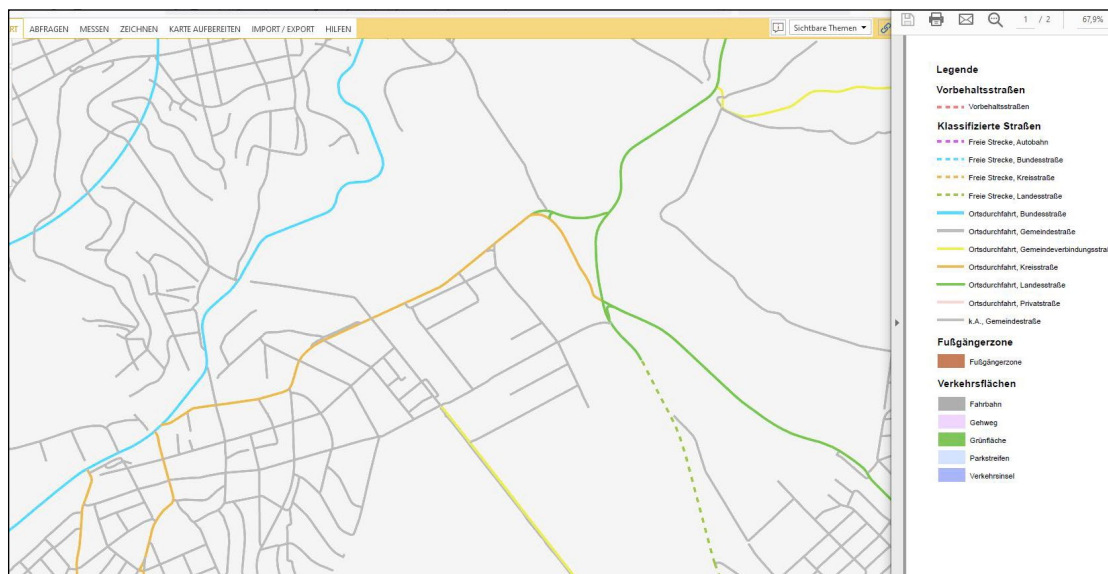
De belangrijkste redenen voor het implementeren van verkeersmanagementmaatregelen in Stuttgart zijn de vermindering van verkeersongelukken, de nieuwe stedelijke ontwikkelingsdoelen, de renovatie van stadsdelen en de optimalisatie van de verkeersstroom. Veel belanghebbenden zijn betrokken bij het verkeersmanagement van de stad: de verkeersautoriteit, het verkeersleidingscentrum (Integrierte Verkehrsleitzentrale, IVLZ – dat als integrator werkt), de politie, de openbaar vervoersoperator, de wegbeheerders, de stadsplanning en de brandweer. Om de juiste maatregelen te nemen, worden verschillende elementen in overweging genomen: verkeersgegevens (het aantal en de snelheid van voertuigen, ongevallen), observaties tijdens locatiebezoeken, politieke beslissingen, verkeerswetten en -voorschriften.

Voor de digitale versie van het TCP heeft de stad verschillende tools gebruikt om lagen van informatie aan het oorspronkelijke plan toe te voegen. Ten eerste worden plannen aanvankelijk gemaakt als CAD-plannen en wordt informatie toegevoegd via geoinformatiesystemen (GIS). Dit digitale plan kan bijvoorbeeld de primaire en geclassificeerde wegen, de oplaadpunten voor elektrische voertuigen en de voetgangerszones weergeven. Ten tweede gebruikt Stuttgart GIS-softwaretoepassingen zoals 'VIZneo' en 'Digital Traffic Flow Optimisation' (DVFO), die de digitale TCP's gebruiken om verschillende taken met betrekking tot weggebruikvergunningen en verkeersbeheer uit te voeren. Er worden aanvullende digitale tools ontwikkeld, zoals een digitale tweeling voor verkeersinformatie en een digitale applicatie voor de goedkeuring van het proces voor wegwerkzaamheden.

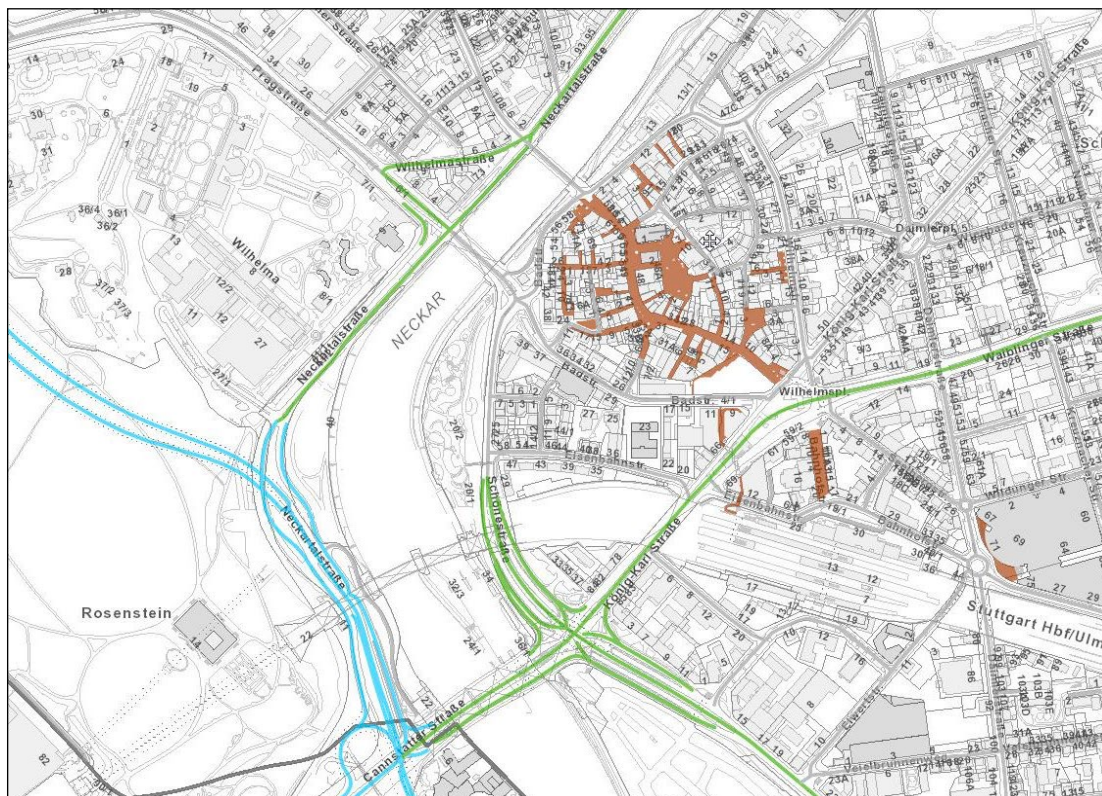
Deze tools helpen bij het simuleren en implementeren van verkeersmanagementstrategieën. Verschillende datasets worden verzameld en geanalyseerd, zoals real-time voertuiggegevens, verkeerssignaalgegevens, milieu- en weersgegevens, en gegevens over verkeersongelukken. Deze gegevens kunnen direct in de digitale kaarten worden geïntegreerd en vervolgens beschikbaar worden gesteld via nationale toegangspunten. Bovendien produceert de stad heatmaps voor emissies, immissies en verkeer.



Figuur 12. Plan met borden, regels en wegmarkering.

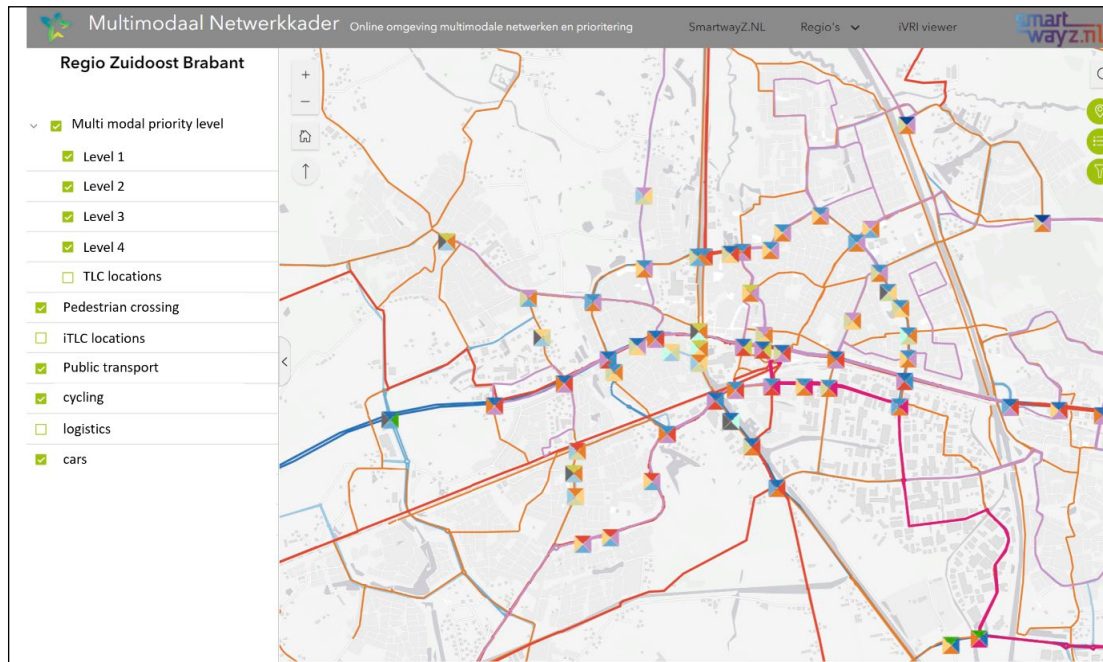


Figuur 13. Voorbeeld van wegclassificatie van een deel van het wegennet van Stuttgart



Figuur 14. Voorbeeld van een voetgangersgebied in Stuttgart dat in principe niet toegankelijk is voor ander verkeer.

1.5 Multimodaal netwerkkader – Helmond en Groningen



Figuur 15. Multimodaal netwerkkader van provincie Noord Brabant, stad Helmond (Smart Wayz).

De stad Helmond is actief betrokken bij de regionale samenwerking van lokale en provinciale wegbeheerders onder de vlag van Smartwayz.nl. Binnen deze regio werd een multimodaal netwerkraamwerk ontwikkeld en digitaal gepubliceerd. De wegen werden geclassificeerd volgens de Nederlandse benadering van 'duurzame veiligheid', die een uniform kader biedt voor verkeersingenieurs met betrekking tot het uiterlijk, de functie en het gebruik van een wegtype.

Alle kaartlagen die op de bovenstaande kaart zijn weergegeven, zijn digitaal beschikbaar, maar niet altijd in een formaat dat kan worden aangeleverd aan een NAP.

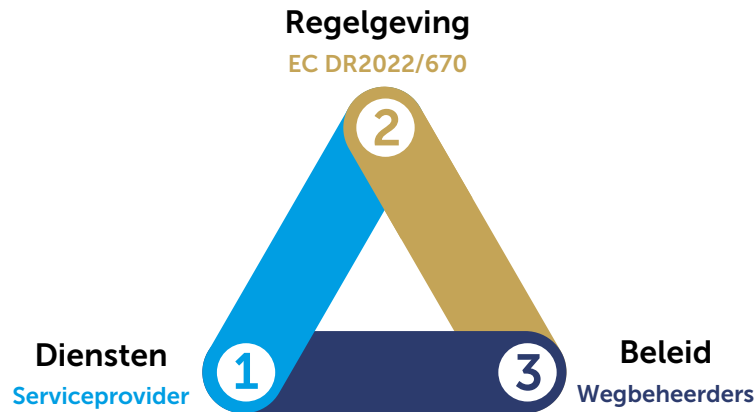
De stad Groningen heeft de voorkeursroutes voor verkeer van en naar de belangrijkste bestemmingen binnen de stad in het Multimodaal Netwerkraamwerk Groningen (2023) in kaart gebracht. Dit zijn de routes waarover verkeer tussen gebieden bij voorkeur zoveel mogelijk wordt geleid. Functionele profielen beschrijven onder andere welk type relatie en welk type gebruiker wordt gefaciliteerd. Het resultaat is uiteindelijk een multimodale functionele kaart, met als doel dat elk wegdeel functioneert zoals beschreven in het functieprofiel.

Een belangrijk onderdeel van het MNF is de multimodale prioriteitenvolgorde. Deze volgorde is van toepassing wanneer maatregelen worden genomen. Deze prioriteit voor lopen, fietsen en openbaar vervoer was een politieke keuze en is in het Beleidsplan Verkeerslichten (2023) vertaald in een nieuwe sturingstrategie met kortere wachttijden bij verkeerslichten.

ANNEX 2: Beknopte toelichting op RTTI

Deze bijlage bevat een korte introductie tot Real-Time Traffic Information services, met een blik op diensten, regelgeving en beleid.

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. RTTI diensten | Serviceprovider / in-car diensten |
| 2. RTTI regelgeving | Europese Commissie RTTI verordening DR2022/670 |
| 3. RTTI informatie & beleid | Netwerkkaders van lokale, regionale en nationale overheden |



Figuur 16. Driehoekmodel waarin regelgeving de gedeelde basis is voor beleid en diensten.

2.1 RTTI diensten

Real-time Verkeersinformatie (RTTI) verwijst naar het proces van het verzamelen, verwerken en verspreiden van actuele verkeersgegevens om real-time informatie aan bestuurders en verkeersbeheersystemen te bieden. RTTI-systemen maken gebruik van verschillende gegevensbronnen, zoals sensoren, camera's, GPS-gegevens, voertuiggegevens en mobiele apps, om de verkeersomstandigheden te monitoren en tijdige informatie te genereren. Real-time verkeersinformatie kan details bevatten over verkeersopstoppingen, wegincidenten, bouwlocaties, verkeersongelukken, weersomstandigheden en andere factoren die de reistijd en routeplanning kunnen beïnvloeden.

Dergelijke informatie wordt doorgaans aan bestuurders beschikbaar gesteld via verschillende platforms, waaronder navigatiesystemen, mobiele applicaties en variabele berichtenschermen. RTTI-systemen zijn steeds belangrijker geworden voor het effectief beheren en optimaliseren van vervoersnetwerken. Ze dragen bij aan het verbeteren en beheren van de verkeersstroom, het verminderen van schadelijke emissies en geluidsoverlast, en het vergroten van de algehele verkeersveiligheid. Door bestuurders real-time informatie te bieden, stellen ze hen in staat om beter geïnformeerde beslissingen te nemen, alternatieve routes te kiezen, congestiegebieden te vermijden of hun reisplannen dienovereenkomstig aan te passen.

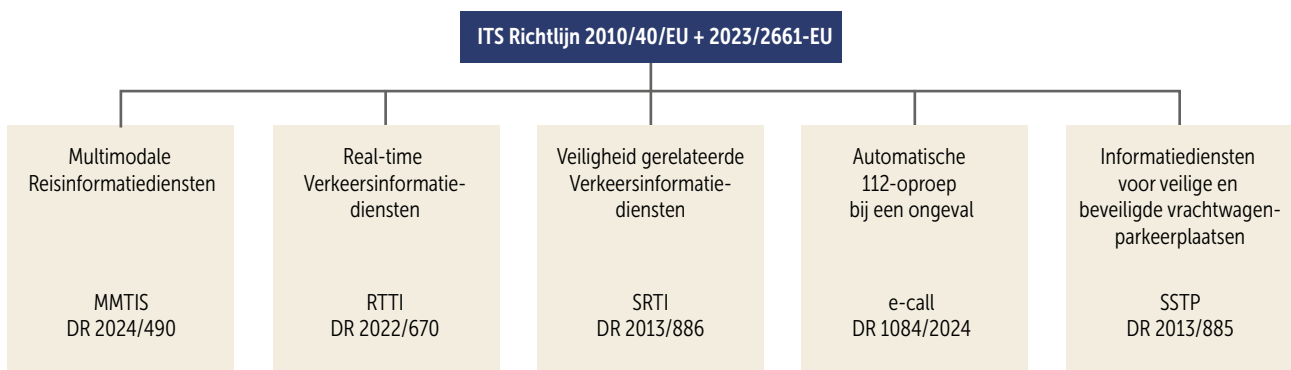
Bovendien kunnen verkeersbeheersystemen en verkeersautoriteiten RTTI-gegevens gebruiken om de verkeersstroom te monitoren en te beheren, de tijdsinstellingen van verkeerssignalen te optimaliseren en effectieve incidentbeheersstrategieën te implementeren. Dit kan leiden tot verbeterd verkeersmanagement, vermindering van congestie, lagere emissies en geluidsniveaus, en een verhoogde algehele efficiëntie van het vervoersnetwerk, wat bijdraagt aan duurzamere en leefbaardere stedelijke omgevingen. Het is vermeldenswaard dat specifieke implementaties en de algehele beschikbaarheid van RTTI per regio en land kunnen variëren. Verschillende vervoersautoriteiten, dienstverleners en navigatiesystemen kunnen hun eigen methoden en normen hebben voor het verzamelen en verspreiden van real-time verkeersinformatie.

2.2 RTTI regelgeving

Om de uitwisseling van beschikbare gegevens voor Real-time Verkeersinformatie te bevorderen, terwijl eerlijke en redelijke voorwaarden worden gewaarborgd, heeft de Europese Commissie onlangs haar RTTI-delegatieregelgeving bijgewerkt. Deze update introduceert nieuwe gegevenstypen en breidt het geografische bereik aanzienlijk uit. Met deze regeling streeft de Commissie ernaar de beschikbaarheid van betrouwbare verkeersinformatie in heel Europa te verbeteren.

Gegevenshouders bewaren en onderhouden bepaalde soorten gegevens. De Delegatieregelgeving voor Real-time Verkeersinformatie (RTTI) richt zich onder andere op deze gegevenshouders, waaronder wegbeheerders en autoriteiten. Hoewel het aanvankelijk kan lijken op een extra werklust en verantwoordelijkheid voor publieke autoriteiten, kan RTTI ook de uitwisseling van gegevens ondersteunen die helpen bij het formuleren van lokale beleidsmaatregelen. Gegevensbeheer komt daardoor naar voren als een cruciaal instrument om wegautoriteiten te helpen hun beleidsdoelen te bereiken.

De RTTI 2022/670 is een Delegatieregelgeving onder de ITS-richtlijn, die de Europese Commissie de bevoegdheid geeft om gedetailleerde specificaties vast te stellen via delegatieregelgeving.



Figuur 17. De ITS-richtlijn en de verordeningen.

De gevraagde gegevenstypen in de bijlage van de RTTI-delegatieregelgeving zijn gebaseerd op vier datatypes:

- **Data over infrastructuur** – over het fysiek beschikbare netwerk
- **Data over regels en beperkingen** – over het beleidsmatig gedefinieerde gebruik van het netwerk
- **Data over de toestand van het netwerk** – over geplande en ongeplande verstoringen in het netwerk
- **Data over het real-time gebruik van het netwerk** – over het gebruik en de capaciteiten van het netwerk

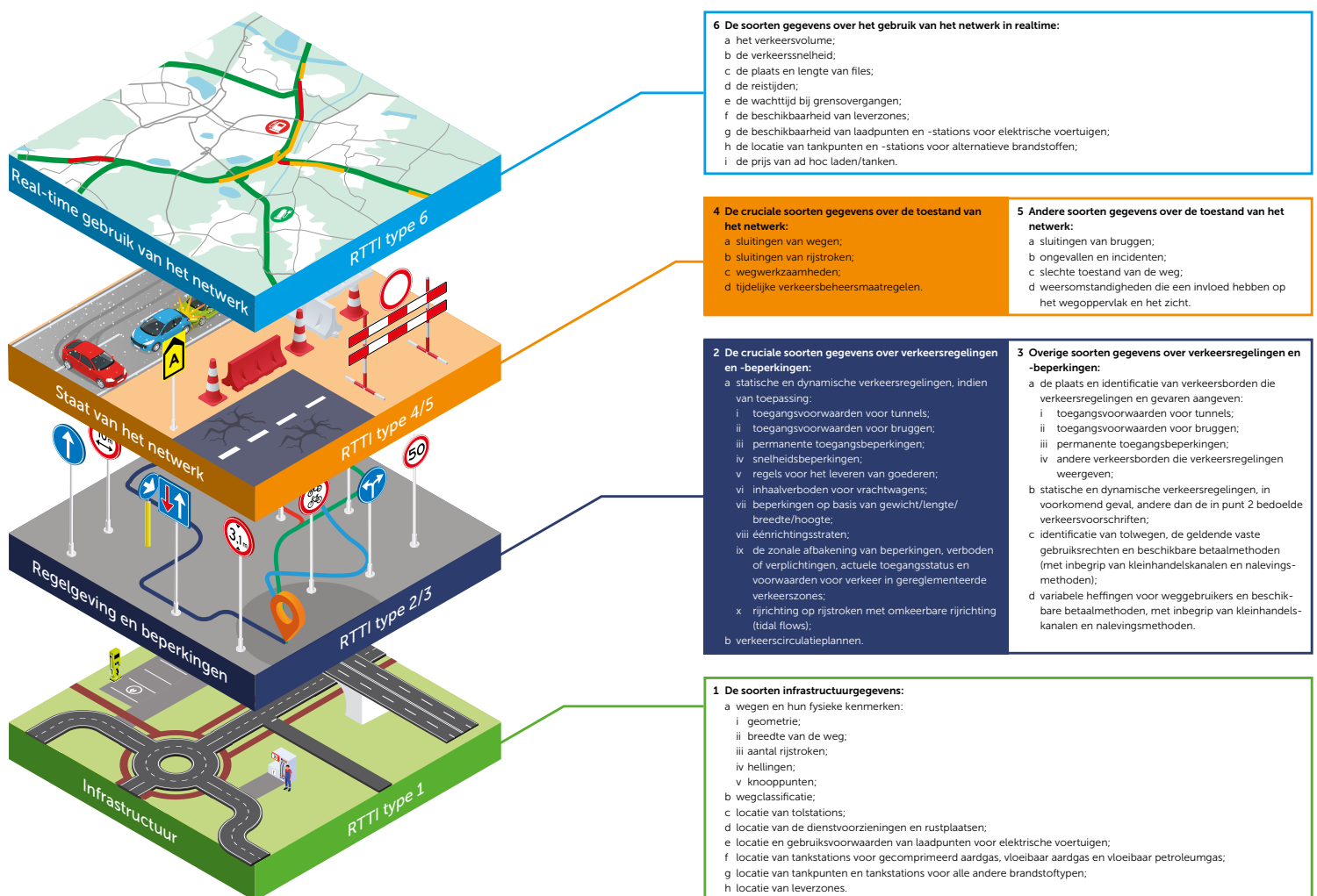
Op basis van deze vier lagen zijn bepaalde soorten gegevens opgesomd. Wegautoriteiten moeten deze gegevens publiceren wanneer ze al in een machineleesbaar formaat beschikbaar zijn, hoewel de delegatieregelgeving niet verplicht dat nog niet gedigitaliseerde gegevens actiever gedigitaliseerd worden. De gespecificeerde datatypes zijn te vinden in de bijlage van de RTTI delegated Regulation op pagina's 15 en 16. Als een wegautoriteit een dataset heeft, kan de beschikbaarheid ervan worden gepubliceerd op een aangewezen national access point voor mobiliteits data (NAP).

Voor meer informatie kun je de CROW-website raadplegen over RTTI
<https://crow-smartmobility.nl/kenniscatalogus/real-time-traffic-information/>

2.3 RTTI informatie & Beleid

De herziene RTTI-delegatieregelgeving verplicht dienstverleners om beleidsindicatoren van overheden op te nemen wanneer deze beschikbaar zijn. In de RTTI wordt erop gewezen dat real-time verkeersinformatiediensten nauwkeurig moeten zijn in termen van betrouwbaarheid en tijdigheid om de best mogelijke informatie aan eindgebruikers te bieden. Om de voordelen voor weggebruikers te verbeteren op het gebied van verhoogde verkeersveiligheid en minder verkeersopstoppen, moeten deze diensten ook de prioriteiten van wegautoriteiten weerspiegelen. Deze afstemming kan worden bereikt door digitaal toegankelijke verkeerscirculatieplannen op te nemen.

Overeenkomstig RTTI verplichten deze specificaties overheden of wegbeheerders niet om gedigitaliseerde verkeerscirculatieplannen en gegevens over tijdelijke verkeersmanagementmaatregelen te definiëren of te implementeren. Bovendien verplichten ze dienstverleners niet om enige van hun gegevens met andere dienstverleners te delen. Dienstverleners zijn vrij om commerciële overeenkomsten met elkaar te sluiten voor het hergebruik van relevante gegevens.



Figuur 18. RTTI lagenmodel van CROW en daarbij de datatypen.

ANNEX 3: Stappen in het Multimodaal Kader (MNK) in Nederland

Het multimodale netwerkkader

Tegenwoordig is verkeersmanagement een complexe taak. Beleidskeuzes moeten worden gemaakt en operationele beslissingen genomen over hoe om te gaan met auto's, vrachtwagens, bussen, fietsen en voetgangers in het netwerk en hoe deze veilig en doorstromend te houden, vooral waar ze elkaar kruisen. Zonder een duidelijk en transparant kader voor deze beslissingen kunnen problemen en willekeur ontstaan. Duurzame regionale en stedelijke mobiliteit vereist een breed gedragen visie op het gewenste gebruik van de verschillende netwerken.

Een multimodaal netwerkkader biedt zo'n visie. Het is een vertaling van mobiliteitsbeleid in een duidelijke en ondubbelzinnige beschrijving van de gewenste situatie voor de verschillende netwerken. Welke modaliteit heeft prioriteit op route X? Wat is de gemiddelde reistijd die modaliteit Y moet behalen? Welke streefsnelheid geldt voor de bus op traject A-B? Door deze ideale situatie te vergelijken met de werkelijke situatie, worden knelpunten en uitdagingen tussen modaliteiten zichtbaar. Voor deze knelpunten kunnen beleidsmakers en verkeersmanagers oplossingsrichtingen formuleren die aansluiten bij de gewenste situatie voor de netwerken. De vertaling van mobiliteitsbeleid naar de gewenste situatie gebeurt in zes stappen.

Stap 0: Start het project

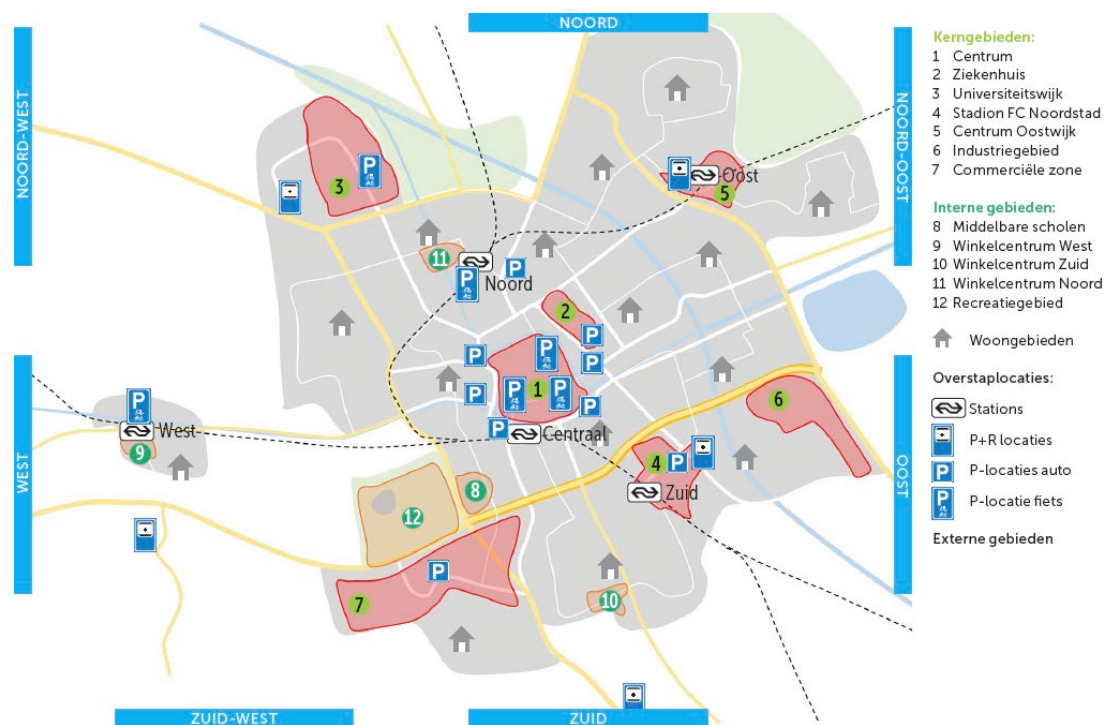
In deze stap moeten de doelen van het project duidelijk worden gedefinieerd. Wat hoopt het project te bereiken en welke beleidsdoelen worden aangepakt? Wat zijn de huidige ambities? Deze ambities zijn doorgaans te vinden in beleidsdocumenten, zoals een mobiliteitsplan, een OV-visie of een fietsstrategie. Mogelijk zijn er tegenstrijdige doelen die kunnen worden geïdentificeerd. Het is ook belangrijk om na te denken over hoe het kader in de praktijk zal worden gebruikt. Is het alleen bedoeld om knelpunten te bepalen, voor beleidsevaluatie en monitoring, of ook voor het ontwerp van verkeersmaatregelen? De beoogde toepassing is belangrijk voor de organisatie van het proces.

Een ander aspect in deze stap is de afbakening van het project. Dit moet worden vastgelegd in termen van geografisch gebied, tijdshorizon (huidige of toekomstige situatie), te beschouwen modaliteiten, etc. Ten slotte moet het proces worden georganiseerd en stakeholders worden uitgenodigd. Stakeholders kunnen allerlei soorten organisaties zijn: wegbeheerders, OV-bedrijven, dienstverleners, belangengroepen, etc.

Stap 1: Bepaal de basisprincipes

In deze stap worden de beleidsuitgangspunten op een rij gezet. Wat zijn de huidige afspraken en ambities voor verkeer en vervoer in de stad of regio? Deze moeten worden gecontroleerd op consistentie en mogelijke belangentegenstellingen kunnen met alle betrokken partijen worden besproken. Ook kunnen in deze stap de belangrijkste gebieden worden gespecificeerd. Niet elk gebied is belangrijk voor de bereikbaarheid van de regio of stad, waardoor een beperkt aantal gebieden kan worden gedefinieerd.

Gebieden worden verbonden door relaties en beschrijven welke relaties er zijn en hoe deze met verschillende modaliteiten moeten worden gefaciliteerd. Door deze relaties en bijbehorende wegen vast te stellen, ontstaat een netwerk. Soms is bepaald verkeer niet toegestaan op specifieke wegen, bijvoorbeeld vrachtwagens in schoolzones. Deze wegen moeten worden geïdentificeerd en gedocumenteerd.



Figuur 19. Gebieden en locaties als onderdeel van het MNK.

Stap 2: Bepaal de bereikbaarheidsprofielen

Bereikbaarheidsprofielen zijn de basisprincipes, maar specifiek en verder uitgewerkt. Profielen beantwoorden vragen als: Hoe belangrijk zijn auto, openbaar vervoer en fiets voor de bereikbaarheid van het stadscentrum? Welke specifieke relaties bestaan er tussen de verschillende gebieden? Welke routes zijn voor deze relaties te verkiezen en hoe belangrijk zijn deze routes?

In de vorige stap zijn de basisprincipes geformuleerd. Vaak zijn ze in algemene termen gesteld. Om ze te verfijnen, is het verstandig te beginnen met de 'toplocaties' in het gebied en voor deze locaties de verblijfsredenen (wonen, winkelen, werken, etc.) en de bijbehorende modaliteiten te beschrijven. Daarna worden de relevante verkeersrelaties tussen gebieden in kaart gebracht en de belangrijkheid van de verschillende modaliteiten voor deze relaties bepaald. Het is ook nuttig om vast te stellen welke variabelen (bereikbaarheid, betrouwbaarheid, veiligheid) en bijbehorende indicatoren (snelheid, reistijd, spreiding in reistijd, aantal ongevallen) nodig zijn om de kwaliteit van de relaties tussen gebieden te beschrijven.

Uitgewerkt op de verschillende netwerken (auto, OV, fiets) leiden deze relaties tot voorkeursroutes en mogelijk alternatieve routes. Op basis van het belang van de relaties kunnen routes worden geprioriteerd. Om een multimodale reis te faciliteren, kan het nuttig zijn om de voorkeursroutes multimodaal te ontwikkelen.

Stap 3: Bepaal de functionele inrichting

Aan het eind van stap 2 is duidelijk hoe de netwerken op het niveau van relaties zouden moeten functioneren en welke routes de voorkeur genieten. In de praktijk moeten de netwerkverbindingen echter in overeenstemming zijn met de beleidsdoelen op het gebied van bereikbaarheid, veiligheid en duurzaamheid. Hiervoor wordt een multimodale functionele kaart ontwikkeld, die beschrijft of de netwerken worden gebruikt zoals bedoeld.

Eerst moet worden vastgesteld welke functies kunnen worden onderscheiden. Voor fietsen zouden er bijvoorbeeld fietssnelwegen, hoofdfietsroutes of recreatieve routes kunnen zijn, en voor auto's zouden er snelwegen, regionale wegen, stadsontsluitingswegen en zijstraten kunnen zijn. Voor elke functie is een

beschrijving nodig, met kenmerken, gebruikersgroepen en verkeersaspecten (doorstromingsniveau, maximumsnelheid, etc.). Deze beschrijving wordt het functionele profiel genoemd.

Vervolgens kunnen de functies op de netwerken worden geprojecteerd, met als doel elke netwerkverbinding een functie toe te wijzen op basis van de beleidsuitgangspunten uit stap 1. Het is het beste om met de afzonderlijke modaliteiten op verschillende kaarten te werken. Daarna kunnen de kaarten voor de verschillende modaliteiten worden samengevoegd tot één multimodale kaart.



Figuur 20. Multimodale functiekaart.

Ten slotte wordt de consistentie gecontroleerd tussen de functies van een weg en het ontwerp van die weg. Zijn verbindingen zo ontworpen dat ze hun functie kunnen vervullen? Dit leidt mogelijk tot aanpassingen van de functie van bepaalde netwerkverbindingen of zelfs voorkeursroutes. De functionele profielen en de functionele kaart vormen samen de functionele inrichting van de stad of regio.

Stap 4: Beslis over prioriteiten

In stap 3 worden functies aan verbindingen toegewezen. Om het verkeer op deze verbindingen te faciliteren en te beheren, moeten keuzes worden gemaakt: tussen verkeer van verschillende modaliteiten en functies, maar ook tussen dezelfde modaliteiten en functies. Hoe kan dat worden gedaan? Welke weggebruiker krijgt voorrang als ruimte en tijd schaars zijn, bijvoorbeeld op een kruispunt?

Het ontwerpen en implementeren van verkeersmaatregelen betekent voortdurend keuzes maken. Om deze keuzes op een samenhangende en transparante manier te maken, moeten principes worden gedefinieerd. Beleidsdocumenten moeten worden gecontroleerd op uitspraken over prioriteiten. Daarna kan een prioriteitenlijst van de functies uit stap 3 worden opgesteld. Deze lijst vormt de basis voor besluitvorming over de verdeling van de beschikbare capaciteit.

Formuleer het referentiekader

In deze laatste stap wordt het multimodale referentiekader geformuleerd, waarin alle resultaten uit de voorgaande stappen worden gecombineerd. Ook worden de praktische gevolgen van beleidskeuzes behandeld. In stap 2 is hiermee een begin gemaakt en in deze stap worden de indicatoren vastgesteld.

Voor deze uiteindelijke lijst van indicatoren kunnen per modaliteit specifieke drempelwaarden worden gedefinieerd. Met deze drempelwaarden wordt het gewenste prestatieniveau aangegeven.

Vervolgstappen MNK

Het maken van een Multimodaal Netwerk Kader is een goed middel om op onderbouwde wijze tot wegfunctionaliteiten te komen (niet mandatief). Het aantal functies in een MNK is echter groter dan er Functional Road Classes (FRC's) zijn. Er zitten ook wat vrijheden in de functies en kunnen dus regionaal of lokaal verschillen. In 2025 moet een project starten die de functies verder moet gaan standaardiseren en digitaliseren en kunnen functies uit het MNK worden omgezet naar de FRC standaard.



Colofon

Position Paper

Digitalisering van verkeerscirculatieplannen: De weg vooruit

uitgave

CROW, Ede

artikelnummer

K-D203

tekst

Gerard van Dijck, CROW

Laura Babío Somoza, POLIS

met bijdragen van

Mikael Ivari, City of Gothenburg

Thomas Oesterle, City of Stuttgart

Tamara Strassheim, City of Stuttgart

Luuk Misdorn, City of Helmond

Terry Aalbronda, City of Groningen

Vincent Lau, City of Amsterdam

Tessa Bruneel, City of Ghent

Helmut Augustin, City of Vienna

vormgeving

Inpladi bv, Cuijk

productie

CROW

Deze uitgave is (mede) mogelijk gemaakt door een bijdrage uit het KpVV-programma. Dit programma ontwikkelt, verspreidt en borgt collectieve kennis op het gebied van mobiliteit en wordt gefinancierd door de vervoerregio's en de provincies.



provincie Drenthe



provinsje fryslân
provincie fryslân

provincie
Gelderland



provincie limburg

Provincie Noord-Brabant



PROVINCIE UTRECHT



