

Inventarisatie van

SMART MOBILITY TOEPASSINGEN

in Nederland

De wereld digitaliseert en zo ook mobiliteit. Door de ontwikkeling van nieuwe technologieën en data zijn er vele nieuwe slimme mogelijkheden in de mobiliteitssector. iVRI's, in-car routeinformatie en deelsystemen zijn voorbeelden van ontwikkelingen die de afgelopen jaren een vlucht hebben gemaakt en inmiddels onderdeel uitmaken van het dagelijks gebruik. Deze toepassingen worden vaak aan de term slim of smart gekoppeld. Dergelijke toepassing van ICT en data in de mobiliteit noemen we smart mobility. Mobiliteitstoepassingen zonder (aanzienlijke) ICT en/of data component, zoals mobiliteitsknooppunten en gedragsbeïnvloeding, scharen we niet onder smart mobility.

De afgelopen jaren zijn heel veel toepassingen uitgeprobeerd, geïmplementeerd, op de markt gebracht of soms ook weer uit het zicht verdwenen. Een compleet en actueel overzicht van al deze Smart Mobility toepassingen was tot op heden niet beschikbaar. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft in samenwerking met Movares uitgezocht welke toepassingen er zijn, wat ze doen en welke effecten ze hebben. Deze toepassingen zijn verwerkt in een toegankelijk (separaat beschikbaar gesteld) overzicht. In deze oplegger wordt getoond welke soorten toepassingen er in dit overzicht te vinden zijn. De toepassingen zijn, om overzicht te creëren, onderverdeeld in meerdere categorieën. Deze indeling wordt in deze oplegger kort toegelicht. De toepassingen zelf vindt u in het 'Overzicht smart mobility toepassingen 2021'.

Categorieën

ADAS

AUTONOOM
RIJDEN

TRANSPORT
EN LOGISTIEK

MOBILITEITS-
MANAGEMENT

MAAS EN
DEEL-
MOBILITEIT

C-ITS

DATA

DYNAMISCH
VERKEERS-
MANAGEMENT

ADAS

In auto's op de Nederlandse wegen zijn al veel slimme rijhulpsystemen beschikbaar. Deze systemen staan bekend onder de naam ADAS: **Advanced Driver Assistance Systems**. Deze hulpmiddelen vergroten primair de verkeersveiligheid en het comfort en hebben soms ook een effect op de doorstroming. De ADAS-systemen zijn (logischerwijs) alleen in de voertuigen te vinden en worden door de autofabrikanten zelf ontwikkeld. Er is een grote variëteit aan ADAS-systemen. Het 'Autonoom Noodremstelsel' (AEB) brengt bijvoorbeeld voertuigen automatisch tot stilstand bij acuut gevaar. De 'Vermoeidheidsdetector' herkent en waarschuwt automobilisten bij vermoeidheid. 'Lane keeping' houdt de automobilist binnen de rijstrook indien hij onbedoeld de lijnen van een rijstrook overschrijdt. Verder ontwikkelde versies kunnen zelfs zelfstandig bijsturen. Het 'Forward Collision Warning' systeem waarschuwt automobilisten bij dreigende ongevallen.

Wist u dat naast een groene golf ook een **blauwe golf** bestaat?

De blauwe golf is een brugmanagement systeem dat verkeer tijdig informeert over het sluiten van bruggen, waarmee schippers en weggebruikers hun reis en aankomst beter kunnen plannen.



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Movares

AUTONOOM RIJDEN



In alle modaliteiten (weg, spoor, water en lucht) kennen de voertuigen in toenemende mate autonome functies. In dit overzicht is een aantal concepten en toepassingen opgenomen die voorsorteren op **autonoom rijden**. Zelfstandig valet parkeren, autonoom deelvoertuig en autonoom ov zijn toepassingen die binnen de categorie autonoom rijden vallen. De effecten van autonoom verkeer worden vooral verwacht op het gebied van veiligheid en bereikbaarheid. Grootschalige toepassingen zijn in Nederland nog niet beschikbaar, mede vanwege juridische vraagstukken en technologische uitdagingen. De Nederlandse situatie vraagt bijvoorbeeld dat geautomatiseerd voertuigen ook kunnen omgaan met kwetsbare verkeersdeelnemers en gemengd verkeer.

TRANSPORT EN LOGISTIEK

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat werkt samen met de logistieke sector en regionale partners aan een robuust, efficiënt, duurzaam en multimodaal transportsysteem. Hiervoor staan thema's zoals data en digitalisering, verduurzaming, modal shift en stadslogistiek centraal. In het overzicht zijn verschillende bijbehorende **slimme logistieke** toepassingen, zoals de slimme bandenspanningsmeter (waarschuwt vrachtwagens tijdig bij een te lage bandenspanning), supermarktlogistiek (stemt verkeersdrukte en supermarktleveringen op elkaar af) en vrachtfiets(platforms) (zorgt voor een modal shift voor goederen van weg naar fiets) te vinden. De effecten rondom slimme logistiek zijn divers van aard, van een vermindering in het aantal spitskilometers met leefbaarheids- en bereikbaarheidseffecten tot een vergrote betrouwbaarheid.

Wist u dat ruim 40 smart mobility toepassingen volledig marktklaar en dus reeds beschikbaar zijn (TRL 9)?

MOBILITEITSMANAGEMENT

Mist u toepassingen in het overzicht? Ga naar movares.nl/smartmobilityoverzicht

Mobiliteitsmanagement heeft als doel mensen minder, anders of op een ander moment te laten reizen. Het is gericht op eenmalige (evenementen) of structurele gedragsverandering (woon-werkverkeer). Mobiliteitsmanagement met een aanzienlijke data en/of ICT-component plaatsen wij ook onder smart mobility. Ook in het mobiliteitsmanagement leiden ICT en data tot nieuwe kansen. Zo kan gedrag van mensen specifiek voorspeld en dus gestuurd worden. Smart mobility maakt het op het gebied van mobiliteitsmanagement vooral mogelijk vraag en aanbod beter op elkaar af te stemmen. In dit overzicht zijn nog geen mobiliteitsmanagement oplossingen opgenomen, omdat deze nog niet markt klaar zijn of omdat toepassingen beter onder andere categorieën vallen, zoals MaaS en deelmobiliteit. De lijn tussen slim gebruik en smart mobility is in mobiliteitsmanagement dun.

MAAS EN DEELMOBILITEIT

Mobility as a Service (MaaS) gaat om het plannen, boeken én betalen van al het mogelijke vervoer met één app. Vervoer zoals een deelfiets, deelscooter, deelauto en openbaar vervoer, maar ook eigen vervoersmiddelen en vooral ook combinaties van al deze soorten van vervoer behoren tot deze categorie. Zo wordt reizen op basis van de specifieke wensen van de reiziger mogelijk. En kan het mobiliteitssysteem ook duurzamer en efficiënter benut worden. Voor incidenteel autogebruik hoef je geen auto meer aan te schaffen: die deel je met je bureau. De combinatie van deelmobiliteit, hubs en MaaS biedt kansen om het fileprobleem, de CO2-uitstoot en de druk op het OV te verminderen. In ons overzicht zijn de Nederlandse beschikbare vormen van MaaS-diensten en concepten terug te vinden.

In rap tempo heeft Nederland de afgelopen jaren kennis gemaakt met deelsystemen. Sinds de deelfiets zijn we ook steeds meer andere modaliteiten gaan delen. Deelfietsen, deelscooters, deelauto's en tegenwoordig zelfs deelbakfietsen. We kennen verschillende soorten deelsystemen: Free-floating systemen zijn niet gebonden aan een vaste inlever- en uitleenlocatie, daar waar dockbased systemen dat wel zijn. Deelsystemen verminderen voertuigbezit en dragen zo bij aan een duurzamer mobiliteitssysteem en duurzamer ruimtegebruik.



Bron: Arend Vermazeren



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Movares

Nooit meer wachten bij een verkeerslicht?

Met GLOSA, Green Light Optimal Speed Advisory, krijgen weggebruikers real time snelheidsadviezen in de auto of op de fiets. GLOSA geeft een melding welke snelheid weggebruikers moeten handhaven om het kruispunt in de groenfase te passeren. Dit voorkomt onnodig stoppen of accelereren bij kruispunten, waarmee uiteindelijk brandstof wordt bespaard, extra rijcomfort levert en beter is voor het milieu

C-ITS

Wist u dat de meeste smart mobility toepassingen ADAS en verkeersmanagement-systemen zijn?

Coöperatieve Intelligent Transport Systems is de benaming voor de (onderlinge) datakoppeling tussen voertuigen en/of infrastructuur. Het betreft het verzamelen, opslaan en uitwisselen van real-time verkeersinformatie met als doel het maximaal benutten van transportsystemen en het mogelijk maken van comfortabel en veilig vervoer. Dit wordt bereikt door het toepassen van geavanceerde ICT-systemen op infrastructuur, vervoerwijken en goederen en deze op elkaar af te stemmen. Een bekend voorbeeld van een C-ITS-concept is Truck Platooning waarin zelfrijdende vrachtwagens met elkaar communiceren, zodat deze dichter achter elkaar kunnen rijden, wat de capaciteit van de weg verhoogt. Ook de groene golf voor fietsers middels een app en het dynamisch parkeerreserveringssysteem zijn voorbeelden van C-ITS toepassingen.

DATA

Data is het verbindende element van alle slimme toepassingen en de mogelijkheden hiervoor zijn eindeloos. Alle toepassingen genereren en gebruiken data om te functioneren. Onder data verstaan we toepassingen die een bijzondere data-ontsluiting zijn en daarmee op zichzelf nieuwe mogelijkheden creëren. Data is soms een toepassing op zich, maar in dit overzicht veelal randvoorwaardelijk om een toepassing werkzaam te maken. Door het verbindende element kan data op vrijwel elk vlak (veiligheid, leefbaarheid, bereikbaarheid en duurzaamheid) een bijdrage leveren. Soms vormt data op zichzelf een toepassing. Data for Road Health, dat de staat van de weg analyseert en daarmee nieuwe perspectieven voor onderhoud biedt, is een daar voorbeeld van.

Voor meer informatie en actuele ontwikkelingen kunt u terecht op de website van dutchmobilityinnovations.com

DYNAMISCH VERKEERSMANAGEMENT

Online informatie staat altijd en overal tot onze beschikking. Tijdens het reizen wordt de reiziger digitaal ondersteund en gestuurd met actuele gegevens over reistijden, files en routeadviezen, afhankelijk van tijd en locatie. Transporten kunnen optimaal worden gepland dankzij up-to-date informatie. Hierdoor kunnen we steeds beter en gericht sturen, waarmee we de doorstroming kunnen beïnvloeden en de bereikbaarheid verbeteren. Zo zijn de blauwe golf, een voorspeller van brugopeningen, slimme navigatie, die real-time bijstuurt op basis van verkeersinformatie en intelligente wegkantstations voorbeelden van **dynamisch verkeersmanagement toepassingen** die deel uit maken van het overzicht.

Wilt u naar aanleiding van dit overzicht met ons in contact komen?
Stuur een mail naar marco.duijnsveld@movares.nl

Dit landelijk dekkende overzicht beschrijft de beschikbare toepassingen in Nederland. De effecten van de verschillende toepassingen zijn altijd contextafhankelijk (want afhankelijk van locatie, tijdstip en drukte), daarom zijn in dit overzicht te verwachten effecten globaal benoemd. Wil je uitgebreidere informatie over specifiekere invullingen of een indicatie van de kosten van de toepassingen? Dan is het raadzaam een verdiepend onderzoek te doen en je niet tot dit overzicht te beperken.

Daar waar ontwikkelingen elkaar snel opvolgen is de lijst niet uitputtend. Ontbreekt een toepassing? Laat het ons weten en ga naar Movares.nl/smartmobilityoverzicht

*Meer informatie over smart mobility?
Dutchmobilityinnovations.com/organisatie-smart-mobility*