

AI ja automaatio



Hallituksen kärkihanke: Digitaalisen liiketoiminnan kasvu ympäristö

Smart countryside

Dataeconomy in transport

Media

Digital logistics

Satellite navigation

Digital infrastructure

Robotics and automation

Information Security

Internet of Things

Mobility as a Service

Big Data & MyData

Technology and networks

Standards

Regulations

Robottiikka ja älykäs automaatio

Tavoite: yhteiskunnassa ja yrityksissä hyödynnetään älykästä robotiikkaa ja automaatiota

Robottiikka ja älykäs automaatio

Mistä kyse?

Robotisaatio ja automatisaatio ovat digitalisaation keskeisiä osa-alueita

Älykäs robotiikka ja automaatio tarjoavat erinomaisia mahdollisuuksia monien yhteiskunnan haasteiden, kuten terveydenhuollon palveluiden tarjoamisen, julkishallinnon tietotyön tehostamisen ja liikenteen järjestämisen ratkaisemiseksi.

Mitä on tehty?

Älykkään robotiikan ja automaation periaatepäätöksen (2016) toimeenpano hallinnonalakohtaisten kehittämissuunnitelmien pohjalta

Tavoitteena lisätä robotiikkaan ja automaatioon liittyviä innovaatioita ja liiketoimintaa Suomessa sekä lisätä robotiikan ja automaation hyödyntämistä kaikkialla yhteiskunnassa.

Mitä saavutettu?

Kehittämissuunnitelmat: tekoälyohjelma (TEM), liikenteen automaation tiekartta (LVM), Kira-digi (YM)

Ekosysteemit: Hyvinvoinnin Airo-ohjelma (STM), merenkulun automaation ekosysteemi ja tieliikenteen kokeilualustat (LVM)

Osaamisen kehittäminen: datanhallinnan ja laskennan infrastruktuurin, palveluiden ja osaamisen kehittämiseen (OKM)

Tiedon saatavuuden parantaminen

Mitä seuraavaksi?

Kehittämissuunnitelmien toimeenpanon jatkaminen

Norminpurun jatkaminen

Tekoälyn hyödyntäminen hallinnossa

Liikenteen automaatio



Liikenteen automaation ja robotiikan tiekartta 2017-2019

Liikenteen **palveluiden** älykäs automaatio ja robotiikka

Tavoite:

Suomeen syntyy uusia automaatioon pohjautuvia tai sitä hyödyntäviä liikenteen käyttäjäystävällisiä palveluja ja liiketoimintamalleja

KV-vaikuttaminen

Automaattiliikenteen kokeilut

Vastuu- ja eettiset kysymykset

Liikenne- ja viestintäinfrastruktuurin sekä toimintaympäristön kehittämistoimet

Tavoite:

Suomessa on erinomainen automaattiliikenteen edellyttämä infrastruktuuri ja erinomainen perusta automaattisen liikenteen kokeiluille ja palveluille

5G toimitukset ja käyttöönotto

Paikannuksen laadun parantaminen

Väylien kehittäminen

Tiedon hyödyntäminen ja liikenteenohjaus älykkäässä automaatiossa ja robotiikassa

Tavoite:

Liikenteen automaation edellyttämää tietoa on avoimesti saatavilla ja tehokkaasti hyödynnettävissä. Automaattiliikenne on turvallista ja yksityisyyden suojasta on huolehdittu. Liikenteen ohjausjärjestelmien automaatio on lisääntynyt

Automatisoituvan liikenteen tietotarpeet ja laatuvaatimukset

Tietojen avaaminen ja reaaliaikaisen tiedon lisääminen

V2V ja V2I kommunikaatio

Autonominen liikenne – tulevaisuuden ratkaisu

Mistä kyse?

Tehtävänä on varmistaa automaattisen liikenteen käyttöönotto turvallisesti ja yhteiskuntaa hyödyttäen

Tavoitteena on varmistaa Suomen asema automaatio-osaamisen edelläkävijänä ja luoda tehokkuutta suomalaisille yrityksille sekä lisää tämän alan kasvua ja liiketoimintaa

Automatisointi lisää erityisesti tavaraliikenteen logististen ketjujen tehokkuutta ja sen avulla on saavutettavissa välittömiä ilmastohyötyjä

Mitä on tehty?

Liikenteen automaation ja robotiikan tiekartta 2017–2019 ja sen toimeenpano

Merenkulun ja tieliikenteen automaation kokeiluekosysteemien luominen

Mitä saavutettu?

Autonomisen liikenteen edellyttämän tiedon saatavuuden ja järjestelmätason yhteentoimivuuden kehittäminen (tietoselvitykset, käyttöoikeuskysymykset, liikenteen ohjauksen järjestäminen, testialuetoiminta ja laajakaistayhteydet)

Logistiikan digitalisointityö (verkosto, periaatepäätös ja lainsäädäntö)

Vaikuttaminen logistiikan sähköisten asiakirjojen hyväksyntään ja digitaalisen datan vaihtoon kv-tasolla

Satelliittinavigoinnin ja paikannuksen edellytyksistä huolehtiminen

Tieliikennelain uudistus (mm. auton etäohjaus ja liikennemerkkidatan saatavuus)

Raideliikenteen automaation kehittämissuunnitelma

Meriliikenteen automaatio

□ Liikennevirasto käynnistänyt Suomessa v. 2017

älyväyläkokeilun

- tavoitteena useita meriväyliä tukemaan meriliikenteen automaatiota
- merenkulkijoille dataa mm:
 - reaaliaikaisesta meritilanteesta
 - merisäästä ja veden korkeudesta
 - merenpohjan mallista
 - VTS –keskus vahvistaa turvalliset ja tehokkaat reitit

□ Miehittämättömien alusten mahdollistaminen käynnistynyt IMO:ssa

➤ Suomi aktiivinen IMO:n työssä automaation edistämiseksi:

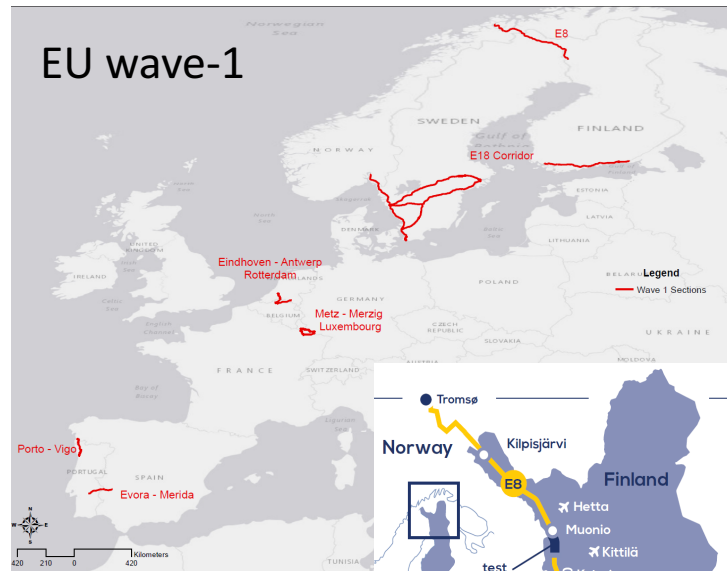
- Suomen lausunto IMO:n v. 2018-23 strategiaan autonomisten, etäohjattavien ja sensoreita hyödyntävien alusten huomioimiseksi
- Suomi mukana IMO:n meriliikenteen turvallisuuskomitean (MSC) kesäkuun 2017 aloitteessa selvittää säädöspuitteen muutostarpeet automaation ja miehittämättömien alusten mahdollistamiseksi (MASS, Maritime Autonomous Surface Ships).



Tieliikenteen automaatio ja kokeilut

- Kokeilut keskeinen keino kytkeytyvän ja automaattisen liikenteen kehittämisessä ja käyttöönotossa
 - Keskeiset kokeilualustat ovat Aurora E8 ja Nordic Way E18
 - Suomen, Ruotsin ja Norjan yhteisen julkilausuman johdosta testialueet ovat kattavasti mukana EU:n komission testialueissa
- KV-vaikuttaminen ja EU-yhteistyö sekä verkottuminen ovat merkittävässä asemassa. Suomella on hyvät verkostot ja osaamista kaikilla automaation alueilla.
- Autosta tulossa ”mobiilipäätelaite” ja siksi datayhteentoimivuus on tärkeää.
 - Datayhteentoimivuudella varmistetaan, että kommunikoivat, kytkeytyvät ja automaattiset autot voivat toimia keskenään, osana infrastruktuuria ja osana kaupunkien IoT-ympäristöä ja liikkumisen palveluja.
- Tarve kaupunkipiloteille ja liiketoimintamallien testaukselle
 - Kaupunkikokeiluja on menossa mm. Tampereella (Marilyn-testiauto) ja Helsingissä (Sohjoa-kokeilu).

EU wave-1



Aurora E8



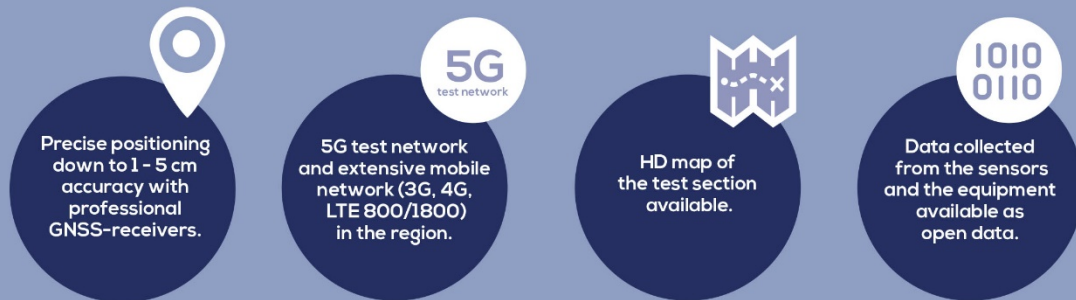
Nordic Way 2



Public test section supports connected and automated driving trials in road traffic.



Testers can utilize a 10 km long test section on the main road E8. The physical infrastructure of the test section is equipped to support test activities and extensive information services are available for test use. In addition, a test vehicle can be used for trials done on the move.



Fibre and electricity available throughout the test section.

Piping and crosspiping allow post-installations to physical infrastructure.

Ready-to-use device cabinets and facilities for testers.

Instrumentation supporting intelligent infrastructure asset management trials.

Liikenteen data käyttöön

- 1 Liikennedata osana datataloutta
- 2 Yhteentoimivuus ja hajautetut järjestelmät
- 3 Yksilön oikeus omaan dataan



Automaatiota ja kytkeytyvyyttä datalla

- Jo lähitulevaisuudessa autojen välinen tiedonvaihto ja automaatio muuttavat liikenteen ohjauksen datan käsittelyksi ja hallinnaksi
- Siksi tarvitaan keinoja hallita suuria datamääriä
 - Mm. Paikkatietoa tulee tuottaa kaikista liikennejärjestelmän osa-alueista
- Tarve määritellä erikseen liikenneturvallisuuden ja tietoturvan kannalta keskeisen datan saatavuus C-ITS palvelujen tuottamiseksi ja liikenteen sujuvuuden parantamiseksi



Automaattiajamisen datatarpeet – analyysi automaattisen liikenteen edellyttämistä tietotarpeista ja tiedon kehitystarpeesta

- TAVOITE: Kuvata tietotarpeet tietolajeittain eri käyttötapauksissa tieliikenteessä
- MENETELMÄ: kirjallisuuskatsau, työpajoja ja nykyisten tietojen analysointi sekä asiantuntijahaastattelut
- TULOKSET:
 - Digitaalinen infrastruktuuri on olennaista – edellyttää selkeää vastuiden määrittelyä fyysiseen infrastruktuuriin liittyvän datan tuottamisen ja ylläpidon osalta myös liikenteen ohjauksen tarpeisiin
 - Julkisesti saatava data on Suomessa kohtuullisen kattavaa
 - Puutteina:
 - Puuttuva valo-ohjaustieto
 - Kaupunkien liikenteen ohjauksen viestitiedot
 - Koneluettava tieto liikennemerkkien ja liikenteenohjauslaitteiden vaikutusalueista
 - Tiedon tarkkuuden ja laadun ylläpito edellyttää datan laadun varmistavien prosessien uudelleenmäärittelyä

TIO: Datataloudesta kestäväää liiketoimintaa ja markkinakehitystä

- **Dataperiaatteet:** datan saatavuus ja yhteen toimivuus
- **Dataoikeudet:** yksilön oikeudet dataan ja jaetut käyttöoikeudet
- **Datasääntely:** liikennepalvelulaki, laki sähköisen viestinnän palveluista, EU:n tietosuoja-asetus ja ePrivacy, tietoturva ym.
- **Datayhteistyö:** sähköinen identiteetti, luottamus ja anonymisointi, Mydata-yhteistoimintamalli, tekoälykehitys, avoin data hallinnossa

Toimenpiteet (mitä on tehty ja työn alla)

- EU:n datatalouden toimiiin vaikuttaminen: datan vapaa liikkuvuus – sääntelyehdotus
- Datatalouden foorumi
- Dataperiaatteiden luominen
- Datan käyttöoikeudet liikenteen voimavarana – kehitystyö
- Yksilön oikeudet oma dataan ja tietosuoja:
 - MyData-allianssitoiminta, pilotit, non-paperin päivitys
 - Digitaalisen liiketoiminnan tietosuojafoorumi
 - ePrivacy
- Avoimen datan tietokartta ja automaattiliikenteen data

TIO: tietosuoja-asetus ja MyData

- **EU:n yleinen tietosuoja-asetus astuu voimaan → toteutus**

- Yksilön oikeus dataan koneluettavassa muodossa
- Oikeus siirtää dataa järjestelmästä toiseen

- **MyData-yhteistoimintamalli → piloteista yhteen toimivuuteen**

- Yksilön dataoikeuksien toteuttamisen ratkaisut käytännössä piloteilla ja yhteistoiminnalla
- Ratkaisujen yhteentoimivuuden varmistaminen (itsesääntelyllä)



Kiitos!

lvm.fi  @lvmfi



LIIKENNE- JA
VIESTINTÄMINISTERIÖ

