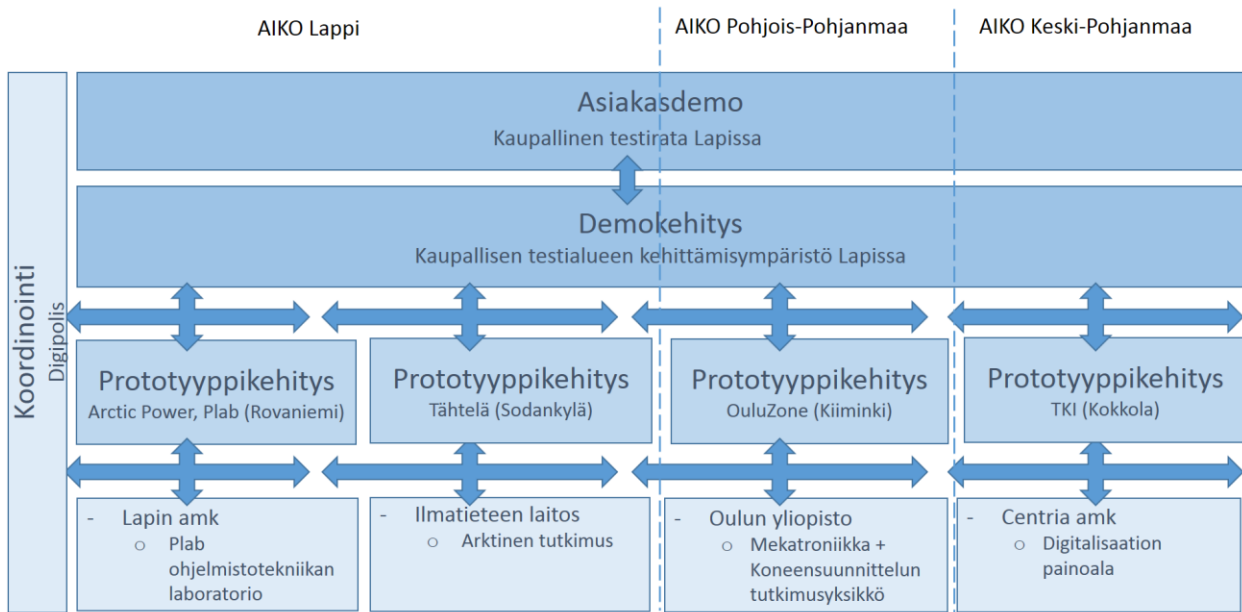


**AIKO-hankelomake**

AIKO-hankekuvaus	
Hankkeen nimi: Arctic Autonomous Testing Element Development Cluster (AATE DC)	Hanketunnus: LAP3
Kuuluuko hanke ERM-toimiin vai kasvusopimukseen (E tai K): E	
Hankkeen aloitusajankohta: 1.1.2017	Hankkeen päättymisajankohta: 30.11.2017
Hankkeen toteuttaja: Kemin Digipolis Oy, Tietokatu 6, 94600 Kemi	Hankkeen/yhteyshenkilön yhteystiedot: Seppo Ahola, +358400249620, seppo.ahola@digipolis.fi
Hankkeen rahoittaja(t): Kemin Digipolis Oy, Lapin ammattikorkeakoulu ja Ilmatieteen laitos	Hankekumppani(t): Kemin Digipolis Oy, Lapin ammattikorkeakoulu ja Ilmatieteen laitos
Hankkeen AIKO-rahoitus (€): 49440	Hankkeen muu julkinen rahoitus (€): 12360
Hankkeen kokonaisrahoitus (€): 61800	
Hankekuvaus (tavoitteet, odotetut tulokset, toimenpiteet): Tarve ja tausta Pohjois-Suomessa on ollut autojen talvitestausta yli 40 vuoden ajan. Ajoneuvotekniikan kehitystrendit ohjaavat myös testauspalvelujen kehitystä. Älyliikenne, autonomiset ajoneuvot ja näihin liittyvät automaattiset toiminnot ovat tulleet markkinoille. Myös autonomisen testauksen kehittäminen on tärkeä pysyäkseen kilpailukykyisenä. Tämä asettaa lisää vaatimuksia ja lisää tarpeita testaukselle. Arktisella ajoneuvotestauksella ja siihen liittyvillä palvelu- ja sovellusliiketoiminnalla on potentiaalia kasvaa. Lapin ammattikorkeakoulu, Ilmatieteen laitoksen arktisen tutkimuksen toimintayksikkö, Oulun yliopisto ja Centria ammattikorkeakoulu ovat olleet kehittämässä sovelluksia ja palveluja, joita voidaan käyttää esimerkiksi ajoneuvotestauksessa. Kemin Digipolis Oy on 2008-2013 toteuttanut selvityksiä ja Muonion avoimen testausympäristön valmistelevia toimia. Lapin ammattikorkeakoululla on teknisen tuotekehitystä, mittaus- ja testauspalveluita varten Arctic Power, jossa voidaan toteuttaa ajoneuvotestaukseen kehitettävien sovellusten kylmä- ja olosuhdetestejä. Arctic Powerin välittömässä läheisyydessä sijaitsee asfaltoitu testirata, joka soveltuu ajoneuvojen, kuten esim. moottorikelkan, mönkijän tai maastoajoneuvon testaamiseen. Ilmatieteen laitoksen Arktisella tutkimuksella on tiesääpalvelujen ja älyliikenteen testaukseen 5G-verkkoympäristössä valmisteilla kokonaan uusi testiympäristö Sod5G Sodankylän toimitilojen läheisyyteen. Oulun yliopisto on mukana, kun Kiimingissä sijaitsevasta OuluZonesta yritetään kehittää ajoneuvotekniikkaan keskittyvää huipputeknologian testausympäristöä. OuluZonea käytetään Oulun yliopiston arktisena testausympäristönä, joka liittyy autonomisten, eli ilman kuljettajaa toimivien työkoneiden ja ajoneuvojen kehitystyöhön. OuluZone Automation Center kehittyi lähivuosina voimakkaasti tutkimus-, tuotekehitys- ja koulutuskeskuksena. Centria ammattikorkeakoulu on toteuttanut ajoneuvotestaukseen liittyvien sovellusprototyyppien kenttätestausta esim. Ylivieskan kaupunkiympäristössä ja Kokkolan TKI kehitysympäristössä. Arktisen ajoneuvotestauksen ja sen liiketoiminnan kehittämiseen ja kasvuun tarvitaan lisää osaamista ja uusien ja nykYTEKNOLOGIOIDEN avulla toteutettuja testauspalveluja ja -sovelluksia. Tutkimus- ja kehitysosaajilla on tarve löytää keinoja, joilla päästään suoriin yhteyksiin testaajien ja testausasiakkaiden kanssa.	

**Hankkeen kuvaus**

Kemin Digipolis Oy:n koordinoi käytännön kokeilua, jossa kehitetään klusterina arktisen autonomisen ajoneuvotestauksen testirataelementtiä. Samalla käytännön tekemisellä kootaan tietoa autonomisen testauksen ja autonomisten ajoneuvojen testausvaatimuksista.

Arctic Autonomous Testing Element Development Cluster (AATE DC)

Kuva 1. AATE DC -projektin periaatekuvaus.

Hankkeessa lisätään älytoiminto mekaaniseen testirataelementtiin. Ajatuksena on klusteriyhteistyöllä hyödyntää olemassa olevia Lapin, Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan osajien kehitysympäristöjä älyliikenteen arktisen ajoneuvotestauksen tarpeisiin Lapissa. Osallistuvat organisaatiot ovat sopineet keskenänsä omat roolinsa kokonaisuudessa. Näitä osia kehitetään paikallisesti ja testataan paikallisissa ympäristöissä teknisesti toimiviksi prototyypeiksi. Klusterissa kehitetyt prototyypit kootaan testirataelementtikokonaisuudeksi jollain tarkoitukseen soveltuvalla kaupallisella testialueella Lapissa. Testirataelementtikokonaisuus kehitetään ja testataan demovalmiiksi. Demovalmis testirataelementti siirretään kaupalliselle testiradalle ja demotaan testirytyksen asiakkaille.

Testirataelementtinä käytetään esim. hirviestettä. Testiradalle tai hirviesteeseen lisätään älyä, jolla lähestyvä ajoneuvo voidaan havaita, ja joka käynnistää hirviesteeseen liikkeen radalle. Hirviesteelle kehitetään liikerata (kisko/rullat/vaijeri/yms.), joka toimii erilaisissa olosuhteissa (lumi, jää, yms.). Käytettävä äly pitää toimia eri nopeuksilla ja erilaisissa olosuhteissa (päivän valo, pimeä/yö, lumipyry yms.). Tekniikka voi olla esim. liikenteen laskemisessa käytettävää, lähestymisanturia, induktiosilmukkaa yms. Tietoa voidaan välittää myös kooperatiivisen ajoneuvoverkon välityksellä. Tällaista testirataelementtiä voidaan käyttää sekä autonomisten että perinteisten ajoneuvojen ajonvakautus- ja jarrujärjestelmien testauksessa.

Lapin amk, Ilmatieteen laitoksen Arktinen toimintayksikkö, Oulun yliopisto ja Centria käynnistävät kehitysprosessit. Lapin amk ja Ilmatieteen laitos kehittävät yhdessä sovellusta kooperatiiviseen ajoneuvoverkkoon, jossa softan ja paikkatiedon avulla pystytään toteuttamaan ajoneuvon ja testirataelementin reagointi toisiinsa. Tässä tapauksessa kaikki ajoneuvot ja objektit (ml. hirviesteet) varustetaan langattomalla kommunikaatioyhteydellä ja paikannuksella. Paikkatiedot



jaetaan pilvessä, ja tällöin hirvieste voidaan aktivoida reaaliajassa lähestyvien ajoneuvojen paikkatiedon pohjalta. Lapin amk kehittää ja testaa sovelluksen osan prototyyppiä Arctic Powerissa Rovaniemellä. Ilmatieteen laitos kehittää ja testaa sovelluksen osan prototyyppiä Tähtelässä Sodankylässä.

Oulun yliopisto kehittää testirataelementin eli hirviesteen fyysisen mallin ja soveltaa hirviesteen liikkumiseen liittyvät tekniikat. Hirviesteen käynnistävän triggeröinnin jälkeinen liike huomioidaan suhteessa lähestyvään ajoneuvoon. Lisäksi kehitetään tapa, jolla hirvieste poistuu radalta. Prototyyppiä kehitetään ja testataan Oulun yliopistolla ja OuluZonella Kiimingissä.

Centria amk kehittää hirviesteen triggeröinnin Noptel-ohiajolaskurin, induktiosilmukan, lähestymisanturin tai muun anturitiedon avulla. Centria amk integroi tiedon langattomasti käytettävissä olevaan tietoverkkoon. Centria amk kehittää ja testaa sovellusta Centria TKI Kokkolassa.

Tulokset ja yhteenveto

Hankkeessa toteutetaan käytännön tasolla älyliikenteen ratkaisujen käyttöönotto ajoneuvotestauksen kehittämisklusterin hajautetun kehityksen avulla, kootaan kehitetyt toiminnot yhteen ja demotaan yhteistyössä ajoneuvotestausyrityksen kanssa kansainvälisille ajoneuvotestausasiakkaille.

Testirataelementtiin, tässä tapauksessa hirviesteeseen, lisätään älyä ja robotiikkaa. Kehitystyössä ja toiminnoissa huomioidaan arktisen ympäristön ja olosuhteiden vaikutus. Kehitettyä älykästä hirvieste- testirataelementtiä voidaan kehittämismallina soveltaa myös muihin elementteihin, esim. porotokka, ihmishahmot, ajoneuvohahmot ja muut mahdolliset liikenteessä ja teillä liikkujat.

Hankkeen aikana kehittämisklusteri kokoaa tietoa autonomisen testauksen ja autonomisten ajoneuvojen testausvaatimuksista, jotta pystyisi kehittämään osaamistansa vieläkin paremmin arktisen ajoneuvotestausalaston kehittämiskaavoja vastaavaksi.

Kokeilulla saadaan aikaan uusia älyliikenteen arktisen testauksen kehittämiseen soveltuvia toimintamalleja, tietoa älyliikennesovellusosaamisesta ja sovelluksista Lapin arktisen ajoneuvotestauksen yrityksille. Tiedon ja osaamisen välittäminen arktisen ajoneuvotestausyritysten loppuasiakkaille demonstraatioiden muodossa lisää Lapin ajoneuvotestausyritysten uskottavuutta ja parantaa Lapin ja Suomen arktisen ajoneuvotestausalaston toimintaedellytyksiä kansainvälisessä kilpailussa.

Hankkeen indikaattoritiedot (suunniteltu):

- 1) Käynnistyvät kehitysprosessit (kpl): 4
- 2) Kansainvälisen tason referenssikohteet (kpl): Kirjoita tekstiä napsauttamalla tätä.
- 3) Käynnistyvät kokeilut (kpl): 2
- 4) Myötävaikutuksella syntyvät uudet yritykset (kpl): Kirjoita tekstiä napsauttamalla tätä.
- 5) Myötävaikutuksella syntyvät uudet työpaikat (kpl): Kirjoita tekstiä napsauttamalla tätä.
- 6) Hanke edistää hiilineutraalisuutta ja resurssitehokkuutta (k/e): Kirjoita tekstiä napsauttamalla tätä.
- 7) Hanke edistää maahanmuuttajien työllistymistä ja yrittäjyyttä (k/e): Kirjoita tekstiä napsauttamalla tätä.
- 8) Hanke toteutuu useamman maakunnan yhteistyönä (k/e): k