

## Tekoälystä satakunnan menestystekijäksi –hanke

### FUTURICE selvitys

### Toimeksiannon raportti:

### Johdanto

Futurice Oy on tehnyt palveluselivityksen Robocoast-konsortion osajakeskittymien yritys yhteistyöstä Prizztech Oy:n toimeksiannosta. Raportti ja siihen liitetyt esitykset kokoavat tehdyn selvitystyön tulokset. Työn tavoitteena on kirkastaa ja "tuotteistaa" Länsi-Suomen korkeakoulujen konsortion yrityspalveluiden tarjoama helposti ymmärrettävään ja kommunikoitavaan muotoon. Futurice on suomalainen vuonna 2000 perustettu IT-alan asiantuntijayritys, jossa työskentelee yli 600 asiantuntijaa. Futuricen laaja-alainen osaaminen uusista teknologioista ja digitalisaatiosta, sekä näiden palveluiden liiketoiminnasta toimii tämän selvitystyön taustavahvuutena.

Selvitystyö toteutettiin pääsääntöisesti keräämällä haastatteluaineisto (n=9) olennaisista, Robocoast-verkoston nimeämistä oppilaitoksista. Kartoitusta varten haastateltiin Jyväskylän yliopiston, Satakunnan ammattikorkeakoulun, Tampereen yliopiston, Centria ammattikorkeakoulun, Kokkolan yliopistokeskuksen, Jyväskylän ammattikorkeakoulun, Seinäjoen yliopistokeskuksen, Vaasan yliopiston ja Vaasan ammattikorkeakoulun sekä Prizztech Oy:n edustajat.

Robocoast EDIH-konsortion suurimmat kaupungit ovat Jyväskylä, Pori, Vaasa, Kokkola ja Rauma. Konsortiossa mukana olevat korkeakoulut ovat Jyväskylän yliopisto, Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Vaasan ammattikorkeakoulu, Vaasan yliopisto, Satakunnan ammattikorkeakoulu, Tampereen yliopisto (Data-analytiikan tutkimusyksikkö), Centria ammattikorkeakoulu sekä Vaasan yliopisto ja Kokkolan yliopistokeskus. Robocoast EDIH edistää kokonaisvaltaisesti valmistavan vienniteollisuuden ja siihen kuuluvien alihankintaverkostojen kansainvälistä kilpailukykyä soveltamalla tarvelähtöisesti robotiikkaa, tekoälyä, kyberteknologiaa, sulautettuja järjestelmiä ja sensoriteknologiaa sekä hyödyntämällä korkeakoulujen digitaalista huippuosaamista. Konsortio pyrkii tukemaan yhteistyöyrityksiä ja -organisaatioita digitaalisten ratkaisujen hyödyntämiseen liittyvien kehityshaasteiden tunnistamisessa ja ratkaisemisessa, tuotteiden, palveluiden ja toiminnan kehittämässä, sekä digitaalisen osaamisen hankkimisessa. Lisäksi tavoitteena on tukea mukana olevien maakuntien älykäästä erikoistumista panostamalla alueen korkeakoulujen ja yliopistojen TKI-ympäristöjen yritysälähtöiseen kehittämiseen

ja kansainvälisten yhteistyöverkostojen rakentamiseen. Toimeksianto tukee Robocoast-konsortion edellytyksiä pyrkiä asetettuihin tavoitteisiin kiteyttämällä sen vahvuuksia ja yritys yhteistyömuotoja sekä konseptoimalla niistä muodostuvaa ainutlaatuista yrityspalveluiden kokonaisuutta.

## Päätulokset

Robocoast-konsortio muodostaa ainutlaatuisen robotiikan, tekoälyn, IoT:n ja kyberturvallisuuden asiantuntijaverkoston, johon kuuluvat korkeakoulut palvelevat yrityksiä alueellisesti, valtakunnallisesti ja kansainvälisesti kaikilla uuden teknologian osa-alueilla. Konsortio sekä kehittää kumppaneidensa kanssa tehokkaasti innovatiivisia mahdollisuuksia uusien teknologioiden saralla, että edistää uusimman digitaalisen teknologian käyttöönottoa laajasti alueensa yrityksissä ja organisaatioissa. Koska tarvittava osaaminen löytyy harvoin vain yhdestä korkeakoulusta tai tutkimuslaitoksesta, yritykset löytävät parhaan mahdollisen ratkaisun omiin haasteisiinsa Robocoast-konsortion kaltaisen laaja-alaisen Digital Innovation Hub-verkoston kautta, joka pystyy tunnistamaan ja yhdistelemään eri korkeakouluista, yliopistoista, ja tutkimuslaitoksista löytyvää huippuosaamista yritysten hyödyksi. Konsortion oppilaitokset palvelevat yrityksiä ja organisaatioita myös valtakunnallisesti ja kansainvälisesti erityiskyvykkyyksien ja keihäänkärkipalveluidensa alueilla.

Aineiston perusteella identifioidut konsortion kyvykkyydet on jaettu peruskyvykkyyksiin, erityisiin kyvykkyyksiin ja keihäänkärkipalveluihin, jotka erottuvat muista tarjottavista palveluista valtakunnallisesti ja kansainvälisesti. Kaikki aineistosta löytyneet konsortion kyvykkyydet on listattu [matriisiin](#), jota se voi hyödyntää ja täydentää myöhemmin kehitystyössään. Esimerkiksi robotiikan ja kyberturvallisuuden lisäksi konsortion erityiskyvykkyyksiin lukeutuu muutamia muita erityisvahvuuksia, kuten IoT ja data-analytiikka tietyissä oppilaitoksissa, joiden kartoittamiseen tulisi paneutua myöhemmin.

## Peruskyvykkyydet

Robocoast-konsortion tarjoamat yrityspalvelut perustuvat laaja-alaiseen ja perustavanlaatuisen tekoälyn ja data-analytiikan asiantuntijuuteen, joiden saralla yhteistyöorganisaatioille tarjotaan asiantuntijuutta, koulutuksia ja opinnäytetyötä kaikissa konsortion maakunnissa (Pohjanmaa, Keski-Pohjanmaa, Satakunta, Keski-Suomi). Tekoäly ja data-osaaminen luovat konsortion oppilaitosten "peruskyvykkyydet", joiden kautta erityislaatuista osaamista on pystytty rakentamaan ja laajentamaan vuosien ajan. Peruskyvykkyyksien saralla konsortion oppilaitoksissa korostuu erityisesti soveltamisvalmiudet, joiden avulla yritykset saavat ammattitaitoisesti räätälöityjä palveluja.

Muun muassa Seinäjoen yliopistokeskus, Vaasan yliopisto ja SAMK tarjoavat yrityksille konenäköä hyödyntäviä tekoälysovelluksia, jotka tehostavat tuotanto- ja valvontajärjestelmiä. Centrian ammattikorkeakoulu yhdistää tekoälypohjaisen konenäön robotteihin, joiden avulla tuotantoprosesseja voidaan tehostaa.

## Erityiset kyvykkyudet

Konsortion erityisiä kyvykkyksiä ovat asiantuntijuus ja soveltamiskyky kyberturvallisuuden ja robotiikan saralla, joista monet konsortion oppilaitoksista tunnetaan valtakunnallisesti. Yhteistyöyrityksille ja -organisaatioille tarjotaan testaus- ja pilotointiympäristöjä, joissa ne saavat uniikkeja mahdollisuuksia hyödyntää uusien, ajankohtaisten teknologioiden infrastruktuuria ja oppilaitosten asiantuntijuutta.

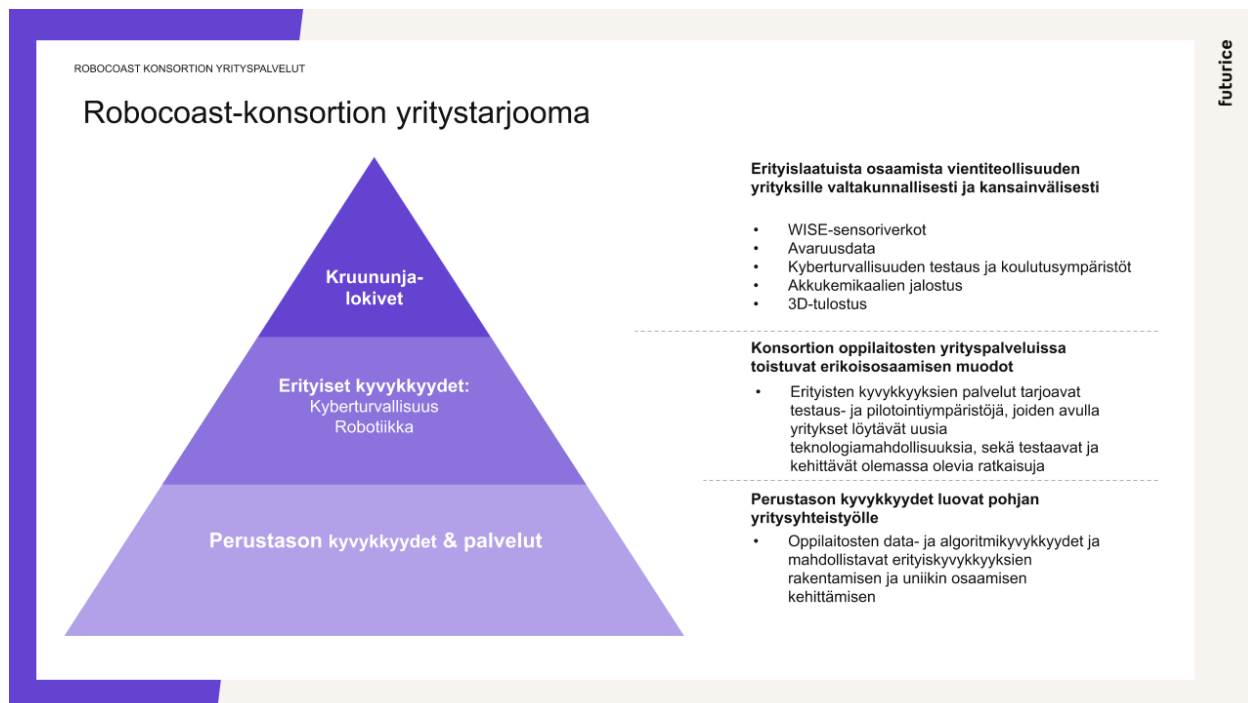
Esimerkiksi Centrian Serviisi-hankkeessa demonstroidaan ja simuloidaan laitteiden ja sovellusten toimintaa niiden todellisissa käyttöympäristöissä, jolloin yritysten investointien riskit pienenevät. Samalla kehitetään uusimman robotti-, auto- maatio- ja simulointitekniikan tutkimus-, kehitys- ja innovaatioinfrastruktuuria, joka palvelee monipuolisesti sekä alueella tapahtuvaa koulutusta, että siihen keskeisesti liittyvää tutkimus- ja kehitystoimintaa.

Konsortion eri oppilaitokset ovat asiantuntijoita myös tiettyjen teollisuudenalojen innovaatioissa ja sovelluksissa. Esimerkiksi Vaasan alueen tietotaito [älykkäistä sähköjärjestelmissä](#) on valtakunnallisesti uniikkia ja tarjoaa alueen yrityksille jatkuvia sovellusmahdollisuuksia ja uutta tutkittua tietoa tutkimus- ja yhteistyöhankkeiden kautta.

## Kruununjalokivet

Aiemmin mainittujen lisäksi Robocoast-konsortion piiristä löytyy keihäänkärkikyvykkyksiä, jotka ovat ainutlaatuisia sekä valtakunnallisesti, että kansainvälisesti. Nämä erityislaatuisten osaamisen muodot tarjoavat vientiteollisuuden yrityksille innovatiivisia mahdollisuuksia laajentaa liiketoimintaa uusien teknologioiden avulla. Kruununjalokivipalveluihin kuuluvat Kokkolan yliopistokeskuksen WISE-sensoriverkot, Vaasan yliopiston Kvarken Space Center, Jyväskylän ammattikorkeakoulun kyberturvallisuuden koulutus- ja testausympäristö, Kokkolan yliopistokeskuksen akkukemikaalien jalostus ja Vaasan ammattikorkeakoulun 3D-tulostusympäristö. Konsortion kyvykkyysien kruununjalokivet esitellään seuraavassa luvussa.

Ohessa konseptoinnin yhteenveto Futuricen framessa, joka on laitettu myös raportin liitteeksi.



## Tulokset ja EDIH-elementit

Seuraavaksi käydään läpi millaisia testausympäristöjä, koulutuksia ja verkostoja oppilaitokset tarjoavat yhteistyökumppaneilleen. Elementit "test before invest", "skills & training" ja "innovation ecosystems" on poimittu haastatteluista Prizztech Oy:n toimesta.

### "Test before invest"

Digitaalisten teknologioiden testaaminen ja yritys lähtöinen innovointi korkeakoulujen TKI-ympäristöissä mahdollistaa kasvuvaiheessa oleville teknologiayrityksille elintärkeitä referenssiasiakkuuksia, korkeakouluille ja yliopistoille uudenlaisia yhteistyömahdollisuuksia teollisuuden kanssa, opiskelijoille kiinnostavia ja tarvelähtöisiä tutkimus- ja kehitysaihoita. Tehdyn kartoituksen perusteella hyviä testauspalveluja tarjoavat ainakin seuraavat oppilaitokset:

- Centria: Centria Seculab, Centria HealthLab, (Kpedu), (Technos?)
- Vaasan yliopisto & VAMK: Technobotnia, Webik, EMC-laboratorio
- Jyväskylän ammattikorkeakoulu & Jyväskylän yliopisto: RGCE-ympäristö kyberturvallisuuden testaamiseen, WIMMA-LAB, Future Factory, Etiikkalaboratorio, AI-laboratorio IBM:n kanssa
- SAMK: ROBOAI-tutkimuskeskus
- Vaasan yliopisto: Kvarken Space Center

- Kokkola UC: Wise?

## “Skills & training”

Konsortion oppilaitokset tarjoavat täydennys- ja rekrytointikoulutuksia kyberturvallisuuden, tekoälyn, robotiikan ja tietojärjestelmien saralla. Koulutukset räätälöidään asiakkaan tarpeen mukaan. Alle on nostettu haastatteluissa esiin tulleita koulutuspalveluja:

- Centria: Täydennyskoulutus & [rekrytointikoulutuksia](#)
- VAMK: ABB-robotics koulutukset ainoana Suomessa
- Jyväskylän yliopisto & Jyvsectec: Kyberturvallisuuden koulutukset RGCE-ympäristössä (esim. KYHA-koulutukset virkamiehille ainoana Suomessa)
- SAMK & Tampereen yliopisto: Robotiikka-akatemia, Basvi-koulutus tulossa,

## “Innovation ecosystems”

Tiivis ja avoin vuoropuhelu tutkimus- ja koulutusorganisaatioiden ja teollisuuden välillä mahdollistaa alueellisen kehittämisen. Konsortion oppilaitokset luovat alueelleen kasvua tukevia verkostoja, joissa tuodaan yhteen korkeakoulujen asiantuntijuutta, teknologiayrityksiä ja teollisuuden yrityksiä. Verkostot tukevat toisiaan asiantuntijuuden kasvattamisessa, rakentavat yhteistyötä hankkeiden ympärille ja innovoivat yhteistyömahdollisuuksia.

- Centria: Ecolab-verkosto pk-yrityksille
- Vaasan yliopisto: Hackathon; Challenge-kilpailut Wärtsilän kanssa, työpajat yrityskumppaneiden kanssa
- Jyväskylän yliopisto: Start up -laboratorio, HPC-kapasiteetti IBM:n kanssa
- Kokkola UC: WISE -verkosto? (tarkistan) + LUMA-keskus:
  - Keski-Pohjanmaan LUMA-keskus on Kokkolan yliopistokeskus Chydeniuksen koordinoima paikallisorganisaatio koulujen, korkeakoulujen, yliopistojen ja elinkeinoelämän yhteistyölle. Tavoitteena on luonnontieteiden, matematiikan, tietotekniikan ja teknologian oppimisen, opiskelun ja opetuksen edistäminen kaikilla tasoilla. <https://www.chydenius.fi/fi/yliopistokeskus/luma-keskus/>

## Kruununjalokivien palvelukuvaukset

Konsortion erityisiä kruununjalokivipalveluita ovat

- Kokkolan yliopistokeskuksen WISE-sensoriverkot

- Vaasan yliopiston Kvarken Space Cente
- Jyväskylän ammattikorkeakoulun kyberturvallisuuden koulutus- ja testausympäristö,
- Kokkolan yliopistokeskuksen akkukemikaalien jalostus ja
- (Vaasan ammattikorkeakoulun 3D-tulostusympäristö)

## Akkukemikaalit

Kokkolan yliopistokeskus Chydenius tekee akkukemiaan liittyvää tutkimusyhteistyötä yritysten kanssa. Ydinosaaminen on litiumioniakuissa käytettävien akkukemikaalien valmistus primääreistä ja sekundääriraaka-aineista, akkukemikaalien karakterisointi ja pienten akkukemikaalien valmistus, joissa testaamme akkukemikaalien sähkökemiallisia ominaisuuksia. Opilaitoksen erityinen osaamisalue on katodikemikaalien valmistus, mutta myös tutkimusyhteistyötä anodimateriaalien parissa tehdään jonkin verran.

Yritysyhteistyö akkukemian saralla sekä kansallisten että kv-yrityksien kanssa on laajaa, eikä se rajoitu ainoastaan Kokkolan teollisuuspuiston alueelle. Yritykset saavat tutkimusyhteistyön kautta uusia aihealueen osaajia ja uutta osaamista, jota voivat hyödyntää teollisten prosessien kehittämistyössä. Viime vuosina Chydenius on ollut alueen yritysten kanssa mukana useissa materiaali- ja akkukemikaalien liittyvissä hankkeissa, joissa raaka-aineet on hyödynnetty litiumioniakuissa tai kokonaan uusissa käyttökohteissa. Myös akkukemikaalien valmistukseen liittyviä uusia teollisia prosesseja ollaan kehitetty.

Suomessa suurin valtti ovat akkukemian raaka-aineet ja niiden tuotteistaminen akkukemikaaleiksi. Jo olemassa olevan raaka-aine- ja prekursorituotannon lisäksi suunnitteilla on mm. uutta NMC- ja Li-prekursorituotantoa Harjavaltaan ja Kokkolaan sekä raaka-ainetuotantoa Sotkamoon. Suomessa on myös useita akkukemikaalien yrityksiä, joita tutkimus hyödyttää.

## Kyberturvallisuuden testaus-, koulutus- ja harjoitteluympäristö

Jyväskylän ammattikorkeakoulu ja Jyvsectec (kyberturvallisuuden kehitys- ja koulutuskeskus) tarjoavat kansainvälisesti tunnustettuja kyberturvallisuuden palveluita testaamiseen, kouluttamiseen ja harjoitteluun. Organisaatioille tarjotaan mahdollisuus harjoitella erilaisia kyberturvallisuuskaskeja kansainvälisesti erityislaatuissa ympäristöissä. Jyvsectec on rakentanut kansainvälisesti maailman laajimman siviilikäyttöön hyödynnettävän kyberturvallisuuden testausympäristön. RGCE (Realistic Global Cyber Environment) perustuu realistiseen globaaliin maailmaan ja todenmukaisiin organisaatioympäristöihin eristetyssä yksityisessä pilvipalvelussa. RGCE-ympäristössä testaaminen ja harjoittelu eivät rajoitu vain pieniin laboratorioverkkoihin tai virtuaaliympäristöihin, jotka eivät kuvasta organisaation aitoa ympäristöä sen palveluiden, liikenteen ja käytön saralla kuten usein kyberturvallisuuden testausympäristöissä on tapana. Sen sijaan ympäristössä on mallinnettu internet laaja-alaisesti räätälöidien teknis-toiminnalliset kokonaisuudet organisaation liiketoimintaympäristön mukaan.

Harjoittelua voidaan järjestetää teknisille asiantuntijoille, minkä lisäksi ympäristössä voidaan testata toiminnallisia funktioita, eli organisaation sisäisiä prosesseja (esim. Tiedottamiseen liittyen), tai organisaatioiden välisiä prosesseja (S-ketjun ja Elisan yhteistyö). Ympäristö räätälöidään asiakasorganisaation mahdollisiin riskeihin ja liiketoiminta-alaan perustuen harjoittelua varten. Käyttämällä asiakkaan uhkakontekstia, harjoittelevat toimijat ymmärtävät tilanteen, ympäristön ja toiminnan aidon skenaarion kautta. Harjoittelumuotoja on monia, joissa simuloidaan eri taktiikkoihin, tekniikkoihin ja prosesseihin perustuvia vektoreita ja uhkatoimijoita. Hyökkäykset ja toimijat perustuvat tapahtuneisiin aitoihin hyökkäyksiin ja tapahtumiin.

Muut:

- FINCSC – Finnish Cyber Security Certificate (<https://jyvsectec.fi/services/fincsc/>)

## Itsestään organisoituvat sensoriverkot

Konsortioon kuuluva Kokkolan yliopistokeskus Chydenius on kehittänyt itsestään informaatiota organisoivia verkkoja, joka yhdistyy laaja-alaiseksi sensoriverkkomoduuliksi. Yksikkö on toteuttanut useita erilaisia sovelluksia erilaisten IoT-sovellusten (Internet of Things) parissa ympäristön monitoroinnista ja kiinteistöautomaatiosta hyvinvointiteknologiaan. Tutkimus on keskittynyt IoT-teknologioiden sovelluksiin, sensoriverkkoihin, ja niiden palveluihin kuten verkonhallintaan, paikannukseen ja synkronointiin, esimerkkinä langaton ympäristömelun mittaus. Yksikön osaaminen perustuu usean vuoden kokemukseen yritys yhteistyöstä sulautettujen järjestelmien ja langattomien teknologioiden parissa, ja sillä on oma kehitysalusta IoT-sovellusten toteuttamiseen.

Yksikkö toimii hankkeissaan yhteistyössä yritysten kanssa kehittääkseen IoT-järjestelmiä lisäämään tuottavuutta ja parantamaan laatua käyttäjälähtöisesti (esim TEHO), joita voidaan tulevaisuudessa laajentaa myös muille sektoreille skaalautuvien datapankkien ja mallinnusmenetelmien ansiosta. Älykkään ympäristöverkon hankkeessa (SINNE) uusien mittausmenetelmien avulla on pystytty yhdistämään kaikki mittaukset samaan sovellukseen, josta ovat hyötäneet sekä alueen yritykset (Boliden, KIP, Hansa Ecuras), että julkinen sektori (Kokkolan satama, Kokkolan kaupunki).

Kokkolan yliopistokeskus Chydeniuksen informaatioteknologian tutkimus- ja kehitystoiminta keskittyy sensoriverkkoihin ja niitä hyödyntäviin IoT -sovelluksiin. Hanketoiminnan yhteydessä IoT:a sovelletaan useille eri aloille. Kokkolan yliopistokeskus Chydeniuksen tutkimus- ja kehittämis-toiminnan yhteydessä langattomien sensoriverkkojen ja IoT:n avulla etsitään ratkaisuja esimerkiksi kestävään luonnonvarojen käyttöön, luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen, terveyden ja hyvinvoinnin tueksi ja kiinteistöjen rakenteiden elinkaaren seuraamiseen.

Koottu projekteista



Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020

- Smart4home <https://cinetcampus.fi/site/assets/files/1023/smarthome4e-100x210-4sivuinen-2015-suomi.pdf>
- TEHO <https://cinetcampus.fi/projektit/aktiiviset-projektit/teho>
- SINNE [Älykäs ympäristömittausverkko](#)
- Cinetcampus: <https://www.cinetcampus.fi/projektit>

## Muut

- Esim. Living Lab

## Uusi avaruusdata

Vaasan yliopisto rakentaa kumppaneineen Vaasan saariston alueelle Kvarken Space Centeriä, jonka tavoitteena on luoda pitkäkestoinen innovaatiokeskus- ja verkosto, jonka avulla tuetaan Kvarken-alueen liiketoimintaedellytyksiä laajalaisesti. Kvarkenin alue ei tällä hetkellä hyödynnä avaruustaloutta tai avaruusperustaista data-hyötyä, vaikka mahdollisuuksia energiateollisuuden, metsäteollisuuden, meriteollisuuden ja maatalouden liikealueilla olisi runsaasti. Avaruusperustaisen datan hyödyntäminen mahdollistaa tulevaisuudessa uusia palveluita ja kehittää olemassaolevia systeemejä tuoden lisäarvoa liikevaihtoon ja liiketoimintaratkaisuihin. Kvarkenin innovaatiokeskus hyödyntää alueen potentiaalin ja mahdollistaa alueen osallistumisen globaaliin "new space" talouteen.

<http://www.kvarkenspacecenter.org/>

## Liite:

### 1) [Konsortion yritysysteistyön kiteytys](#)