



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



## **Valintaesitys**

Hakemus: MOCAP järjestelmät urheilu- ja hyvinvointianalyysin pelillistämässä, R-01303

Hakija: Lapin ammattikorkeakoulu Oy, osatoteuttajat Lapin Yliopisto ja Rovaniemen Koulutuskuntayhtymä

Toimintalinja 1 erityistavoite 1.1 Tutkimus- ja innovointivalmiuksien ja kehittyneiden teknologioiden käyttöönoton parantaminen

### **Hankkeen sisältö**

Motion Capture (MOCAP) eli liikkeenseuranta on liikkeiden tallentamista virtuaaliseen muotoon. Sitä voidaan kaapata niin pukusensoreilla kuin kameroilla, joiden dataa voidaan muokata, analysoida, tutkia ja toistaa virtuaalisesti. Lapin korkeakoulukonsernilla ja Rovaniemen koulutuskuntayhtymällä on MOCAP-kehitysympäristöjä ja liiketestaussympäristöjä, joiden käyttötarkoituksia ja teknisiä mahdollisuuksia tulisi selvittää, kehittää ja saada käytettäväksi laajemmalle kohdeyleisölle.

Hankkeessa kehitetään Lapin ammattikorkeakoulun Sports Lab -kehitysympäristöä, Santasport Lapin urheiluopiston Testing & Training testausympäristöä ja Lapin yliopiston XRLab:ia teknologisesti, käyttötarkoituksellisesti kuin fyysisesti eteenpäin hankkeen yhteistyökumppaneiden kanssa. Tavoitteena on selvittää VR- ja MOCAP-tekniikoiden lisäarvoa ja kokemuksia liikunta- ja urheilusuorituksissa sekä liikunnan ja hyvinvoinnin kokemuksissa sekä kehittää MOCAP-tekniikoiden osaamista ja kehitysympäristöjen käyttötarkoituksia alueellisesti useiden käyttäjäryhmien kanssa.

Tämä toteutetaan hankkeessa luomalla kahden käyttötapausten avulla proof- of concept demoja sekä käyttövalmiita pilotteja useita teknologioita hyödyntämällä (MOCAP, pelimootorit, VR, fysiologiset sensorit ja muut) yhteistyössä yritysten ja muiden hankkeen kohderyhmien kanssa. Piloteilla kartoitetaan uusia innovatiivisia pelillisiä liikunta- ja urheilusuoritusmahdollisuuksia Rovaniemen kehitysympäristöissä sekä selvitetään liikunnallisuuden ja hyvinvoinnin virtuaalikokemuksen muotoilua ja elämyksellisyyttä.

Hankkeella pyritään laajentamaan liikkeenkaappaustekniikan paikallista osaamista ja käyttötarkoituksia. Hankkeella vahvistetaan TKI-innovaatioiden avulla alueellista yhteistyötä korkeakoulukonsernin ja koulutuskuntayhtymän, pk-yritysten, urheiluopiston ja opiskelijoiden välillä ja siirretään ajankohtaista asiantuntijaosaamista ja tietotaitoja kaikkien yhteistyökumppaneiden välillä.

## Lisätietoja hakemuksesta

Hankkeessa toteutetaan seuraavat toimenpiteet:

### Työpaketti 1: Urheilupelit (käyttötapaus)

Työpaketissa kehitetään 2 uutta fyysisesti pelattavaa urheilupeliratkaisua Sports Lab ja Testing & Training -ympäristöissä. Sports Labissa painopiste on pelikokonaisuuden kehittämisessä havaintomotoriikan ympärille ja Testing & Training -ympäristössä keskitytään suorituskyvyn, tekniikkaharjoittelun ja valmennuksen näkökulmiin. Yhteistyökumppanien kanssa määritellään pelipilottien urheilulajit ja sisällöt, esimerkiksi juoksutekniikkaharjoitus virtuaalisen valmentajan kanssa, virtuaalinen Ounasvaaran ensilumenlatu ja peliharjoitus, joka analysoi liikerataa verraten sitä huippu-urheilijan suoritukseen. Pilottien kehityksessä hyödynnetään ympäristöjen MOCAP-teknologioita, liikealustaa ja yhteistyöyritysten sensorilaitteistoja.

### 1.1 Benchmarking

Benchmarking-vaiheessa selvitetään hankkeen lähtökohdat, tavoitteet ja mahdolliset esteet hankkeen aikana. Benchmarking-vaiheessa selvitetään ja kartoitetaan myös hankkeen kehitysympäristöjen teknisten alustojen ja laitteistojen rajapintoja, jotka täytyy ottaa huomioon ennen pilottien teknisen suunnittelun käynnistämistä.

### 1.2 Tekninen, pedagoginen ja valmennuksellinen määrittely

Kun pilottien sisällölliset ja tavoitteelliset suunnat on määritelty, suunnitellaan pilottien arkkitehtuuri, pelilogiikka ja pedagogiset sekä valmennukselliset elementit. Hankkeen liikunta- ja hyvinvointialan asiantuntijat keräävät, tuottavat ja tarvittaessa kääntävät tarvittavaa aihealueen sisältöä. Sisältöön vaikuttavat testaustyöpajoista nousevat ideat ja palautteet.

### 1.3 Pilottien tekninen toteutus

Tekninen toteutus käynnistyy teknisellä suunnittelulla (mm. frameworkin toteutus, käyttöliittymäohjelmointi, käyttäjäsyötteiden lukeminen, ulkopuolisten laitteiden ohjaus, sensoridatan lukeminen ja käsittely, suoritustietojen käsittely ja vertailu, 3D-ympäristöjen mallintaminen ja teksturointi, käyttöliittymän 2D-grafiikan suunnittelu ja toteutus)

### 1.4 Testaus ja työpajat

Hankeconsortion sisäisten ja ulkoisten osallistavien työpajojen avulla kerätään ideoita ja palautetta teknisten tuotantojen kehityksestä. Tavoitteena on aktivoida hankeyhteistyökumppaneita koko kehitysprosessiin, vaikuttaa suoraan toteutusten sisältöihin ja ohjata kehityssuuntaa.

Määrittelytyöpajassa luodaan käyttötapauspilottien sisällöllinen suunta ja tavoitteet sekä teknisen toteutuksen viitekehys. Jokaisen pilottien teknisen toteutuksen aikana järjestetään vähintään yksi osallistava testaustyöpaja, jossa hankkeen yhteistyökumppanit testaavat pelattavaa demoa ja antavat käyttäjäryhmien kehityspalautetta.

## Työpaketti 2: Liikunnallisuuden ja hyvinvoinnin ergonomia ja virtuaalikokemusten muotoilu (käyttötapaus)

Työpaketissa keskitytään liikunnallisuuden, elämysten ja hyvinvoinnin virtuaalikokemuksen muotoiluun, elämysten integroimiseen sekä yrityscaasejen konseptointiin ja toteutukseen Lapin yliopiston XR Lab -toimintaympäristössä. Tavoitteena on selvittää elementit, jotka vaikuttavat käyttökokemukseen ja toteuttaa palvelumuotoilu, tekninen konfigurointi sekä testaus tuotantojen ympärille. Virtuaalikokemuksen muotoilua tehdään kansainvälisessä yhteistyössä, ja työpaketin tuloksena syntyy 5 konseptia tai proof-of-concept demoa eri laajuuksilla, yhteistyössä paikallisten hyvinvointiin, liikuntaan ja elämyksiin keskittyvien yritysten kanssa. Case-esimerkkien kautta tuotetaan hyviä käytänteitä sekä menetelmiä siitä, miten uudet teknologiat voidaan ottaa huomioon Lapin yritys kentällä. Esimerkkejä tähän voivat olla esimerkiksi liikkeenkaappausteknologialla tuotettu ohjevideo kiipeily-yritykseen, koreografian luominen tanssitunneille, tai fysioterapiapalveluiden kehittäminen XR-Laboratoriossa.

### 2.1. Immersiivisen virtuaalitodellisuuden tekninen setup

Keskitytään virtuaalitodellisuuden ja liikkeenkaappauksen teknisen tilan valmiuksien kartoitukseen, kehittämiseen sekä testaukseen Lapin yliopiston XR-lab-rassassa. Työpaketissa jatketaan tilan kehittämistä hankkimalla erilaisia multimodaalisia vuorovaikutustapoja, kuten sensoreita ja MOCAP-lisäosia, joiden käyttöönotto ja integrointi sisällytetään demoihin. Toteutetaan tekninen sisällön yhteensovittaminen demoihin, sekä VR-ympäristöjen teknisen toimivuuden varmistus, mahdollinen asennus ja testaaminen asiantuntijan toimesta.

### 2.2. Konseptit ja demot

Työpaketissa tehdään yhteistyötä paikallisten yritysten kanssa, joiden toimintaan liittyy hyvinvoinnin tai liikunnallisuuden teemat. Yritysten toimintaa kartoitetaan ja etsitään niiden toimintaan liittyviä VR- ja MOCAP -teknologioiden käyttökohteita. Tämän kartoituksen pohjalta luodaan 5 konseptia ja näistä lupaavimmat toteutetaan interaktiivisina sovellusdemoina (proof-of-concept). Konseptit suuntautuvat eri aloille liittyen hyvinvointiin ja kohdistuvat esimerkiksi fysioterapiaan ja sisä- ja ulkoliikuntaan.

### 2.3 Sisältö ja käyttökokemuksen arviointi

Työpaketissa toteutetaan konseptien ja demojen sisältö (graafiset elementit) ja visualisoidaan tarvittavat elementit. Työpaketissa tehdään käytettävyydestestauksia toteutetuille demoille. Tämä tukee palveluiden käyttäjäystävällisyyttä ja konseptien toimivuutta käytännössä.

### 2.4 Osallistava muotoilu ja pilotit

Otetaan käyttäjät osaksi palvelun ja kokemuksen muotoilua toteuttamalla työpajoja ja tapahtumia sekä laboratorio-olosuhteissa että kentällä. Järjestetään kaksi osallistavaa työpajaa, toinen liittyen liikunnallisuuden VR-kokemuksen muotoiluun ja toinen keskittyen hyvinvoinnin kokemuksen muotoiluun. Työpaketissa järjestetään myös vähintään kolme tapahtumaa maakunnassa (Kittilä, Muonio, Kemi-Tornio), joissa yhteistyökumppanit ja paikalliset yrittäjät ja teknologiasta kiinnostuneet henkilöt pääsevät kokeilemaan teknologioita.

## Työpaketti 3: Hallinto ja viestintä

## Hankkeen tulokset

- Benchmarking-raportti
- 1 määrittelytyöpaja
- 2 osallistavaa testaustyöpajaa
- 2 osallistavaa työpajaa
- 2 pelattavaa urheilupelipilottia Sport Lab ja Testing & Training kehittämissympäristöissä urheiluopistolla
- 5 proof-of-concept demoa liikunnallisuuden, ergonomian ja hyvinvoinnin virtuaalikokemuksesta Lapin yliopiston XRLabissa
- Vähintään 3 osallistavaa demotapahtumaa maakunnassa (Kittilä, Muonio, Kemi-Tornio)
- 3 videojulkaisua
- Hankkeen nettisivut
- Viestintä- ja markkinointinäkyvyys hankkeen aikana määritetyillä kanavilla/alustoilla
- Yhteisjulkaisukokoelma
- Loppuseminaari

## Kustannusarvion tiivistelmä

	<b>Yhteensä €</b>
1 Palkkakustannukset	714 177
Flat rate 40 % kehittäminen	285 670
<b>Nettokustannusarvio yhteensä</b>	<b>999 847</b>

## Rahoitussuunnitelman tiivistelmä

	<b>Yhteensä €</b>	<b>Osuus %</b>
1 Haettava EU- ja valtion rahoitus	799 874	80,00
2 Omarahoitus: Muu julkinen rahoitus	199 973	20,00
<b>Rahoitussuunnitelma yhteensä</b>	<b>999 847</b>	<b>100,00</b>

## Rahoittajan arvio hankkeesta

Rahoitushakemus on arvioitu yleisten valintaperusteiden mukaisesti toteutuskelpoiseksi. Hakemus on saanut erityistavoitteen 1.1 erityisten valintaperusteiden mukaisessa arvioinnissa pisteet 24/37, joka on 65 % erityistavoitteen maksimipistemäärästä.

Hankkeen tavoitteena on monialaisen yhteistyön avulla luoda käyttötapaus-pilottien kautta uutta tietoa ja käytännön osaamista modernien MOCAP- ja XR- teknologioiden hyödyntämisestä liikunnan, urheilun ja hyvinvoinnin parissa. Hankkeessa kehitetään Rovaniemen korkeakoulukonsernin ja koulutuskuntayhtymän kehitysympäristöjen käyttömahdollisuuksia.

Hankkeen tavoitteet tukevat uutta elinkeinoelämälähtöistä innovaatiotoimintaa ja TKI-yhteistyötä, jossa eri alojen yritykset ovat mukana hankkeen toimenpiteiden kehitysprosesseissa ja voivat hyödyntää tuloksia omassa liiketoimintansa kehittämisessä. Hakija on kartoittanut hankkeen toimenpiteisiin osallistuvat yritykset ennalta.

## **Rahoittajan esitys**

Lapin liitto esittää hanketta puollettavaksi.

## **Ratkaisun mahdolliset perustelut ja jatkotoimenpiteet**

Hanke on Lappi-sopimuksen strategisen painopisteen 6.1 (Arktinen talous ja teollisuus kasvavat kestävästi uudistumalla) ja Lapin älykkään erikoistumisen strategian painopisteen (Teknologiat kestävä tuotannon ja palvelujen uudistajana) mukainen. Hanke toteuttaa Uudistuva ja Osaava Suomi -ohjelmaa. Hankkeessa kehitetään elinkeinolähtöisen TKI-toiminnan vahvistamista sekä edistetään teknologioiden uutta soveltamista.

Hankkeen toteuttajien monialaisella yhteistyöllä kehitetään olemassa olevien kehitys- ja testausympäristöjen hyödynnettävyyttä ja toteutetaan korkeatasoista teknologiakehitystä pilottien ja demojen muodossa. Hankkeesta saatua tietoa pystytään hyödyntämään liike- tai palvelutoiminnan kehityksessä ja yritykset saavat uutta teknologiatietoa pilottikehitykseen osallistumisesta. Hankkeen tuloksina syntyviä pilotteja ja demoja pääsee käyttämään ja hyödyntämään kehittämissympäristöissä ja niistä saatu tekninen tieto saatetaan avoimelle lähdekoodille saataville. Pilotteja ja demoja voidaan hyödyntää esimerkiksi koulutuksessa, testeissä ja valmennuksissa.