

# Muotoilun tutkimuksen, tuotekehityksen ja kehittämistoiminnan laboratorio hanke

## Hankkeen hakija

## Lapin yliopiston taiteiden tiedekunta

### Taustaa

Lapin yliopiston taiteiden tiedekunnan erityispiirre ja strateginen tavoite on taiteen ja tieteen vuorovaikutuksen kehittäminen. Taideteollisen alan tutkimus Lapin yliopiston taiteiden tiedekunnassa pohjautuu tiedekunnan osaamisalueisiin, joita ovat taide ja kuvataidekasvatus sekä muotoilun alat. Muotoilun alat määritellään laajasti käsittäen median, visuaalisen viestinnän, tekstiilija vaatetusalan, teollisen muotoilun sekä tilallisen ja palvelujen muotoilun.

Taiteiden tiedekunta hyödyntää onnistuneesti tutkimus ja kehittämistoiminnassaan myös pohjoista sijaintia ja profiloituu selkeästi pohjoisen kulttuurin, taideteollisuuden, taiteen ja taidekasvatuksen tutkimuksen kärkiyksiköksi. Erityisesti tämä näkyy elämysteollisuuden voimistumisena Lapissa. Sillä on ollut myös työllistävä, elinkeinoelämän kannalta innovatiivinen ja monin tavoin aluekehitystä tukeva merkitys.

Taiteiden tiedekunnan tutkimus ja kehittämisstrategiassa 2010 on määritelty tiedekunnan yhteiset tutkimus ja kehittämistoiminnan painopistealueet, joiden ympärille tullaan synnyttämään monitieteisiä tutkimuskonsortioita ja hankkeita yhteistyössä alueen korkeakoulujen kanssa.

Taiteiden tiedekunta profiloituu pohjoisuuteen ja arktisuuteen, matkailua tukevaan elämysteollisuuteen sekä muotoilun tutkimukseen. Profiloituminen palvelee uutta osaamista sekä alueen elinolosuhteiden ja elinkeinoelämän kehittämistä.

Tutkimus ja kehittämistoiminnan painopistealueiksi nousevat seuraavat kokonaisuudet:

### 1. Pohjoisuus ja arktisuus

- Kylmäosaaminen (talviteknologia)
- Pohjoisen taiteen ja kulttuurin tutkimus
- Ympäristö ja yhteisötaide (lumi, jää, tuli)

### 2. Elämysteollisuus ja matkailu

Animaatio ja pelituotanto

Luova talous (Design Management, liiketoimintaosaaminen, palvelujen muotoilu)

Monimedia ja sisältötuotanto

Arktinen elokuva

### 3. Muotoilun tutkimus

- Kestävä kehitys ja uuden ajan tuotteet
- Sosiaalinen ja esteettinen muotoilu
- Teknologian humanisointi
- Visuaalinen viestintä
- Älykkäät ympäristöt

Lapin yliopiston tutkimusstrategiassa korostetaan monitieteisyyden ohella tiedekuntien tutkimustoiminnan selkeää vahvistamista ja profiloitumista edustamallaan tieteenaloilla. Tärkeää on myös tutkimustoiminnan kansainvälistäminen erilaisten tutkijaverkostojen ja tutkimusohjelmien, kuten 7. Puiteohjelma avulla. Keskeisenä välineenä on yliopiston sisäinen yhteistyö, yhteistyö alueen korkeakoulujen kanssa ja yhteisten monitieteellisten tutkimusalueiden kehittäminen.

Lapin korkeakoulut ovat työstäneet yhteisen media-alan tutkimusstrategian, jossa korkeakoulut yhteisesti määrittelevät tutkimuksen ja kehittämistoiminnan painopistealueet. Muotoilualojen tutkimuksen, tuotekehityksen ja kehittämistoiminnan laboratorio hanke toteuttaa omalta osaltaan strategian toteutumista. Muotoilualojen laboratorion suunnittelun osalta on käyty keskustelua molempien ammattikorkeakoulujen kanssa, jotta on voitu varmistaa kokonaisvaltainen infrastruktuurin kehittäminen maakuntaan sekä välttää mahdolliset päällekkäisyydet eri laboratorioiden kanssa. Lapin korkeakoulujen strategian mukainen yhteinen infrastruktuurin kehittäminen ja yhteiskäyttö tukee tutkimus ja kehittämistoiminnan vahvistamista maakunnassa.

Mediastrategiassa määritellyt painopistealueet ovat:

- Pelit ja peliteollisuus
- Älykkäät ympäristöt
- Monimediatuotanto

### Hankkeen tavoitteet

Muotoilualojen tutkimuksen, tuotekehityksen ja kehittämistoiminnan laboratorio hankkeen toiminta muodostuu tutkimus ja kehittämistoiminnasta, jolla tuetaan aluekehitystä ja yritysten toimintaa maakunnassa sekä vahvistetaan alueen osaamista ja profiilia muotoilun alueella. Hankkeen keskeisenä tavoitteena on synnyttää ensimmäinen korkeatasoinen muotoilualojen tutkimukseen keskittyvä laboratorioympäristö Pohjois-Suomessa.

Muotoilualojen tutkimuksen, tuotekehityksen ja kehittämistoiminnan laboratorio hankkeen tavoitteena on myös synnyttää Lapin yliopistoon muotoilualojen tutkimus ja kehittämisympäristö, joka tulee olemassa olevista laboratorioista poiketen profiloitumaan mm. älykkäisiin ympäristöihin, liikkuvan kuvan jälkituotantoon sekä tekstiili ja tilasuunnitteluun. Olemassa olevat laboratoriot ja tämä nyt perustettava tutkimus ja kehittämisympäristö täydentävät ja tukevat toistensa toimintaa.

Laboratorioympäristön investoinnit suunnataan palvelemaan taiteiden tiedekunnan tutkimus ja kehittämisstrategiassa 2010, Lapin yliopiston tutkimusstrategiassa ja Lapin korkeakoulujen mediaalan tutkimusstrategiassa määriteltyjä painotuksia ja taiteiden tiedekunnan tutkimustoimintaa tullaan kohdentamaan vastaamaan elinkeinoelämän tarpeita aikaisempaa voimallisemmin.

## **Hankkeen toteutus**

Hanke toteutetaan ajalla 1.1.2008–31.12.2010

Hankkeen keskeisenä tavoitteena on laboratorioympäristöjen suunnittelun lisäksi tutkimukseen liittyvien toimenpiteiden suunnittelu ja käynnistäminen. Sisältöjen määrittelyn ja tutkimuksen kehittämisen tueksi synnytetään alueellinen muotoiluklusteri, joka vahvistaa Lapin korkeakoulujen, julkisen sektorin ja yritysten yhteistyötä. Tutkimuksen voimakkaan kehittämisen kautta taiteiden tiedekunta hakee omat erikoistumis- ja osaamisalueensa ja roolinsa valtakunnallisessa muotoilun kentässä. Tutkimusyhteistyön koordinoinnilla taas varmistetaan laadukkaiden ja monitieteisten tutkimusohjelmien syntyminen muotoilun eri painopistealueille. Hankkeen aikana luodaan toimintamallit ja suunnitelmat yritysyritys yhteistyölle sekä tuoteistetaan laboratorion palvelut.

Muotoilualojen tutkimuksen, tuotekehityksen ja kehittämistoiminnan laboratoriokokonaisuus koostuu seuraavista osioista:

### **1. Video ja äänistudio**

Taiteiden tiedekunnan videostudio yhdessä äänitystilän, tarkkaamojen ja laitetilan kanssa muodostavat kokonaisuuden, joka tarjoaa erittäin monipuolisen ja laadukkaan ympäristön video ja/tai musiikkitalenteiden suunnitteluun, tutkimiseen ja toteutukseen. Nyt rakennetussa vaiheessa on luotu pohja ammattimaiselle liikkuvan kuvan tallentamiselle sekä jatkotuotannolle, audiovisuaalisen alan kehittämiseksi sekä korkeatasoisen kuvan ja äänen tallentamiselle.

Videostudion tekniikka tulee mahdollistamaan 3ulotteisten virtuaalilavasteiden luomisen ja muokkaamisen sekä mediatuotannon näissä sähköisissä lavasteissa. Tämä mahdollistaa ajasta ja paikasta riippumattoman videoesityksen, jossa ihmiset tai esineet voidaan vapaasti sijoittaa joko todellisiin tai fiktiivisiin lavasteisiin. Avannettua (kromakuvattua) videomateriaalia voidaan myös myöhemmin hyödyntää avmateriaalin jälkituotannossa, 3D ja kompositointiohjelmistoilla.

Liikkuvan kuvan jälkituotantoon kuuluu keskeisenä osana digitaalisessa muodossa olevan liikkuvan kuvan kansainvälisesti vertailukelpoinen editointi, kompositointi ja masterointi.

Digitaalisen liikkuvan kuvan julkaisemisen standardit ovat muuttuneet valtavasti viimeisen kymmenen vuoden aikana. Seuraavana on edessä siirtyminen analogisesta televisiosta kokonaan digitaaliseen sekä SD formaatista mitä ilmeisimmin HD formaattiin.

Digitaalisen liikkuvan kuvan uudet julkaisukanavat ja mediat vaativat vahvaa tietotaitoa käytännön standardeista. Median konvergenssi digitaalisuuden kautta ei ole ongelmaton, sillä useiden kanavien, formaattien ja vaihtoehtojen määrä on haastava (esim. DVDVideo, digitv:n broadcaststandardit, laajakaistaisen www:n useat vaihtoehdot liikkuvalla kuvalla sekä monikanavaääni). Jälkituotannon tavoitteena on vastata tähän haasteeseen. Sen tutkimuksen kohteena ovat korkealaatuisen digitaalisessa muodossa olevan liikkuvan kuvan ominaisuudet ja tuotantotavat sekä julkaisuformaattien ja – standardien hallinta.

Mediateknologioiden kehittyminen muokkaa myös äänituotannon tapoja. Esimerkiksi digitaalisen kuvankäsittelyn yleistyminen liikkuvan kuvan tuotannoissa (virtuaalilavastus, 3Dgrafiikka, erikoistehosteet ym.) asettaa jatkuvasti uusia haasteita ääniilmaisulle äänituotannon painottuessa yhä enemmän jälkituotantovaiheeseen.

Äänistudio muodostaa monipuolisen ja korkealaatuisen ympäristön äänen ja musiikin suunnittelulle, tuotannolle ja tutkimukselle. Erityisiä painopistealueita ovat monikanavaääni (animaatio, video ja elokuvatuotanto, videotaide, mediataide) sekä interaktiivinen ääni (pelituotanto, interaktiivinen mediataide).

Äänitutkimuksen kohteina voivat olla mm. erilaisten äänitekniikoiden (esim. binaural, transaural ja monikanavaäänitekniikat, 3Dääni) mahdollisuudet taiteellisessa ilmaisussa, kokeelliset ääniympäristöt (esim. ”tulevaisuuden äänimaisemat”), interaktiiviset ääniympäristöt (esim. erilaiset peli ja lelusovellukset), äänen/hiljaisuuden ja musiikin mahdollisuudet matkailussa ja elämysteollisuudessa (esim. audiovisuaaliset ”matkamuistot”, elämymatkailun taltioiminen) jne. Toisaalta ääntä tarkastellaan laajemmin kulttuurisena ilmiönä, jolloin esimerkiksi äänimaisemasuunnittelu nivoutuu osaksi pohjoisen elinympäristömme suunnittelua.

## **2. TeMuTek tutkimuslaboratorio**

TeMuTek muotoilu tutkimuslaboratorio on laaja-alaisesti muotoilun tutkimukseen keskittyvä tuotekehitys ja tutkimuslaboratorio. Tietokoneavusteinen suunnittelu ja teknologiset ja materiaaliset innovaatiot ovat antaneet aivan uusia näkökulmia ja mahdollisuuksia kovien ja pehmeiden materiaalien käytölle, yhdistämiselle sekä niiden kehittämiseksi. Asuminen, vapaa-aika ja matkailu luovat toimintaa ohjaavia ympäristöjä. Elinkeinoelämän tarpeet sekä ihmisten hyvinvointi ja käyttäjälähtöinen tuotesuunnittelu antavat sisällölliset tavoitteet ja profiloivat laboratoriossa tapahtuvaa muotoilua, taiteellista toimintaa, tuotekehitystä ja tutkimusta.

TeMuTek muotoilu tutkimuslaboratorio ja studioympäristö antaa paremmat mahdollisuudet erilaisten materiaalien, kuten esim. tekstiilien ja vaatteiden sekä kovien materiaalien kehittämiseksi ja tutkimukselle. Laboratorio palvelee alueen yrityksiä sekä mahdollistaa yhteistyön muotoilualoilla teollisuuden ja korkeakoulujen kanssa kansallisesti ja kansainvälisesti. Laboratorio liittyy myös muiden tiedekunnan laboratorioiden (esim. älykkäiden ympäristöjen tutkimusyksikkö) kehittyvään toimintaan.

Viimeaikoina valosuunnittelusta on tullut yhä merkittävämpi osa ympäristöjen suunnittelua. Taiteiden tiedekunnassa tai Lapin ammattikorkeakouluissa ei ole toistaiseksi ollut systemaattista taideteollisen alan toimintakenttiin liittyvää valon, värin

ja valaistuksen tutkimusta. Talvitaiteessa, lumi ja jäärakentamisessa on suuri tarve sekä teknisen että ilmaisullisen valosuunnittelun kehittämiseksi. Myös matkailusektorilla lisääntyvät ympäristö yhteisö ja tapahtumataidesovellukset edellyttävät alan tutkimukseen perustuvan opetuksen tehostamista.

### **3. Visuaalisuuden tutkimuslaboratorio**

Visuaalisuuden tutkimuslaboratoriossa yhdistyvät muotoilun ja median tutkimus vanhojen sekä uusien ilmaisuvälineiden rinnakkaisilla ja risteytyvillä poluilla. Visuaalisen viestinnän muotoilu (visual communication design) ja tai graafinen suunnittelu liittyy kaikkeen inhimilliseen välineillä tuotettavaan viestintään. Lapin alueella konkreettisimmin se liittyy yritysten itsestään ja toiminnastaan tuottamaan julkiseen kuvaan eli visuaaliseen identiteettiin. Sopivan identiteetin avulla voidaan parantaa liiketoiminnallista menestystä. Visuaalista identiteettiä tuotetaan nykyisin paitsi perinteisin viestintävälinein yhä useammin digitaalisen verkkoviestinnän avulla. Kilpailukyky edellyttää tämän viestinnän osa-alueen tuntemusta ja siten tutkimusta. Koska toiminta on välinesidonnaista, on merkitysmailmojen ja niiden synnyttämisen tutkiminen tehtävä uusimmilla teknologioilla alustoilla.

Visuaalinen ilmaisu on tänä päivänä siirtynyt vahvasti hyödyntämään digitaalisia kuvantamisen välineitä. Vahvat perinteiset visuaalisen ilmaisun muodot ovat kuitenkin säilyneet digitaalisuudesta huolimatta. Perinteiset ja uudet muodot eivät sulje toisiaan pois, vaan ne voivat yhdessä muodostaa uudenlaisia, tutkimuksen arvoisia mahdollisuuksia. Graafisessa muotoilussa digitaalinen työpöytä voi saada sisältöä käsintehtyä kalligrafiasta. Mustavalkoisen valokuvan vedostamiseen tarvittava negatiivi voidaan tuottaa nykyisin täysin digitaalisena tulosteena. Palkkikameraan voidaan liittää digitaalinen kuvaperä. Erilaisia uniikkivedoksia voi tehdä sekä perinteisillä että uusilla menetelmillä, tai niitä vaikka yhdistelemällä. Mutta mm. värinhallinta ja vedostaminen ovat perinteisissä ja uusissa välineissä varsin erilaisia. Visuaalisuuden tutkimuslaboratorio tutkii esimerkiksi juuri näitä eroavaisuuksia ja pyrkii ratkomaan niiden ongelmakohtia.

Visuaalisuuden tutkimuslaboratoriossa hyödynnetään uusia ja vanhoja kuvantamisen välineitä sekä studio että kenttäympäristössä. Tavoitteena on saavuttaa saumaton vuorovaikutus visuaalisen kulttuurin teorian ja produktiivisen tuotannon välillä.

Yhdeksi kattoteemaksi on valittu myös "Maisema ja identiteetti". Siinä tarkastellaan pohjoisen alueen visuaalista ympäristöä ja hyödynnetään kuvallisen viestinnän keinoja identiteetin luomiseen.

### **4. Älykkäiden ympäristöjen tutkimuslaboratorio**

Älykkäiden ympäristöjen tutkimuslaboratorio vastaa haasteisiin, jota yhä pienenevä ja arkipäiväistyvä tietojenkäsittely asettaa suunnittelijoille. Yleensä mielletään, että ympäristön tekee älykkääksi kaksi asiaa: laitteiden tulisi tunnistaa käyttäjä ja konteksti (kuka käyttäjä on, missä käyttäjä on, mitä tämä on tekemässä (jopa miksi), milloin tämä tapahtuu jne.) sekä kommunikoida keskenään – erilaisten teknologioiden, laitteiden, ohjelmistokoodien ja protokollien tulisi olla yhteensopivia, jolloin älykkyys seuraisi käyttäjää minne tahansa hän kulkeekin. Erotuksena esim. virtuaalitodellisuudesta on se, että älykäs ympäristö rakentuu normaalin maailmamme ja arkemme ympärille –

toimiessaan hyvin se ei vaadi loppukäyttäjältä erikoislaitteita, erikoisosaamista tai erikoistiloja.

Älykäs ympäristö luo uusia haasteita suunnittelijoille: paikallistaminen, tavoitettavuus ja informaation haku missä tahansa tilanteessa ovat luomassa uusia laitteita, palveluita ja muuttamassa mm. opetusta ja jopa arkisia toimintatapoja. Taiteiden tiedekunnassa ala liittyy ainakin teollisen muotoilun (uusien laitteiden ja palvelujen muotoilu, älykkäät materiaalit jne.), tekstiili ja vaatesuunnitteluun (älykkäät kuidut, tekstiilit ja vaatteet jne.) sekä median laitoksen (käyttöliittymäsuunnittelu, mobiiliteknologiat, tuote ja palvelukonseptointi, uusien mediaformaattien hallinta, muuttuva pelikulttuuri jne.) toimintaan.

Tutkimuslaboratoriossa pyritään luomaan teknologisesti opetuksellinen ja tutkimuksellinen alusta innovatiivisten ja älykkäiden, mutta yksinkertaisten ja helposti muunneltavissa olevien tilallisten teknologioiden testaamiselle ja rakentamiselle. Tutkimuksen kohteena olisivat jo asemansa vähitellen vakiinnuttaneet, mutta eivät vielä massoja tavoittaneet teknologiat, (GPS, RFID, infrapuna jne.), langattomat verkot (bluetooth, WLAN, uusi Lappiin keväällä 2007 avattava 450 MHz laajakaistaverkko jne.), erilaiset keholliset käyttöliittymäsovellukset (ääniohjattavuus, video ja kuvatunnistaminen, liiketunnistimet jne.), ympäristöä tarkkailevat sensorit (lämpötila, ilman kosteus ja ilmanpaine, tuulen voimakkuus, valo, ilmansaasteet jne.) pelikulttuurin uudet kokeelliset teknologiat ja tekniikat (fyysiset ohjaamistavat, video ja äänitunnistaminen, mobiilipelit jne.) sekä uudet, tulevat tekniikat ja toimintatavat (avoimet ohjelmistorajapinnat, sosiaalinen sisällön tuottaminen, uudistuvat energialähteet, semanttisen tiedon lisääntyminen verkossa ja arjen esineiden sekä verkossa olevien asioiden konvergenssi jne).

## **5. Ympäristö ja yhteisötaiteen liikkuva tutkimuslaboratorio**

Lapin yliopiston taiteiden tiedekunnassa on kehitetty taidetoimintoja, joiden tavoitteena on Lapin yliopiston pohjoisen mission toteuttaminen. Taidekasvatuksen tutkimuksen ja opetuksen tavoitteena on edistää sosiaalisesti, kulttuurisesti, taiteellisesti ja ekologisesti kestävää kehitystä pohjoisissa yhteisöissä ja ympäristöissä. Tavoitteeseen pyritään kehittämällä opetusta ja tutkimusta, joka huomioi pohjoisten ympäristöjen ja yhteisöiden erityispiirteet taidetoiminnan ja taidekasvatuksen lähtökohtina. Työskentely luonnossa ja ulkoilmassa on toiminnan olennainen piirre.

Kehittämistutkimuksissa on ollut tavoitteena uusien yhteistyötahojen ja sovelluskohteiden löytäminen ympäristö, taide ja yhteisötoiminnalle (YTY). Toimintaa sisältyy niin perinteisen julkisen taiteen (suurikokoinen puu ja kivikuvanveisto) kuin luonnonolosuhteiden huomioivan talvitaiteen (lumi ja jääveisto ja rakentaminen) tutkimuksellinen kehittäminen.

Ulkoilmalaboratorio hanke tulee monia jo meneillä olevia hankkeita, joissa taiteiden tiedekunta on mukana (ArctiChildren, Tilan ilme maisteriohjelma...) Ulkotyötillalla ja liikuteltavilla laitteistoilla on käyttöä myös Rovaniemen ammattikorkeakoulun kanssa toteuttavissa yhteistyöprojekteissa (esim. Talvitaide, lumirakentaminen, kylmäosaaminen, talvitaiteen valaisu). Ulkotyölaboratorion kehittäminen liittyy kiinteästi myös taidekasvatuksen laitoksella suunnitteilla oleviin koulutushankkeisiin kuten

esimerkiksi Pohjoinen YTY (Pohjoinen ympäristö, taide ja yhteisö) sekä Talvitaiteen koulutushanke II sekä Valo ja väriopin laboratorihankkeeseen.

Kehittämistoimintaa on toteutettu lisäksi hankemuotoisesti koko Barentsin alueella. Ulkoilmalaboratorion ja laitteiston kehittäminen onkin keskeinen osa Lapin yliopiston taiteiden tiedekunnan tavoitetta edistää Barentsin alueen kulttuuriyhteistyötä. Hankkeen kehittämisessä hyödynnetään myös yhteyksiä Strathclyden yliopistoon Skotlantiin (Faculty of Sport, Culture and Arts) ja siellä toteutettavaan ulkoilmapedagogiikkaan ja yhteisö ja ympäristötaiteeseen.

## Hankkeen resurssit

- Hankekoordinaattori, jonka tehtävänä hankkeen toteutuksen suunnittelu ja käytännön toteutuksen koordinointi yhteistyössä hankkeen ohjausryhmän ja tiedekunnan professorien ja muiden asiantuntijoiden kanssa. Myöskin yritysyhteistyön toimintamallien kehittäminen sekä laboratoripalveluiden tuotteistaminen.
- 2 teknistä suunnittelijaa, jotka avustavat hankekoordinaattoria ja toimivat tutkimuslaboratorioiden rakentamisen teknisenä asiantuntijana
- Resursseja varataan myös henkilökunnan koulutukseen, jolla uusien ympäristöjen tehokas hallinta varmistetaan

## Yhteistyökumppanit

Yhteistyötä muotoilun tutkimuksen kehittämisessä tehdään seuraavien teknologisten ympäristöjen kanssa:

- Mediapolis InnoMedia t&kympäristö, KTAMK
- pLab, RAMK
- Lapland Studio

## Hankkeen tulokset

- Ensimmäinen korkeatasoinen muotoilualojen tutkimukseen keskittyvä laboratorioympäristö Pohjois-Suomessa
- Muotoilualojen tutkimuksen innovaatioympäristö
- Muotoilun tuotteistamiseen keskittynyt tutkimus ja kehittämisympäristö
- Muotoilun tutkimuksen tulosten hyödyntämiseen liittyvä osaamisen siirtomalli
- Erillisrahoituksella toteutettavia uusia muotoilualan tutkimusohjelmia ja hankkeita
- Maakunnallinen muotoilualojen klusteri sekä yhteydet kansallisiin ja kansainvälisiin muotoilualan verkostoihin
- Tuotteistettuja laboratorioden palveluja

## Hankkeen kustannukset Kokonaisbudjetti

		<b>2008</b>	<b>2,009</b>	<b>2,010</b>	<b>Yhteensä</b>
1. Palkkakulut ja henkilöstösivukulut		118,560	118,560	118,560	355,680
2. Matkakulut		6,000	6,000	6,000	18,000
3. Ostopalvelut		22,000	46,000	22,000	90,000
4. Koneiden ja laitteiden hankintamenot		608,917	575,000	174,816	1,358,733
5. Luontoissuoritukset					
6. Muut menot		10,665	10,665	10,670	32,000
<b>Yhteensä</b>		<b>766,142</b>	<b>756,225</b>	<b>332,046</b>	<b>1,854,413</b>





