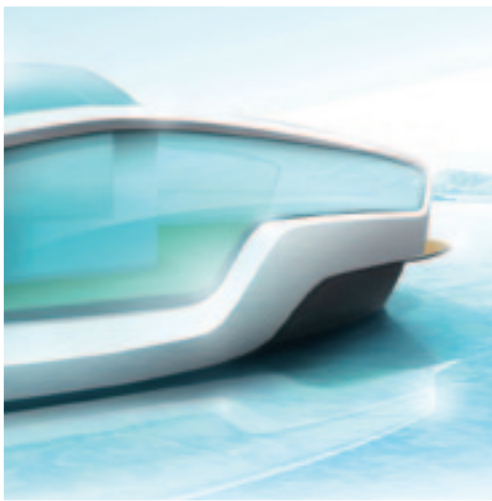


Tekesin Vene-ohjelma 2007 - 2011 | Tekes Båt-programmet 2007 - 2011
VUOSIJULKAISU 2010 | ÅRSPUBLIKATION 2010



SISÄLLYS

2010 käynnistyneet yrityshankkeet	4
2009 käynnistyneet yrityshankkeet	5
2008 käynnistyneet yrityshankkeet	6
Esimerkki yritysprojektista:.....	7
Älyä purjeeseen	
2010 käynnistyneet tutkimushankkeet.....	10
2009 käynnistyneet tutkimushankkeet	14
2008 käynnistyneet tutkimushankkeet	19
Vene-ohjelman tapahtumat vuonna 2010.....	24
Kansainvälisiä tapahtumia.....	25
Yhteystiedot	52

INNEHÅLL

2010 påbörjade företagsprojekt.....	28
2009 påbörjade företagsprojekt	29
2008 påbörjade företagsprojekt	30
Exempel på ett företagsprojekt:	31
Intelligens i seglet	
2010 Påbörjade forskningsprojekt	34
2009 påbörjade forskningsprojekt	39
2008 påbörjade forskningsprojekt	44
Evenemang inom Båt-programmet 2010	49
Internationella evenemang	50
Kontaktuppgifter	52

Toimitus ja tekstit:

Markku Hentinen VTT Expert Services Oy, Sirpa Posti VTT ja Soprano Oyj

Toimitussihteeri: Sirpa Posti VTT

Etukansi: Kaisa Kuisma VTT

Taitto: Kari Wilen Oy Sea-Kari Ab

Kuvat: Sirpa Posti ja Vilho Jussila VTT, Markku Hentinen VTT Expert Services Oy, Kari Wilen Oy Sea-Kari Ab/Venealan Keskusliitto Finnboat ry, WB-Sails Ltd Oy, Sanna Peltonen ja Janne Pekkala MUOVA, Jaakko Larjola LUT ja Timo Knuutila T-Turbine Oy

Redaktion och text:

Markku Hentinen VTT Expert Services, Sirpa Posti VTT och Soprano Abp

Redaktionssekreterare: Sirpa Posti VTT

Pärm: Kaisa Kuisma VTT

Ombrytare: Kari Wilen Oy Sea-Kari Ab

Bilder: Sirpa Posti ja Vilho Jussila VTT, Markku Hentinen VTT Expert Services Oy, Kari Wilen Oy Sea-Kari Ab/Båtbranschens Centralförbund Finnboat rf, WB-Sails Ltd Oy, Sanna Peltonen och Janne Pekkala MUOVA, Jaakko Larjola LUT och Timo Knuutila T-Turbine Oy

Vene-ohjelma 2007–2011

PAREMPIA VENEITÄ JA PALVELUJA

Tutkimusyhteistyö tukemaan venealan tuotekehitystä ja uusia palveluja

Kolmen ohjelmavuoden aikana on käynnistynyt yhteensä yli 60 eri yritys- ja tutkimusorganisaatioprojektia. Tekesin yhteenlaskettu rahoitusosuus on noin 10 miljoonaa euroa. Tästä tutkimushankkeisiin on mennyt kolmannes ja yrityshankkeisiin loput. Ohjelman kokonaisvolyymi vuosina 2007–2010 on 19 miljoonaa euroa mukaan lukien yritysten ja tutkimusorganisaatioiden omat panokset.

Tekesin Vene-ohjelma kannustaa edelleen venealan yrityksiä kehittämään liiketoimintojaan ja soveltamaan parasta saatavilla olevaa osaamista. Alan yritysten, alihankkijoiden, tutkimuslaitosten ja korkeakoulujen yhteisen osaamisen hyödyntäminen on tulevana vuosina keskeistä. Ohjelmassa panostetaan nyt voimakkaasti siihen, että valmistuneet tutkimustulokset tuodaan yritysten käyttöön ja hyödynnettäväksi. Vain siten saadaan kuluttajille tarjolle entistä parempia veneitä ja palveluja.

Vene-ohjelmassa on jo nyt syntynyt merkittäviä tuloksia sekä yritys- että tutkimuslaitosvetoisissa hankkeissa. Monissa kehityshankkeissa ainakin osa toivotuista tuloksista on myös jäänyt saavuttamatta, mutta tämä riski tutkimus- ja kehitystyössä täytyy aina ottaa.

Vuonna 2011 jatketaan tulosten esittelyä teemaseminaareissa. Uusia kehityshankkeita toivotaan erityisesti aiheista, joissa hyödynnetään päättyneiden tai käynnissä olevien tutkimusprojektien tuloksia.

Ohjelman koordinaattorina toimii VTT kiinteässä yhteistyössä Venealan Keskusliitto Finnboat ry:n kanssa.

Miten mukaan Vene-ohjelmaan?

Ohjelma tarjoaa verkoston ja rahoitusapua venealan kehityshankkeille. Osallistujayrityksiltä edellytetään vahvaa sitoutumista oman liiketoimintansa kehittämiseen.

Ohjelmassa rahoitetaan vielä uusia yritysveitoisia projekteja vuonna 2011. Näissä yritys tai yritysryhmä hakee rahoitusta omille tutkimus- ja kehityshankkeilleen, joiden aihe sopii ohjelman sisältöön ja tavoitteisiin. Tekesin rahoitus näihin hankkeisiin on avustusta tai lainaa. Hakemuksia yritysprojektien rahoitukseen voi jättää jatkuvasti.

*Vene-ohjelman
koordinaattori
Markku Hentinen*



Lisätietoja ohjelmasta ja ohjelman esite:

www.tekes.fi/vene

Markku Hentinen, VTT Expert Services Oy, ohjelman koordinaattori, markku.hentinen@vtt.fi, puh. 020 722 6212

Matti Evola, Tekes, ohjelman päällikkö, matti.evola@tekes.fi, puh. 050 557 7835

2010 käynnistyneet yrityshankkeet

Grandeza liiketoiminnan kehittäminen,
Oy Finn-Marine Ltd.

Hybridikäyttöinen ympäristöystävällinen työvene,
Oy Weldmec Ab.
Tavoitteena kehittää ja tuotteistaa hybridikäyttöinen (diesel/sähkö) työvenekonsepti, joka on myös ergonominen ja ympäristöystävällinen.

Eurofinn Marine Oy Ltd:n tuotannon edelleen kehittämisen ja EF34:n sisustuksen modularisointi, Eurofinn Marine Oy Ltd.

Ease Arm, C-Adventure Oy.
Easy Arm on sähkömekaaninen apulaite, jolla helpotetaan veneiden, lähinnä purjevereiden, vinssien kelausta. Sähkövääntimessä on irrotettava, ladattava akkuosio, sähkömoottori, kierrosluvun alentava kulmavaihteisto sekä vinssien standardoituihin vääntökeskiöihin sovitettu irrotettava, urallinen vääntöosa. Vääntimen etuina ovat, mm. ettei veneeseen tarvita kuin yksi kappale ko. laitetta, jota käytetään kulloinkin kelattavaan vinssiin. Veneturvallisuus kasvaa purjeiden noston helpottuessa ja nopeudessa.

Liiketoiminta-, johtamis- ja markkinointiselvitys kehittämishankkeen perustaksi, Top-Boat Oy.

Marino maailmalle II, Oy Marino Ab.
Uuden mallin Marino APB:n (All Purpose Boat) soveltuvuus eurooppalaisille markkinoille.

Sailmate, Nautics Oy.
Kehitetään verkkopalvelu reittisuunnitteluun, mobiilisovellus tiedon keräämiseen ja navigoinnin apuvälineeksi sekä vierasvenepaikkojen varausjärjestelmä.

Suorituskyvyn ja kustannusrakenteen optimointi pienissä laitteissa, Alamarin-Jet Oy.

Uusi valumenetelmä 36A3 jetin keveiden duplex-valujen valamiseksi, Rolls-Royce Oy Ab.
Tavoitteena on löytää taloudellinen menetelmä Kamewa-veisisuihkuvetolaitteissa käytettävien keveiden Duplex-valujen valmistamiseksi. Projektissa kehitetään täysin uusi veisisuihkuvetolaitemalli 36A3. Mallia tullaan käyttämään erittäin nopeissa ja suuritehoisissa veneissä,

jolloin laitteelta vaaditaan tehoa, kestoja ja keveyttä. Uusi veisisuihkuvetolaite suunnitellaan alusta lähtien olemaan markkinoiden suorituskykyisin laite.

Uusi Flipper-mallisto premiumveneiden kansainväliseen kärkeen, Bella-Veneet Oy.

Uusille vesille - Palveluinnovaatio- ja liiketoiminnan kehittämismallin luominen venealalle, Tampereen Aikuiskoulutussäätiö.
Uusia menetelmiä ja toimintamalleja, joilla venealan yritykset voivat kehittää innovatiivisia palvelukokonaisuuksia. Keskeisenä tavoitteena on luoda malli, kuinka siirrytään perinteisestä veneiden ja tarvikkeiden myynnistä laajempien palvelukokonaisuuksien ja elämyksien tuottamiseen asiakkaille. Tuloksia voi hyödyntää koko Suomen venetomiala.

Veneen istuimen monisäätojalusta, Oy Ergo-Istuimet Ab.
Veneen istuimen monisäätojalustan kehittäminen. Yrityksen nykyisen veneen istuimien tuoteperheen rinnalle jalustatuoteperhe, joka asennusvalmiina tuotekokonaisuutena rationalisoi alan osto- ja tuotantotoimintoja.

Venehuolto- ja talvisäilytyksen tarpeiden kartoitus, Marine Center Finland Oy, Pencentra Oy.
Kehitetään digitaalinen palvelukonsepti, jonka keskipisteessä on asiakas. Liiketoiminnan konseptointi on osana verkoston kehittämistä. Kehitettävä liiketoimintamalli monistetaan jakeluverkoston käyttöön, ja tarkoituksena on tuottaa parempaa asiakastytyväisyyttä.

Veneilyn sähköinen palvelu, Suomen Vierassatamat Oy.
VESPA - veneilyn sähköinen palvelu.

Älyvene, EG Furnace Oy.
Kehittämishanke, joka on mallisuojausvaiheessa.

2009 käynnistyneet yrityshankkeet

Alihankintapajasta kansainväliseksi työvenevalmistajaksi teknologian avulla, Oy Weldmec Ab.

Työvenekonsepti, jossa sovelletaan hybriditeknologiaa. Tavoitteena on kehittää ympäristö- ja käyttäjäystävällinen työveneiden kokonaisratkaisu.

Bella 9000 hybridimoottorivene, Bella-Veneet Oy. Kehitetään hybridimoottorivene.

Helposti käytettävä kuomu, VA-Varuste Oy.
Uusi helposti asennettava venekuomu ja mekaniikka siihen. Ideana on kehittää konsepti, joka on sovitettavissa moneen venemalliin pienillä muutoksilla.

Menetelmä sisämoottoriveneen sisämelun vähentämiseksi, Veneveistämö Syrjäso Oy.

Tuote ja menetelmä sisämoottoriveneen sisämelun vähentämiseksi.

Kewatec toiminnan kehittäminen, Oy Kewatec AluBoat Ab. Kehittämishanke.

Luontoystävällisiä veneen komponentteja, Profiber Oy.
Menetelmä, jolla pystytään valmistamaan teknisiltä ominaisuuksiltaan kilpailukykyisiä ja tasalaatuisia luonnonkuitulujitettuja komponentteja veneteollisuudelle, esimerkiksi istuinten rungot, luukut ja ääntä eristävät sisustuselementit. Lisäksi tehdään tuotteisto, joka on helposti kierrätettävissä ja on modulaarisesti sovellettavissa eri veneentekijöiden mallistoon.

Ovi ja kattoluukku, Ab Sarins Båtar Oy.
Ympäri vuotiseen käyttöön tarkoitettujen veneiden sivuoven ja kattoluukkujen tuotekehitys.

Stormwind Simulator, Stormwind Ab Oy.
Ohjelmistoalusta interaktiiviseen meriliikenteen simulaatioon, jolla mallinnetaan sekä meriliikennettä että merellä olevia olosuhteita. Tulos esitetään käyttäjälle kolmiulotteisena virtuaalirealiteettina, simulaattorina, jossa käyttäjä itse toimii ensisijaisena päätöksentekijänä. Ohjelmaa voidaan hyödyntää sekä huvikäyttöön että koulutukseen.

Syndicate Superyachts Turku esiselvitys, In Time Yachts Oy.
Superjahttien valmistamisen edellytysten esiselvitys Turun

telakkaklusterissa ja lounaissuomalaisessa veneteollisuudessa.

Sähkökäyttöisen veneen kehittäminen, Port Arthur Oy.
Lähtökohtana on olemassa oleva Simppu-vene. Kehittämässä huomioidaan erityisesti ekologisuus ja kestävä kehityksen periaatteet. Veneestä suunnitellaan varioitavia versioita useaan käyttötarkoitukseen. Veneen lujitemuoviosien valmistustekniikkaa kehitettäessä hyödynnetään suljettujen muottien antamat mahdollisuudet tuottavuuden ja laadun paranemiseksi. Samalla hyödynnetään uuden valmistustekniikan mukanaan tuomat edut kuten työympäristön paraneminen.

Uusi sähköinen vetolaite, Electric Ocean Oy.
Sähköpropulsiojärjestelmiä purjeveneisiin ja kevytkulkuihin moottoriveneisiin.

Vähäpäästöisten valmistuskonseptien kehitys veneteollisuuden tuotteisiin, Akaan Muovityö Oy.
Kehitetään vähäpäästöisiä ja kustannustehokkaita valmistustekniikkoja valittuihin veneteollisuuden tuotteisiin.

Älypurje, WB-Sails Ltd Oy.
Älypurjeen sisään rakennetut anturit mittaavat purjeen rasituksia ja käyttötunteja tallentaen käyttöhistorian purjeen omaan muistiin. Virtausanturit ja niiden ohjaamat LED-valot korvaavat perinteiset virtauslangat kilpurjehtijan apuvälineinä. Purje kehittää itse antureiden tarvitseman energian taipuisien aurinkokennojen ja erilaisten energiäsiappareiden avulla.



2008 käynnistyneet yrityshankkeet

All Purpose Boat, Oy Marino Ab.

Uuden venetyypin ja sen tuotantojärjestelmäkoneptin kehittäminen. Erikoishytin rakentaminen modulaarisesti.

Arctic airboat, Arctic Airboats Ab.

Markkinatutkimus kattaen Pohjoismaat, Kanadan ja Venäjän. Kartoitus koskee uudentyyppistä nopeaa hydrokopteria (kelirikkoalus), joka on tarkoitettu pelastustoimintaan, partiointiin ja henkilökuljetuksiin vesialueilla talviaikaan.

Field testing of critical laminates for professional boatbuilders, Oy Nautor Ab.

Komposiittituotannon on-line testausmenetelmien kehittäminen ja implementointi.

Moottoriveneen konseptiohjaamon suunnittelu ja prototyypin valmistus, Bella-Veneet Oy.

Moottoriveneen konseptiohjaamo, jossa on huomioitu kuljettajan ajoergonomia ja kiinteät paikat karttaplotterille, kompassille ja kaikille mittareille sekä sähkökytkimille ja tehon säädölle.

Trooppisten puulajien korvaaminen kotimaisella lämpökäsittelyllä puulla veneiden kansirakenteissa, Scandinavian Teak Deck Ab.

Tavoitteena on korvata tiikki lämpökäsittelyllä puulla veneiden kansien raaka-aineena. Lämpökäsittelyn puun heikkona puolena ulkosovelluksissa on olosuhteiden ja UV-valon vaikutuksesta etenevä harmaantuminen. Projektissa kehitetään lämpökäsittelylle puulle (koivu) toimiva pintakäsittely, joka ehkäisee tehokkaasti ulko-olosuhteiden aiheuttamaa värin muutosta.

Termosähköinen monikäyttöliesi, Wallas-Marin Oy.

Combi Cooker -projektissa suunnitellaan uusi monikäyttöliesi, jota voidaan pienellä erilaistamisella hyödyntää sekä vene- että asuntoautomarkkinoilla. Liesien käyttövoimana on diesel ja liedessä tulee olemaan vähintään kolme keittolevyä. Projektissa pyritään parantamaan merkittävästi tuotteen kustannustehokkuutta sekä kehitetään lisäominaisuuksia, jotka ovat täysin uusia ja toimialalla ennestään tuntemattomia.

VA venepehmuste, VA-Varuste Oy.

Verhoilutekniikan ja 3D-suunnittelun yhdistämisen tutkiminen veneteollisuuden tuotteen muotoiluun, suunnitteluun ja valmistukseen. Suunnitteilla on täysin uusi tuote

yrityksen omaan tuotevalikoimaan. Tuote liittyy oleellisesti veneen sisustukseen.

Volyymituotannon mahdollistavan tuotantojärjestelmän kehittäminen Alufibre-veneille, TerhiTec Oy/Silver Boats.

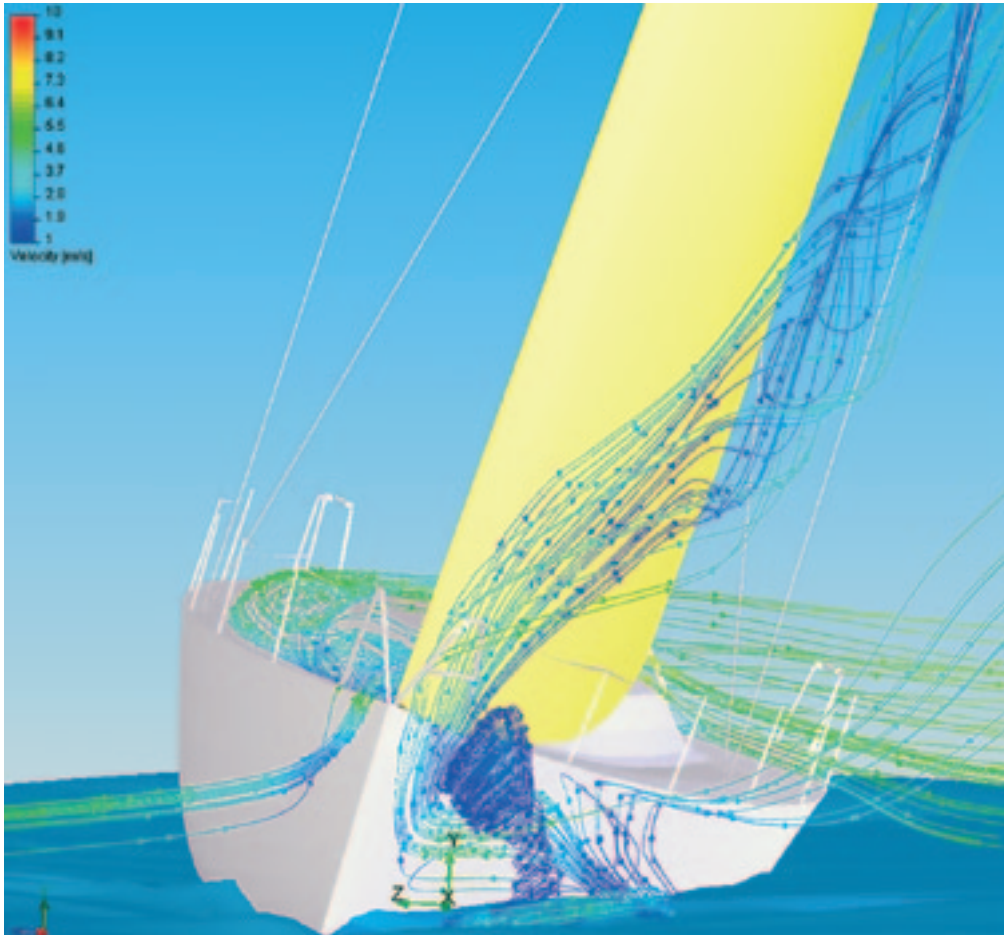
Projektissa kehitetään tuotantoa nopeuttavia ja tuotantovolyymia kasvattavia rakenteellisia ja valmistusteknisiä ratkaisuja. Tavoitteena on, että ratkaisut mahdollistavat robotti- ja automaatiotekniikan soveltamisen tuotantoprosessissa.



Esimerkki yritysprojektista:

Älyä purjeeseen

WB-Sails kehittää Tekesin Vene-ohjelmassa innovatiivista älypurjettä yhdessä korkeakoulujen ja yrityskumppaneiden kanssa

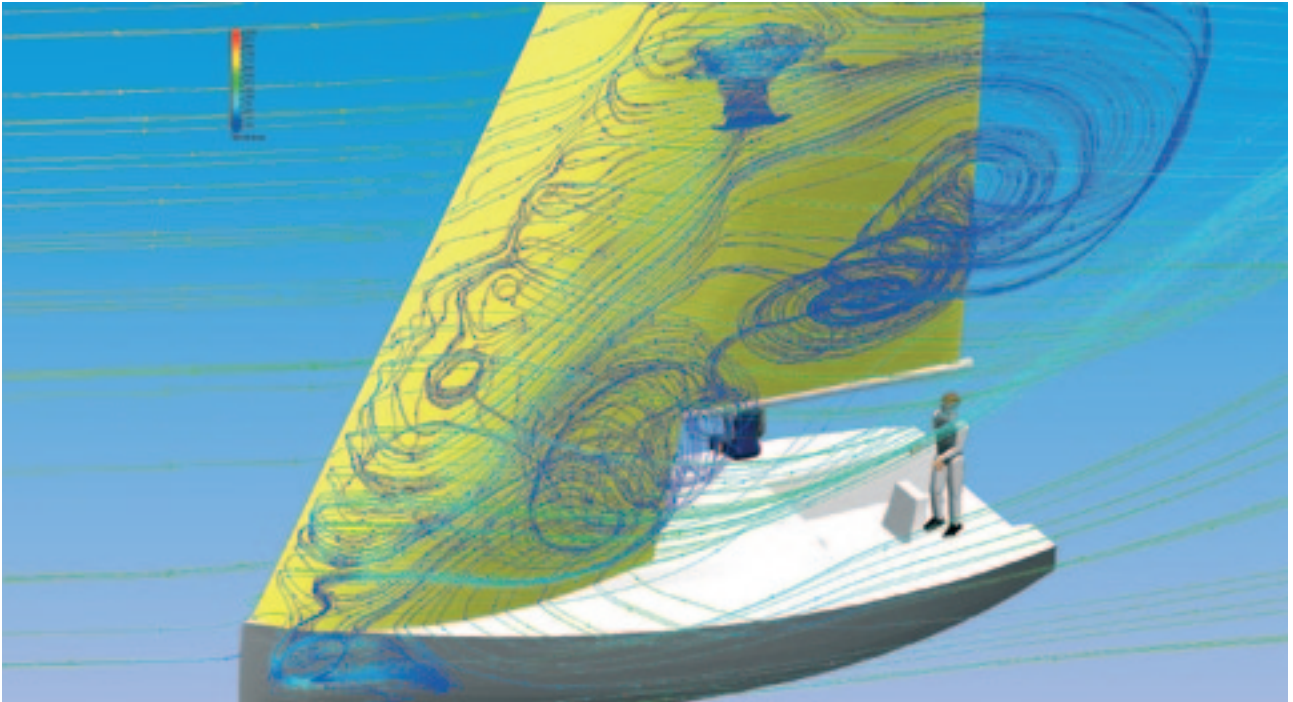


Purjeneulomo WB-Sailsin ideoima ja kehittämä älypurje kerää ja lähettää täsmätietoa langattomasti purjehtijan hyödynnettäväksi muun muassa tuulen voimakkuudesta ja suunnasta. Tämä mahdollistaa purjeen tarkan trimmaamisen ja ohjaamisen siten myös pimeässä, sateessa tai ilman suoraa näköyhteyttä purjeeseen. Idea on maailmanluokkaa.

Teksti: Sirpa Posti

Purje on purjeveneen moottori, ja tuuli on sen energia. Purjehtijalle virtauslangat ovat arvokas apu purjehdittaessa. Perinteisesti purjeen molemmiin puoliin on kiinnitetty ilman virtauksia osoittamaan pienet nauhat, joita tarkkailemalla purjehtija trimmaa purjeitaan päästäkseen parhaaseen suorituskykyyn. Virtauslangat toimivat analogisina merkinantajina sille toimiiko purje tuulessa tehokkaasti. Purjehtijan on vaikea nähdä näitä pieniä lankoja kuitenkaan pimeässä, veneen peräosasta tai sateessa, jolloin purjeen oikea virittäminen ja veneen suuntaaminen muuttuu hankalaksi.

WB-Sails kehittää innovatiivista purjettä, joka mittaa ja osaa kertoa purjehtijalle purjeiden pinnalta tuulenvirtauksia, paineita, jännityksiä ja venymiä, kertoo yrityksen pääosakas ja johtaja Mikko Brummer. Älypurje hyödyntää langatonta elektroniikkaa, jolla korvataan purjeen perinteiset virtauslangat. Elektroninen virtauslanka-anturi voi sijaita lähes missä tahansa, purjeen suojankin puolella näkymättömissä, koska sitä ei tarvitse enää nähdä. Purjeeseen kiinnitetyt pienet anturit tulkitsevat ja siirtävät langattomasti tietoa purjehtijan hyödynnettäväksi niin sateessa kuin yölläkin.



Älypurje mittaa ja kertoo purjehtijalle purjeiden pinnalta tuulenvirtauksia, paineita, jännityksiä ja venymää. Yhteistyö korkeakoulujen kanssa on ollut oleellinen osa projektia alusta lähtien, painottaa WB-Sailsin omistaja ja johtaja Mikko Brummer.

Varsinkin kilpurjehtijat tarvitsevat jatkuvasti täsmätietoa trimmataksaan purjeensa niin, että saavat veneensä parhaaseen mahdolliseen vauhtiin. Purjehtija saa tiedon purjeelta muun muassa virtauksen voimakkuudesta suoraan veneen mittaristoon tai tietokoneelleen, josta sitä voi tulkita heti tai tiedon voi tallettaa muistiin. Tallettua tietoa voivat hyödyntää esimerkiksi purjehduskoulut opetuksessaan.

Purjeen lepatusta voidaan myös valvoa kiihtyvyyssanturilla, joka sytyttää punaisen led-valon merkiksi, jos purjeen lepatus on vaarallisen voimakasta, ja purjeita pitää nopeasti säätää vahinkojen välttämiseksi.

Purje on haasteellinen kehityskohde

Purjeneulomo WB-Sailsin perustivat 35 vuotta sitten

purjehtijat, joilla oli kipinä kehittää yksilöllisiä ja räätälöityjä purjeita. Tekesin Vene-ohjelmassa yritys kehittää tällä hetkellä purjeisiin antureita, lähettimiä ja näyttöjä.

Purjeisiin kiinnitettävä elektroniikka joutuu kovalle koetukselle. Purjeita käsitellään paljon, ja ne joutuvat luonnon armoille kastuessaan, tuulessa, auringon paahteessa, sateessa ja suolaisessa merivedessä. Haasteellista on myös mitata ja välittää tietoa purjehdusolosuhteissa vähällä energialla, sähkövirtaa ei purjeveneessä ole liikaa tarjolla. Lisäksi kilpurjehtijat tarvitsevat tietoa yhtäaikaaisesti eri puolilla venettä.

Ensimmäinen älypurje maailman markkinoille kesällä

WB-Sailsin kehittämää purjetta on koekäytetty viime kesänä, ja prototuote on nyt valmis. Tavoitteena on tuoda uusi

tuote markkinoille ensi kesänä. Tässä ensimmäisessä vaiheessa purjeessa on sähköinen, langaton virtausanturi ja led-valo. Purjeneulomo, missä päin maailmaa tahansa, voi kiinnittää sen purjeeseen.

Ulkoilmassa on mahdollista hyödyntää aurinkoenergiaa. Purjeisiin voidaan liittää pieni, pehmeä aurinkokenno tuottamaan energiaa. Tämä riittää hyvin tuulen mittaukseen antureille.

– Meiltä on kysytty kovasti, koska tuomme tuotteemme myyntiin. Varsinkin kilpapurjehtijat ovat kiinnostuneita siitä. Samanlaisia tuotteita ei ole maailman markkinoilla. Patentoitavuustutkimuksemme yhteydessä ilmeni, että Sveitsissä on meneillä samantyyppinen hanke, mutta yliopistotasolla, toteaa Brummer.

Osaamisen yhdistäminen korkeakoulujen ja yrityskumppaneiden kanssa vie projektia eteenpäin

– Tekesin Vene-ohjelma on tärkeä koko Suomen venealalle. Ohjelma mahdollisti WB-Sailsin tuotekehityksen käynnistyksen. Muuten ei olisi tullut mieleen aloittaa hanketta. Tämä on ollut pienelle yritykselle iso kynnyks. Projektiin liittyy myös paljon taloudellisia kysymyksiä, jotka jokaisen yrittäjän on ratkaistava. Pienelle yritykselle kynnyks tehdä Tekes-hakemus vaatii uskallusta ja vie aikaa. Useasti yrityksen omistaja työstää oman työnsä ohessa näitä hakemusasioita ja myöhemmin sitten varsinaista kehitysprojektia. Pk-yrittäjille käytännön kysymyksiin haku- ja raportointiasioissa olisi hyvä saada paremmin tukea, näkee Brummer.

WB-Sails Oy

- Purjeneulomo, joka on tehnyt vuodesta 1975 räätälöityjen mallien ja mittojen mukaan purjeita yksityisasiakkaille
- Erikoistunut olympialuokkien kilpapurjeisiin
- Suurin osa tuotannosta kuitenkin tavallisia matkapurjeita
- Suomen toiseksi suurin purjetoimittaja
- Työntekijöitä 13
- Valmistus: 800–1 000 purjetta vuodessa
- Liikevaihto: yli miljoona euroa
- Vientiin menee kolmasosa: EU: Ruotsi, Saksa, Ranska ja Englanti sekä Australia, Uusi-Seelanti ja USA
- Jälleenmyyjiä EU-maissa, Australiassa ja USA:ssa
- Sijaitsee Helsingin Lauttasaarella ja ompelimoita Helsingissä, Tallinnassa ja Haapsalussa
- Omistajat: Mikko Brummer, Otso Brummer, Mikael von Svetlick ja Christian Bergenheim

Yhteistyö korkeakoulujen kanssa on ollut oleellinen osa projektia alusta lähtien. – Hankkeen myötä verkostoituminen on kasvanut. Tämä on tärkeä seikka. Olemme saaneet Metropolian ammattikorkeakoululta ja Tampereen yliopistolta oleellista osaamista ja apua käytännön toteutuksissa. Teemme myös yritysyritysteistyötä, esimerkiksi

»WB-SAILSIN ÄLYPURJE EDUSTAA AINUTLAATUISTA SUOMALAISTA TEKNOLOGIAA, JOILLA ON TÄHTÄIMESSÄN MAAILMAN MARKKINAT»

Suunnon omistaman Tacticin kanssa kehitämme langattomia näyttöjä. Tällaisen korkeakoulu- ja yritysverkoston luonti on vinyt projektia eteenpäin valtavasti, painottaa Brummer.

WB-Sails jatkaa älypurjeen tuotekehitystä yhteistyökumppaneiden kanssa. Jatkossa haetaan uusia ratkaisuja varsinkin langattomuus- ja energiakysymyksiin. Kehitteillä on joustava kalvo, johon upotetaan mikroprosessoreita, joissa on radiolähetin, aurinkokenno ja antenni.

Tietoa purjeen käytöstä ja kunnosta - visiona itsesääntöiset purjeet ja anturitarrat

Älypurjeella on useita kehitys- ja sovellusmahdollisuuksia - vain mielikuvitus on rajana.

Langattomat anturit voivat kerätä ja välittää tietoa purjeen käytöstä ja kunnosta. Tällaisia ovat esimerkiksi purjeen käyttöhistoria ja käyttötunnit, UV-altistuksen määrä ja lepatuksen voimakkuus. Anturiin sisältyvä muisti tallettaa purjeen käyttöhistorian, joka voidaan lukea purjeen huollon yhteydessä tai ostettaessa käytetty purje.

Brummer visioi, että tulevaisuudessa purje on langattomasti yhteydessä sähköisiin vinsseihin ja voi säätää niitä automaattisesti optimaaliselle tasolle. Tähän tarkoitukseen sopivia sähkövinssejä on jo kehitteillä. Tällöin purjehtiminen muuttuu helpoksi – lähes moottoriveneen tasolle, ja varsinkin aloittelijoille purjehtimisen kynnyks madaltuu.

Tulevaisuuden tuote voi olla kaupan hyllyltä ostettava purjeeseen itse liimattava yksinkertainen, langaton tarrakalvoanturi, joka kytkeytyy osaksi purjeveneeseen omaa mittaristoa tai tietokonetta.

Varsinkin kilpapurjehtijat ovat ensimmäisinä hyödyntämässä näitä uusia purjeominaisuuksia. Käyttöliittymä- ja näyttökehityksessä tulevaisuutta voisi olla purjetrimmareiden asusteisiin liitetyt näytöt. Tällöin pieni vastaanotin voi sijaita vaikka purjehtijan takin hihan pinnassa, mistä sitä voi tarkkailla jatkuvasti.

Anturit kehittyvät jatkuvasti. Ne muuttuvat pienemmiksi, edullisimmiksi ja käyttävät vähemmän energiaa. Tällöin älypurjeen hinta muuttuu kohtuulliseksi myös tavallisille purjehtijoille.

2010 käynnistyneet tutkimushankkeet

- **Avoin innovointi venealalla**
Aalto-korkeakoulusäätiön Länsi-Suomen muotoilukeskus Muova ja VTT
- **Energiatehokkaat propulsiokäytöt**
Metropolia Ammattikorkeakoulu ja Tampereen teknillisen yliopiston Rauman yksikkö
- **Fixboat – tarkempaa vaurioarviointia**
Mikkelin ja Kymenlaakson ammattikorkeakoulut
- **Langaton anturitekniikka ja NDT-menetelmät muovikomposiittien laadunvarmistuksessa – kohti laadukkaampaa tuotantoa**
TTY-säätiö, Tampereen teknillinen yliopisto
- **Liimatun lujitemuovipalkiston vaatimukset ja tarkastusmenetelmät – kustannustehokasta tuotantoa**
VTT ja VTT Expert Services Oy
- **Visio 2025: Tulevaisuuden venepalvelut – eväitä venealan luovaan kehittämiseen**
Aalto-yliopisto ja Venealan Keskusliitto Finnboat ry

Avoin innovointi venealalla

Yritykset kaipaisivat tuotekehitykseen konkreettista työkalupakkia uusista avoimen innovoinnin keinoista. Aalto-korkeakoulusäätiön Länsi-Suomen muotoilukeskus MUOVA sekä VTT lähtivät yhteistyössä useiden yritysten kanssa keräämään toimivia menetelmiä.

Avoin innovointi venealalla -projekti erkaantui vuonna 2009 alkaneesta Wave-hankkeesta, jonka tavoite oli tuottaa venealalle soveltuva kuvaus tuotekehityksestä liiketoiminnan osana. Tämän projektin osana havaittiin tarve perustaa erillinen hanke, joka selvittäisi toimivia avoimen innovoinnin keinoja.

Projekti käynnistyi toukokuussa 2010. Syksyllä perehdyttiin aiempiin venealan tutkimuksiin ja tehtiin yrityshaastatteluja muun muassa siitä, miten avointa innovointia käytetään tällä hetkellä ja millaisia haasteita yritykset odottavat kohtaavansa tulevaisuudessa.

Toimivia käytäntöjä yrityksille

Projektissa on mukana useita yrityksiä ja Venealan keskusliitto Finnboat ry.

– Finnboatilla on esimerkiksi tietointensivisyyden malli, joka olisi tarkoitus jakaa yrityskumppaneiden kesken. Rakennamme työkaluja tämän mallin jalostamiseen, jotta saisimme toimivia menetelmiä veneyritysten käyttöön, johtaja Annika Hissa Länsi-Suomen muotoilukeskus Muovasta kertoo.

Projektin kansainvälisiä yhteistyökouluja on kartoitettu, mutta varsinainen yhteistyö ei ole vielä päässyt alkamaan. Kotimaisten markkinoiden ohella avoimen innovoinnin keinoja on kuitenkin tarkoitus testata myös keskeisimmillä

vientimarkkinoilla, joita ovat Pohjoismaiden lisäksi Saksa, Hollanti ja Italia.

Ensimmäisiä tuloksia odotetaan vuoden 2011 loppupuolella. Vuoden 2011 aikana on tarkoitus tunnistaa veneilyn esteet sekä tehdä aktiiviveneilijöille kvantitatiivinen kysely, joka auttaa edelläkävijäryhmän määrittelyssä. Lopullisena tavoitteena on tarkoitus luoda avoimen innovoinnin toimintamalli tulevaisuuden tuote- ja palvelumahdollisuuksien tunnistamiseen veneilyalalla. Toimintamallissa yhdistyvät muotoilun, markkinoinnin ja tekniikan näkökulmat. Kuvitteellisena esimerkkinä Hissa mainitsee suunnittelukilpailun järjestämisen tulevaisuuden sataman suunnittelun tueksi. Esimerkin kilpailusta projektiryhmä tekee prosessin, miten kilpailu järjestetään, ja mitä hyötyä siitä on yritykselle.

Projektin kokonaisbudjetti on 581 613 euroa, josta Tekesin rahoitusosuus on 348 967 euroa.

YHTEYSTIEDOT:

Aalto-korkeakoulusäätiön Länsi-Suomen muotoilukeskus Muova
johtaja Annika Hissa
annika.hissa@aalto.fi
040 502 5276

VTT
erikoistutkija Annele Eerola
annele.eerola@vtt.fi
040 508 0876

YRITYSKUMPPANIT:

Venealan Keskusliitto Finnboat ry
Jouko Huju
jouko@finnboat.fi
040 550 9310

Marino Oy
Ben Fagerström
ben.fagerstrom@marino.fi
(09) 272 1422

Hydrolink Oy
Mats Carlson
mats@hydrolink.com
050 066 7755

Marinetek Oy
Valteri Vauramo
valteri.vauramo@marinetek.net
(09) 6824 1013

Vmax Oy
Eero Heininen
eero@vmax.fi
020 2028 0300

Teknologiakeskus Oy Merinova Ab
Seppo Murto
seppo.murto@merinova.fi
040 729 5195

Energiatehokkaat propulsiokäytöt

Sähkön käyttö autojen voimanlähteenä on yleistyessä vauhdilla. Sama kehityssuuntaus on menossa myös veneteollisuudessa. Sähkökäyttöisten propulsiomoottorien käyttö veneissä tuo mukanaan paljon hyötyjä.

Energiatehokkaat propulsiokäytöt -projekti perustettiin jatkoksi aiemmin alkaneelle projektille, jonka yritysosapuolet ilmaisivat kiinnostuksensa uutta hanketta kohtaan.

Projektissa edistetään veneiden energiatehokkaita propulsiojärjestelmien käyttöä ja rakennetaan veneisiin sopiva kehittynyt propulsiojärjestelmä.

– Esimerkiksi meripelastusveneiden tulee olla hiljaisia ja pelastustilanteessa pehmeästi käsiteltäviä. Tähän ongelmaan haemme ratkaisua. Kovaäänisen dieselmoottorin sijaan hitaassa ajossa voitaisiin käyttää hiljaisia sähkömoottoireita, projektipäällikkö Jari Savolainen Metropolia Ammattikorkeakoulusta selvittää.

Tavoitteena markkinavalmiita tuotteita

Metropolia Ammattikorkeakoulu koordinoi projektia. Opettajista, valmistuneista ja opiskelevista opiskelijoista on koottu projektiryhmä. Projekti toteutetaan yhteistyössä Tampereen teknillisen yliopiston Rauman yksikössä. Lisäksi mukana on monien eri osa-alueiden toimijoita. Kansainvälistä yhteistyötä tehdään standardointijärjestöjen, kuten CiA, Can in Automation ja NMEA National Marine Electronics Associationin kanssa.

Tavoitteena on kehittää alle 24-metrinen veneiden sähkö- ja hybridipropulsioratkaisuja. Näiden hyötysuhde ja siihen vaikuttavat tekijät optimoidaan akkukapasiteetin ja käyntiajan perusteella. Kehitetään veneissä käytettävää teknologiaa, joka opastaa käyttäjää optimoimaan käytössä olevat resurssit kuljettavaan matkaan nähden.

Projekti käynnistettiin huhtikuussa 2010. Muun muassa sähkökäyttöjen hyötysuhteita ja ohjausjärjestelmiä on tutkittu ja kartoitettu. Mukana olevat yritykset ovat jo saaneet vahvistuksia ajatuksilleen, ja usko tämän alan markkinoihin on vahvistunut. Seuraavaksi selvitetään, millaisilla laitteilla ja periaatteilla elektroniikkaa ja ohjausjärjestelmiä tulisi lähteä tekemään ja mitä tämä tarkoittaa sähkömoottoriteknikan kannalta.

Tutkimusprojektin kokonaisbudjetti on 244 000 euroa, josta Tekesin rahoitusosuus on 146 500 euroa.

YHTEYSTIEDOT:

Metropolia Ammattikorkeakoulu
projektipäällikkö Jari Savolainen
jari.savolainen@metropolia.fi
050 377 0969

Tampereen teknillisen yliopiston
Rauman yksikkö
yksikön johtaja Esa Mäkinen
esa.makinen@tut.fi
050 320 4896

YRITYSKUMPPANIT:

Electric Ocean Oy
Janne Kjellman
janne.kjellman@electricocean.fi
040 546 1456

Alamarin-Jet Oy
Hannu Rantala
hannu.rantala@alamarinjet.com
050 572 9579

WB-Sails Oy
Mikko Brummer
mikko@wb-sails.fi
040 500 4886

TK Engineering Oy
Timo Kesti
timo.kesti@tke.fi
050 588 6891

Fixboat – tarkempaa vaurioarviointia

Veneiden vaurioiden arviointi on haastavaa niin korjausliikkeille kuin vakuutusyhtiöille. Lopulliset kustannukset voivat joskus nousta arvioidusta, kun rakenteiden todelliset vauriot paljastuvat.

Veneiden komposiittirakenteiden vaurioiden analysointi ja korjaaminen, Fixboat – tutkimushanke, käynnistyi syyskuussa 2010. Mikkelin ja Kymenlaakson ammattikorkeakoulut lähtivät yhdessä pohtimaan, miten komposiittirakenteiden vaurioiden analysointi tehdään entistä nopeammin ja luotettavammin. Lujitemuoviveneiden rakenteita korjataan lähinnä karilleajojen ja muiden havereiden takia.

– Hanke tavoittelee uusien menetelmien kehittämistä, joissa erityisesti arviointi voitaisiin tehdä entistä tarkemmaksi. Tämä palvelisi useita tahoja aina veneen-omistajasta ja korjausliikkeestä vakuutusyhtiöihin, kertoo tutkimusjohtaja Martti Kempainen Mikkelin ammattikorkeakoulusta.

YHTEYSTIEDOT:

Mikkelin ammattikorkeakoulu
tutkimusjohtaja Martti Kempainen
martti.kempainen@mamk.fi
040 563 2173

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu
kehitysinsinööri Mikko Pitkäaho
mikko.pitkaaho@kyamk.fi
044 702 8511

YRITYSKUMPPANIT:

Veleiro Oy
toimitusjohtaja Jani Tauren
jani.tauren@veleiro.fi
(05) 210 9555

Leevene Oy
toimitusjohtaja Joni Leeve
joni.leeve@leevene.fi
010 239 2300

Airisto Marine Oy
toimitusjohtaja Jarkko Marsh
jarkko.marsh@a-marine.fi
050 566 5392

Suomen Soodapuhallus Oy
Jaakko Petelius
jaakko.petelius@soodapuhallus.fi

Tapiola-ryhmä
tuotepäällikkö Erkka Ansala
erkka.ansala@tapiola.fi

Oy Kotka Yacht Store Ltd
Jani Leskinen
jani.leskinen@kotkayachstore.fi

Jouko Lindgren Oy
tuotepäällikkö Berndt Broms
(09) 622 5322

Bang & Bonsomer Oy
Product Manager Kai Leppälähti
kai.leppalahti@bangbonsomer.fi
(09) 681 081

Top-Boat Oy
Ari Pietarila
ari.pietarila@topboat.fi

Kansainvälistä tutkimustietoa taustaksi

Hankkeessa on jo löydetty vauriokorjaamoyhteistyökumppani Saksasta. Lisäksi on saatu taustatietoa ja hyviä käytäntöjä Tekesin opintomatkalta USA:sta. Hankkeessa mukana olevien yritysten näkemyksiä ja tarpeita on kartoitettu yhteistyössä.

– Tavoitteena on kehittää menetelmiä, kuten ultraääni-tutkimuksia ja lämpökuvauksia, joilla rakenteiden vauriot voidaan todentaa nopeammin ja luotettavammin, Kemppinen jatkaa. Pyrimme löytämään 5–10 % tehokkaamman tavan arvioida vaurioita heti alkuvaiheessa.

Hankkeen aikana on tarkoitus edetä kokeilu- ja testausvaiheeseen, jossa tehdään vähintään yksi oikea veneen korjaus menetelmien testaamiseksi. Tulokset jaetaan koulutuspakettina alan yrityksille.

Mikkelin Ammattikorkeakoulun kokonaisbudjetti on 196 000 euroa, josta Tekesin rahoitusosuus on 176 400 euroa. Kymenlaakson Ammattikorkeakoulun kokonaisbudjetti on 150 000 euroa, josta Tekesin osuus on 135 000 euroa.

Langaton anturitekniikka ja NDT-menetelmät muovikomposiittien laadunvarmistuksessa – kohti laadukkaampaa tuotantoa

Tampereen teknillisen yliopiston ja Kokkolan yliopistokeskuksen yhteisessä projektissa haetaan uusia menetelmiä komposiittituotannon laadunvarmistukseen ja seurantaan.

Projektin idea syntyi vierailusta venealan yrityksessä, jossa nostettiin esille tarve kehittää komposiittivalmistuksen laadunvarmistusta tuotantoprosessissa.

– Etsimme uusimman tutkimus- ja sovellustiedon avulla yrityksille parhaita ratkaisuja laadunvarmistukseen ja seurantaan, kertoo projektipäällikkö Mirja Andersson TTY-säätiöstä.

Projekti käynnistyi varsinaisesti marraskuussa 2010 ja tähän mennessä on kierretty projektiin osallistuvissa yrityksissä. Tavoitteena on kerätä tietoa nykyisistä menetelmistä sekä kehitystarpeista. Kansainvälistä näkemystä projektiin tuo ajatustenvaihto muun muassa Luulajan teknillisen yliopiston sekä Swedish Institute of Compositesin kanssa.

– Hanke muodostuu kahdesta osaprojektista, jossa toisessa keskitytään materiaalien testaukseen ja perinteisiin NDT-menetelmiin ja toisessa langattomaan anturitekniikkaan. NDT on lyhenne ”non destructive testing” – sanoista, Andersson jatkaa.

– Ensi vuonna tulemme järjestämään NDT-menetelmistä seminaarin alan eri tahoille. Tavoitteenamme on

myös tehdä mukana olevien yritysten kanssa muutama aito casetestaus, joissa perehdymme tiettyihin sovelluksiin.

Lopputuloksena projektista tullaan alan yrityksiin jalkauttamaan hyväksi havaittuja käytäntöjä. Lisäksi projektissa syntyy kirjallisia raportteja sekä selvityksiä eri menetelmistä alan toimijoiden hyödynnettäväksi. Aivan uusia sovelluksia ja ongelmanratkaisuja haetaan langatonta anturitekniikkaa ja NDT-menetelmiä yhdistämällä.

Projektin kokonaisbudjetti on yhteensä 221 500 euroa, josta Tekes rahoittaa 199 350 euroa.

YHTEYSTIEDOT:

TTY-säätiö / Tampereen teknillinen yliopisto/Materiaaliopin laitos
alueellinen tutkimusjohtaja (Muovi- ja elastomeeritekniikka/Kokkola)
Mirja Andersson
puh. 040 849 0494
mirja.andersson@tut.fi

Exel Composites Oy
Kim Sjödahl
020 7541 200
kim.sjodahl@exelcomposites.com

Finnmarin Oy
Osmo Roukala
020 1983 838
osmo.roukala@finnmarin.fi

YRITYSKUMPPANIT:

Baltic Yachts Oy
Håkan Sundelin
06 781 9253
hakan.sundelin@balticyachts.fi

KWH Mirka Oy
Mats Sundell
020 760 2111
mats.sundell@mirka.com

Mervento Oy
Sakari Pasanen
040 833 1091
sakari.pasanen@mervento.com

Terpol Oy
Matti Suominen
(02) 2351333
matti.suominen@terpol.fi

Liimatun lujitemuovipalkiston vaatimukset ja tarkastusmenetelmät – kustannustehokasta tuotantoa

Liimaus veneen palkistossa on haasteellinen vaihe veneen tuotantoprosessissa. Oikean liimauksen löytäminen säästää kustannuksia ja jälkivahinkoja.

Liimatun lujitemuovipalkiston vaatimukset ja tarkastusmenetelmät -projekti on VTT:n kesäkuussa 2010 käynnistämä tutkimushanke.

– Tavoitteena on nostaa lujitemuovipalkiston liimausosaamista veneteollisuudessa. Lopputuloksena veneenvalmistajat voivat siirtyä käyttämään kustannustehokasta liimausta uusissa tuotteissaan, kertoo projektipäällikkö Max Johansson, VTT Expert Service Oy:stä.

Projektissa selvitetään lisäksi, mitä vaatimuksia liimausmaalle on sekä kehitetään laskentamenetelmä liimatun palkiston suunnitteluun.

– Tutkimme, mitkä asiat heikentävät liimasaumausta sekä haemme niitä virheitä, joita tuotantovaiheessa voi syntyä, Johansson jatkaa.

Vene-alan yritykset osallistuvat tiiviisti projektiin ja tuovat osaltaan tietoa siitä, mitä liimoja harkitaan ja käytetään tuotannossa. Yritykset ohjaavat tutkimusta saadakseen siitä parhaimman mahdollisen hyödyn itse käytännön toteutukseen.

Projektin aikana testataan myös liimasaumoja, ja koekappaleet pyritään silloin tekemään veistämöillä, jotta kappaleet valmistetaan oikeissa tuotanto-olosuhteissa.

Tähän asti projektissa on tehty kirjallisuustutkimus ja kartoitettu, mitä maailmalla on liimauksen suhteen tehty



ja tutkittu. Seuraavaksi edetään esimerkkirakenteiden suunnitteluun ja laskemiseen.

– Projektin lopputuloksena syntyy kirjallisuusraportin lisäksi käytännönläheinen raportti. Siinä kerrotaan testien tuloksista, annetaan suositukset veneiden lujitemuovi-palkiston liimauksesta ja käydään läpi, miten veistämöillä voidaan varmistaa liimausliitoksen onnistuminen, Johansson kiteyttää.

Projektin kokonaisbudjetti on 195 000 euroa, josta Tekes rahoittaa 60 prosenttia.

YHTEYSTIEDOT:

VTT
projektipäällikkö Vilho Jussila
vilho.jussila@vtt.fi
020 722 6148

VTT Expert Services Oy
projektipäällikkö Max Johansson
max.johansson@vtt.fi
020 722 6214

YRITYSKUMPPANIT:

Oy Astra Marine Ab
Timo Järvinen
timo.jarvinen@astramarine.com
020 510 2855/(02) 433 9660

Bella-Veneet Oy
Klaus Lamminpää
klaus.lamminpaa@bellaboats.fi
044 738 3888

Konekesko Oy
Peter Krusberg
Peter.krusberg@kesko.fi
0500 40 9643

Oy Nautor Ab
Antti Ivaska
antti.ivaska@nautors-swan.com
(06) 760 1337

Oy Sika Finland Ab
Jukka Jaakola
jaakola.jukka@fi.sika.com
0400 60 2335

Visio 2025: Tulevaisuuden venepalvelut – eväitä venealan luovaan kehittämiseen

Veneily on tulevaisuudessa harrastuksena yhä useamman mielenkiinnon kohteena. Aalto-yliopisto ja Turun yliopisto visioivat yhteistyössä, miltä tulevaisuuden veneily ja siihen liittyvä liiketoiminta näyttävät nykytiedon valossa.

Visio 2025 -hanke on jatkoa vuonna 2009 päättyneelle projektille, jossa tutkittiin venepalvelukulttuuria ja palveluiden sekä kysynnän kohtaamista nykyisten veneilijöiden ja venealan yritysten keskuudessa. Projektin päätyttyä nähtiin selkeä tarve käynnistää hanke, jossa verrataan nykytilannetta tulevaan ja visioidaan venealan tulevaisuuden näkymiä. Tavoitteena on löytää uusia kohderyhmiä, joita merellinen harrastus houkuttelee sekä kartoittaa niitä toiveita ja tarpeita, joita uusilla veneilijöillä on. Tämän pohjalta alan yritykset saavat suuntaa liiketoimintansa kehittämiseen.

– Hanke on käynnistetty työpajoilla, joissa keskustelimme ei-veneilevien nuorten kanssa siitä, mitä veneily on ja mikä siinä voisi kiinnostaa tätä kohderyhmää, kertoo hankekoordinaattori Paavo Häppölä Aalto-yliopistosta.

Tähtäimessä kansainvälistä yhteistyötä

Hankkeen yhtenä tavoitteena on kerätä kansainvälisesti parhaita käytäntöjä ja kokemuksia pitkälle jalostetuista venepalveluista ja niihin liittyvistä innovatiivisista liiketoimintamalleista Suomeen jalostettavaksi. Vireillä on jo yhteistyökuvioita yliopistojen ja pioneeriyritysten kanssa.

Alan yritykset ovat keskeisesti mukana visiointityössä ja Finnboat ry on mukana hankkeessa yritysrahoittajana.

– Akateemisen työn tuloksena on tarkoitus tuottaa toimintatapoja ja tuloksia, joiden avulla avainyksilöt, yritykset ja valtiolta voivat tehdä toiminnallisia päätöksiä alan ja oman liiketoiminnan rohkeasta ja luovasta kehittämisestä, Häppölä jatkaa.

Tulevaisuuden merkittävänä ja kasvavana venepalveluiden kohderyhminä Häppölä näkee esimerkiksi urbaanit naiset, eläkeläiset ja vapaa-aikaansa arvostavat kiireiset toimistotyöntekijät. Myös nykynuorten kulutustrendejä ja vapaa-ajan tarpeita tulee ymmärtää, sillä he ovat vuonna 2025 veneliiketoiminnan ydinasiakasryhmää.

Usein on unohdettu myös ne veneilyharrastuksesta kiinnostuneet ryhmät, jotka eivät ole pienestä pitäen kasvaneet perheen kanssa veneilykulttuuriin.

– Heillä on kuitenkin taloudelliset ja ajalliset mahdollisuudet löytää tämän harrastuksen pariin, mikäli se tehdään helpoksi ja suoraviivaiseksi, Häppölä summaa.

Tutkimusprojektin kokonaisbudjetti on 197 094 euroa, josta Tekesin osuus on 118 256 euroa.

YHTEYSTIEDOT:

Aalto-yliopisto
hankekoordinaattori Paavo Häppölä
paavo.happonen@aalto.fi
045 279 5453

Venealan Keskusliitto Finnboat ry
toimitusjohtaja Jouko Huju
jouko.huju@finnboat.fi
(09) 696 21 610

2009 käynnistyneet tutkimushankkeet

- **API- ja RTM-menetelmät veneteollisuudessa**
Mikkelin ammattikorkeakoulu ja Tampereen teknillinen yliopisto
- **Better Products in Time, Tuotekehitys osaksi liiketoimintastrategiaa**
Turun ammattikorkeakoulu, Länsi-suomen Muotoilukeskus MUOVA ja Vaasan yliopisto
- **BOAT-MGT, Kaasuturbiinigeneraattorilla sähköä päivittäiseen veneilyyn**
Lappeenrannan teknillinen yliopisto
- **Green Line 2012, Kierrätysmateriaalit käyttöön veneen rakennuksessa**
Lappeenrannan teknillinen yliopisto
- **Peräpeili, Liukuvan veneen peräpeilivoimat**
VTT Expert Services Oy
- **ENE-ENE, Veneiden uudet energiajärjestelmät**
VTT ja Vaasan ammattikorkeakoulu
- **VISIO 2025, Veneala kasvuun paremmilla palveluilla**
Aalto-yliopisto
- **Älykkäät veneet, Fiksuista ratkaisuista lisäarvoa bisnekseen**
Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy ja Tampereen teknillinen yliopisto

API- ja RTM-menetelmät veneteollisuudessa - suljetuilla muoteilla parempaa laatua ja tehokkuutta tuotantoon

Mikkelin ammattikorkeakoulun ja TTY Materiaalitekniikan laboratorion rinnakkaisprojekteissa parannetaan suljetun muotin menetelmien suorituskykyä ja vertaillaan niiden kustannustehokkuutta lasikuituveneiden osien valmistuksessa.

Vuoden 2009 alussa käynnistyneessä tutkimusprojektissa on tehty laminaattien pitkäaikaiskestävyyteen liittyvä damage tolerance -tutkimus yhteistyössä ranskalaisen Ifremer-tutkimuslaitoksen kanssa. Projektissa on toteutettu myös injektiotestausta sekä kartoitettu pinnan laatuun ja rakenteisiin liittyviä vaihtoehtoja.

Julkaisut

- Durable resin and reinforcement solutions for better boats. M. Kemppinen, J. Ruuskanen, A. Ylhäinen, T. Karttunen, T. Berg, J. Vuorinen, P. Davies and Y. Perrot. JEC Marine Forum, Paris 2010.

Tapahtumat

- Osajärjestäjä Lujitemuovipäivät 2010, Mikkelä.

Projektin kokonaisbudjetti on 256 380 euroa, josta Teskin rahoitusosuus on 226 950 euroa. Projekti päättyy 30.6.2011.

Lisätietoja:

Mikkelin ammattikorkeakoulu, YTI-palvelut

Tutkimusjohtaja Martti Kemppinen
martti.kemppinen@mamk.fi
(015) 355 6345

Tampereen teknillinen yliopisto, Materiaaliopin laitos
Professori Jyrki Vuorinen
jyrki.vuorinen@tut.fi
040 849 0110

Yrityskumppanit:

Ahlstrom Glassfibre Oy
Tuotekehityspäällikkö Rainer Bergström
rainer.bergstrom@ahlstrom.com
010 888 2930

Ashland Finland Oy
European Industry Manager (Marine)

Olli Piironen
olli.piironen@ashland.com
(09) 228 420

Oy Botnia Marin Ab
Toimitusjohtaja Johan Carpelan
carpelan@targa.fi
020 764 1400

Konekesko Oy
Markkinointikoordinaattori Mats Silen
mats.silen@konekesko.com
010 530 34

Fiberline Oy
Toimitusjohtaja Kimmo Santasaari
(02) 435 6500

Trikatex Oy
Toimitusjohtaja Peter Furubacka
(06) 830 2066

Better Products in Time – Tuotekehitys osaksi liiketoimintastrategiaa

Better Products in Time -projektin tavoitteena on tuottaa venealalle soveltuva tuotekehityksen kuvaus, joka auttaa yrityksiä ottamaan tuotekehityksen osaksi liiketoimintastrategiaa. Projekti on kolmen korkeakoulun yhteishanke.

Projektissa ovat mukana Aalto-yliopiston Länsi-Suomen muotoilukeskus MUOVA, Vaasan yliopisto ja Turun ammattikorkeakoulu.

Projektissa on toteutettu trendianalyysi, jonka tulokset olivat hyödynnettävissä alkuvuodesta 2010. Trendianalyysin ohella on kehitetty uusi sisävesialuksen konsepti sekä suunniteltu uusia tuotantomenetelmiä. Lopputuloksena syntyy tuotekehityksen toimintamalli, jota voivat käyttää kaikki venealan yritykset. Tutkimustulokset kertovat myös mikä merkitys tuotekehityksellä on liiketoiminnan kehittämisessä.

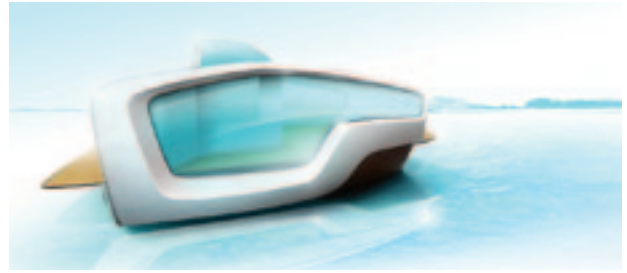
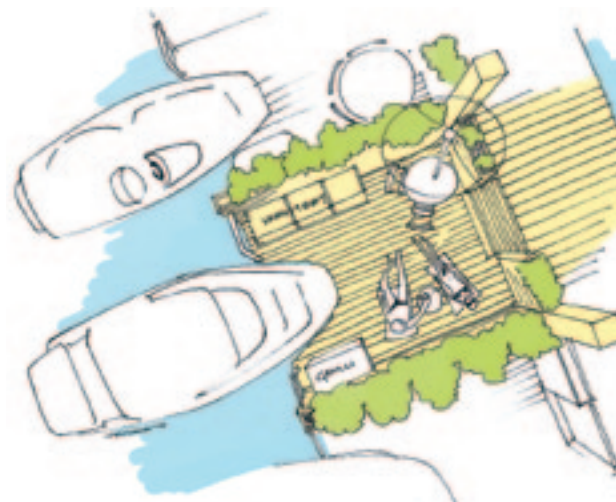
Julkaisut

- Turun AMK: Räisänen, Pekka: Veneen teknisen perussuunnittelun pääpiirteitä, 2010.
- MUOVA: Pekkala, Janne & Peltonen, Sanna (2010) Concept drivers as a tool to open borderlines between market research and conceptual design. Cumulus Genk Conference 2010: Borderline – Pushing Design Over the Limit, 26-30 May, 2010.

Opinnäytetyöt

Vaasan yliopisto:

- Manninen, Miika: (2009) Suomen veneteollisuuden kehittäminen (pro gradu).
- Eskola, Tuomas: (2009) Lasikuituveneiden laminointitekniikoiden vaikutus venealan kannattavuuteen (pro gradu).



Turun AMK:

- Aaltonen, Jarno: Pieniä matkustaja-aluksia koskevat säännöt ja määräykset, 2010.
- Alander, Carita: Building long-term customer relationships in service business, 2010.
- Korpi, Anu-Leena: Customer satisfaction at Suomen Hopealinja Oy, 2010.
- Virtanen, Tamara: Työveneet ja trendit – ammattikäyttöön suunniteltujen veneiden tulevaisuuden tarkastelua organisaatioasiakkaiden näkökulmasta, 2010.
- Virtanen, Toni: Työ- ja huviveneen varusteluun liittyvät säädökset ja määräykset, 2010.

Hankkeen kokonaisbudjetti on 762 346 euroa, josta Tekes rahoittaa 457 407 euroa. Projekti päättyy vuoden 2011 lopussa.

Lisätietoja:

Turun ammattikorkeakoulu
Projektipäällikkö Jussi Riihiranta
jussi.riihiranta@turkuamk.fi
050 598 5731

Länsi-Suomen Muotoilukeskus
MUOVA
Johtaja Annika Hissa
Annika.hissa@aalto.fi
puh. 040 502 5276

Vaasan yliopisto
Professori Petri Helo
petri.helo@uwasa.fi
(06) 324 8446

Uudenkaupungin Työvene Oy
Harri Putro
harri.putro@tyovene.com
040 566 0200

Astrum Vene Oy
Lasse Jokinen
lasse.jokinen@jokinen-yhtio.fi
040 779 8170

Suomen Meripelastusseura ry
Kyösti Vesterinen
kyosti.vesterinen@meripelastus.fi
0400 502 027

Lasse Kämäräinen
lasse.kamarainen@meripelastus.fi
020 741 6033

Yrityskumppanit:

Oy Marino Ab
Ben Fagerström
ben.fagerstrom@marino.fi
040 504 8122

Process Flow Ltd Oy
Kenneth Eriksson
kenneth.eriksson@processflow.fi
040 900 4595

Teknologiakeskus Oy Merinova Ab
Mika Konu
mika.konu@merinova.fi
0400 730 747

Suomen Hopealinja Oy
Pekka Räsänen
pekka.rasanen@hopealinja.fi
045 112 1455

Kuopion matkailupalvelu Oy
Jari Piirainen
jari.piirainen@kuopio.fi
(017) 182 581

Kewatec Aluboot Oy
Karl-Erik Wargh
karlerik.wargh@kewatec.fi
044 304 7030

Plastweld Oy
Jussi Timonen
jussi.timonen@plastweld.fi
040 746 8300

Venealan Tutkimus- ja Kehittämiskeskus VTKK
Timo Nurmilaukas
timo.nurmilaukas@timonurmilaukas.fi
0500 450 435

BOAT-MGT - Kaasuturbiinigeneraattorilla sähköä päivittäiseen veneilyyn

Lappeenrannan teknillisen yliopiston tutkimusprojektissa selvitetään, miten valmistetaan pienikokoinen, nestemäisellä biopolttoaineella toimiva kaasuturbiini, joka voidaan yhdistää veneen generaattoriin. Generaattori toimisi tulevaisuudessa veneen sähköisten apuvälineiden, kuten jääkaapin ja lämmityslaitteen käytännöllisenä energianlähteenä.

Projektissa on selvitetty eri rakennevaihtoehtoja mikrokokoluokan kaasuturbiinin toteuttamiseksi. Teoreettisesti ja kokeellisesti on selvitetty mm. uusia innovatiivisia ratkaisuja kompressorin ja turbiinin toteuttamiseksi. Samoin kokeellisesti ja teoreettisesti on tutkittu polttokammion toteutustapoja. Lopuksi päädyttiin rakentamaan sähkötehoaan 6 kW prototyyppi, jonka koko on noin 200x300x400 mm ja paino n. 15 kg. Prototyypistä on jo valmiina kaasugeneraattori, jolla parhaillaan tehdään koeajoja, jotta saadaan tarkat parametriarvot turbiinin ja generaattorin loppusuunnitteluun.

Tapahtumat

- Prototyypin esittelytilaisuus on toukokuussa 2011.

Tutkimusprojektin kokonaisbudjetti on 310 000 euroa, josta Tekesin rahoitusosuus on 190 000 euroa.



Lisätietoja:

Lappeenrannan teknillinen yliopisto,
LUT Energia
Professori Jaakko Larjola
jaakko.larjola@lut.fi
040 5053322

Nauticat Yachts Oy
Toimitusjohtaja Kaj Gustafsson
kaj.gustafsson@nauticat.com
020 712 96711

Yrityskumppanit:

T-Turbine Oy
Toimitusjohtaja Timo Knuutila
0400 666 452

AXCO-Motors Oy
Asko Parviainen
asko.parviainen@axcomotors.com
050 520 6163

Pauniahon Veistämö Oy
Petteri Pauniahon
045 124 3835

Green Line 2012 - Kierrätysmateriaalit käyttöön veneenrakennuksessa

Vihreät arvot ovat veneenrakentajien tulevaisuuden haaste. Lappeenrannan teknillinen yliopisto käynnisti hankkeen, jossa selvitetään kierrätettävien ja ympäristöystävällisten materiaalien mahdollisuuksia veneenvalmistuksessa.

Hankkeessa mukana olevat yritykset haluavat selvittää miten tuotannosta syntyviä jäteraaka-aineita sekä puukuitumateriaaleja voitaisiin uusiokäyttää ekstruusiotuotteina. Jätettä syntyy muun muassa puulevyjen filmi- ja kalvopinnoituksesta ja lasikuidusta. Näiden hyötykäyttäminen veneenrakennuksessa olisi merkittävä innovaatio.

Hankkeessa mukana olevat yritykset ovat olleet mukana prototyypin rakentamisessa.

Opinnäytetyöt

- Lankinen Jani. Puupohjaisten kuitukomposiittien materiaaltekniset mahdollisuudet veneteollisuudessa. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, 2010.

Hankkeen kokonaisbudjetti on 230 000 euroa vuoden 2010 loppuun sakkana, josta Tekes rahoittaa noin 140 000 euroa. Hankkeelle on haettu jatkoa vuodelle 2011.

Lisätietoja:

Lappeenrannan teknillinen yliopisto
Timo Kärki
timo.karki@lut.fi
040 770 8791

Ahlström Glass Fibers Oy
Heidi Fagerholm
heidi.fagerholm@ahlstrom.com
010 88811

Yrityskumppanit:

Stora Enso Laminating Papers
Anne Nevalainen
anne.nevalainen@storaenso.com
020 46131

Teknologiakeskus Oy Merinova Ab
Seppo Murto
seppo.murto@merinova.fi
(06) 282 8200

Peräpeili – Liukuvan veneen peräpeilivoimat

Valtaosa Suomessa valmistettavista moottoriveneistä varustetaan perämoottorilla, jonka työntö- ja hitausvoimat kohdistuvat veneen peräpeiliin. Projektissa mitataan ja tutkitaan veneen peräpeiliin kohdistuvia voimia.

Päätavoitteena on luoda ennustemenetelmä perämoottoriveneen peräpeiliin kohdistuvalle kuormalle.

Projektin tuloksena syntyy ennustemenetelmän kuvaava raportti sekä uutta vahvaa osaamista erityisesti suurten ja keskisuurten perämoottorien kiinnitysten, peräpeilien lujouden ja veneen koko peräosan analysoinnissa ja CE-sertifioinnissa.

Projektin kokonaisbudjetti on 194 000, josta Tekesin rahoitusosuus on 116 600 euroa. Projekti päättyy vuoden 2011 lopussa.



Lisätietoja:

VTT Expert Services Oy
Projektipäällikkö Max Johansson
max.johansson@vtt.fi
040 533 7904

Konekesko Oy
Peter Krusberg
peter.krusberg@kesko.fi
0500 40 9643

Yrityskumppanit:

Boomeranger Boats Oy
Jussi Mannerberg
jussi.mannerberg@boomeranger.fi
0400 706 535

Rajavartiolaitys
Gunnar Holm
gunnar.holm@raja.fi
0400 541 230

Inhan Tehtaat Oy
Kasper von Shrowe
kasper.vonschrowe@inha.fi
0400 495 922

TerhiTec Oy/Silver Boats
Kyösti Törnqvist
kyosti.tornqvist@silverboats.fi
0400 934 702

VEENE-ENE - Veneiden uudet energiajärjestelmät

Vihreät arvot kiinnostavat niin veneilijöitä kuin veneiden valmistajiakin. VTT tutki ja testasi uusien energiamuotojen hyödyntämistä veneissä.

Projektin tehtävänä oli tutkia uusien energian varastointiin, tuotantoon ja hallintaan tarkoitettujen laitteiden teknisiä ominaisuuksia. Tutkimuksen ja testauksen pohjalta tuotetaan ympäristöystävällisempiä ja tehokkaampia kokonaisratkaisuja veneisiin. Rinnakkaisprojektissa Vaasan ammattikorkeakoulussa tehtiin lopuksi liiketoimintamahdollisuustarkastelu VTT:n tutkimuksen tuottamasta konseptista.

Julkaisut

- Raili Alanen, Veneiden uudet energiajärjestelmät, VTT, 2010.

- Ossi Koskinen, Veneiden uusien energiajärjestelmien liiketoimintamahdollisuudet, Vaasan ammattikorkeakoulu, 2010.

Opinnäytetyöt

- Pasi Hyyppä, Veneiden uusien energiaratkaisujen kiinnostavuus kuluttajien näkökulmasta, Vaasan ammattikorkeakoulu, liiketalous, 2010.
- Daniel Enkvist, New ecological energy solutions and its business opportunities for the Finnish boat industry, Vaasan ammattikorkeakoulu, 2010.

Tutkimusprojektin kokonaisbudjetti on 185 400 euroa, josta Tekesin rahoitusosuus on 98 300 euroa. Projekti päättyi 30.11.2010.

Lisätietoja:

VTT
Projektipäällikkö Raili Alanen
raili.alanen@vtt.fi
020 722 5808

Oy Merinova Ab
Kehitysjohtaja Seppo Murto
seppo.murto@merinova.fi
040 729 5195

Vaasan ammattikorkeakoulu
KTT Ossi Koskinen (varalla Thomas Sabel)
ossi.koskinen@puv.fi
040 5879901

Electric Ocean Oy
Toimitusjohtaja Janne Kjellman
janne.kjellman@electricocean.fi
040 546 1456

Yrityskumppanit:

Oy Finnish Electric Vehicle Technologies Ltd
Toimitusjohtaja Martti Alatalo
martti.alatalo@fevt.com
(09) 271 0203



VISIO 2025 - Veneala kasvuun paremmilla palveluilla

Helsingin kauppakorkeakoulun, Turun yliopiston Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen sekä Venealan Keskusliitto Finnboat ry:n projektissa selvitettiin, miltä venealan tulevaisuus näyttää asiakkaiden ja yritysten silmin. Alan yrityksille tarjottiin projektin päätteeksi konkreettisia ehdotuksia siitä, millaisia liiketoiminnan muotoja kannattaisi juuri nyt kehittää ja millaisia ovat erilaisten asiakasryhmien venepalvelutarpeet tulevaisuudessa.

Projektissa toteutettiin kaksi laajaa kyselytutkimusta. Tutkimusten taustaksi hankittiin kansainvälistä vertailutietoa muun muassa Ruotsista. Tulosten perusteella venealan yritysten on jatkossa helpompaa kohdentaa ja kehittää oikeanlaisia palveluja ja markkinointia eri asiakasryhmille.

Tulevaisuudessa on tärkeää, että venealan yritykset pystyvät tarjoamaan nykyistä kokonaisvaltaisempia asiakaslähtöisiä konsepteja, joissa yhdistyvät luontevasti ja helposti ostettavassa muodossa veneiden myynti, ylläpito, koulutus, huolto ja muut veneilyä helpottavat palvelut. VISIO 2025 –projekti antaa tähän konkreettisia ohjenuoria.

Julkaisut

- VISIO 2025: Palvelutoiminta venealan liiketoiminnan kehityksen keskiössä (tutkimusraportti), 2009.
- Tavoitteena yhdistää jatko- projektin (2010-2011) aineisto ensimmäisen vaiheen aineistoon korkean tason akateemisen artikkelin pohjaksi.

Opinnäytetyöt

- Servitization of an institutional field: The case of Finnish marine industry (Diplomityö, TKK / Tuotantotalous), 2010.

Tapahtumat

- Tutkimustuloksia esitelty venealan yritysjohton tapahtumissa.

Hankkeen kokonaisbudjetti on 113 400 euroa, josta Tekesin rahoitusosuus on 68 000 euroa. Projekti päättyi 31.1.2010.

Lisätietoja:

Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulu, markkinoinnin ja johtamisen laitos

Paavo Häppölä
Paavo.Happola@aalto.fi
045 279 5453

Turun yliopisto, Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus
Kaapo Seppälä
kaapo.seppala@utu.fi
(02) 281 3343

Venealan Keskusliitto Finnboat ry
Jouko Huju
jouko.huju@finnboat.fi
(09) 696 21 610

Älykkäät veneet – Fiksuista ratkaisuista lisäarvoa bisnekseen

Älykkäät veneet on Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy:n ja Tampereen teknillisen yliopiston Rauman yksikön yhteinen projekti. Alkusysäys projektille tuli Suomen Meripelastusseuralta, joka näki tarpeelliseksi lisätä suomalaisten venevalmistajien tietoa veneiden älyratkaisusta.

Älykkäät veneet -projektin tavoitteena on yritysten ja tutkimuslaitosten yhteistyön tiivistäminen eri venetuotevalmistajien ja -toimijoiden kanssa. Projektissa tutkittiin laajasti veneiden ongelmakenttää ja haettiin taloudellisesti järkeviä ratkaisumahdollisuuksia eri toimintojen ohjaukseen sekä kontrollointiin.

Päättävänä on tukea suomalaisia alan yrityksiä löytämään markkinoita maailmalta. Pienemmille yrityksille projekti tarjoaa myös teknologista apua.

Julkaisut

- wiki.metropolia.fi->iBoats

Opinnäytetyöt

- Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy, teknologiaselvitys, Tapio Rouhiainen, 2010.

Hankkeen kokonaisbudjetti on 360 000 euroa vuoden 2011 loppuun saakka, josta Tekesin rahoitusosuus oli 180 000 euroa.

Lisätietoja:

Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy
Projektipäällikkö Jari Savolainen
jari.savolainen@metropolia.fi
050 377 0969

Meripelastusseura
Tekninen päällikkö Lasse Kämäräinen
lasse.kamarainen@meripelastus.fi

Rajavartiolaitys
Alusyksikön päällikkö Gunnar Holm
gunnar.holm@raja.fi
0400 541 230

Satakunnan ammattikorkeakoulu
Sauli Ahvenjärvi
sauli.ahvenjarvi@samk.fi
044 710 3678

Tampereen teknillinen yliopisto TTY,
Rauman yksikkö
Esa Mäkinen
esa.makinen@tut.fi
050 320 4896

Yrityskumppanit:

Elomatic Oy
Suunnittelupäällikkö Juhani Kääriäinen
juhani.kaariainen@elomatic.com
050 530 8390

Marino Oy
Toimitusjohtaja Ben Fagerström
ben.fagerstrom@marino.fi
(09) 272 1422

Nomovok Oy
Ohjelmistosuunnittelija Rami Erlin
rami.erlin@nomovok.com
045 650 0373

Telemerkki Oy
Toimitusjohtaja Petri Konkari
petri.konkari@telemerkki.fi

TKE Oy
Toimitusjohtaja Timo Kesti
timo.kesti@tke.fi
050 588 6891

WB-Sails Oy
Toimitusjohtaja Mikko Brummer
mikko@wb-sails.fi
040 500 4886

Genera Oy
Jukka Suhonen
jukka.suhonen@genera.fi
020 745 0300

HT Engineering Oy
Toimitusjohtaja Jukka Teiskonen
jukka.teiskonen@htlaser.fi
040 551 0688

Beijer Electronics Oy
Marine-sector account manager
Magnus Johansson
magnus.johansson@beijer.fi
02 0746 3529

Electric Ocean Oy
Janne Kjellman
janne.kjellman@electricocean.fi
040 717 6336

Comprog Electronics Oy
Toimitusjohtaja Heimo Lähdemäki
heimo.lahdemaki@comprogelectronics.com
040 760 3502

Bitec Oy
Toimitusjohtaja Janne Raitaniemi
janne.raitanemi@bitec.fi
040 343 4100

2008 käynnistyneet tutkimushankkeet

- **ALVENE, Alumiiniveneen hitsauksen automatisointi**
Lappeenrannan tekninen yliopisto
- **HILVE, Hiljaiset veneet**
VTT
- **LM-palkki,**
Lujitemuovisten jäykistepalkkien rakennesuunnittelu sarjatuotannossa
VTT
- **PROBOAT, Tulevaisuuden konseptit ja materiaalit veneiden valmistusprosesseissa**
Centria, Lahden AMK
- **TULVA, Tulevaisuuden veneala**
Kymenlaakson AMK
- **VETOMO,**
Venealan toimialatutkimus ja modulaarisuuden mahdollisuuksien kartoitus
Åbo Akademi, Vaasan yliopisto
- **Sustainable boating, Ympäristömyötävyyden kehittäminen venealalla**
VTT

ALVENE – Alumiiniveneen hitsauksen automatisointi

Lappeenrannan teknillisen yliopiston projektissa selvitettiin kotimaisen alumiiniveneeteollisuuden hitsaustuotannon kehittämistä ja kustannusten alentamista hitsauksen robotisoinnin avulla.

Projektin kokeellisessa osassa testattiin alumiinin hitsauksessa käytettäviä hitsausprosesseja ja niiden soveltuvuutta tyypillisiin veneliitoksiin. Tutkimuksissa todettiin, että robotisoitu hitsaus edellyttää liitettäviltä osilta hyvää mittatarkkuutta. Sovitevirheitä aiheuttavat kuitenkin myös hitsauksesta johtuvat muodonmuutokset. Robotisoitu hitsaus tulee anturoida siten, että hitsausmuodonmuutokset pystytään havaitsemaan ja robotin liikkeet sovittamaan näihin muutoksiin. Optinen anturointi todettiin toimivaksi tekniikaksi.

Julkaisut

- Kah P., Hiltunen E., Martikainen J.: Investigation of hot cracking in the welding of aluminium alloys (6005&6082), IIW 63rd Annual Assembly and International Conference of the International Institute of Welding, 11-17 July 2010, Istanbul Turkey.
- Martikainen J., Hiltunen E., Karkhin V., Ivanov S.: Prediction of Liquation Crack Initiation Al-Mg-Si Alloy Wel-



ded Joint, 3rd International Workshop on Hot Cracking Phenomena in Welds, 15.-16.3.2010, Columbus Ohio USA.

- Martikainen J., Kah P., Karkhin V., Hiltunen E., Hot cracking susceptibility of wrought 6005 and 6082 aluminium alloys. 3rd International Workshop on Hot Cracking Phenomena in Welds, 15.-16.3.2010, Columbus Ohio USA.

- Martikainen J., Hiltunen E., Karkhin V., Ivanov S., Assessment of liquation crack initiation in Al-Mg-Si alloy welded joints. 5th International Conference on Mathematical Modeling and Information Technologies in Welding and Related Processes. 25 - 26.5.2010, Crimea Ukraine.

Opinnäytteet

- Salminen Asko, Alumiiniveneen hitsauksen robotisointi, Diplomityö, Lappeenranta 2010.

Tapahtumat

- Alumiini – moderneilla ratkaisuilla kilpailukykyä -seminaari, 10.6.2010, Lappeenrannan teknillinen yliopisto.
- Venetekniikkapäivä, 7.12.2010, Tampere UKK-instituutti.

Tutkimusprojektin kokonaisbudjetti oli 600 000 euroa, josta Tekesin rahoitusosuus oli 360 000 euroa. Projekti päättyi 31.5.2010.

Lisätietoja:

Lappeenrannan teknillinen yliopisto
 projektipäällikkö Esa Hiltunen
 esa.hiltunen@lut.fi
 05-621 2433
 040 766 3063

Yrityskumppanit:

HT Engineering Oy Ltd, SITE Oy,
 KMT Group, Terhitec Oy/Silver Boats,
 Merinova Oy

Lappeenrannan teknillinen yliopisto
 professori Jukka Martikainen
 jukka.martikainen@lut.fi
 05 621 2406
 040 545 7367

HILVE – Suomalaiset veneistämöt kehittivät hiljaisempia veneitä

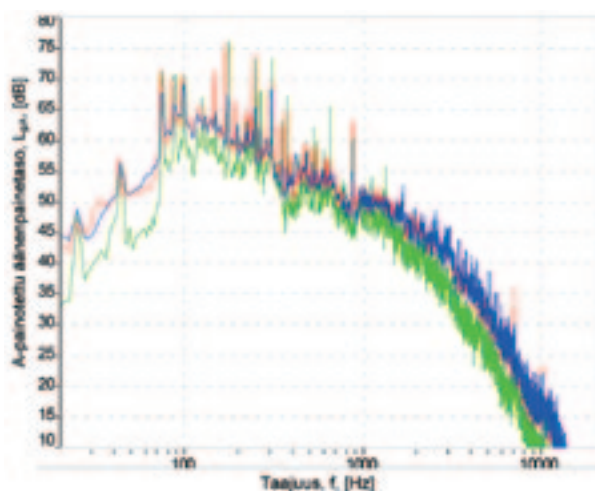
VTT ja Kuopion yliopisto toteuttivat kolmen suomalaisen veneistämön kanssa projektiyh-teistyön Suomessa valmistettavien veneiden ohjaamoäänien hallinnan kehittämiseksi.

Mitatuissa esimerkkiveneissä ohjaamomelun tasot vaihtelivat 75 - 85 dB(A):n välillä. Keskustelu normaalilla puheen voimakkuudella oli meluisimmassa veneessä käytännössä mahdotonta, hiljaisimmassa veneessä puheen ymmärrettävyys oli jo lähtötilanteessa tyydyttävällä tasolla.

Meluntorjuntatoimenpiteiden tuloksena meluisimpien veneiden melutasoa saatiin pudotettua tyyneessä ajettaessa noin 5 dB, mutta vastaavaa pudotusta ei saatu aikaan aallokossa. Parhaimmillaan ohjaamomelun tasoa saatiin pudotettua aallokkoajossakin runsaat 5 dB koteloimalla moottori. Ohjaamoäänien häiritsevyyttä onnistuttiin parhaimmillaan vähentämään kolmanneksella ja puheen ymmärrettävyyttä parantamaan heikokkosta välttäväksi.

Julkaisut

- Hannu Nykänen, Antti Lankila, Jarkko Keinänen & Simo-Pekka Simonaho: Hiljaiset veneet - Yhteenveto ja johtopäätökset. Espoo 2009. VTT Tiedotteita 2516.



Tapahtumat

- Projektin sisäinen workshop pääaiheena moottorin ja perävetolaitteen herätmekanismit, 29.1.2009, VTT, Tampere.
- Tristan Boats Oy:n yrityskohtainen workshop aiheena Tristan veneiden ääni- ja värähtelymittaukset sekä meluntorjuntatoimenpide-ehdotukset, 25.2.2009, Tristan Boats Oy, Varkaus.
- Bella-Veneet Oy:n yrityskohtainen workshop aiheena Bella veneiden ääni- ja värähtelymittaukset sekä meluntorjuntatoimenpide-ehdotukset, 26.- 27.2.2009, Bella-Veneet Oy, Kuopio.
- Oy Botnia Marin Ab:n yrityskohtainen workshop aiheena Targa veneiden ääni- ja värähtelymittaukset sekä meluntorjuntatoimenpide-ehdotukset, 23.6.2009, Oy Botnia Marin Ab, Maalahti.
- Projektin toinen sisäinen workshop pääaiheena veneiden materiaalitekniikka, 19.5.2009, VTT, Tampere.
- Projektin kolmas sisäinen workshop ja päätöskokous aiheena projektin tulokset, 23.10.2009, Bella-Veneet Oy, Kuopio.

Projektin kokonaisbudjetti oli 250 000 euroa, josta Tekesin rahoitusosuus oli 150 000 euroa. Projekti päättyi loka-kuussa 2009.

Lisätietoja:

VTT
 Projektipäällikkö Hannu Nykänen
 hannu.nykanen@vt.fi
 020 7223230

Yrityskumppanit:

Bella-Veneet Oy, Oy Botnia Marin
 Ab, Tristan Boats Oy, Volvo Penta
 Finland Ab

Kuopion yliopisto
 Tutkija Simo-Pekka Simonaho
 simo-pekka.simonaho@uku.fi
 040 7075723

LM-palkki - Lujitemuovisten jäykisteiden laskentamenetelmiä kehitettiin

VTT:n lujitemuovi- ja venetekniikan tiimi selvitti eri parametrien vaikutusta veneiden pohjajäykisteen rakenteen lujuteen. Tavoitteena oli luoda käytännön työkalu veneveistäjämöille ja veneiden suunnittelijoille. Venealan lisäksi tuloksia voidaan soveltaa muihin kuljetusvälineisiin, joissa jäykistettyä palkkirakennetta käytetään erillisenä moduulina.

Projektin tavoitteena oli selvittää miten jännitykset jakaantuvat palkkirakenteiden epäjatkuvuuskohdissa. Tarkastelun kohteiksi valittiin sarjatuotantoveneissä esiintyviä tyypillisiä epäjatkuvuuskohtia. Työ tehtiin parametrisoiduilla FE-malleilla, joiden avulla tutkittiin, miten rakenteen murtofunktion arvo muuttuu eri parametrien muuttuessa. Kaksi esimerkkirakennetta on verifioitu kokeellisesti. Tuloksena syntyi käsikirjatyyppinen raportti palkiston yksityiskohtien suunnitteluun.

Julkaisut

- Lujitemuovisten jäykistepalkkien rakennesuunnittelu sarjatuotannossa. VTT-S-09765-10.

Tapahtumat

- Kansallisen teknisen komitean (KTK) kokous, 7.12.2010, Tampere.
- Kansallisen teknisen komitean (KTK) kokous, 25.5.2009, Tampere.
- Kaksi työpajaa mukana olevien yritysten kanssa.

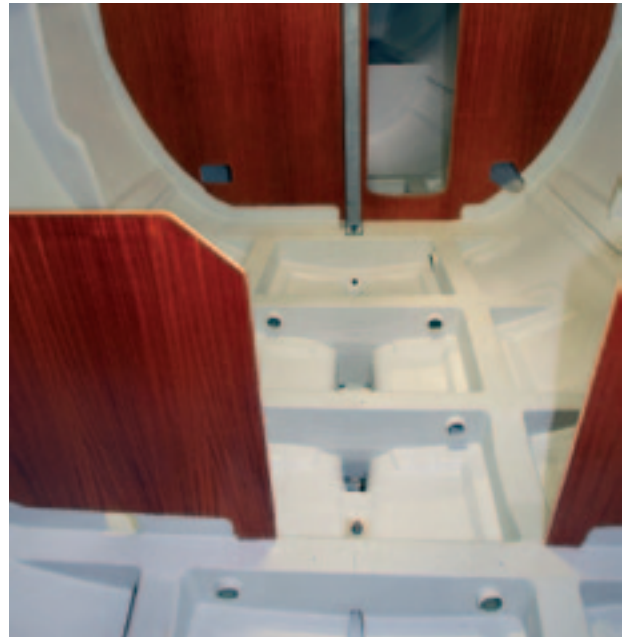
Hankkeen kokonaiskustannukset olivat 190 000 euroa, josta Tekesin rahoitusosuus oli 114 000 euroa. Projekti päättyi keväällä 2010.

Lisätietoja:

VTT Expert Services Oy
Projektipäällikkö Max Johansson
max.johansson@vtt.fi
020 7226214

Yrityskumppanit:

Oy Nautor Ab, Oy Finngulf Yachts Ab,
Finn-Marín Oy



PROBOAT – Ennakkoluulottomien konseptien jäljillä

Projektin päättyessä on veneteollisuudelle löydetty uusia sisustusmateriaaleja, materiaaalitoimittajia ja tuotekonsepteja sekä luotettavia yhteistyökumppaneita. Veneteollisuuden hyödynnettäväksi on myös luotu uusia palvelukonsepteja ja uudistettu olemassa olevia tuotteita.

PROBOAT oli Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitysosasto Centrian sekä Lahden ammattikorkeakoulun Muotoiluinstituutin yhteinen tutkimusprojekti.

Projekti oli kokonaisuudessaan haastava, sillä veneiden tuotekehitys on ollut tähän asti hyvin tekniikka- ja tuotantokeskeistä. Muotoilu, sisustussuunnittelu ja tekstiilitestausta ovat jääneet vähäiselle huomiolle. Hankkeen aikana yhteistyö tiivistyi eri toimijoiden välillä, joka mahdollisti hyvän lopputuloksen.

Esimerkkejä projektin saavutuksista ja tuloksista

- Materiaalitestaukset ja testausmenetelmät sekä materiaalikirjasto
- Materiaalitoimittajien kontaktiverkosto
- Sisustusvärisuunnitelmat
- Komponenttikirjasto
- Tuotekonseptit
- Yhteistyöverkosto

Opinnäytetyöt ja artikkelit

Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu:

- Mervi Luukkonen; Venemateriaalitoimittajien kartoitus, 2010.
- Emilia Nygård; Tekstiilien ympäristövaikutukset, 2010.
- Lewis Wandah; How the bird's faces is affecting the boats, boat canopies, covers and textiles, 2010.
- Tekstiilien ympäristövaikutukset, Tekstiili 4/2010.
- Ekologisuutta myös vesille, Keski-Pohjanmaa 19.8.2010.
- Proboat-veneseminaari Kokkolassa, Tekstiili 6/2009.

Lahden ammattikorkeakoulu, Muotoiluinstituutti:

- Vesa Korjus; Ympäristöystävällinen vene, 2009.
- Vesa Korjus, Ympäristöystävällinen vene HPB X800, 2009.

Tapahtumat

- Workshop, Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu, 24.5.2010 Kokkola.
- Heimtextil 2010, Frankfurt.
- Habitare 2010, Helsinki.
- Veneseminaari, 13.3.2009, Muotoiluinstituutti, Lahti.
- Veneseminaari, 07.9.2009, Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu, Kokkola.
- Workshop, 5.10.2009, Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu, Kokkola. Innovaatiotuotekehitys workshop osallistujayrityksille ja KPAMK:n sekä LAMK/MI:n opiskelijoille.

- Materiaaliseminaari, 17.12.2009, Muotoiluinstituutti, Lahti.
- Habitare 09, Helsinki

Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulun hallinnoiman hankkeen kokonaisbudjetti oli 420 000 euroa, josta Tekes rahoitti 60 prosenttia. Projekti päättyi 30.8.2010.

Projektin verkkosivusto: www.proboat.org

Lisätietoja:

Centria
Projektipäällikkö Asta Aikkila-Vatanen
asta.aikkila-vatanen@cou.fi
044 725 0346

Yrityskumppanit:

Oy Finn-Marin Ltd, Ab Ess-Ma Oy, Joros Oy, RMJ Saksman Oy, VA-Varuste Oy, Muoviura Oy

TULVA – Tulevaisuuden veneala Ergonomiaa veneilijän kaikille aisteille

Kymenlaakson ammattikorkeakoulun projektissa yhdistetään aistiergonomia veneteollisuuden tuotteisiin ja veneilyn uusiin konsepteihin.

Pääpaino on yritysten osaprojekteissa, joita toteutetaan yhdessä opiskelijoiden kanssa sekä opinnäytteinä että opintojaksojen harjoituksina. Aiheita on muotoilusta ja valmistustekniikasta suunnittelutyökaluihin ja rakennelaskentaan.

Konkreettisesti osaprojekteissa on syntynyt mm. uusia venekonsepteja, testattu ja suunniteltu kerroslevyrakenteita, sisustusratkaisuja ja 3D-suunnittelua.

Osaprojektien aineisto sisältyy tutkimushankkeen lopuraporttiin, jossa osaprojektien sisältöä analysoidaan ja tuodaan helpommin lähestyttäväksi kotimaisille venealan toimijoille.

Opinnäytteet ja artikkelit

- Palonen Heini, Tutkimus matkapurjeveneiden sisätiloista - Toimintojen tutkiminen ja kehittäminen naisnäkökulmasta, 2010, KyAMK.
- Huusko Jouni, Bella 9000 rungon rakennelaskenta ruiskulaminaatti- ja ydinainerakenteella, 2010, KyAMK.
- Örngerg Simon, Moottorivenekonsepti Bella-Veneet Oy:lle, 2009, KyAMK.
- Virtanen Samuel, 3D-mallinnus markkinoinnin ja suunnittelun apuna venealalla, 2009, KyAMK.
- Ari Haapanen – Mikko Pitkäaho, Veneteollisuus kohtaa uusia haasteita monella rintamalla, tutkimusjulkaisu, 2009, Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.
- Viitanen Antti, Huvilaveneen konseptointi, 2010, KyAMK.
- Saari Vesa, Parametrinen laskenta ja suorituskyky-nusteet merikajakin suunnittelussa, 2010, KyAMK, Kajak Sport Oy.

Tapahtumat

- Venetekniikkapäivä, kansallisen teknisen komitean kokous, 14.4.2010, Tampere.
- Kansallisen teknisen komitean kokous, 25.5.2009, Tampere.
- Tutkijoiden yö 2009, Kouvola.

TULVA-projektin kokonaisbudjetti on 357 000 euroa, josta Tekesin Vene-ohjelman rahoitusosuus on 214 000 euroa. Projekti päättyi vuoden 2010 lopussa.

Lisätietoja:

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu,
Kymidesign
Projektipäällikkö
Ari Haapanen
ari.haapanen@kyamk.fi
044 702 8994

Yrityskumppanit:

Bella-Veneet Oy, Finngulf Yachts Oy, KajakSport Oy, Kevra Oy, Khimaira Oy, Albeta Oy, TR-rakenne Oy



VETOMO – Uutta ajattelua veneteollisuuteen

Åbo Akademin vetämässä VETOMO-tutkimus-hankkeessa selvitettiin suomalaisen veneteollisuuden nykytilaa ja tulevaisuutta sekä esitettiin alalle uusia, tuloksellisia ajattelu- ja toimintatapoja.

VETO, venealan toimialatutkimus, -tutkimusprojektissa on tarkasteltu venealaa eri toimijoiden näkökulmasta. Tutkimuksessa on haastateltu venealan valmistajia, alihankkijoita, jälleenmyyjiä sekä muun muassa matkailualan toimijoita.

Moduloinnin hyödyntämismahdollisuuksia syventävässä tutkimuksessa on kehitetty venealalle mallia. Sen mukaan alan toimijat voivat arvioida eri tuoterakenteiden ja toimintatapojen vaikuttavuutta toimintaansa, esimerkiksi tuotannon ja kokoonpanoprosessien tehostamiseen, kustannustehokkuuteen, tuoterakenteisiin ja työnjakoon, sekä alan yritysten väliseen yhteistyöhön tuotekehitysprosessissa.

Julkaisut ja opinnäytetyöt

- Jari Eerola, Veneteollisuuden nykytila ja sen kehittäminen itäisessä Suomessa, diplomityö, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Teknillinen tiedekunta, Konetekniikan koulutusohjelma, 2009.

- Ui tai uppoa – toimialatutkimus Suomen veneteollisuudesta, Vaasan yliopisto, 2010.
- Veneenveistosta nykyaikaiseen tehokkaaseen tuotantoon – Venevalmistajan käsikirja, Åbo Akademi ja Tampereen teknillinen yliopisto, 2010. Toinen painos ilmestyy helmikuussa 2011.

Tapahtumat

- Meri- ja marina -seminaari, Hamina, 2009.
- NaviGate messujen seminaari, Turku, 2009.
- KETEK/OSKE/Tekes Veneseminaari, Kokkola, 2009.
- ICOMIA Workshop on New technologies, Amsterdam, 2009.

VETOMO-hankkeen kokonaisbudjetti oli 276 000 euroa, josta Tekesin rahoitusosuus oli 243 000 euroa. Projekti päättyi huhtikuussa 2010.

Lisätietoja:

Vaasan yliopisto
Projektipäällikkö Tero Vuorinen
tero.vuorinen@uwasa.fi

Åbo Akademi
Projektipäällikkö Thomas Westerholm
thomas.westerholm@pbi-institute.com,
040 5112392

Yrityskumppanit:

Marino Oy, Finnulf Yachts Oy, Inhan
tehtaat Oy (Buster)

Sustainable boating – Ympäristötietoisuuden kehittäminen venealalla

VTT:n koordinoimassa hankkeessa tutkittiin ja arvioitiin veneiden elinkaaren ekologisuutta.

Ympäristön kannalta kriittisimpien vaiheiden tunnistamiseksi projektissa mallinnettiin LCA-työkaluun alumiini-, ABS- ja lasikuiturunkoisen huviveneen elinkaaren vaiheet sekä kerättiin ja syötettiin valmistajilta tai tietopankeista eri tuotantovaiheiden syötteet ja tuotteet. Tulokset osoittavat, että tyyppillisten perämootoriveneiden hiilijalanjäljestä yli 80 % muodostuu käyttövaiheesta (käytännössä polttoaineenkulutuksesta). Myös suoria ihmiseen kohdistuvia terveysvaikutuksia huomioon ottavilla EI99-haittapisteillä laskettuna käyttövaiheen osuus on yli 70 %.

Huviveneilyn hyötynä nähdään lisääntyvä luonnon tuntemus ja sen monimuotoisuuden ymmärtäminen.

Projektissa luotiin yhteistyökanava ICOMIA:n, International Council of Marine Industry Association, kanssa.

Projektin kokonaisbudjetti oli 150 000 euroa, josta Tekesin rahoitusosuus oli 90 000 euroa. Projekti päättyi huhtikuussa 2010.

Lisätietoja:

VTT
projektipäällikkö Hannele Tonteri
hannele.tonteri@vtt.fi
050 3006028

Yrityskumppanit:

Venealan Keskusliitto Finnboat ry



Vene-ohjelman tapahtumat vuonna 2010

Ohjelman vuosiseminaari

Helsingin venemessujen yhteydessä, Helsingissä 18.2.
Koko päivän seminaariin osallistui 150 venealan ammattilaista.

Ohjelma:

Vene-ohjelman toisen vuoden tapahtumat ja aikaansaannokset,
ohjelman koordinaattori Markku Hentinen, VTT Expert Services Oy

Palvelukonseptin kehittämissimerkki,
toimitusjohtaja Kim Örthén, Pencentra Oy

Tutkimustuloksia pidemmälle ehtineistä, vuonna 2008 käynnistyneistä, tutkimushankkeista

Venealan näkymät,
toimitusjohtaja Jouko Huju, Venealan Keskusliitto Finnboat ry

Avoimen innovaation konsepti veneprojekteissa,
toimitusjohtaja Marjo Keiramo, Baltic Yachts

Vuonna 2009 käynnistyneiden tutkimushankkeiden esittely ja välitulokset

Teemaseminaarit

Venetekniikkapäivä, samalla Finnboatin kansallisen teknisen komitean kokous, Tampereella 14.4.

Ohjelma:

Venealan tilanne ja Tekesin Vene-ohjelman rooli uudessa nousussa,
Jouko Huju, Venealan keskusliitto Finnboat ry

Huvivenedirektiivin muutoksen tilanne,
Ville Räisänen, TraFi

ICOMIA:n teknisen komitean ja ympäristökomitean ajankohtaiset asiat,
Markku Hentinen, VTT Expert Services Oy

ISO-standardien äänestyskierrokset ja niihin vaikuttaminen,
Juhani Pappila, TraFi

Ajankohtaista standardien revisioista: Vakavuusstandardi (suuret kaukalot), paloturvallisuusstandardi,
Karl-Johan Furustam, VTT Expert Services Oy

Tekesin Vene-ohjelman uudet tutkimushankkeet,
Markku Hentinen, VTT Expert Services Oy

HILVE-projektin tulokset,
Hannu Nykänen, VTT

TULVA-hankkeen insinööritöitä, KyAMK

Yritysjohdon miniseminaari, Tampereella 3.9.

Ohjelma:

VETO-projektin tulokset: Ui tai uppoa, toimialatutkimus Suomen venealasta,
Tero Vuorinen, Vaasan yliopisto

VISIO 2025 -projektin tulokset: Palvelutoiminta venealan liiketoiminnan kehityksen keskiössä,
Kaapo Seppälä, Turun yliopisto, Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus

Sustainable Boating -projektin tulokset: Ympäristömyötävyyden kehittäminen venealalla,
Hannele Tonteri, VTT

Tekninen tulosseminaari, samalla Finnboatin kansallisen teknisen komitean 2. kokous, Tampereella 7.12.

Ohjelma:

LM-palkki -projektin tulokset,
Aki Vänttinen, VTT Expert Services Oy

API-RTM -projektin tuloksia,
Tommi Berg, Tampereen teknillinen yliopisto

ALVENE-projektin tulokset,
Esa Hiltunen, Lappeenrannan teknillinen yliopisto

Ajankohtaisia muutoksia ISO-standardeissa,
Karl-Johan Furustam, VTT Expert Services Oy

Tutustumis- ja opintomatkat:

Opintomatka: IBEX-konferenssi, ammattimessut ja yrityskäyntejä, USA 26.9. - 2.10.

HISWA-seminaari ja METS-ammattimessut, Amsterdam 15. - 17.11.

Muut tapahtumat:

Kokoukset:

- Johtoryhmä 3 kpl
- Ideaklinikka, Helsingin venemessuilla, 14. - 20.2.

Yrityskäynnit/palaverit:

- Yleinen info ohjelmasta ja hakuprosessista
- Potentiaaliset yritysmaat kehitysaiheet
- Tuki projektisuunnitelmien laatimisessa

Kansainvälisiä tapahtumia

IBEX-konferenssi USA:ssa 27. - 30.9.2010

Vene-ohjelman yhteydessä järjestettiin tutustumismatka IBEX-messuille ja konferenssiin USA:han, sekä kaksi yrityskäyntiä. Konferenssi oli tällä kertaa Ohio-joen varrella oleva Kentucky Exposition Centerissä, Louisvillessä. Tapahtuman messuosuus vastaa pitkälti Euroopan METS:a, mutta lisäksi IBEX-konferenssi sisältää suuren määrän esitelmää eri aiheista (tänä vuonna 59 maksullista esitystä ja 20 näytteilleasettajien työpajaa kymmenessä rinnakkaisessa sessiossa). Esitykset liittyivät mm. alipaineinjektioon käyttöön kerroslevyissä, materiaali- ja laminaattitestaukseen, NMEA-väylän toiminnan varmistamiseen ja plaanaavan rungon hyötysuhteeseen, mutta myös moneen muuhun mielenkiintoiseen aihealueeseen.

Koko ohjelma löytyy osoitteesta www.ibexshow.com. Seminaareissa ei ikävä kyllä yleensä jaeta kirjallista materiaalia, joten omat muistiinpanot ovat tärkeitä.

IBEX-konferenssin jälkeen pääsimme käymään kahden tunnetun venevalmistajan tehtaissa: Sea Ray ja Master Craft. Nämä sijaitsevat noin neljän tunnin ajomatkan päässä Louisvillistä etelään.

Sea Rayn Knoxvilleen tehtaassa valmistetaan Sea Rayn keskikokoisten mallien lisäksi joitain Baylinerin ja Trophyn malleja. USA:n markkinoiden taantuma näkyi selvästi, tuotanto oli toiminnassa vain osateholla. Emäntämme, tuotantopäällikkö Alicia Harris vastasi erittäin asian- tuntevasti kaikkiin kysymyksiimme. Oli mielenkiintoista kuulla, että USA:n venemarkkinoilla ympäristöasiat eivät ole esillä käytännössä lainkaan. Sen sijaan Kanadassa ympäristömyönteisyys on jo markkinointiargumentti.

MasterCraft on erikoistunut vesihiihto- ja wakeboard- veneiden valmistukseen. Isäntämme Dave Ekern painotti

asiakaskunnan tarpeiden yksityiskohtaista tuntemusta tuotekehityksessä. Lisäksi MasterCraftilla panostetaan veneiden suorituskykyyn ja huolellisen viimeistelyyn. Viimeistelyn taso olikin vaikuttavaa. Veneissä oli myös paljon MasterCraftille erikoistilauksesta valmistettuja heloja, joiden avulla halutaan erottua kilpailijoista.

21st International HISWA symposium Hollannissa, Amsterdamissa 15. - 16.11.2010

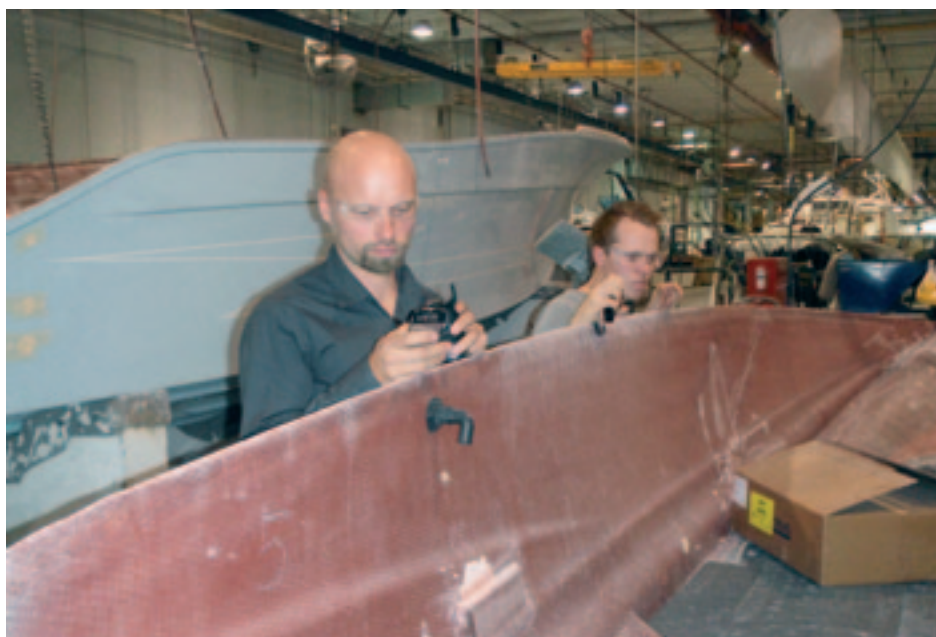
Joka toinen vuosi METS:n yhteydessä järjestettävä HISWA Symposium on Yacht Design and Yacht Construction on vakiintunut merkittäväksi venesuunnittelijoiden ja teknisten asiantuntijoiden seminaariksi. Tänä vuonna erityisen kiinnostavia olivat seuraavat aiheet:

Green shipping requires broad horizon. Rene van Gijlswijk (TNO)

Vene-ohjelman Sustainable Boating –projektin tapaan tehtyjä LCA-laskelmia superjahdeille. Trooppisten puulajien käyttö kuormittaa ympäristöä Eco Indicator 99 –haittapisteinä laskettuna erityisen paljon.

I’HYDROPTERE: A story of a dream. Jean Matthieu Boergeon (Hydroptère Design Team)

Vaikuttava esitys 60’ kantosiihipurjeveneen kehittämis- työstä 10 vuoden aikana. Venettä on käytetty koelustana sekä hydrodynamiikan että rakenteiden tutkimisessa ja menetelmäkehityksessä. Vuoden 2009 lopulla veneellä saavutettiin 50,17 solmun keskinopeus yhden merimailin matkalla.



Mikko Pitkäaho ja Jonne Tynkkynen tutustuivat MasterCraftin venetuotantoon IBEX-matkalla

Recent Developments in the Design of Fast Ships.

Jaap Gelling (DAMEN Shipyards), J.A. Keuning (Delft University of Technology)

Jo muutama vuosi sitten esiteltyä syvää ja terävää AXE-keulamuotoa on sovellettu katamaraanirunkoon. Ainakin mallikokeiden perusteella pystykiihtyvyydet pienenevät merkittävästi Twin Axe -keulamuodon avulla tavanomaiseen verrattuna.

On-Water Pressure Measurements on a Modern

Asymmetric Spinnaker. Ignazio Maria Viola, Richard GJ Flay (University of Auckland)

Spinaakkeriin asennettujen paineanturien avulla on mitattu täysmittakaavassa (Platu 25) paine-eroja purjeen eri kohdissa. Tulokset tukevat suurelta osin CFD-laskelmia ja tuulitunnelikokeita, mutta myös eroavaisuuksia ja uusia ilmiöitä löytyi purjeen yläosasta läheltä takaliikkiä.

A simplified slamming analysis model for curved composite panels. Paolo Manganeli, Frederic Louarn (SP-High Modulus, Gurit)

Työlään ja aikaa vievän aikatasossa tehtävän hydroelastisen 3D-laskelman sijaan on kehitetty malli, jossa slamming-paineen jakauma lasketaan 2D-potentiaali-virtauksen avulla. Paneelien vaste lasketaan FEM:llä, mutta kuorman ja paneelin siirtymän välinen kytkentä on jätetty pois. Tulosten mukaan paneelin vasteissa päästään

melko lähelle 3D-mallia ja paljon lähemmäs todellisuutta kuin yksinkertaistetuilla laskelmilla, jossa slamming-paine redusoidaan vastaavaksi tasaiseksi paineeksi.

Suurin osa esityksistä löytyy osoitteesta www.hiswasymposium.com/symposium-papers.

Tutkimusprojektit kansainvälisissä seminaareissa

Vene-ohjelman tutkimusprojekteihin liittyviä esityksiä on pidetty muun muassa seuraavissa tilaisuuksissa:

- JEC Marine Forum, Paris 2010, API- ja RTM-menettelyt veneteollisuudessa
- IIW 63rd Annual Assembly and International Conference of the International Institute of Welding, Istanbul 2010, ALVENE – Alumiiniveneen hitsauksen automatisointi
- 3rd International Workshop on Hot Cracking Phenomena in Welds, Columbus Ohio 2010, ALVENE – Alumiiniveneen hitsauksen automatisointi
- 5th International Conference on Mathematical Modeling and Information Technologies in Welding and Related Processes, Crimea Ukraine 2010. ALVENE – Alumiiniveneen hitsauksen automatisointi

Ranskalainen kantosiipitrimaaraani l'Hydroptère purjehti 50,17 solmun keskinopeudella yhden merimailin matkan Välimerellä 12. marraskuuta 2009. Kuva l'Hydroptèrel Gullain Grenier



Båt-programmet 2007–2011

BÄTTRE BÅTAR OCH TJÄNSTER

Forsknings-samarbete som stöd för båtbranschens produktutveckling och nya tjänster

Under de tre programåren har sammanlagt över 60 olika företags- och forskningsprojekt påbörjats inom programmet. Tekes sammanlagda finansieringsandel är cirka 10 miljoner euro. Av dessa medel har en tredjedel gått till forskningsprojekt och resten till företagsprojekt. Programmets totalvolym 2007–2010 är 19 miljoner euro om företagens och forskningsorganisationernas egna satsningar inkluderas.

Tekes Båt-program sporrar företag inom båtbranschen att utveckla sin affärsverksamhet ytterligare och att tillämpa all tillgänglig kompetens. Under de kommande åren kommer utnyttjandet av den gemensamma kompetensen hos branschföretag, underleverantörer, forskningsinstitut och högskolor att bli en central faktor. I programmet satsas det nu kraftigt på att de färdiga forskningsresultaten ska komma till användning och utnyttjas av företagen. Endast då kommer konsumenterna att erbjudas bättre båtar och tjänster.

I Båt-programmet har man redan åstadkommit betydelsefulla resultat, både i de projekt som drivs av företagen och de som forskningsinstituten driver. I många utvecklingsprojekt har åtminstone en del av de förväntade resultaten uteblivit, men det är en risk man alltid tvingas ta i forsknings- och utvecklingsarbete.

Under år 2011 fortsätter man att presentera resultat under temaseminarier. Nya utvecklingsprojekt önskas, särskilt inom ämnen där man utnyttjar resultat från avslutade eller pågående forskningsprojekt.

Som koordinator för programmet fungerar VTT i intimt samarbete med Båtbranschens Centralförbund Finnboat rf.

Hur deltar man i Båt-programmet?

Programmet erbjuder nätverk och finansieringshjälp för båtbranschens utvecklingsprojekt. Av deltagande företag förutsätts ett starkt engagemang för utveckling av den egna affärsverksamheten.

I programmet finansieras fortfarande under 2011 nya företagsdrivna projekt.

I dessa söker ett företag eller en företagsgrupp finansiering för egna forsknings- och utvecklingsprojekt, vars syften lämpar sig för programmets innehåll och mål. Tekes finansiering av dessa projekt utgörs av bidrag eller lån. Ansökningar för finansiering av företagsprojekt kan lämnas fortlöpande.

*Båt-programmets
koordinator Markku
Hentinen*



Mer information om programmet och folder som beskriver programmet: www.tekes.fi/vene

Markku Hentinen, VTT Expert Services Oy, koordinator för programmet, markku.hentinen@vtt.fi, tfn 020 722 6212

Matti Evola, Tekes, chef för programmet, matti.evola@tekes.fi, tfn 050 557 7835



2010 påbörjade företagsprojekt

Easy Arm, C-Adventure Oy.

Easy Arm är ett elektromekaniskt hjälpmedel, som underlättar hantering av vinschar i båtar, främst segelbåtar. Den eldrivna vridanordningen har en löstagbar del med ett uppladdningsbart batteri, en elmotor, en vinkelväxel som reducerar varvtalet samt en löstagbar rotationsdel med spår, som passar på vinscharnas standardiserade vridcentrum. En fördel med vridanordningen är bl.a. att endast ett exemplar per båt behövs, och det kan användas till den vinsch som är aktuell för tillfället. Säkerheten i båten ökar när det går lättare och snabbare att hissa seglen.

Elektronisk service för båtanvändare, Suomen Vierasatamat Oy.

VESPA, elektronisk service för båtanvändare.

Ett båtstolsunderrede med stora inställningsmöjligheter, Oy Ergo-Istuimet Ab.

Utveckling av ett båtstolsunderrede med stora inställningsmöjligheter. En produktfamilj av underreden vid sidan av företagets nuvarande produktfamilj av båtstolar, som i form av en monteringsfärdig produkthelhet rationaliserar branschens inköps- och produktionsfunktioner.

Intelligent båt, EG Furnace Oy.

Ett utvecklingsprojekt i modellskyddsfasen.

Kartläggning av behovet av båtservice och vinterförvaring, Marine Center Finland Oy, Pencentra Oy.

Ett digitalt servicekoncept utvecklas, med kunden i centrum. Konceptering av affärsverksamheten som en del i utvecklingen av ett nätverk. Affärsverksamhetsmodellen som utvecklas mångfaldigas för distributionsnätets användning, och ändamålet är att uppnå högre kundnöjdhet.

Marino ut i världen II, Oy Marino Ab.

Den nya modellen Marino APB:s (All Purpose Boat) lämplighet för de europeiska marknaderna.

Miljövänlig arbetsbåt med hybriddrift, Oy Weldmec Ab.

Målet är att utveckla och produktifiera ett arbetsbåtskoncept med hybriddrift (diesel/el), som också är ergonomisk och miljövänlig.

Ny gjutmetod för gjutning av lätta duplex-gjutningar på jetaggregat 36A3, Rolls-Royce Oy Ab.

Målet är att hitta en ekonomisk metod för tillverkning av lätta duplex-gjutningar som används på Kamewa vattenjetaggregat. I projektet utvecklas en helt ny modell av vattenjetaggregat, 36A3. Modellen kommer att användas i mycket snabba båtar med hög effekt, då krav på effekt-tålighet och lätthet ställs på aggregatet. Det nya vattenjetaggregatet konstrueras att bli aggregatet med den högsta prestandan på marknaden.

Ny serie av Flipper-modeller i den internationella täten bland premiumbåtar, Bella-Veneet Oy.

Optimering av prestanda och kostnadsstruktur för mindre konstruktioner, Alamarin-Jet Oy.

Sailmate, Nautics Oy.

Utveckling av en webbtjänst för färdplanering, en mobilapplikation för datainsamling och som navigationshjälpmedel samt ett system för reservering av gästbåtplatser.

Ut på nya vatten – skapande av en utvecklingsmodell för tjänsteinnovationer och affärsverksamhet inom båtbranschen, Tampereen Aikuiskoulutussäätiö.

Nya metoder och verksamhetsmodeller, med vilka företag inom båtbranschen kan utveckla innovativa servicehelheter. Ett centralt mål är att skapa en modell för hur man går över från traditionell försäljning av båtar och tillbehör till produktion av mer omfattande servicehelheter och upplevelser för kunderna. Resultaten kan utnyttjas inom hela båtbranschen i Finland.

Utredning av affärsverksamhet, ledning och marknadsföring som grund för utvecklingsprojekt, Top-Boat Oy.

Utveckling av affärsverksamheten Grandezza, Oy Finn-Marin Ltd.

Vidareutveckling av Eurofinn Marine Oy Ltd:s produktion och modularisering av inredningen i EF34, Eurofinn Marine Oy Ltd.

2009 påbörjade företagsprojekt

Bella 9000 hybridmotorbåt, Bella-Veneet Oy.
En hybridmotorbåt utvecklas.

Dörr och taklucka, Ab Sarins Båtar Oy.
Produktutveckling av sidodörrar och takluckor för båtar som används året runt.

Från entreprenörsverkstad till internationell tillverkare av arbetsbåtar genom utnyttjande av teknik, Oy Weldmec Ab.
Ett koncept för arbetsbåtar, där hybridteknik tillämpas. Målsättningen är att utveckla en miljö- och användarvänlig helhetslösning för arbetsbåtar.

Förberedande utredning för Syndicate Superyachts Turku, In Time Yachts Oy.
En förberedande utredning av vilka förutsättningar Åbo hamnkluster och båtindustrin i Sydvästra Finland har att tillverka superjakter.

Intelligent segel, WB-Sails Ltd Oy.
Inbyggda givare i det intelligenta seglet mäter belastningarna på seglet och antalet drifttimmar, och drifthistoriken sparas i seglets eget minne. Flödesgivare och LED-lampor som styrs av givarna ersätter traditionella "telltals" (skvallersnören) som hjälpmedel för tävlingsseglare. Med hjälp av solceller och olika energifångare alstrar seglet själv den energi som givarna kräver.

Lättanvänt kapell, VA-Varuste Oy.
Ett nytt båtkapell som är lätt att montera, inklusive mekanik. Idén är att utveckla ett koncept som med små modifieringar kan anpassas till många olika båttyper.

Metod att minska det invändiga bullret i båtar med inombordsmotor, Veneveistämö Syrjäsuu Oy.
En produkt och en metod för att minska bullret inne i båtar med inombordsmotor.

Naturvänliga båtkomponenter, Profiber Oy.
En metod för tillverkning av naturfiberarmerade komponenter för båtindustrin, med konkurrenskraftiga tekniska egenskaper och med jämn kvalitet, exempelvis sitsstommar, luckor och ljudisolerande inredningselement. Dessutom utvecklar man ett produktsortiment, som enkelt

kan återvinnas och som kan anpassas modulärt till olika båttillverkares modellprogram.

Ny elektrisk drivanordning, Electric Ocean Oy.
Ett elektriskt propulsionssystem till segelbåtar och lätt-drivna motorbåtar.

Stormwind Simulator, Stormwind Ab Oy.
En programvaruplattform för interaktiv simulering av sjöfart, med vilken man modellerar såväl sjöfart som olika förhållanden på havet. Resultatet presenteras för användaren i form av en tredimensionell virtuell verklighet, en simulator där användaren själv fungerar som primär beslutsfattare. Programmet kan utnyttjas för både nöjesbruk och utbildning.

Utveckling av en elektrisk båt, Port Arthur Oy.
Man utgår ifrån en befintlig båt, Simppu-vene. I utvecklingen koncentrerar man sig främst på ekologi och hållbar utveckling. Av båten planeras flera varierbara versioner för olika bruk. I utvecklingen av produktionen av båtens glasfiber delar utnyttjas slutna formas egenskaper för att förbättra kvaliteten och produktiviteten. Samtidigt utnyttjas den nya produktionsmetodens fördelar så som bättre arbetsmiljö.

Utveckling av Kewatecs verksamhet, Oy Kewatec AluBoat Ab.
Ett utvecklingsprojekt.

Utveckling av tillverkningskoncept med små utsläpp för båtindustrins produkter, Akaan Muovityö Oy.
Kostnadseffektiva tillverkningskoncept med små utsläpp utvecklas för utvalda produkter inom båtindustrin.



2008 påbörjade företagsprojekt

All Purpose Boat, Oy Marino Ab.

Utveckling av en ny båttyp och ett produktionskoncept för den. Modulariserad tillverkning av en specialhytt.

Arctic airboat, Arctic Airboats Ab.

En marknadsundersökning som täcker Norden, Kanada och Ryssland. Kartläggningen avser en snabb hydrokopter (amfibiefordon) av en ny typ, avsedd för räddningsverksamhet, patrullering och persontransporter till sjöss vintertid.

Field testing of critical laminates for professional boatbuilders, Oy Nautor Ab.

Utveckling och implementering av on-line-testmetoder inom kompositproduktion.

Konstruktion och prototyp tillverkning av en konceptförarhytt för motorbåtar, Bella-Veneet Oy.

En konceptförarhytt för motorbåtar, i vilken man har tagit hänsyn till förarens körergonomi och har fasta platser för kartplotter, kompass och samtliga instrument samt för elektriska strömställare och gasreglage.

Ersättande av tropiska träslag med inhemskt värmebehandlat trä i däckskonstruktioner, Scandinavian Teak Deck Ab.

Målsättningen är att ersätta teak med värmebehandlat trä som råvara till båtdäck. En svaghet hos värmebehandlat trä för utomhusbruk är att det grånar genom påverkan av miljö och UV-ljus. I projektet utvecklar man en fung-

erande ytbehandling för värmebehandlat trä (björk), en behandling som effektivt motverkar färgförändringen som orsakas av utomhusmiljön.

Termoelektrisk multifunktionsspis, Wallas-Marin Oy.

I Combi Cooker-projektet planeras en ny multifunktionsspis, som med små modifieringar kan användas både för båt- och husbilsmarknaden. Spisens bränsle är dieselolja och spisen kommer att ha minst tre kokplattor. I projektet strävar man efter att betydligt förbättra produktens kostnadseffektivitet samt utveckla helt nya tilläggsfunktioner som är helt okända inom branschen.

VA-båtdyna, VA-Varuste Oy.

Undersökning av hur beklädnadsteknik och 3D-konstruktion kan kombineras för formgivning, konstruktion och tillverkning av produkter inom båtindustrin. En helt ny produkt som ska ingå i företagets eget produktsortiment är under planering. Den nya produkten är en väsentlig del av båtens inredning.

Utveckling av ett produktionssystem som möjliggör volymproduktion av Alufibre-båtar, TerhiTec Oy/Silver Boats.

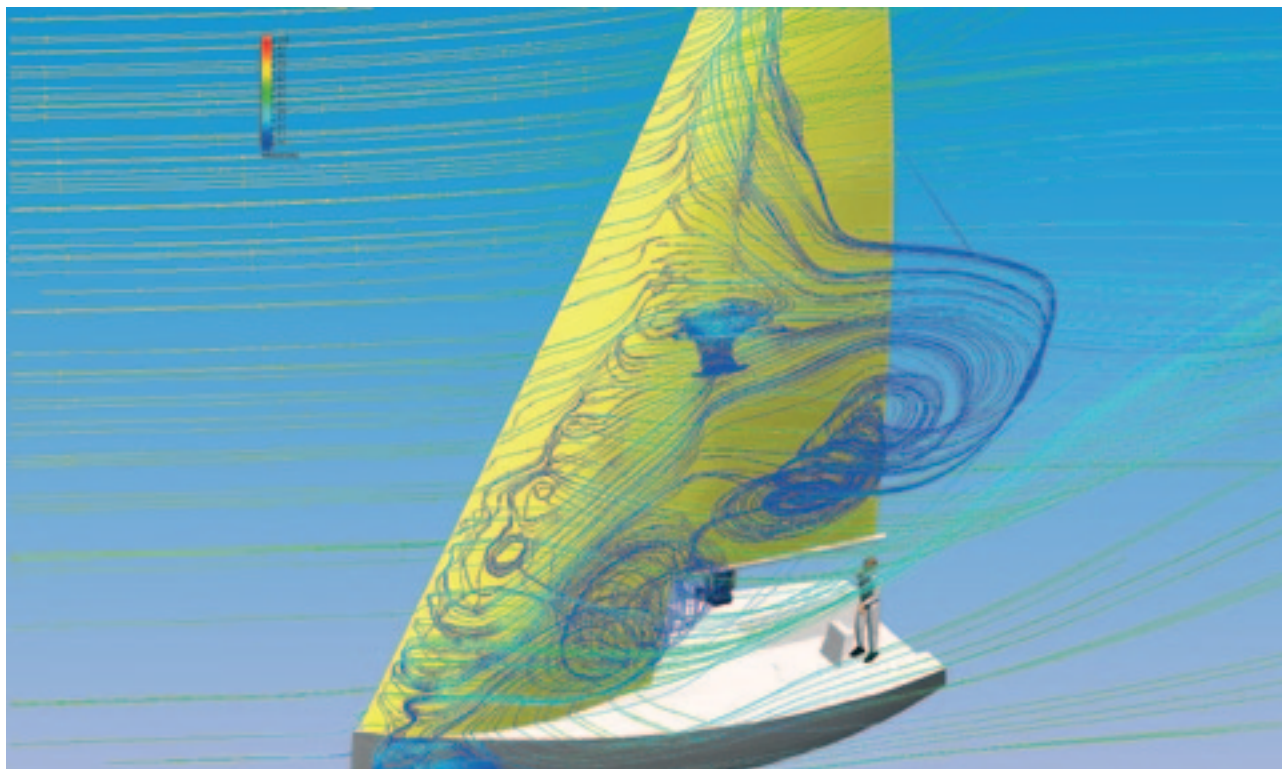
I projektet utvecklas nya konstruktions- och produktionslösningar som ger snabbare tillverkning och större produktionsvolym. Målet är lösningar som medger implementering av robot- och automationsteknik i produktionsprocessen.



Exempel på ett företagsprojekt

Intelligens i seglet

I Tekes Båt-program utvecklar WB-Sails ett innovativt intelligent segel tillsammans med högskolor och företagspartners



Det intelligenta seglet, som segelmakeriet WB-Sails har stått med idén till och utvecklat, samlar in och sänder exakta data trådlöst för seglaren att utnyttja, bland annat om vindens styrka och riktning. Detta ger möjlighet till noggrann trimning och styrning av seglet även i mörker, regn eller om direkt siktförbindelse med seglet saknas. Idén är av världsklass.

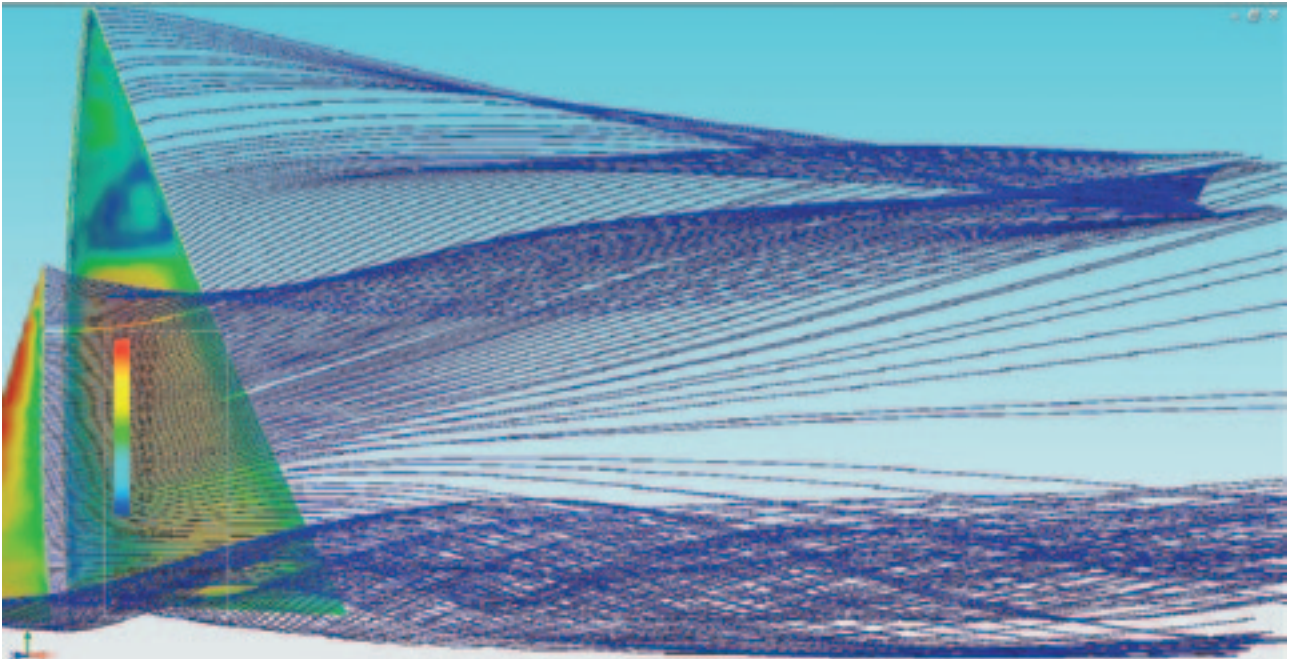
Text: Sirpa Posti

Seglet är segelbåtens motor, och vinden dess energi. För seglaren är skvallertrådarna en värdefull hjälp vid seglingen. Traditionellt har man på seglets båda sidor fäst små trådar som visar strömningar, och seglaren observerar trådarna för att trimma sina segel för bästa prestanda. Skvallertrådarna fungerar som analoga indikatorer på att seglet fungerar effektivt i vinden. Seglaren har dock svårt att se de små trådarna i mörker, från båtens akter eller i regn, vilket gör det svårt att trimma seglet och styra båten.

WB-Sails utvecklar ett innovativt segel som mäter vindströmningar, tryck, spänningar och töjningar på seglets yta och indikerar dem för seglaren, berättar företagets huvudaktieägare och direktör Mikko Brummer. Det

intelligenta seglet utnyttjar trådlös elektronik, som ersätter seglets traditionella skvallertrådar. En elektronisk strömningsgivare kan placeras nästan var som helst, även på den skyddade sidan av seglet, eftersom den inte längre behöver vara synlig. Små givare som fästs i seglet tolkar och överför trådlöst data som kan utnyttjas av seglaren i både regn och mörker.

Främst kappseglare har kontinuerligt behov av exakta data för att trimma sina segel så att båten får högsta möjliga fart. Seglaren får information från seglet, bland annat om strömningens styrka, direkt till instrument i båten eller till en dator, i vilken data kan tolkas genast eller sparas i minnet. Sparad data kan exempelvis utnyttjas av seglarskolor i sin utbildning.



WB-Sails utvecklar ett innovativt segel som mäter vindströmningar, tryck, spänningar och töjningar på seglets yta och indikerar dem för seglaren. Samarbete med högskolor har varit en väsentlig del av projektet ända från början, berättar företagets huvudaktieägare och direktör Mikko Brummer.

Seglets fladder kan också övervakas med accelerationsgivare, som tändar en röd lysdiodlampa för att indikera om fladdret är så kraftigt att det blir farligt, och seglen kan justeras snabbt för att undvika skador.

Segel är krävande utvecklingsobjekt

Segelmakeriet WB-Sails grundades för 35 år sedan av seglare, som närde en gnista att utveckla individuella och skraddarsyddas segel. I Tekes Båt-program utvecklar företaget för närvarande givare, sändare och displayer till seglen.

Elektroniken som fästs i seglen utsätts för stora påfrestningar. Seglen hanteras mycket och utsätts för natu-

rens krafter när de blir våta, i vind, solsken, regn och salt havsvatten. Det är också krävande att mäta och överföra data under seglingsförhållanden med lite energi, eftersom det inte finns något överflöd av elektrisk ström ombord på en segelbåt. Dessutom behöver kappseglare information samtidigt på olika ställen i båten.

Det första intelligenta seglet ut på världsmarknaden till sommaren

Det av WB-Sails utvecklade seglet provades förra sommaren och en prototyp är nu klar. Målet är att föra ut den nya produkten på marknaden nästa sommar. I denna första fas har seglet en elektrisk, trådlös strömningsgi-

vare och en lysdiodlampa. Segelmakerier på olika håll i världen kan fästa dem i sina segel.

Ute i det fria är det möjligt att utnyttja solenergi. Till seglen kan anslutas en liten, lätt solcell som producerar energi. Detta räcker väl till för att mäta vindstyrka med givarna.

– Vi har fått många frågor om när vår produkt kommer ut till försäljning. Särskilt kappseglare är intresserade. Liknande produkter finns inte på marknaden någonstans i hela världen. I samband med vår patenteringsundersökning kom det fram, att i Schweiz pågår ett projekt av samma typ, men på universitetsnivå, konstaterar Brummer.

Förenandet av kompetens med högskolor och företagspartners för projektet framåt

– Tekes Båt-program är viktigt för hela båtbranschen i Finland. Programmet möjliggjorde startandet av WB-Sails produktutveckling. Annars hade vi aldrig kommit på att påbörja projektet. Det har varit en hög tröskel för ett litet företag. Projektet är också förenat med ekonomiska frågor, som företagaren måste lösa. För ett litet företag kräver tröskeln att göra en Tekes-ansökan både mod och tid. Ofta sysselsätts företagets ägare vid sidan av sitt eget arbete med dessa ansökningsfrågor och senare med det egentliga utvecklingsprojektet. För små och medelstora företagare skulle det vara bra att få bättre stöd i praktiska frågor avseende ansökning och rapportering, anser Brummer.

WB-Sails Oy

- Ett segelmakeri som sedan år 1975 har måttsytt skräddarsydd modeller till privatkunder
- Specialiserad på tävlingssegel till olympiaklasserna
- Största delen av produktionen är dock vanliga långfärdssegel
- Finlands näst största segelleverantör
- 13 arbetstagare
- Tillverkning: 800–1 000 segel om året
- Omsättning: över en miljon euro
- En tredjedel går på export: EU: Sverige, Tyskland, Frankrike och England samt Australien, Nya Zeeland och USA
- Återförsäljare i EU-länderna, Australien och USA
- Beläget i Drumsö i Helsingfors och segelmakerier i Helsingfors, Tallinn och Haapsalu
- Ägare: Mikko Brummer, Otso Brummer, Mikael von Svetlick och Christian Bergenheim

Samarbete med högskolor har varit en väsentlig del av projektet ända från början. – I takt med projektet har nätverkandet ökat. Detta är en viktig sak. Vi har fått vä-

»DET INTELLIGENTA SEGLET FRÅN WB-SAILS REPRESENTERAR UNIK FINSK TEKNIK, MED VÄRLDENS MARKNADER I SIKTE»

sentlig kunskap och hjälp av yrkeshögskolan Metropolia och Tammerfors universitet vid praktiska genomföranden. Vi samarbetar också med företag, till exempel utvecklar vi trådlösa displayer tillsammans med Tactic, som ägs av Suunto. Skapandet av nätverket mellan högskolor och företag har fört projektet framåt enormt, betonar Brummer.

WB-Sails fortsätter produktutvecklingen av det intelligenta seglet tillsammans med samarbetspartners. I fortsättningen söker man nya lösningar, främst på frågor avseende trådlös teknik och energi. Under utveckling är en flexibel hinna, i vilken man innesluter mikroprocessorer, som innehåller radiosändare, solcell och antenn.

Information om seglets användning och skick

– **visionen är självreglerande segel och givardekaler**
Det intelligenta seglet har flera utvecklings- och tillämpningsmöjligheter – endast fantasin sätter gränsen.

Trådlösa givare kan samla in och förmedla data om seglets användning och skick. Sådana data är exempelvis seglets användningshistorik och antal timmar i bruk, mängden UV-påverkan och fladdrets styrka. I givarens minne kan seglets användningshistorik sparas, och denna kan läsas i samband med underhåll av seglet eller när man köper ett begagnat segel.

Brummer nämner visionen att seglet i framtiden har en trådlös förbindelse med eldrivna vinschar som automatiskt ställer in seglet till en optimal nivå. Eldrivna vinschar som lämpar sig för detta ändamål finns redan under utveckling. Då blir det lätt att segla – nästan i nivå med en motorbåt, och särskilt för nybörjare blir tröskeln till segling lägre.

En framtida produkt kan vara en enkel, trådlös, självhäftande givare som man köper direkt i butik och fäster i seglet, och givaren kopplar upp sig som en del av segelbåtens instrumentering eller dator.

Särskilt kappseglare är de första att utnyttja dessa nya seglingsegenskaper. Genom utveckling av användargränssnitt och displayer skulle framtiden kunna vara displayer anslutna till segeltrimmarnas utrustningar. Då skulle en liten mottagare kanske kunna vara placerad på seglarens ärm, där den kan observeras kontinuerligt.

Givarna utvecklas hela tiden. De blir mindre, billigare och använder mindre energi. Då blir det intelligenta seglets pris rimligt också för vanliga seglare.

2010 påbörjade forskningsprojekt

- **Energieffektiv propulsionsdrift**
Yrkeshögskolan Metropolia och Tammerfors tekniska universitets enhet i Raumo
- **Fixboat - noggrannare skadevärdering**
S:t Michels yrkeshögskola och Kymmenedalens yrkeshögskola
- **Krav och kontrollmetoder för limmade balkar av armerad plast - kostnadseffektiv produktion**
VTT och VTT Expert Services Oy
- **Trådlös givarteknik och NDT-metoder vid kvalitetssäkring av plastkompositer - mot en mer högkvalitativ produktion**
TTY-stiftelsen/Tammerfors tekniska universitet/Institutionen för materiallära
- **Vision 2025: framtidens båtjänster - vägkost för kreativ utveckling av båtbranschen**
Aalto-universitet och Båtbranschens Centralförbund Finnboat rf
- **Öppen innovation i båtbranschen**
Västra Finlands designcentrum MUOVA ingående i Aalto-högskolestiftelsen och VTT

Energieffektiv propulsionsdrift

Användningen av el som kraftkälla i bilar ökar allt snabbare och utvecklingen båtindustrin verkar ta samma riktning. Att använda eldrivna propulsionsmotorer i båtar har många fördelar.

Projektet Energieffektiv propulsionsdrift skapades som en fortsättning på ett tidigare projekt där företagsparterna visade intresse för en fortsättning.

I projektet förbättrar man användningen av energieffektiva propulsionsystem i båtar och man har även byggt ett propulsionsystem för båtar.

– Till exempel sjöräddningens båtar vill man att ska vara tysta och lätta att manövrera i räddningssituationer. Vi försöker hitta på en lösning för detta. I låga hastigheter skulle tysta elmotorer kunna användas i stället för bullriga dieselmotorer, förklarar projektchef Jari Savolainen från yrkeshögskolan Metropolia.

Målsättningen är marknadsfärdiga produkter

Yrkeshögskolan Metropolia samordnar projektet. En projektgrupp har sammanställts av lärare, utexaminerade och studerande. Projektet genomförs i samarbete med Tammerfors tekniska universitets enhet i Raumo. Dessutom deltar aktörer inom många olika relaterade områden. Ett internationellt samarbete har etablerats med standardiseringsorganisationer som CiA, Can in Automation, och NMEA, National Marine Electronics Association. Målsättningen är att utveckla el- och hybridpropulsions-system för båtar som är under 24 meter långa. Systemens verkningsgrad och påverkande faktorer optimeras

utifrån batterikapacitet och drifttid. För båtar utvecklas en teknik som guidar användaren i att optimera de disponibla resurserna med hänsyn till den sträcka som ska tillrygg-galäggas.

Projektet inleddes i april 2010. Bland annat har verkningsgraden och styrsystemen vid eldrift studerats och kartlagts. De deltagande företagen har redan fått bekräftelse på sina tankegångar och tron på marknaden inom denna bransch har stärkts. Nästa steg är att utreda vilka utrustningar och principer som bör användas när elektroniken och styrsystemen utvecklas och vad detta innebär för elmotortekniken.

Forskningsprojektets totala budget uppgår till 244 000 euro. Tekes finansiering uppgår till 146 500 euro.

Kontaktuppgifter:

Yrkeshögskolan Metropolia
Projektchef Jari Savolainen
jari.savolainen@metropolia.fi
050 377 0969

Alamarin-Jet Oy
Hannu Rantala
hannu.rantala@alamarinjet.com
050 572 9579

Tammerfors tekniska universitets
enhet i Raumo
Enhetsdirektör Esa Mäkinen
esa.makinen@tut.fi
050 320 4896

WB-Sails Oy
Mikko Brummer
mikko@wb-sails.fi
040 500 4886

Företagspartners:

Electric Ocean Oy
Janne Kjellman
janne.kjellman@electricocean.fi
040 546 1456

TK Engineering Oy
Timo Kesti
timo.kesti@tke.fi
050 588 6891

Fixboat – Noggrannare skadevärdering

Värderingen av skador på båtar är utmanande både för reparationsföretagen och för försäkringsbolagen. De slutliga kostnaderna kan ibland bli högre än värderingen anger när de faktiska strukturella skadorna uppdagas.

Forskningsprojektet Fixboat – analys och reparation av skador på båtars kompositkonstruktioner, inleddes i september 2010. Yrkeshögskolan i S:t Michel och Kymmenedalens yrkeshögskola började gemensamt fundera över hur analyser av skador på kompositkonstruktioner skulle kunna utföras snabbare och tillförlitligare. Reparationer av båtar tillverkade av fiberarmerad plast utförs främst på grund av grundstötningar och andra olyckor.

– Målsättningen med projektet är att utveckla nya metoder där särskilt värderingen kan utföras med större noggrannhet. Detta skulle vara till nytta för många olika aktörer, från båtägare och reparationsföretag till försäkringsbolag, säger forskningsledare Martti Kemppinen vid yrkeshögskolan i S:t Michel.

Internationella forskningsdata som underlag

Projektet har redan fått en skadereparationsverkstad i Tyskland som samarbetspartner. Dessutom har projektet fått bakgrundsinformation samt information om användbara processer under en studieresa som Tekes gjorde till USA. Under samarbetet har synsätten och behoven hos de företag som deltar i projektet kartlagts.

– Målsättningen är att utveckla metoder som ultraljudsundersökningar och värmefotograferingar för att kunna fastställa strukturskadorna snabbare och tillför-

litligare, fortsätter Kemppinen. Vårt syfte är att få fram en metod som ger en 5–10 % effektivare värdering av skadorna redan i inledningskedet.

Målsättningen är att under projektiden avancera till ett provnings- och testskede där åtminstone en faktisk båt repareras för att testa metoderna. Resultaten ska distribueras i form av utbildningspaket till branschföretag.

Den totala budgeten för yrkesskolan i S:t Michel är 196 000 euro. Tekes finansiering uppgår till 176 400 euro. Den totala budgeten för Kymmenedalens yrkeshögskola är 150 000 euro. Tekes andel är 135 000 euro.

Kontaktuppgifter:

S:t Michels yrkeshögskola
Forskningsledare Martti Kemppinen
martti.kemppinen@mamk.fi
040 563 2173

Kymmenedalens yrkeshögskola
Utvecklingsingenjör Mikko Pitkäaho
mikko.pitkaaho@kyamk.fi
044 702 8511

Företagspartners:

Veleiro Oy
Verkställande direktör Jani Tauren
jani.tauren@veleiro.fi
05 210 9555

Leevene Oy
Verkställande direktör Joni Leeve
joni.leeve@leevene.fi
010 239 2300

Airisto Marine Oy
Verkställande direktör Jarkko Marsh
jarkko.marsh@a-marine.fi
050 566 5392

Suomen Soodapuhallus Oy
Jaakko Petelius
jaakko.petelius@soodapuhallus.fi

Tapiola-gruppen
Produktchef Erkkä Ansala
erikka.ansala@tapiola.fi

Oy Kotka Yacht Store Ltd
Jani Leskinen
jani.leskinen@kotkayachstore.fi

Jouko Lindgren Oy
Produktchef Berndt Broms
09 622 5322

Bang & Bonsomer Oy
Product Manager Kai Leppälähti
kai.leppalahti@bangbonsomer.fi
09 681 081

Top-Boat Oy
Ari Pietarila
ari.pietarila@topboat.fi

Krav och kontrollmetoder för limmade balkar av armerad plast – kostnadseffektiv produktion

Limning av balkar är ett skede i båtproduktionsprocessen med stora utmaningar. Korrekt limningsmetod sparar kostnader och förhindrar följdskador.

Projektet Krav och kontrollmetoder för limmade balkar av armerad plast är ett forskningsprojekt som VTT inledde i juni 2010.

– Målet är att höja kunskaperna i limning av balkar av armerad plast inom båtindustrin. Resultatet ska bli att båttillverkarna kan införa kostnadseffektiv limning av sina nya produkter, säger projektchef Max Johansson vid VTT Expert Services Oy.

I projektet utreds också vilka krav som ställs på en limfog och man utvecklar även en beräkningsmetod för konstruktion av limmade balkar.

Kontaktuppgifter:

VTT
Projektchef Vilho Jussila
vilho.jussila@vtt.fi
020 722 6148

VTT Expert Services Oy
Projektchef Max Johansson
max.johansson@vtt.fi
020 722 6214

Företagspartners:

Oy Astra Marine Ab
Timo Järvinen
timo.jarvinen@astramarine.com
020 510 2855 / (02) 433 9660

Bella-Veneet Oy
Klaus Lamminpää
klaus.lamminpaa@bellaboats.fi
044 738 3888

Konekesko Oy
Peter Krusberg
Peter.krusberg@kesko.fi
0500 40 9643

Oy Nautors Ab
Antti Ivaska
antti.ivaska@nautors-swan.com
06 760 1337

Oy Sika Finland Ab
Jukka Jaakola
jaakola.jukka@fi.sika.com
0400 60 2335

– Vi undersöker vilka omständigheter som försvagar en limfog och vilka fel som kan uppstå under produktionskedet, fortsätter Johansson.

Företagen från båtbranschen för ett nära samarbete under projektets gång och lämnar information om vilka limtyper som övervägs och används i produktionen. Företagen styr undersökningen för att få största möjliga utbyte av resultatet i det praktiska genomförandet.

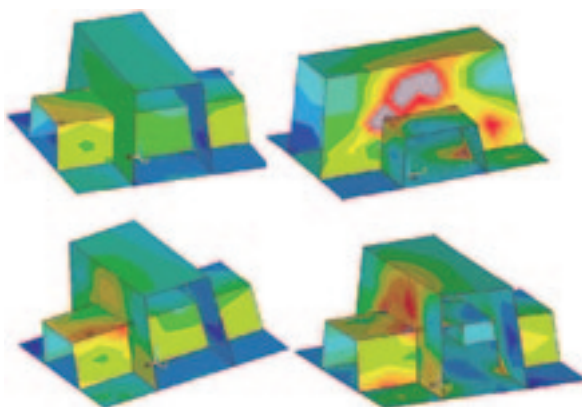
Under projektet testas limfogar. Avsikten är att få varven att tillverka provstyckena för att dessa ska tillverkas under verkliga produktionsförhållanden.

Hittills har litteraturstudier och kartläggningar utförts i projektet som visar vad som tidigare har utförts och un-

dersökts inom limning i världen. Nästa steg är att konstruera och beräkna exempelstrukturer.

– Projektets slutresultat är, förutom en litteraturrapport, även en praktiskt inriktad rapport. Rapporterna beskriver testresultaten, ger limningsrekommendationer för balkar av armerad plast i båtar och går igenom hur varven kan säkerställa att en limfog är felfri, sammanfattar Johansson.

Projektets totala budget är 195 000 euro. Tekes finansierar 60 procent.



Trådlös givarteknik och NDT-metoder vid kvalitetssäkring av plastkompositer – mot en mer högkvalitativ produktion

I ett gemensamt projekt mellan Tammerfors tekniska universitet och Karleby universitetscenter söks nya metoder för kvalitetssäkring och uppföljning av kompositproduktion.

Idén till projektet föddes i samband med ett besök hos ett företag inom båtbranschen, som lyfte fram behovet av att utveckla komposittillverkningens kvalitetssäkring i produktionsprocessen.

– Med hjälp av senaste forsknings- och tillämpningsdata söker vi de bästa lösningarna för företagens kvalitetssäkring och uppföljning, säger projektchef Mirja Andersson från TTY-stiftelsen.

Projektet startades egentligen i november 2010, och hittills har vi besökt olika företag som deltar i projektet. Syftet är att samla in information om nuvarande metoder och utvecklingsbehov. Tankeutbytet med bland annat Luleå tekniska universitet och Swedish Institute of Composites har bidragit med internationella synpunkter till projektet.

– Projektet består av två delprojekt. I det ena delprojektet ligger fokus på testning av material och traditionella NDT-metoder och i det andra på trådlös givarteknik. NDT är en förkortning av orden ”non destructive testning”, fortsätter Anderson.

– Nästa år kommer vi att anordna ett seminarium om NDT-metoder för olika aktörer inom branschen. Vi har också som mål att göra några riktiga casetester med de

deltagande företagen och sätta oss in i vissa tillämpningar.

Som slutresultat kommer praxis som har visat sig vara bra att tas i bruk i företagen inom branschen. Under projektet produceras dessutom skriftliga rapporter och utredningar om olika metoder som kan utnyttjas av aktörerna inom branschen. Helt nya tillämpningar och problemlösningar söks genom att kombinera trådlös givarteknik och NDT-metoder.

Projektets totala budget uppgår till 221 500 euro, varav Tekes finansierar 199 350 euro.

Kontaktuppgifter:

TTY-stiftelsen/Tammerfors tekniska universitet/Institutionen för materiallära regional forskningsdirektör (Plast- och elastomerteknik/Karleby)
Mirja Andersson
040 849 0494
mirja.andersson@tut.fi

Exel Composites Oyj
Kim Sjödah
020 7541 200
kim.sjodahl@exelcomposites.com

Oy Finn-Marin Ltd
Osmo Roukala
020 1983 838
osmo.roukala@finnmarin.fi

Företagspartners:

Baltic Yachts Oy Ab
Håkan Sundelin
06 781 9253
hakan.sundelin@balticyachts.fi

Oy KWH Mirka Ab
Mats Sundell
020 760 2111
mats.sundell@mirka.com

Mervento Oy
Sakari Pasanen
040 833 1091
sakari.pasanen@mervento.com

Terpol Oy
Matti Suominen
02 2351333
matti.suominen@terpol.fi

Vision 2025: Framtidens båttjänster – vägbast för kreativ utveckling av båtbranschen

I framtiden är det allt fler människor som intresserar sig för båtar och ägnar sig åt det på fritiden. Aalto-universitetet och Åbo universitet delar med sig av sina visioner i ett samarbete om hur framtidens båtliv och relaterad affärsverksamhet kommer att se ut i ljuset av dagens kunskaper.

Projektet Vision 2025 är en fortsättning på ett projekt som avslutades 2009 och undersökte båttjänstkulturen samt utbudet av tjänster och efterfrågan bland nuvarande båtmänniskor och företag i båtbranschen. Efter projektets avslutning kunde man se ett tydligt behov av att inleda ett projekt där den nuvarande situationen jämförs med framtiden och där man tar fram visioner om båtbranschens framtid. Målsättningen var att hitta nya målgrupper som lockas av marina fritidsintressen samt att kartlägga de mål och behov som nya båtmänniskor har. Denna information kan ligga till grund för branschföretagens framtida verksamhetsutveckling.

– Projektet har inletts med workshops där vi diskuterade med ungdomar som inte sysslar med båtar om vad båtlivet är och hur båtlivet kunde intressera denna målgrupp, berättar projektkoordinator Paavo Häppölä från Aalto-universitetet.

Internationellt samarbete i sikte

Ett av målen för projektet är att samla in de bästa internationella processerna på området och erfarenheter från redan välutvecklade båttjänster med tillhörande innovativa affärsmodeller för vidareutveckling i Finland. Planer på

samarbeten med universitet och pionjärföretag är redan på gång.

Branschföretagen är viktiga deltagare i visionsarbetet och Finnboat rf ingår i projektet som företagsfinansiär.

– Syftet är att som ett resultat av det akademiska arbetet skapa verksamhetsmetoder och resultat som kan användas av nyckelindivider, företag och statsmakten för att fatta funktionella beslut om djärv och kreativ utveckling av branschen och den egna affärsverksamheten, fortsätter Häppölä.

Som viktiga och växande målgrupper för båttjänster ser Häppölä till exempel urbana kvinnor, pensionärer och stressade kontorsanställda som värderar sin fritid högt. Man bör även förstå konsumtionstrenderna och fritidsbehoven hos dagens ungdomar eftersom de kommer att utgöra kärnkundgruppen för båtaffärsverksamheten 2025.

Oftast glömmar man bort de grupper som är intresserade av båtar men som inte har växt upp i en båtkultur.

– De har ekonomiska och tidsmässiga möjligheter att upptäcka detta fritidsintresse om det är enkelt och rationellt, summerar Häppölä.

Forskningsprojektets totala budget uppgår till 197 094 euro. Tekes finansiering uppgår till 118 256 euro.

Kontaktuppgifter:

Aalto-universitet
Projektkoordinator Paavo Häppölä
paavo.happola@aalto.fi
045 279 5453

Båtbranschens Centralförbund
Finnboat rf
Verkställande direktör Jouko Huju
jouko.huju@finnboat.fi
(09) 696 21 610



Öppen innovation i båtbranschen

Båtföretagen behövde en konkret verktygslåda för produktutveckling innehållande nya metoder för öppen innovation. Västra Finlands designcentrum MUOVA, som tillhör Aalto-högskolans stiftelse, och VTT har samarbetat med flera företag i syfte att sammanställa fungerande metoder.

Projektet Öppen innovation i båtbranschen har sitt ursprung i projektet Better Product in time som inleddes 2009 och vars syfte var att skapa en för båtbranschen lämplig beskrivning av produktutveckling som del av affärsverksamheten. Under detta projekt upptäcktes ett behov av att starta ett separat projekt för att utreda fungerande metoder för öppen innovation.

Projektet inleddes i maj 2010. Under hösten granskades tidigare forskning inom båtbranschen. Vidare gjordes företagsintervjuer bland annat för att klargöra hur öppen innovation används i dag och vilka utmaningar företagen förväntar sig i framtiden.

Fungerande processer för företag

Ett flertal företag och Båtbranschens centralförbund Finnboat rf deltar i projektet.

– Finnboat har till exempel en modell för informationsintensitet och avsikten är att sprida denna bland företagspartners. Vi skapar verktyg för att förädla denna modell och få fungerande metoder som båtföretagen kan använda, berättar Annika Hissa, chef för Västra Finlands designcentrum MUOVA.

Projektets internationella samarbetskolor är kartlagda men det faktiska samarbetet har ännu inte inletts. Avsikten är att vid sidan av marknaden i Finland även testa metoderna för öppen innovation på de viktigaste exportmarknaderna som förutom Norden är Tyskland, Holland och Italien.

De första resultaten förväntas mot slutet av 2011. Avsikten är att under 2011 identifiera hinder i båtlivet och utföra en stor enkät bland aktiva båtmänniskor som ska ligga till grund för definitionen av en pionjärgrupp.

Det slutliga målet är att skapa en verksamhetsmodell för öppen innovation i syfte att identifiera framtida produkt- och tjänstemöjligheter inom båtbranschen. I verksamhetsmodellen kombineras design-, marknadsförings- och teknikaspekter. Som ett illustrativt exempel nämner Hissa anordnandet av en arkitekttävling som stöd för planeringen av framtidens hamn. Vid en sådan tävling kunde en projektgrupp utarbeta tävlingens tillvägagångssätt och visa vilken nytta den har för ett företag.

Projektets totala budget uppgår till 581 613 euro. Tekes finansiering uppgår till 348 967 euro.

Kontaktuppgifter:

Västra Finlands designcentrum MUOVA ingående i Aalto-högskolestiftelsen
Chef Annika Hissa
annika.hissa@aalto.fi
040 502 5276

VTT
Specialforskare Annele Eerola
annele.eerola@vtt.fi
040 508 0876

Företagspartners:

Båtbranschens Centralförbund
Finnboat rf
Jouko Huju
jouko@finnboat.fi
040 550 9310

Marino Oy
Ben Fagerström
ben.fagerstrom@marino.fi
09 272 1422

Hydrolink Oy
Mats Carlson
mats@hydrolink.com
050 066 7755

Marinetek Oy
Valteri Vauramo
valteri.vauramo@marinetek.net
09 6824 1013

Vmax Oy
Eero Heininen
eero@vmax.fi
02 020 728 0300

Oy Teknologikeskus Merinova Ab
Seppo Murto
seppo.murto@merinova.fi
040 729 5195



Marinetek har byggt en modern båthamn i Palm Jumeirah Dubai. Foto Marinetek

2009 påbörjade forskningsprojekt

- **API- och RTM-metoder inom båtindustrin**
S:t Michels yrkeshögskola och Tammerfors tekniska universitet
- **Better Products in Time - produktutveckling som en del av affärsstrategin**
Åbo yrkeshögskola, Västra Finlands designcentrum MUOVA och Vasa universitet
- **BOAT-MGT - el från en gasturbingenerator för daglig användning i båtar**
Villmanstrands tekniska universitet
- **Green Line 2012 - användning av återvinningsbara material vid båttillverkning**
Villmanstrands tekniska universitet
- **Akterspegeln - krafter som påverkar akterspegeln hos planande båtar**
VTT Expert Services Oy
- **ENE-ENE - nya energisystem i båtar**
VTT och Vasa yrkeshögskola
- **VISION 2025 - högre tillväxt inom båtbranschen med bättre tjänster**
Aalto-universitet
- **Intelligenta båtar - fiffiga lösningar ger affärsverksamheten mervärde**
Yrkeshögskolan Metropolia Ammatikorkeakoulu Oy och Tammerfors tekniska universitet

API- och RTM-metoder i båtindustrin – Bättre kvalitet och effektivitet i produktionen med slutna formar

I ett parallellprojekt i S:t Michels yrkeshögskolas och Tammerfors tekniska universitets materialtekniklaboratorium förbättrar man kapaciteten hos tillverkningsmetoder som använder slutna formar och jämför de olika metodernas kostnadseffektivitet vid tillverkning av delar till glasfiberbåtar.

I ett projekt som inleddes i början av 2009 utfördes i samarbete med den franska forskningsanstalten Ifremer damage tolerance-undersökningar som klarlägger den långsiktiga hållfastheten hos laminat. I projektet utfördes även injiceringstester och en kartläggning av alternativ för ytans kvalitet och struktur.

Publikationer

- Durable resin and reinforcement solutions for better boats. M. Kemppinen, J. Ruuskanen, A. Ylhäinen, T. Karttunen, T. Berg, J. Vuorinen, P. Davies and Y. Perrot. JEC Marine Forum, Paris 2010.

Evenemang

- Delarrangör i Lujitemuovipäivät 2010, S:t Michel.

Projektets totala budget uppgår till 256 380 euro. Tekes finansiering uppgår till 226 950 euro. Projektet avslutas 30.06.2011.

Kontaktuppgifter:

S:t Michels yrkeshögskola, YTI-tjänster
Forskningsledare Martti Kemppinen
martti.kemppinen@mamk.fi
015 355 6345

Tammerfors tekniska universitet,
Institutionen för materiallära
Professor Jyrki Vuorinen
jyrki.vuorinen@tut.fi
040 849 0110

Företagspartners:

Ahlstrom Glassfibre Oy
Produktutvecklingschef Rainer Bergström
rainer.bergstrom@ahlstrom.com
010 888 2930

Ashland Finland Oy
European Industry Manager (Marine)
Olli Piironen
olli.piironen@ashland.com
09 228 420

Oy Botnia Marin Ab
Verkställande direktör Johan Carpelan
carpelan@targa.fi
020 764 1400

Konekesko Oy
Marknadsföringskoordinator Mats Silen
mats.silen@konekesko.com
010 530 34

Fiberline Oy
Verkställande direktör Kimmo Santasaari
02 435 6500

Trikatex Oy
Verkställande direktör Peter Furubacka
06 830 2066

Better Products in Time – Produktutveckling som en del av affärsstrategin

Better Products in Time-projektets målsättning är att ta fram en produktutvecklingsbeskrivning för båtbranschen som kan hjälpa företag att göra produktutvecklingen till en del av sin affärsstrategi. Projektet är ett samarbetsprojekt mellan tre högskolor.

I projektet deltar Aalto-universitet, Västra Finlands designcentrum MUOVA, Vasa universitet och Åbo yrkeshögskola.

I projektet har trendanalyser utförts och resultaten av analyserna kunde utnyttjas under början av 2010. Ett nytt koncept för insjöfarkoster utvecklades och nya produktionsmetoder planerades vid sidan av trendanalyserna. Slutresultatet är en verksamhetsmodell för produktutveckling som kan användas av alla företag i båtbranschen. Forskningsresultaten beskriver även vilken betydelse produktutvecklingen har för utvecklingen av affärsverksamheten.

Publikationer

- Åbo yrkeshögskola: Räisänen, Pekka: Veneen teknisen perussuunnittelun pääpiirteitä, 2010.
- MUOVA: Pekkala, Janne & Peltonen, Sanna (2010) Concept drivers as a tool to open borderlines between market research and conceptual design. Cumulus Genk Conference 2010: Borderline – Pushing Design Over the Limit, 26-30 May, 2010.

Lärdomsprov

Vasa universitet:

- Manninen, Miika: (2009) Suomen veneteollisuuden kehittäminen (pro gradu).
- Eskola, Tuomas: (2009) Lasikuituveneiden laminointitekniikoiden vaikutus venealan kannattavuuteen (pro gradu).

Åbo yrkeshögskola:

- Aaltonen, Jarno: Pieniä matkustaja-aluksia koskevat säännöt ja määräykset, 2010.
- Alander, Carita: Building long-term customer relationships in service business, 2010.

- Korpi, Anu-Leena: Customer satisfaction at Suomen Hopealinja Oy, 2010.
- Virtanen, Tamara: Työveneet ja trendit – ammattikäyttöön suunniteltujen veneiden tulevaisuuden tarkastelua organisaatioasiakkaiden näkökulmasta, 2010.
- Virtanen, Toni: Työ- ja huviveneen varusteluun liittyvät säädökset ja määräykset, 2010.

Projektets totala budget uppgår till 762 346 euro. Tekes finansiering uppgår till 457 407 euro. Projektet avslutas vid utgången av 2011.

Kontaktuppgifter:

Åbo yrkeshögskola
Projektchef Jussi Riihiranta
jussi.riihiranta@turkuamk.fi
050 598 5731

Västra Finlands designcentrum
MUOVA
Chef Annika Hissa
annika.hissa@aalto.fi
040 502 5276

Vasa universitet
Professor Petri Helo
petri.helo@uwasa.fi
06 324 8446

Företagspartners:

Oy Marino Ab
Ben Fagerström
ben.fagerstrom@marino.fi
040 504 8122

Process Flow Ltd Oy
Kenneth Eriksson
kenneth.eriksson@processflow.fi
040 900 4595

Teknologicentrum Oy Merinova Ab
Mika Konu
mika.konu@merinova.fi
0400 730 747

Suomen Hopealinja Oy
Pekka Räsänen
pekka.rasanen@hopealinja.fi
045 112 1455

Uudenkaupungin Työvene Oy
Harri Putro
harri.putro@tyovene.com
040 566 0200

Astrum Vene Oy
Lasse Jokinen
lasse.jokinen@jokinen-yhtio.fi
040 779 8170

Finlands Sjöräddningssällskap rf
Kyösti Vesterinen
kyosti.vesterinen@meripelastus.fi
0400 502 027

Lasse Kämäräinen
lasse.kamarainen@meripelastus.fi
020 741 6033

Kuopion matkailupalvelu Oy
Jari Piirainen
jari.piiirainen@kuopio.fi
017 182 581

Kewatec Aluboot Oy
Karl-Erik Wargh
karlerik.wargh@kewatec.fi
044 304 7030

Plastweld Oy
Jussi Timonen
jussi.timonen@plastweld.fi
040 746 8300

Venealan Tutkimus- ja Kehittämiskeskus VTKK
Timo Nurmilaukas
timo.nurmilaukas@timonurmilaukas.fi
0500 450 435

BOAT-MGT – El från en gasturbingenerator för daglig användning i båtar

I detta forskningsprojekt vid Villmanstrands tekniska universitet undersöks tillverkningen av en liten gasturbin som drivs av flytande biobränsle och som kan anslutas till båtens generator. I framtiden skulle generatören kunna fungera som en praktisk energikälla för båtars elektriska tillbehör som kylskåp och värmesystem.

I projektet har man undersökt olika konstruktionsalternativ för gasturbiner i mikrostörleksklass. Man har teoretiskt och experimentellt undersökt bl.a. nya innovativa lösningar på kompressorns och turbinens utseende. Dessutom har man experimentellt och teoretiskt studerat olika utseenden på förbränningskammaren. Avslutningsvis beslöt man bygga en prototyp med en elektrisk effekt på 6 kW med dimensionerna 200x300x400 mm och med en

vikt på ca 15 kg. Prototypen av gasgeneratoren har redan byggts och används nu för testkörningar i syfte att få noggranna parametervärden för den slutliga konstruktionen av turbinen och generatoren.

Kontaktuppgifter:

Villmanstrands tekniska universitet,
LUT Energi
Professor Jaakko Larjola
jaakko.larjola@lut.fi
040 50533223

Nauticat Yachts Oy
Verkställande direktör Kaj Gustafsson
kaj.gustafsson@nauticat.com
020 712 96711

AXCO-Motors Oy
Asko Parviainen
asko.parviainen@axcomotors.com
050 520 6163

Företagspartners:

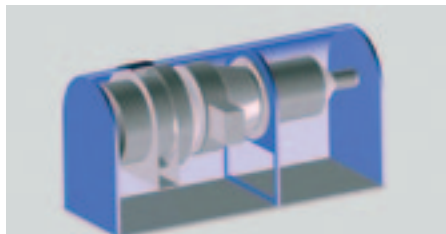
T-Turbine Oy
Verkställande direktör Timo Knuuttilla
0400 666 452

Pauniahon Veistämö Oy
Petteri Pauniahon
045 124 3835

Evenemang

- Presentation av prototypen sker i maj 2011.

Forskningsprojektets totala budget uppgår till 310 000 euro. Tekes finansiering uppgår till 190 000 euro.



Green Line 2012 – Användning av återvinningsbara material vid båttillverkning

Gröna värden är en framtida utmaning för båtbyggare. Villmanstrands tekniska universitet har inlett ett projekt med syfte att utreda möjligheterna att använda återvinningsbara och miljövänliga material vid båttillverkning.

De företag som deltar i projektet önskar klarlägga vilka möjligheter som finns för att återanvända avfallsråvaror från produktionen i extruderade produkter. Avfall uppkommer bl.a. vid film- och yteläggning av träskivor samt från glasfiber. Återanvändning av dessa i båttillverkning skulle vara en betydande innovation.

De företag som ingår i projektet har deltagit i byggandet av prototyper.

Lärdomsprov

- Lankinen Jani. Puupohjaisten kuitukomposiittien materiaalitekniiset mahdollisuudet veneteollisuudessa. Villmanstrands tekniska universitet, 2010.

Projektets totala budget uppgår till 230 000 euro t.o.m. slutet av 2010. Tekes finansiering uppgår till 140 000 euro. En fortsättning på projektet har ansökts om för 2011.

Kontaktuppgifter:

Villmanstrands tekniska universitet
Timo Kärki
timo.karki@lut.fi
040 770 8791

Ahlström Glass Fibers Oy
Heidi Fagerholm
heidi.fagerholm@ahlstrom.com
010 88811

Företagspartners:

Stora Enso Laminating Papers
Anne Nevalainen
anne.nevalainen@storaenso.com
020 46131

Merinova Oy
Seppo Murto
seppo.murto@merinova.fi
06 282 8200

Akterspegeln – Krafter som påverkar akterspegeln hos planande båtar

Majoriteten av de båtar som tillverkas i Finland utrustas med utombordsmotorer vars drivkrafter och tröghetskrafter koncentreras till båtens akterspegel. I projektet mäts och studeras de krafter som en båts akterspegel utsätts för.

Huvudmålsättningen är att skapa en metod för att förut säga den last som akterspegeln på en båt med utombordsmotor utsätts för.



Projektet resultat blir en rapport som beskriver den framtagna metoden för att uppskatta belastningen på akterspegeln. Verktuget bidrar med ny kunskap om akterspeglars belastning och underlättar därmed analysering och CE-certifiering av hela akterpartiet hos båtar med stora och mellanstora utombordsmotorer .

Projektets totala budget uppgår till 194 000 euro. Tekes finansiering uppgår till 116 600 euro. Projektet avslutas vid utgången av 2011.

Kontaktuppgifter:

VTT Expert Services Oy
Projektchef Max Johansson
max.johansson@vtt.fi
040 533 7904

Konekesko Oy
Peter Krusberg
peter.krusberg@kesko.fi
0500 409 643

Företagspartners:

Boomeranger Boats Oy
Jussi Mannerberg
jussi.mannerberg@boomeranger.fi
0400 706 535

Gränsbevakningsväsendet
Gunnar Holm
gunnar.holm@raja.fi
0400 541 230

Inhan Tehtaat Oy
Kasper von Shrowe
kasper.vonschrowe@inha.fi
0400 495 922

TerhiTec Oy/Silver Boats
Kyösti Törnqvist
kyosti.tornqvist@silverboats.fi
0400 934 702

VEENE-ENE – Nya energisystem i båtar

Gröna värden intresserar både båtförare och båttillverkare. VTT har undersökt och testat hur man kan utnyttja nya energiformer i båtar.

Projektets målsättning har varit att undersöka de tekniska egenskaperna hos ny utrustning för lagring, produktion och hantering av energi. Med undersökningarna och testerna som grund producerades miljövänliga och effektiva helhetslösningar för båtar. I ett parallellprojekt vid Vasa yrkeshögskola utfördes avslutningsvis en studie av möjligheterna till affärsverksamhet utifrån det koncept som undersökningen vid VTT hade gett.

Publikationer

- Raili Alanen, Veneiden uudet energiajärjestelmät, VTT, 2010.
- Ossi Koskinen, Veneiden uusien energiajärjestelmien liiketoimintamahdollisuudet, Vasa yrkeshögskola, 2010.

Lärdomsprov

- Pasi Hyypä, Veneiden uusien energiratkaisujen kiinnostavuus kuluttajien näkökulmasta, Vasa yrkeshögskola, företagsekonomi, 2010.

- Daniel Enkvist, New ecological energy solutions and its business opportunities for the Finnish boat industry, Vasa yrkeshögskola, 2010.

Forskningsprojektets totala budget uppgår till 185 400 euro. Tekes finansiering uppgår till 98 300 euro. Projektet avslutades 30.11.2010.

Kontaktuppgifter

VTT
Projektchef Raili Alanen
raili.alanen@vtt.fi
020 722 5808

Oy Merinova Ab
Utvecklingschef Seppo Murto
seppo.murto@merinova.fi
040 729 5195

Vasa yrkeshögskola
KTT Ossi Koskinen
(reserv Thomas Sabel)
ossi.koskinen@puv.fi
040 5879901

Electric Ocean Oy
Verkställande direktör Janne Kjellman
janne.kjellman@electricocean.fi
040 546 1456

Företagspartners

Oy Finnish Electric Vehicle Technologies Ltd
Verkställande direktör Martti Alatalo
martti.alatalo@fevt.com
09 271 0203

VISION 2025 – Högre tillväxt inom båtbranschen med bättre tjänster

I projektet som drevs av Helsingfors handels-högskola, Sjöfartsbranschens utbildnings- och forskningscentral vid Åbo universitet och Finnboat utreddes framtidsutsikterna för båtbranschen ur både kundernas och företagens synvinkel. Avslutningsvis erbjöd projektet branschföretagen konkreta förslag på verksamhetsformer som är lämpliga att utveckla just nu samt beskrev de olika behov av båttjänster kundgrupperna kommer att ha i framtiden.

Inom ramen för projektet genomfördes två omfattande enkäter. Som bakgrundsinformation för undersökningarna användes internationella jämförelsedata bland annat från Sverige. Med resultaten som grund har företag inom båtbranschen lättare att rikta och utveckla tjänster och marknadsföring av rätt typ för olika kundgrupper. I framtiden är det viktigt att båtbranschen kan erbjuda mer övergripande och kundorienterade koncept som omfattar båtförsäljning, underhåll, utbildning, service och andra tjänster som underlättar båtlivet i en form som är

naturlig och lätt att köpa. Projektet VISION 2025 ger konkreta riktlinjer för detta.

Publikationer

- VISION 2025: Palvelutoiminta venealan liiketoiminnan kehityksen keskiössä (forskningsrapport), 2009.
- Syftet är att förena materialet från fortsättningsprojektet (2010–2011) med första fasens material till ett underlag för en akademisk artikel på hög nivå.

Lärdomsprov

- Servitization of an institutional field: The case of Finnish marine industry (diplomarbete, TKK/Produktionsekonomi), 2010.

Evenemang

- Forskningsresultaten presenterades vid evenemang för företagsledare från båtbranschen.

Projektets totala budget uppgår till 113 400 euro. Tekes finansiering uppgår till 68 000 euro. Projektet avslutades 31.01.2010.

Kontaktuppgifter:

Handelshögskolan vid Aalto-universitetet, institutionen för marknadsföring och ledarskap
Paavo Häppölä
Paavo.Happola@aalto.fi
045 279 5453

Båtbranschens Centralförbund
Finnboat rf
Jouko Huju
jouko.huju@finnboat.fi
09 696 21 610

Åbo universitet, Sjöfartsbranschens utbildnings- och forskningscentral
Kaapo Seppälä
kaapo.seppala@utu.fi
02 281 3343

Intelligenta båtar – Fiffiga lösningar ger affärsverksamheten mervärde

Intelligenta båtar är ett gemensamt projekt för Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy och Tammerfors tekniska universitets enhet i Raumo. Impulsen att starta projektet kom från Finlands Sjöräddningssällskap, som ansåg att de finländska båttillverkarnas kunskap om intelligenta lösningar i båtar borde förbättras.

Projektets målsättning är att få till stånd ett bättre samarbete mellan å ena sidan företag och forskningsanstalter och å andra sidan olika tillverkare av båtprodukter och andra aktörer i branschen. I projektet utfördes en omfattande undersökning av olika båtproblem med syfte att få fram ekonomiskt förnuftiga möjligheter att styra och kontrollera olika funktioner.

Det primära målet är att stöda finländska branschföretag när de söker sig ut på den globala marknaden. Projektet ger även teknisk hjälp till mindre företag.

Publikationer

- wiki.metropolia.fi->iBoats

Lärdomsprov

- Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy, teknologiutredning, Tapio Rouhiainen, 2010.

Projektets totala budget uppgår till 360 000 euro t.o.m. slutet av 2011. Tekes finansiering är 180 000 euro.

Kontaktuppgifter:

Metropolia Ammattikorkeakoulu Oy
Projektchef Jari Savolainen
jari.savolainen@metropolia.fi
050 377 0969

Sjöräddningscentralen
Teknisk chef Lasse Kämäräinen
lasse.kamarainen@meripelastus.fi

Gränsbevakningsväsendet
Chef för farkostenheten Gunnar Holm
gunnar.holm@raja.fi
0400 541 230

Satakunta yrkeshögskola
Sauli Ahvenjärvi
sauli.ahvenjarvi@samk.fi
044 710 3678

Tammerfors tekniska universitet TTY,
Raumoavdelningen
Esa Mäkinen
esa.makinen@tut.fi
050 320 4896

Företagspartners:

Elomatic Oy
Planeringschef Juhani Kääriäinen
juhani.kaariainen@elomatic.com
050 530 8390

Marino Oy
Verkställande direktör Ben Fagerström
ben.fagerstrom@marino.fi
09 272 1422

Nomovok Oy
Programplanerare Rami Erlin
rami.erlin@nomovok.com
045 650 0373

Telemerkki Oy
Verkställande direktör Petri Konkari
petri.konkari@telemerkki.fi

TKE Oy
Verkställande direktör Timo Kesti
timo.kesti@tke.fi
050 588 6891

WB Sails Oy
Verkställande direktör Mikko Brummer
mikko@wb-sails.fi
040 500 4886

Genera Oy
Jukka Suhonen
jukka.suhonen@genera.fi
020 745 0300

HT Engineering Oy
Verkställande direktör Jukka Teiskonen
jukka.teiskonen@htlaser.fi
040 551 0688

Beijer Electronics Oy
Marine-sector account manager
Magnus Johansson
magnus.johansson@beijer.fi
02 0746 3529

Electric Ocean Oy
Janne Kjellman
janne.kjellman@electricocean.fi
040 717 6336

Comprog Electronics Oy
Verkställande direktör Heimo Lähdemäki
heimo.lahdemaki@comprogelectronics.com
040 760 3502

Bitec Oy
Verkställande direktör Janne Raitaniemi
janne.raitaniemi@bitec.fi
040 343 4100

2008 påbörjade forskningsprojekt

- **ALVENE - automatiserad svetsning av aluminiumbåtar**
Villmanstrands tekniska universitet
- **HILVE - tysta båtar**
VTT
- **LM-palkki - konstruktionsplanering av förstärkningsbalkar i armerad plast för serieproduktion**
VTT
- **PROBOAT - framtidens koncept och material inom båtars tillverkningsprocesser**
Centria, Lahtis yrkeshögskola
- **TULVA - framtidens båtbransch**
Kymmenedalens yrkeshögskola
- **VETOMO - båtbranschens branschanalys och granskning av möjligheterna med moduler**
Åbo Akademi, Vasa universitet
- **Sustainable boating - utveckling av miljöanpassning inom båtbranschen**
VTT

ALVENE – Automatiserad svetsning av aluminiumbåtar

I ett projekt vid Villmanstrands tekniska universitet utreddes hur den inhemska aluminiumbåtindustrin kunde utvecklas och hur kostnaderna kunde reduceras med hjälp av robotiserad svetsning.

I projektets experimentella del testades de svetsningsprocesser som används vid svetsning av aluminium och deras lämplighet för typiska båtfogningar. Undersökningarna visade att den robotiserade svetsningen förutsätter god mätnoggrannhet hos de delar som fogas. Passningsfel orsakas dock även av formförändringar som beror på svetsning. Vid robotiserad svetsning ska givare användas så att formförändringar på grund av svetsningen kan uppmärksammas och robotens rörelser kan anpassas till dessa förändringar. Optiska givare konstaterades vara en fungerande teknik.

Publikationer

- Kah P., Hiltunen E., Martikainen J.: Investigation of hot cracking in the welding of aluminium alloys (6005&6082), IIW 63rd Annual Assembly and International Conference of the International Institute of Welding, 11-17 July 2010, Istanbul Turkey.
- Martikainen J., Hiltunen E., Karkhin V., Ivanov S.: Prediction of Liquation Crack Initiation Al-Mg-Si Alloy



Welded Joint, 3rd International Workshop on Hot Cracking Phenomena in Welds, 15-16.3.2010, Columbus Ohio USA.

- Martikainen J., Kah P., Karkhin V., Hiltunen E., Hot cracking susceptibility of wrought 6005 and 6082 aluminium alloys. 3rd International Workshop on Hot Cracking Phenomena in Welds, 15-16.3.2010, Columbus Ohio USA.

- Martikainen J., Hiltunen E., Karkhin V., Ivanov S., Assessment of liquation crack initiation in Al-Mg-Si alloy welded joints. 5th International Conference on Mathematical Modelling and Information Technologies in Welding and Related Processes. 25-26.5.2010, Crimea Ukraine.

Lärdomsprov

- Salminen Asko, Alumiiniveneen hitsauksen robotisointi (Robotiserad svetsning av aluminiumbåtar), Diplomarbete, Villmanstrand 2010.

Arrangerade evenemang:

- Seminariet "Alumiini – moderneilla ratkaisuilla kilpailukykyä" (Aluminium – konkurrenskraft genom moderna lösningar), 10.6.2010 Villmanstrands tekniska universitet.
- Båtteknikdagen 7.12.2010 Tammerfors UKK-institutet. Presentation av forskningsresultat.

Forskningsprojektets totala budget uppgick till 600 000 euro, varav Tekes finansieringsandel var 360 000 euro. Projektet avslutades 31.5.2010.

Kontaktuppgifter:

Villmanstrands tekniska universitet
projektchef Esa Hiltunen
esa.hiltunen@lut.fi
05-621 2433
040 766 3063

Villmanstrands tekniska universitet
professor Jukka Martikainen
jukka.martikainen@lut.fi
05 6212406
040 5457367

Företagspartners:

HT Engineering Oy Ltd, SITE Oy,
KMT Group, Terhitec Oy/Silver Boats,
Oy Merinova Ab

HILVE – Finländska småbåtsvarv utvecklade tystare båtar

VTT och Kuopio universitet genomförde ett samarbetsprojekt med tre finländska småbåtsvarv i syfte att utveckla kontrollen av bullernivån i förarhytten i båtar som tillverkas i Finland.

I uppmätta exempelbåtar varierade bullernivåerna i förarhytten mellan 75 och 85 dB(A). Samtal i normal samtals-ton var i praktiken omöjligt i den bullrigaste båten, medan möjligheten att uppfatta talet i den tystaste båten låg på en tillfredsställande nivå redan i utgångsläget.

Som ett resultat av bullerbekämpningsåtgärder kunde bullernivån i de bullrigaste båtarna sänkas med cirka 5 dB vid körning i vindstilla förhållanden, men motsvarande sänkning uppnåddes inte alls vid sjögång. Som bäst kunde bullernivån i förarhytten sänkas drygt 5 dB även vid sjögång genom att kapsla in motorn. Hyttbullrets störande effekt kunde som bäst minskas med en tredjedel och möjligheten att uppfatta tal förbättras från liten till acceptabel.

Publikationer

- Hannu Nykänen, Antti Lankila, Jarkko Keinänen & Simo-Pekka Simonaho: Tysta båtar - Sammanfattning och slutsatser. Esbo 2009. VTT Tiedotteita 2516.

Evenemang

- Projektets interna workshop med motorns och aquadrevets impulsmechanismer som huvudtema. VTT, Tammerfors, 29.1.2009.
- Tristan Boats Oy:s företagsspecifika workshop med buller- och vibrationsmätningar på Tristan-båtar samt förslag till bullerbekämpningsåtgärder som tema. Tristan Boats Oy, Varkaus, 25.2.2009.

- Bella-Veneet Oy:s företagsspecifika workshop med buller- och vibrationsmätningar på Bella-båtar samt förslag till bullerbekämpningsåtgärder som tema. Bella-Veneet Oy, Kuopio, 26–27.2.2009.
- Oy Botnia Marin Ab:s företagsspecifika workshop med buller- och vibrationsmätningar på Targa-båtar samt förslag till bullerbekämpningsåtgärder som tema. Oy Botnia Marin Ab, Malax, 23.6.2009.
- Projektets andra interna workshop med materialteknik för båtar som huvudtema. VTT, Tammerfors, 19.5.2009.
- Projektets tredje interna workshop och slutsammanträde med projektets resultat som tema. Bella-Veneet Oy, Kuopio, 23.10.2009.

Projektets totala budget uppgick till 250 000 euro, varav Tekes finansieringsandel var 150 000 euro. Projektet avslutades i oktober 2009.

Kontaktuppgifter:

VTT
Projektchef Hannu Nykänen
hannu.nykanen@vtt.fi
020 7223230

Kuopio universitet
Forskare Simo-Pekka Simonaho
simo-pekka.simonaho@uku.fi
040 7075723

Företagspartners:

Bella-Veneet Oy, Oy Botnia Marin
Ab, Tristan Boats Oy, Volvo Penta
Finland Ab

LM-palkki – Beräkningsmetoder för förstyrningsbalkar i armerad plast utvecklades

Teamet för armerad plast och båtteknik vid VTT undersökte olika parametrars effekt på hållfastheten hos bottenförstyrningarna i båtar. Målet med denna undersökning var att skapa praktiska verktyg för småbåtsvarv och båtkonstruktörer. Förutom inom båtbranschen kan resultaten tillämpas även på andra transportmedel där en förstyvad balkkonstruktion används som separat modul.

Projektets syfte var att fastställa hur spänningar fördelas vid diskontinuitetspunkter i balkkonstruktioner. Som undersökningsobjekt valdes typiska diskontinuitetspunkter i serieproduktionsbåtar. Arbetet utfördes med parameteriserade FE-modeller, med vars hjälp man undersökte hur värdet för konstruktionens brottfunktion förändras när olika parametrar ändras. Två exempelkonstruktioner har verifierats experimentellt. Resultatet är en handbok för konstruktion av detaljer i balksystem.

Publikationer

- Konstruktionsplanering av förstyrningsbalkar i armerad plast för serieproduktion. VTT-S-09765-10.

Evenemang

- Den nationella tekniska kommitténs (KTK) sammanträde, Tammerfors, 7.12.2010.

- Den nationella tekniska kommitténs (KTK) sammanträde, Tammerfors, 25.5.2009.
- Två workshopar med de deltagande företagen.

Projektets totala kostnader var 190 000 euro, varav Tekes finansieringsandel var 114 000 euro. Projektet avslutades våren 2010.



Kontaktuppgifter:

VTT Expert Services Oy
Projektchef Max Johansson
max.johansson@vtt.fi
020 7226214

Företagspartners:

Oy Nautor Ab, Oy Finngulf Yachts Ab,
Finn-Marín Oy

PROBOAT – På spaning efter förutsättningslösa koncept

I slutskedet av projektet har man hittat nya inredningsmaterial, materialleverantörer och produktkoncept samt pålitliga samarbetspartner för båtbranschen. Det har även tagits fram nya servicekoncept som kan utnyttjas av båtindustrin, och de existerande produkterna har förnyats.

PROBOAT var ett gemensamt forskningsprojekt för forsknings- och utvecklingsenheten Centria vid Mellersta Österbottens yrkeshögskola och Muotoiluinstituutti vid Lahtis yrkeshögskola.

Projektet var i sin helhet utmanande, eftersom produktutvecklingen av båtar hittills har varit mycket teknik- och produktionscentrerad. Mindre fokus har legat på design, inredningsplanering och textiltestning. Under projektet intensifierades samarbetet mellan olika aktörer, vilket möjliggjorde ett bra slutresultat.

Resultat av projektet var bl.a.:

- Materialtestningar och testmetoder samt ett materialbibliotek
- Kontaktnätverk för materialleverantörer
- Inredningsfärgplaner
- Komponentbibliotek
- Produktkoncept
- Samarbetsnätverk

Lärdomsprov och artiklar

Mellersta Österbottens yrkeshögskola:

- Mervi Luukkonen; Venemateriaalitoimitajien kartoitus (Kartläggning av båtmaterialleverantörer), 2010.
- Emilia Nygård; Tekstiilien ympäristövaikutukset (Miljöpåverkan av textiler), 2010.
- Lewis Wandah; How the bird's faces is affecting the boats, boat canopies, covers and textiles, 2010.
- Tekstiilien ympäristövaikutukset (Miljöpåverkan av textiler), Tekstiili 4/2010.

- Ekologisuutta myös vesille (Ekologiskt tänkande även på sjön), Keski-Pohjanmaa 19.8.2010.
- Proboat – båtseminarium i Karleby, Tekstiili 6/2009.

Lahtis yrkeshögskola, Muotoiluinstituutti:

- Vesa Korjus; Ympäristöystävällinen vene (Den miljövänliga båten), 2009.
- Vesa Korjus, Lahtis yrkeshögskola, Muotoiluinstituutti: Ympäristöystävällinen vene HPB X800 (Den miljövänliga båten HPB X800), 2009.

Evenemang

- 24.5.2010 Workshop, Mellersta Österbottens yrkeshögskola, Karleby.
- Heimtextil 2010, Frankfurt.
- Habitare 2010, Helsingfors.
- 13.3.2009 Båtseminarium, Muotoiluinstituutti, Lahtis.
- 7.9.2009 Båtseminarium, Mellersta Österbottens yrkeshögskola, Karleby.
- 5.10.2009 Workshop, Mellersta Österbottens yrkeshögskola, Karleby. Workshop i innovativ produktutveckling

för de deltagande företagen och för de studerandena vid KPAMK och LAMK/IM.

- 17.12.2009 Materialseminarium, Muotoiluinstituutti, Lahtis.
- Habitare 09, Helsingfors.

Den totala budgeten för projektet, som administreras av Mellersta Österbottens yrkeshögskola, var 420 000 euro. Av detta belopp finansierade Tekes 60 procent. Projektet avslutades 30.8.2010.

Projektets webbplats: www.proboat.org

Kontaktuppgifter:

Centria
Projektchef Asta Aikkila-Vatanen
asta.aikkila-vatanen@cou.fi
044 725 0346

Företagspartners:

Oy Finn-Marin Ltd, Ab Ess-Ma Oy, Joros Oy, RMJ Saksman Oy, VA-Varuste Oy, Muoviura Oy

TULVA – Framtidens båtbransch Ergonomi för båtansvändarens alla sinnen

I ett forskningsprojekt vid Kymmenedalens yrkeshögskola är syftet att förena perceptionsergonomi med båtindustrins produkter och båtbranschens nya koncept.

Forskningens tyngdpunkt har legat på företagets delprojekt, som genomförs tillsammans med studerande, både som lärdomsprov och övningar under studiefaserna. Ämnen sträcker sig från formgivning och tillverkningsteknik till konstruktionsverktyg och strukturberäkningar.

Som konkreta resultat av delprojekten har man bl.a. skapat nya båtkoncept, testat och konstruerat flerskiktskivor och inredningslösningar samt utfört 3D-konstruktioner.

Materialiet från delprojekten ingår i forskningsprojektets slutrapport, i vilken delprojektens innehåll analyseras och görs mer lättillgänglig för den inhemska båtbranschens aktörer.

Lärdomsprov och artiklar

- Örnberg Simon, Motorbåtskoncept åt Bella-Veneet Oy, 2009, KyAMK.
- Virtanen Samuel, 3D-modellering som hjälpmedel för marknadsföring och konstruktion inom båtbranschen, 2009, KyAMK.
- Huusko Jouni, Konstruktionsberäkning av skrovet till Bella 9000 som sprutlaminat- och kärnmaterialkonstruktion, 2010, KyAMK.

- Palonen Heini, Undersökning av innerutrymmen i fritidssegelbåtar – Undersökning och utveckling av funktioner ur ett kvinnligt perspektiv, 2010, KyAMK.
- Ari Haapanen – Mikko Pitkäaho, Båtindustrin möter nya utmaningar på många frontar, 2009, Kymmenedalens yrkeshögskola, forskningspublikation.
- Viitanen Antti, Villa-båtskonceptualisering, 2010, KyAMK.
- Saari Vesa, Parametriska prestandaberäkningar och -prognoser vid havskajakplanering, 2010, KyAMK, Kajak Sport Oy.

Evenemang

- Den nationella tekniska kommitténs sammanträde, 7.12.2010, Tammerfors.
- Den nationella tekniska kommitténs (KTK) sammanträde, 25.5.2009, Tammerfors.
- Forskarnas natt 2009, Kouvola.

Den totala budgeten för projektet TULVA är 357 000 euro. Finansieringsandelen från Tekes Båt-program är 214 000 euro. Projektet avslutas i slutet av år 2010.

Kontaktuppgifter:

Kymmenedalens yrkeshögskola,
Kymidesign
Projektchef Ari Haapanen
ari.haapanen@kyamk.fi
044 702 8994

Företagspartners:

Bella-Veneet Oy, Finnulf Yachts Oy,
KajakSport Oy, Kevra Oy, Khimaira
Oy, Albeta Oy, TR-rakenne Oy

VETOMO – Nytt tänkande inom båtindustrin

Forskningsprojektet VETOMO, som leds av Åbo Akademi, utredde den finländska båtindustrins nuläge och framtid samt sökte nya fruktbara tanke- och verksamhetssätt för branschen.

I forskningsprojektet VETOMO har man undersökt båtbranschen ur olika aktörers synvinklar. I projektet har man intervjuat tillverkare inom båtbranschen, underleverantörer, återförsäljare och bland andra resebranschens aktörer.

Genom ett fördjupat studium av hur moduler kan utnyttjas har man utvecklat en modell för båtbranschen, en modell med vilken branschens aktörer kan utvärdera hur olika produktkonstruktioner och verksamhetssätt påverkar deras verksamhet. I de deltagande företagen har man utvecklat modullösningar, exempelvis med anknytning till effektivisering av monteringsprocesser, kostnadseffektivitet, produktstrukturer och arbetsfördelning, samt samarbetet mellan branschens företag i produktutvecklingsprocesserna.

Publikationer och lärdomsprov

- Jari Eerola, Veneteollisuuden nykytila ja sen kehittäminen itäisessä Suomessa (Båtindustrins nuläge och dess utveckling i östra Finland), diplomarbete, Villmanstrands tekniska universitet, Tekniska fakulteten, Utbildningsprogrammet i maskinteknik, 2009.

- Ui tai uppoa – toimialatutkimus Suomen veneteollisuudesta (Simma eller sjunk – en branschundersökning av båtindustrin i Finland), Vasa universitet, 2010.
- Veneenveistosta nykyaikaiseen tehokkaaseen tuotantoon – Venevalmistajan käsikirja (Från båtbyggande till modern och effektiv produktion – Båttillverkarens handbok), Åbo Akademi och Tammerfors tekniska universitet, 2010. Den andra upplagan utkommer i februari 2011.

Evenemang

- Sjö- och marina-seminariet (Fredrikshamn februari 2009).
- Seminariet på NaviGate-mässan (Åbo maj 2009).
- KETEK/OSKE/Tekes Båtseminariet (Karleby december 2009).
- ICOMIA Workshop on New technologies (Amsterdam, november 2009)

VETOMO-projektets totala budget uppgick till 276 000 euro, varav Tekes finansieringsandel var 243 000 euro. Projektet avslutades i april 2010.

Kontaktuppgifter:

Vasa universitet
Projektchef Tero Vuorinen
tero.vuorinen@uwasa.fi

Åbo Akademi
Projektchef Thomas Westerholm
thomas.westerholm@pbi-institute.com
040 5112392

Företagspartners:

Marino Oy, Finnulf Yachts Ab, Inhan
tehtaat Oy Ab (Buster)

Sustainable boating – Utveckling av miljömedvetenhet i båtbranschen

I projektet, som samordnades av VTT, undersöktes och bedömdes ekologin i båtarnas livscykel.

För identifiering av faser som är kritiska ur miljösynpunkt beskrevs i projektet livscykelfaserna för fritidsbåtar med skrov av aluminium, ABS-plast och glasfiber med hjälp av ett LCA-verktyg samt insamlades data om material och produkter under olika produktionsfaser från tillverkare eller databaser. Resultaten visar att över 80 procent av de typiska utombordarnas koloxidavtryck uppstår under driftfasen (i praktiken av bränsleförbrukningen). Även räknat med EI99-ekoindikatorer, som tar hänsyn till de direkta hälsoeffekterna på människan, är driftfasens andel över 70 procent.

Nyttan av fritidsbåtlivet anses vara en ökad kännedom om naturen och förståelse för naturens mångfald.

I projektet skapades en samarbetskanal med ICOMIA, International Council of Marine Industry Association.

Projektets totala budget uppgick till 150 000 euro, varav Tekes finansieringsandel var 90 000 euro. Projektet avslutades i april 2010.

Kontaktuppgifter:

VTT
projektchef Hannele Tonteri
hannele.tonteri@vtt.fi
050 3006028

Företagspartner:

Båtbranschens Centralförbund
Finnboat rf
vd Jouko Huju
jouko.huju@finnboat.fi
040 5509310

Evenemang inom Båt-programmet 2010

Programmets årliga seminarium

I samband med Helsingfors båtmässa 18.2. I heldagsseminariet deltog 150 yrkesmän inom båtbranschen.

Program:

Evenemang och resultat under Båt-programmets andra år, *programmets koordinators Markku Hentinen, VTT Expert Services Oy*

Exempel på utveckling av tjänstekoncept, *verkställande direktör Kim Örthén, Pencentra Oy*

Forskningsresultat från forskningsprojekt som har avancerat längre, påbörjade 2008

Båtbranschens perspektiv, *verkställande direktör Jouko Huju, Båtbranschens Centralförbund Finnboat rf*

Konceptet öppen innovation i båtprojekten, *verkställande direktör Marjo Keiramo, Baltic Yachts*

Presentation av och resultat från forskningsprojekt påbörjade 2009

Temaseminarier

Båtteknikdagen, samtidigt sammanträde för Finnboats nationella tekniska kommitté, i Tammerfors 14.4.

Program:

Båtbranschens situation och Tekes Båt-programms roll i den nya uppgången, *Jouko Huju, Venealan keskusliitto Finnboat ry*

Läget för ändringen av fritidsbåtsdirektivet, *Ville Räisänen, TraFi*

Aktuella frågor för ICOMIA:s tekniska kommitté och miljökommitté, *Markku Hentinen, VTT Expert Services Oy*

Röstningsomgångar för ISO-standarder och hur de kan påverkas, *Juhani Pappila, TraFi*

Aktuellt om revisioner av standarder: Stabilitetsstandard (stora skrov), brandsäkerhetsstandard, *Karl-Johan Furustam, VTT Expert Services Oy*

Nya forskningsprojekt för Tekes Båt-program, *Markku Hentinen, VTT Expert Services Oy*

HILVE-projektets resultat, *Hannu Nykänen, VTT*

Ingenjörsarbeten i TULVA-projektet, KyAMK

Miniseminarium för företagsledningar, Tammerfors 3.9.

Program:

VETO-projektets resultat: Ui tai uppoa (samma eller sjunk), en utredning om båtbranschen i Finland, *Tero Vuorinen, Vasa universitet*

VISIO 2025-projektets resultat: Tjänsteverksamheten i centrum för utvecklingen av båtbranschens affärsverksamhet, *Kaapo Seppälä, Åbo universitet, Sjöfartsbranschens utbildnings- och forskningscentral*

Sustainable Boating-projektets resultat: Utveckling av miljömedvetenheten inom båtbranschen, *Hannele Tonteri, VTT*

Tekniskt resultatseminarium, samtidigt 2:a sammanträde för Finnboats nationella tekniska kommitté, Tammerfors 7.12.

Program:

LM-palkki-projektets resultat, *Aki Vänttinen, VTT Expert Services Oy*

API-RTM-projektets resultat, *Tommi Berg, Tammerfors tekniska universitet*

ALVENE-projektets resultat, *Esa Hiltunen, Villmanstrands tekniska universitet*

Aktuella ändringar i ISO-standarderna, *Karl-Johan Furustam, VTT Expert Services Oy*

Introduktions- och studieresor:

Studieresa: IBEX-konferensen, yrkesmässor och företagsbesök, USA 26.9–2.10.

HISWA-seminariet och yrkesmässan METS, Amsterdam 15–17.11.

Övriga evenemang:

Sammanträden:

- Ledningsgruppen 3 st.
- Idékliniken, Helsingfors Båtmässa, 14–20.2.

Företagsbesök/möte:

- Allmän information om programmet och ansökningsprocessen
- Potentiella företagsspecifika forskningsämnen
- Stöd vid utarbetandet av projektplaner

Internationella evenemang

IBEX-konferensen USA 27–30.9.2010

I samband med Båt-programmet arrangerades en introduktionsresa till IBEX-mässan och IBEX-konferensen i USA, samt två företagsbesök. Den här gången hölls konferensen i Louisville, i Kentucky Exposition Center, beläget intill Ohiofloden. Evenemangets mässavdelning motsvarar i hög grad europeiska METS, men dessutom innefattar IBEX-konferensen en stor mängd presentationer i olika ämnen (i år 59 avgiftsbelagda presentationer och 20 workshoppar för mässutställare i tio parallella sessioner). Presentationerna handlade bl.a. om användning av vakuuminjektion i sandwichskivor, testning av material och laminat, säkerställning av NMEA-bussens funktion och verkningsgraden hos planande skrov, men också om många andra intressanta ämnesområden.

Hela programmet finns på adressen www.ibexshow.com. Tyvärr delar man i allmänhet inte ut något skriftligt material vid seminarierna, vilket gör att egna anteckningar blir viktiga.

Efter IBEX-konferensen fick vi besöka fabrikerna hos två välkända båttillverkare: Sea Ray och MasterCraft. Fabrikerna är belägna cirka fyra timmars bilresa söder om Louisville.

I Sea Rays Knoxville-fabrik tillverkas förutom Sea Rays mellanstora modeller också några modeller av Bayliner och Trophy. Nedgången på USA-marknaden märktes tydligt, endast en del av produktionen var igång. Vår värdinna, produktionschef Alicia Harris, svarade mycket sakkunnigt på alla våra frågor. Det var intressant att höra att miljöfrågor inte belyses alls i praktiken på båtmarknaden i USA. Däremot är miljömedvetenhet redan ett säljargument i Kanada.

MasterCraft är specialiserade på tillverkning av vattenskid- och wakeboardbåtar. Vår värd Dave Ekern

betonade detaljerad kännedom om kundkretsens behov vid produktutvecklingen. Dessutom satsar MasterCraft på båtarnas prestanda och en omsorgsfull slutfinish. Nivån på slutfinishen var också imponerande. I båtarna fanns också många beslag som tillverkas åt MasterCraft på specialbeställning, och med dessas hjälp vill man skilja sig från konkurrenterna.

21st International HISWA symposium Holland, Amsterdam 15–16.11.2010

HISWA Symposium Yacht Design and Yacht Construction, som arrangeras vartannat år i samband med METS, har blivit ett återkommande betydelsefullt seminarium för båtkonstruktörer och tekniska experter. I år var följande ämnen mycket intressanta:

Green shipping requires broad horizon. Rene van Gijlswijk (TNO)

LCA-beräkningar på superyachter i stil med Båt-programmets Sustainable Boating-projekt. Användningen av tropiska träslag belastar miljön speciellt mycket beräknat som Eco Indicator 99-points.

I'HYDROPTERE: A story of a dream. Jean Matthieu Boergeon (Hydroptère Design Team)

En imponerande presentation om utvecklingsarbetet på en 60' bärplanssegelbåt under 10 års tid. Båten har använts som provplattform för forskning och metodutveckling både inom hydrodynamik och konstruktioner. I slutet av år 2009 uppnådde man med båten medelhastigheten 50,17 knop på sträckan en sjömil.



*Mikko Pitkäaho och Jonne Tynkkynen
bekantar sig med MasterCrafts båtproduktion under IBEX-resan*

Recent Developments in the Design of Fast Ships.

Jaap Gelling (DAMEN Shipyards), J.A. Keuning (Delft University of Technology)

Den redan för några år sedan presenterade djupa och vassa bogformen AXE har anpassats till katamaranskrov. Åtminstone av modellproven att döma minskar vertikalaccelerationen betydligt med hjälp av bogformen Twin Axe jämfört med konventionella former.

On-Water Pressure Measurements on a Modern Asymmetric Spinnaker.

Ignazio Maria Viola, Richard GJ Flay (University of Auckland)

Med hjälp av tryckgivare monterade i spinnakern har tryckskillnader i seglets olika punkter uppmätts i full skala (Platu 25). Resultaten stöder till stora delar CFD-beräkningar och vindtunnelprov, men också skillnader och nya fenomen hittades i övre delen nära akterliken.

A simplified slamming analysis model for curved composite panels.

Paolo Manganelli, Frederic Louarn (SP-High Modulus, Gurit)

I stället för en arbetsam och tidsödande hydroelastisk 3D-beräkning som utförs för en tidsdomän, har man utvecklat en modell i vilken slammingtryckets fördelning beräknas med hjälp av 2D-potentialströmningen. Panelernas böjmotstånd beräknas med FEM, men sambandet mellan belastningen och panelens övergång har utelämnats. Enligt resultaten kommer man ganska nära 3D-modellen när det gäller panelernas böjmotstånd och mycket närmare verkligheten än genom förenklade beräkningar, vid vilka slammingtrycket reduceras till ett motsvarande konstant tryck.

Största delen av presentationerna finns på adressen www.hiswasymposium.com/symposium-papers.

Forskningsprojekten i internationella seminarier

I forskningsprojekten har man deltagit i internationella seminarier och gjort presentationer i åtminstone de följande:

- JEC Marine Forum, Paris 2010, API- och RTM-metoderna i båtindustrin
- IIW 63rd Annual Assembly and International Conference of the International Institute of Welding, Istanbul 2010, ALVENE – Automatisering av svetsning av aluminiumbåtar
- 3rd International Workshop on Hot Cracking Phenomena in Welds, Columbus Ohio 2010, ALVENE – Automatisering av svetsning av aluminiumbåtar
- 5th International Conference on Mathematical Modeling and Information Technologies in Welding and Related Processes, Crimea Ukraine 2010. ALVENE – Automatisering av svetsning av aluminiumbåtar

Franska bärplanstrimararen l'Hydroptère gjorde den 12 november 2009 hastigetsrekord för segel på en sjömilns sträcka genom att notera 50,17 knop. Foto l'Hydroptère/Gullain Grenier





Yhteystiedot

Ohjelman hallinnointi

Markku Hentinen, VTT Expert Services Oy
Ohjelman koordinaattori
040 552 6212, markku.hentinen@vtt.fi

Matti Evola, Tekes
Ohjelmapäällikkö
050 557 7835, matti.evola@tekes.fi

Tekesin ohjelmatiimi

Lauri Ala-Opas
Ohjelmajohtaja

Raimo Pulkkinen
Kansainväliset yhteydet

Matti Evola
Etelä-Suomi

Vesa Kojola
Pohjanmaa

Harri Kivelä
Itä-Suomi

Esa Lindqvist
Länsi-Suomi

Viestintä

Tiina Lifländer, Tekes
010 60 55945, tiina.liflander@tekes.fi

Sirpa Posti, VTT
040 735 4393, sirpa.posti@vtt.fi

Ohjelman johtoryhmä

Jouko Huju, puheenjohtaja
Venealan Keskusliitto Finnboat ry

Raimo Sonninen
Bella-Veneet Oy

Kim Örthén
Marine Center Finland Oy

Pauli Immonen
Mobimar Oy

Kaj Gustafsson
Nauticat Yachts Oy

Mikael Still
Oy Ahola Transport Ab

Juhani Haapaniemi
TerhiTec Oy/Silver Boats

Markku Hentinen
VTT Expert Services Oy

Lauri Ala-Opas
Tekes

Matti Evola
Tekes



Kontaktuppgifter

Programadministration

Markku Hentinen, VTT Expert Services Ab
Programmets koordinator
020 722 6212, markku.hentinen@vtt.fi

Matti Evola, Tekes
Programmets chef
050 557 7835, matti.evola@tekes.fi

Programmets Tekes ledningsgrupp

Lauri Ala-Opas
Branschdirektör

Raimo Pulkkinen
Internationella kontakter

Matti Evola
Syd Finland

Vesa Kojola
Österbotten

Harri Kivelä
Öst Finland

Esa Lindqvist
Väst Finland

Kommunikation

Tiina Lifländer, Tekes
010 605 5945, tiina.liflander@tekes.fi

Sirpa Posti, VTT
040 735 4393, sirpa.posti@vtt.fi

Kontrollgrupp

Jouko Huju, ordförande
Båtbranschens Centralförbund Finnboat rf

Raimo Sonninen
Bella-Veneet Oy

Kim Örthén
Marine Center Finland Oy

Pauli Immonen
Mobimar Oy

Kaj Gustafsson
Nauticat Yachts Oy

Mikael Still
Oy Ahola Transport Ab

Juhani Haapaniemi
TerhiTec Oy/Silver Boats

Markku Hentinen
VTT Expert Services Oy

Lauri Ala-Opas
Tekes

Matti Evola
Tekes