

Slutrapport till Mål 2 Västra

TJÄRNÖ CENTRE OF EXCELLENCE

- ETT REGIONALT KUNSKAPSCENTRUM I MARINBIOLOGI

Stödmottagare: Göteborgs universitet / Tjärnö marinbiologiska laboratorium (TMBL)

Projektamn: Tjärnö Centre of Excellence 2

Projektperiod: 2001-02. Finansiering beviljades 2001-03-07 (Dnr: 113-02621-2001). Ansökan omfattar totalt perioden 2001 - 05.

Sammanfattning av projektet

Projektet innehåller följande aktiviteter:

1. Utveckla infrastrukturen för aktiv industrisamverkan genom
 - 1.1. Utveckling av rutiner för samverkan med industrin kring FoTU.
Här inbegrips utveckling av t ex verksamhetsområden, informationsspridning, ekonomihantering, patentering mm. Skapandet av varaktiga rutiner förväntas i nästa steg leda till konkreta projekt/frågeställningar mellan Tjärnö marinbiologiska laboratorium (TMBL) och företag. Detta i sin tur kan ge grund för till exempel groddföretag och vidareutveckling hos redan befintliga kunskapsföretag.
 - 1.2. Utveckling av rutiner för kompetensförmedling till näringslivet genom att skapa en arena för kunskapsutbyten/utveckling av idéer, till exempel genom seminarier och work-shops, mellan TMBL och näringsliv. Denna delaktivitet förväntas ge förutsättningar till t ex kontaktsekretariat vid TMBL samt förbättrad samverkan kring examensarbeten, doktorandutbyten mm.
 2. Deltaga i och utveckla nationella och internationella nätverk. I denna aktivitet ingår t ex deltagande och anordnande av mässor, konferenser och seminarier.
 3. Utveckla rutiner för miljöledningssystem. Utveckling samt rutiner kring överföring av kunskap till bland annat företag gällande miljöledningssystem ingår i denna aktivitet.
 4. Investera i lokaler och utrustning för näringslivsrelaterad FoTU. Aktuella investeringar i lokaler gäller ca 200 m². Denna typ av utrymme finns inte tidigare på TMBL och anses i ansökan vara en förutsättning för att kunna utveckla näringslivsrelaterad FoTU-verksamhet.
- Aktuella forskningsområden vid TMBL är kemisk ekologi, biohydrodynamik, marin miljöanalys och undervattensdokumentation. För en redogörelse av utvecklingen inom dessa kompetensområden under 2001-02, se bilagor 1-4.

Bakgrund

Tjärnö marinbiologiska laboratorium (TMBL) är en marin fältstation som administreras av Göteborgs universitet och samutnyttjas med Stockholms universitet. TMBL har sedan 1996 påbörjat en satsning på att skapa ett regionalt kunskaps- och kompetenscentrum i marin biologi, ett "Centre of Excellence".

Den satsning som påbörjades för att skapa ett "Centre of Excellence" medfinansierades inom ramen för Mål 5b Västra Sverige med 7.5 miljoner kronor, 1996 - 2000. Redovisade resultat är bland annat 43 nya arbetstillfällen, ett flertal genomförda seminarier samt publicerade artiklar och publikationer såväl nationellt som internationellt.

Syfte och mål

Syftet är att ytterligare främja utvecklingen vid Tjärnö marinbiologiska laboratorium (TMBL) till ett internationellt erkänt forsknings- och kunskapscentrum. Visionen är ett "Tjärnö Science Park"

Övergripande mål är att få TMBL att fungera som en motor i näringslivet med marin anknytning samt att bygga upp strukturer för kompetensförsörjning mellan biovetenskaplig FoU till industrins och samhällets behov av ökad kunskap. För det aktuella projektet är målen att

- tillsammans med näringslivet utveckla en infrastruktur för aktiv industrisamverkan
- förstärka det nationella och internationella nätverksbyggandet mellan näringsliv med marin anknytning och marina utbildnings- och forskningsinstitut.
- utveckla TMBL till en kreativ mötesplats.

Måluppfyllelse

Genom projektet Tjärnö Centre of Excellence är Tjärnö marinbiologiska laboratorium (TMBL) idag en självklar FoU-partner på europeisk nivå. Vi ser också ett ökat internationellt intresse för att besöka Tjärnö och flera företag har under perioden efterfrågat TMBLs kompetens.

Forskargrupper utanför Europa, fram för allt från Australien, USA och Canada, har under perioden 2001 - 02 i högre grad än tidigare uppmärksammat den FoU som pågår på Tjärnö.

Utveckling av rutiner för samverkan med näringslivet inom Mål 2 Västras geografiska avfasningsområde pågår. Under perioden samverkade TMBL med närmare 40 företag inom målområdet.

Indikatorer

Arbetsstillfällena

	Enligt beslut:			Utfall (ackumulerat):		
	M	K	T	M	K	T
Nya arbetsstillfällena	11	10	21	12	11	23
Bevarade arbetsstillfällena	6	4	10	7.5	2.5	10

De arbetsstillfällena (at) som redovisas här är de som vi kan se som en direkt effekt av verksamheten inom Tjärnö Centre of Excellence, men som ligger utanför själva projektet. Det är at som skapats eller bevarats inom Mål 2 Västras geografiska områden, dvs Norra Bohuslän och 4-stadsregionen. En tredjedel av dessa at återfinns utanför Tjärnö marinbiologiska laboratorium (TMBL), och två tredjedelar har anknytning till den FoTU-verksamhet som är knuten till TMBL. Ytterligare 5 at i Göteborg kan härledas som en effekt av verksamhet inom Tjärnö Centre of Excellence 2, vilket innebär att det under den här perioden har skapats totalt 28 nya at (14 M och 14 K).

Arbetsstillfällenas varaktighet kan vara svåra att bedöma då vi lever i en projektfinansierad värld, men här redovisas de at där vi ser en minsta varaktighet på 3 - 5 år. Erfarenheten visar också att flertalet av dessa finns kvar även efter 10 - 15 år. Dessa at innehas av kreativa, välutbildade människor med en stark inre drivkraft att utveckla sin egen verksamhet.

De at som redovisas här redovisas endast här och inte i några andra projekt finansierade av EU strukturfonder eller gemenskapsinitiativ.

Under perioden 2001 - 02 har 19 personer (10 kvinnor och 9 män) flyttat in till Norra Bohuslän som en följd av Tjärnö Centre of Excellence.

Andra aktiviteter som också genererar arbetsstillfällena är investeringar och ombyggnad av den nya forskningsbåten, vilket uppskattas till totalt ca 27 manmånader. Utvecklingsarbeten inom Undervattensdokumentation hos de samverkande företagen uppskattas till 6 manmånader under denna period. Den byggverksamhet som pågår vid TMBL uppskattas under perioden ha genererat

ca 52 manmånader inom byggbranschen och fler kommer sannolikt att genereras under de kommande två åren.

FoTU och nätverksprojekt

Företag inom Mål 2 Västra avfasning som medverkar i projekt inom FoTU

Utgångsläge	Enligt plan för indikatorer	Utfall
1	1	3

- Marine Paint, I -Tech AB
- MARBIPP - Marine Biodiversity, patterns and processes, Miljökonsulter och arkitektfirmor ingår i en referensgrupp, avnämargrupp.
- Forskarskola i biologisk mångfald, Nordens Ark

Under perioden 2001 - 02 har totalt 28 projekt beviljats medel. Utav dessa har 14 företagsmedverkan och 3 av dessa projekt har företagsmedverkan inom Mål 2 Västras geografiska område, se ovan. Av de totalt 28 projekt är 7 internationella och 4 av dem med företagsmedverkan.

Utväxling av medel:

Tjärnö Centre of Excellence 2 beviljades 9.5 miljoner kr från Mål 2 Västra för 2001 - 2002 . Som en effekt av aktiviteter inom Tjärnö Centre of Excellence 2 kunde forskare vid TMBL medverka till att söka in totalt 115 miljoner kr varav 40 miljoner kr har gått till FoTU vid TMBL. Genom de initiativ som tagits har även verksamheter vid t ex Kristinebergs Marina Forskningsstation, Havsfiskelaboratoriet och Nordens Ark kunnat utvecklas.

Nätverks- eller samverkansprojekt i vilka företag inom Mål 2 Västra avfasning medverkar.

Utgångsläge	Enligt plan för indikatorer	Utfall
2	3	12

Från start fanns följande nätverk identifierade:

- Utveckling av miljövänliga båtbottnfärger
- Teknik- och mjukvaruutveckling för avancerad undervattensdokumentation

Efter två år:

Inom ramen för Tjärnö Centre of Excellence 2 har vi tagit initiativ till ytterligare två nätverk inom vilka det sker en samverkan med företag:

- Information- och utbildning
- Miljöanalys

Dessutom deltar TMBL i 10 formella nätverk med företagsmedverkan, varav 6 inom Mål 2 Västras område. Två av dem är internationella nätverk:

- Inshore Euronet
- Marine Paint

Bifogar en lista över företag inom och utanför Mål 2 området med vilka vi samverkat i olika former, bilaga 5. Ambitionen har varit att få samverkan med ett 20-tal företag inom Mål 2 Västra området, vilket också har uppnåtts.

Hur har projektet utvecklats med uppgjord plan?

Ansökan för projektet avser ett 5 årigt program varav denna redovisning avser de två första åren, 2001 - 2002.

Budget

Projektet har i princip följt budget med undantag från det förväntade stödet från privata finansiärer. I ansökan angavs ett förväntat stöd från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse med 17 miljoner kr. På uppmaning från stiftelsen delades ansökan upp i två delar varav den första delen omfattade 5 miljoner kr och beviljades under perioden. En andra ansökan motsvarande 18 miljoner kr har lämnades in till stiftelsen i februari 2003.

Under projektperioden erhöles stöd från en annan privat finansiär, Erna och Viktor Hasselblads Stiftelse, som stödjer projektet Tjärnö Centre of Excellence 2 under perioden 2003-04.

Aktiviteter

1.1. Utveckling av samverkan med industrin kring FoU

Arbetet med att utveckla fungerande rutiner för samverkan med industrin pågår. Som exempel kan nämnas de erfarenheter som erhållits från framför allt tre initiativ kring utveckling av nya, miljövänliga metoder för påväxtbekämpning på båtar och fartyg.

Tre patent har resulterat i tre olika utvecklingsprojekt. Ett projekt kring en farmakologisk molekyl som blockerar vissa beteenden hos påväxtdjur, drivs i ett groddföretag, I-tech AB, med stöd från bl.a. Miljöstrategiska forskningsstiftelsen (MISTRA). I ett annat projekt samarbetar forskare på Tjärnö marinbiologiska laboratorium (TMBL) med forskare vid Biomolekylärbiologiskt Centrum (BMC) vid Uppsala universitet och Karolinska institutet. Helt nyligen gick utvecklings- och riskkapitalbolaget Innoventus AB in i projektet med syfte att bygga upp ett värde kring denna innovation under en 3-års period. Det tredje utvecklingsprojektet startas kring plastfolier med mikrostrukturer som hämmar havstulpaner. Projektet drivs tillsammans med forskare vid Chalmers tekniska högskola och ett konsultföretag (Winberg AB) med medel från Teknikbrostiftelsen och Innovation Väst.

Dessa aktiviteter ger goda erfarenheter för hur vi kan gå vidare med arbetet att utveckla samverkan kring patent och företagsbildning.

I början av projektperioden ordnades ett diskussionsseminarium för personalen vid TMBL angående näringslivssamverkan och TMBLs roll i det sammanhanget. Vid ett senare tillfälle bjöds Björn Lindén, vd för Green Fish AB, in för ett uppskattat seminarium för forskare och studenter verksamma vid TMBL kring "Akademiskt entreprenörskap. Vilka förväntningar finns på universitetet från näringslivet?".

Diskussioner med regionala aktörer har också påbörjats kring möjligheten att TMBL ska kunna delta i en regional inkubatorsverksamhet för Norra Bohuslän. En konsult, QiM AB har genom Västra Götalandsregionen, anlåtats för att göra en "Förstudie över förutsättningar för TMBL att ska kunna utveckla kontakter med näringsliv och företag och genom vår forskning kunna spela roll inom området företagsutveckling."

1.2. Utveckling av rutiner för kompetensförmedling till näringslivet

Arena för kunskapsutbyten/idéer

Under perioden har 8 seminarier anordnats med syfte att stimulera kontakterna mellan forskning på TMBL och det lokala näringslivet. Seminarierna har anordnats utifrån framför följande utgångspunkter, de ska på ett anspråkslöst sätt föra fram forskningsresultat från de olika forskargrupperna och visa på de kontaktytor som kan finnas mellan forskning och näringsliv, de ska ta upp aktuella frågeställningar inom havsforskning som har stort allmänintresse, och de ska ge möjlighet till kunskapsutbyte.

Utveckling av rutiner för samverkan kring examensarbeten

Ett sätt att öka samverkan med det regionala näringslivet kan vara genom samverkan kring examens- och praktikarbeten. Fördelarna med denna samverkan kan var flera. Genom studenterna får företagen en naturlig kontakt med universitetet som i sin tur får en direkt återkoppling när det gäller relevanta problemställningar. Studenterna får praktik och kontakter utanför universitetet. Denna samverkan involverar många aktörer och goda rutiner krävs för att få det att fungera på ett tillfredställande sätt.

För att informera om möjligheten att ta emot examensarbetare bjöds ett näringsidkare och myndigheter i Mål 2 området.

En speciell hemsida riktad till företag har tagits fram:

<http://www.tmbi.gu.se/industry/foretagxxarb.html>

Vid Institutionen för marin ekologi, Göteborgs universitet, har en arbetsgrupp inom institutionen bildats för att diskutera former och villkor för att studenterna ska kunna göra examensarbete utanför institutionen. Vidare har detta initiativ presenterats för institutionsstyrelsen som ställt sig positiv till att ta fram bra rutiner för samverkan.

Vidare har kontakt tagits med andra institutioner vid Göteborgs universitet (Botaniska institutionen respektive Institutionen för tillämpad miljövetenskap) och Chalmers tekniska högskola (Institutionen för polymerteknologi).

Kontakter har också tagits med Kontaktsekretariaten vid Göteborgs universitet, Högskolan Trollhättan-Uddevalla och på Chalmers Tekniska högskola, för att ta del av deras erfarenhet av denna verksamhet.

Under perioden har gästande studenter fått löpande information om möjligheten att göra examensarbeten eller tillämpningsarbeten på företag och myndigheter. För att visa på alternativa yrkeskarriärer ordnades ett möte där studenter fick tillfälle att träffa biologer med arbetslivserfarenhet utanför universitetet.

Ett 10-tal kontakter mellan studenter och företag/myndigheter har också förmedlats under perioden varav 2 ledde till erbjudande om arbete.

En speciell hemsida riktad till studenter har tagits fram:

<http://www.tmbi.gu.se/industry/studxxarb.html>

Ett speciellt problem för en student som vill göra examens- eller praktikarbete i den kustnära regionen kan vara att få tillgång till rimligt boende under tiden. Kontakt har tagits med näringslivssekreteraren i Strömstad kommun för att diskutera möjliga lösningar.

Industridoktorand

En annan form av samverkan kan ske genom så kallade industridoktorander vilket innebär att ett företag finansierar en doktorandstudie men handledning från universitetet. Under perioden har en industridoktorand, Maxine Stagg, från International/University of Newcastle, Storbritannien, varit gästforskare på Tjärnö. Maxine Stagg samarbetar med gruppen inom kemisk ekologi och biohydrodynamik som arbetar med att utveckla miljövänligare båtbottnfärger. Det samarbetet har gett erfarenhet inför framtida industridoktorander.

Kontaktsekretariat

Kontaktsekretariat vid Tjärnö har under 2001-02 bestått av två tjänster. En tjänst kommer under 2003 - 04 att fortsätta det arbetet. Den andra tjänsten får annan finansiering men kommer fortsatt att arbeta med näringslivssamverkan inom fiskeribranschen.

2. Nationella och internationella nätverk

Se indikatorer, i övrigt har det varit många informella möten mellan forskare och företagare som redovisats i kvartalsrapporterna.

3. Utveckling av rutiner för miljöledningssystem

Målsättningen har varit att 2002 ha ett fungerande miljöledningssystem på Tjärnö marinbiologiska laboratorium (TMBL) och att med det som grund skapa rutiner för förmedling av erfarenheterna från en sådan process.

Denna del anses vara uppfylld, bilaga 6. På TMBL finns idag ett miljöledningssystem och kunskaperna om den här processen kan framledes säljas och genomföras som uppdragsutbildning. Det kommer också påverka TMBLs möjligheter positivt att kunna åta sig uppdrag från myndigheter och näringsliv som ställer krav på fungerande miljöledningssystem.

TMBLs miljöarbetet har uppmärksammats av Göteborgs universitets centrala administration. Det har medfört att vi nu beviljats medel för att under 2003 tillsammans med Stenebyskolan och Handelshögskolan driva arbetet framåt mot en certifiering. Därmed blir TMBL en av de tre första enheterna att miljöcertifieras vid universitetet. Genom vårt miljöarbete bidrar TMBL därmed till universitetets ambition att bli det första miljöcertifierade universitetet i Sverige, något som skulle stärka Västra Götalandsregionens konkurrenskraft. Ett miljöcertifierat universitet kommer att attrahera fler studenter och forskare.

4. Investering i nya lokaler för näringslivsrelaterad FoTU

Investeringar i nya lokaler, 100 m², för näringslivsrelaterad FoTU har gjorts under perioden och arbetet med biofoulinglaboratoriet pågår och kommer att färdigställas under mars 2003.

Sidoeffekter

Utvecklingen av Tjärnö marinbiologiska laboratorium (TMBL) till ett erkänt forsknings- och kunskapscentrum för med sig att det blir en attraktiv arbetsplats för högskoleutbildade människor. I takt med deras integrering i samhället kommer de på sikt att föra in en kultur i den här delen av regionen att det är naturligt att läsa vidare på universitet och högskolor. Den öppenhet som karaktäriserar TMBLs verksamhet kommer förhoppningsvis också att stimulera invånare i Norra Bohuslän att söka kunskap om havet, och bidra till framtidstro genom att bidra till att se havet som en regional resurs som kan förvaltas på ett hållbart sätt.

TMBL är också ett attraktivt besöksmål vilket bidrar till besöksnäringen i regionen.

Horisontella mål

Jämställdhet

Av de totalt redovisade 38 arbetstillfällena innehas 44% av kvinnor. Ser man på de nya arbetstillfällena så är könsfördelningen 50/50 vilket visar att fler unga kvinnor är på väg in i verksamheten.

Miljö

Hela verksamheten och inriktningen på den FoU som bedrivs inom ramen för detta program syftar till resultat som i sig gynnar ett hållbart utnyttjande av naturens resurser. Under innevarande projektperiod har ett miljöledningssystem för TMBL införts.

Hur har projektet genomförts - metod, organisation mm?

Projektledning

Projektledningsgrupp

- Kerstin Johannesson, stationsföreståndare - projektledare
- Lars Hagström, administrativ chef - kontaktperson för ekonomi/administration
- Maria Leisborn, sekreterare
- Eva Marie Rödström, forskningssekreterare - operativt ansvar för verksamheten

Projektledningsgruppen har haft möten löpande (1 gång per vecka).

Delprojekt.

Förutom projektledning och information så har projektet "Tjärnö Centre of Excellence 2" bestått av sju delprojekt med en ansvarig för varje del:

- Näringslivssamverkan
- Kemisk ekologi
- Biohydrodynamik
- Marin miljöanalys
- Centrum för UV-dokumentation, CUD
- Investeringar
- Rutiner för miljöledning

Under perioden har vi haft 1 inledande möte samt 4 gemensamma möten för avstämning av ekonomi och verksamhet med delprojekten. Dessutom har Eva Marie Rödström fått löpande information (1 gång per mån) genom verksamhetsgruppernas möten.

Resultatredovisning

- Under perioden har 8 kvartalsrapporter skickats in till Mål 2 sekretariatet.
- Sekretariatet och Beslutsgruppen för Mål 2, Övervakningskommittén samt arbetsgruppen för Tillväxtavtalet Norra Bohuslän bjöds in till ett seminarium, "Redogörelse för pågående och planerad verksamhet inom projektet "Tjärnö Centre of Excellence 2", 011121.
- Riksdags-, region- och kommunalpolitiker från Västra Götaland bjöds in till ett seminarium "Havet - en resurs i regional utveckling", 020819.

Information till personal på Tjärnö marinbiologiska laboratorium (TMBL)

Projektet presenterades vid ett seminarium för all personal vid TMBL i början på projektiden. I början av projektet anordnades också ett diskussionsseminarium om näringslivssamverkan och TMBLs roll i en regional utveckling.

Kontakt med Mål 2 sekretariatet och Västra Götalandsregionens Regionalutvecklingsenhet.

- Projektledningsgruppen deltar i ett informationsmöte i Mariestad anordnat av Mål 2 sekretariatet.
- Mål 2 sekretariatet, Örebro, besöker TMBL, samt löpande kontakt via telefon och e-post.
- Besök av och på Västra Götalandsregionen vid 4 tillfällen, samt löpande kontakt via telefon och e-post.
- Projektledningen bjöd in Sekretariatet för Mål 2, Beslutsgruppen för Mål 2, Övervakningskommittén och arbetsgruppen för Tillväxtavtalet Norra Bohuslän för att presentera verksamheten inom Tjärnö Centre of Excellence 2, uppnådda resultat och planer för framtiden.

Långsiktighet. Kommer projektet att leva vidare? I så fall i vilken form och hur kommer den att verksamheten att finansieras?

Projektet har beviljats finansiering i ytterligare två år bl.a. genom Mål 2 Västra, och därmed går projektet planerligt in i sin avfasning. Flera verksamheter som utvecklats inom ramen för Tjärnö Centre of Excellence 2 har nått en sådan kvalitet och volym att de utvecklas självständigt med finansiering från annat håll.

För de närmaste två åren ligger tonvikten på att fortsätta utreda formerna för näringslivssamverkan vid TMBL. Ett steg i den riktningen att titta på möjligheten att delta i en regional inkubatorsverksamhet.

Exempel på offentliggörande

Mediabevakning:

Under 2001-02 har ett drygt hundratal inslag relaterade till verksamheten inom Tjärnö Centre of Excellence 2 förekommit i tidningar, TV och radio.

Den 13 mars anordnades en pressträff med anledning av starten av Tjärnö Centre of Excellence 2, som resulterade i 7 inslag i media (tidningar, TV och radio).

Informationsmaterial:

- Informationsbroschyr, bilaga 7. 500 exemplar har tryckts upp varav ca 400 har spridits under den här perioden.
- Poster, 80 x 200 cm, hänger i hörsalséntren, i anslutning till våra informationslokaler.
- Informationsskylt i huvudentrén med texten: "Tjärnö Centre of Excellence - ett projekt delfinansierat av Europeiska Unionen genom den regionala utvecklingsfonden (ERUF)", samt EUs logotype.
- Nyhetsbrev "Salta Stänk" har kommit ut med 2 nummer.
- Hemsida: http://www.tmbi.gu.se/resdev/tce_sv.html

Övrig informationsspridning.

Riksdags-, region- och kommunalpolitiker från Västra Götaland bjöds in till ett seminarium "Havet - en resurs i regional utveckling", 020819. 18 personer deltog och förutom politiker återfanns även rektorerna för Stockholms respektive Göteborgs universitet bland åhörarna.

Eva Marie Rödström
Tjärnö, 2003-02-25

BILAGOR

1. Kompetensområde Kemisk ekologi i marina miljöer
2. Kompetensområde Biohydrodynamik
3. Kompetensområde Marin miljöanalys
4. Kompetensområde Centrum för Undervattensdokumentation (CUD)
5. Företagssamverkan inom och utanför Mål 2 Västras avfasningsområde
6. Utveckling av rutiner för miljöledningssystem samt rutiner kring överföring av kunskap till bl a företag gällande denna aktivitet
7. Informationsbroschyr Tjärnö Centre of Excellence

1. Kompetensområde Kemisk ekologi i marina miljöer

Bakgrund och övergripande måluppfyllelse

Marin kemisk ekologi är ett relativt ungt kompetensområde vid TMBL vars utveckling de två senaste åren har varit starkt avhängigt stödet från Tjärnö Centre of Excellence 2. Under denna period har flera viktiga steg tagits mot det övergripande målet att utveckla TMBL till ett nationellt och internationellt erkänt centrum för forskning och utveckling inom marin kemisk ekologi. TMBL har under 2001 och 2002 bland annat haft besök av och etablerat samarbete med forskare från två av de världsledande instituten inom denna forskningsinriktning, Centre for Marine Biofouling and Bio-Innovation vid University of New South Wales i Sydney, Australien samt Georgia Institute of Technology i Atlanta, USA. Detta samarbete har hittills resulterat i en större bilateral ansökan om forskningsfinansiering från Stiftelsen för internationalisering av högre utbildning och forskning (STINT). Den kemisk ekologiska gruppen vid TMBL har vidare blivit inbjudna att medverka som en av totalt 16 partners i ett internationellt nätverksprojekt (GAME), som leds av forskare vid Kiels Universitet, för utbyte av examensstudenter. En internationell kurs i marin kemisk ekologi för doktorander och forskare har genomförts vid TMBL under 2002 med ledande forskare från USA (som kom hit utan ersättning för sitt arbete!) som kursledare. Tillsammans med ett starkt resultat vad gäller produktionen av vetenskapliga arbeten, inklusive den första färdigställda doktorsavhandlingen i marin kemisk ekologi vid TMBL, samt flera inbjudningar att hålla föredrag på internationella symposier, gör detta att vi hittills har lyckats över förväntan med målsättningen att etablera oss som en internationellt attraktiv samarbetspartner.

Även på nationell nivå har den unga kemisk ekologiska forskningen vid TMBL lyckats väl med målsättningen att utvecklas till ett erkänt forskningscentrum. Bland annat har ett projekt kring inducerbara kemiska försvar hos makroalger startats upp under 2002 med stöd (1,3 miljoner SEK) från Vetenskapsrådet. Ett nytt projekt som syftar till att utröna mekanismer bakom uppkomsten av toxiska algblomningar har också initierats under 2001-2002 med stöd från Hasselbladsstiftelsen (totalt 3 miljoner SEK) och Carl Tryggers Stiftelse (160 000 SEK). Utrustningsanslag på nationell nivå, främst från Wallenbergsstiftelsen (ca 1 miljon SEK) och Carl Tryggers Stiftelse (450 000 SEK), har även erhållits under de två senaste åren vilket gett oss möjlighet bygga upp en ny instrumentpark för avancerad kemisk ekologisk forskning. Tillgången till denna moderna utrustning i kombination med möjligheten att odla och göra experiment med levande marina organismer ger oss mycket goda möjligheter att fortsätta utvecklas till ett starkt kompetenscentrum inom marin kemisk ekologi de närmaste åren.

Industrirelaterade projekt

Vår forskning inom marin kemisk ekologi under de två senaste åren har, i nära samarbete med forskningen inom biohydrodynamik vid TMBL, resulterat i relativt omfattande företagssamverkan för utveckling av ny, mer miljövänliga metoder för att bekämpa påväxt. Denna samverkan har framförallt sin utgångspunkt i två patent för att förhindra etablering av havstulpaner med hjälp av två olika kemiska substanser, en farmakologisk molekyl samt en nyupptäckt molekyl från ett marint svampdjur (se Slutrapport för kompetensområdet Biohydrodynamik för mer information om denna företagssamverkan). Vi har även haft ett visst forsknings-samarbete med groddföretaget Blue Water Systems AB i syfte att utveckla nya metoder för att bekämpa giftiga algblomningar med hjälp av naturliga parasiter.

Arbetsstillfällen

Antalet arbetsstillfällen vid TMBL kan förväntas öka under de närmaste åren tack vare de nya kemisk ekologiska projekt som för vilka anslag redan har erhållits (VR, MISTRA, Hasselbladstiftelsen, Carl Tryggers Stiftelse), sökts (STINT) eller avses sökas (Naturvårdsverket, FORMAS) inom den närmaste framtiden. En framgångsrik kommersialisering av några av de tillämpningar som är under utveckling skulle kunna generera betydligt fler arbetsstillfällen.

Miljöeffekter

En stor del av forskningen inom marin kemisk ekologi vid TMBL syftar i förlängningen till att förbättra den marina miljön, t ex genom framtagandet av nya miljövänliga ämnen som kan förhindra påväxt och genom en ökad kunskap om hur och när giftiga algbloomningar uppkommer.

Regionala effekter

Satsningen på forskning inom marin kemisk ekologi inom ramen för Tjärnö Centre of Excellence 2 har bidragit till att placera TMBL och regionen på den nationella och internationella kartan inom marin forskning. Antalet besökande forskare och studenter med intresse för kemisk ekologi i marina miljöer har ökat betydligt och kan förväntas öka ytterligare de närmaste åren. Vår forskning har fått mycket uppmärksamhet både i massmedia och facktidskrifter. Tillsammans med de samarbetsprojekt med näringslivet som redan har inletts gör detta att utsikterna för att TMBL under de närmaste åren kan generera ytterligare akademisk och industrirelaterad samverkan till gagn för regionen ser goda ut.

Henrik Pavia
Tjärnö, 030120

2. Kompetensområde Biohydrodynamik

Introduktion

Biohydrodynamik har idag utvecklats till ett starkt profilområde på Tjärnö marinbiologiska laboratorium (TMBL). Under de senaste 10 åren har TMBL byggt upp forskningskompetens och en instrumentpark med få motsvarigheter i övriga världen. Med stöd från projektet Tjärnö Centre of Excellence 2 (TCE 2) har TMBL kunnat göra ytterligare satsningar inom biohydrodynamik, främst med sikte på internationalisering och företagsutveckling. Under perioden har TMBL ytterligare utvecklat nätverk inom biohydrodynamik genom att driva och delta i ett stort antal nationella och internationella projekt, flera med företagsmedverkan. TMBL:s kompetens och laboratorieresurser inom biohydrodynamik attraherar idag forskare från hela världen. TMBL är även en eftersökt partner i EU-projekt med inslag av biohydrodynamiska problemställningar.

Akademisk aktivitet

Under Tjärnö Centre of Excellence 2 har 5 doktorsavhandlingar slutförts med del i biohydrodynamik, 3 nya doktorander har påbörjat sina projekt samt 7 studenter har slutfört examensprojekt inom biohydrodynamik. Totalt har 6 nya akademiska projekt startats under perioden med ett sammanlagt värde av ca 10 miljoner SEK. Fyra vetenskapliga artiklar har hunnit publiceras och 8 är under publicering.

Nätverk

Ett internationellt nätverk inom biohydrodynamik, BioFlow, med stöd från Europeiska Unionen har startats under 2002. BioFlow omfattar 18 europeiska institutioner som i stort sett bildar den samlade europeiska kompetensen inom marin biohydrodynamik. Inom ramen för BioFlow organiserade TMBL en konferens i Holland under september 2002. Konferensen lockade även deltagare från 6 företag inom hydrodynamisk mätteknik.

Industrirelaterade projekt

Under Tjärnö Centre of Excellence 2 har flera mycket intressanta industrirelaterade projekt startats med utgångspunkt från forskning inom biohydrodynamik. I ett stort EU-projekt (FlowMart) kring höghastighetsfartyg har TMBL ansvarat för forskning kring effekter på den marina miljön. Projektet som är ett samarbete med delar av den europeiska skeppsindustrin syftar till att optimera skrovform, drivaggregat och ruttplanering med avseende på säkerhet och miljöeffekter. Inom EU-projektet DELOS koordinerar TMBL den biohydrodynamiska delen med syfte att utveckla en ny typ av vågbrytare för skydd av Europas många erosionskänsliga kuster.

Den mest omfattande företagssamverkan har dock skett kring utveckling av nya, miljövänliga metoder för påväxtbekämpning på båtar och fartyg. Tre patent har här resulterat i 3 olika utvecklingsprojekt. Ett projekt kring en farmakologisk molekyl som blockerar vissa beteenden hos påväxtdjur drivs i ett groddföretag, I-tech AB, med stöd bl.a. från Miljöstrategiska forskningsstiftelsen (MISTRA). I ett annat projekt har forskare på TMBL och BMC vid Uppsala universitet upptäckt en ny molekyl i marina svampdjur som kraftigt hämmar påväxt. I samarbete med Karolinska Institutet har sedan denna molekyl kunnat syntetiseras. Helt nyligen gick utvecklings- och riskkapitalbolaget Innoventus AB in i projektet. Syftet är att bygga upp ett värde kring innovationen under en 3-års period. Slutligen har ett tredje utvecklingsprojekt startats kring plastfolier med mikrostrukturer som hämmar havstulpaner

(en svår påväxtorganism). Projektet drivs tillsammans med Chalmers tekniska högskola och ett konsultföretag (Winberg AB) med medel från Teknikbrostiftelsen och Innovation Väst. Totalt har de 3 utvecklingsprojekten ett sammanlagt värde av ca 5 miljoner SEK.

Arbetsstillfällen

De projekt som startats under Tjärnö Centre of Excellence 2 inom biohydrodynamik har direkt genererat ca 3.5 årsarbeten med stöd från satsningen Tjärnö Centre of Excellence 2. Nya projekt som tillkommit har genererat ytterligare minst 6 årsarbeten. EU-projekten FlowMart och DELOS kan säkert resultera i nya arbetsstillfällen inom sjöfart och kustskydd. Det intressantaste är dock möjligheten att något av de 3 utvecklingsprojekten kring nya påväxtskydd når kommersialisering. Här finns potential till kanske 100 ytterligare årsarbeten inom FoU, produktion och försäljning.

Miljöeffekter

Mycket av den forskning och utveckling inom verksamhetsområdet biohydrodynamik syftar till en direkt förbättring av den marina miljön. Projekt med ett starkt inslag av miljöförbättringar innefattar minskade miljöeffekter vid fartygstransporter, bättre erosionskydd utefter Europas kuster, och miljövänliga båt- och fartygsfärger för att bekämpa marin påväxt.

Regional betydelse

Tjärnö Centre of Excellence 2 har starkt bidragit till att etablera TMBL som ett internationellt kunskapscentrum inom biohydrodynamik. Flera forskare från andra länder väljer att lägga del av sin biohydrodynamiska forskning på TMBL. Många av våra utländska forskare deltar även i det lokala samhällslivet och bidrar till en internationalisering av kommunen. Mycket av den forskning och utveckling som bedrivs, t.ex. kring båtbottnfärger, syftar till att förbättra havsmiljön vilket naturligtvis även gäller det regionala kustområdet. En vision är möjligheten att etablera någon industri i regionen med produktion av miljövänliga påväxtskydd.

Per Jonsson
Tjärnö, 030120

3. Kompetensområde Miljöanalys

Bakgrund

Ett hållbart utnyttjande av havets resurser är nödvändigt på kort och lång sikt. Marina organismer ingår som viktiga komponenter i de globala biogeokemiska kretslopp som är nödvändiga för liv på jorden och marina ekosystem tillhandahåller värdefulla proteiner genom produktion av fisk, skaldjur och alger. En utarmning av den biologiska mångfalden - biodiversiteten - i dessa ekosystem kan leda till minskad produktion. Marin biodiversitet utgör också en betydande framtida resurs för läkemedel och genteknologi eftersom den största variationsrikedomen på kemiska strukturer och gener finns i havet. Ett levande hav är också viktigt för mänsklig rekreation och turism.

Den marina miljön är ett påtagligt inslag i Västra Götalandsregionen och en utveckling av denna region kommer kräva miljöanpassade lösningar. Avnämning av kunskap om marin biodiversitet och miljöanpassning av verksamheter återfinns inom såväl regionala och lokala myndigheter som ibland industrier, besöksnäring och konsultföretag.

Kompetenscentrum

Vid sidan av mer traditionell kunskap, som t ex god artkännedom, har Tjärnö marinbiologiska laboratorium (TMBL) under de senaste åren gjort medvetet riktade forskningsinsatser inom olika fält med anknytning till marin biodiversitet: Analys av genetisk variation och beståndsidentifikation, kartläggning och klassificering av marina biotoper med hjälp av ROV-teknik och GIS, samt design och statistik analys av provtagningsprogram.

Övergripande måluppfyllelse

Under den här projektperioden har TMBL ytterligare etablerat sig som en efterfrågad kompetens när det gäller området marin miljöanalys. Som exempel på detta kan bl.a. nämnas att personer verksamma vid TMBL har nominerats till olika betydelsefulla kommittéer.

FD. Per Nilsson utnämns av Miljödepartementets och FN:s biodiversitetssekreteriat till medlem i den internationella tekniska arbetsgruppen om biodiversitet och skyddsområden. FD. Nilsson deltar också som marin representant i Naturvårdsverkets arbetsgrupp för habitatsklassificering och som nationell representant i ICES arbetsgrupp för Fiskets ekosystemeffekter.

TMBLs föreståndare prof. Kerstin Johannesson är ledamot av Havsmiljökommissionen som tillsattes av regeringen 020711. Kommissionen består av totalt 5 personer med Hans Jonsson som ordförande. Hans Jonsson ingår i Länsförsäkringars ledningsgrupp och är fd. LRF ordförande, Marie Hafström är generaldirektör för Kustbevakningen, Måns Lönnroth chef för MISTRA och Henrik Österblom, forskare. FD. Anita Tullrot från TMBL är en av fyra sekreterare i kommissionen.

Havsmiljökommissionen är tillsatt för att göra en sammanfattning av kunskapsläget, såväl nationellt som regionalt, avseende miljötillståndet i Sveriges kust- och havsområden både i Östersjön och i Västerhavet. De ska utforma övergripande strategier på kort och lång sikt och föreslå åtgärder som kan bryta den pågående negativa utvecklingen i havsmiljön. Målsättningen är att de tre miljömålen "Hav i balans samt levande kust och skärgård", "Giftfri miljö" och "Ingen övergödning" kan nås till år 2020. Kommissionens arbete skall utgöra ett komplement till miljömålsarbetet. Utgångspunkten för kommissionens arbete skall vara en ekosystemansats, där de mänskliga aktiviteter som påverkar havsmiljön ingår. De utpekade

problemområdena är övergödning, fiske, kemikalier/gifter och sjöfart. Uppdraget ska vara slutfört 030630.

Miljödepartementet har förlagt en av sina tankesmedjor till Tjärnö, "Folk och Natur" - om förvaltning av kust och hav, och både före miljöministern Kjell Larsson och hans efterträdare Lena Sommestad har varit på besök.

Naturvårdsverket har beviljat TMBL koordineringsansvar för ett femårigt nationellt program (2001 - 2005) rörande biodiversitet i marin miljö (MARBIPP - Marine Biodiversity - Patterns & Processes). Programmet syftar till att ta fram metoder för att analysera och värdera marin biodiversitet.

Hemsida: www.marbipp.tmbl.gu.se

Genom Tjärnö Centre of Excellence 2 har ytterligare ett avnämarperspektiv tillförts programmet MARBIPP. Förutom representanter för kommuner och länsstyrelser så ingår ett antal miljökonsultföretag i nätverket. Konsultföretagen är ofta de som utför uppdragen åt kommuner och länsstyrelser. Vid ett seminarium uttryckte företagen att de saknade forum för att diskutera utveckling av praxis för miljöundersökningar med uppdragsgivarna, något de nu kan få tillgång till.

Under de närmaste åren kommer ett antal pilotområden att utses av regeringen för att studera förutsättningarna för produktion av vindkraftsenergi. En del av etableringen kommer att ske i havet och TMBLs kompetens har efterfrågats av två initiativ på västkusten; Vindkraft Bohuslän och Falkenbergs kommun/Falkenbergs Energi. Dessa initiativ sker i samarbete med näringen.

Internationell samverkan:

TMBL har koordineringsansvar för ett europeiskt program för genetisk biodiversitet i marin miljö (EUMAR) med finansiering från EUs 5:e ramprogram (rpg). Vidare deltar TMBL i flera forskningsprogram med inriktning på biodiversitetsforskning inom EUs 5 rpg.

Vår karteringskompetens och tillgång till unik utrustning har efterfrågats i flera interregionala samarbetsprojekt kring gränsområdet mellan Sverige-Norge och i Skagerrak.

Framtida satsningar:

Under slutet av 2002 deltog TMBL i utvecklingen av ett internationellt nätverk kring marin genomik, liksom i ett biomedicinskt/biomarint nätverk för regionen Göteborg-Oslo, MEDCOAST. Inom ramen för MEDCOAST deltar TMBL i utvecklingen av en ansökan till EUs 6 rpg för ett samverkansprogram som går under arbetsnamnet MarEGene.

Tillsammans med Västra Götalandsregionen ingår vi i en ansökan till Interreg IIIC med Seaperspectives.

Eva Marie Rödström
Tjärnö, 030225

4. Kompetensområde Centrum för Undervattensdokumentation

Bakgrund och övergripande måluppfyllelse

Mer än två tredjedelar av jordens yta är täckt av vatten, och huvuddelen av den terräng och de biologiska förhållanden som råder under ytan är mycket dåligt kartlagda. Svenska vattenområden utgör härvidlag inget undantag.

Tekniska framsteg under de senaste åren har inneburit en revolution för möjligheten att kartlägga och observera undervattensmiljöer, även på stora djup, och fortfarande pågår en snabb teknisk utveckling inom detta fält. En växande insikt om att många marina miljöer och arter är utsatta för en kraftig överexploatering har också lett till en stor efterfrågan på kartläggning och dokumentation av undervattensmiljöer, som ett underlag för bättre hushållning med och skydd av marina miljöer.

Sedan 1997 har det vid Tjärnö marinbiologiska laboratorium (TMBL) pågått en uppbyggnad av kompetens och tekniska resurser för dokumentation av undervattensmiljöer, och Tjärnö Centre of Excellence har härvid inneburit ett värdefullt tillskott till finansieringen av denna satsning.

Under den senaste perioden av Tjärnö Centre of Excellence har Tjärnö Centrum för Undervattensdokumentation (CUD) tagit ytterligare steg mot målet att bli ett ledande nationellt och internationellt centrum inom detta forskningsfält. En viktig faktor har varit anskaffningen av ett specialanpassat mindre fartyg för verksamheten, vilket blev möjligt genom generöst bidrag från Knut och Alice Wallenbergs stiftelse för vetenskaplig forskning. Anskaffningen har inneburit att fältverksamheten har kunnat rationaliseras och effektiviseras genom optimal installation av instrumentering och övrig utrustning. Det nya fartyget innebär också en avsevärt utökad aktionsradie, genom goda fartresurser och minskad tidskonkurrens från övrig verksamhet. Genom utvecklingssamarbete med små specialiserade företag som Olex A/S, Marin Mätteknik AB, Svenska Simrad AB och Djupviks Varv AB har det nya fartyget till begränsade kostnader kunnat förses med kraftfull utrustning för bottenkartläggning.

De resurser i form av utrustning och kompetens som nu finns tillgängliga vid TMBL har inneburit att CUD har kunnat utveckla både nationella och internationella nätverk inom forskningsinriktningar som bygger på denna typ av teknik. Finansiering har också kunnat attraheras för ett flertal nya forskningsprojekt och uppdrag. CUD är bl a partner i det europeiska forskningsprojektet ACES (Atlantic Coral Ecosystem Studies), som innebär en stor satsning på utforskning av djuplevande koraller i samarbete mellan 10 europeiska forskningsinstitutioner. Tjärnölaboratoriet arrangerade våren 2002 en internationell konferens i anslutning till detta projekt, och har nyligen inbjudits till ett transatlantiskt forskningssamarbete rörande djupvattenkoraller. CUD har också ansvar för ett delprojekt inom det femåriga forskningsprogrammet MARBIPP, som är inriktat på forskning rörande djupa korallekosystems betydelse för den biologiska mångfalden i havet. Med stöd från Världsnaturfonden arbetar CUD med kartläggning av värdefulla marina biotoper utefter norra Bohuskusten, och ytterligare uppdrag utefter andra kuststräckor diskuteras för närvarande. Under 2002 beviljades också finansiering från länsstyrelsen i Västra Götaland och Fiskeriverket för ett femårigt projekt rörande dokumentation av utvecklingen på tre artificiella rev som skall anläggas i Göteborgs inlopp, med början 2003. Från Östfold fylke och Nordiska Ministerrådet har uppdrag erhållits att genomföra en kartläggning av värdefulla djupa marina biotoper i Yttre Hvalerområdet, med anledning av att inrättande av ett marint reservat planeras i detta område. Redan det första året ledde uppdraget bl a till upptäckt av två stora och tidigare okända rev av ögonkorall, vilket väckt stort uppseende i Norge.

Forskningsarbeten rörande avgränsade projekt har också inletts med forskargrupper från USA, Tyskland, Storbritannien, Belgien och Norge, som har haft behov av att kunna utnyttja vår utrustning och kompetens.

Tillgången till den nya tekniken har inneburit att CUD har kunnat bygga upp ett unikt och omfattande arkiv av bild- och videomaterial från dåligt kända marina djupvattenmiljöer. Detta har bl a medfört ett stort intresse från media, och CUD har bidragit med bild- och videomaterial till ett stort antal TV-program och tidningsartiklar. Materialet används också regelbundet i undervisningssammanhang, varför vi tror att verksamheten fått stor betydelse för visualisering av värden och hotbilder i den marina miljön.

Arbetsstillfällen

De projekt som startats under Tjärnö Centre of Excellence 2 inom Centrum för Undervattensdokumentation har genererat ca 1,5 årsarbeten med direkt stöd av satsningen. Nya projekt som tillkommit har genererat ytterligare minst ca 5 årsarbeten, direkt och indirekt, och utsikterna är goda för att ytterligare arbetsstillfällen skall kunna genereras i framtiden.

Miljöeffekter

Tjärnö Centrum för Undervattensdokumentation har haft en ledande roll för påbörjandet av en kartläggning av främst djupa marina miljöer, som ett underlag för planering och skydd av särskilt värdefulla områden. Baserat på en kartläggning som genomfördes av CUD har stora delar av Kosterrännan avsatts som ett NATURA 2000 område, och 10 mindre områden har skyddats från bottenråkning, genom avtal med fiskarkåren och föreskrifter från fiskeriverket. Som en följd av upptäckten av de nya korallområden i Yttre Hvalerområdet som gjordes 2002 har Havforskningsinstitutet i Bergen gått in med en begäran om speciellt skydd av dessa områden till det norska fiskeridepartementet, och denna fråga handläggs för närvarande. Baserat på resultat från CUD:s kartlägningsarbete har också WWF föreslagit ett gränsöverskridande MPA (Marine Protected Area) enligt OSPAR systemet i norra Kosterfjorden - Yttre Hvalerområdet.

Genom det bildmaterial som har genererats inom verksamheten, har vi aktivt kunnat bidra till en ökad kunskap hos allmänhet och beslutsfattare om de stora miljövärden som döljer sig i havet, liksom om de hot som finns mot dessa värden till följd av mänskliga aktiviteter.

Regional betydelse

Tjärnö Centre of Excellence 1 och 2 har starkt bidragit till att etablera TMBL som ett nationellt och internationellt kunskapscentrum inom undervattensdokumentation. Detta har genererat ett betydande antal nya forskningsprojekt och uppdrag, samt medfört att utländska forskare väljer att förlägga delar av sin forskning som kräver denna typ av kompetens och utrustning till TMBL. Vi tror även att vår verksamhet kan ge ett kraftfullt bidrag till ett mera långsiktigt hållbart nyttjande av havsmiljön, vilket torde vara av stor betydelse för de framtida försörjningsmöjligheterna i regionen.

Företagsamhet inom området marin mätteknik och undervattensdokumentation är för närvarande mycket svagt utvecklad i Sverige och regionen, jämfört med bl a våra nordiska grannländer. En förhoppning är att uppbyggnad av en stark verksamhet inom detta fält kan bidra till ett ökat intresset för företagsamhet inom detta fält.

Tomas Lundälv
Tjärnö, 030128

TMBLs regionala företagsnätverk inom Mål 2 Västra avfasningsområde.
Företag som vi samverkan med i någon form är följande:

Besöksnäringen

1. Havets Hus, Lysekil
2. Hummerakademien
3. Nordens Ark, Åby
4. Strömstad Tourist, Strömstad

Bioteknikföretag

1. Bohus Biotech AB, Strömstad

Livsmedelsindustrin

1. Abba Seafood AB, Kungshamn
2. BB Fisk & Skaldjur, Smögen
3. Ekenäs Rökeri, Koster
4. Feldt's Fisk & Skaldjur AB, Kungshamn
5. Festab AB, Kungshamn
6. Grebbestad Fisk, Grebbestad
7. Ingvar Olsson, Palermo, Grebbestad
8. Jan-Olof Hellberg, Eros, Resö
9. Kostermusslan, Koster
10. Morgan Axelsson, Lilleskär
11. Rune Nilsen, Corona, Saltö
12. Samuelssons Fiskexport, Kungshamn
13. Salt, Kungshamn
14. Scanfjord, Mollösund
15. Skalhuset, Hamburgsund
16. Smögen Fiskauktion, Smögen
17. Strömstads Fiskauktion, Strömstad
18. Tjärnö Vattenbruk HB, Tjärnö

Miljökonserter

1. ERM, Rossö
2. Gränsland Arkitekter, Strömstad
3. Kustlinjearkitekter, Strömstad
4. Thalassoinstrument, Strömstad
5. Västarkitekter AB, Strömstad

Utbildning

1. Kusters Trädgårdar, Koster
2. Lernia, Strömstad
3. Restaurang Riverside, Uddevalla

Övriga

1. Ekografen, Strömstad
2. Munkedals bruk, Munkedal
3. Ulrika Franzen, Strömstad
4. Veddö Hamn AB, Fjällbacka
5. Volvo Cars, Uddevalla

Exempel på företag utanför Mål 2 Västra (avfasning)

Besöksnäringen

1. Universeum, Göteborg

Bioteknikföretag

1. I-Tech AB, Göteborg

Livsmedelsindustrin

1. Green Fish AB, Göteborg
2. Hallands Skaldjursutveckling EF, Halland
3. SIK, Göteborg
4. SustainTech A/S, Telemark, Norge

Marin teknik & transport

1. aXimed A/S, Bergen, Norge
2. Cearmco AB, Halland
3. Djupviks varv AB, Djupvik
4. Hempel Färg AB, Danmark
5. Insutrigruppen ECOSHIP, Sverige
6. International, Storbritannien
7. Lund, Mohr & Giæver-Enger Marin AS, Bergen, Norge
8. Olex A/S, Trondheim, Norge
9. SICOMP AB, Umeå
10. Simrad A/S, Norge
11. Simrad Svenska AB, Sverige
12. SSPA Marine Consulting AB, Göteborg
13. Tapiren Survey System AB, Göteborg
14. Thulica AB, Göteborg
15. Wallenius Wilhelmsen Lines

Media

1. Lars Lundborg, Videomakers AB, Göteborg
2. SVT

Miljökonserter

1. Ekocentrum AB, Göteborg
2. Hydro-GIS AB, Göteborg
3. MacArtney A/S, Norge
4. Marin Mätteknik AB, Göteborg
5. Marine Monitoring, Göteborg
6. Marine Survey AB, Göteborg
7. Naturcentrum, Stenungssund
8. Ocean Models AB, Göteborg

Utbildning

1. Piora AB, Göteborg

Övriga

1. ABB Utilities, Västerås
2. Digital Vision Components, Nederländerna
3. Göteborgs Hamn, Göteborg
4. Norske Skogs Saugbrugsforening A/S, Halden, Norge
5. Rådgivare Åke Borg AB, Henån

Utveckling av rutiner för miljöledningssystem samt rutiner kring överföring av kunskap till bl a företag gällande denna aktivitet

Bakgrund:

I slutet av 1980-talet under en internationell miljökonferens framförde en av talarna en då fullständigt ny tanke. Han menade att ett av de största miljöhoten i världen var bristen på ledning, "lack of management", i miljöarbetet. Alltför ofta präglades miljöarbetet av tillfälliga insatser, initierade av engagerade entusiaster som i tider av ekonomisk nedgång, ofta fick finna sig i att eventuella miljöåtgärder lågprioriterades. Istället skulle miljöarbetet kunna strategiskt planeras för att få en kontinuitet och för att på sikt leda till ständiga förbättringar och dessutom visa sig vara vinstgivande för företaget. Tanken på ett miljöledningssystem var född. 1996 certifierades det första företaget i Sverige enligt den internationella standarden för miljöledning ISO 14001. 1997 tog den svenska regeringen beslut om att Göteborgs Universitet jämte ytterligare ca 40 statliga myndigheter skulle införa ett miljöledningssystem i verksamheten.

Under 2001-2002 har TMBL genom Tjärnö Centre of Excellence 2 kunnat bygga upp ett miljöledningssystem enligt ISO 14001 med syfte att minska verksamhetens miljöpåverkan. Under arbetets gång har också idéer fötts om hur denna kunskap skulle kunna överföras till andra institutioner, organisationer och företag.

Syfte:

Att bygga upp och implementera ett miljöledningssystem i verksamheten samt utforma rutiner för hur den vunna kunskapen skulle kunna överföras till näringslivet.

Mål:

Att 2002 ha ett fungerande miljöledningssystem på TMBL.

Att ha rutiner för förmedling av erfarenheterna från en sådan process.

Resultat:

På TMBL finns idag ett miljöledningssystem. Det innebär att ledning och personal har blivit medvetna om den miljöpåverkan som verksamheten bidrar till och har satt övergripande och detaljerade miljömål för att på både lång och kort sikt minska den påverkan. Det innebär att TMBLs styrelse har antagit en miljöpolicy för att visa på TMBLs långsiktiga vision i miljöarbetet. Det innebär också att verksamhetens olika delar finns beskrivna ur ett miljöperspektiv och det har utformats rutiner för att minimera riskerna för ytterligare miljöstörningar. Det innebär också att de lagar och förordningar som berör verksamheten finns dokumenterade och att det finns rutiner för att kontinuerligt hålla sig ajour med eventuella förändringar i det avseendet. Det innebär att en stor del av laboratoriepersonalen fått en grundläggande miljöutbildning och att ett internt miljörevisionsteam har utbildats för att kunna revidera verksamheten ur ett miljöperspektiv varje år. Det innebär att ledningen har blivit medveten om att det vilar på deras ansvar att miljöarbetet bedrivs på ett strukturerat, genomtänkt och kontinuerligt sätt från år till år. Det innebär att medel avsatts för att genomföra miljöförbättringar, såsom en fungerande avfallshantering. Det innebär att personalen kontinuerligt genom seminarier hålls uppdaterade om hur miljöarbetet fortskrider och att gästande studenter informeras om miljöpolicy och hur deras egen insats påverkar laboratoriets miljömål. Det innebär att TMBL kontinuerligt kommer att sträva mot att minska verksamhetens miljöpåverkan och ständigt förbättra sig.

Miljöarbetet vid TMBL har också uppmärksammats internt inom GU och miljörepresentanten vid TMBL blev utsedd till oktober/novembers månads miljöprofil

(se www.mls.miljo.gu.se/profilen.htm).

För alla organisationer som planerar att införa ett miljöledningssystem är naturligtvis andras erfarenheter av liknande arbete värdefullt. Miljörepresentanten har utarbetat ett utkast till utbildningsmaterial inom miljöledning (Se Bilaga 3 ur Lägesrapport TCE2 3(4) 02) som skulle kunna säljas som uppdragsutbildningar till andra institutioner, organisationer eller företag. Med exemplet TMBL som utgångspunkt och med handledda genomgångar av delar av materialet kan ett miljöledningssystem byggas upp i vilken organisation som helst.

Sammanfattning:

För en verksamhet som TMBLs där mycket av forskningen och utbildningen har sin grund i tanken att värna om havsmiljön i dess olika former, är arbetet med den egna miljöpåverkan naturligtvis mycket viktig. Inte minst ger det arbetet en trovärdighet internt mot alla de hundratals studenter som varje år bedriver delar av sin utbildning och forskning här. Det ger också en trovärdighet utåt mot det omgivande lokala samhället. Forskning, utbildning men inte minst arbetet med den tredje uppgiften uppmärksammas ofta i

den lokala pressen och TMBL profileras som en kunskapsbaserad utåtriktad verksamhet med tyngd och där miljötanken är tydlig. Även de gångna två årens interna miljöarbete har uppmärksammats i pressen (Strömstads Tidning, januari 2003).

Det finns också andra fördelar med att bedriva ett aktivt miljöarbete inom den egna institutionen. Enligt beslut från Miljöforskningsnämnden inom Naturvårdsverket (Protokoll 4/2002 §9) kommer de enskilda forskare eller forskargrupper, vars institution bedriver ett aktivt miljöarbete, att prioriteras när de söker forskningsanslag.

I uppbyggnaden av ett miljöledningssystem är kommunikationen, främst internt, viktig. På TMBL har vi valt att ha all information om miljöarbetet i elektronisk form (se www.tmbi.gu.se/geninfo/environ.htm). Det blir lättare att hålla sådan information aktuell och levande och risken för dammsamlade pärmar blir liten. Ibland kan det vara svårt att motivera enskilda medarbetare/ forskare om nödvändigheten av ett miljöledningssystem. Att hitta bra kommunikationskanaler har varit viktigt och att uppmärksamma enskilda insatser om än små. På sikt är ju syftet att miljöledningssystemet ska vara en självklar del i all verksamhet på laboratoriet, lika självklar som kvaliteten på forskningen, den ekonomiska styrningen och personalens hälsa och välbefinnande.

Införandet av ett miljöledningssystem innebär också att det inte bara är den aktiva verksamheten som utvärderas ur ett miljöperspektiv, utan även kommande verksamheter. Sådantillvida har miljörepresentanten också aktivt tagit del med synpunkter på materialval och liknande, under den projektering av nybyggnation på laboratoriet som pågått under 2002. Rutiner för hur detta ska genomföras framledes finns också skrivna. Det återstår en hel del arbete innan systemet har "satt sig" och införandet av ett miljöledningssystem är inget enskilt projekt med avslutningsdatum, utan ska ses som en process som pågår från år till år. Då blir det ett levande system. Att ha en miljöansvarig är nödvändigt även om miljöarbetet ska bedrivas av samtliga medarbetare. En tidsplan för aktiviteter enligt systemet är också nödvändig. Under december genomfördes en miljörevision på TMBL av studenter från miljövetarprogrammet vid GU och den revisionen lägger grunden för miljöarbetet under 2003. Miljöledningssystemet är idag certifierbart dvs kan granskas och revideras av utomstående ackrediterat certifieringsorgan och därmed certifieras enligt ISO 14001. Kunskaperna om den här processen kan framledes säljas och genomföras som uppdragsutbildning.

Tjärnö 2003-01-18

Ullika Lundgren
Miljöledningsansvarig