

***- Regional drivkraft för nationell utveckling -***

Rapport från  
**Nationell Vattenbrukskonferens 2014**  
Simrishamn 28 - 29 januari



## *Regional drivkraft för nationell utveckling*

Norman Haldén A, Lindegarth S (2014). Regional drivkraft för nationell utveckling. Rapport från Nationell Vattenbrukskonferens 2014, Simrishamn 28-29 januari, sid 1-11.

### **Arrangörer/Sponsorer:**

Nationellt Kompetenscentrum för Vattenbruk  
Marint Centrum Simrishamn  
Vattenbrukarnas Riksförbund  
Jordbruksverket  
Region Skåne  
Simrishamns kommun

### **Övriga sponsorer:**

Scanfjord, Lysekil (musslor)  
Gustavalax, Hagfors (marinerad regnbågsfilé)  
Scandinavian Silver Eel, Helsingborg (ål)  
Svensk Fiskodling AB, Ljusterö (abborrfilé)

### **Bilder:**

Anders Kiessling (abborre, foder)

## Innehåll

INLEDNING .....	3
SESSION 1 .....	4
SESSION 2: Vattenbrukscentrum Norr .....	7
SESSION 3: Vattenbrukscentrum Väst.....	8
SESSION 4: Vattenbrukscentrum Ost .....	9
SESSION 5.....	11

## INLEDNING

Vattenbruk är den del av livsmedelssektorn som växer snabbast globalt sett. Närmare hälften av den fisk som vi konsumerar är idag odlad och förväntningarna är stora på att framtidens vattenbruk ska kunna tillgodose den ökande efterfrågan på fisk och skaldjur som ses världen över. Det svenska vattenbruket är ett stort möjlighetsområde. Detta genom att befintliga vattenbruk producerar mera och genom att vi i framtiden odlar fisk och skaldjur på helt nya sätt genom slutna system. Och allt behöver ske på ett hållbart sätt. Detta och andra aspekter på svenskt vattenbruks utvecklingsmöjligheter diskuterades vid den fjärde Nationella Vattenbrukskonferensen som arrangerades vid Marint Centrum i Simrishamn den 28 och 29 januari 2014. Det övergripande temat för konferensen var hur regionalt arbete via de nuvarande centrumbildningarna för vattenbruk – Norr, Väst och Ost - kan bidra till utvecklingen av vattenbruket som helhet och verkställa strategin och handlingsplanen för svenskt vattenbruk. Konferensen samlade aktörer från hela Sverige och från alla områden – företagare, forskare, myndigheter och intresseföreningar. Samtliga presentationer från konferensen finns att ladda ner via NKfVs hemsida:

[http://www.nkfv.se/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=231:presentationer-fran-vattenbrukskonferensen-2014&Itemid=312](http://www.nkfv.se/index.php?option=com_k2&view=item&id=231:presentationer-fran-vattenbrukskonferensen-2014&Itemid=312)).

Efter en inledande välkomsthälsning av konferensens huvudarrangörer, d.v.s. *Nationellt Kompetenscentrum för Vattenbruk* (Susanne Lindegarth och Anna Norman Haldén), *Jordbruksverket* (Malin Skog), *Vattenbrukarnas Riksförbund* (Henrik Hammar) och *Marint Centrum Simrishamn* (Madeleine Lundin), hälsade Kommunstyrelsens ordförande i Simrishamn, Anders Johansson, och senare ordföranden i Regionala tillväxtnämnden Region Skåne, Pontus Lindberg, alla välkomna till Simrishamn och Skåne.

## SESSION 1

Moderator för den första av fem sessioner var **Anna Norman Haldén** från *Sveriges lantbruksuniversitet* (SLU) som, tillsammans med Susanne Lindegarth vid Göteborgs universitet, är koordinator för Nationellt Kompetenscentrum för Vattenbruk (NKfV). Efter en kort inledning introducerades sessionens huvudtalare, **Alfred Jokumsen**, Senior advisory scientist vid *Danmarks Tekniske Universitet, DTU Aqua*. Alfred, som har lång och bred erfarenhet som forskare inom vattenbruksområdet både i Danmark och internationellt, var inbjuden att ge sin syn på Svenskt vattenbruk utifrån ett internationellt perspektiv. Genom arbetet med den MISTRA-rapport om svenskt vattenbruk som kom ut 2013, där Alfred medverkade som extern rådgivare/expert, skaffade han sig en god kännedom om det svenska vattenbruket, både om styrkorna, möjligheterna och om utmaningarna. Alfred inledde sin konferenspresentation med att lyfta fram de enligt honom främsta styrkorna med svenskt vattenbruk, vilka var att:

- Sverige har antagit en nationell strategi för vattenbruket som syftar till att stärka utvecklingen av en hållbar vattenbrukssektor, inklusive att förenkla administrationen och miljölagstiftningen för vattenbrukssektorn liksom att uppfylla Baltic Sea Action Plan, d.v.s. minska utsläppen av kväve och fosfor med ca 30 % till år 2121.
- Sverige har regionala vattenbrukscentrum som är viktiga i sig för utvecklingen av svenskt vattenbruk och som sammanlänkas av ett Nationellt Kompetenscentrum för Vattenbruk (NKfV), vilket koordinerar utbildning och forskning och som bidrar till ökad kompetensutveckling inom svenskt vattenbruk. NKfV beskrevs som en form av ett "Aquaculture Institute without walls".
- Sverige har ett Nationellt vattenbruksråd, vilket kan ge kompletterande stöd.
- Sverige har stora sötvattenresurser, däribland de näringsfattiga vattenkraftsdammarna. Fiskodling i dessa näringsfattiga vatten skulle kunna bidra till att förbättra ekosystemens näringsstatus och till att återställa fiskbestånden och den naturliga näringsväven samt till hållbar vattenbruksproduktion.
- Sverige har hög fiskhälsostatus, vilket är avgörande för alla aspekter av vattenbruksproduktionen i fråga om välfärd, låg dödlighet, produktivitet, och livsmedelskvalitet.
- Sverige har högklassig forskning inom en rad för vattenbruket viktiga områden, bl.a. inom nutrition och miljöpåverkan, recirkulationsteknologi, fysiologi, fiskhälsa och välfärd, avel, och socio-ekonomisk resiliens/ekosystemförvaltning.

Möjligheter för framtida svenskt vattenbruk som Alfred presenterade var att:

- Sverige har en plattform i form av NKfV och de regionala vattenbrukscentrumen som kan främja arbetet för att åstadkomma en miljömässigt effektiv vattenbruksproduktion i Sverige.
- Sverige har möjlighet till miljömässigt effektiv produktion; potential för grön tillväxt med låg ekosystem- och klimatpåverkan. Detta både genom lämpliga klimatförhållanden för odling av laxfiskar, men också genom förutsättningar för att kunna utnyttja spillvärme från kraftverk eller andra industrier för produktion av varmvattensarter. Det senare framhöll Alfred som ett område som han tror kommer att öka i betydelse i framtiden. Recirkulerande odlingssystem kan komma att kunna frikoppla vattenbruksproduktionen helt från den omgivande miljön, vilket skulle innebära minimal eller ingen miljöpåverkan. Detta förutsätter att innovativa lösningar för avloppsvattenrening tas fram samt att man balanserar näringsflödena.
- Innovativa produktionssystem, t.ex. integrerade multitrofa system/akvaponiska system kan effektivisera användningen av energi och näringsämnen. I ett grönt tillväxtperspektiv bör avfall som kol, kväve och fosfor ses som resurser som ska tas tillvara och återanvändas i matproduktionen.

- Kraftverksdammarna utgör en enorm sötvattensresurs med potential för vattenbruksproduktion. Men, även om dessa magasin kan tolerera en viss grad av näringsbelastning så måste strategin för att vidareutveckla svenskt vattenbruk i sin helhet innefatta näringsbalans och avloppsvattenrening. Genom att använda recirkulerande teknik och återta näringsämnen kan miljöpåverkan minimeras, vilket är särskilt viktigt för Östersjön.
- Genom en diversifierad produktion kan Sverige hitta nischade produktionssätt och produkter som ger mervärde, t.ex. genom avelsarbete, miljöcertifiering eller andra märkningssystem. Därigenom kan Sveriges konkurrenskraft inom vattenbruksområdet stärkas. Utnyttjandet av spillvärme och nya foderalternativ (t.ex. alger och encelliga organismer) kan förbättra lönsamheten och ytterligare diversifiera produktionen genom möjligheter till odling av varmvattensarter. Svenskt vattenbruk skulle kunna utvecklas till att bli konkurrenskraftigt och bidra med ekosystemtjänster.
- Svenskt vattenbruk skulle kunna bli en drivkraft för landsbygdsutveckling i form av skapandet av arbetstillfällen, infrastrukturer och förbättrade socio-ekonomiska förhållanden på landsbygden.

Bland svagheter med svenskt vattenbruk lyftes särskilt fram:

- Bristande integrering av vattenbrukssektorns aktörer.
- Ett för sektorn övergripande behov av kunskap, utbildning och praktisk träning föreligger, både för odlare och för personal genom hela produktionskedjan inklusive myndigheterna.
- I likhet med många andra länder (inklusive Danmark) råder det brist på investerare och finansieringsmöjligheter för vattenbruksföretag, beroende på branschens i många fall dåliga rykte och på att kunskapen om vattenbruk generellt är liten i Sverige.

De främsta hoten för svenskt vattenbruk som Alfred lyfte fram i sin presentation var:

- Omfattande och krånglig miljölagstiftning med många instanser inblandade i tillstånds- och tillsynsprocessen: Jordbruksverket, Livsmedelsverket, Havs- och vattenmyndigheten, Statens veterinärmedicinska anstalt, länsstyrelser och kommuner. Detta kan hämma affärsinitiativ. Alfred berättade att man under arbetet med MISTRA 2012 hade sagt honom att Jordbruksverket var tänkt att vara ”the facilitating one door” för odlare att ha kontakt med i tillstånds- och tillsynsärenden. Han hoppades att utvecklingen hade gått i den riktningen.
- Brister i kommunikation och i gemensam förståelse kring vattenbruk mellan stakeholders (odlare, lokala myndigheter, lokalbefolkning/markägare). Förbättringar på detta område är grundläggande för en framgångsrik utveckling av svenskt vattenbruk.
- Svårigheter att peka ut lämpliga platser för vattenbruksproduktion (fysisk planering, miljölagstiftning): många konflikter/intressen kan vara inblandade. För att hitta lämpliga platser krävs: 1) platser med god vattenkvalitet, 2) ett ekosystem med tillräcklig bärighet för att klara miljöpåverkan från odlingen, 3) att man kan förebygga sociala intressekonflikter.
- Spridning av sjukdomar. Det är avgörande för Sveriges vattenbruksproduktion att behålla sitt goda veterinära hälsoläge. För att hindra smittspridning mellan odlad och vild fisk samt spridning av sjukdomar över landsgränser är det mycket viktigt att man arbetar förebyggande med biosäkerhetsfrågor.
- Konkurrens från länder som bl.a. Norge och Finland bör beaktas.

Alfred avslutade presentationen med slutsatsen att Svenskt vattenbruk har möjlighet att bidra väsentligt till livsmedelsförsörjningen. Därmed skulle vattenbruket kunna bidra till landsbygdsutveckling och till att svensk import av odlad fisk och skaldjur kan minska till förmån för inhemsk produktion. Han poängterade att det därför också är viktigt att

vattenbruket uppfattas som en lika stor livsmedelsproducerande sektor i linje med jordbrukssektorn. Han rådde Sverige till att fortsätta med för Sverige traditionell fiskodling (laxfiskar), men att man också bör vidga perspektivet och satsa på en diversifierad produktion och nischade produktionssätt och produkter som kan ge mervärde och göra skillnad i förhållande till grannländer och konkurrenter. Till sist önskade han oss lycka till med utvecklingen av svenskt vattenbruk!

Nästa talare i session 1 var **Johan Ljungquist och Mikael Olenmark**, *Scandinavian Aquasystems AB*. Titeln var "Akvaponik – en skånsk framtidsnäring?" och i presentationen berättade de om det pilotprojekt i skånska Skättilljunga de drivit sedan 2013 och som ska pågå till och med 2015. Syftet med verksamheten är att i en ombyggd skånsk lantbruksfastighet bedriva miljövänlig fisk- och växtodling i ett akvaponiskt system. Akvaponi innebär samodling av fisk och växter där näringen i det vatten fiskarna odlas i (foderrester, fekalier) utnyttjas som näringslösning till växtodlingen, vilket resulterar i att vattnet renas och kan återanvändas till fiskodlingen. Målet med projektet är att integrera system på landsbygden, bidra till landsbygdsutveckling, bidra med närproducerade livsmedel och spårbarhet hos dessa. I presentationen delade de med sig av de erfarenheter de fått genom projektet - hårt arbete och många myndighetskontakter, men också stor arbetsglädje.

**Anders Segebo**, vd för *Hushållningssällskapet Västernorrland* och ordförande i Vattenbrukscentrum Norr AB (VBCN) talade om fiskodling i norra Sverige och titeln var "Från hårt arbete till kungars och presidenters bord". Anders inledde med en bakgrund till fiskodlingen i världen och Sverige och konstaterade att för 20-30 år sedan var den svenska marknaden hårt reglerad men produktionen tämligen fri, medan vi idag har en fri marknad men en hårt reglerad produktion. Han menade att en framtida svensk livsmedelsproduktion behöver politiska ambitioner som är förankrade i den ekonomiska verklighet som de svenska producenterna lever i, att våra regler behöver vara anpassade till omvärlden så att vi inte "exporterar vårt dåliga samvete", att det krävs enkla tydliga regler för tillstånd och kontroll av svenska odlingar, ökat statligt stöd till forskning och försök inom avel, foder och produktionsteknik, samt ökade satsningar för att få svensken att äta mer svenskproducerad mat. RAS menade han kan fungera för sättfiskproduktion men han trodde inte att det skulle fungera för storskalig produktion.

**Malin Skog**, *Jordbruksverket (JV)*, som är projektledare för arbetet med Handlingsplanen för svenskt vattenbruk presenterade syftet med handlingsplanen: att uppnå de mål som sattes upp i den nationella strategin för 2012-2020 "Svenskt vattenbruk – en grön näring på blå åkrar". Målet med handlingsplanen är att det till 1 juli 2014 ska tas fram minst två konkreta åtgärder per mål i strategin, att åtgärderna ska vara tydligt kopplade till målen i strategin, samt att åtgärderna ska ha bred acceptans. Vidare presenterade Malin hur arbetet med handlingsplanen är organiserat, med beställare (JV), styrgrupp, referensgrupp, projektledare och arbetsgrupper. Målen i strategin är uppdelade på fem arbetsgrupper: Näringslivsutveckling, Utveckling av djurvälstånd och smittskydd, Miljömässigt hållbar utveckling, Forskning och utbildning, samt Regional utveckling. Malin gav oss en lägesrapport över hur arbetet har fortskridit sedan starten den 25 september 2013 och förklarade vad som återstår att göra och när det bör göras för att arbetet ska kunna slutföras inom utsatt tid. Förhoppningen är att kunna presentera en färdig handlingsplan under Almedalsveckan.

Sessionens sista talare var **Petra Jarlros**, *Jordbruksverket (JV)*, som talade under temat "Finansiering via Havs- och Fiskerifonden 2014-2020". Petra presenterade den nuvarande versionen av Havs- och fiskeriprogrammet för vilken beslut inte har tagits ännu. Hon gav en

nulägesrapport och en tidsplan för det fortsatta arbetet och framhöll att det fortfarande kan finnas möjligheter att påverka innehållet. Det är inte klart än när man ska kunna börja söka företags- och projektstöd. Troligtvis blir det inte förrän i början av 2015. För uppdateringar kring arbetet med Havs- och fiskeriprogrammet, se <http://www.jordbruksverket.se/fiskeristod>.

## SESSION 2: Vattenbrukscentrum Norr

Den andra sessionen ansvarade Vattenbrukscentrum Norr AB (VBCN) för. Moderator var **Anders Segebo**, vd för *Hushållningssällskapet Västernorrland* och ordförande i VBCN. Först ut bland talarna var **Marin Ekegerd**, vd för VBCN, som presenterade VBCN som ett "AB i forskningens och näringens tjänst". VBCN är ett aktieföretag som har funnits i drygt fyra år, men i en anläggning som funnits i hundra år. Ägare är såväl näring, forskning och det offentliga. VBCN har en försöks- och forskningsstation i Kälarne, Jämtland, där avelsprogrammen för röding och regnbåge har sin bas och där en mängd olika försök bedrivs. VBCN arbetar för näringsutveckling och därigenom för regional utveckling. Martin framhöll att fortsatt forskning kommer att skapa ännu bättre odlingsförutsättningar och att det därmed skapar underlag för nya etableringar både av mat- och sätffiskodlingar. Vad gäller regnbåge har det avelsarbete som lades ned i början av 90-talet återupptagits och förhoppningarna är att det ska kunna ligga till grund för ett framtida nationellt avelsprogram. För mer information om VBCN, se <http://www.vbc.nu/>.

Nästa talare för VBCN var **Erik Olofsson**, *Torsta AB*, som arbetar med det EU-finansierade Östersjöprojektet Aquabest. Erik presenterade syftet med Aquabest, vilket är att främja en långsiktigt hållbar fiskodling i Östersjöregionen. Målen med projektet är att:  
1) inventera lagstiftningen inom Östersjöregionen och lämna förslag på förändringar, 2) utveckla manual för lokalisering av nya vattenbrukslokaler i Östersjöregionen, 3) utveckla ett nytt foder baserat på resurser från Östersjöregionen, och 4) implementera recirkulerande system (RAS) i Östra delen av Östersjön samt utveckla RAS för saltvatten. Projektet har pågått sedan 2011 och avslutas i april 2014. För information och publikationer från Aquabest, se <http://www.aquabestproject.eu/>.

"Hållbar odling av röding" var titeln på nästa VBCN-presentation som hölls av **Hanna Carlberg**, doktorand vid *SLU*. Hanna berättade om SLUs arbete på Kälarne och mer specifikt om hennes doktorandarbete vars fokus är hållbara fiskfoderalternativ (ingredienser, sammansättningar) och säsongsbeteende (vintertillväxt, utfodringsoptimering) och som är en del av Aquabest. Några av de foderalternativ hon har undersökt är "Baltic Blend", vilket ger något sämre tillväxt än kontrollfodret men som ger en fisk som smakar lika bra, och "Polarfeed", vilket ger lika bra tillväxt som kontrollfodret och till och med något bättre smak.

**Daniel Wikberg**, vd för VBCN, presenterade den regionala handlingsplanen som tagits fram i Jämtland och de styrkor, svagheter, möjligheter och hot som karakteriserar vattenbruksnäringen i Jämtland. Daniel presenterade också en modell som tagits fram inom Aquabest för att beräkna förutsättningarna för etablering och utökning av vattenbruksföretag. Denna modell är tillgänglig för alla, men för att fullt ut kunna använda den kan sannolikt Daniel eller Martin Ekegerd behöva konsulteras. Tanken är att entreprenörer, befintliga odlare eller externa finansiärer ska kunna använda modellen för att beräkna investeringsbehovet.

Session 2 avslutades med en presentation av **Martin Ekegerd**, vd för VBCN, i vilken han gav några exempel på forsknings- och försöksprojekt vid VBCN, däribland foderförsök.

### SESSION 3: Vattenbrukscentrum Väst

Session 3 arrangerades av Vattenbrukscentrum Väst (VBCV), plattform vid Göteborgs universitet. Moderator var **Ulla Olsson**, representant för Fiskekommunerna som är en politisk samarbetsgruppering mellan ett antal västsvenska kommuner som arbetar med fiske och vattenbruksfrågor.

Föreståndaren för VBCV, **Kristina Snuttan Sundell**, inledde sessionen med att presentera VBCV:s verksamhet och mål, som övergripande går ut på att på olika sätt stötta kunskapsbaserad utveckling av marint vattenbruk. En konkret fråga som VBCV arbetar med är att verka för en infrastruktur – marint kläckeri – för forskning, utbildning och information om marint vattenbruk.

Därefter pratade **Anders Granhed**, musselodlare och VD för Scanfjord Mollösund AB, under rubriken Musselodling i Bohuslän. Scanfjord etablerades redan 1979 och har lång erfarenhet av musselodlingsbranschen, som idag består av ca 8 företag av varierande storlek. Scanfjord är ledande producent och odlar ca 1700 bruttoton musslor (2013). Scanfjords musslor är KRAV-certifierade. Anders pratade om produktionsmetoder och om musslan som organism och miljöförbättrare. Han kom in på utvecklingsmöjligheter för odlingsbranschen, som han menade har goda tillväxtpotentialer. Prisbilden på musslor i Europa är på väg upp, samtidigt som produktionen som baseras på fiskade musslor har skurits ner på grund av miljöhänsyn. Utrymmet för odling i Bohuslän finns, idag är det exempelvis tillstånd beviljade för att odla ca 10 000 ton musslor men där en stor del av tillstånden inte är produktiva i dagsläget. Kanske ser vi inom 10 år en produktion kring 15 000 ton vilket är ca en tiodubbling från dagens produktion. Kan innebära arbetstillfällen för 50-100 personer samt skapa positiva effekter på kringnäringen. Den nordiska marknaden tillväxer med ca 10 % årligen och kan vara en viktig närmarknad, samtidigt som den stora marknaden finns i mellan- och Sydeuropa. Avslutningsvis visade Anders fina bilder från sitt odlingslandskap, som lockar till sig både säl, havsörn och ejder (havets råttor), den senare ett stort problem för odlarna eftersom de livnär sig på musslor som odlas.

**Fredrik Gröndahl**, docent inom industriell ekologi och projektledare för SEAFARM berättade om projektet som är finansierat av FORMAS under 4 år. Inom SEAFARM skall man utveckla odlingsteknik av makroalger (tång) framförallt stora brunalger som sockertare och fingertare. Vidare kommer projektet att undersöka hur algerna kan raffineras och användas för olika ändamål på ett kostnadseffektivt sätt. De arbetar utifrån ett hållbarhets- och systemperspektiv som tar hänsyn till cirkuleringen av näringsämnen (kol och närsalter) i samhället. Algodling är idag inte en näring i kustområdena men kan komma att få betydelse genom att bl.a. fungera som upptagare av kväve och fosfor i kompensationsodlingar – multitrofa odlingsystem med fisk och musslor.

**Susanne Eriksson**, forskare på VBCV med placering på Lovéncentret på Kristineberg, pratade om möjligheter att odla kräftdjur i framtiden. Hon jobbar inom ett EU-projekt som heter Nephrops, som har ett antal kläckerier och fiskare knutna till sig. I detta projekt har Susanne ansvar att kläcka och vidareodla havskräftlarver för utsättning och beståndsförstärkning. Tekniken att kläcka kräftlarver har utvecklats av forskargruppen på Kristineberg. I framtiden kan det även bli aktuellt att titta närmare på hummer odling för konsumtion.

**Thrandur Björnsson**, professor i fiskfysiologi och knuten till VBCV presenterade resultat från en möjlighetsstudie för marin fiskodling på västkusten. I den rapporten pekas sex möjliga



odlingsarter ut. Urvalet är baserat på lokalt förekommande (västkusten), högt kommersiellt värde (högre kilopris än produktionskostnaden för odlad lax i förstahandsledet) samt tillräcklig biologisk kunskap för att kunna sluta livscykeln. De arter som är intressanta att gå vidare med är hälleflundra, havskatt (grå och fläckig), piggvar, sjötunga, torsk och lyrtorsk. Men för att kunna arbeta vidare med forskning och utvecklingsarbete på dessa arter menade Thrandur att det är helt nödvändigt att det finns en anpassad och flexibel infrastruktur för detta och återkom till Snuttan Sundells presentation att det behövs ett marint kläckeri på Västkusten för marin fiskodling.

Avslutningsvis genomförde VBCV en mentometer-frågestund ”Myter och sanningar – 25 frågor om vattenbruk”. Publiken fick mentometerknappar i sina händer och fick besvara påståenden med ett antal svarsalternativ som exempelvis ” -Ungefär hur mycket av den fisk som vi äter i Sverige är importerad? (rätt svar 80 %); - På Nobelmiddagen 2013 serverades....(rätt svar Havskräftor från Fjällbacka) och - Vilken av följande djurgrupper odlas det mest av i världen i den marina miljön? (rätt svar Mollusker dvs ostron och musslor). I samband med detta lanserades den nya web-applikationen ”25 svar om fiskodling och vattenbruk” som VBCV tagit fram tillsammans med Samförvaltning Norra Bohuslän. Avsikten är att ge en faktabaserad bild av vad svenskt vattenbruk står för i dag och förhoppningen är att informationen skall nå fram till myndigheter, media, politiker och den intresserade allmänheten. Här kan man också se filmsnuttar där VBCV s forskare avlivar ett antal myter kring vattenbruket. För mer information se <http://www.vbcv.science.gu.se/25svar/>

#### SESSION 4: Vattenbrukscentrum Ost

Den fjärde sessionen ansvarade Vattenbrukscentrum Ost (VCO) för. Moderator var **Katharina Hultgren**, verksamhetsledare vid *Atrinova* i Oskarshamn samt kassör i VCO. Sessionen inleddes med en presentation av VCOs organisation, strategier och handlingsplan. Talare var **Michael Cornell**, ordförande VCO, och **Harry Leiman**, sekreterare VCO, båda med hemvist på *Regionförbundet Östsam* i Östergötland. VCO är en ideell förening med en styrelse med företrädare från region, näring, och akademi (SLU). VCOs mål är ett ökat vattenbruksföretagande i Östra Sverige. Inriktningen är odling av söt- och brackvattensarter; matfiskarter (gös, abborre, piggvar) och musslor för foder och gödning. Förhoppningen är att VCO ska bli ett etablerat kunskapscenter för slutna kretsloppsbaseade odlingssystem - en fysisk mötesplats för kunskapsöverföring, lärande, nätverksbyggande, samt samverkan mellan forskning, näring och offentliga aktörer (samhandling). För mer information om VCO, se <http://www.ostsam.se/article.asp?id=20>.

Odling av foder musslor avhandlades i den andra VCO-presentationen som gavs av **Mats Emilsson**, fiskodlare, och **Carl Hamilton**, *Regionförbundet Östsam*. De presenterade resultat från ett EU-finansierat Östersjö Interreg-projekt, Baltic EcoMussel, som pågick under åren 2007-2013. Egentliga Östersjön är den del av Östersjön som är lämplig för musselodling. Längre norrut och i Finska viken är salthalten för låg. Olika typer av anpassad teknik för odling i Östersjön presenterades, t.ex. långrepsodling nedsänkt under isen. I presentationen framhölls miljövinsten med musselodlingar (återtag av näringsämnen) samt olika möjliga användningsområden såsom foder till KRAV-fjäderfä/ägg och fisk. Idag är musselodling i Östersjön inte ekonomiskt lönsamt. För att bli det behöver musselodlare få miljöersättning för den miljötjänst musslorna gör.

**Markus Langeland**, doktorand vid *SLU* och till 50 % anställd i VCO, berättade om Oskarshamnsprojektet: BIC – Baltic Aquaculture Innovation Centre. BIC är ett delprojekt

under Swedish Surplus Energy Collaboration (SSE-C) initierat av Oskarshamns kommun, beställt av NOVA FoU och framtaget av SLU och VCO. Syftet med BIC är att det ska vara ett kunskapscentrum för odling av gös, abborre och piggvar.

Under rubriken "Mikrobiellt protein till fiskfoder" presenterade **Matilda Olstorpe, SLU**, möjliga framtida alternativ till fisk- och sojaprotein i fiskfoder. Matilda berättade om de många fördelarna med mikroorganismer (hög tillväxthastighet, kan växa på många olika substrat, nettobidrag till livsmedelsförsörjningen) men också om utmaningarna med att matcha rätt mikroorganism med rätt substrat för att få en så fullvärdig proteinråvara som möjligt för användning till foder. Målet är att mikroorganismer ska transformera icke- eller lågintressant humanmat samt restprodukter till en matresurs för människor på ett miljövänligt och hållbart sätt.

**Björn Frostell, Kungliga Tekniska Högskolan (KTH)**, talade om slutna odlingssystem. Ökade krav på hållbar fiskproduktion har lett till allt större intresse för slutna odlingssystem. Björn gav två exempel på slutna odlingssystem: en akvaponisk anläggning i Härnösand, samt en RAS-anläggning på Ljusterö som byggts upp genom det Vinnova-stödda projektet "NÄRFISK – Testbädd Teknik". Vidare presenterades några av utmaningarna för slutna odlingssystem, bl.a. tekniska utmaningar (suspenderat material, kvävet metabolism), odlingssäkerhet/övervakning - hålla fisken vid god vigör, energiförbrukning, kunskapsuppbyggnad hos existerande och kommande odlare, samt kapitalförsörjning till dess att systemen är accepterade som state-of-the-art.

**Fredrik Bodecker** från *Allan J Akvakultur*, berättade under rubriken "Världens hållbaraste fisk - odlad i Skåne" om sitt arbete som odlare av varmvattensarten tilapia. Odlingen sker inomhus i recirkulerande system (RAS). Fördelarna med tilapia som presenterades var att de är omnivorer och därmed kan leva på föda långt ner i näringskedjan (t.ex. alger). Vidare att de är tåliga (syre, ammoniak) och trivs utmärkt i RAS-odlingar. Utmaningarna för tilapiaodling i Sverige är enligt Fredrik först och främst marknadsföring och konsumenternas acceptans av produkten, men även konkurrens från fryst importerad tilapia samt de smakproblem som ibland uppstår hos RAS-odlad fisk. Men han såg även många utvecklingsmöjligheter, speciellt kring framtagandet av såväl energi-, närings-, som arbetseffektiva odlingar av tilapia.

**Anders Kiessling, SLU**, talade om den stora potential för vattenbruket som Sverige har i form av spillvärme (< 60°C) från t.ex. värmebaserad elproduktion. Fiskars, växters och algers tillväxt stimuleras av relativt små temperaturökningar. I projektet Swedish Surplus Energy Collaboration, som är ett samarbete mellan universitet, kommuner, företag och producenter, är målet att producera foder ingredienser (t.ex. mikrobiellt protein), fiskarter som trivs i något varmare vatten (t.ex. tilapia, abborre, räkor), samt växthusväxter (t.ex. kryddor, tomater). Tanken är att få ett kretsloppsbaserat odlingssystem där spillvärmen värmer fiskodling och växthus och där näringen från fiskodlingen används för hydroponisk odling av växter, vilken renar vattnet som kan återanvändas.

I VCOs sista presentation berättade **Ninni Petersson** och **Luc Antelme, Flocazur AB**, om en ny reningsteknik för landbaserade system. De presenterade på vilket sätt Flocazur kan förbättra odlingsförutsättningarna och hantera några av de största utmaningarna för RAS-anläggningar idag, bl.a. genom att reducera mängden suspenderat material, öka syrehalten, optimera förutsättningarna för nitrifikation och denitrifikation, reducera mängden organiskt material och reducera energianvändningen.

## SESSION 5

Konferensens sista session inleddes med ett spännande och inspirerande föredrag av **Per-Erik Olsson**, VD på Eriksberg Vilt & Natur AB. Han berättade om den fascinerande historiken och bakgrunden till viltparkens uppkomst. Eriksberg är idag en modern hotell och konferensanläggning som erbjuder upplevelse- och måltidsturism av bästa märke. De vilda djuren i hägn är det stora dragplåstret och bl.a. håller Eriksberg världens största flock av visenter, det europeiska bisonet och bedriver en framgångsrik avel. Parken förfogar också över kustvattenområden med bl.a. bra gäddvatten och karpdammar för sportfiske.

Nästa programpunkt handlade om utbildning och kompetensutveckling av vattenbrukets aktörer. **Anders Kiessling**, professor på SLU och ordförande i Nationellt Kompetenscentrum för Vattenbruk (NKfV) gav en beskrivning av aktörer som har en roll när det gäller utbildningar på olika nivåer inom vattenbruket. Därefter gjordes det en mentometerundersökning för att ta reda på vad konferensdeltagarna ser för utbildningsbehov. Detta gjordes under ledning av **Anna Norman Haldén**, koordinator på NKfV. Detta följdes av en genomgång av resultaten från en enkätundersökning kring utbildningsbehov som genomförts av NKfV. Enkäten har skickats ut till odlare/företagare, tjänstemän på statliga myndigheter, kommun och Länsstyrelser och intresseorganisationer (NGO), 90 svar inkommit. Det finns ett intresse för kortare skraddarsydda kurser och seminarier, inriktningarna varierar mellan olika respondentgrupper, men generellt stort intresse för vidareutbildning inom miljöpåverkan, nya odlingsystem, foder och utfodring, djurhälsa och tillståndprocesser. Intresset var även stort för ett nyhetsbrev. NKfV ansvarar för arbetsgruppen Forskning och Utbildning inom Handlingsplansarbetet för svenskt vattenbruk och resultaten från enkäterna kommer nu att användas för att föreslå åtgärder på utbildningssidan.

Därefter följde en presentation och diskussion med publiken om arbetet med Handlingsplanen för svenskt vattenbruk under ledning av projektledare från Jordbruksverket, **Malin Skog**, samt **Henrik Hammar**, VRF. Det finns en ambitiös tidsplan där arbetet skall vara färdigt i juni i år, och förhoppningen är att handlingsplanen skall presenteras för politiken under Almedalsveckan på Gotland. Allt material som handlar om handlingsplansarbetet finns här:

<http://www.svenskvattenbruk.se/amnesomraden/omvattenbruk/strategiochhandlingsplanforsvenskvattenbruk/handlingsplan.4.7c4ce2e813deda4d30780005541.html>

Slutligen talade **Anna Larsson** från Landsbygdsdepartementet om regeringens pågående arbete som rör vattenbrukssektorn. Det är mycket fokus på Sveriges förslag till den nya Havs- och fiskerifonden och Anna berättade att man inväntar EU-bestämmelserna för den nya fonden innan den kan skrivas klart. Främjande av ett hållbart, resurseffektivt, innovativt, konkurrenskraftigt och kunskapsbaserat vattenbruk är ett prioriterat område. En fråga från publiken var hur det går med regeringens arbete med att få vattenbruket klassat som en areell näring, men inget klart besked kunde ges av Anna.

Konferensen avslutades med sammanfattande ord och tack från arrangörerna till alla som bidragit till innehållet i konferensen.