

Svensk bioekonomi för global samhällsnytta och stärkt svensk konkurrenskraft

Dokumentation från workshop 4 oktober 2016

Arrangör: Mistra och Skogsindustrierna

Plats: Mistras kansli, Gamla Brogatan, Stockholm

Deltagare: se bifogad lista



Bioekonomi + Digitalisering – En workshop för framtida forskningsprogram

Hur kan en svensk framtida bioekonomi se ut? Och vilka är de strategiska forsknings- och utvecklingsbehoven för att nå dit? Med dessa frågor som utgångspunkt samlade Mistra och Skogsindustrierna till en gemensam workshop. Totalt deltog 18 personer verksamma på olika håll inom skogsindustrin (se deltagarlista).

Under dagen fick deltagarna presentera sina personliga visioner och tankar om bioekonomin. Dessutom hölls fyra anföranden om digitalisering/industri 4.0 och två gruppdiskussioner genomfördes. Workshopen var ett led i Mistras arbete med en kommande utlysning av ett forskningsprogram, där bioekonomi kombineras med möjligheterna som finns i digitalisering och den pågående industriella revolution som kallas industri 4.0.

Personliga presentationer. Diskussioner.

Efter att Thomas Nilsson, programansvarig vid Mistra och Torgny Persson, forsknings- och innovationsdirektör vid Skogsindustrierna hälsat de inbjudna deltagarna välkomna, fick deltagarna vardera fem minuter på sig att presentera sina reflektioner på följande frågeställningar:

- *Vilken är din vision av svensk bioekonomi på lång sikt (20-30 år)?*
- *Vilka är de viktigaste strategiska forsknings- och utvecklingsbehov som vi måste adressera nu för att visionen ska kunna nås?*

Presentationerna och de efterföljande diskussionerna handlade om bioekonomiska visioner, men också om att peka på skogsindustrins utmaningar idag och framöver, lösningar och möjliga forskningsområden. Några av de teman som diskuterades:

Visioner – Bioekonomi

En del av bioekonomin bygger på traditionell skogsindustri: papper/massa och träindustri. Trä, förpackningar och hygienprodukter kommer att utgöra en viktig bas för skogsindustrin även om 30 år. Sen tillkommer nya fiberbaserade kompositmaterial och bioraffinaderier. I dessa bioraffinaderier är produkterna inte beroende av om råvaran kommer från skogs-, jord- eller vattenbruk, det är molekylerna i biomassan som är det intressanta. Ungefär så kan man sammanfatta workshopens syn på bioekonomin. Bioekonomin är en del av den cirkulära ekonomin och Sverige har goda förutsättningar att bygga en bioekonomi. Vi har en bra, certifierad råvara och konsumenter som är beredda att betala extra för miljövärden, konstaterade Mats Wallin (Södra skogsägarna).

Den kanske tydligaste visionen om en möjlig framtida bioekonomi i Sverige presenterades av Sten Nilsson (Forest Sector Insights). Han drömde om ett systemskifte där fiberbaserat material används överallt i samhället, och där skogsindustrin är drivande i samhällsutvecklingen. Men han var inte alltför optimistisk om att visionen skulle realiseras. Även om det finns tekniska utmaningar att hantera, är det framförallt utmaningar inom politisk governance och policy som sätter käppar i hjulet. Klarar man inte av dem, kommer visionen om bioekonomin inte att bli verklighet, siade Sten Nilsson.

Bioraffinaderier – en brygga in i bioekonomin

Bioraffinaderier sågs av deltagarna som en central del av en framtida bioekonomi. Bioraffinaderiet liknar dagens massafabriker och är därför lätta att känna igen för dagens skogsindustri och maskinleverantörer. Därför kan bioraffinaderier fungera

som en brygga in i bioekonomin. Bioraffinaderier är ett område där vi på kort sikt på få ett genomslag, sade till exempel Mats Wallin (Södra skogsägarna).

Trähusbyggande – Urbanisering innebär stor potential

En stor potential för biobaserade system finns inom husbyggnad. Att bygga med trä istället för betong minskar koldioxidutsläppen med 2/3 jämfört med betong. Idag byggs ungefär 10 % av husen i trä. Siffran bör kunna bli betydligt högre, åtminstone 50 % inom 20–30 år, ansåg Anders Carlsson (Derome Hus). Susanne Rudenstam (Sveriges Träbyggnadskansli) framhöll global urbanisering som drivkraft: de närmaste 40 åren kommer det globalt att byggas lika mycket som hittills i historien – 14 000 lägenheter om dagen. En teknisk utvecklingsfråga för branschen är att minska materialtjocklek. Tjocka bjälklag skapar yta i husen som är svår att hyra ut. En målsättning måste vara att halvera tjockleken, ansåg Anders Carlsson. Andra områden för teknisk utveckling: att kombinera trä med andra material, möjlighet att bygga högre hus/ fler våningar, modulbyggande/ökad prefab-grad för snabbare etablering.

Kommunikation – Bioekonomi och skogsindustri

Vad är bioekonomi? Vad vet gemene man? Och vilka värden kan skogsindustrin bidra med? Det gäller att få genomslag i samhällsdebatten för industriella frågor, påpekade Uno Brinnen (BillerudKorsnäs). Att utforma forskningsprogram bidrar till att öka allmänhetens medvetenhet om vilka värden skogsindustrin kan bidra med. God kommunikation är inte minst viktigt för att påverka policyer och beslutsfattande – politiker är också människor. Skogsindustrin och bioekonomin skulle behöva en tydlig vision, ansåg Jon Haag (BillerudKorsnäs), på samma sätt som ”cure cancer” eller ”fossilfri fordonsflotta”.

Kommunikation – Svara på större samhällsutmaning

Urbanisering och tillväxten av stora megastäder kommer att driva vår framtid, sade Jon Haag (BillerudKorsnäs). Skogsindustrin är inte kärnan i den utvecklingen. Men genom att jobba under en större vision om hållbara städer kan vi visa att kartong- och fiberbaserade material är det bästa sättet att nå dit. Jon Haag föreslog själv en slogan: ”Low carbon. Low water. Low waste.” Exempelvis finns behov av forskning kring nya metoder för återvinning (textil, byggmaterial och förpackningar) och ny infrastruktur (sensorer, sortering, hygien, säkerhet).

Kommunikation – Emotionella värden

Skogsindustrins kommunikation måste bli bättre på att lyfta fram emotionella värden, ansåg Jon Haag (BillerudKorsnäs): Bygger du ett betonghus skapar du ett stort hål i marken. Bygger du ett trähus planterar du 110 nya tallar. Det här måste vi

lära oss att använda, men utan att peka på andras fel. FN:s hållbarhetsmål är en bra utgångspunkt, för att människor ska bli nöjda med sina beslut.

Nya affärsmöjligheter – Prispress à la Musk

Skogsindustrin måste ta impulser från andra industribranscher. Nils Hannerz (IKEM) framhöll hur entreprenören Elon Musk lyckats sänka kostnader med en faktor 10, exempelvis för styrsystem i rymdraketer. Skillnaden med skogsindustrin är inte så stor. Varför kostar alla anläggningar inom papper- och massa 3–4 miljarder kronor? Katalysatorer, en avgörande komponent för utvecklingen av biobränslen, skulle kunna vara ett område för utveckling.

Nya affärsmöjligheter – Samarbete om nischprodukter

Skogsindustrin producerar i stora volymer. Varför inte ta intryck av kemibranschen? där det finns många lågvolymsmarknader, till exempel kosmetika eller smakämnen, där kunderna betalar bra, undrade Nils Hannerz (IKEM). Jobba tillsammans med företag inom exempelvis livsmedelsbranschen om nya nischprodukter, gärna kopplade till tjänster. Detta kräver heller inte lika mycket kapital.

Riskkapital finns – Men förutsättningarna måste förbättras

Skogsindustrin är en kapitalintensiv bransch. Men riskvilligt kapital finns, framhöll både Jon Haag (BillerudKorsnäs) och Nils Hannerz (IKEM). Men för att locka riskkapital till skogsindustrin behövs fler management-team med erfarenhet av teknisk utveckling, men även ökade möjligheter för finansierarna att göra tidigare exit. Dessutom behöver finansierarna lära sig mer om vad skogsindustrin sysslar med. Riskkapitalister i Sverige har framförallt jobbat med appar och dataspel. De har inte riktigt förstått vad trä och papper är, menade Jon Haag.

Skogsbruk – Potential för större uttag och tillväxt

Den totala årliga produktionen i den svenska skogen kan öka med 30 miljoner kubikmeter med rätt insatser, bland annat mer intensiv skogsodling, odling av hybridask på jordbruksmark och genom vattenbruk. Mårten Larsson, (Skogsindustrierna), refererade till Stockholm Environment Institutes rapport om svensk bioekonomi. Redan idag skulle uttaget av biomassa kunna öka väsentligt genom att använda grenar och toppar som ligger kvar i skogen – 40 miljoner kubikmeter per år utan negativ miljöpåverkan enligt Skogsstyrelsen. Gödsling kan öka tillväxten i skogen. Forskning behövs för att hitta alternativ till dagens gödselmedel (som är effektivare och minimerar den negativa miljöpåverkan). Arginin potentiell möjlighet.

Trämekanisk industri – Öka förädlingen/forskning behövs

Både inom skogsbruket och inom papper/massa sker en hel del forskning. Däremot inte inom den trämekaniska industrin hamnat på efterkälken, sade Mikael Svensson (LSAB). Förädlingen och värdeutbytet inom träindustrin måste öka. Av 34 miljoner kubikmeter trä som går in i systemet tar vi ut 16 miljoner kubikmeter som träråvara. Idag saknas i stor utsträckning naturliga kontaktytor mellan forskningsfinansiärer, akademier och trämekanisk industri. Det beror på flera saker, bland annat att sågverken ligger på landsbygden och att forskar- eller högskoleutbildning är ovanligt inom träindustrin.

Digitalisering – Nya möjligheter för samarbete

En längre diskussion handlade om dagens samarbete mellan företag inom skogsindustrin. Även om det rådde delade meningar om huruvida branschen bestod av stuprör var alla överens: pågående digitalisering erbjuder helt nya möjligheter för samarbete och datautbyte, mellan skogsindustrins företag och gentemot andra industribranscher.

När det gäller data har Sverige unika förutsättningar: virkesmätningssystem, virkesmätningssamfund, ett öppet, transparent system, tillgängligt för alla, sade Mikael Lindberg (StoraEnso). Redan idag finns en infrastruktur för data, VIOL (Virke online), som samlar skogsdata som passerar industrin. Stor fördel, sade Uno Brinnen (BillerudKorsnäs): denna typ av infrastruktur är lätt att bortse från, men den utgör viktig plattform för vidareutveckling.

Digitaliseringen kan användas för att producera smartare, billigare och mer kostnadseffektivt. Men vi får inte fastna i tekniken. Minst lika viktigt är att skapa nya affärsmodeller baserat på tillgängliga data, sade Michael Lundh (ABB). Mårten Larsson (Skogsindustrierna) pekade på forsknings- och utvecklingsbehovet inom logistik: Rätt material i rätt tid, är jätteviktigt. En idé framfördes av Nils Hannerz (IKEM): Digitaliseringen har inneburit att hotellbokeningen sköts av fristående aktörer, typ hotelbooking.com. Tänk om det skulle komma svenska aktörer som digitaliserar virkesförädlingen..?

Visioner är bra – men glöm inte att utveckla dagens fabriker

En strategi för bioekonomi måste bestå både av det vi har idag och det visionära. Både långt och korta perspektiv behövs, konstaterade flera deltagare. Oavsett om vi befinner oss i den traditionella skogsindustrin, med sågverk och massabruk, eller i den nya bioekonomin, måste vi fortsätta att rationalisera, sade Uno Brinnen (BillerudKorsnäs). Vi har inte de bästa förutsättningarna att producera skog i Sverige, sade Johan Lindman (Stora Enso). Men vi har historiskt utnyttjat systemperspektiv, logistik och teknik. Det måste vi fortsätta utveckla.

Digitaliseringen kommer att bli viktig, att bygga in mer intelligens, ner till att mäta enskilda träd. Torgny Persson (Skogsindustrierna): Dagens fabriker måste fortsätta att utvecklas, annars kommer vi inte att ha råd att satsa på bioekonomin.

Gruppdiskussion 1 – Bioekonomi

Deltagarna delades in i tre grupper för att diskutera och presentera slutsatser på följande uppgift:

Välj ut tre strategiska forskningsområden för Mistra. Vad gör dessa områden viktiga? Fundera särskilt på hur de skulle bidra till att:

- minska utsläpp av växthusgaser,
- utveckla svensk industris konkurrenskraft och
- hur det förhåller sig till andra initiativ inom bioekonomi.

Grupp 1: Mats Wallin, Mårten Larsson, Anders Carlsson, Uno Brinnen, Sten Nilsson, Michael Lundh

- A. Utveckla småskaligt bioraffinaderi
- B. Utveckla byggsystem för ökad träanvändning
- C. Styrmedel för en ökad bioekonomi

Kommentar/Diskussion

Svårt få ekonomi om bioraffinaderi hängs på stora existerande massfabriker. Sådana sidoströmmar påverkar existerande produktion. Fördel att inte starta med storskaliga enheter. Småskaliga anläggningar kan placeras nära råvaran. Skulle kunna bli en ny svensk miljöteknikexport. Tänk att sätta det på sågverk i Sydafrika och Sydamerika...

Grupp 2: Åke Iverfeldt, Mikael Lindberg, Susanne Rudenstam, Nils Hannerz, Olle Steffner

- A. Matsvinn
- B. Byggsvinn
- C. Resurseffektivitet
- D. Transporter

Kommentar/Diskussion

A. Mycket mat försvinner i försörjningskedjor. Visualisera var svinet sker, och argumentera för hur det kan lösas med förpackningar.

B. Minimera tidssvinn på bygge.

C. Använd rätt resurs till rätt produkt / Använd nya sätt att mäta och bedöma / Använd trä optimalt / Öka cirkulariteten i byggsektorn

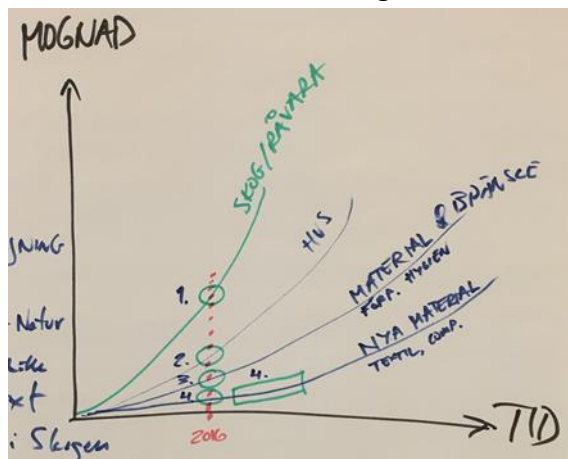
D. Hur löser vi koldioxidutsläppen? Transporter kan inte alltid elektrifieras.

Hur löser vi logistik? Hur undvika tomma returfrakter?

- Våra förslag är både konkreta och av systemkaraktär. Men alla fyra handlar om optimalt resursutnyttjande.
- Kommunikation viktig: Rätt namn på forskningsprogram lockar intresserade aktörer. "Resurseffektivitet" lockar ingen. "Future XXX" till exempel är bättre.

Grupp 3: Johan Lindman, Chris Folkesson Welch, Mikael Svensson, Jon Haag, Thomas Eriksson

Gruppen presenterade ett diagram över tillväxt inom bioekonomin, som visar hur olika branscher/tekniker mognar över tid:



(1) Skog/Råvara (2) Hus (3) Material/Bränsle/Förpackningar/Hygien (4) Nya material: textil, kompositer.

A. Skog/Råvara – Effektiv och holistisk resursförsörjning.

B. Hus – Accelerated wood value.

C. Material/Bränsle/Förpackningar/Hygien – Befintliga material och bränslen.

D. Nya material – Experiment och upscaling.

Kommentar/Diskussion

A. Skapa värde genom att kombinera finans- human- och naturkapital. Öka samsynen i samhället. Biologisk tillväxt. Digitalisering i skogen.

B. Teknikutveckling och kunskap i trämekanisk industri. Kritisk massa nödvändig för att få till stånd optimering och innovation. SME-företag behöver hjälp för att bli mer

globala. Ta fram demonstrationsanläggning för att riva hus och utifrån det skapa nya huselement.

- De materialströmmar som behövs i ett bioraffinaderi kan utifrån existerande skogsindustrins skala tyckas små, men för nån annan är de stora. "Man behöver inte mycket parfym, men vi producerar mycket terpentin".
- Vi använder generellt stora volymer i skogsindustrin. Här finns ett fönster för affärsmöjligheter.
- Volymer spelar ingen roll! Det viktiga är vilka värden som skapas eller hur stora problem vi löser.

Digitalisering / Industri 4.0 – Fyra presentationer

Mistras vd **Åke Iverfeldt** inledde med att ge en kort introduktion till begreppet industri 4.0. Efter ångmaskinen, elektriciteten och elektroniken står vi nu inför den fjärde industriella revolutionen: digitaliseringen. Den kommer att skapa nya informationsflöden och innebära nya förutsättningar och möjligheter för industriell verksamhet. Runtom i världen har en rad politiska initiativ inletts, bland annat i Tyskland, USA och Kina, men även EU ([Factories of the future](#)) och Sverige ([Produktion 2030](#) samt [regeringens nyindustrialiseringsstrategi](#)) har dragit igång arbeten för att se över digitaliseringens betydelse för industrin. Svensk skogsindustri sitter i pole position för att dra nytta av digitaliseringen, anser Åke Iverfeldt, som retoriskt undrade: Hur ska vi förvalta utgångsläget och gå vidare?

Olle Steffner från BillerudKorsnäs utgick i sin presentation från rapporten [Growth within: A circular economy vision for a competitive Europe](#) (McKinsey, 2015). För att klara tvågradersmålet behövs stora effektiviseringar, framförallt inom sektorerna material, transporter och livsmedel. Överlag finns låga utnyttjandegrader i materialflödena. Här finns stora ekonomiska vinster att göra, det vill säga det finns en motor för utvecklingen. Verkttygsådan, enligt McKinsey, för att nå förändring:

- Använd förnyelsebara material.
- Dela (tänk AirBnB och Uber).
- Optimera.
- Loopa (digital återkoppling).
- Byt teknik där det behövs.

Slutsats: bioekonomi och digitalisering/industri 4.0 går att kombinera på ett lönsamt sätt.

Thomas Eriksson vid Jaako Pöyry inledde med att blicka bakåt. Vad har hänt de senast trettio åren inom svensk massa- och pappersindustri? Inte särskilt mycket,

konstaterade han. Visst har produktionen blivit både energimässigt och miljömässigt bättre, mängden processdata har ökat och produkternas egenskaper är bättre idag. Men inga övergripande produktionstekniska förändringar har skett, industrin styr fortfarande enskilda processavsnitt snarare än en hel fabrik och prispress tvingar företag att slå ihop till allt större enheter. Till 2046 ser Thomas Eriksson tre områden där massa- och pappersindustrin måste göra insatser:

- Fortsatt strukturomvandling. Tryckpappersproduktionen försvinner.
- Effektivare produktion. Givare och sensorer kopplas samman, fabriker styrs som en helhet. Affärsverksamhet, råvaruhantering, underhåll och kundbehov påverkas.
- Digitaliserade produkter. Kunskapen ökar successivt om produkter, slutprodukter och slutanvändare.

Michael Lundh från ABB Sverige presenterade en översikt av de tekniker som används inom industriell digitalisering:

- Internet of Things (sensorer och ställdon som kopplar ihop hela fabriken inklusive affärssystem)
- Informationslagring
- Molntjänster (cloud computing)
- Mobilitet (åtkomst av data överallt)
- Kontroll av styrning

Gruvindustrin är ett exempel på en bransch som de senaste åren arbetat målmedvetet med digitalisering, tillsammans med bland annat ABB, för att hitta flaskhalsar och optimera processflödet. Stora vinster går att göra. Genom smartare styrning av ventilation (modelleringar) har man kunnat minska gruvfläktarnas elanvändning med 30–50 procent. Det är viktigt att inte fastna i tekniken, människan fattar alla beslut, sade Michael Lundh. Komplexa system måste vara enkla att hantera. Vad är bra och vad är viktigt att göra med den information vi får med digitaliseringen? Att skapa nya affärsmodeller är en nyckel till framgång.

Gruppdiskussion 2 – Bioekonomi + Digitalisering

Deltagarna delades ånyo in i grupper (samma som förra gången). Denna gång för kombinera sina tidigare slutsatser med de möjligheter som digitalisering erbjuder.

*Vilka slutsatser dras av presentationerna om industri 4.0 och digitalisering?
Nya möjligheter för forskningsområden?*

Grupp 1

- A. Småskaligt bioraffinaderi
- B. Utveckla byggsystem

C. Styrmedel för en ökad bioekonomi

Kommentar/Diskussion

- A. Försök att styra materialflöden och produktion mot kundmönster (appar). Det ger färre stopp, förbättrad kvalitet, och ökad möjlighet att förstå kunden. Också möjlighet att fjärrstyra processer.
- B. Halvera byggelementens tjocklek. Halvera byggtiden.
- C. Information. Teknologi. Digital strategi för Sverige.

Grupp 2

- A. Industriellt byggande
- B. Automatisering av värdekedjor

Kommentar/Diskussion

- A Beställning/upphandling. Systemtänkande. "Det ska vara lätt att välja rätt trä". Visualisera förluster i byggprocesser.
- B. Information flödar lättare. Sätt slutkund i fokus. Spårbarhet och känslor – att till exempel kunna pinpointa "sin" gran.

Grupp 3

- A. Digitalisering som add-on.
- B. Data in Partnership.
- C. Areell näring som remote business.

Kommentar/Diskussion

- A. Lätt lägga till befintlig infrastruktur. Billigt tillägg för SME. Använd för styrsystem och kontroll.
- B. Fastigheter. Logistik. Konsument.
- C. Tillgänglighet. Urbant vs landsbygd

- Digitalisering olika långt framme i olika delar av skogsindustrin. Inom vissa områden har man kommit längre (appar för skogsvårdsplaner till exempel). Annat har inte kommit så långt.
- Vid tidigare tekniska utvecklingar har samhället tagit stort ansvar. Digitalisering/Industri 4.0 kommer att ske mer marknadsdrivet. Hur ska de areella näringarna vara med på tåget, så att vi inte blir efter? Det är också en politisk fråga: Hur bygger man ett digitaliserat samhälle som sitter ihop?
- Kunskapsnivån är fortfarande för låg inom skogsindustrin för att innovation inom digitalisering ska ske. Det finns inga sågverk som ens vet vad Internet of things är...

Hur suger vi till oss folk som kan det här nya? Det strategiska innovationsprogrammet Produktion 2030 kan bidra.

Avslutning

Stort tack till alla deltagare. **Thomas Nilsson** konstaterade att utifrån dagens slutsatser kommer Mistra att formulera ett antal forskningsområden, som sedan prövas vidare av internationella experter och forskare. Någon gång under 2017 siktar Mistra på utlysning. **Åke Iverfeldt**, Mistra, påpekar att Mistras dörr alltid står öppen, och att alla deltagare är välkomna att höra av sig även framöver med ytterligare tankar och kommentarer.

Deltagare

Mats Wallin (Södra Skogsägarna) – Grupp 1
Mårten Larsson (Skogsindustrierna) – Grupp 1
Anders Carlsson (Derome Hus) – Grupp 1
Uno Brinnen (BillerudKorsnäs) – Grupp 1
Sten Nilsson (Forest Sector Insights/IIASA/KSLA) – Grupp 1
Michael Lundh (ABB) – Grupp 1
Åke Iverfeldt (Mistra) – Grupp 2
Mikael Lindberg (Stora Enso) – Grupp 2
Susanne Rudenstam (Sveriges Träbyggnadskansli) – Grupp 2
Nils Hannerz (IKEM) – Grupp 2
Olle Steffner (BillerudKorsnäs) – Grupp 2
Johan Lindman (Stora Enso) – Grupp 3
Christopher Folkesson Welch (Mistra) – Grupp 3
Mikael Svensson (LSAB Sverige) – Grupp 3
Jon Haag (BillerudKorsnäs) – Grupp 3
Thomas Eriksson (Pöry Sweden) – Grupp 3
Torgny Persson (Skogsindustrierna)
Thomas Nilsson (Mistra)

Schema

10:00	Välkomna – Om Mistra och workshopen
10:15	Deltagarna presenterar sina visioner (5 minuter var, följt av korta diskussioner)
12:30	Lunch
13:00	Workshop i tre grupper (tema: bioekonomi). Presentation.
14:00	Presentationer Industri 4.0/Digitalisering i biobaserad industri - Åke Iverfeldt, Mistra - Olle Steffner, BillerudKorsnäs - Thomas Eriksson, Pöyry Sweden - Michael Lundh, ABB
14:35	Workshop i tre grupper (tema: bioekonomi/digitalisering). Presentation.
15:45	Avslutning
16:00	Slut