



SEMINARIERAPPORT

LIN I FOKUS

EN KUNSKAPSNOD OM LOKALA
FIBERRÅVAROR I VÄSTRA GÖTALAND

KUNSKAPSSEMINARIUM NR 2

5 OKTOBER 2022

INTERNATIONELLT VÄVCENTER/RYDALS MUSEUM





SEMINARIET INLEDDES med att **ROLF DANIELSSON** hälsade alla välkomna och presenterade platsen för dagens möte. Rydals unika fabriksmiljö utmed Viskan etablerades redan 1853 som spinneri av den legendariske entreprenören Sven Eriksson. Stora delar av bebyggelsen är idag ett riksintresse för kulturmiljövården. Här finns ett levande lokalsamhälle med bostäder, företag och en restaurang. I den stora fabriksbyggnaden finns Föreningen Internationellt Vävcenter som driver sin verksamhet med bas i vävateljén. Här finns även Rydals museum som är en aktiv samverkanspartner och som lockar många besökare med utställningar och program.

LILL O SJÖBERG ersatte idag **MARIA ZEILON** som ansvarar för seminarieriet. Maria arbetar på uppdrag av Föreningen Internationellt Vävcenter med projektet Lin i Fokus. Lill hade rollen som moderator och redovisade dagsprogrammet samt praktiska anvisningar för deltagarna.



LENA-MARIE JENSEN från **HÖGSKOLAN I BORÅS/SCIENCE PARK** gav en beskrivning av projektet Kunskapsnod för lokala fiberråvaror. Bakgrundsproblematiken, liksom utmaningarna inför framtiden presenterades. En del av detta större projekt omfattar lin, där man vill arbeta strategiskt för att ta fram kunskap inom hela processen från frö till färdig hållbar produkt. Detta görs genom tre seminarier, där dagens var det andra. Projektsidan hittar ni [HÄR](#).



DICK JOHANSSON FRÅN KLÄSSBOL. Företagets historia presenterades från starten med Dicks farfar som hade bakgrund från Vävskolan i Borås. Han kom sedan att bli vävmästare i Klässbol 1918. Samtidigt drev han eget handväveri och sålde linnelakan till bönderna i närheten. Första mönstret var schackrutan som idag finns kvar i företagets logga. Byggde upp en mekanisk vävstol hemma, tyvärr dog han bara 43 år gammal. Självs började Dick som 14-åring och tog 1975 över företaget efter fadern Vitalis.



1979 fick företaget besök från Stockholm som ledde till en utställning i huvudstaden. Beställningar följde till svenska ambassader runt om i världen. Man inledde samarbete med textildesigner Ingela Berntsson för formgivning och design av produkter. Nobels dukar och servetter vävdes på mekaniska vävstolar med Design av Ingrid Dessau till Nobels 90-års jubileum 1991.

Med Hans Thomsson vävskicklighet återtog Klässbols handvävningen med att genomföra beställningen till vår nuvarande Kung den XVI Gustav när han firade att han suttit på tronen i 20 år 1993. Beställningen bestod av 68 meter hellinne dukar på tre meters bredd och 200 st servetter med kungens och drottningens monogram invävt, något liknande har inte varit vävt till en svensk kunglighet på över 150 år.

Handväverskan Elisabeth Herman deltog också med stort engagemang och vävning av servetterna.

Idag tar man mest in lin från Frankrike.



MATS JOHANSSON TEXTILHÖGSKOLAN/SCIENCE PARK I BORÅS.

Mats har i linprojektet genomfört en omvärldsspaning inom linområdet. Det innebar en läroprocess med att studera artiklar, databaser, facklitteratur för att göra en forskningsöversikt där linet är i fokus. Sammanfattningsvis kan man säga att beredning är det ämne som behandlas allra mest. Inom detta område har rötningen genererat flest träffar, där nästan 90 % av alla artiklar behandlar enzymatisk rötning.

Typ av rötning	Beskrivning	Fördelar	Nackdelar	Rötningstid
Landrötning (<i>Dew Retting</i>)	Stjälkarna lämnas liggande på åkern där microorganismer bryter ner pektinet	Låg kostnad och hållbar process	Påverkas av okontrollerbara omständigheter. Ojämn styrka och kvalitet	2-10 veckor
Vattenrötning (<i>Water Retting</i>)	Stjälkarna sänks ner under vatten där bakterier bryter ner pektinet	Ger jämn och hög kvalitet	Omfattande förbrukning och nedsmutsning av vatten. Arbetsintensivt	7-14 dagar
Mekanisk rötning (<i>Mechanical Retting</i>)	Mekanisk separation med "Decorticator or Hammermill"	Enkel process, ger stor kvantitet på kort tid	Hög kostnad och sämre fiberkvalitet	2-3 dagar
Enzymatisk rötning (<i>Enzymatic Retting</i>)	Fiberseparation sker i bioreaktor med hjälp av pectinase (pektin-nedbrytande enzym)	Kontrollerade förhållanden. Snabb och ren. Ger jämn och hög kvalitet	Hög kostnad	8-24 timmar
Kemisk rötning (<i>Chemical Retting</i>)	Pektinet löses bort i vattentankar fyllda med en kemikalieblandning	Opåverkad av yttre omständigheter. Ger jämn och hög kvalitet	Höga processkostnader stor användning av vatten, kemikalier och energi.	60-75 minuter

Nya användningsområden med bland annat fordonsindustrin och byggindustrin. Biokompositer och biomedicinska applikationer är andra områden som är intressanta ur ett "linperspektiv".



MARIE EKSTEDT BJERSING, HÖGSKOLAN I BORÅS. Marie arbetar som adjunkt på Högskolan i Borås och hennes ingång är att studera lin utifrån ett hantverksfokus. Man måste börja med materialet där man bedömer vad som kan göras. Man skall betänka att lin som material inte är homogent. Marie driver även forskningsprojekt med användandet av olika äldre redskap.

Att göra är att:

- tänka
- förstå
- se samband
- bli frustrerad
- fokusera

Dagboksanteckningar 2016



Redskapen har stor betydelse och olika funktion. Marie berättade om sitt projekt med vävstolen på Sätergläntan ("Greven"). Här har hon testat att arbeta med lutande varp som är löst spänd. Testar även att använda allt som går att få ut av linet.



Hantverket har stora möjligheter att bidra med:

Kunskaper som hantverkare kan bidra med



- Snabbhet
- Kort omställningstid
- Experimentell
- Visa på olika, andra perspektiv
- Minimalt spill
- Anpassa råvara till redskap, metod och produkt
- Testa idéer

FREDRIK VON KNORRING, KINNALIN. Fredrik gav en beskrivning av sitt företags långa historia och förankring i Sjuhäradsbygden. Grunden fanns i Kinnasand som startade som mekaniskt väveri 1873.

Fredrik driver båda företagen Kinnalin och Borås Cotton idag. Man har etablerat sin tapetfabrik i Kinnasands gamla lokaler, där man arbetar med varumärkena Svealin och Novalin. Han pekade på de kvalitéer som vävda tapeter ger; levande vägg, tålig-
het, låg miljöpåverkan, osynliga skarvar, bra akustiska egenskaper samt avtorkningsbar.
(Fredrik står till vänster på bilden nedan.)





Företaget Kinnasand omstrukturerades och bytte ägare på 1990-talet och en bit fram efter millennieskiftet. Det kom att ägas av bland annat den stora danska koncernen Kvadrat. 2008 blev slutet på fabriken historia och kom att ersättas av Kinnalin.

Tapettillverkningen fanns ju kvar och Kinnalin Tapet och Logistik bildades som en renodlad tapettillverkare och levererade lingarnstapet till Kvadrat under varumärket Novalin. Kinnalin har sedan verkat som löntillverkare fram till 2020 då Svealin lanseras som ett eget tapetmärke och Kinnalin äger nu även Novalin.



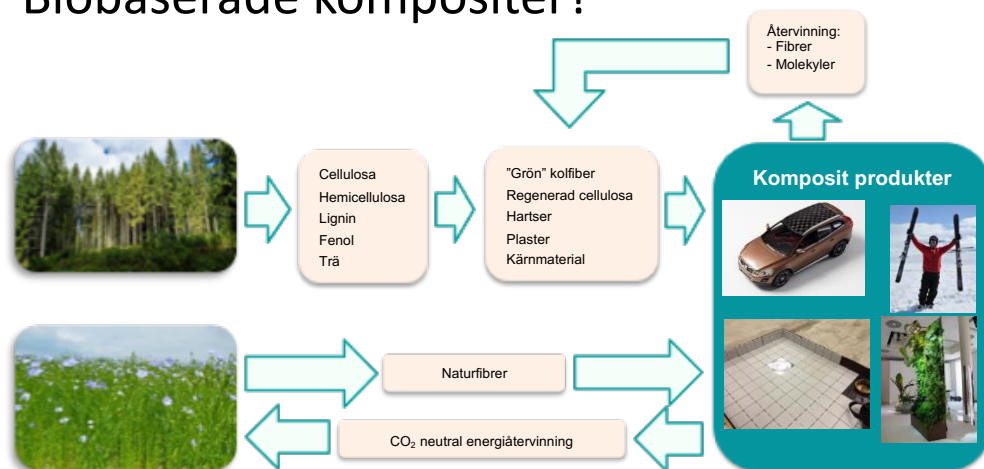
Idag arbetar företaget med att återlansera och utveckla design utifrån en omfattande samling. Miljöfrågorna är ständigt aktuella med användandet av naturprodukter, men även förenat med stora kostnader för certifiering. På maskinsidan funderar man på hur denna skall kunna förnyas. Tankar finns på att skapa 3D-tapeter och att applicera tapeter som kan skifta färg genom olika belysningar.

Linnet köps främst in från Belgien och Frankrike. I Polen sker spinningen och man får en kvalitativt väldigt bra produkt. Blekningen sker lokalt i Sjuhärad och produktionen i Kinna. Idag har man behov av att nå ut än mer till sina kunder och att sälja in produkten. Företaget finns på flera marknader, inte minst i England.



THOMAS WINGATE, RISE. Thomas medverkade i seminariet via länk från Åre. Även Magnus Granér från företaget 1000 Skis deltog. Thomas inriktade sitt föredrag på ”Lin som framtidsmaterial”. Biobaserade kompositer var ett forskningsområde där det presenterades flera spännande projekt, ofta kopplade till näringslivet inom olika branscher. Främst är det linets höga hållfasthet som fiber som gör den spännande att testa inom olika områden. Exempel gavs på skidhjälm, glasögon, sportbilar, skidor och snowboard.

Biobaserade kompositer?



RISE Research Institutes of Sweden

Det finns även en stor vinst bland annat genom att flytta hem produktionen inom vintersportsegmentet från Kina till Sverige och Åre. Utveckling med lin i kommande vindkraftverk är en ny spännande ingång.

Framtiden?

Utmaningar:

- Kommersiell odling av lin i Sverige: 1950: ~1350 ha, **2022: 0 ha!!!**
- Övergång till hållbara material och cirkulära flöden utmanande
- Inhemsk kunskap om lin riskerar att dö ut → Gärna samarbeten!

Närtid

- Fortsatt arbete med små och medelstora Proof of Concept projekt.
- Tydligare definition av RISE erbjudande kring biokompositer

Kort sikt

- Samarbete SLU mfi: Demoprojekt för hela kedjan; från experimentodling till PoC produkter.
- Biosubstitution baserat på oljelin och vax-extraktion.
- PoC projekt med biokompositer för högvolumprodukter; ex, karosseri.

Lång sikt

- Fiberlin odlas i stor skala i Sverige och används bland annat till biokompositer.
- Biokompositer ersätter petroleum-baserade alternativ.
- Nära 100% cirkulära materialflöden.

RISE — Research Institutes of Sweden

WORKSHOPS I 3 OLIKA GRUPPER. HANTVERK, INDUSTRI SAMT FORSKNING OCH UTVECKLING.

HANTVERKSGRUPPEN *(Diskussionsunderlag samt deltagare se bilaga 1.)*

Samtalsledare var **HILLEVI SKOGLUND** från Hemslöjden i Västra Götalandsregionen.



Gruppen kopplade an till frågeställningen kring hur man kunde bidra till att samverka och stärka utvecklingsprocesser för de andra två grupperna. En sådan ingång kan vara att använda sig av det erbjudande som Nordgen gav med möjligheter till försöksodlingar och tillgång på frömaterial.

Hantverkare sitter på mycket god kunskap som kan användas i labbmiljöer och för att testa metoder och material. Mångfalden av hantverksaktörer ger möjligheter till samverkan och lösningar som inte är geografiskt avgränsade.

Varför inte lansera ”årgångslin” liksom årgångsviner och göra en aktiv informationskampanj då hantverkare har kunskap att förmedla.

Hantverkare kan överskrida yrkesgränser och bredda användandet av lin.

Skånelin berättade om sina planer på Lin i fokus. Man har haft mötet med region och lantbrukare, bönderna vill odla men det saknas infrastruktur.



Hantverkarna kan hela processen, det börjar i marken. Slöjdare och hantverkare kan bidra till industrin och forskningen med kunskap, massor av erfarenheter och med prototyparbete. De erbjuder småskalighet och flexibilitet. Kunskap och experimentyta.

Det diskuterades beredning och infrastruktur. Skånelin har lösningar till detta i sin skrivning.

Vikten av hållbarhet. Samarbete med Södra skogsägarna kan vara en idé.

Glöm inte systerfibern hampa. Det finns en hampaberedningsmaskin i Skåne.

Betonades vikten av slöjd och materialkunskap i skolan. Kompetensutveckling för alla lärare i agenda 2030. Utvecklingspotential/väg framåt; hitta kopplingar mellan olika organisationer.

Linnet ska upp på en politisk agenda och det är viktigt med att öka kunskapsspridningen.

Det behövs en form av nationell samordnare för lin i alla dess former.



INDUSTRI – OCH FÖRETAGSGRUPPEN *(Diskussionsunderlag samt deltagare se bilaga 2.)*

Samtalsledare var **MATS JOHANSSON** från Högskolan i Borås/Science Park



”Räcker inte att bara visa intresse!” (Det behövs aktiva insatser från alla håll för att få till en svensk produktion)

SAKNAS: Odling i större skala. *(Kapacitet och intresse finns men de har i dagsläget ingen kund...)*

Beredning saknas sedan 1990-talet. Närmaste finns i Nederländerna och bästa i Frankrike/Belgien. Stor fråga i workshopen då t ex Växbo lins spinneri stöp på att beredning saknades. Projekt med en mobil beredning finns (inriktat på hampa i första hand men intressant).

Alla företag som idag använder lin är intresserade av att hitta lokala leverantörer men kan inte det idag.

FRÅGA: Men vad är det viktigast att börja med? *(Oklart men intressant diskussion).* Kanske behövs det fler slutkunder/projekt/produkter för att få upp intresset i större kretsar. Biokomposit, byggindustri, sjukvård som tillägg till de kläder och hemtextilier som finns idag.



FRÅGA: Hur kan vi cirkulera lin?

Kan det återvinnas i någon form, kemiskt och/eller mekaniskt? Eller är det bra nog att det bara får brytas ner i det naturliga kretsloppet (*så växer det upp nytt nästa år...*)

BEHÖVS: Otroligt viktigt med ett nationellt centrum, där koordination och informationsutbyten kan ske.

Bygga upp ett center för lin (*lite som man nu gjort för ull*) med Kunskap-Utbildning -Utveckling (*mötesplatser*)

Viktigt att ta tillvara den hantverkskunskap som finns och ha med till en industrialisering då det är ett material som kommer variera över tid.

Ett gemensamt risktagande från branschens alla aktörer för en satsning! (*många små blir kanske stort...*).

Olika certifieringar kan behövas, men kan vara både hinder och möjlighet då de ofta är kostsamma.

RUNDA KRING BORDET GÄLLANDE VAR ÄR VI OM 3 ÅR?

- Liten bit på vägen
- Lintextil används alltmer i bilar
- Målardukar av lin som används
- Insamling av spill
- Liten beredning finns
- Linodling sker i Sverige
- Fler användningsområden

RUNDA KRING BORDET GÄLLANDE VAR ÄR VI OM 10 ÅR?

- Omställningen klar
- Lin i många applikationer
- Återvinningsprocesser på plats
- Svensktillverkat garn
- Industrin är återetablerad
- Försörjer svenska behovet
- En del av internationella produktion

FORSKNING- OCH UTBILDNINGSGRUPPEN (*Diskussionsunderlag samt deltagare se bilaga 3.*)

Samtalsledare var **LINDA NYDÉN** från Högskolan i Borås/Science Park.



GENERELL DISKUSSION:

Hur kan vi bli bättre på att förmedla och implementera våra projekt.

Visa upp våra goda exempel, att det finns bra nätverk, träffas över gränserna.

Intresse för att göra projekt ihop med omställningsfrågor. Kommunala sektorn, hur man drar nytta av den. Kommunerna är lite tröga, näringslivet är mer på. Finns mycket mark, odla kulturväxter, samhällsbyggnad, tänka i nya banor.

Kommun/Region och små företag har svårt att gå in med många timmar i projekten men ERUF-medel kan finansiera projektanställda för att motfinansiera. Vinnova har medel (gäller för näringsliv men vet inte hur det fungerar för kommun). Det finns även kommunala medel att säkra. LONA lokala naturvårdsåtgärder. LOVA Lokala Vattensåtgärder.

Jordbruksverket har medel som kan utnyttjas, biomångfald-delarna men svårare med de rena odlingsdelarna. (finns inte mycket bidrag till nya maskiner småskaligt) kontrakterad för att vara odlare för att inte behöva ta hela kedjan själv. SLU arbetar med allt från odling till färdig produkt. Intressant att hitta projekt för.



2016 diskussion om ull, nu finns en svensk arena för svensk ull från farmare till färdig produkt.

Hur får man ekonomi i förädlingen av lin?

Istället för paraffin hitta nya material. I lin finns tex 2,9% olika "vaxer" som skulle kunna användas.

I Hälsingland gjorde man projekt på 90 talet för att odla lin. Fånga upp de människor som har arbetat yrkesmässigt inom lin för att ta tillvara odling. Linföreningarna odlar småskaligt men lantbrukare som kan göra det industriellt behövs för att få till det. Laholms beredningsverk i Halland la ner på 60-talet. Förmodligen finns det en småskalig beredning i Sverige, där linföreningarna sitter på utrustning.

Samarbete behövs mellan professionella odlare och SLU. Finansiering går nog hyfsat enkelt att få till, först som förstudie.

Ett annat perspektiv på RISE, försörjningstrygghet (*pandemi*).

Strategiskt viktigt som industriprodukt att titta vidare på. Vindturbinblad i lin hade varit spännande att göra men dessa tillverkas inte i Sverige.

OM 3 ÅR VART ÄR VI?

RISE säger att vi arbetar ihop, om 5 år visar vi på ett antal olika produkter i lin.

Kan man odla på ställen där man inte konkurrerar med andra grödor?

Det börjar bli en bristvara med spånadslin!

Är vårt lin intressant, har det rätt kvalitet? Sort, odlingsförhållande, odlas vart 7:e år på samma ställe. De sorter som finns idag är Belgiska sorter, grova och långa. Alnarp testar olika sorter.

Frösorter som finns på Nordgen kan man få tillgång till. Vilka fröer togs fram på 1990-talet som är perfekta för Sverige? Kan dessa finnas på Nordgen?

Kortfibrigt lin kan användas i armering i termoplaster (*Trifilon*) men också andra kompositser. Trifilon odlar lin i Sverige för sina kompositser. (*behöver kollas upp*)



Idag tar man fram spånadslin med stor förgrening längst upp så man får mycket fröer. Försöka hitta flera nyttomaterial ur samma odling.

Viktigt att hålla igång ett nätverk och träffas.

Det skulle behövas ett nätverk ur ett industriellt perspektiv. Vilka ska man prata med i Sverige för att få till en "Linarena" likt den som finns för ull? Maskinmässan (*arena för nätverk inom naturfiber*)

I en biokomposit vill man ha fiber och bindemedel. Intresserade av både lim och fiber.

Termoplaster och hartser intressant. Biobränsle i norra Sverige vill ha samarbete och göra hartser av Bioepoxy, biofiber.

Viktigt för framtiden att få fram bastfiber.

När man odlar lin krävs mycket kemikalier, bra med växelbruk med tex hampa. Lin drar till sig mycket ogräs men hampan håller undan. En långfiberhampa kan ha samma höjd som linet vilket gör att man kan använda samma typ av maskiner vid skörd. Eller en kombination med andra grödor.

Frankrike har ett projekt på kommunnivå där man tagit hand om hampa och ull tillsammans. Där man tagit hand om allt från fiber till färdig produkt men småskaligt. Vad är småskaligt? runt 100 hektar? Från 1 hektar till 100 kvadrat.

Hur stor är efterfrågan på lin? Eller hur stor efterfrågan finns på kompositer, byta ut befintliga i aluminium mm.

Efterfrågan och kvalitetsfrågan viktiga.

Om vi ska arbeta med spunnet lin i Sverige så måste vi tänka "årgångsvin" eller "årgångslin" eftersom vi inte kan få samma färg och kvalitet från gång till gång.

Om valutan var koldioxid eller "servicelife" så skulle värdet vara något annat.

Ur ett överproduktionsperspektiv så är det en bra tanke, man har en viss mängd lin så det blir den mängden produkter som det blir. Kan man göra "älsklingsprodukter" med lång livslängd så finns ett stort värde och en möjlig värdekedja.

Vi behöver spinna vidare på hur vi kan få ihop ett projekt.



BILAGA 1 /HANTVERKSGRUPPEN

UTGÅNGSPUNKT:

VAD KAN VI GÖRA FÖR DEM?
INTE VAD KAN DE GÖRA FÖR OSS.

Samtal om vad i deras kompetens som kan tillföras till industrin?

Hur kan vi hitta kopplingar?

På vilket sätt kan vi (enskilda, grupp, organisationer mfl)
tillföra forskningen erfarenheter och kunskap?

FRÅGOR FRAMÅT:

Spännande, innovativa idéer för att mötas över gränser.

Hur skapar vi intressanta mötesplatser dit många känner sig välkomna.

Nätet ersätter inte alltid de fysiska mötena.

Var är vi om 3 år?

Vad är önskat läge om 10 år?

DELTAGARE:

Helena Andersson – Lincentrum Strömmared
Gustav Karlsryd – Lincentrum Strömmared
Margareta Lund - Västgötalän
Hans Thomsson - Damastvävare
Lena Jäderström - Vävknuten Vårgårda
Maria Carlsson – Vävkompaniet Borås
Marianne Lindh - De sju häradernas hemslöjdsf.

Sofia Stawåsen Brokvist – Vävkompaniet Borås
Penny Fletcher – Vävkompaniet Borås
Ami Held-- De sju häradernas hemslöjdsf.
Eva Olsson – Skånelin
Monika Olsson – Skånelin
Lene Isedal Vävkompaniet Borås



BILAGA 2 /INDUSTRI – OCH FÖRETAGSGRUPPEN

UTGÅNGSPUNKT:

VAD KAN VI GÖRA FÖR DEM?
INTE VAD KAN DE GÖRA FÖR OSS.

Samtalar om hur man kan främja forskning.

På vilka sätt kan man medverka i processer?

Kan man skapa ingångar för handens kunskap till industriell form?

Vilka sätt kan man stödja, forskningsprojekt och hantverk
med praktik och utvecklingsprojekt?

FRÅGOR FRAMÅT:

Spännande, innovativa idéer för att mötas över gränser.

Hur skapar vi intressanta mötesplatser
dit många känner sig välkomna.

Nätet ersätter inte alltid de fysiska mötena.

Var är vi om 3 år?

Vad är önskat läge om 10 år?

DELTAGARE:

Fredrik von Knorring - Kinnalin
Birgitta Nilsson - Vg regionen
Lena Jiseborn - Kasthall
Magnus Granér - 1000 skis (digitalt)
Dick Johansson - Klässbol
Linnea Karlsson - Volvo Cars
Tiina Majuri - Borgstena textiles
Louise Kruise af Verchou - Lindex

Maria Ljunggren - Boma väveri
Christin Wahlström Eriksson- Konstnär
Kurt Hansson- Harlösa gården
Sigun Bergstedt - Volvo Cars
Karin Svensson - Volvo Cars
Marie Stark - Volvo Cars
Ebba Nordlund - Anotex



BILAGA 3 / FORSKNING- OCH UTBILDNINGSGRUPPEN

UTGÅNGSPUNKT:

VAD KAN VI GÖRA FÖR DEM?
INTE VAD KAN DE GÖRA FÖR OSS.

Hur kan vi bli bättre på att förmedla och implementera våra projekt till industrin och föreningslivet, småföretagare?

Hur kan vi ta tillvara ”praktisk kunskap” i kommande forskning?

Kan vi finnas ute mer för tillgänglighet och knyta kontakter?

FRÅGOR FRAMÅT:

Spännande, innovativa idéer för att mötas över gränser.

Hur skapar vi intressanta mötesplatser dit många känner sig välkomna.

Nätet ersätter inte alltid de fysiska mötena.

Var är vi om 3 år?

Vad är önskat läge om 10 år?

DELTAGARE:

Git Skoglund – textilforskare
Mohammad Elkhalfeh - NordGen
Lena Marie Jensen - Science Park
Elin Johnsson - Miljöstrategiska avd Borås
Anna Berglund - Science Park
Anna Karin Almqvist - Hushållningssällskapet

Marie Ekstedt Bjersing - Högskolan i Borås
Conny Brännberg Vg-region
Thomas Wingate RISE (digitalt)