

Symbios – från rest till resurs

Cirkulära samarbeten för en livskraftig
matproduktion i norra Sverige

SUMMERING

"Symbios – från rest till resurs" är ett samarrangemang mellan Bodens kommun, Luleå tekniska universitet och Arctic Food Arena. Eventet är en del av Creaternity Impact Days 2025 som hålls den 14/3 i Kiruna, 17/3 i Luleå, 18/3 i Skellefteå och 19–20/3 i Boden.

Inledning

Här följer en kort summering av de nio gruppernas arbete under workshopen på Boden Business Park den 19 mars 2025 "Symbios – från rest till resurs". Sammanlagt deltog cirka 80 personer i arbetet.

1. Många typer av restströmmar identifierades – och de har stor potential

Det framkom en mängd av olika restströmmar under workshopen, t. ex.

Restströmmar från livsmedelsindustri: Brödrester, vassle, slaktavfall, drav och mjölk

Livsmedel tillgängliga i naturen: Frukt, bär och svamp

Biologiskt avfall: Gödsel, rötter, löv/ris och bark

Industriella restströmmar: Restvärme, fosfor/kväve, textilavfall, processvatten

Animaliska restströmmar: Bivax, fjädrar, skinn och "uttjänta djur" såsom t. ex. hönor, tuppar, hästar, getter

Det visar på tydliga möjligheter att cirkulera många olika typer av resurser från en mängd olika verksamheter.

2. Samverkan och matchning är nyckelfrågor

Flera grupper nämner behovet av:

- **Matchmaking-plattformar** – mellan restflödesägare och potentiella mottagare
- **Lokal logistik** och transportlösningar
- **Samarbete i värdekedjor** – t.ex. att restvärme eller gödsel utnyttjas av någon i nästa led
- **Tydliga roller** – behov av "någon som driver frågan", agerar initiativtagare och koordinator

Det tyder på att organisatoriska och strukturella hinder ofta är större än tekniska.

3. Det krävs utveckling av teknik och småskalig infrastruktur

Flera grupper efterfrågar:

- **Teknikutveckling** – för utvinning, sortering, lagring
- **Småskaliga anläggningar** – särskilt på landsbygd eller för restströmmar med låg volym

Det antyder att kostnadseffektiva, flexibla lösningar är avgörande för realisering.

4. Regelverk och attityder är avgörande hinder

Några återkommande teman:

- **Lagstiftning försvårar** etablering (ex. fiskproduktion, livsmedelshantering)
- Behov av tillstånd och godkännanden
- **Attitydförändring krävs** – hos konsumenter, producenter och myndigheter
 - Några förslag som framkom var integrera resurser som finns i t.ex. skolmaten, att använda skolor och idrottsföreningar till bär- och svamplockning, utöka PR-insatser osv.

Det visar att samhällsnormer och byråkrati påverkar möjligheterna starkt.

5. Kompetens och arbetskraft är centrala resurser

Utmaningar och behov kopplade till:

- **Kompetensförsörjning** – kunskap om teknik, affärsutveckling, biologi
- **Rekrytering av arbetskraft**, både regionalt, nationellt och internationellt
- Nya generationer lantbrukare/entreprenörer efterfrågas till regionen

Det här pekar på ett systembehov av utbildning, entreprenörsstöd och generationsskifte.

6. Systemtänk och marknadstänk behövs

- Flera grupper betonar att marknad måste identifieras och utvecklas
- Värdeskapande sker ofta via förädling (juice, torkning, extrakt, foder, gödsel)
- Flera idéer om att koppla restströmmar till lokala företag, biogasanläggningar, kosmetik, medicin, foder framkom.

Det kräver ett strategiskt systemtänk: Vilka aktörer behöver kopplas ihop för att skapa fungerande ekosystem?

Sammanställning av workshopgruppernas resultat

Här följer en sammanställning av de nio gruppernas inspel. Vi hoppas att detta kan inspirera olika aktörer att ta kontakt med varandra och diskutera möjliga samarbeten kring befintliga restströmmar. Siffror inom parentes avser workshopgruppernas nummer.

Vegetabiliska restströmmar

Restström	Mottagare	Vad krävs för att realisera?
Brödrester (1, 2, 8)	Foderproducenter Insekter Pasta	Lagstiftning
Fruktrester/fallfrukt (2, 6, 7)	Foderproducenter Insekter	Lagstiftning Attitydändring, ev. skolkrav Livsmedelskedjan måste fungera för incitament för konsumenterna "Erbjudande" / plockare (t.ex idrottsföreningar)
Drav (Rester från bryggeri) (2, 4, 6)	Insekter → Foder Förädlare (t.ex. Bageri) Algodling (näring till dem) Molekyler – Separera pappersmassa	Logistik Lönsamhet (mer samverkan) Samarbete i leden för att värme utnyttjas i olika steg
Bär (och bärrester) (2, 4, 6, 7, 9)	Mat / Bärinköpare Stärkelseprodukter C-vitamin hälsoprodukter (Vidare förädling → Juice, torkning, bärkläder) Bageri, glasstillverkare	Attitydändring, ev. skolkrav Bärförädlingsanläggning (Nordisk bärinnovation eller liknande) Matchning process "Erbjudande" / plockare (t.ex idrottsföreningar)
Bark (mineraler och näringsämnen) (4)	Förädlare → Skapa mjöl (från t.ex. Bröd)	Någon som aktivt arbetar med och hanterar frågan och kan
Löv, ris, (2)	Foder? - Hur?	
Svamp (2)		Attitydändring, ev. skolkrav "Erbjudande" / plockare (t.ex idrottsföreningar)
Rötter från hydroponiska odlingar (2)	Möbler / lampor Kompost	
Restfetter (3)	Drivmedelsproducent	Småskalig teknikutveckling. Fler mindre aktörer som skapar lokala system Titta på Finland! Projekt kring ryps pågår

Animaliska restströmmar

Restström	Mottagare	Vad krävs för att realisera?
Vassle (1, 2, 5, 9)	Bageri, Proteindryck, Bärddryck, Bryggeri? Foderproducenter Livsmedelsproducenter (messmör) MedTech	Konceptförslag, visa på lokalproduktion Transport eller lokal lösning Matchmaking → nätverkande Plocka in gammalt bröd, skapa grisfoder
Mjöl (Från behandlade djur eller ej kyld i tid) (2)	Läkemedel, mycket vita blodkroppar Handkräm? Foder till kalv, gris, mm	Tillfälliga lösningar: - Tank - Distribution / avsättning
Slakteriavfall/slaktrester (blod, maginnehåll, ben) (1, 2, 5, 6, 7, 8)	Insekt-, (larv-)producenter - för sportfiske Läkemedel? buljong/fonder Blodpudding Producenter intresserade av tillverkning Biogas, HVO?	Tillstånd Mottagningscentraler Rötning
Häst, get (djur vi inte äter, nödslakt) (5, 7)	Husdjursfoder Humankonsumtion	Ändrade matpreferenser Lagkrav Forskning, analys av rester
Skin (2)	Design Inredning	Attitydförändring/ Acceptans Hitta marknaden
Tjurkalvar (2)		Fler matproducenter i Norrbotten
Hönor (från- äggproduktion) & Tuppar (2)	Hyaluronsyra (tuppkamsextrakt) Humankonsumtion	Hönsslakteri
Fjädrar (2)	Påskris	Värdigt plockat, dvs. efter slakt
Bivax (2)	Krämer, bivaxdukar, probiotika	Logistik / "ihoplänkare"

Industriella restströmmar

Restström	Mottagare	Vad krävs för att realisera?
Textilavfall (1)	Gödningsmedel för livsmedelsproduktion Biogas	Dyrt att bygga upp anläggningar Forska fram teknik samt sortering
Restvärme (industri, serverhallar, facebook) (1, 2, 3, 4, 6, 8)	Växthus, insekter, fisk, uppfödning av kyckling. Livsmedel Beredskap Frysstorkning Fjärrvärmenätet, lagring	Kravställning på aktörer att katalysera att deras restvärme används. Här krävs investerare. Lagringshallar Efterfrågan/volymkrav. Lägre temperatur → mer tillgång
Processvatten från RAS (1)	Algodling Akvaponiska system	Nuvarande lagstiftning försvårar för etablering av ex. landbaserad fiskproduktion
Fosfor & kväve (bl.a. från reningsverk, gruvavfall, slam) (2, 3, 6)	Odling, gödsel Lantbrukare, de som har behov av fosfor	Konstgödsel → hur det påverkar den biologiska mångfalden så den inte hotar den. Förståelse hur vi nyttjar den systemet. Teknik som är resurseffektivt. Utvinningsprocessen behöver utvecklas.
Gödsel (häst & fiskavföring) (2, 4, 5, 6)	Växthus eller grönsaksodling (Finland) Biogas Odlare typ privatmarknad Svampodling Biogödsel	Urlakningsprocessen Kompostering Volymkrävande → Torka eller förstå Styra flödena. Ny förmåga då vi inte har odlat tidigare. Innovation och partnerskap
Textilavfall (1)	Gödningsmedel för livsmedelsproduktion Biogas	
Matsvinn i butik (3)	Konsumenter Djuruppfödare	Ändra regelverk som hindrar möjlighet att ta tillvara Borde få ta slut i butiken Borde få ges som djurfoder

Övrigt

Restström	Mottagare	Vad krävs för att realisera?
Kunskap/kompetens/humankapital (3, 7)		Inkludera i läroplanen Nya företagare som kan ta emot kompetensen
Övergivna gårdar Jordbruksmark (3, 7, 9)	Utländsk arbetskraft Nya generationen lantbrukare	Öka tillgängligheten Förbättra matchmaking Flera påstötningar / stöttande insatser mot ägarna/PR-insatser mot potentiella brukare Odlingsvilliga / människor Minska skatter?