

2025

VAD HÄNDER NÄR KRISEN KOMMER?

Cirkulär beredskap – Halland som testbädd för robusta försörjningskedjor

PROJEKT

Cirkulär Beredskap och
Omställningsförmåga i Halland

PROJEKTÄGARE

Högskolan i Halmstad

PROCESSLEDARE

TEK Kompetens

TEAM

Henrik Barth
Anna Linton
Martin Bergman
Erika Gyllensvaan
Johan Kullberg
Följeforskare: Mia Dahlström
Fotograf: Petra Lindström
Layout: Johanna Backman

Förord

När världen förändras snabbt och våra globala försörjningskedjor visar sig sårbara, växer behovet av att förstå vad som egentligen händer när krisen väl kommer. Det är mot den bakgrunden som projektet Cirkulär beredskap och Omställningsförmåga i Halland har genomförts. Under fyra intensiva månader har aktörer från näringsliv, offentlig sektor, akademi och civilsamhälle samarbetat för att utforska hur Halland kan stärka sin omställningsförmåga.

Projektets ambition har varit att pröva hur en region konkret kan ställa om till lokal och cirkulär produktion av samhällskritiska produkter under en simulerad krissituation, med endast de resurser som finns tillgängliga regionalt. Genom simuleringar, materialanalyser, dialoger med flera aktörer skapades en strukturerad grund för att förstå vad en verklig omställning skulle kräva.

Genom detta arbete växer bilden av Halland som en möjlig nationell testbädd fram, en plats där det finns mod och vilja att pröva nya arbetssätt, där samarbeten mellan akademi, företag och samhälle kan ske snabbt, och där relationer blir lika avgörande som resurser. Projektet visar att cirkulära principer, lokala materialflöden och innovativa arbetssätt inte bara är hållbara strategier i fredstid, de är också nödvändiga byggstenar i ett robust totalförsvar.

Vi vill rikta ett varmt tack till alla deltagare, aktörer och organisationer som bidragit med sin tid, kunskap och handlingskraft. Se bilaga 6 för samtliga aktörer. Ett särskilt tack riktas till Anna Linton på TEK Kompetens som varit processledare, Lisa Bredahl Nerdal, Region Halland som engagerat aktörsrådet i projektet, Mia Dahlström som agerat följeforskare med värdefull feedback och våra företagsrepresentanter Erika Gyllensvaan på Loop Factory och Johan Kullberg på National som bidragit med kunskap och tester under processen. Deras arbete har sammantaget stärkt såväl analys som resultat och lagt grunden för nästa steg i utvecklingen av Hallands cirkulära beredskap.

Halmstad den 5 december 2025

Henrik Barth och Martin Bergman, Högskolan i Halmstad

1. Inledning, bakgrund och planering

Detta projekt har haft som mål att utforska hur Halland kan bli en testbädd för robusta, cirkulära och lokalt förankrade försörjningskedjor – särskilt under kris och krig. Arbetet har drivits gemensamt av Högskolan i Halmstad och TEK Kompetens, med finansiering från MSB.

Projektet Cirkulär beredskap – Halland som testbädd för robusta försörjningskedjor har genomförts under perioden september–december 2025 med finansiering från MSB. Målet har varit att testa hur Halland kan ställa om till lokal och cirkulär produktion av samhällskritiska varor under ett simulerat krisläge – med enbart de resurser som finns tillgängliga i regionen.

Bakgrunden är tydlig: både SOU 2025:68 och den nationella debatten om totalförsvarets utveckling pekar på behovet av lokal omställningsförmåga, fördjupad samverkan och tydligare roller mellan näringslivet, offentlig sektor och akademi. Halland har unika förutsättningar genom sitt starka jord- och skogsbruk, industriella grund, forskningsmiljöer och nära samspel mellan kommuner och företag.

Syfte och projektupplägg

Syftet med projektet var att:

- simulera en akut kris där en samhällskritisk produkt måste produceras lokalt,
- testa industriell omställning under tidspress,
- kartlägga lokala materialflöden och restresurser,
- identifiera hinder, mandatfrågor och beslutsvägar i samverkan,
- samt bidra med lärdomar till regional och nationell beredskapsutveckling.

Arbetet planerades i tre faser: förberedelser och kartläggning, en praktisk simulering genom aktörsråd och Hackathon, samt utvärdering och rapport.

1. Inledning, bakgrund och planering

Att identifiera casen – en utmaning i sig

En central del av projektet var att identifiera relevanta och skarpa case för simuleringen. Detta visade sig vara en betydande utmaning – och samtidigt en viktig lärdom.

Under arbetets gång blev det tydligt att:

- många offentliga aktörer tvekar att formulera konkreta sårbarheter,
- det finns en oro att transparens ska tolkas som okunskap eller bristande kontroll,
- vissa verksamheter fruktar att känslig information ska nå media eller feltolkas,
- ansvarsfördelningen mellan myndigheter gör att ingen aktör självklart vill "äga" ett case,
- och att komplexiteten i försörjningskedjorna skapar osäkerhet kring vilka produkter som får, kan eller bör diskuteras öppet.

Detta ledde till att processen tidvis bromsades – inte av brist på vilja, utan av systemiska hinder kopplade till sekretess, mandat, riskhantering och IP (immateriella rättigheter) kring idéer som utvecklas. Vem äger vad? Vad är ett patent värt i tider av krig och kris? Projektet pekar därför på en avgörande slutsats:

Innovation i beredskap kräver trygga rum där aktörer vågar dela utmaningar utan rädsla för exponering. Samtidigt måste dessa rum bygga på respekt för sekretess, säkerhetsskydd och det faktum att viss information aldrig ska spridas vidare.

Vi har genom projektet utvecklat ett sätt att hantera denna balans:

- case som kan diskuteras öppet definieras på *tillräckligt hög abstraktionsnivå*,
- detaljer som kräver sekretess stannar hos caseägaren,
- och innovationsarbetet fokuserar på principer, logik och lösningsförmåga, inte känsliga uppgifter. Henry Ford frågade människorna vad de önskade. De svarade en snabbare häst. Han utvecklade en bil. Så med det sagt - vi behöver en mäklare som kan skapa rätt förutsättningar för ett bra case. Och som Astrid Lindgren säger - allt stort som skedde i världen - skedde först i någon människas fantasi. De två citaten inledde vi vår Hackathon med. Detta handlar om att utveckla något nytt som inte finns idag.

Trots dessa utmaningar lyckades projektet identifiera sex verkliga, relevanta och systemviktiga case – från nödvatten och VA till bränsle, kommunikation, lantbruk och vårdens engångsprodukter – som kunde användas i simuleringsmomentet.

1. Inledning, bakgrund och planering

I denna rapport sammanfattar vi:

- vad vi planerade att göra,
- vad som genomfördes,
- vad vi lärde oss under vägen,
- röster och citat från de aktörer som deltagit,
- samt förslag på hur arbetet kan skalas upp och vidareutvecklas och varför just Halland är en lämplig plats att testa nya arbetssätt för cirkulär försörjningsberedskap.

Tack för förtroendet att få genomföra detta arbete. Vi ser fram emot att – tillsammans med MSB och våra partners – ta nästa steg och fortsätta utveckla både casen, metoderna och Halland som testbädd för cirkulär beredskap. Detta i nära samverkan med angränsande projekt och organisationer: SpeedUp Arena Halland, Förnyelsekraft som Högskolan i Halmstad och TEK Kompetens redan driver samt Bruka Halland och Symbios Halland.

Henrik Barth, Anna Linton, Martin Bergman, Erika Gyllensvaan, Johan Kullberg, Lisa Bredahl Nerdal och Mia Dahlström

Halmstad, 15 december 2025

TEK Kompetens och Högskolan i Halmstad

Mer info på: <https://www.tek.se/cirkular-forsorjningsberedskap-/>



2. Genomförda aktiviteter

Under projektet genomfördes ett aktörsråd, live-podd, en mobil materialcontainer samt ett hackathon. Ett hackathon är en samskapande innovationsdag där människor med olika bakgrund möts för att lösa en verklig utmaning – snabbt, kreativt och tillsammans. Aktörsrådet är en mötesplats som Region Halland arrangerar kontinuerligt för de aktörer, ca 40 personer som finns i vårt innovationssystem och som skapar förutsättningar för det regionala näringslivet att må väl, arbeta smart och utvecklas.

2.1 Aktörsråd & live-podd med MSB – 10 oktober

Syftet med denna dag var att:

1. Förankra projektet i Hallands innovationssystem.
2. Sammankoppla kommuner, regionala aktörer och företagsfrämjare.
3. Lägga grunden för de case som sedan utvecklades i Hackathonet.
4. Starta en gemensam kartläggning av material, labbmiljöer och restflöden.

Upplägg för dagen:

Dagen delades i två fokusblock:

FÖRMIDDAG

Företagarperspektivet

- Vilka behov har företagen vid kris/krig?
- Hur bör stödsystemet agera och kommunicera?
- Vad behöver vi själva förstå innan vi går ut mot näringslivet?

EFTERMIDDAG

Material, restflöden och labbmiljöer

- Kartläggning av regionala restflöden och material.
- Genomgång av Halland Material Academy – en mobil container med lokala material.
- Gruppdiskussioner kring vad container och labbmiljö bör innehålla.



2. Genomförda aktiviteter

2.1 Aktörsråd & live-podd med MSB – 10 oktober

Innehåll och medverkande

- Lisa Bredahl Nerdal (Region Halland) öppnade och satte dagen i sitt sammanhang.
- Henrik Barth (Högskolan i Halmstad) presenterade bakgrund, mål och koppling till MSB.
- Anna Linton (TEK Kompetens) presenterade projektets upplägg, process och metodik.
- Livepodden Halland Material Academy spelades in på plats med Malin Bristow, MSB, kring cirkulär försörjningsberedskap och lärdomar från andra regioner.

Lyssna här:

<https://open.spotify.com/episode/7ImM6YjemAXvyBJyJ26M6J?si=656b0a0171fe4a50>



Deltagarna arbetade vidare i grupper med frågor om:

- Vad företagen behöver veta/känna/göra i ett krisläge.
- Hur vi kommunicerar förtroendefullt och begripligt.
- Vilka kunskapsluckor som finns – hos oss själva och hos målgruppen.

Resultat och medskick

Under förmiddagens pass kom följande medskick:

- Myndigheterna behöver bli **tydligare** i vad de behöver från företagen.
- Myndigheterna har mycket som är samhällsviktig verksamhet. Men de behöver välja ut **vad som är viktigast!** Vad ska **prioriteras** av all verksamhet som är viktig?
- Myndigheterna behöver skriva **robusta avtal** med sina leverantörer.
- Myndigheterna behöver **knyta näringslivet närmare** sig.
- Det är viktigt att få fram **lärande exempel** som kan spridas.
- De **sociala relationerna lokalt och regionalt** är viktiga att bygga upp.
- **Lagar och regelverk** behöver tolkas och beskrivas enkelt för att företagen ska kunna bidra. Vissa lagar och regelverk behöver också ses över och göras om.
- Näringslivet **VILL** vara med och bidra. **Men myndigheterna behöver säga vad de vill ha!**
- När **strategier för samverkan med näringslivet** ska utvecklas behöver man tydliggöra: -Vad behöver de veta? – Vad vill vi att de ska känna?

2. Genomförda aktiviteter

2.1 Aktörsråd & live-podd med MSB – 10 oktober

Under samtalen lyssnade vi in citat som levandegör, visar bredden i det pågående samtalet och ett flertal idéer att ta vidare:

"Man måste få vara med och bidra på sina egna villkor. Med det man har möjlighet."

"Man kan inte vara för snäll. Man måste ju ändå tjäna pengar."

*"Jag skulle kunna bidra. Men jag vet inte hur. Ska jag ringa Anders Thornberg?"
(Landshövding Halland)*

"Man kan ha listor i förväg, men det är ju ändå där och då i (brist) situationen som det blir tydligt vad som behövs."

"Vi vet ju inte vad det blir för kris."

"Man måste få veta som företag VAD som ska prioriteras och VAD som behöver produceras."

"VEM bestämmer vart en bristvara (råvara) ska gå? Vilken produktion ska få det?"

"Vilken myndighet ska jag lyssna på? Vilken myndighet är det som bestämmer vad jag ska producera? Är det Länsstyrelsen? Regionen? Jordbruksverket? MSB?"

"Olika företag har olika möjligheter att ställa om."

"Vilken myndighet har mandatet att bestämma vad som behövs? Vilken produktion som ska ställas om?"

"Många företag har redan tagit ansvar och skapat resiliens."

"Vi behöver verka över administrativa gränser."

"Vi skulle behöva en lista över vilka produkter som måste finnas. Den kan vi göra INNAN det blir kris."

"Företagen kan tydliggöra: Detta är mina spillprodukter!"

"Beställarna måste vara tydliga."

"Är upphandlingsprocessen snabbfotad i kris? Är den resiliens?"

"Vi behöver inte bara samla in "goda exempel", utan även "dåliga exempel."

"Akademiens kunskap om metoder är viktiga att sprida."

"Arbete i branschnätverk är viktigt."

"Problemet är att du som företag inte får några extrapoäng för beredskapsarbete."

"Många privata aktörer levererar idag inte till offentlig sektor. De kan inte offentlig upphandling. Det är ett hinder."

2. Genomförda aktiviteter

2.1 Aktörsråd & live-podd med MSB – 10 oktober

Idéer, röster och noteringar från eftermiddagens utvecklartäff:

"Hållbarhet och beredskap behöver bli en del av ordinarie verksamhet."

"En tanke är att få UF-företag att arbeta med cirkulär försörjningsberedskap."

"En riskspridning som ger resiliens är att ha flera underleverantörer."

"Slutkunder måste vara beredda att få cirkulärt material. Att känna att det är ok att inte få ett material som är perfekt. Många är för känsliga för detta."

"Sverige ligger efter andra länder när det gäller att ta hand om restprodukter."

"Cirkulär produktion kan vi, men cirkulär försörjningsberedskap, är vi inte så bra på i Sverige."

"Alla behöver inventera vad de har för restströmmar."

"Man skulle behöva "märka" vissa produkter som krisprodukter. Produkter som är extra viktiga att ha tillgång till i kris så att dessa kan säkras upp i förväg."

"Företag vill tjäna pengar och undvika risker."

"Samordning och sortering av restavfall är nyckeln."

"Alla län behöver inventera vilka material man har tillgång till. Alla län kan inte ha allt."

"En kartläggning av leverantörer behövs. Vilka aktörer kan leverera vad, lokalt och regionalt."

"Näringslivsutvecklarna behöver målgrupps-anpassa och översätta information till företagen. De kan inte ta in stora mängder information. De måste guidas i hur detta berör dem. Kortfattat."

Dagen gav:

- En gemensam lägesbild och en ödmjuk insikt av att ingen riktigt vet och vi har ett gediget arbete framför oss. Att vi behöver mer kunskap, lära genom att göra och arbeta tillsammans. Ett arbete som kommer att spilla över även i tider av fred och frid. Och att relationer är lika viktiga som resurser.
- Input till hackathon-case.
- Ett första gemensamt materialunderlag för containern.
- Viktiga insikter om hur aktörsrådet behöver jobba mer agilt och med högre transparens med de offentliga aktörerna och våra myndigheter.
- Viktiga medskick och idéer att ta vidare lokalt, regionalt och nationellt.

2. Genomförda aktiviteter

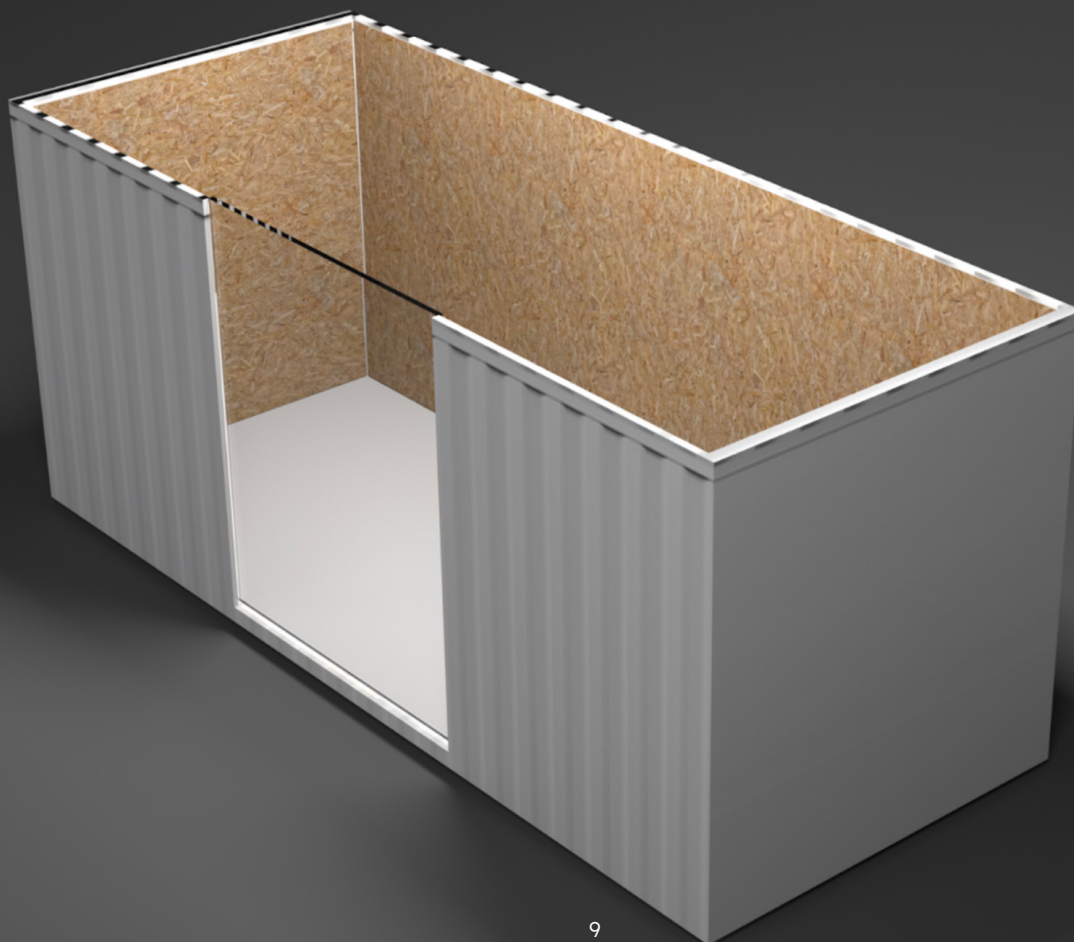
2.2 Mobil container – Halland Material Academy

Inom ramen för ERUF-projektet SpeedUp Arena Halland utvecklar TEK Kompetens och Högskolan i Halmstad en halländsk materialakademi “Halland Material Academy” med syftet att stärka företagens kompetens och sänka tröskeln för företag att ställa om till cirkulära affärsmodeller och hållbara material. I samarbete med SpeedUp Arena Halland har vi i detta projekt under perioden genomfört en kartläggning av lokala och regionala material, utvecklat ett första koncept för en mobil materialcontainer med lokala och regionala material som kan användas vid kris, krig eller snabba omställningar till lokal tillverkning.

Containern stärker:

- regional beredskap
- lokal innovationsförmåga
- möjligheten att snabbt visualisera och testa material i skarpa situationer.
- möjligheten till att kommunicera med en bredare målgrupp och nå ut i bruset

Bild: 3d-rendering av Mobil container



2. Genomförda aktiviteter

2.2 Mobil container - Halland Material Academy

Vad vi gjort

- Kartläggning av + 50 material som kan finnas i vår mobila materialcontainer (bilaga 1: Halland Material Academy materiallista).
- Tagit fram kriterier för urval och användning (se nedan)
- Skapat en första prototypvägg på FabLab, Högskolan i Halmstad (på plats FABLAB, dec 2025).
- Påbörjat byggnation av container som färdigställs vintern/våren 2026.

En kartläggning

Syftet med kartläggningen av material var att sammanställa och föreslå hållbara material och materialinnovationer med fokus på användbara cirkulära lösningar vid tid av beredskap och kris i Halland. Detta underlag ska kunna användas som inspiration för hur vi definierar hållbara material, vilka urvalskriterier och spårbarhet som krävs för materialen och hur vi gör urval av materialprover i containern.

Genom kartläggningen har vi sett att befintliga material och applikationer är viktiga källor till nya produkter och användningsområden, men även att restströmmar från t.ex. livsmedelsindustrin skulle kunna vara råvara in i befintliga processer om tillgången på importerade material begränsas.

Genom att kartlägga 50 material utifrån hållbarhetsaspekter, (miljömässigt fokus), kan vi se att många råvaror är importerade och tillgången till dessa kommer att begränsas kraftigt när lagerna tar slut. Restströmmar som idag kommer från närliggande platser har troligtvis lättare att nyttjas under kris. I detta första stadie vill vi ge inspiration och visa på möjligheter, men också visa på sårbarheten och att vi måste redan nu fundera på hur vi ersätter material, i sann cirkulär anda.

Kriterier för ett hållbart material

För att definiera kriterierna för hållbarhet, har vi utgått ifrån BioInnovations definition som fokuserar på den miljömässiga aspekten av hållbarhet: https://www.bioinnovation.cdn.triggerfish.cloud/uploads/2018/03/frukostmote-allman_210319_v2.pdf

Hållbar materialanvändning

- Design för funktion
- Resurssnålt användande av materialet
- Rätt livslängd hos produkten
- Återanvändning

2. Genomförda aktiviteter

2.2 Mobil container - Halland Material Academy

Hållbara materialalternativ, lågt koldioxidbidrag

- Biobaserad råvara
- Återvunnen råvara
- Återvinningsbart

Cirkularitet och krisberedskap

Det finns många likheter mellan cirkulära tankesätt kring materialanvändning och tillgång till material och processer under kris. Befintliga strukturer och värdekedjor bryts och nya behöver skapas. De material som finns nära tillhands blir den nya primära råvaran som anpassas för tillgängliga tekniker, och teknikerna får i sin tur anpassas efter den råvara som faktiskt finns. Detta tänk präglar hur materialproverna och informationen i containern paketeras, för att besökaren ska kunna tänka i nya banor kring material, hållbarhet och utveckling. Vi vill samtidigt inspirera till att se värdet i de resurser som redan finns omkring oss – exempelvis hur restflöden från livsmedelsproduktion kan omvandlas till användbara material när traditionella råvaror inte längre räcker till.

Urval av material

En lista på 50 hållbara material (se bilaga 1) har skapats i dialog med de företag som tillhandahåller, förädlar eller återvinner material. Materialen har kategoriserats utifrån BioInnovations definition. För de som vill dela mer information och hållbarhetsberäkningar, finns möjlighet till det via den webplattform som skapats.

- Materialet ska uppkomma, produceras eller förädlas i Halland
- Materialet ska uppfylla minst en av BioInnovations kriterier
- Materialet ska finnas eller tillhandahållas i större volymer (inte konceptuell nivå)

Information om materialen

Varje material presenteras med ett materialprov på en display i A4 storlek. Via en QR-kod får besökaren tillgång till mer information, t.ex. användningsområden idag, potentiella användningsområden, hållbarhetsaspekt, mätdata, producerande företag etc.

Kategoriseringar

För att bidra till ökad kunskap hos besökaren kan materialproverna kategoriseras i ytterligare områden, tex:

- Trä
- Bygg
- Textil
- Innovativa material
- Cirkulära processer
- Restflöde
- Hållbar produktion

2. Genomförda aktiviteter

2.3 Hackathon – 24 november

Hur kan vi i Halland snabbt ställa om till lokal och cirkulär tillverkning av samhällskritiska produkter och tjänster, med de resurser som redan finns här – i vår region, i våra företag, i vårt nätverk? Det var temat på det hackathon vi arrangerade den 24 november då vi samlade forskare, ingenjörer, studenter och innovatörer till ett hackathon i skarpt läge – och tillsammans löste flera verklighetsnära utmaningar kopplade till försörjningsberedskap och cirkulär innovation.

Ett hackathon är en samskapande innovationsdag där människor med olika bakgrund möts för att lösa en verklig utmaning – snabbt, kreativt och tillsammans. Under en dag går vi från ord till handling: vi utforskar nya idéer, testar cirkulära lösningar och bygger prototyper i skarpt läge. Det handlar inte om att tävla (kanske bara lite:), utan om att lära genom att göra – och att tillsammans hitta nya vägar mot ett mer hållbart och robust samhälle.

Dagen bjöd in till ett tillfälle att:

- Testa sin innovationsförmåga i ett verklighetsbaserat scenario.
- Bidra till framtidens resilienta och cirkulära samhälle
- Nätverka med ledande forskare, entreprenörer och företag.
- Se hur teori blir praktik – på riktigt.

Temafråga:

**Vad händer när krisen slår till
– och importen stannar?**



Vi samlade forskare, ingenjörer, studenter och innovatörer för att arbeta med sex verkliga case från Halland. Hackathonet arrangerades på Stena Recycling i Halmstad. Stena Recycling i Halmstad är en regional anläggning för avancerad materialåtervinning där företag kan lämna, sortera och förädla restflöden till nya resurser, och där industrin samtidigt får tillgång till expertis kring cirkulära processer och hållbar materialhantering.

2. Genomförda aktiviteter

2.3 Hackathon - 24 november

Syfte

Att testa:

- Hur snabbt vi kan gå från behov --> idé --> prototyp i ett simulerat krisläge.
- Hur lokala resurser och restflöden kan användas för att lösa kritiska behov.
- Hur metoder från cirkulär innovation fungerar i pressade situationer.

Format

Under 6 timmar:

1. Arbetade deltagarna med hemliga case.
2. Simulerades begränsad tillgång till material, kompetens och resurser.
3. Utvecklades prototyper med stöd från experter.

25 personer deltog (35 anmälda, 10 sjuka).

Ta del av vår film från dagen här:
<https://youtu.be/xXczvqWWZHU>



Alla lösningar tillhörde caseägaren – och deltagarna fick full frihet att använda idéerna vidare.

Vi arbetade enligt metodiken med Design Thinking samt Inner Development Guide, se avsnitt 3 - projektets metodik.



2. Genomförda aktiviteter

2.3 Hackathon - 24 november

Case (sammanfattning)

CASE 1 – En halländsk mjölkgård

På en halländsk mjölkgård har kompressorn stannat. När den inte fungerar stannar hela mjölkgården – korna, ekonomi, logistik och vardagen påverkas direkt. Vid längre stillestånd skulle det få stora konsekvenser för djurvälståndet, och ge ett lidande för djuren. Hur kan vi med Hallands befintliga resurser snabbt få igång mjölkningen igen och bygga ett mer robust, cirkulärt system för lantbruket?

CASE 2 – Sjukvårdens nödvatten

När sjukhuset står utan rinnande vatten blir varje liter kokt, kylt och säkert förvarat vatten livsviktigt. Hur designar vi ett cirkulärt, praktiskt och skalbart system för att producera, kyla, lagra och distribuera drickbart vatten i kris?

CASE 3 – VA-systemet

När importerade kemikalier, komponenter och labbkapacitet faller bort hotas tillgången till rent vatten. Hur kan vi skapa lokala, cirkulära lösningar för vattenrening, reservdelar och analyser – så att Halland står stadigt även när kedjan bryts?

CASE 4 – Bränsletillgång & reservkraft

Reservkraft utan bränsle är inte reservkraft – då stannar sjukhus, lantbruk, transporter och VA-system. Hur bygger vi regional bränsleresiliens med lokala resurser, cirkulära energiflöden och nya samarbeten?

CASE 5 – Kommunikation i kris

När digitala system svajar och vi inte kan ses fysiskt som vanligt måste känslig information ändå nå rätt aktör i rätt tid. Hur skapar vi ett robust, modulärt kommunikationssystem där civilt och militärt försvar kan samverka säkert – även utan vanlig digital infrastruktur?

CASE 6 – Vårdens engångsprodukter

När kritiska engångsprodukter tar slut hotas både patientsäkerhet, arbetsmiljö och regionens försörjningsberedskap. Hur kan vi skapa robusta, cirkulära och lokalt förankrade materialflöden för vårdens engångsprodukter – så att Region Halland klarar både vardag och kris, samtidigt som klimatpåverkan minskar?

Vad tar vi med oss från dagen?

Att lära genom att göra är en enorm kraft och att relationer är lika viktiga som resurser. Dagen visar på målkonflikter, idéer och handlingskraft. Komplexitet hand i hand med ödmjukhet, transparens och samarbete.

Efter en heldag där vi gick runt i de olika case-grupperna och studerade hur de arbetade med casen, samt lyssnade av vad deltagarna lyfte vid de gemensamma samlingarna, har vi gjort ett antal reflektioner och dragit några generella slutsatser. Slutsatser och reflektioner fokuserar på vilka hinder som finns och vilka

2. Genomförda aktiviteter

2.3 Hackathon - 24 november

förutsättningar som krävs för den här typen av lokal/regional samverkan kring cirkulär försörjningsberedskap:

- För att samverkan kring utveckling av det här slaget ska fungera är det viktigt att rätt aktörer och kompetenser finns med. I de case-grupper som hade bredast och mest komplett representation fungerade processen bäst. De förde en dialog och ringade in behov och möjliga lösningar. De lärde känna varandras organisationer och verksamheter. De kom vidare. Andra grupper identifierade rätt snabbt vilka aktörer och kompetenser de saknade. För att komma vidare fick de göra antaganden. I vissa fall tog processen stopp för att den avancerade kunskap som behövdes saknades.
- För att rätt organisationer och resurser ska hitta varandra och kunna koppla sig samman behövs någon form av "mäklarfunktion" – en organisation eller myndighet – som kan förmedla kontakter mellan olika aktörer (företag, myndigheter, forskare, experter etc.).
- Det är viktigt att det någonstans lokalt/regionalt finns kunskap om vilka företag som är representerade lokalt/regionalt, vad de producerar samt vilka olika typer av restflöden de hanterar. Kanske att kunskapen kan finnas i "mäklarfunktionen".
- Företag, organisationer och, kanske även forskare, saknar ofta kunskap om vilka roller och mandat olika myndigheter har. Det saknas också kunskap om vilka verksamheter som är samhällsviktiga. Den kunskapen behöver vara mer lättillgänglig för aktörerna.
- I vissa bristsituationer krävs ofta ett myndighetsbeslut (regeringsbeslut) gällande prioritering av vissa verksamheter eller viss produktion innan företag och/ eller forskare kan komma vidare med konkret utveckling. Om exempelvis alternativt bränsle / alternativa energikällor behöver utvecklas så är det avgörande vad bränslet ska användas till. Det finns en risk att innovativ utveckling avstannar för att prioriteringsbeslut fattas eller dröjer.
- Forskare och/ eller andra experter är ofta avgörande för att en innovativ idé ett företag har ska kunna tas vidare. Myndigheter och företag har svårt att komma vidare om rätt kompetens saknas - exempelvis inom kemiteknik.
- Företagen som ska utveckla produkter behöver också veta hur och när en produkt ska användas och av vem och i vilket sammanhang. Det är viktigt att det finns en beställare som kan beskriva sitt behov och sin verksamhet tydligt och eventuellt också göra en prioritering av produkter och verksamheter. Utvecklaren kan behöva veta "hur avancerad eller kompetent" användaren är.
- I flera fall saknades kunskap i case-gruppen om exempelvis produktkrav, tillstånd, certifiering, testning, laboratorieresurser etc. Det blev tydligt att det är viktig information att kunna få fram för att kunna komma vidare. Det saknas även kunskap om vilka avsteg från gällande regler och krav som det eventuellt kan fattas beslut om av myndigheterna i kris eller krig. Den typen av kunskap/

2. Genomförda aktiviteter

2.3 Hackathon - 24 november

kompetens kan behöva hämtas från nationell nivå.

- Juridisk kompetens är viktig att kunna tillgå i kris. Det blev tydligt att den saknades i de flesta case-grupperna. Vilka lagkrav gäller i det här specifika fallet? Hur ska lagen tolkas?
- Något som skulle kunna inventeras i normalläge är vilka material som produceras lokalt idag som inte uppfyller dagens produktkrav, men som skulle "duga" i kris eller krig.

Citat från deltagarna under dagen:

"Om man inte vet hur något fungerar i normalfall, så är det svårt att ta fram en lösning som fungerar i kris."

"Resurser för utveckling är också begränsade och frågan är vem som ska prioritera vad resurserna ska till användas att utveckla."

"Det är viktigt med en bra beställare som kan beskriva hur behovet ser ut innan man sätter igång och utvecklar. Vem ska använda det, hur ska det användas, var ska det användas och hur bråttom är det?"

"Bara för att ett företag bygger upp ett lager med varor som en samhällsviktig verksamhet är beroende av, betyder ju inte det att den verksamheten är garanterad att varorna finns när de behövs. Företaget kan ju sälja till vem som helst."

"Staten kan inte tvinga en enskild ICA-handlare att lagerhålla varor."

"Lokal produktion innebär inga garantier för att försäljningen enbart sker till lokala verksamheter. Upphandlare ringer runt och försöker köpa varor. Självklart säljer de till den som betalar bäst."

"Region Halland är en mycket liten kund i jämförelse med flera andra regioner. Det kan bli svårt för en liten region att få köpa vissa varor av den anledningen."

"Myndigheterna övar kris och krig, men det behöver industrin också göra."

"Man behöver inventera vilka produkter som är sårbara. Men även vilka tillverkningsresurser som är sårbara. Resurser för tillverkning är en trång sektor. Vad kan företagen tillverka i kris som de inte tillverkar idag?"

"Kan vissa tillverkningsanläggningar eller demoanläggningar förberedas så att de kan ställas om för viss produktion i kris eller krig?"

2. Genomförda aktiviteter

2.3 Hackathon - 24 november

Prototyper

Efter genomfört hackathon tog företaget National idéerna vidare i en förundersökningsfas primärt av case 6 - vårdens engångsprodukter. Vid hackathonets genomförande fokuserades det på en lösning för förkläde i plast samt en engångskopp för dosering av medicin. Under den utforskande fasen hittade vi ett alternativ som redan finns och vi kommer nu att se hur vi kan kroka arm och arbeta med detta tillsammans med Trioworld som redan utvecklat en lösning för cirkulära förkläden: <https://www.trioworld.com/products/personal-protection-equipment/trio-circular-ppe/>

Det är imponerande att se hur Trioworld kommunicerar vilket också påminner oss om vikten av visualisering, att paketera resultaten vi utvecklar, genom bland annat storytelling för att nå ut.

Prototypfasen visar att vissa engångsprodukter i vården kan ställas om till lokal cirkulär produktion (t.ex. förkläden och riskavfallsbehållare), medan andra – som engångshandskar – kräver specialiserad teknik utan regional kapacitet. Arbetet påvisar behovet av säkra råvaror, fungerande lokala materialflöden samt tydlig produktpårbarhet för att möjliggöra krisproduktion. Insikterna visar att termoplaster har snabbast omställningspotential, medan textilier kräver utvecklade system för sortering, återvinning och symbios. Prototyperna kräver tid och ytterligare utveckling. Nästa steg är att initiera ett fördjupat innovationsprojekt kring plaståtervinning och cirkulära produktlösningar, utveckla beredskapslager och verktyg för snabb omställning, samt stärka regional kapacitet för textila cirkulära flöden och digital produktpårbarhet.



2. Genomförda aktiviteter

2.3 Hackathon - 24 november

Resultat hackathon

- Samtliga sex case fick förslag på nästa steg och var väl genomarbetade, se bilaga 4. Case 2 och 4 slogs samman vid lunch och redovisas tillsammans.
- Region Hallands materiallista har bearbetats av National som nu är i förundersökningsfas och vidare utveckling. För att gå vidare in i prototypfas behöver vi utforska svar på behov, verktyg, produkt- och ritningskritik, lämpliga rå-material och olika återvunna material. Vi tittar även på möjligheten för 3D-printing för test och framtagning av engångsprodukter med fokus på primärt riskavfallsbehållare.
- Deltagarna rapporterade lärande om cirkulärt tänkande och lokal resiliens. Vi fick fin feedback och mycket goda kommentarer i vår utvärdering.
- Hackatonformatet visade sig mycket effektivt för att bryta stuprör och skapa snabb innovation och handlingskraft.

Se bilagor för mer info:

Bilaga 2: Program, spelregler och pitchmall

Bilaga 3: Casebeskrivningar

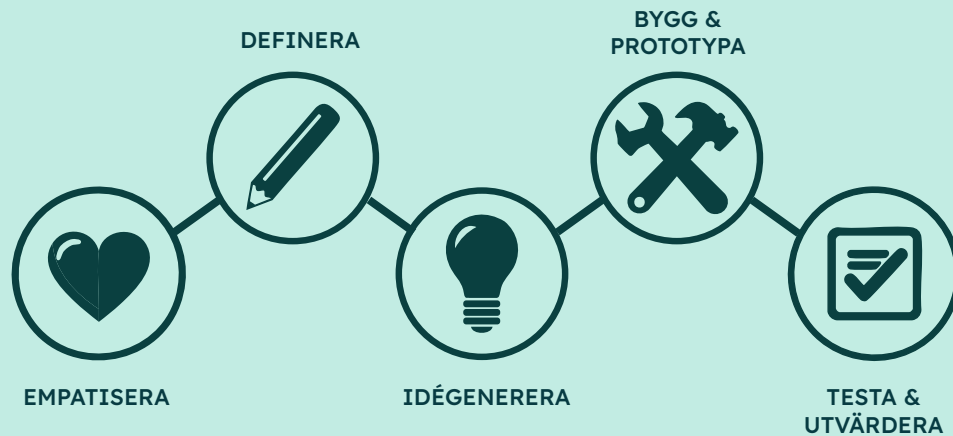
Bilaga 4: Prototyper och resultat



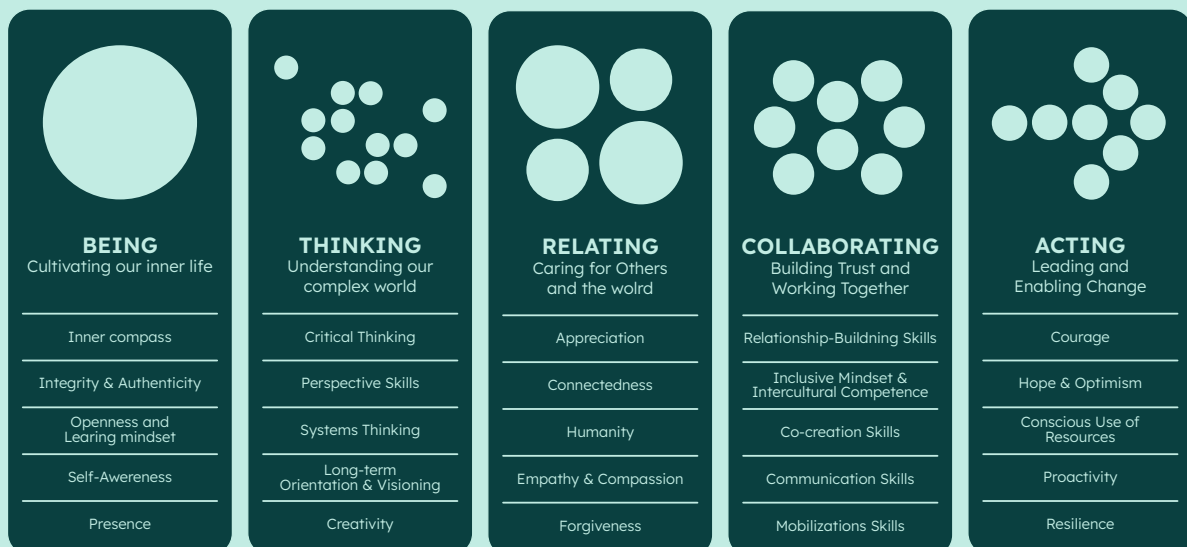
3. Projektets metodik

För att driva fram snabba, användarcentrerade och robusta lösningar arbetade hackatonet med en kombination av Design Thinking och Inner Development Guide (IDG). Denna metodmix gav både en strukturerad innovationsprocess och ett stöd för deltagarnas inre kapacitet – något som är avgörande när komplexa utmaningar och tidspress möts.

Design Thinking

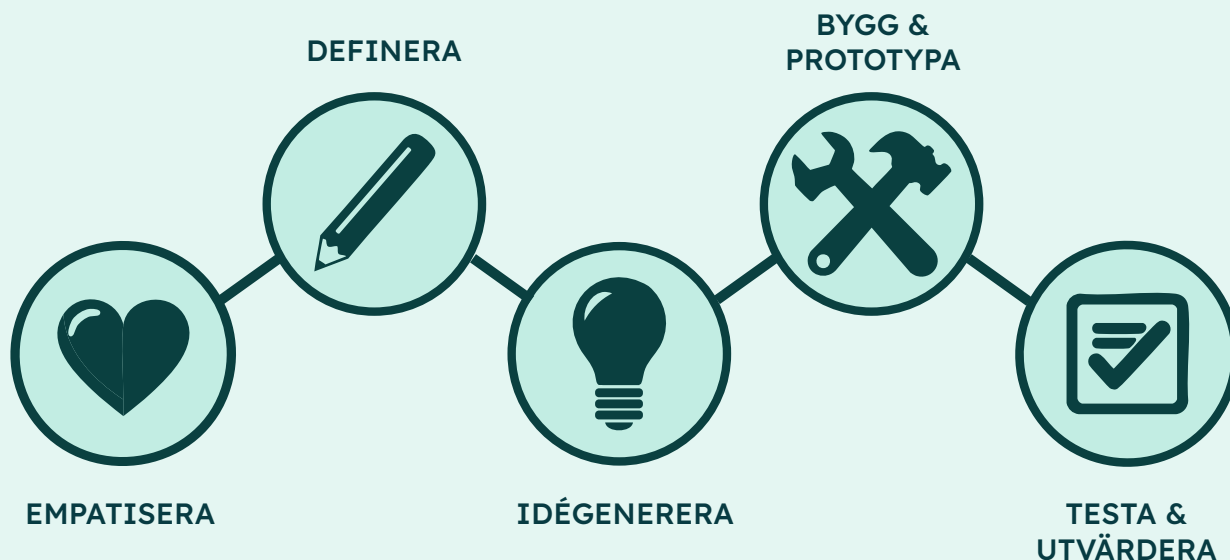


Inner Development Guide



3. Projektets metodik

Design Thinking



Design Thinking användes som den övergripande innovationsmetoden. Den bygger på en iterativ arbetsprocess där **användarens behov, erfarenheter och begränsningar står i centrum**. Metoden är särskilt effektiv i situationer med hög osäkerhet och många intressenter – vilket kännetecknar både krisberedskap och cirkulära materialflöden.

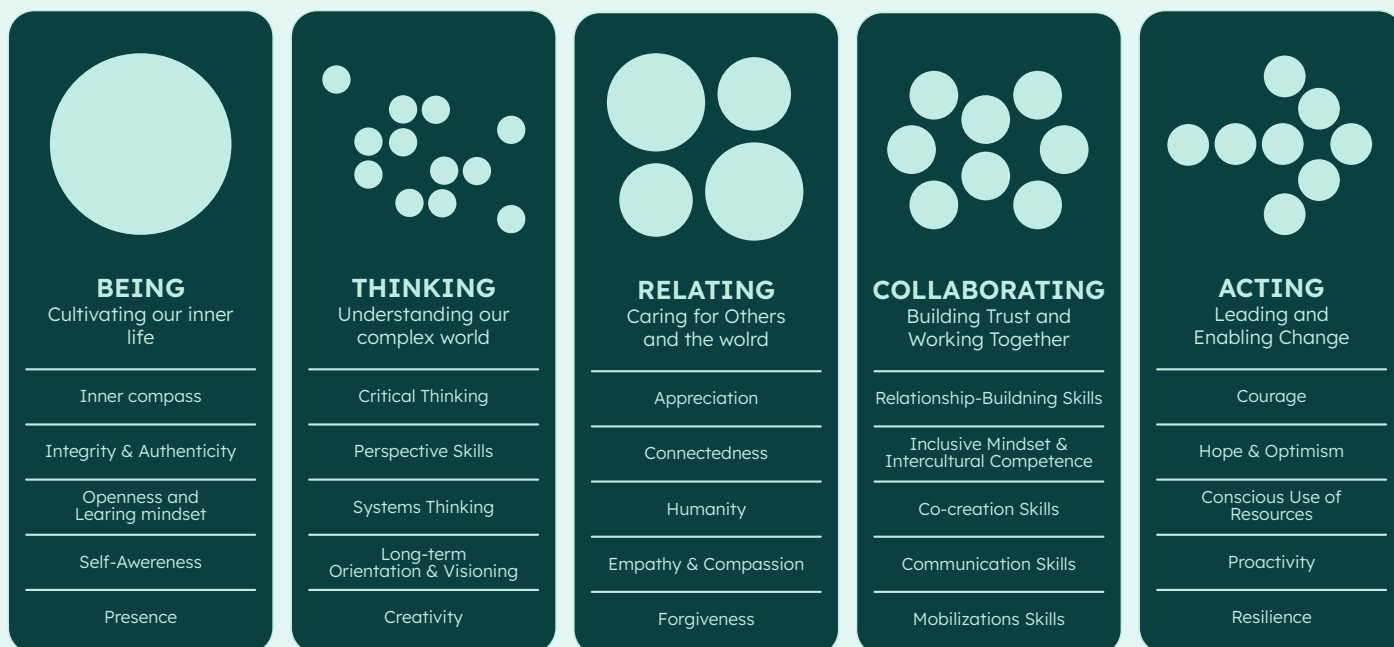
Processens kärna:

- **Empati**: förstå människor och system i verkligheten
- **Definiera**: formulera ett skarpt problem och utmaningen som ska lösas
- **Idégenerering**: skapa många lösningsspår
- **Prototyp**: konkretisera snabbt, enkelt och tidigt
- **Test**: verifiera antaganden med användare och experter
- **Skala**: förfina och utveckla lösningar med potential

Denna struktur hjälpte grupperna att behålla riktning, fokus och tempo under hela hackatonet.

3. Projektets metodik

Inner Development Guide (IDG)



I en tid präglad av snabba förändringar och ökande komplexitet behöver vi utveckla vår inre förmåga att kunna bidra till verklig förändring, både som individer och som organisationer. Inner Development Guide (IDG) som utvecklats i symbios med de globala målen, som ett grundläggande ramverk som lyfter fram de mänskliga färdigheter som krävs för att skapa hållbar utveckling i praktiken. Att vara, att tänka, att relatera, att samarbeta och att agera - både det personliga ledarskapet och samspelet i organisationen.

IDG-ramverket användes under designen av innovationsprocessen för att stärka **förmågor inom samarbete, kreativitet och psykologisk trygghet**. Erfarenhet från innovations- och krisarbete visar att lösningar av hög kvalitet kräver mer än metod – de kräver inre kapaciteter som:

- mod och närvaro
- nyfikenhet och lärande
- empati och relationsbyggande
- kreativt och systemiskt tänkande
- återhämtning och självreglering av vårt nervsystem

Genom korta praktiska övningar, andningsövningar och påminnelser om dessa förmågor fick grupperna stöd att navigera frustration, tidspress och komplexitet på ett hållbart sätt – utan att tappa energi eller kreativitet.

3. Projektets metodik

Lärdom: Kombinationen av ”hårda” och ”mjuka” metoder

Att kombinera en **strukturerad innovationsprocess** (Design Thinking) med **inre kapacitetsbyggande** (IDG) visade sig vara en avgörande framgångsfaktor. Det ökade:

- **tryggheten** i grupperna
- **tempot** i problemlösningen
- **kvaliteten** på prototyper och slutlösningar

Metodiken gjorde det möjligt för deltagarna att både tänka klart, arbeta fokuserat och våga utmana befintliga system – trots att de arbetade under tidspress och med komplexa samhällsutmaningar.



4. Projektets viktigaste insikter

4.1 Systemutmaningar

- Offentlig sektor är ofta försiktig p.g.a. rädsla att göra fel --> hämmar experimentlusta och innovationskraft. Det var utmanande och tidskrävande att skapa casen och formulera.
- Transparens kring problem är känsligt, särskilt när utmaningar rör kritiska funktioner. Innovation i beredskap kräver trygga rum där aktörer vågar dela utmaningar utan rädsla för exponering. Samtidigt måste dessa rum bygga på respekt för sekretess, säkerhetsskydd och det faktum att viss information aldrig ska spridas vidare.
- Många verksamheter saknar vana att arbeta cirkulärt och agilt. Det behövs en bredare kompetenshöjande insats i agila arbetssätt och innovationsarbete. Något som är viktigt vid oväntade händelser, krig och kris men även i samhället vi lever i idag för att bidra till cirkulära affärsmodeller, hållbara material och ett blomstrande liv och samhälle.
- Upphandlings- och inköpssystem bromsar innovationskraften.
- Relationer är lika viktiga som materialen. Att ha väl fungerande relationer, tillit och förtroende i vårt ekosystem och stödjande strukturer är avgörande vid krig och kris och givetvis viktigt även vid fred och frid. Detta är ett livslångt lärande och en investering in i framtiden, skapar trygghet och stärker vår resiliens och motståndskraft.

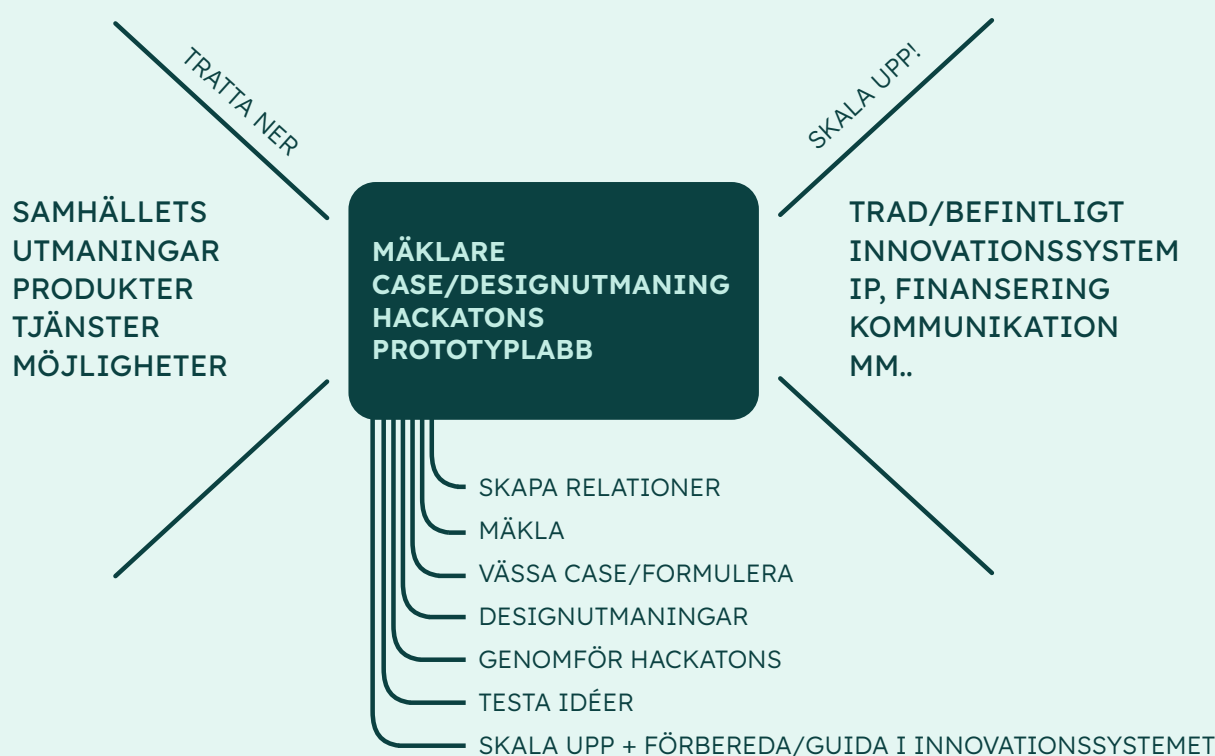
4.2 Möjligheter

- Halland har starka prototypplabb och företag som vill samverka.
- En mobil container skapar låg tröskel för innovation och bidrar till att skapa både relationer och öka kunskapen kring material och lokal/regional tillverkning.
- Hackathonformatet fungerar mycket bra för försörjningsberedskap och är en metodik att fortsätta använda.
- Högskolan i Halmstad och TEK Kompetens är en effektiv motor för samverkan.
- Det finns stor nyfikenhet på hur cirkulära lösningar kan ge robusthet vid kris.

För att rätt organisationer och resurser ska kunna hitta varandra krävs en regional mäklarfunktion – en aktör som aktivt förmedlar kontakter mellan företag, myndigheter, forskare och experter. En sådan funktion behöver också förvalta och uppdatera kunskap om vilka företag som finns i regionen, vad de producerar och vilka restflöden de hanterar. Detta ger en gemensam överblick och gör det möjligt att snabbt koppla samman rätt kompetenser och resurser när behov uppstår.

5. Förslag på nästa steg: En beredskapsinkubator för Halland

Projektets arbete visar tydligt att Halland har både kapacitet och behov av en regional innovation hub / beredskapsinkubator som kan fortsätta driva utvecklingen av cirkulär försörjningsberedskap efter projektets slut. En sådan satsning skulle fungera som den sammanhållande länken mellan offentlig sektor, näringsliv, akademi och civilsamhället – och skapa de strukturer som idag saknas för att omsätta idéer till verkliga lösningar.



Syfte: En motor för snabb och samordnad innovation

Inkubatorns syfte är att:

- **Fånga upp verkliga samhällsutmaningar**, innan de blir akuta.
- **Översätta dem till case** som går att arbeta med i innovationsprocesser.
- **Driva hackathon, sprintar och utvecklingsspår** där aktörer kan testa, bygga och samarbeta utan att behöva ta hela risken själva.
- **Skapa prototyper i Hallands labbmiljöer** och förbereda dem för vidare test, produktion eller uppskalning.
- **Koppla lösningar vidare till kapital och beställare** – offentliga aktörer, investerare och industriella partner.
- Vara en **samordnande kraft** för pågående initiativ och projekt som helt eller delvis arbetar med områden som är viktiga för beredskap.

Inkubatorn blir därmed både en trygg träningsarena och en konkret produktionsaccelerator för innovation inom beredskap.

3. Förslag på nästa steg: En beredskapsinkubator för Halland

Varför behövs detta? Insikter från projektet

Genom simuleringar, casearbete och hackathonet har vi sett flera systemiska utmaningar som bromsar förmågan till lokal och cirkulär produktion under kris.

- **Avsaknad av mäklare mellan system och sektorer**
Aktörer behöver hjälp att hitta varandra – företag, forskare, myndigheter och användare möts inte naturligt.
- **Ovilja till transparens kring sårbarheter**
Offentliga aktörer bär en rädsla för att blotta risker eller okunskap, vilket gör att reella case blir svåra att formulera.
- **Brist på strukturerad samskapande innovation**
Arbetet sker ofta i stuprör och saknar processer för gemensamt utforskande och testande.
- **Stor outnyttjad potential i Hallands labbmiljöer och kreativa ekosystem**
Här finns teknik, prototypmöjligheter, designkompetens och produktionsresurser som idag inte används i beredskapssyfte.

En inkubator tar fasta på dessa behov och bygger ett **permanent innovationsstöd**, snarare än punktinsatser.

Vad en beredskapsinkubator gör

Inkubatorn fungerar som ett regionalt nav och skulle arbeta med:

- **Tidigt trend- och behovsfångst:** identifiera signaler, risker och flaskhalsar innan krisen slår till.
- **Caseformulering:** omsätta utmaningar till konkreta designproblem som går att arbeta med.
- **Hackathon & innovationsprocesser:** driva samskapande, bygga team, och snabbt ta fram idéer och lösningar.
- **Matchning:** koppla ihop myndigheter, företag, startups, forskare och kreativa aktörer.
- **Prototypande i labb:** utveckla prototyper i FabLab, Material Academy-containern, industrins testmiljöer och i kreativa studios.
- **Pitch, visualisering och storytelling:** paketera lösningar så att de förstås, ägs och efterfrågas av beslutsfattare.

3. Förslag på nästa steg: En beredskapsinkubator för Halland

- **Implementeringsstöd:** hjälpa till att driva lösningar vidare till pilot, testbädd eller skarp användning.

Inkubatorn blir därmed både en säker plats för transparens och en motor för praktisk utveckling.

Koppling till Halland – en region med unika styrkor

Inkubatorn bygger på Hallands befintliga ekosystem där kultur, innovation och industri redan samverkar tätt. Regionen har särskilt starka tillgångar inom:

- **Hälsa, sjukvård och försvar**
Centrala förmågor i totalförsvaret som kan omsättas till testmiljöer och pilotprojekt.
- **Kust, skog, mat och energi**
Lokala råvaror, restflöden och produktionskedjor som lämpar sig väl för cirkulära flöden i kris.
- **Musik, design och kreativa näringar**
Kompetenser som är avgörande för att visualisera, kommunicera och skapa engagemang kring nya lösningar.
- **Akademi + industri + kultur i nära samspel**
Högskolan i Halmstad, TEK Kompetens, Loop Factory, National och Stena Recycling är exempel på aktörer som kan bära en inkubatormodell framåt.



6. Delprojekt: Mobila containrar – Materialbibliotek & Lab

Vi ser en betydande möjlighet att vidareutveckla våra idéer kring containerlösningar som en central del av Hallands framtida beredskaps- och innovationsinfrastruktur. Arbetet har startats igång i ERUF-projektet SpeedUp Arena Halland, testats inom ramen för MSB-projektet och kommer att utvecklad genom nya projekt och i samarbete med angränsande och befintliga projekt.

Visualisering av lokala material och resurser skapar inte bara förståelse – det skapar trygghet och handlingskraft. När material och processer får en fysisk form, när man kan gå in i rummet, klämma och känna och förstå materialens möjligheter, öppnar det upp kreativitet även hos dem som normalt inte arbetar med innovation. Detta demokratiserar innovationsarbetet och gör det möjligt för fler att bidra med idéer och lösningar.

Containrarna kan dessutom spela en dubbel roll. I vardag och utvecklingsarbete fungerar de som läromiljöer och prototypplatser. I skarpt läge – vid oväntade händelser, kris eller krig – kan de snabbt aktiveras som mobila materiallager eller prototypplabb för lokal tillverkning. De är skalbara, flyttbara och kan till och med skickas till andra regioner eller länder, exempelvis Ukraina, för att stödja återuppbyggnad och lokal innovation där behovet är akut.



6. Delprojekt: Mobila containrar - Materialbibliotek & Lab

Container 1: Materialbibliotek

- Visualiserar lokala och regionala material som kan användas vid kris, krig eller snabb omställning.
- Ger en omedelbar och begriplig överblick över vilka resurser som finns tillgängliga.



Container 1: Materialbibliotek

- En flexibel prototypmiljö för fältet, skolor, industribaserade testmiljöer och offentliga event.
- Gör det möjligt att snabbt testa idéer, skapa enkla prototyper och utforska cirkulära materialflöden.

Tillsammans bildar containrarna **ett rörligt och skalbart innovationsnav** för:

- lärande,
- prototypande,
- krisberedskap,
- och cirkulära materialflöden.

Dessa containrar blir en konkret brygga mellan teori och praktik – mellan beredskap och innovation – och stärker Hallands förmåga att agera snabbt, lokalt och samordnat när det verkligen behövs och kommer att vidareutvecklas i kommande projekt.

Vi ser ett tydligt behov av en **regional innovation hub/beredskapsinkubator** med mobila materialcontainers som fortsätter arbetet efter projektet.

7. Långsiktiga effekter och avslutande ord

Projektet *Cirkulär beredskap – Halland som testbädd för robusta försörjningskedjor* har på kort tid visat att det går att kombinera cirkulärt tänkande, regionala resurser och praktisk krislogik på ett sätt som både engagerar och ger konkreta resultat.

Genom aktörsråd, utvecklingen av en mobil materialcontainer (en del av Halland Material Academy och i samarbete med SpeedUp Arena Halland) och ett hackathon med verkliga case har vi skapat:

- en första gemensam lägesbild över sårbarheter och möjligheter i Hallands försörjningskedjor
- ett proof of concept för hur hackathon kan användas som metod för försörjningsberedskap
- påbörjat en prototyp- och utvecklingsprocess kopplad till vårdens engångsprodukter (National, Trioworld, Stena Recycling)
- påbörjat en regional plattform där akademi, näringsliv, offentliga aktörer och kreativa miljöer möts i ett gemensamt lärande

Arbetet har tydliggjort flera systemutmaningar: otydlighet kring mandat och prioriteringar, begränsande regelverk och upphandlingslogik, brist på överblick över lokala resurser, samt att relationer och tillit ofta är minst lika avgörande som teknik och material. Samtidigt har projektet visat på stor vilja att bidra, starka labb- och innovationsmiljöer och en växande nyfikenhet kring hur cirkulära lösningar kan användas för att stärka robusthet i kris.

En central lärdom är att ”lära genom att göra” – i skarpa, men kontrollerade, övningsituationer – är en kraftfull metod för att:

- synliggöra målkonflikter och regelhinder
- identifiera nya samarbeten och resursflöden
- ta idéer vidare till konkreta prototyper och testbara lösningar.

Kombinationen av Design Thinking och Inner Development Guide (IDG) har gett oss en metodik där både system, strukturer och människor ryms: deltagarna har kunnat arbeta snabbt och innovativt, men också hållbart under press.

7. Långsiktiga effekter och avslutade ord

Utifrån detta ser vi ett tydligt behov av att gå vidare med:

- en regional beredskapsinkubator kan fånga upp utmaningar, driva hackathon och sprintar – korta, intensiva utvecklingsprocesser där tvärfunktionella team på några dagar testar idéer, bygger prototyper och snabbt avgör vad som fungerar – och samtidigt koppla på forskare, företag, investerare och offentliga beställare. Av intresse att notera är att just denna typ av beredskapsövningar, i form av hackathon, redan har väckt ett ökat intresse för omställning mot mer cirkulära affärsmodeller. Exempelvis pågår nu dialoger med företag som vill arbeta vidare med CRL-modellen (Circular Readiness Level) för att utveckla och utvärdera nya produktlösningar baserade på restströmmar i en regional kontext.
- vidareutveckling av mobila containrar som materialbibliotek och prototypplabb – både för lärande i vardag och som resurs i skarpt läge,
- fortsatt arbete med Halland som nationell testbädd för cirkulär försörjningsberedskap.
- identifiera områden som behöver kommunikation och samverkan med andra regioner och/eller långsiktiga planer och investeringar lokalt. T ex tillgång till bränsle till fordon och reservkraft om ordinarie försörjning stryps.

Projektet har lagt en stabil grund: relationer är etablerade, metoder är testade och de första prototyperna är på väg fram. Med fortsatt stöd och vidareutveckling finns goda förutsättningar att:

- stärka Sveriges försörjningsberedskap,
- skapa nya företag och samverkansprojekt,
- öka innovationsförmågan i offentlig sektor,
- och sprida lärdomar till andra regioner.

