



SLUTRAPPORT

Cirkulära dialogträffar

Livsmedel • Mobilitet • Bygg och fastighet • Mineraler och metaller

Sofia Sundström, Michel Bajuk och Elin Bergman, Cradlenet

**RE:
SOURCE**

Slutrapport för projekt:

Cirkulära dialogträffar

Engelsk titel: Circular Dialogue Meetings

Projektperiod: 2023-08-23 – 2024-02-29

Datum: 2024-03-04

Projektledare: Sofia Sundström

Organisation: Cradlenet

Adress: info@cradlenet.se

Projektmedlemmar:

Michel Bajuk och Elin Bergman, Cradlenet

Helena Nordström och Beata Ekman, Deloitte

Vojtech Vosecky, Circle Economy

Klas Cullbrand, RE:Source

Nyckelord: cirkulär ekonomi, resurseffektivitet, resursanvändning, livsmedel, mobilitet, bygg och fastighet, mineraler och metaller

RE:Source är ett strategiskt innovationsprogram och finansieras av

Innehåll

1. Sammanfattning	5
2. Summary	6
3. Bakgrund och syfte	7
4. Så kan du använda rapporten.....	8
4.1. Rapportens struktur	8
5. Prioriterade områden för innovation	9
5.1. Data, spårning och mätbarhet.....	9
5.2. Värde på systemnivå	9
5.3. Samarbete och samsyn.....	10
5.4. Normer, beteenden och kultur.....	10
5.5. Teknisk utveckling.....	10
5.6. Styrmedel och finansiering.....	11
6. Dialogträffen om livsmedel.....	12
6.1. Data, spårning och mätbarhet.....	13
6.2. Värde på systemnivå	13
6.3. Samarbete och samsyn.....	14
6.4. Normer, beteenden och kultur.....	15
6.5. Teknisk utveckling.....	16
6.6. Styrmedel och finansiering.....	16
6.7. Analys.....	17
6.7.1. Relevanta rapporter och initiativ	17
6.7.2. Slutsatser	18
7. Dialogträffen om mobilitet	19
7.1. Data, spårning och mätbarhet.....	20
7.2. Värde på systemnivå	20
7.3. Samarbete och samsyn.....	21
7.4. Normer, beteenden och kultur.....	21
7.5. Teknisk utveckling.....	22
7.6. Styrmedel och finansiering.....	22

7.7. Analys.....	23
7.7.1. Relevanta rapporter och initiativ	23
7.7.2. Slutsatser	24
8. Dialogträffen om bygg och fastighet	25
8.1. Data, spårning och mätbarhet.....	26
8.2. Värde på systemnivå	26
8.3. Samarbete och samsyn.....	27
8.4. Normer, beteenden och kultur.....	28
8.5. Teknisk utveckling.....	28
8.6. Styrmedel och finansiering.....	29
8.7. Analys.....	29
8.7.1. Relevanta rapporter och initiativ	29
8.7.2. Slutsatser	30
9. Dialogträffen om mineraler och metaller.....	31
9.1. Data, spårning och mätbarhet.....	32
9.2. Värde på systemnivå	32
9.3. Samarbete och samsyn.....	33
9.4. Normer, beteenden och kultur.....	34
9.5. Teknisk utveckling.....	34
9.6. Styrmedel och finansiering.....	35
9.7. Analys.....	35
9.7.1. Relevanta rapporter och initiativ	35
9.7.2. Slutsatser	36
10. Reflektion och slutsatser	38
10.1. Påverkan på människors vardag.....	39
10.2. Minimera behovet av primär råvara	39
10.3. Synergier mellan sektorer	39
10.4. Ansvar ligger hos varje enskild organisation.....	40
10.5. Rekommendationer för innovationssatsningar.....	40

1. Sammanfattning

Cirkulär ekonomi är en förutsättning för en hållbar framtid inom de planetära gränserna. Denna rapport föreslår innovationsinsatser som kan bidra till utveckling av en ekonomi med hög resurseffektivitet och låg resursförbrukning.

Sverige är bara 3,4% cirkulärt, enligt *Circularity Gap Report Sweden*. Några av de sektorer som har störst potential att öka den nationella cirkulariteten är livsmedel, mobilitet, bygg och fastighet samt utvinning av mineraler och metaller.

I projektet *Cirkulära dialogträffar* har RE:Source bjudit in representanter i ledande positioner från dessa sektorer till samtal om hur resurseffektiviteten kan ökas och resursförbrukningen minskas. I samtalen identifierades behov inom sex gemensamma prioriterade områden för innovation:

1. *Data, spårning och mätbarhet*
2. *Värde på systemnivå*
3. *Samarbete och samsyn*
4. *Normer, beteenden och kultur*
5. *Teknisk utveckling*
6. *Styrmedel och finansiering*

Flera av behoven är grundläggande: det saknas data, hållbarhet behöver prioriteras och branscher behöver enas kring gemensamma definitioner och mål för en cirkulär framtid. I rapporten redovisas förslag på hur sektorerna kan öka sin resurseffektivitet och minska sin resursförbrukning genom branschinitiativ och genom innovation inom policy och finansiering.

Förslagen i denna rapport kan användas som underlag och inspiration av branschaktörer och innovationsstödande organisationer i utvecklingen av nya innovationsinsatser och åtgärder.

2. Summary

Different types of innovation are needed to enable Sweden to develop a circular economy. This report proposes innovations initiatives that could contribute to the development of an economy with high resource efficiency and low resource consumption.

Sweden is only 3.4% circular, according to the *Circularity Gap Report Sweden*. Some of the sectors that have the greatest potential to increase the national circularity are food, mobility, construction and real estate, and extraction of minerals and metals.

In the *Circular Dialogue Meetings* project, RE:Source has invited representatives in leading positions from these sectors to roundtable discussions about how each sector could increase resource efficiency and reduce resource consumption. Six common priorities for innovation were identified:

1. *Data, tracking and measurability*
2. *System level value*
3. *Cooperation and consensus*
4. *Norms, behaviors and culture*
5. *Technical development*
6. *Policy instruments and financing*

Several of the expressed needs are fundamental: there is a lack of data, sustainability needs to be prioritized, and industries need to establish common definitions and goals for a circular future. This report presents several suggestions for how the sectors could increase their resource efficiency and reduce their resource consumption through industry initiatives and through innovation in policy and financing.

The proposals in this report can be used as a basis and inspiration by industry and innovation-supporting organizations in the development of new innovation initiatives and measures.

3. Bakgrund och syfte

Under 2022 finansierade RE:Source genomförandet av Circularity Gap Report Sweden¹ (CGR Sweden) av RISE och Circle Economy. I rapporten framgår att Sveriges ekonomi bara är 3,4% cirkulär. Sverige behöver alltså vidta åtgärder för att uppnå en långsiktig hållbar resursanvändning som håller sig inom de planetära gränserna. CGR Sweden identifierar sex särskilt viktiga sektorer: bygg, tillverkning, utvinning, mobilitet, detaljhandel och livsmedel.

Med bakgrund i CGR Sweden beslutade RE:Source att genomföra dialogträffar med utvalda aktörer från fyra av de sex sektorerna i syfte att diskutera hur respektive sektor kan minska sin resursförbrukning, höja medvetenhet och kunskap samt identifiera behov av innovation.

De fyra utvalda sektorerna är: bygg och fastighet, livsmedel, mobilitet samt utvinning med fokus på mineraler och metaller.

Kort om dialogträffarna

- 4 sektorer: livsmedel, mobilitet, bygg och fastighet, utvinning av mineraler och metaller
- 1 dialogträff per sektor
- 10–14 representanter per dialogträff
- 1 expertmoderator per dialogträff
- En handfull representanter från projektgruppen i faciliterande och observerande roller

Denna rapport summerar förslagen från dialogträffarna. Förslagen representerar alltså inte nödvändigtvis hela sektorn, utan enbart de representanter som medverkade i respektive dialogträff.

Dialogträffarna genomfördes av RE:Source med stöd av Cradlenet, Deloitte och Circle Economy i form av fysiska workshops under ledning av en expertmoderator med god insyn i sektorn. I varje träff deltog 10–14 personer med djup kunskap om sektorns värdekedjor och drivkrafter, hög motivation för hållbar omställning och möjlighet att påverka sektorns sätt att göra affärer. En handfull personer ur projektgruppen deltog också i faciliterande och observerande roller. Fokus var att identifiera insatser som sektorns aktörer kan genomföra själva, enskilt och gemensamt, samt insatser där RE:Source skulle kunna bidra.

¹ The Circularity Gap Report Sweden, <https://www.circularity-gap.world/sweden>

4. Så kan du använda rapporten

Rapporten sammanfattar de svar som framkommit under dialogträffarna på frågorna:

- *Hur kan vi åstadkomma ökad resurseffektivitet och en mer hållbar resursanvändning?*
- *Inom vilka områden behövs innovation för att möjliggöra detta?*

Är du en entreprenör, forskare eller representant för ett företag? Använd rapporten som inspiration för utveckling av resurseffektiva och lönsamma affärer som ökar konkurrenskraften och gör Sverige mer cirkulärt.

Arbetar du inom innovationssystemet eller med policyutveckling? Använd rapporten som underlag för att utveckla nya utlysningar, stödsystem och styrmedel som kan hjälpa organisationer inom kritiska sektorer att genomföra en effektiv omställning.

4.1. Rapportens struktur

Rapporten inleds med ett kapitel om prioriterade områden för innovation som visat sig vara gemensamma för flera sektorer. Här ges en kort beskrivning av varje område och varför det är prioriterat för att uppnå ökad resurseffektivitet.

Dessa prioriterade områden återkommer i de sektorsspecifika kapitlen – bygg och fastighet, mobilitet, livsmedel, mineraler och metaller – tillsammans med förslag på åtgärder som skulle kunna leda till minskad resursförbrukning och ökad resurseffektivitet i den aktuella sektorn.

De sektorsspecifika kapitlen innehåller också en kort analys om hur dialogträffens slutsatser förhåller sig till slutsatserna i CGR Sweden samt till relevanta regeringsuppdrag om minskad resursförbrukning och ökad resurseffektivitet inom respektive sektor.

Rapporten avslutas med några övergripande reflektioner och slutsatser samt med rekommendationer om hur dessa insikter kan tas vidare av RE:Source och övriga aktörer som har inflytande över innovation och utveckling av resurseffektiva lösningar i Sverige.

Notera att förslagen som presenteras i rapporten är de förslag som framkommit under dialogträffarna. De representerar alltså inte nödvändigtvis hela sektorn, utan enbart de representanter som medverkade i respektive dialogträff.

5. Prioriterade områden för innovation

I dialogträffarna identifierades sex gemensamma områden där de medverkande representanterna anser att det finns behov av åtgärder och innovation för att möjliggöra ökad resurseffektivitet och minskad resursförbrukning. Här följer en sammanfattning. I kapitlen för respektive sektor redovisas de åtgärder och innovationsbehov som diskuterades.

5.1. Data, spårning och mätbarhet

Vad? Vi behöver data av hög kvalitet om flöden och användning av material och produkter för att möjliggöra effektivisering av resursanvändning.

Varför? Korrekt, transparent och högkvalitativ data möjliggör effektiva beslut för investeringar, branschgemensamma satsningar och utformning av styrmedel för minskad resursanvändning. Data kan hjälpa oss att förstå hur material och produkter har tillverkats, hur de används, vilket skick de är i och var de befinner sig. Med sådan data kan vi mäta nyttjandegrad och hur mycket svinn och avfall som uppstår genom hela värdekedjan. Med data kan vi effektivisera produktion, logistik, nyttjande av produkter och sortering inför återvinning. Med digitala system kan data göras tillgänglig i realtid för att öka resurseffektivitet inom och mellan värdekedjor och samtidigt förbättra information till konsumenter och finansärer.

5.2. Värde på systemnivå

Vad? Vi behöver utveckla lösningar som bidrar till ökad resurseffektivitet på systemnivå.

Varför? För att åstadkomma en långsiktigt hållbar resursanvändning måste vi förhålla oss till hur mycket resurser naturen kan återskapa. I en cirkulär ekonomi verkar alla aktörer – såväl inom samma värdekedja som mellan olika värdekedjor – inom gemensamma system. Ett beslut som sker tidigt i värdekedjan kan ge effekt först efter flera led. Varje enskild aktör behöver förstå sin roll i helheten och ta ansvar för sin del av värdekedjan, även om det ibland till och med innebär att öka sin egen resursförbrukning till förmån för att resursförbrukningen totalt sett minskar.

5.3. Samarbete och samsyn

Vad? Vi behöver utveckla gemensamma ramverk för cirkulär omställning.

Varför? I en cirkulär ekonomi behöver vi samarbeta kring resurser i högre utsträckning än idag. Den cirkulära omställningen förutsätter nya metoder och strukturer. Genom att formulera gemensamma cirkulära ramverk för definitioner, mål, kunskapsdelning och samarbeten – mellan stora och små aktörer, etablerade och nya, lokalt och globalt – kan vi möjliggöra en effektiv cirkulär omställning.

5.4. Normer, beteenden och kultur

Vad? Vi behöver åstadkomma norm- och beteendeförändringar.

Varför? Efter en lång period av en linjär världsekonomi är människor skolade i en slit-och-släng-mentalitet där nytt har högre status än återbrukat och där saker som inte längre behövs kastas. För att åstadkomma systemövergripande förändring behöver vi förändra våra beteenden i grunden. Människor påverkas i hög utsträckning av hur andra gör och därför behöver vi nya samhällsnormer som gynnar resurseffektiva beteenden och nedvärderar slösaktighet. Vi behöver prioritera att dela resurser, ta vara på det vi har och se till att det vi inte längre behöver kan få ett nytt liv. När det som är hållbart och resurseffektivt får högre status, finns det goda chanser att vi genom våra kulturella, affärsmässiga och mellanmänniska värderingar kan skapa ett självreglerande resurseffektivt samhälle.

5.5. Teknisk utveckling

Vad? Vi behöver digitalisering, robotisering och utveckling av nya produkter och råmaterial.

Varför? Tekniska innovationer kan accelerera utvecklingen mot cirkulär ekonomi. Med digital teknik kan vi göra beräkningar, simuleringar och optimeringar för att kunna fatta mer resurseffektiva beslut. Med sensorer och robotteknik kan manuellt arbete ersättas av mer effektiva automatiserade processer. Genom forskning och utveckling av nya produkter och material kan vi åstadkomma mer lokal, resilient och resurseffektiv produktion som är nödvändig för den gröna och digitala omställningen.

5.6. Styrmedel och finansiering

Vad? Vi behöver införa nya styrmedel och finansieringsmöjligheter.

Varför? En förutsättning för att företag ska kunna bidra till minskad resursförbrukning och ökad resurseffektivitet är att styrmedel och finansieringsmöjligheter gynnar cirkulära och resurseffektiva lösningar framför linjära. Cirkulära branschaktörer missgynnas idag av regelverk som är utformade för linjära resursflöden. För att vi ska kunna uppnå ett mer cirkulärt samhälle behöver lagar, regler och finansiella incitament utformas med resurseffektivitet som prioriterat mål. Den cirkulära omställningen är kritisk för att vi ska hålla oss inom de planetära gränserna. Därför behöver sådana styrmedel och finansieringsmöjligheter utvecklas snarast.



Foto: Melissa Walker Horn, Unsplash

6. Dialogträffen om livsmedel

Dialogträffen om minskad resursförbrukning i livsmedelskedjan samlade elva medverkande från olika delar av livsmedelskedjan. Moderator var Louise König, VD, The New Division.

Diskussionerna kretsade kring att hitta bättre sätt att mäta olika aspekter av resurseffektivitet och hållbarhet och att skapa bättre förutsättningar och processer för ökat samarbete och gemensamt ansvar för att öka resurseffektiviteten i hela värdekedjan.

6.1. Data, spårning och mätbarhet

Deltagarna poängterade att såväl kunder som finansiärer och livsmedelskedjans aktörer behöver korrekt data av hög kvalitet och bra modeller för mätning för att kunna göra välinformerade jämförelser och val. Följande inspel gjordes under träffen:

Mer, bättre och transparent data. Vi behöver kartlägga och spåra resursflöden samt identifiera var svinn och sidoströmmar uppstår och hur stora de är. Datakvaliteten är idag ofta undermålig och företag delar ogärna med sig av data om sitt eget matsvinn, men för att åstadkomma mer resurseffektivitet behöver dagligvaruhandelns aktörer vara mer transparenta och dela med sig all relevant data.

Modeller för holistisk mätning och märkning. Vi behöver beräkningsmodeller som tar hänsyn till fler hållbarhetsparametrar än klimat, som till exempel djurvälstånd och social hållbarhet. Produkter skulle kunna ha en holistisk hållbarhetsdeklaration, så att konsumenten enkelt kan jämföra till exempel ett äpple från Sverige och Argentina. Ett förslag var att använda *wellbeing economy*² som möjlig inspiration.

Resurseffektivitet i förhållande till näringsinnehåll. Vi behöver bli bättre på att värdera livsmedel utifrån dess näringsinnehåll. Det handlar inte bara om att vi ska ha en viss mängd mat i magen, utan om att vi behöver få i oss näringsämnen. Vi behöver utveckla modeller för att mäta resurseffektivitet i relation till näringsinnehåll.

Resurseffektivitet som mått för finansiärer. Vi behöver innovation inom finansiell styrning för att premiera resurseffektivitet. Vi behöver utveckla standardiserade modeller för att mäta hur resurseffektiv en aktör är och ta fram metoder som hjälper fonder och andra finansiärer att säkerställa att de investerar i resurseffektiva bolag.

6.2. Värde på systemnivå

I samtalen framkom att vi behöver utveckla förståelse och processer för hur varje del av livsmedelskedjan kan bidra till ökad resurseffektivitet inom systemet som helhet. Följande inspel gjordes under träffen:

Designa för hela kedjan. Redan när en matprodukt designas måste det finnas en plan för helheten. Hur ska till exempel tvättvattnet och skalet användas? Hur ser vi till att

² I en välbefinnandeekonomi (wellbeing economy) ligger fokus på att skapa mänskligt välmående inom ramen för de planetära gränserna snarare än att skapa ekonomisk tillväxt. Läs mer: "What is a Wellbeing Economy?", Wellbeing Economy Alliance, <https://weall.org/what-is-wellbeing-economy>

förpackningen kan cirkulera? Hur optimerar vi förpackningsstorlek i förhållande till hushållets storlek, så att den totala påverkan av förpackning och matsvinn blir så liten som möjligt?

Förstå hur processad mat påverkar resurseffektivitet. Det behövs bättre prognoser, forskning och data om hur processad mat bidrar till resurseffektivitet. Kanske bidrar tillsatser till bättre resurseffektivitet och hållbarhet ur ett holistiskt perspektiv?

Regenerativt jordbruk. Vi behöver samlas kring en definition av vad regenerativt jordbruk innebär och svara på flera viktiga frågeställningar. Vad utmärker resilienta ekosystem? På vilka sätt och hur intensivt de kan skördas? Vad och hur mycket livsmedel kan produceras i ett regenerativt system? Hur kan varje beståndsdel användas till mat för människor och djur? Hur kan det distribueras på ett hållbart vis? Vad krävs av konsumenter och källsorterare? Hur kan regenerativt jordbruk främja biologisk mångfald och göra jorden mer resilient?

Exklusiva samarbeten kring restflöden. Restflöden uppstår i alla delar av livsmedelskedjan. Ett sätt att skapa resurseffektivitet på systemnivå är genom samarbetsavtal om restflöden. Sådana avtal kan minimera avfall samtidigt det skapar struktur, långsiktighet och resiliens för alla parter.

Använda Scope 4³ för att mäta och redovisa total effekt. Genom att mäta de utsläpp som undviks med Scope 4 kan vi utveckla vår förståelse för vilka insatser som leder till ökad resurseffektiviteten i livsmedelskedjan som helhet.

6.3. Samarbete och samsyn

Deltagarna i träffen menade att det saknas vedertagna definitioner och begrepp för vad en resurseffektiv livsmedelskedja innebär. Livsmedelskedjans aktörer skulle behöva skapa ett gemensamt språk och samarbeta närmare för att uppnå så stor effekt som möjligt. Följande inspel gjordes under träffen:

Systemkartläggning för definitioner, begrepp och målbild. För att uppnå en resurseffektiv livsmedelskedja skulle det underlätta om vi skapade en branschgemensam förståelse för vad det innebär. Vi skulle behöva en gemensam målbild för en hållbar och resurseffektiv

³ Scope 4 handlar om att mäta hur mycket utsläpp som undviks genom att erbjuda vissa produkter eller genomföra vissa aktiviteter i jämförelse med ett alternativt scenario som utgår från produkter och aktiviteter som är standard på marknaden. WBCSD, World Business Council for Sustainable Development, lanserade under våren 2023 en guide för att räkna på scope 4. Läs mer: "New avoided emissions guidance provides companies with a credible way to assess the decarbonizing impact of their solutions" <https://www.wbcsd.org/Imperatives/Climate-Action/News/Guidance-on-Avoided-Emissions>

livsmedelssektor samt tydliga och allmänt vedertagna definitioner av vad exempelvis cirkulärt, linjärt, regenerativt och giftfritt innebär i ett livsmedelsperspektiv. Vi skulle behöva kartlägga: Vilka resurser är det vi pratar om? Var i systemet befinner vi oss? Vilka naturresurser krävs för att producera livsmedel? Vilka resurser plockar vi ur jordskorpan och vilka konsekvenser får det om vi överskrider vår budget?

Stödsystem för samarbete. Det skulle behövas ett ramverk och stödsystem som underlättar för entreprenörer, till exempel för att komma in i de stora kedjorna, då många startups är beroende av de stora aktörerna för att själva kunna växa. Likaså skulle det behövas regionala och lokala hubbar och närmare samarbete mellan myndigheter, en "symbios-task-force," som utgår från helheten och kan underlätta kontaktvägar och processer för entreprenören.

Lära av konkreta exempel. När något blir konkret så är det lättare att ta till sig. Vi behöver konkreta exempel både från dem som lyckats och dem som misslyckats för att förstå varför något gått bra eller dåligt. Det gäller såväl företagande som innovation och forskning. Om vi inte visar de "dåliga" exemplen, finns det risk att andra upprepar samma misstag.

6.4. Normer, beteenden och kultur

Med avseende på att det idag produceras betydligt mer livsmedel än vad vi konsumerar och att avfall uppstår i alla delar av livsmedelskedjan, menade deltagarna att det behövs ökad kunskap, plattformar och incitament för att ändra normer och beteenden hos individer i alla delar av kedjan. Följande inspel gjordes under träffen:

Primärproducenten behöver få betalt för levererat värde. Fördelningen av intäkter behöver fördelas bättre mellan primärproducenter och livsmedelsindustrin. Om vi satte ett högre pris på råvaran, till exempel en morot, så skulle alla aktörerna i kedjan bli mer angelägna om att ta hand om och använda hela moroten.

Inköp behöver vara mer cirkulära. Inköp sker idag i kategorier (till exempel kött respektive mejeri), men vi skulle behöva köpa in hela djuret och erbjuda livsmedelsprodukter från fler delar av djuret. Inköpare hos dagligvaruhandeln behöver "förstå i magen" att resurser kostar och cirkulära aspekter behöver premieras i större utsträckning.

Marknadsplatser och plattformar. Dagens affärsmodeller bygger på ett ständigt högt utbud i butikerna, vilket leder till matsvinn. Dessutom bygger de på höga volymer och låga priser, vilket gör det svårt för mindre aktörer, och för dem som erbjuder alternativa och cirkulära produkter att ens komma in i butikernas sortiment. Det behövs marknadsplatser och plattformar som minskar avståndet mellan producent och konsument och som ger primärproducenten bättre förutsättningar att få tillräckligt betalt. Ett "Tinder för mat" behövs.

Märkning för fossilt ursprung. För att hjälpa konsumenten att välja mer hållbara produkter behövs en märkning som anger hur mycket fossila råvaror som använts för att framställa, transportera och förpacka livsmedlet.

6.5. Teknisk utveckling

I samtalen framkom att tekniska innovationer ytterligare skulle kunna bidra till en mer resurseffektiv livsmedelskedja. Följande inspel gjordes under träffen:

Smarta förpackningar. Vi skulle behöva smarta förpackningar i stället för att förpackningar datummärks och behöver ingå i en obruten kylkedja för att få säljas. Idag måste allt kasseras om kylkedjan bryts, även om produkten i praktiken fortfarande håller och är säker att förtära. Med smarta förpackningar skulle produktens kvalitet bedömas och presenteras i realtid, och endast produkter som de facto ej längre bör förbrukas behöver kasseras.

Maskinell sortering och återvinning. Sortering och återvinning av förpackningar är mer effektivt om det sköts maskinellt nedströms i stället för manuellt uppströms. Vi skulle kunna nå högre resurseffektivitet om konsumenter och butiker kunde blanda förpackningar som sedan sorteras av en maskin.

6.6. Styrmedel och finansiering

Deltagarna upplevde att svensk livsmedelspolitik inte är anpassad efter cirkulär livsmedelsproduktion och att det finns finansiella hinder för investeringar i cirkulära lösningar. Såväl styrmedel som finansieringslösningar skulle behöva utvecklas för att gynna en cirkulär ekonomi. Följande inspel gjordes under träffen:

Utreda effektiva styrmedel. Vi skulle behöva utreda: Vilka styrmedel/incitament behövs i livsmedelskedjan för att bidra till resurseffektivitet? Vilka lagstiftningar hindrar och gynnar cirkularitet? Var ska vi bromsa? Var ska vi understödja? Var ska vi förändra? Vad är orsaken till att vi inte kommit längre trots att vi länge känt till att vi behöver åstadkomma en mer resurseffektiv livsmedelskedja?

Politik som speglar verklighetens livsmedelsproduktion. Politik och lagstiftning om livsmedel har idag stort fokus på jordbruk som försörjs med sötvatten. Systemet blir känsligt om det har för snävt fokus. Sveriges livsmedelsstrategi och lagstiftning behöver underlätta för alla typer av hållbar och resurseffektiv livsmedelsproduktion, även till exempel fisk- och insektsodlingar.

Förutsättningar för industriell symbios. Livsmedelsproduktion som sker i symbios där till exempel spillvärme från datacenter går till växthusodling av tomater och landbaserad fiskodling ställs idag inför snårig juridik och tillståndprocesser. Det faller dessutom utanför ramarna för många forsknings- och innovationsutlysningar. Det behövs styrmedel och innovationsstöd som skapar bättre förutsättningar för industriell symbios.

Premiera det svenska livsmedelssystemet. Svensk politik och livsmedelssektorns aktörer behöver premiera det svenska livsmedelssystemet och minska importen från billigare länder. Bättre incitament för inhemsk produktion skulle skapa bättre villkor för producenterna, minska transporter och säkerställa höga krav på kvalitet och livsmedelssäkerhet.

Bankgarantier för "new food". På motsvarande sätt som banker kan ge gröna garantier för stora industrisatsningar skulle bankerna behöva utveckla garantier för "new food", till exempel för livsmedel som är producerat från matsvinn eller genom olika former av symbios.

Delad produktionskapacitet. Små aktörer hindras av att nya livsmedelslösningar initialt är kapitaltunga. Genom att utforma lösningar där investeringskostnader och produktionskapacitet kan delas mellan flera olika aktörer, skapas möjligheter för små innovativa bolag att etablera sig och erbjuda produkter till ett konkurrensmässigt pris.

6.7. Analys

6.7.1. Relevanta rapporter och initiativ

I CGR Sweden framgår att Sverige importerar dubbelt så mycket livsmedel som vi exporterar och att svenskarna har utsläppsintensiva matvanor med mycket kött och processad mat. Över hälften av den vuxna befolkningen är överviktig. Samtidigt har Sverige i många avseenden ett striktare regelverk än övriga EU-länder för att skydda miljön och djurens rätt. CGR Sweden rekommenderar svenskar att konsumera mindre mat, slänga mindre mat, äta grönare och minska mängden kött, äta lokala varor som är i säsong samt att odla ekologiskt.⁴

2018 publicerade Livsmedelsverket, Jordbruksverket och Naturvårdsverket en handlingsplan, "Fler gör mer", för att minska det svenska matsvinnet som en del av sitt regeringsuppdrag för minskat matsvinn. Handlingsplanen pekar ut nio åtgärdsområden: mål och mätningar; samverkan och dialog; kunskapshöjning, beteendeförändring och attityder; regler och

⁴ The Circularity Gap Report Sweden, s. 48–50, <https://www.circularity-gap.world/sweden>

tillämpning; datummärkning, hållbarhetstid och kylkedja; prognos, logistik och hantering; avtal och upphandling; motivationshöjande åtgärder samt utredning, forskning och innovation.⁵

Som en del av regeringsuppdraget har aktörer från livsmedelskedjan ingått den frivilliga branschöverenskommelsen Samarbete för minskat matsvinn, SAMS, för att sätta mål för minskat matsvinn, samla in data och genomföra specifika insatser i gemensamma forum och arbetsgrupper.⁶ Under våren 2024 planerar regeringen att lansera en uppdaterad version av Sveriges livsmedelsstrategi, Livsmedelsstrategin 2.0.⁷

6.7.2. Slutsatser

De åtgärdsförslagen som framkommer i CGR Sweden och i "Fler gör mer" går väl i linje med de åtgärdsförslag som kom fram under dialogträffen. Förslagen från träffen innehåller dock fler konkreta exempel på åtgärder som skulle underlätta för livsmedelskedjans aktörer att agera mer resurseffektivt, både i form av åtgärder aktörerna själva kan vidta och i form av åtgärder som behöver komma från finansärer och myndighetshåll.

Inspelen från dialogträffarna kan även utgöra ett värdefullt kompletterande underlag för arbetet inom SAMS och i arbetet med Sveriges nya livsmedelsstrategi.

⁵ "Fler gör mer – Handlingsplan för minskat matsvinn 2030", Livsmedelsverket, Jordbruksverket och Naturvårdsverket, 2018

⁶ Läs mer: "Samarbete för minskat matsvinn", <https://www.ivl.se/projekt/samarbete-for-minskat-matsvinn.html>

⁷ Läs mer hos Livsmedelsverket: <https://www.livsmedelsverket.se/om-oss/regeringsuppdrag/uppdrag-inom-ramen-for-livsmedelsstrategin2>



Foto: Kumpan Electric, Unsplash

7. Dialogträffen om mobilitet

Dialogträffen om minskad resursförbrukning i mobilitetssektorn samlade tio medverkande från olika delar av sektorn. Moderator var Peter Algurén, som är expert på mobilitet och cirkulära affärsmodeller. Med mobilitet avses här persontransporter.

Ett genomgående tema för diskussionen var att det som ger mest effekt är att minska behovet av att överhuvudtaget transportera sig och att insatser för att ändra normer och beteenden är avgörande för att kunna uppnå större resurseffektivitet.

7.1. Data, spårning och mätbarhet

Samtalen om mobilitet fokuserade framför allt på hur data, spårning och mätbarhet kan användas för att göra mer resurseffektivt resande bekvämt och tillgängligt för individen. Följande inspel gjordes under träffen:

Utveckla infrastruktur för sömlös multimobilitet. Vi bör utveckla digital och fysisk infrastruktur samt kollektivtrafik som möjliggör sömlösa kombinationer av olika mobilitetsätt hela vägen från punkt A till punkt B, där ruttplanering och fordonsval optimeras utifrån resursanvändning och kundbehov. Att använda självkörande fordon skulle göra det lättare att planera optimala rutter i realtid och minska den tid som resenärer behöver vänta. För att uppnå detta krävs inte bara teknisk innovation, utan också social och politisk innovation, utveckling av nya affärsmodeller och ökat samarbete mellan mobilitetsleverantörer.

7.2. Värde på systemnivå

För att minska resursförbrukningen i mobilitetssektorn ansåg deltagarna att vi i första hand behöver minska behovet av persontransporter och i andra hand göra det enklare att förflytta sig på mer hållbara och resurseffektiva sätt. För att åstadkomma detta behövs lösningar på systemnivå. Följande inspel gjordes under träffen:

Ha ett systemperspektiv i planering för att främja mer resurseffektiv mobilitet.

Samhällsplanerare måste förstå hur olika system påverkar varandra och specifikt hur de påverkar människors behov av att förflytta sig mellan olika platser. Till exempel ökar det fria skolvalet elevernas behov av att pendla. Det behövs förståelse inom alla nivåer av samhällsplanering för hur beslut skapar konsekvenser för resursanvändning på systemnivå.

Värdesätt utrymme i stadsområden. Utveckling av stadsområden bör i högre utsträckning syfta till att minska behovet av resor och ge bättre möjligheter till mer hållbar mobilitet.

Utrymmet för bilar i stadsmiljön bör kraftigt minskas eller tas bort helt, till exempel genom att omvandla parkeringsplatser till grönområden. Vi behöver skapa incitament för att lämna privatbilar utanför staden, till exempel genom att sätta hastighetsgränser och erbjuda alternativ för delad mobilitet.

Design för delning. För att åstadkomma resurseffektivitet på systemnivå behöver fordon designas för delning med resurseffektiv design. I stället för att ge en mängd individuella anpassningsalternativ bör de vara opersonliga med standardiserad utrustning. Teknisk kvalitet och estetik bör utformas för lång livslängd och enkel rengöring och service så att de kan hållas i gott skick och användas under lång tid.

7.3. Samarbete och samsyn

Samarbete och samsyn var inte ett framträdande tema under dialogträffen om mobilitet i samma utsträckning som i de övriga tre dialogträffarna.

7.4. Normer, beteenden och kultur

Många av diskussionerna handlade om att normen att alla ska äga sin egen bil behöver ersättas av andra alternativ om vi ska lyckas åstadkomma ett mer hållbart och resurseffektivt samhälle. Följande inspel gjordes under träffen:

Gör hållbara transporter till den nya statussymbolen. Den djupt rotade normen om bilen som statussymbol måste upphöra att existera. Det kan uppnås genom mjuka incitament, exempelvis genom att skapa en "glamfaktor för hållbara transporter" med attraktiv design på hållbara fordon och tillhörande utrustning och kläder och genom inflytelserika ambassadörer. Det kan också uppnås med hårda incitament som att placera parkeringsplatser långt från eller bakom bostadshus för att ytterligare frikoppla bilen från den personliga identiteten.

Öka medvetenheten om de totala kostnaderna för att resa. Människor i allmänhet reflekterar inte över hur sättet de strukturerar sina liv påverkar deras behov av att förflytta sig mellan platser. Generellt sett tar vi det för givet att vi har rätt att röra oss som vi vill, utan att ta hänsyn till alla de gemensamma resurser som behövs. Vi måste öka den allmänna förståelsen för den verkliga kostnaden för mobilitet, som inte bara inkluderar kostnaden för själva fordonet eller pendlingen, utan också de delade kostnaderna för infrastruktur, kollektivtrafik, exploatering av natur och stadsrum. Ett sätt att öka medvetenheten kan vara att addera delar av denna delade kostnad på de mindre hållbara alternativen, till exempel genom att införa trängselavgifter. Ett annat sätt skulle kunna vara upplysningskampanjer som får människor att reflektera över varför och hur de reser, och när de kan välja bort att resa.

Öka medvetenheten om den totala ägandekostnaden. När vi jämför att äga en bil med kostnaden för att använda delade mobilitetslösningar glömmer vi ofta väsentliga parametrar, vilket gör jämförelsen missvisande. Till exempel är det felaktigt att jämföra månadskostnaden för ett pendlingskort med månadskostnaden för amortering och ränta för en bil. Vi behöver även ta med kostnad för försäkring, trängselavgift, servicekostnader, parkeringsavgifter med mera. Vi skulle behöva upplysa och utbilda konsumenter i att göra korrekta bedömningar av den totala kostnaden för ägande.

Använd storytelling för att skapa en känsla av att bidra till något större. Människor måste vilja använda de mer hållbara alternativen. Fler behöver utveckla ett nytt tankesätt där de förstår sin egen roll och sitt ansvar för att göra hållbara val. Genom att använda storytelling,

som lyfter upp framgångsrika exempel och målar en bild av mer hållbara framtidsscenarioer, kan vi skapa en djupare förståelse och fantasi, och en strävan att välja mer hållbara transporter framför att äga sin egen bil.

Öka bekvämlighet för att resenärer ska välja mer resurseffektiva alternativ. Kollektivtrafiken skulle kunna vara ett mer attraktivt alternativ om den var mer tillgänglig såväl i städer som på landsbygden och ifall det var lättare att planera, boka och betala för resan. Komforten kan öka genom att se till att kollektivtrafiken har lämpliga utrymmen för väskor och matkassar samt att bygga hållplatser med bekväma sittplatser skyddade från vind och nederbörd.

Gör tillräcklighet till det bästa alternativet. Batteriet är en av de mest kol- och resurskrävande komponenterna i en bil. För de flesta persontransporter räcker det med ett mindre batteri, men av "räckviddsångest" väljer folk ändå att köpa stora batterier. Vi måste uppmuntra människor att bara köpa och använda det de faktiskt behöver. Genom att till exempel göra både fordon och avtal flexibla skulle det vara enkelt att göra anpassningar för tillfälliga behov, och kännas tryggare för konsumenten att välja en bil med mindre batteri.

7.5. Teknisk utveckling

I jämförelse med teknikutvecklingen för bilar, diskuterades att utvecklingen för lätta fordon är eftersatt och skulle behöva mer intensiva satsningar. Följande inspel gjordes under träffen:

Utveckla lösningar för att öka säkerheten för lätta fordon. Efter decennier av att bilen har varit norm har vi utvecklat välfungerande lösningar för att testa bilsäkerhet, utveckla självkörande bilar och till exempel uppskatta olycksrisk utifrån väderprognoser. Men vi saknar fortfarande tekniska innovationer för cykling och säkerhet för lätta fordon. Vi skulle till exempel behöva utveckla krocktestdockor för cykling och sätt för lätta fordon att upptäcka trottoarkanter.

7.6. Styrmedel och finansiering

Deltagarna menade att styrmedel i form av subventioner och obligatoriska märkningar kan användas som incitament för att välja mer hållbara alternativ och att den offentliga sektorn behöver ta ansvar genom cirkulära inköp och avyttring. Följande inspel gjordes under träffen:

Gör resurseffektiv mobilitet mer rättvis. Lättare fordon, som elcyklar, kan ibland vara ett mer attraktivt alternativ än bilen. Men de är ofta dyra och utsätts för stor risk för stöld. För vissa är till och med kollektivtrafiken för kostsam. Vi måste utveckla styrmedel och lösningar som gör

resandet mer ekonomiskt rättvist. För dem som behöver resa i jobbet kanske arbetsgivaren borde få skattesubventioner för att ge dem en tjänstecykel eller gratis kollektivtrafik?

Certifikat som garanterar lång livslängd. Ett obligatoriskt designcertifikat eller märkning kan garantera kvaliteten på en produkt och synliggöra för köparen hur design, material och konstruktion stödjer lång livslängd och cirkularitet.

Cirkulär offentlig upphandling och avyttring. För att uppnå en effektiv förändring på samhällsnivå bör all offentlig upphandling av mobilitet ha cirkularitetsklausuler. Fordon som inte längre behövs i den egna verksamheten bör erbjudas på marknaden igen i stället för att skrotas.

7.7. Analys

7.7.1. Relevanta rapporter och initiativ

Enligt CGR Sweden står vägtransporter för den största andelen transportutsläpp i Sverige. Vi har dock en hög andel elbilar jämfört med det globala genomsnittet och färre bilanvändare än det europeiska genomsnittet. CGR Sweden rekommenderar Sverige att införa styrmedel för att främja bildelning, främja hemarbete, ge incitament för utsläppssnåla fordon samt att förbättra designen av lättviktsfordon.⁸

I december 2023 lämnade Trafikverket slutrapporten för sitt regeringsuppdrag att genomföra informations- och kunskapshöjande insatser inom området mobilitet som en tjänst.

Bakgrunden till uppdraget var att regeringen såg att transportsektorn står inför ett skifte där bilen behöver ersättas av mer hållbara och resurseffektiva lösningar.

I rapporten redovisas målbilder och åtgärder för tre fokusområden för att utveckla kombinerad mobilitet: 1) Bytespunkt som främjar kombinerad mobilitet, 2) Digital infrastruktur för kombinerad mobilitet, och 3) Styrning och effekter av kombinerad mobilitet. De rekommenderade åtgärderna avser bland annat utveckling av fysisk infrastruktur lokalt och digital infrastruktur på en mer övergripande nivå samt att verka för ökat samarbete mellan offentliga och privata aktörer inom mobilitetssektorn.⁹

⁸ The Circularity Gap Report Sweden, s. 54–55, <https://www.circularity-gap.world/sweden>

⁹ "Informations- och kunskapshöjande åtgärder inom området mobilitet som en tjänst. Slutrapportering av regeringsuppdrag", Trafikverket, 2023

7.7.2. Slutsatser

Resonemangen och åtgärdsförslagen i dessa rapporter går mycket väl i linje med de inspel som kom fram under dialogträffen. Diskussionerna berörde även åtgärder för att åstadkomma norm- och beteendeförändringar, något som inte är lika framträdande i de två rapporterna.

Specifika insatser för att öka medvetenheten hos medborgare, konsumenter, samhällsplanerare och offentliga inköpare om hur de kan göra mer hållbara och resurseffektiva val, skulle kunna komplettera övriga åtgärdsförslag för att ytterligare påskynda omställningen mot minskad resursanvändning och ökad resurseffektivitet i mobilitetssektorn.

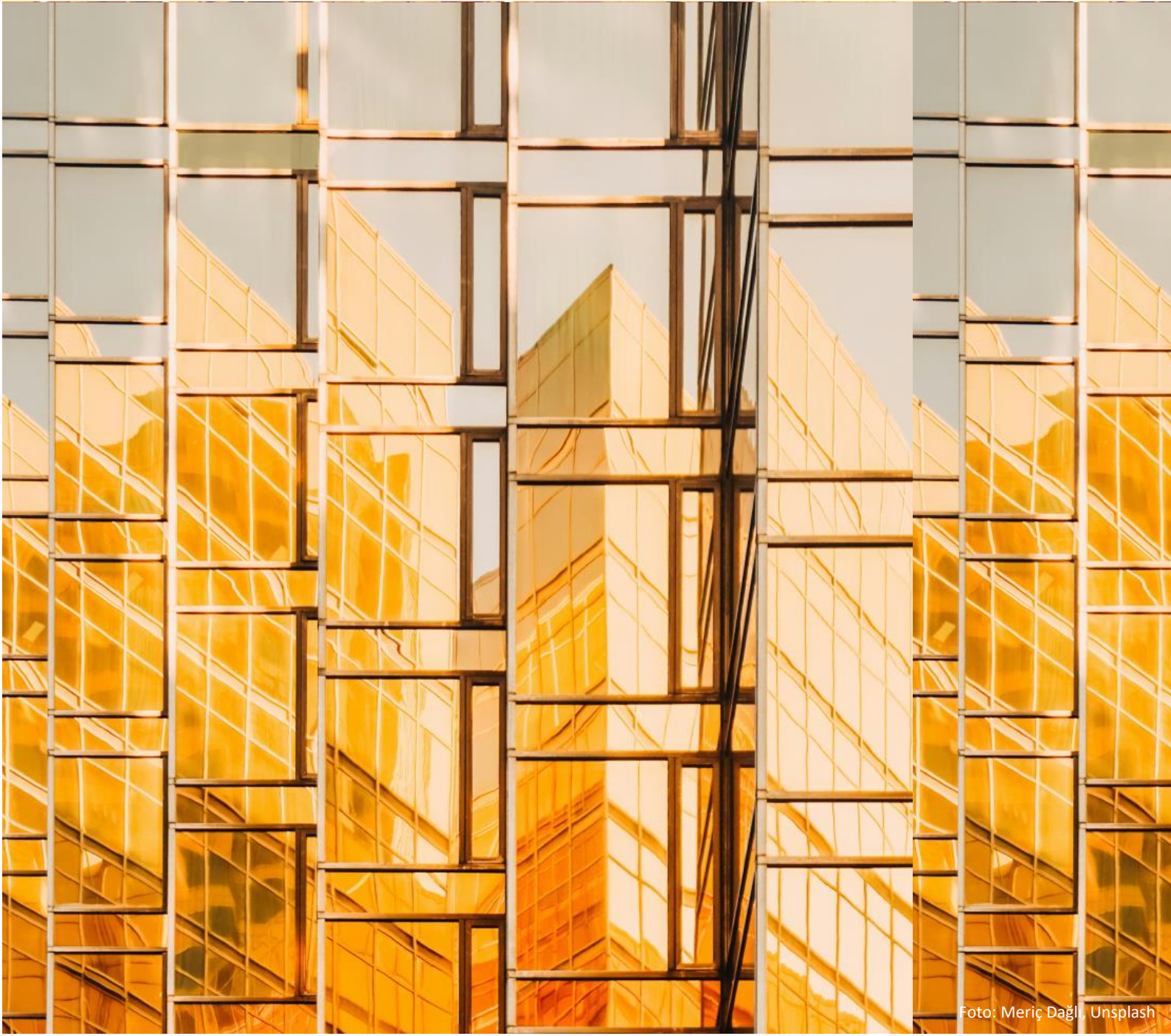


Foto: Meriç Dağlı, Unsplash

8. Dialogträffen om bygg och fastighet

Dialogträffen om minskad resursförbrukning i bygg- och fastighetssektorn samlade tio medverkande från olika delar av sektorn. Moderator var Anna-Maria Blixt, Projektledare för *Sustainable Cities*, IVL.

Bättre användning av data och digital teknik, liksom närmare samarbete mellan bygg- och fastighetssektorns olika aktörer, var några av de lösningar som diskuterades.

8.1. Data, spårning och mätbarhet

I samtalen framkom att brist på korrekt och aktuell data leder till stort resursslöseri i bygg- och fastighetssektorn. Inventarier står och skräpar i förråd och bristfälliga beslutsunderlag riskerar att leda till onödiga nybyggnationer. Det behövs bättre data och digitala lösningar för att arbeta mer resurseffektivt. Följande inspel gjordes under träffen:

Låt befintligt bestånd utgöra materialbank. Idag är det svårt att få en överblick över produkter och material som finns i det befintliga fastighetsbeståndet. Inventering och matchning sker huvudsakligen manuellt. Ett digitalt informationssystem där vi registrerar och uppdaterar data för alla produkter och material, skulle kunna ge ständigt uppdaterad information om produkt-egenskaper, skick, underhållsbehov, om produkten eller materialet är tillgängligt för återbruk, hur det kan anpassas, etc. Ett sådant system skulle kunna ge ekonomiska fördelar, minimera avfall samt underlätta återbruk, underhåll och transformation inom egna fastighetsbestånd och vara ännu mer kraftfullt om det kunde delas mellan aktörer såväl i byggsektorn som i andra värdekedjor och materialflöden.

Mät faktisk nyttjandegrad. Många system ger idag bristfällig information om nyttjandegrad av lokaler. Detta kan leda till felaktiga slutsatser och beslut om att utöka ytor och bygga nytt fastän behovet egentligen inte finns. Det behövs digitala system och relevant data som ger en korrekt bild av *faktisk* nyttjandegrad, snarare än bara bokningsgrad.

Mät cirkularitet. Vi behöver utforma och implementera standardiserade sätt att mäta cirkularitet i byggprojekt, för att kunna ställa krav och jämföra anbud vid inköp och upphandling, fastställa utfallet när ett projekt är klart och göra löpande uppföljningar i användningsfasen. Ett cirkularitetsindex skulle kunna innefatta information om material, demonterbarhet, nyttjandegrad, el- och vattenförbrukning, avfallsmängd, med mera.

8.2. Värde på systemnivå

För att nå maximalt värde på systemnivå behöver vi hålla oss högt upp i avfallstrappan¹⁰. Vi behöver minska resursanvändningen och förebygga uppkomsten av avfall genom att bevara och cirkulera de material och produkter som redan är producerade. Följande inspel gjordes under träffen:

Rita och bygg för transformation och demontering – inte rivning. Arkitekter behöver arbeta med modultänk och design för demontering i varje byggnadsdel. Målet bör vara att byggnader

¹⁰ Avfallstrappan är en del i EU:s avfallshierarki. Läs mer: "Cirkulära byggnader", Boverket, <https://www.boverket.se/sv/byggande/cirkular-ekonomi/cirkulara-byggnader/>

kan anpassas och transformeras efter behov utan att något behöver rivas och byggas upp på nytt. "Det som rivs är ett misslyckande."

Skapa verkligt cirkulära flöden. Även återbrukade produkter befinner sig idag ofta i linjära flöden, där de kanske används någon mer gång än de gjort i en helt linjär process, men där de trots allt går från tillverkaren via en eller flera användare till att slutligen bli avfall. Material, produkter och affärsmodeller behöver designas för att möjliggöra flöden där material och produkter kan cirkulera under lång tid och mängden avfall minimeras.

Låt funktion och cirkularitet utgöra ramar för stärkt innovation och resurseffektivitet.

Beställare och kommuner behöver gå från att kravställa *vad* som ska detaljplaneras eller byggas till att beskriva *vilken funktion* ett område eller en byggnad ska ge. Genom att kravställa funktion och cirkularitet skapas incitament för innovation och resurseffektiva lösningar. Detta behöver implementeras i all upphandling för att vi ska uppnå större och snabbare effekt och stärka innovationskraft.

Skapa nya boendeformer och multifunktionella ytor. Vi behöver skapa nya boende- och nyttjandeformer med delade ytor som kan fylla flera olika funktioner. Till exempel skulle en yta i huvudsak kunna fungera som bostad och nyttjas till andra ändamål under arbetstid. Lokaler för utbildning skulle kunna tillgängliggöras för allmänhet och föreningar under kvällstid och nya boendeformer skulle kunna främja co-living.

8.3. Samarbete och samsyn

Deltagarna menade att närmare samverkan mellan aktörer inom samma byggprojekt och inom samma geografiska område kan ge bättre möjligheter att dela och spara resurser. Följande inspel gjordes under träffen:

Arbeta utifrån en klimat- och resursbudget. Vi behöver komplettera den finansiella budgeten med en klimat- och resursbudget för att synliggöra att kostnader och vinster inte bara görs i pengar, utan även i utsläpp och resurser. Genom att aktörer i ett byggprojekt samverkar kring en sådan, blir det tydligare vilka prioriteringar som är hållbara och rimliga att göra i varje del av byggprocessen. Likaså bör byggherrar göra en klimat- och resursbudget på organisationsnivå för att bedöma vilka planerade projekt som kan realiseras inom budgetramarna.

Hitta samverkansmodeller mellan intressenter i området. Flera aktörer berörs när byggnader och områden ska byggas eller göras om. Större resurseffektivitet kan uppnås med samverkan och symbios mellan befintliga byggnader i området, lokala industrier och de som bygger nytt. Till exempel kan flera aktörer investera i och samäga gemensam infrastruktur eller samutnyttja energi.

8.4. Normer, beteenden och kultur

På samma sätt som deltagarna i träffen om mobilitet pratade om att bilen är en statusmarkör, så pratade deltagarna i denna träff om att nyproduktion är en statusmarkör i den byggda miljön. Denna norm behöver ersättas med värderingar för resurseffektivitet och cirkulär ekonomi. Följande inspel gjordes under träffen:

Gör cirkulära alternativ mer attraktiva än nyproduktion. Fortfarande betraktas det som är nytt som något mer värdefullt än det som är återbrukat, även om det återbrukade är återställt till nyskick. Denna norm är djupt rotad. Vi behöver göra insatser genom bland annat utbildning för att ändra inställningen hos såväl beställare som slutkunder, även de som inte har ett hållbarhetsintresse. Målet är att återbrukat ska betraktas som mer eftersträvarvärt än nytillverkat och att vi helst ska undvika att köpa nytt och sträva efter att använda och cirkulera befintliga material och produkter.

Ifrågasätt normen om ständig tillväxt och exploatering. Städer och kommuner behöver agera föregångare och våga ifrågasätta normen om ständig tillväxt och exploatering av ny mark. Det behövs en konsekvensanalys av vad som händer med byggandet när inflyttning till en ort i högre utsträckning sker från andra delar av landet snarare än från utlandet och när befolkningen på nationell nivå omfördelas snarare än att växa. Dagens fokus på exploatering behöver minska redan i detaljplanen till förmån för sociala och ekologiska faktorer.

Tillgängliggör resultat och sprid kunskap. För att cirkularitet ska bli norm behöver vi tillgängliggöra resultat och sprida kunskap. Vi behöver förstå vilka faktorer som gör att ett projekt blir lyckat ur ett resursperspektiv och hur det kan skalas upp och spridas till fler. Vi behöver också utveckla pedagogik och arenor samt hur vi kan visualisera resultat för att fler ska kunna förstå framgångsfaktorer och lära av goda exempel och mindre lyckade satsningar.

Skapa incitament för att åstadkomma beteendeförändring. Kanske en tävling för projekt som skapar bäst cirkulära resultat? Ett bonussystem där platschefen får bonus för att minimera avfall? Eller andra ersättningsmodeller för entreprenörer som använder cirkulära strategier?

8.5. Teknisk utveckling

Smarta byggnader och ny teknik skulle kunna ha stor potential för att minska resursförbrukningen i bygg- och fastighetssektorn enligt deltagarna. Följande inspel gjordes under träffen:

Utveckla digital teknik och digitala tvillingar. Med hjälp av digital teknik som 3D-skanning av byggnader, sakernas internet, artificiell intelligens och digitala tvillingar, finns möjligheter att övervaka fastigheter och testa åtgärder i en digital miljö innan det appliceras i den fysiska

miljön. Digitala tvillingar kan spara mycket tid från manuellt arbete och bli ett kraftfullt verktyg för förvaltare.

Använd digital teknik för mer effektiv sortering och återvinning. Ny digital teknik kan också underlätta innovation inom avfallshantering, för att till exempel automatisera och effektivisera sortering och föra statistik.

8.6. Styrmedel och finansiering

Ekonomiska styrmedel kan enligt deltagarna, vara ytterligare en möjliggörare för en mer resurseffektiv bygg- och fastighetssektor. Följande inspel gjordes under träffen:

Skapa ekonomiska incitament för bostadisering av kontor. När fler arbetar hemma behövs färre kontorsytor och fler lokaler skulle kunna bostadiseras. Kanske kan ekonomiska incitament underlätta att vissa kontorslokaler kan tomställas och transformeras till bostäder samtidigt som andra kontorslokaler kan få fler hyresgäster och högre nyttjandegrad.

8.7. Analys

8.7.1. Relevanta rapporter och initiativ

På en global nivå står byggsektorn enligt CGR Sweden för 39% av alla utsläpp av växthusgaser och för mer än en tredjedel av det materiella fotavtrycket. Sektorn skapar dessutom enorma mängder avfall. CGR Sweden konstaterar att situationen ser likadan ut i Sverige där dessutom ökad inflyttning, långa avstånd och en trend mot större boendeytor ger ökade behov av infrastruktur och byggnader. CGR Sweden rekommenderar Sverige att prioritera renovering framför nybygge, återbruka byggmaterial och byggelement, använda lättviktsmaterial, effektivisera tillverkningsprocesser för att minska svinn, prioritera lokala byggmaterial, minska energianvändning samt att prioritera förnybara energikällor framför avfallsförbränning.¹¹

Boverket har ett pågående uppdrag från regeringen för att utveckla arbetet med omställningen till en cirkulär ekonomi i byggsektorn, som bland annat innebär att föreslå åtgärder för att främja cirkulärt byggande och cirkulär förvaltning, undersöka hur digitaliseringen kan underlätta omställningen till en cirkulär ekonomi och ta fram indikatorer för att följa utvecklingen av en cirkulär ekonomi. Uppdraget ska redovisas i december 2024. Inom ramen för uppdraget publiceras information och vägledningar under sektionen "Cirkulär ekonomi" på

¹¹ The Circularity Gap Report Sweden, s. 44–46, <https://www.circularity-gap.world/sweden>

Boverkets webbplats. Här identifieras ett antal hinder och möjliga åtgärder för cirkulärt byggande: otydliga incitament och obalanserad kostnadsfördelning hindrar cirkulär omställning, många av dagens styrmedel är anpassade för en linjär ekonomi, digitalisering kan stärka cirkulärt byggande, kvalitets- och klimatinformation om återbrukade produkter behöver förbättras, offentlig upphandling bör användas för att stärka cirkulärt byggande, styrmedel bör stödja eller utveckla cirkulära marknadslösningar, det behövs mer information och vägledning om cirkulärt byggande.¹²

8.7.2. Slutsatser

Inspelen från dialogträffen stämmer väl överens med rekommendationerna i CGR Sweden och Boverkets regeringsuppdrag och identifierade hinder. Dialogträffens förslag ger dock flera exempel på konkreta åtgärder som skulle underlätta för bygg- och fastighetssektorns aktörer att agera mer resurseffektivt. Dessa förslag kan ge inspiration för branschaktörer och innovationsstödjande aktörer samt utgöra ett värdefullt kompletterande underlag i arbetet med Boverkets regeringsuppdrag för att utveckla arbetet med omställningen till en cirkulär ekonomi i byggsektorn.

¹² "Styrmedel och verktyg", Boverket, <https://www.boverket.se/sv/byggande/cirkular-ekonomi/styrmedel/>

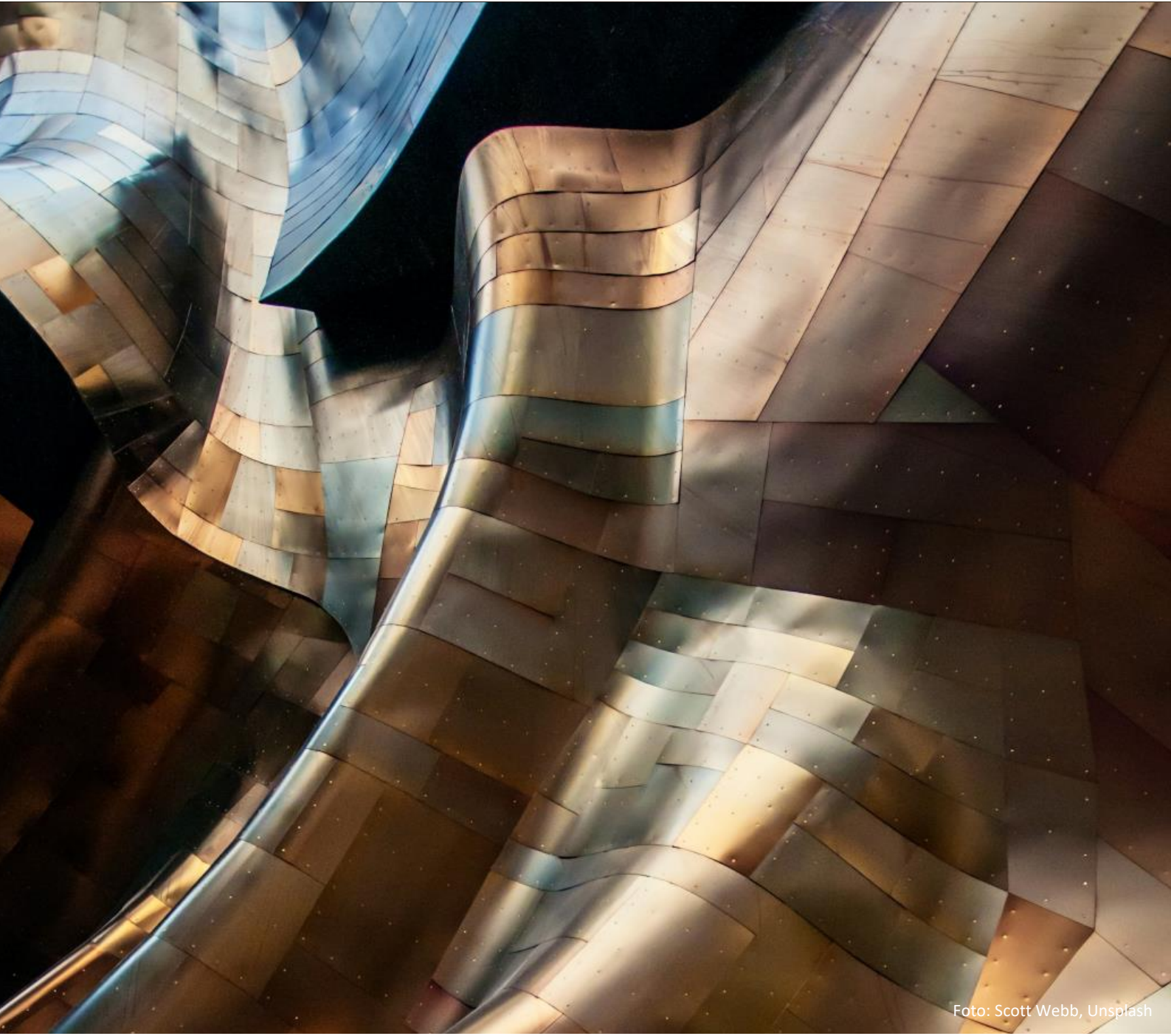


Foto: Scott Webb, Unsplash

9. Dialogträffen om mineraler och metaller

Dialogträffen om hållbar mineral- och metallförsörjning samlade 14 medverkande från olika delar av värdekedjan för mineraler och metaller. Moderator var Ulla Sandborgh, specialist inom hållbar energi och infrastrukturlösningar samt tidigare VD för Jokkmokk Iron Mines.

En fråga som var central för diskussionerna är hur vi på ett hållbart och resurseffektivt sätt ska kunna försörja oss med de mineraler och metaller som behövs för den gröna omställningen och den snabba utvecklingen av artificiell intelligens.

9.1. Data, spårning och mätbarhet

I samtalen framkom att vi skulle kunna åstadkomma mer innovation, lönsamhet och mer resurseffektiva processer för mineral- och metallförsörjning med hjälp av bättre insamling av data och spårning av material. Följande inspel gjordes under träffen:

Samla och nyttja data för ökad resurseffektivitet, lönsamhet och innovation. Genom att spåra material med olika typer av data går det att följa hur det används och påverkas under sin livstid. Detta gör det enklare att säkerställa att rätt material hamnar på rätt plats och att identifiera värden som kan ge affärsmöjligheter. Genom att samla in information om exempelvis miljöpåverkan, prover och restprodukter kan vi bygga en värdefull databas som kan användas för innovation och investeringar i mer hållbara processer. Digital spårbarhet skulle dessutom bidra till enklare processer där vi kan undvika omständig pappershantering i hamnar och omlastningsstationer.

9.2. Värde på systemnivå

Hur många gruvor som behövs bestäms i stor utsträckning av hur de mineraler och metaller som framställs används och förvaltas. Deltagarna menade att det behövs lösningar i alla delar av värdekedjan för att vi ska kunna ta vara på och cirkulera så mycket resurser som möjligt. Följande inspel gjordes under träffen:

Utveckla affärsmodeller för funktionsförsäljning.¹³ Om företagen nedströms i värdekedjan för mineraler och metaller började erbjuda funktionsförsäljning, skulle de ha möjlighet att utveckla effektiva system för återtag, återbruk och återvinning och på så vis minska behovet av att utvinna nya resurser.

Skapa resurseffektivitet längs värdekedjan. Även om det i teorin går att återvinna alla material så är det ibland varken hållbart eller lönsamt. Processen för att sortera och återvinna vissa material kan nämligen vara dyr, energikrävande och orsaka stora utsläpp av växthusgaser i värdekedjan som helhet. Vi behöver förstå vad som är det bästa valet i olika fall och motverka suboptimering. Det kan till exempel verka resurseffektivt att minimera mängden metall i en produkt, men då krävs det mycket energi i återvinningsprocessen för att utvinna den. Det kan vara enklare att blanda aluminium- och stållegeringar i återvinningsprocessen, men då förlorar

¹³ Vid funktionsförsäljning stannar ägarskapet hos den som erbjuder en tjänst eller produkt, vilket möjliggör för leverantören att behålla kontrollen över de resurser den förfogar över. Läs mer i "Funktionsförsäljning – en juridisk översikt och några råd för dig som överväger att börja sälja eller köpa funktion", Jan Kellgren & Ingrid Arnesdotter, Linköping University Electronic Press, 2019

vi kvalitet. Varje led av värdekedjan behöver förstå helheten och ha de rätta incitamenten för att kunna fatta välinformerade beslut för resurseffektivitet ur ett helhetsperspektiv.

Låt gruvavfall och biprodukter bli råvara. Flera områden skulle behöva utforskas närmare för att förstå hur gruvbrytning kan bli mer resurseffektiv. Skulle vi kunna använda mer av gråberg från gruvbrytning vid vägbyggen eller är det bättre att återföra det till gruvan? Skulle vi kunna använda anrikningssanden i betongtillverkning? Skulle vi kunna utvinna mer än den primära metallen, till exempel uran och andra värdefulla mineraler och metaller ur malm och processvatten? Hur kan vi återanvända restvärmen från gruvan?

Kompetensutveckla för cirkulär produktdesign och processer. Produktutvecklare behöver kompetensutvecklas för att designa produkter för att kunna hålla länge, repareras, återbrukas och så småningom sorteras och återvinnas. Likaså behöver ingenjörer utbildas i att använda cirkulära principer vid utvecklingen av gruvan och dess processer.

Bygg fossilfri energiproduktion och lagring i anslutning till gruvan. Ett konkret sätt att arbeta mer resurseffektivt är att bygga fossilfri energiproduktion i anslutning till gruvan. Sol- och vindparker skulle kunna byggas på gruvdamarna och fortsätta producera el även långt efter att gruvan är utbruten. Gruvan i sig kan fungera som lagringsutrymme för pumpkraft där fallhöjden utnyttjas för att föra vatten genom turbiner som genererar el.

9.3. Samarbete och samsyn

I samtalen framkom att sektorns aktörer genom närmare samarbeten skulle kunna utveckla och upprätthålla branschgemensamma metoder och processer för en mer resurseffektiv mineral- och metallförsörjning. Följande inspel gjordes under träffen:

Samarbeta mot gemensamma mål. Sverige har redan god samverkan mellan värdekedjans aktörer och kan utnyttja detta för att arbeta ännu mer resurseffektivt, till exempel genom att aktörer som samverkar ställer upp gemensamma mål och KPIer för resurseffektivitet i långsiktiga kontrakt.

Definiera den cirkulära gruvan. En branschgemensam definition av den cirkulära gruvan och dess flöden skulle ge en gemensam målbild och vara ett bra sätt att identifiera behov och möjliga innovationer och dessutom utgöra ett bra kommunikationsverktyg för gruvbranschen. Hur kan vi utveckla mer effektiva brytningsmetoder? Hur kan vi minimera avfallet? Hur kan vi göra så liten påverkan som möjligt och återställa miljön när gruvan stängs?

Ge stöd till nya gruvor för att bibehålla hållbarhetsfokus. Nya gruvor har idag ett stort fokus på hållbarhet och resurseffektivitet, men när organisationen växer finns risk att dessa frågor

får lägre prioritet. Ett sätt att säkerställa att hållbarhet och resurseffektivitet fortsätter att genomsyra verksamheten, skulle kunna vara att införa en kommitté med externa representanter som stöttar nya gruvor. Kommittén skulle kunna bidra med lärdomar från etablerade gruvbolag och säkerställa att investerare och ledningsgrupper prioriterar hållbarhetsfrågor. Kommittén skulle också kunna stötta arbetet med att införa system och certifieringar för att standardisera hållbarhet och resurseffektivitet i hela verksamheten.

Samverka över gränser. Vi skulle behöva samverka mellan värdekedjor för att skapa mer innovation och kunna nyttja resurser ännu mer effektivt. Gruvindustrin agerar på en global marknad och bör även söka samverkan över nationsgränser för att utveckla, sprida och implementera best practice globalt.

9.4. Normer, beteenden och kultur

Medan förändrade normer och beteenden varit ett tydligt uttalat behov för att uppnå minskad resursförbrukning i de övriga tre dialogträffarna, var det inte ett framträdande tema under dialogträffen om en mer hållbar mineral- och metallförsörjning.

9.5. Teknisk utveckling

Artificiell intelligens och grön omställning identifierades som två megatrender med stor möjlig positiv påverkan på hållbar utveckling, samtidigt som de också kommer att skapa en hög efterfrågan på mineraler och metaller under lång tid framöver. Det behövs teknisk innovation för att vi ska kunna tillgodose behoven på ett resurseffektivt och hållbart sätt. Följande inspel gjordes under träffen:

Effektivisera processer för utvinning av sekundära material. Vi skulle behöva utveckla processer för att kunna sortera ut högre andelar metaller ur till exempel byggavfall och utveckla bättre processer för separation som ger material av högre kvalitet än idag.

Utveckla substitut som kan ersätta kritiska råmaterial från Kina. Vi behöver hitta innovativa material som kan fungera som substitut för de kritiska råmaterial som idag till stor del importeras från Kina.

Utöka utvinningen av strategiska råvaror i Sverige. Vi behöver utveckla gruvor och processer för att inom Sveriges gränser kunna utvinna fler strategiska mineraler och metaller, inklusive sällsynta jordartsmetaller, än vi gör idag.

Bygg upp långsiktig utbildning och forskning. För att kunna åstadkomma den tekniska innovation som krävs, behövs mer forskning kring material och materialåtervinning. Hur kan vi hitta tekniskt och ekonomiskt hållbara processer för att återvinna mineraler och metaller även ur låga halter? Hur kan vi utvinna mer ur gruvavfallet och omhänderta det mer resurseffektivt? Hur kan vi säkerställa att vi utbildar studenter till kompetent och motiverad arbetskraft? Detta tar tid att bygga upp och kommer att vara viktigt under lång tid framöver. Därför behövs långsiktig finansiering för såväl grundforskning som innovation.

9.6. Styrmedel och finansiering

Deltagarna underströk att regelverken för gruvnäringens värdekedja behöver vara rättvisa och förutsägbara för att företag och finansärer ska våga satsa på hållbara alternativ.

Låt tillverkaren stå för utsläppskostnaden. Idag är det återvinningsföretaget som betalar för utsläpp av plastförbränning vid återvinning av elektronik trots att dessa utsläpp orsakas av tillverkarnas produktdesign. Det skulle behövas styrmedel som beräknar och allokerar utsläppen och dess kostnader till de tillverkare som tillsätter plasten i produkterna från första början. Kanske en återvinningsavgift eller ett pantsystem för råmaterial?

Utveckla standarder som gör hållbarhet till en konkurrensfördel. Robusta, harmoniserade, gemensamma standarder gör det möjligt att redovisa hur hållbara produkter är och hjälpa kunder att göra smarta val. Vi behöver standarder för återvinning som baseras på data om vad som faktiskt är återvunnet, snarare än bara vad som är *skickat till* återvinning. Gemensamma ESG-kriterier kan också vara ett sätt att främja handel och återvinning av metaller i EU. Även om priserna på metaller från Kina förblir låga så är hållbarhet en konkurrensfördel inom EU.

Kartlägg styrmedel för att främja hållbarhet. Dagens lagstiftning utgör ibland hinder för att agera hållbart. Det skulle till exempel behövas politiskt stöd för att säkerställa tillgång till fler förnybara energikällor. Ett annat exempel är att aktiebolagslagen borde breddas för att inkludera hållbarhetsvärden och inte bara ekonomisk vinst. Sektorns aktörer skulle kunna börja med att kartlägga vilka hinder som lagstiftning medför genom hela värdekedjan.

9.7. Analys

9.7.1. Relevanta rapporter och initiativ

Enligt CGR Sweden har Sverige en av världens högsta nivåer av utvinning, 90% av EUs behov av järnmalm utvinns ur svenska gruvor. CGR Sweden rekommenderar Sverige att minska

utvinning genom att minska behovet av råmaterial, förlänga användningen av gruvor som redan är i bruk och begränsa utbyggnaden av nya gruvor.¹⁴

I februari 2023 lämnade SGU och Naturvårdsverket slutrapporten för sitt regeringsuppdrag om hållbar utvinning och återvinning av metaller och mineral från sekundära resurser. Slutrapporten redovisar sju åtgärdsförslag, som handlar om fortsatta undersökningar och utveckling av nya metoder för att kunna utvinna sekundära resurser mer effektivt, att samla data om gruvavfall, spåra material via digitala produktpass och utvecklingen av en avfallsvägledning för att främja återvinning av utvinningsavfall för sekundär utvinning.¹⁵

9.7.2. Slutsatser

Baserat på diskussionerna i dialogträffen och resonemangen i de båda rapporterna framgår en uppenbar målkonflikt mellan två kritiska utvecklingsområden: å ena sidan behovet av grön omställning till förnyelsebar energi, å andra sidan behovet av cirkulär omställning och minskad resursförbrukning. Något som inte uttryckligen diskuterades i dialogträffen och som förstärker denna målkonflikt är att vi har en växande global befolkning med ökande välbstånd som ytterligare kommer att öka efterfrågan på energi och resurser.

CGR Sweden och SGU:s och Naturvårdsverkets slutrapport drar olika slutsatser om behovet av primär utvinning och nya gruvor. Medan CGR Sweden rekommenderar minskad utvinning konstaterar SGU och Naturvårdsverket att "ökad primärproduktion av råvaror är en förutsättning för att återvinning på sikt ska vara tillräcklig för att uppnå cirkularitet".¹⁶ Utvinningen behöver öka för att klara den gröna omställningen och snabba på den tekniska utvecklingen. De skilda slutsatserna kan ha sin förklaring i att CGR Swedens syfte är att hitta åtgärder som maximerar cirkularitet medan SGU och Naturvårdsverket i sitt regeringsuppdrag behöver ta hänsyn till fler parametrar.

Slutsatserna från dialogträffen stämmer bättre överens med slutsatserna i rekommendationerna i SGU:s och Naturvårdsverkets rapport. De medverkande menar att förutsättningarna för förnybar energi, höga hållbarhetskrav, en redan välfungerande samverkan mellan värdekedjans aktörer och behov av en större grad av självförsörjning inom EU är faktorer som gör att det är lämpligt att utvinna mer mineraler och metaller inom Sveriges gränser. Dock råder en tydlig enighet om att detta måste ske så resurseffektivt som

¹⁴ The Circularity Gap Report Sweden, s. 52–53, <https://www.circularity-gap.world/sweden>

¹⁵ Hållbar utvinning och återvinning av metaller och mineral från sekundära resurser, SGU och Naturvårdsverket, 2023

¹⁶ Ibid., s. 16

möjligt och att det behövs innovativa lösningar och affärsmodeller för att hålla nere behovet av såväl av primär som sekundär utvinning.

Slutsatserna från dialogträffen visar flera åtgärder som branschaktörer själva kan vidta för att minska efterfrågan på mineraler och metaller. Genom exempelvis funktionsförsäljning skulle en mer hållbar resursanvändning av mineraler och metaller åstadkommas i hela värdekedjan. Förslagen kan användas som inspiration och underlag för innovationsstödjande aktörer och myndigheter i arbetet för ökad resurseffektivitet i utvinning och användande av mineraler och metaller.

10. Reflektion och slutsatser

Det är tydligt att omställningen till cirkulär ekonomi i många avseenden är i ett tidigt skede. Att dialogträffarna för alla fyra sektorer identifierade snarlika grundläggande behov är ett tecken på att normer, praxis och lagstiftning ännu inte är i fas med den globalt vedertagna insikten om att samhället behöver ställa om till en cirkulär ekonomi. Detta att jämföra med dagens linjära ekonomiska system där det finns väl beprövade marknadslösningar och där människor och organisationer med självklarhet agerar efter normer och spelregler som är anpassade för den linjära ekonomin.

De gemensamma behoven kan sammanfattas i sex prioriterade områden för innovation:

1. *Data, spårning och mätbarhet*
2. *Värde på systemnivå*
3. *Samarbete och samsyn*
4. *Normer, beteenden och kultur*
5. *Teknisk utveckling*
6. *Styrmedel och finansiering*

Vissa grundläggande behov diskuterades på nära nog identiskt vis i flera av dialogträffarna. Det saknas högkvalitativ och transparent data. Mätmetoder och regelverk behöver ta hänsyn till hållbarhet och resurseffektivitet – inte enbart ekonomi. Behovet av gemensamma definitioner och ramverk för samverkan var också återkommande. I samtliga dialogträffar diskuterades hur aktörerna i värdekedjan kan samarbeta för att åstadkomma minskad resursförbrukning och ökad resurseffektivitet på systemnivå. Inom vissa områden finns redan inspirerande och lovande lösningar, till exempel COOP:s hållbarhetsdeklaration som ger en holistisk hållbarhetsmärkning på livsmedel¹⁷ eller Palats lösning som hjälper bygg- och fastighetsbolag att inventera inredning och byggmaterial¹⁸. Men det samlade intrycket från dialogträffarna är att det behövs mer innovation och åtgärder för att sådana lösningar ska få brett genomslag i respektive värdekedja och ge effekt på systemnivå.

¹⁷ COOP:s hållbarhetsdeklaration, <https://www.coop.se/hallbarhet/hallbarhetsdeklaration/>

¹⁸ Palats, <https://www.palats.io/sv-se/>

10.1. Påverkan på människors vardag

Mobilitet var den grupp som mest närmade sig frågan om att skapa förutsättningar för beteendeförändring hos konsumenter och slutanvändare, även om det indirekt diskuterades även i de andra dialogträffarna. Representanterna från värdekedjan för mineraler och metaller förespråkade till exempel funktionsförsäljning av produkter som innehåller mineraler och metaller, vilket kommer att innebära ändrade beteendemönster för konsumenter i hur de får tillgång till mobiltelefoner, datorer och andra konsumentprodukter. Representanterna från bygg- och fastighetssektorn förespråkade nya boendeformer där en bostad kan fylla flera funktioner och delas av flera personer som inte är familj, vilket skulle medföra ändrade beteenden, normer och attityder. Men kanske är det allra tydligast att den cirkulära omställningen kommer att påverka individers liv i mobilitetssektorn: när delade mobilitetslösningar ersätter privatbilismen kommer det ge direkt avtryck i vardagen med synliga förändringar i miljön, både i staden och på landet.

10.2. Minimera behovet av primär råvara

Livsmedelssektorn och värdekedjan för mineraler och metaller är de som befinner sig närmast råvaran men med olika typer av utmaningar. Livsmedelssektorns biologiska råvara är förnybar, men branschen lider av att en hög andel värdefull och näringsrik mat blir svinn i alla delar av kedjan. Produktionsmetoderna behöver bli mer hållbara och regenerativa. Utvinning av mineraler och metaller sker från mer eller mindre låga halter i primära och sekundära källor vilket leder till att utvinningsprocessen är energi- och resurskrävande även då material och produkter cirkuleras. Det är kritiskt att vi hittar lösningar för att minska resursförbrukningen och öka resurseffektiviteten för en säker och hållbar försörjning av dessa resurser i framtiden.

10.3. Synergier mellan sektorer

Med en växande befolkning kommer fler behöva bostäder, men ändrade normer och beteendemönster gör att behovet av kontorslokaler förändras. Idag arbetar många hemifrån eller från delade kontor. Bygg- och fastighetssektorn kan dra nytta av detta och bidra till att byggda miljöer kan transformeras och omfördelas från arbetsytor till boendeytor i stället för att exploatera och bygga nytt. För detta krävs samsyn och samarbete i hela ledet, från beställare till slutanvändare. Bygg- och fastighetssektorn kan också bli en möjliggörare för övriga sektorer. Inom mobilitet kan det till exempel ske genom smart stads- och detaljplanering som minskar behovet för personer att förflytta sig. Mer effektiva lösningar kan också möjliggöra mer utvinning av mineraler och metaller från bygg- och fastighetssektorns restflöden.

10.4. Ansvaret ligger hos varje enskild organisation

Den cirkulära omställningen kommer prägla och påverka hela vårt globala ekonomiska system. I en så omfattande omställning finns det risk att många ser förändringen som någon annans ansvar och själva fortsätter med *business as usual*. För att den cirkulära omställningen ska kunna genomföras är det viktigt att alla aktörer tar ansvar och identifierar vad de själva kan göra för att ställa om sina egna processer även om de politiska och finansiella förutsättningarna inte är optimala.

10.5. Rekommendationer för innovationssatsningar

Det behövs olika typer av innovationer inom policy, teknik, sociologi, beteendepsykologi, affärsmodeller och finansiering inom alla sektorer. Behoven överlappar inom de fyra sektorerna i dialogträffarna, även om många lösningar behöver anpassas för respektive sektor.

De gemensamma prioriterade områdena utgör en bra utgångspunkt vid utformandet av nya initiativ och utlysningar inom innovationssystemet. Denna rapport ger en indikation om vilka typer av åtgärder och innovationsinsatser som kan vara relevanta för respektive sektor.

Vi vill uppmuntra RE:Source och andra innovationsstödjande aktörer, till exempel de nya strategiska innovationsprogrammen Metals & Minerals och Shift2Access, att verka för sektorsöverskridande lösningar som främjar samarbete inom och mellan flera värdekedjor och ger potential att accelerera den cirkulära omställningen i samhället.



RE:Source är ett strategiskt innovationsprogram som fokuserar på att utveckla cirkulära, resurseffektiva materialflöden. Vårt mål är att uppnå en hållbar materialanvändning där vi håller oss inom planetens gränser.

**RE:
SOURCE**

resource-sip.se