



Robin Vestergren  
Kemikalieinspektionen  
robin.vestergren@kemi.se

2026-04-15      Ärendenr:  
H19-07826  
Kemikalieinspektionen

NV-02027-15  
Miljömålsrådets kansli

### **Slutrapport för programområdet Cirkularitet i klimatomställningens materialflöden**

**Drivansvariga myndigheter:** Kemikalieinspektionen har varit drivansvarig sedan programområdets start 2023. Energimyndigheten och Naturvårdsverket har tillsammans med Kemikalieinspektionen ett delat drivansvar för programområdet efter beslut av rådet i december 2025.

**Deltagande myndigheter:** Upphandlingsmyndigheten, Länsstyrelserna, Tillväxtverket, Transportstyrelsen. Sveriges geologiska undersökning deltog i programområdet fram till december 2025.

## Sammanfattning

Programområdet *Cirkularitet i klimatomställningens materialflöden* etablerades inom Miljömålsrådet för att stärka myndighetssamverkan och bidra till miljö kvalitetsmålen Begränsad klimatpåverkan, Giffri miljö och Generationsmålet. Batterier, solceller och vindkraftverk är centrala för energi- och klimatomställningen, men deras materialflöden innebär betydande utmaningar kopplade till resursanvändning, kemikalier och social hållbarhet.

En nulägesanalys togs fram som gemensam kunskapsbas. Den visar att efterfrågan på kritiska råmaterial ökar snabbt och att EU:s och Sveriges importberoende innebär både miljömässiga och geopolitiska risker. Primär utvinning medför omfattande miljöpåverkan, medan återvinningen av många kritiska material fortfarande är låg. Farliga ämnen i produkter begränsar möjligheterna till säker återvinning och kräver bättre spårbarhet, substitution och produktdesign. Värdekedjorna är dessutom långa och komplexa, med betydande sociala risker och bristande transparens. Därtill identifierades hinder såsom brist på statistik, juridiska oklarheter, långdragna tillståndsprocesser och växande avfallsbrottslighet.

Programområdet har bidragit till flera nationella processer, bland annat Energimyndighetens regeringsuppdrag om en hållbar batterivärdekedja, där behovet av indikatorer för kemikalierisker lyftes fram. Genom RUS webinarier har programområdet även stärkt kunskapsöverföringen mellan nationell, regional och lokal nivå.

Under programmets löptid har EU:s agenda skiftat från ett tydligt hållbarhetsfokus till ökad betoning på konkurrenskraft, innovation, resiliens och strategisk autonomi. Initiativ som Net Zero Industry Act, Critical Raw Materials Act och Circular Economy Act innebär att cirkularitet i allt högre grad kopplas till industriell konkurrenskraft och samhällsberedskap.

Mot denna bakgrund har programområdet identifierat fyra tematiska områden för fortsatt arbete:

1. Informationsutbyte och samordnad implementering av EU-lagstiftning
2. Kunskap, forskning och innovation
3. Standardisering, spårbarhet och digitala produktpass
4. Strategiska styrmedel och mål för cirkulär ekonomi

Programområdet har därmed lagt en viktig grund för fortsatt samverkan och styrning mot cirkulära, giftfria och hållbara materialflöden som stärker både miljömålen och Sveriges långsiktiga konkurrenskraft.

## 1. Bakgrund

Regeringen har inrättat Miljömålsrådet som en plattform för fler åtgärder och ett intensifierat arbete på alla nivåer i samhället för att nå Sveriges miljömål.

Programområdet Cirkularitet i klimatomställningens materialflöden etablerades för att bidra till att uppfylla miljö kvalitetsmålen Begränsad klimatpåverkan, Giftfri miljö, Generationsmålet, framför allt strecksatsen En god hushållning sker med naturresurserna, samt ett flertal mål under Agenda 2030.

För att nå de svenska miljömålen, kommer batterier, solceller och vindkraftverk sannolikt vara centrala delar av samhällets klimat- och energiomställning. De kan bidra till samhällets elektrifiering och möjliggöra ett flexibelt elsystem.

Utformningen av dessa produkter är avgörande för övergången till en cirkulär ekonomi, eftersom valen i designfasen påverkar produktens livslängd samt om komponenter och material kan användas igen med ett högt värde. Valet av material och kemikalier och i vilka mängder de används, har också en direkt påverkan på produktens miljö- och klimatpåverkan.

## 2. Syfte

Programområdet har syftat till att undvika framtida miljöproblem genom samverkan med näringslivet, arbete uppströms med design, att förebygga avfall och göra det möjligt att återvinna material och skapa effektiva system för återvinning. Programområdet har vidare syftat till att bedöma behovet av såväl primära som sekundära material som behövs för samhällets klimat- och energiomställning och därefter utreda vilka möjligheterna och riskerna är för att klara det behovet.

## 3. Mål

Målet med programområdet har varit att bidra till en hållbar klimatomställning genom:

1. Hållbar resursanvändning
2. Cirkularitet i omställningen (inklusive materialflöden och markanvändning) genom en resurseffektiv, cirkulär och giftfri produktdesign.
3. Hållbar produktdesign och produktion för att optimera produktens och komponenternas livslängd samt att materialen kan användas igen med ett högt värde.

Dessa övergripande mål kopplar i sin tur till miljö kvalitetsmålen Begränsad klimatpåverkan och Giftfri miljö. Programområdets mål kopplar också till miljö målssystemets generationsmål, framför allt strecksatsen "En god hushållning sker med naturresurserna", samt ett flertal mål inom agenda 2030 (se avsnitt 6.3).

## 4. Avgränsningar

Arbetet inom programområdet har avgränsats till att fokusera på solceller, vindkraft och batterier. Utifrån programområdets mål har arbetsgruppen också valt att inte fokusera på (i) energieffektivisering i samhället i stort (ii) markanvändningsfrågor relaterade till etablering av solceller och vindkraft och (iii) Miljö- och klimatpåverkan av investeringar i solceller, vindkraft och batterier.

## 5. Genomförande

### 5.1. *Samverkansformer och arbetssätt*

Myndigheterna som deltog i programområdet etablerade ett gemensamt nätverk för löpande kunskapsutbyte och samordning. Nätverket höll 3–4 temamöten per år och däremellan kortare avstämningsmöten. Ansvar för planering och genomförande av temamöten låg inledningsvis primärt på Kemikalieinspektionen, men efter 2025 när Naturvårdsverket och Energimyndigheten blev delansvariga för programområdets framdrift har ansvaret för temamötena roterat mellan myndigheterna. Mötena genomfördes digitalt eller i hybridform för att möjliggöra bred medverkan oavsett geografisk placering. Nätverket fungerade som en arena för att dela erfarenheter, identifiera gemensamma behov och koordinera insatser kopplade till cirkulära materialflöden för solceller, vindkraft och batterier.

### 5.2. *Nulägesanalys*

Arbetsgruppen genomförde inledningsvis en kartläggning av nuläget, inklusive en hinder- och möjlighetsanalys. Arbetet utgick från Miljömålsrådets diskussioner och omfattade bland annat pågående processer såsom regeringsuppdrag, nationell- och EU-lagstiftning samt utveckling av vägledningsdokument. Ambitionen var att ta fram en analys som tydliggjorde marknadsmisslyckanden, myndigheternas rådighet och relevanta styrmedel. På grund av begränsade resurser färdigställdes inte nulägesanalysen för extern publicering. Den kom i stället att fungera som ett internt arbetsdokument för de medverkande myndigheterna och en gemensam kunskapsbas för det fortsatta arbetet.

### 5.3. *Informationsutbyte*

Arbetsgruppen bedömde att koordinerade insatser kring implementering och vägledning av ny EU-lagstiftning, särskilt EU-förordningarna om batterier, kritiska råmaterial och ekodesign, hade stor potential att bidra till programmets mål. Gruppen identifierade även värdet av att stödja frivilliga initiativ för förbättrad information och spårbarhet, exempelvis de produktpass som utvecklats av näringslivet för vindturbinblad. För att skapa samsyn och ett konsekvent agerande mellan myndigheterna följde arbetsgruppen löpande relaterade lagstiftningsprocesser och regeringsuppdrag för utbyte av information om arbete på respektive myndighet.

## 6. Resultat

### 6.1. *Nulägesanalys*

Nulägesanalysen som genomfördes under programområdets första år visar att klimatomställningen driver en snabbt växande efterfrågan på batterier, solceller och vindkraftverk. Dessa tekniker är avgörande för elektrifieringen och ett mer resilient energisystem, men de innebär också stora utmaningar för materialförsörjning, kemikaliehantering och social hållbarhet.

*6.1.1. Problemområden och hinder som bromsar cirkularitet i klimatomställningens materialflöden*

Analysen pekar på tre centrala problemområden och ett antal hinder som tillsammans begränsar möjligheterna att skapa cirkulära och hållbara materialflöden.

*Problemområde 1. Behov av och tillgång till kritiska råmaterial*

Elektrifieringen av samhället har skapat ett snabbt växande behov av råmaterial som litium, nickel, kobolt, koppar, aluminium, grafit, silver, kisel, järn och vanadin m.fl. Det är material som kan vara centrala för batterier, solceller och vindkraftverk och därmed för hela energi- och klimatomställningen. Samtidigt innebär den ökade efterfrågan att resursbehovet stiger i en takt som dagens system för materialförsörjning har svårt att möta.

Primär utvinning är fortfarande den dominerande källan till många av dessa material, men den är förknippad med betydande miljöpåverkan. Gruvdrift genererar stora mängder avfall, kan leda till utsläpp av farliga ämnen och påverkar ekosystem och biologisk mångfald. När efterfrågan ökar riskerar även den samlade miljöpåverkan att öka, särskilt om utvinningen sker i länder med svag miljölagstiftning eller bristande tillsyn.

EU och Sverige är i dag starkt beroende av import för att täcka behovet av kritiska råmaterial. Detta innebär att en stor del av miljöpåverkan från vår konsumtion uppstår utanför unionens gränser. Importberoendet skapar också geopolitiska risker, eftersom produktionen av flera kritiska råmaterial är koncentrerad till ett fåtal länder och företag. Den globala konkurrensen om råmaterial intensifieras. Brist på spårbarhet i värdekedjorna gör det svårt att säkerställa att materialen produceras med så låg miljö- och klimatpåverkan som möjligt.

Samtidigt utnyttjas sekundära resurser såsom utvinningsavfall, produktionsspill och uttjänta produkter i begränsad omfattning. Återvinningen av många kritiska råmaterial är låg eller obefintlig i dagsläget. I dagsläget är bedömningen därför att sekundära råmaterial inte enskilt kan täcka dagens behov, men att deras betydelse för råmaterialförsörjningen kommer öka framöver i takt med att återvinningsindustrin utvecklas.

Tillsammans innebär dessa utmaningar att tillgången till hållbart producerade material riskerar att bli en flaskhals i klimatomställningen. Om inte materialförsörjningen säkras riskerar omställningstakten att bromsas.

*Problemområde 2. Farliga ämnen och cirkularitet av material*

Solceller, batterier och vindkraftverk innehåller ett stort antal kemiska ämnen som fyller viktiga funktioner både under tillverkningen och i de färdiga produkterna. Många av dessa ämnen har betydande faroegenskaper eller är otillräckligt kartlagda, vilket skapar stora utmaningar för cirkulära lösningar. Förekomsten av särskilt farliga ämnen kan innebära direkt hälso- eller miljöfara vid produktion och användning, men kan också utgöra hinder för resurseffektiv hantering av uttjänta produkter. Förekomst av särskilt farliga ämnen som inte går att separera ut i samband med återvinningshantering riskerar att orsaka oönskad spridning av ämnen i framtida cirkulära materialströmmar.

En central utmaning för att förbättra möjligheten till cirkulära lösningar är bristen på information om kemikalieinnehåll och materialkomposition. I dag saknas ofta tillräcklig spårbarhet genom värdekedjorna, vilket gör det svårt att bedöma vilka ämnen som finns i en produkt, i vilka mängder och i vilka komponenter. Detta försvårar möjligheten att producera säkra produkter av återvunnet material. För att uppnå giftfria och cirkulära materialflöden krävs därför bättre informationssystem, ökad transparens och spårbarhet. För att möjliggöra återanvändning och återvinning i större skala behövs substitution av farliga ämnen, produktdesign som underlättar demontering och materialåtervinning, samt system som säkerställer att information om kemikalieinnehåll följer produkten genom hela dess livscykel.

### *Problemområde 3. Social hållbarhet av material*

Värdekedjorna för batterier, solceller och vindkraftverk är långa, globala och komplexa, och präglas av betydande sociala risker. I flera av de länder där råmaterialen utvinns är arbetsvillkoren bristfälliga, och riskerna för kränkningar av mänskliga rättigheter är omfattande. Särskilt utvinningen av kobolt, litium och andra konfliktmineral har uppmärksammats för förekomst av barnarbete, tvångsarbete, farliga arbetsmiljöer och otillräckliga löner. Korrupktion är vanligt förekommande i flera led av värdekedjan, bland annat vid tilldelning av utvinningsrättigheter och i samband med transport och handel med råmaterial.

De sociala riskerna är inte begränsade till utvinningsländer utanför EU. Även i Sverige leder gruvdrift till negativa sociala konsekvenser, särskilt på lokal nivå. Konflikter kring markanvändning, renskötsel och kulturmiljöer visar att social hållbarhet är en central fråga även i den svenska kontexten. När efterfrågan på råmaterial ökar riskerar dessa konflikter att bli mer frekventa och mer komplexa.

En grundläggande utmaning är bristen på spårbarhet och transparens i värdekedjorna. I många fall är det svårt att följa materialens ursprung och att säkerställa att de producerats under hållbara och rättvisa villkor. Detta försvårar både företagens och myndigheternas möjligheter att ställa krav, genomföra tillsyn och säkerställa att materialflödena bidrar till minsta möjliga negativa sociala påverkan. Bristande transparens gör det också svårt för konsumenter och upphandlande myndigheter att fatta informerade beslut.

Social hållbarhet är därmed en integrerad del av materialförsörjningsfrågan. För att klimatomställningen ska vara legitim och hållbar krävs att riskerna i värdekedjorna hanteras systematiskt, att spårbarheten förbättras och att produktionen av kritiska

råmaterial sker med respekt för mänskliga rättigheter och lokalsamhällen. Utan detta riskerar omställningen att ske på bekostnad av människor och samhällen som redan befinner sig i utsatta situationer.

#### *Övriga aspekter*

Utöver dessa tre övergripande problemområden identifierade nulägesanalysen ett flertal hinder som påverkar möjligheten att skapa resurseffektiva och giftfria materialflöden:

- Brist på spårbarhet och tillförlitlig statistik, särskilt för solceller och vindkraftverk.
- Otillräckliga ekonomiska incitament för återvunnet material.
- Sårbara och komplexa värdekedjor med hård global konkurrens om råmaterial.
- Oförutsägbara och långdragna tillståndsprocesser inte bara för primär utan även sekundär utvinning.
- Juridiska oklarheter kring återvinning av kritiska råmaterial från utvinningsavfall och andra sekundära resurser.
- Växande avfallsbrottslighet, bland annat kopplat till solpaneler.

#### *6.1.2. Pågående processer*

Arbetet med cirkularitet i klimatomställningens materialflöden sker i ett snabbt föränderligt landskap där omfattande reformer drivs av både EU och Sverige. Nulägesanalysen visar att dessa processer tillsammans skapar nya förutsättningar för produktdesign, materialval, spårbarhet och återvinning, men också att regelverken är under utveckling och ännu inte fullt implementerade.

På EU-nivå har den europeiska gröna given varit den övergripande ramen som styr utvecklingen mot klimatneutralitet och resurseffektivitet. Inom denna ram har flera centrala initiativ tagits fram. Handlingsplanen för cirkulär ekonomi har drivit fram krav på hållbara produkter, minskad resursanvändning och ökad återvinning i hela värdekedjan. Kemikaliestrategin för hållbarhet syftar till att fasa ut farliga ämnen och skapa giftfria materialflöden, vilket också är en förutsättning för cirkularitet för produktgrupperna batterier, solceller och vindkraftverk.

Samtidigt har EU antagit eller förhandlar om flera lagstiftningspaket som direkt påverkar de materialflöden som programområdet omfattar. EU-förordningen om batterier ställer krav på spårbarhet, återanvändning, återvinning av batterier och införande av digitala produktpass. EU-förordningen om ekodesign (ESPR) kommer att omfatta ett stort antal produktgrupper och ställa krav på reparerbarhet, livslängd, återvinningsbarhet och materialinnehåll. EU-förordningen om kritiska råmaterial (CRMA) syftar till att säkra EU:s tillgång till kritiska råmaterial genom att stärka utvinning, förädling och återvinning inom unionen. EU-förordningen om nettonollindustrier (NZIA) ska skala upp produktionen av nyckeltekniker som batterier, solceller och vindkraftverk och samtidigt korta tillståndsprocesser. På nationell nivå finns flera strategier och handlingsplaner som berör cirkulära materialflöden, bland annat strategin för cirkulär ekonomi och handlingsplanen för plast. Ett stort antal regeringsuppdrag har getts till berörda myndigheter, exempelvis om cirkulär hantering av solceller och vindturbinblad, hållbar

batterivärdekedja, substitution av farliga ämnen och åtgärder mot avfallsbrottslighet. Dessa uppdrag har bidragit till att bygga kunskap, utveckla vägledningar och identifiera hinder i regelverk och marknadsstrukturer.

Tillsammans innebär dessa processer att regelverken rör sig mot ökad spårbarhet, högre krav på produktdesign och större ansvar för producenter. Samtidigt är många av processerna ännu inte fullt genomförda, vilket skapar osäkerhet för aktörer som ska investera i återvinning, produktutveckling eller nya affärsmodeller. Det finns också en risk att nationella och europeiska processer inte är tillräckligt samordnade, vilket kan leda till bristande styrningen.

### *6.1.3. Aktörer i värdekedjorna*

Nulägesanalysen visar att cirkularitet i klimatomställningens materialflöden berör ett brett spektrum av aktörer, från myndigheter och forskningsfinansiärer till branschorganisationer, företag, kommuner och civilsamhälle. Tillsammans utgör de ett system som både driver och påverkas av omställningen.

Forskning och innovation finansieras av aktörer som Vinnova, Formas, Energimyndigheten, Mistra och Tillväxtverket. Dessa organisationer stödjer utvecklingen av nya tekniker, styrmedel och affärsmodeller som kan leda till ökad cirkularitet. Flera forskningsprogram, exempelvis inom nya material, livscykelanalys, substitution av farliga ämnen och resurseffektiv materialanvändning, bidrar med kunskap som är direkt relevant för programområdet.

Branschorganisationer spelar en viktig roll som samlade kraft för företag inom respektive sektor. Svensk Vindenergi arbetar med frågor om hantering av vindturbinblad och andra komponenter, medan Svensk Solenergi deltar i materialkartläggningar och dialoger om cirkulära lösningar. Batteriföreningen samlar tillverkare och importörer och fungerar som en nod för frågor om batteriåtervinning och producentansvar. Återvinningsindustrierna driver frågor om marknadsförutsättningar för återvunnet material och lyfter hinder i regelverk och infrastruktur. Mobility Sweden representerar fordonsindustrin, som påverkas av både batteriförordningen och revideringen av reglerna för utjänta fordon. Utöver dessa finns organisationer som Fossilfritt Sverige, Delegationen för cirkulär ekonomi och IVA, som arbetar med strategiska analyser, branschfärdplaner och kunskapsöverföring. Axfoundation driver projekt som CircSolar, där aktörer från hela solcellsbranschens värdekedja samlas för att utveckla praktiska lösningar för cirkulär hantering av solpaneler.

På regional och lokal nivå spelar regioner och kommuner en central roll. Regionerna ansvarar för regional utveckling och smart specialisering, vilket påverkar etablering av återvinningsanläggningar och industriell utveckling. Kommunerna ansvarar för avfallsplaner, energiplaner och tillståndprocesser som påverkar cirkulära materialflöden. Science parks, universitet och innovationsmiljöer fungerar som testbäddar och stödstrukturer för företag som utvecklar cirkulära lösningar. Länsstyrelserna har en viktig roll i tillsyn, prövning och samordning av arbetet mot avfallsbrottslighet.

Tillsammans visar aktörsbilden att det finns en bred och växande infrastruktur för att driva cirkularitet i klimatomställningens materialflöden. Samtidigt pekar analysen på behovet av bättre samordning, tydligare ansvarsfördelning och mer långsiktiga spelregler för att aktörerna ska kunna investera och agera strategiskt.

## **6.2. Samverkan inom programområdet**

### *6.2.1. Samverkan kring Energimyndighetens lägesbeskrivning av utvecklingen för Sveriges delar av en hållbar och konkurrenskraftig europeisk batterivärdekedja*

Programområdet bidrog under 2025 till Energimyndighetens regeringsuppdrag för att stärka hållbarheten i den europeiska batterivärdekedjan. Ett av programområdets viktigaste bidrag var inspel kring utvecklingen av indikatorer för miljö- och klimatpåverkan i batterivärdekedjan. I arbetet med lägesbeskrivningen identifierades att befintliga indikatorer inte fullt ut fångade kemikalierelaterade risker, trots att dessa är avgörande för både cirkularitet och miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö. Kemikalieinspektionen lyfte behovet av indikatorer som speglar förekomst och användning av farliga ämnen, utsläpp och miljöpåverkan vid utvinning och återvinning, samt risker kopplade till sekundära materialflöden. Detta bidrog till att bredda analysen och förbättra möjligheten för att integrera kemikalieperspektivet i indikatorramverket framöver. Energimyndigheten framhöll i den fortsatta dialogen att dessa perspektiv stärkte rapportens helhetsbild och gav en mer robust grund för framtida uppföljning.

Programområdet bidrog även i genomförandet av ett rundabordssamtal under 2025 kopplat till en hållbar batterivärdekedja som samarrangerades av Tillväxtverket och Svenska institutet för standarder (SIS). Samtalet samlade aktörer från myndigheter, industri, forskning och standardiseringsorganisationer och fokuserade på hur Sverige kan stärka sin position i batterivärdekedjans råmaterialförsörjning. Diskussionerna belyste särskilt hur standardisering kan bidra till hållbarhet, materialkvalitet och spårbarhet, och hur gemensamma metoder kan öka förtroendet för återvunnet material.

Sammanfattningsvis bidrog programområdet till att stärka analysen, bredda perspektiven och skapa en mer sammanhållen förståelse för vad som krävs för att utveckla en hållbar batterivärdekedja. Arbetet visade tydligt att kemikalieperspektivet och spårbarhet är centrala komponenter för att möjliggöra cirkulära och hållbara materialflöden i batterisektorn

### *6.2.2. RUS webinarier*

Regional utveckling och samverkan i miljömålssystemet (RUS) har varje höst sedan 2021 anordnat en webinarieriserie på temat cirkulär ekonomi och hållbar konsumtion. Dessa webinarier arrangeras oberoende av programområdet, men har använts som ett forum för arbetet mot cirkularitet inom klimatomställningens materialflöden. Målgruppen för webinarierna har bland annat varit hållbarhetsmiljö- och klimatsamordnare på länsstyrelser, regioner och kommuner, men webinarierna har varit öppna för deltagande även för andra aktörer.

På webinarier har ett flertal miljömyndigheter deltagit och presenterat pågående arbete och nyheter inom området cirkulär ekonomi och hållbar konsumtion, exempelvis ny lagstiftning och pågående strategiskt arbete. Här har medverkande myndigheter i programområdet deltagit genom att hålla i ett flertal webinarier. Webinarier har skapat kontakt mellan nationell och regional och lokal nivå. Intresset för webinarier har ökat genom åren, och under 2025 genomfördes 12 webinarier som nådde ut till ca 1200 deltagare totalt.

Exempel på genomförda webinarier är:

- *Cirkulära nycklar* med Delegationen för cirkulär ekonomi (251003)
- *Hållbar cirkulär försörjningsberedskap* med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (251007)
- *Cirkularitet av kritiska råmaterial* med Naturvårdsverket (251016)
- *En väg mot cirkulär ekonomi - Ekodesign för hållbara produkter, ny lagstiftning* med Naturvårdsverket och Kemikalieinspektionen (251017)
- *Hållbar upphandling i praktiken* med Upphandlingsmyndigheten (251020)

### 6.3. Bidrag till miljömål och Agenda 2030-mål

Programområdet har bidragit till miljömålen och Agenda 2030 genom att:

- stärka förutsättningarna för **Giffri miljö** genom att lyfta kemikalierisker, behov av substitution och krav på spårbarhet i materialflöden
- bidra till **Begränsad klimatpåverkan** genom att identifiera hur cirkulära materialflöden kan minska behovet av primära råmaterial och därmed utsläpp från utvinning och produktion
- stödja **God bebyggd miljö** genom att belysa hur avfallshantering, återvinning och produktdesign kan integreras i hållbar samhällsplanering
- stärka genomförandet av **Agenda 2030**, särskilt mål 7 (hållbar energi), mål 9 (hållbar industri och innovation), mål 12 (hållbar konsumtion och produktion) och mål 13 (klimatåtgärder), genom att främja cirkulära och hållbara värdekedjor för nyckeltekniker i energiomställningen
- bidra till mål 8 och 16 genom att uppmärksamma sociala risker, mänskliga rättigheter och behovet av transparens i globala värdekedjor.

Sammantaget har programområdet utgjort en viktig grund för samverkan och styrning mot cirkulära, giftfria och hållbara materialflöden i klimatomställningen.

## 7. Möjliga områden för fortsatt samverkan

Den gröna omställningen är en av vår tids största samhällsutmaningar. För att nå Sveriges miljö- och klimatmål och bidra till EU:s ambition om klimatneutralitet krävs att hela näringslivet ställer om. Omställningen innebär nya affärsmodeller, förändrade värdekedjor, innovation, teknikutveckling och ett ökat behov av samverkan mellan företag, offentliga aktörer och akademi. Programområdet har byggt upp en gemensam kunskapsbas, etablerat fungerande samverkansformer och identifierat centrala hinder och möjligheter för cirkulära materialflöden. Dessa resultat utgör en stabil grund för fortsatt arbete. Samtidigt kvarstår behovet av att

föra en nära dialog med näringslivet, i linje med programområdets ursprungliga målsättning.

Arbetet har bedrivits under en period då den politiska agendan i EU och Sverige genomgått betydande förändringar. Den europeiska gröna given satte under flera år en tydlig riktning mot hållbarhet, giftfria kretslopp och resurseffektivitet. Under senare tid har fokus i allt högre grad förskjutits mot konkurrenskraft, strategisk autonomi och beredskap. Frågor kopplade till råmaterialförsörjning, spårbarhet, standardisering och cirkulära värdekedjor har fortsatt legat högt på agendan, men i ett nytt politiskt landskap där industripolitiska mål ges större tyngd. En central möjlighet för fortsatt arbete är därför att tydliggöra hur ökad cirkularitet i klimatomställningens materialflöden kan bidra till både miljöpolitiska och industripolitiska mål.

Mot bakgrund av de samlade erfarenheterna från programområdet har ett antal områden där fortsatt samverkan är avgörande identifierats. Vid ett förlängt mandat kan Miljömålsrådet spela en viktig roll i att samordna myndigheternas arbete, säkerställa samsyn kring implementering av ny EU-lagstiftning och bidra till att cirkulära och giftfria materialflöden integreras i den bredare omställningen. Samtidigt finns flera frågor som enskilda myndigheter kan ta vidare inom sina respektive mandat, exempelvis kopplat till tillsyn, regelrådgivning, standardisering, forskning och innovation.

Nedan presenteras möjliga områden för fortsatt arbete, strukturerade i fyra tematiska block som speglar programmets resultat och de behov som identifierats. Det bör betonas att fortsatt arbete inom dessa områden kan behöva röra sig utanför de avgränsningar som gjordes för detta programområde.

## ***7.1 Informationsutbyte och samordnade insatser vid implementering av EU-lagstiftning***

### *7.1.1 Koordinerat informationsutbyte mellan nationell, regional och lokal nivå*

Som framgår av nulägesanalysen pågår omfattande arbete kring utveckling av lagstiftning och policy för cirkulär ekonomi på EU-nivå. För att bidra till ett effektivt svenskt genomförande ser arbetsgruppen fortsatta behov av koordinerade insatser kring utveckling av EU-lagstiftning och implementering på nationell, regional och lokal nivå. Insatserna kan med fördel kopplas till befintliga initiativ exempelvis kopplat till pågående lagstiftningar. Detta skapar samsyn och möjliggör konsekvent agerande mellan myndigheterna. Att Länsstyrelserna (genom RUS) deltar i arbetsgruppen innebär dessutom en viktig förankring med regional och lokal nivå, som hålls informerad om relevant lagstiftning.

### *7.1.2 Samordnad vägledning och implementeringsstöd*

Tillväxtverkets intervjustudie från 2026 visar att små och medelstora företag ser grön omställning som nödvändig för att behålla konkurrenskraften. Samtidigt upplevs kostnader, osäkerhet och bristande långsiktighet i reglering som centrala hinder. Många företag uttrycker att tids- och resursåtgången för att hantera

regelverk och rapporteringskrav tar utrymme från värdeskapande omställningsarbete. Studien visar att företag efterfrågar mer långsiktiga och förutsägbara ramar samt minskad fragmentering i regelverk.

Baserat på studien och liknande erfarenheter från deltagande myndigheter anser arbetsgruppen att det behövs insatser på bransch- och produktspecifik nivå som innebär att regelverk, ekonomiska stöd, myndighetsprocesser och kunskapsstöd utformas utifrån företagens faktiska förutsättningar. En väg framåt är en närmare dialog mellan tillsynsmyndigheter och branschorganisationer. En sådan dialog bör ha en systemansats med utgångspunkt i företagens perspektiv och målsättningen med en hållbar omställning där så många myndigheter som möjligt som reglerar en viss bransch eller typ av företag involveras. På så sätt kan fragmenteringen minska och ett helhetsgrepp tas om de regler och processer som berör företagen.

## ***7.2 Kunskap, forskning och innovation***

### ***7.2.1 Gemensamma forskningsbehov och inspel till forskningsfinansiärer***

Arbetsgruppen ser behov av att identifiera och kommunicera gemensamma forskningsbehov kopplade till kritiska material, farliga ämnen, cirkulära affärsmodeller och kvalitetssäkring av sekundära materialflöden. Genom gemensamma inspel till forskningsfinansiärer som Formas, Vinnova, Energimyndigheten, Mistra och Wallenbergstiftelserna kan myndigheterna bidra till att forskningsmedel riktas mot områden där kunskapsluckor är särskilt stora. Ett exempel på områden som diskuterats återkommande inom programområdet är kopplingarna mellan materialinnovation och kemikaliesäkerhet för att säkerställa att nya tekniker utvecklas på ett långsiktigt hållbart och kemikaliesäkert sätt.

### ***7.2.2 Samverkan med näringsliv och forskningsaktörer***

Cirkulär ekonomi är ett område där samverkan är avgörande, inte bara mellan myndigheter, utan även med näringslivet och forskningsaktörer. Impact Innovation-programmen, Delegationen för cirkulär ekonomi och Svenskt Näringslivs nätverk för cirkulär ekonomi är exempel på arenor där fortsatt samverkan kan stärka utvecklingen av cirkulära lösningar och affärsmodeller. Regionala initiativ och smart specialisering kan också spela en viktig roll för att etablera nya värdekedjor och återvinningskapacitet.

## ***7.3 Standardisering, spårbarhet och digitala produktpass***

### ***7.3.1 Fördjupad omvärldsbevakning och kunskapsdelning***

Att bevaka och aktivt dela information om pågående initiativ inom standardisering och utvecklingen av digitala produktpass är ett område där fördjupad myndighetssamverkan är fortsatt viktigt. För att säkerställa att Sverige ligger i framkant och att nationella behov fångas upp krävs både strukturerad omvärldsbevakning och tydliga kanaler för kunskapsdelning. Existerande arenor och samverkan är utgångspunkten för detta arbete.

### *7.3.2 Stärkt svensk representation i internationella processer*

Genom att samordna tolkningar, identifiera gemensamma utmaningar och bidra till internationella diskussioner kan myndigheterna tillsammans stärka förutsättningarna för ett enhetligt och effektivt införande av digitala produktpass. Detta inkluderar att stärka svensk representation i standardiseringsprocesser och att bidra till utvecklingen av gemensamma metoder för kvalitetssäkring av sekundära materialflöden.

## **7.4 Strategiska styrmedel och mål för cirkulär ekonomi**

### *7.4.1 Samsyn kring omställningsbegrepp och målkonflikter*

Ett förslag för att stärka myndigheternas arbete för cirkulär ekonomi är att skapa en större samsyn kring omfattningen av centrala omställningsbegrepp. Begreppet ”grön omställning” används brett av regeringen, myndigheter och näringsliv, men saknar en gemensam definition. I diskursen hamnar cirkularitet, hållbar resursanvändning och påverkan på miljön ibland i skymundan, trots att elektrifieringen innebär en snabbt växande efterfrågan på kritiska råmaterial.

Fortsatt arbete kan också vara att synliggöra målkonflikter som behöver hanteras, exempelvis mellan klimatmål, resursanvändning, giftfrihet, biologisk mångfald och social hållbarhet. Detta sker redan i vissa regionala initiativ, såsom AGON i Norrbotten, men kan behöva utvecklas nationellt och involvera fler myndigheter.

### *7.4.2 Utreda behov av nya etappmål för cirkulär ekonomi*

Ett förslag är att undersöka möjligheterna för nya etappmål i miljömålssystemet kopplade till cirkulär ekonomi. Detta skulle bidra till att synliggöra behovet av hållbar resursanvändning i utvecklingen av solceller, vindkraft och batterier. Arbetet kan med fördel genomföras i samverkan mellan Miljömålsrådet och Delegationen för cirkulär ekonomi, och utgå från regeringens strategi för cirkulär ekonomi samt EU:s kommande Circular Economy Act.