

Statsrådets publikationer 2021:1

Ny riktning

Ett strategiskt program för
cirkulär ekonomi

Statsrådet Helsingfors 2021

Julkaisujen jakelu

Distribution av publikationer

Valtioneuvoston julkaisuarkisto Valto

Publikations-
arkivet Valto

julkaisut.valtioneuvosto.fi

Julkaisumyynti

Beställningar av publikationer

Valtioneuvoston verkkokirjakauppa

Statsrådets
nätbokhandel

vnjulkaisumyynti.fi

Statsrådet

© 2021 Miljöministeriet och Arbets- och näringsministeriet

ISBN pdf: 978-952-383-658-7

ISSN pdf: 2490-0966

ISBN tryckt: 978-952-383-642-6

ISSN tryckt: 2490-0613

Ombrytning: Statsrådets förvaltningsenhet, Publikationsverksamheten

Helsingfors 2021

Tryck: PunaMusta Oy, 2021



Painotuotteet
4041-0619



PEFC-sertifioitu

Tähän painopaperin
käytetty puu on peräisin
kestävästi hoidetuista
metsistä ja valvotuista
kohteista

www.pefc.fi

Uusi suunta Ehdotus kiertotalouden strategiseksi ohjelmaksi

Valtioneuvoston julkaisuja 2021:1

Julkaisija Valtioneuvosto

Kieli suomi

Sivumäärä

113

Tiivistelmä

Siirtymä kiertotalouteen on Suomelle merkittävä mahdollisuus. Kiertotalous tarjoaa keinon vahvistaa Suomen vientivetoista taloutta ja työllisyyttä. Samalla se vähentää luonnonvarojen kulutusta sekä siitä aiheutuvia hiilidioksidipäästöjä ja muita ympäristövaikutuksia.

Kiertotaloudessa ei ole kyse ainoastaan taloudesta ja teknologisista ratkaisuista. Siirtymä hiilineutraaliin kiertotalouteen edellyttää kokonaisvaltaista muutosta sekä yhteiskunnan päätöksenteossa ja suunnittelussa että yritysten, kotitalouksien ja kuluttajien asenteissa ja käyttäytymisessä.

Kiertotalouden edistämishjelmassa ehdotetaan tavoitteita luonnonvarojen käytölle sekä toimenpiteitä, joilla hiilineutraalista kiertotalousyhteiskunnasta tulee taloutemme kestävä perusta vuonna 2035.

Kiertotalouden edistämishjelma on valmisteltu keskeisten ministeriöiden ja tutkimuslaitoksen sekä Sitran ja Business Finlandin yhteistyönä. Ohjausryhmää on vetänyt työelämäprofessori Reijo Karhinen ja käytännön toteutuksesta on vastannut ympäristöministeriö yhdessä työ- ja elinkeinoministeriön kanssa.

Ohjausryhmä on valmistellut ohjelmaa tiiviissä vuoropuhelussa yritysten, tutkijoiden ja kansalaisten kanssa. Lisäksi neljä teemaryhmää on osallistunut ohjelmaehdotusten valmisteluun. Suomalaiset ovat päässeet osallistumaan keskusteluun verkkoavoriivissä ja 50 vapaaehtoisen kansalaisraati on kokoontunut kolmesti. Lisäksi ohjelmatyötä on kommentoinut neljä tiedepaneelia.

Asiasanat kiertotalous, luonnonvarat, tuotepolitiikka, jätehuolto, teollisuustuotanto

ISBN PDF 978-952-383-658-7

ISSN PDF 2490-0966

ISBN painettu 978-952-383-642-6

ISSN painettu 2490-0613

Asianumero -

Hankenumero YM010:00/2020

Julkaisun osoite <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-658-7>

Ny riktning

Ett strategiskt program för cirkulär ekonomi

Statsrådets publikationer 2021:1**Utgivare** Statsrådet**Språk** finska**Sidantal**

113

Referat

Övergången till en cirkulär ekonomi är en betydande möjlighet för Finland. Den cirkulära ekonomin erbjuder verktyg för att stärka Finlands exportdrivna ekonomi och sysselsättningen. Samtidigt minskar den förbrukningen av naturresurser samt utsläpp av växthusgaser och andra miljökonsekvenser av den. Cirkulär ekonomi handlar inte enbart om ekonomi och tekniska lösningar. Övergången till en klimatneutral cirkulär ekonomi förutsätter en övergripande förändring såväl i beslutsfattandet och planeringen i samhället som i företagens, hushållens och konsumenternas attityder och beteende.

I programmet för främjande av cirkulär ekonomi föreslås mål för användningen av naturresurser samt åtgärder som bidrar till att ett koldioxidneutralt samhälle för cirkulär ekonomi ska utgöra en hållbar grund för vår ekonomi 2035.

Programmet för främjande av cirkulär ekonomi har beretts i samarbete mellan de centrala ministerierna och forskningsinstitut samt Sitra och Business Finland. Stygruppen leds av arbetslivsprofessor Reijo Karhinen. Miljöministeriet har tillsammans med arbets- och näringsministeriet ansvarat för det praktiska genomförandet.

Stygruppen har berett programmet i nära dialog med företag, forskare och medborgare. Dessutom har fyra temagrupper deltagit i beredningen av programförslagen. Finländarna har kunnat delta i diskussionen i en virtuell tankesmedja, och ett medborgarråd, som bestått av 50 frivilliga deltagare, har sammanträtt tre gånger. Dessutom har fyra vetenskapliga paneler kommenterat programarbetet.

Nyckelord cirkulär ekonomi, naturresurser, produktpolitik, avfallshantering, industriproduktion**ISBN PDF** 978-952-383-658-7**ISSN PDF** 2490-0966**ISBN tryckt** 978-952-383-642-6**ISSN tryckt** 2490-0613**Ärendenummer** -**Projektnummer** YM010:00/2020**URN-adress** <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-658-7>

New directions

The strategic programme to promote a circular economy

Publications of the Finnish Government 2021:1**Publisher** Finnish Government**Language** Finnish**Pages**113

Abstract

The transition into a circular economy means significant opportunities for Finland. The circular economy strengthens Finland's export-driven economy and employment. At the same time it reduces the consumption of natural resources and the associated climate and other environmental impacts. The circular economy is not just about the economy and technological solutions. The transition into a carbon-neutral circular economy requires comprehensive changes both in the decision-making and planning in society and in the attitudes and behaviour of companies, households and consumers.

The strategic programme to promote a circular economy sets out objectives for the use of natural resources and measures through which society based on a carbon-neutral circular economy will provide a sustainable foundation for our economy in 2035.

The programme was prepared in cooperation between the relevant ministries and research institutes, as well as the Finnish Innovation Fund Sitra and Business Finland. Professor of practice Reijo Karhinen led the steering group, and the responsibility for the practical work rested with the Ministry of the Environment together with the Ministry of Economic Affairs and Employment.

The steering group prepared the programme in close cooperation with companies, researchers and private citizens. In addition to this, there were four theme groups that took part in preparing the proposals presented in the programme. The Finnish people had the opportunity to participate in the discussion through online brainstorming, and a citizens' jury composed of 50 voluntary members convened three times. Four scientific panels gave comments on the programme work.

Keywords circular economy, natural resources, product policy, waste management, industrial production

ISBN PDF 978-952-383-658-7**ISSN PDF** 2490-0966**ISBN printed** 978-952-383-642-6**ISSN printed** 2490-0613**Reference number** -**Project number** YM010:00/2020

URN address <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-658-7>

Sisältö

Alkusanat.....	8
Yhteenvedo: Kiertotalous – yhteiskuntamme muutosvoima.....	11
1 Kiertotalous – yhteiskunnan muutosvoima	18
1.1 Kiertotalous – rakenteiden uudistaja.....	18
1.2 Kansalaisten arvot ja asenteet muutoksen taustalla.....	21
2 Kiertotalous Suomessa 2035: nykytila, visio ja tavoitteet.....	26
2.1 Mitä on kiertotalous, ja miksi sitä tarvitaan?.....	26
2.2 Kiertotalous Suomessa vuonna 2020	28
2.3 Kiertotalous Suomessa vuonna 2035 – ohjelman visio ja tavoitteet.....	33
3 Muutosta tukeva hallinto.....	36
3.1 Mahdollistava lainsäädäntö	36
3.2 Taloudelliset kannusteet.....	41
4 Onnistumisen avaimet: Näitä tarvitsemme, jotta kiertotaloudesta tulee totta	47
4.1 Kiertotalouden ratkaisut löytyvät ekosysteemeissä	47
4.2 Kiertotalouden digitalisaatio	51
4.3 Palvelullistaminen liiketoimintana	56
4.4 Koulutus ja osaaminen	61
5 Kiertotalous säästää ympäristöä teollisuudessa, rakentamisessa, palveluissa ja kunnissa	65
5.1 Energia- ja materiaali-intensiivinen teollisuus hyötyy kiertotaloudesta.....	66
5.2 Tulevaisuuden kiinteistö- ja rakennusala perustuu kiertotalouteen.....	70
5.3 Ratkaisuja kuluttajilta ja kuluttajille	74
5.4 Kunnista kiertotalouden avainpelaajia	78
6 Suomi kokoaan suurempi maailmalla: Kansainvälinen yhteistyö ja vaikuttaminen	83
6.1 ‘Kiertotalousulkopolitiikka’ tukee kestäväen kehityksen tavoitteita	83
6.3 Tähän me tähtäämme 2035	86
6.4 Näin sen teemme.....	86
7 Ohjelman seuranta ja toteutus	88
7.1 Seurannan indikaattorit.....	88
7.2 Ohjelmalle varattavat resurssit	89

8	Kiertotalouden edistämishjelman vaikutusarvion tiivistelmä	91
8.1	Arvioinnin toteutus ja lähestymistapa.....	91
8.2	Ohjelman luonne arvioinnin kannalta	91
8.3	Ohjelman visio ja tavoitteet	92
8.4	Arviot toimenpide-ehdotusten kokonaisuuksista	93
9	Liitteet	99
	Liite 1. Eriävä mielipide.....	99
	Liite 2. Näin ohjelma valmisteltiin.....	102
	Liite 3. Tiedepaneelien arviointi.....	105
	Liite 4. Sanasto	106
	Liite 5. Kiertotalousohjelman verkkoavoriihi	110
	Liite 6. Kansalaisraati.....	112

FÖRORD

Cirkulär ekonomi utgör grunden för en ny hållbar ekonomi

Klimatförändringen, den minskande biodiversiteten och överförbrukningen av naturresurser är de största globala problemen i vår tid. Cirkulär ekonomi uppfattas – berättigat – som en lösning på dessa utmaningar. I statsminister Marins regeringsprogram¹ är ett av målen att stärka Finlands roll som föregångare inom cirkulär ekonomi. Att uppmuntra industrin till en ren cirkulär ekonomi är också ett centralt delområde i programmet En europeisk grön giv².

Som en del av verkställandet av regeringsprogrammet tillsatte miljöminister Krista Mikkonen i januari 2020 en tväradministrativ styrgrupp och en arbetssektion för att utarbeta ett förslag till ett program för främjande av cirkulär ekonomi och kallade bjöd in undertecknad att bli styrgruppens ordförande.

Samtidigt som en miljökris pågår måste Finland lösa betydande utmaningar i landets ekonomi. Under den långa recessionen som följde finanskrisen var Finlands tillväxtbana mycket svag. Vi drabbades av coronakrisen vid en mycket ogynnsam tidpunkt. Samtidigt står vi inför en utveckling där vår befolkning åldras snabbare än i våra konkurrentländer. Befolkningsutvecklingen innebär att vi måste klara av de pensions-, omsorgs- och andra utfästelser om skyddsnät som hör till välfärdssamhället och som kommer att öka avsevärt.

Oron för den offentliga ekonomins långsiktiga hållbarhet ökar i takt med produktivitetsutvecklingen inom företagssektorn, vilken också har varit klart svagare än i konkurrentländerna efter finanskrisen.³

De ovan beskrivna utmaningarna är problem i megaklassen som det inte finns någon tydlig lösning på. För att lösa dem krävs i vilket fall som helst en systemisk förändring i samhället. Cirkulär ekonomi erbjuder en möjlighet att ta tag i flera av dessa samtidigt. Cirkulär ekonomi är ett sätt att minska användningen av naturresurser och samtidigt ett sätt att producera ekonomisk välfärd inom gränserna för jordens bärkraft. På så sätt blir det också möjligt att frikoppla den ekonomiska tillväxten från den ökade användningen av naturresurser.

1 Ett inkluderande och kunnigt Finland – ett socialt, ekonomiskt och ekologiskt hållbart samhälle. Regeringsprogrammet för statsminister Sanna Marins regering 2019.

2 Kommissionens meddelande om Den europeiska gröna given COM(2019) 640 final.

3 Läget för produktiviteten i Finland. Finansministeriets publikationer 2019:21

Det handlar om stora nationella och internationella utmaningar som snabbt måste få en lösning. Ju längre klimatförändringen och utarmningen av den biologiska mångfalden framskrider, desto svårare och dyrare är det att åtgärda dem. Ju större hållbarhetsunderskottet i den offentliga ekonomin eller skillnaderna i arbetets produktivitet jämfört med konkurrentländerna blir, desto mer arbetskrävande är de korrigerande åtgärderna.

Vi måste bygga upp Finlands kapacitet att utnyttja de möjligheter som den cirkulära ekonomin erbjuder. Den finländska värdegrunden som betonar ansvarsfullhet och vår ställning som toppland inom högteknologi ger oss en utmärkt referensram för att i bästa fall utvecklas till världens ledande land inom cirkulär ekonomi.

Möjligheten att eftersträva världsledarskap kan förverkligas endast genom ambitiösa målsättningar och målmedvetet genomförande samt öppet och smidigt ömsesidigt samarbete mellan olika förvaltningsområden. Den offentliga sektorn måste också förutseende och målmedvetet skapa en ram där affärsmodellerna för cirkulär ekonomi har förutsättningar att utvecklas och företagen har förutsättningar att lyckas, samtidigt som sektorn ser till att lösningarna för cirkulär ekonomi är enkla ur konsumenternas synvinkel. Vi måste satsa på kompetens, utbildning, forskning och utveckling på många fronter. Dataekonomi och digitalisering är en alldeles central förutsättning för cirkulär ekonomi, i synnerhet när det gäller att förbättra produktiviteten, resurseffektiviteten och spårbarheten. Att satsa på dataekonomi är också ett sätt att minska vårt betydande beroende av materialekonomi som skapare av vår välfärd.

Precis som i de enskilda affärsekosystemen inom cirkulär ekonomi kräver också en lyckad nationalekonomi att alla bitar faller på plats. Vårt arbete styrdes i avsevärd grad av vårt lands regerings ambitiösa mål att stärka Finlands roll som föregångare inom cirkulär ekonomi. I enlighet med det presenterar vår styrgrupp i denna rapport en vision och mål för främjandet av cirkulär ekonomi, vittomfattande åtgärder och resurser som behövs för att uppnå målen samt indikatorer för uppföljning av framstegen. Styrgruppen beredde i enlighet med sitt uppdrag förslaget genom att engagera intressentgrupper och höra experter. En representant för jord- och skogsbruksministeriet lämnade in en avvikande mening om de föreslagna målen (bilaga 1).

Finland måste göra cirkulär ekonomi till en lösning på hållbarhetskrisen och stärkandet av ekonomin, eftersom cirkulär ekonomi inte bara är ett alternativ på lång sikt. Den är ett livsvillkor. Cirkulär ekonomi kräver ett brett engagemang och att hela nationen samarbetar till förmån för kommande generationer.

I egenskap av ordförande för styrgruppen vill jag tacka styrgruppens medlemmar, vice ordförandena och sekretariatet samt arbetssektionens ordförande och medlemmar för ett smidigt och effektivt arbete under mycket exceptionella förhållanden. Ett varmt tack också till

temagrupperna och deras medlemmar – och till de många experter som i övrigt har hjälpt oss i vårt arbete. Jag känner också djup tacksamhet gentemot de aktiva medborgare som ville ge sin tid till att vara med och bygga upp vårt program genom att delta i den virtuella tankesmedjan och i medborgarrådet.

Vi nådde målet inom utsatt tid med god marginal. För detta tackar jag vårt kärnteam och i synnerhet Taina Nikula, som har arbetat tillsammans med mig i nästan ett år och varit fantastiskt sakkunnig och hjälpsam. Tack!

December 2020

Reijo Karhinen
Styrgruppens ordförande

Sammanfattning: Cirkulär ekonomi – en förändringskraft i vårt samhälle

Klimatförändringen, utarmningen av den biologiska mångfalden och slöseriet med naturresurser tillhör mänsklighetens största utmaningar. Den bakomliggande orsaken till problemen anses vara det linjära tillvägagångssättet "ta, tillverka, kassera", där den ekonomiska tillväxten och välfärden grundar sig på överförbrukning av naturresurser. Lösningen på hållbarhetskrisen är en klimatneutral cirkulär ekonomi: en ny ekonomisk grund där produktionen och konsumtionen ryms inom gränserna för jordens bärkraft.

Enligt Sanna Marins regeringsprogram ska Finlands roll som föregångare inom cirkulär ekonomi stärkas och ett tväradministrativt, strategiskt program för främjande av cirkulär ekonomi inklusive indikatorer genomföras. Inom ramarna för programmet fastställs mål, definieras nödvändiga åtgärder och reserveras nödvändiga resurser.

Övergången till cirkulär ekonomi är en betydande möjlighet för Finland. Den cirkulära ekonomin erbjuder verktyg för att stärka Finlands exportdrivna ekonomi och sysselsättningen. Samtidigt minskar den förbrukningen av naturresurser samt utsläpp av växthusgaser och andra miljökonsekvenser av förbrukningen. Cirkulär ekonomi handlar inte enbart om ekonomi och tekniska lösningar. Övergången till en klimatneutral cirkulär ekonomi förutsätter en övergripande förändring såväl i beslutsfattandet och planeringen i samhället som i företagens, hushållens och konsumenternas attityder och beteende.

Programmet för främjande av cirkulär ekonomi har beretts i samarbete mellan de centrala ministerierna och forskningsinstitut samt Sitra och Business Finland. Styrgruppen leddes av arbetslivsprofessor Reijo Karhinen. Miljöministeriet har tillsammans med arbets- och näringsministeriet ansvarat för det praktiska genomförandet. Beredningsprocessen beskrivs i bilaga 1.

Programmet är en fortsättning på det redan långvariga arbetet inom cirkulär ekonomi. Även om Finland betraktas som ett föregångarland inom cirkulär ekonomi har vi bara

skrapat på ytan av den cirkulära ekonomin. Syftet med programmet är att bidra till att den cirkulära ekonomin blir grunden för ekonomin.

Programmets vision

I Finland år 2035 utgör ett klimatneutralt samhälle med cirkulär ekonomi grunden för vår framgångsrika ekonomi, där:

- Hållbara produkter och tjänster är ekonomins huvudström och delningsekonomi är vardag.
- Våra val är framtidsvänliga och stärker ett rättvist välfärdssamhälle.
- Mer för mindre: användningen av naturresurser är hållbar och materialen hålls i omlopp längre och på ett säkert sätt.
- Det har skett genombrott inom cirkulär ekonomi med hjälp av innovationer, digitala lösningar, smart reglering samt ansvarsfulla investerare, företag och konsumenter.
- Cirkulär ekonomi-Finland påverkar globalt och erbjuder hållbara lösningar på den internationella marknaden.

Förverkligandet av visionen förutsätter hållbar och effektiv användning av naturresurser. Följande steg och mål utgör riktlinjerna för detta⁴:

- Den inhemska totalförbrukningen av primärråvaror 2035 överskrider inte nivån 2015.
- Resursernas produktivitet fördubblas jämfört med situationen 2015 fram till 2035.
- Materialens grad av cirkulär ekonomi fördubblas fram till 2035.

Möjliggörande förvaltning

En möjliggörande lagstiftning behövs som stöd för omvandlingen till cirkulär ekonomi. Den nuvarande lagstiftningen grundar sig i stor utsträckning på modellen för linjär ekonomi. Tyngdpunkten för regleringen har legat på avfall, men den håller på att överföras till

⁴ Jord- och skogsbruksministeriet lämnade en avvikande mening om styrgruppens riktlinjer för naturresurser. ANM framför en reservation beträffande användningen av primära råvaror i detta program. Det måste säkerställas att målet inte står i konflikt med riktlinjerna och åtgärderna i den klimat- och energistrategi som är under beredning. När fossila råvaror och bränslen ersätts ska man vid behov kunna utnyttja biobaserade råvaror och biflöden från användningen av dem.

produkter. Det är viktigt att utveckla regleringen och myndighetssamarbetet som stöder en nationell cirkulär ekonomi samt att påverka på EU-nivå. Cirkulär ekonomi bör främjas också genom frivilliga styrmedel och genom att göra offentliga upphandlingar mer hållbara.

Ett genombrott inom cirkulär ekonomi förutsätter ekonomiska incitament. I det nuvarande ekonomiska systemet kan användningen av naturresurser orsaka utsläpp eller skada för naturens ekosystem utan att den som orsakar olägenheterna drabbas av kostnader. Den offentliga makten kan rätta till denna marknadsbrist genom att prissätta skadliga externa effekter eller reglera verksamhet som orsakar olägenheter. I Finland används tills vidare inte skatter som stöder cirkulär ekonomi, med undantag för energiskatt som uppmuntar till energieffektivitet, avfallsskatt och skatt på dryckesförpackningar. En utveckling av beskattningen borde utredas som en del av styrmedlen som helhet och Färdplanen för hållbar beskattning. Även producentansvarssystemet, skyldigheten att blanda återvunnet material samt olika standarder och bestämmelser omfattar ekonomiska skyldigheter och kan påverka på samma sätt som traditionella ekonomiska styrmedel. En offentlig aktör kan främja allokeringen av finansiering till hållbara investeringar genom stöd för forskning, utveckling och innovation (FUI).

Nycklarna till framgång

För att främja cirkulär ekonomi är det viktigt att förnya verksamhetsmodellerna genom samspel och samarbete mellan olika aktörer i ekosystemen, där aktörer i värdekedjan eller olika sektorer hittar varandra bl.a. för att utveckla nya lösningar. Den offentliga sektorn kan stöda företag, ekosystem och utvecklingen av industriell symbios genom innovationspolitik och genom att stärka den regionala specialiseringen.

Dataekonomi, intelligenta lösningar och digitalisering möjliggör främjande av resurseffektivitet samt uppföljning och styrning av den cirkulära ekonomin. Dessutom kan intelligent teknik skapa mervärde för produkterna och digitala lösningar möjliggör verksamhet enligt affärsmodellerna "produkt som tjänst". De datatekniska lösningar som behövs för digitala lösningar inom cirkulär ekonomi finns redan i stor utsträckning, men informationen begränsas till slutna kedjor. Data om cirkulär ekonomi måste samlas in, öppnas och "kureras" så att de kan användas av alla. Detta kräver bland annat öppnare gränssnitt. På lång sikt är målet ett tryggt, transparent och bredbasigt digitalt infrastrukturnätverk som byggs upp genom internationellt samarbete. Den ökade användningen av digitalisering ökar energi- och materialförbrukningen, vilket bör beaktas i planeringen och anskaffningen av tjänster.

Tjänstefieringen stöder den cirkulära ekonomins mål att åstadkomma mer med mindre samt ökar produktens bruksvärde när företagen säljer resultat i stället för produkter. Tills vidare är de övergripande tjänstemodellerna för cirkulär ekonomi inte allmänna verksamhetsmodeller, även om de har förutspåtts öka. Principerna för cirkulär ekonomi och digitaliseringen skapar obegränsat med nya möjligheter för affärsmodeller inom tjänstefiering. Samhället bör medvetet uppmuntra och påskynda sådana möjligheter.

Kompetens, utbildning och kontinuerligt lärande är en förutsättning för att främja cirkulär ekonomi, men också för att klara av omvälvningen i arbetet. Lösningen på klimatförändringen och naturförlusten, den teknologiska utvecklingen och skapandet av affärsverksamhet inom cirkulär ekonomi förutsätter innovation, kompetensutveckling och nya färdigheter. En utmaning är bristen på kunnig arbetskraft, som måste lösas på alla utbildningsnivåer och under arbetskarriären.

Cirkulär ekonomi i industrin, byggnader, tjänster och kommuner

Material- och energieffektiva teknologilösningar med anknytning till hållbart utnyttjande av naturresurser är en av den finländska exportindustrins styrkor. För att vara framgångsrik bör industrin eftersträva ett litet miljö- och materialfotavtryck i materialanvändningen, men ändå ett stort handavtryck inom materialanvändningen. Den cirkulära ekonomin ska utgå från planering, där utgångspunkten utöver traditionell material- och energieffektivitet är bl.a. återvinningsbarhet, lång livslängd och möjlighet till uppdatering samt industriella tjänstefieringslösningar. För att genomföra den industriella omvälvningen till cirkulär ekonomi behövs bl.a. ekonomiska incitament, acceleratorer som påskyndar uppkomsten av lösningar och styrmedel som stöder utvecklingen av återvinningsmarknaden.

Fastighets- och byggbranschen förbrukar ungefär hälften av resurserna i den globala ekonomin och producerar cirka en tredjedel av koldioxidutsläppen. Lösningar inom denna bransch har således en enorm potential. Planeringen av den byggda miljön har en viktig roll när det gäller att införa lösningar inom cirkulär ekonomi. Byggandet står också för en stor del av stålet, betongen, virket och plasten som används i Finland. För att effektivisera användningen av fastigheter och minska antalet tomma fastigheter behövs verksamhetsmodeller för cirkulär ekonomi. Branschen står inför en snabb och stor förändring som kräver såväl offentliga som privata FUI-satsningar samt samarbete, kompetens, reglering och ekonomisk styrning som stöder förändringen. Vi rekommenderar att statsförvaltningen, kommunerna och företagen i branschen inför ekonomiska incitament för att skapa konkurrens inom branschen genom lösningar för en klimatneutral cirkulär ekonomi.

I en cirkulär ekonomi förändras medborgarnas roller och blir mångsidigare. I stället för att enbart konsumera producerar människor också aktivt lösningar som möjliggör förändringar i konsumtionskulturen, utsläppsminskningar, förlängning av produkternas livslängd och minskning av materialförbrukningen. Samtidigt skapas förutsättningar för företagen att utveckla en konkurrensfördel i fråga om produkter med lång livslängd och produkter som kan repareras samt nya typer av tjänster. De globalt spridda produktionskedjorna och distanshandeln är en utmaning för utvecklingen och tjänstefieringen av konsumentprodukter har bara börjat. I takt med att konsumtionsmarknader som stöder cirkulär ekonomi blir vanligare, förutsätts det att styrmedlen utvecklas och att tjänsterna inom cirkulär ekonomi är lätta att hitta.

Kommunerna är nyckelaktörer inom cirkulär ekonomi. Kommunerna och regionerna har en betydande roll i planeringen av infrastrukturlösningar och tjänster som stöder den cirkulära ekonomin, som beställare av konkreta lösningar, som experimenterare och pilottestare samt som möjliggörare av åtgärder inom cirkulär ekonomi för företag, tredje sektorn och kommuninvånarna. Kommunernas och regionernas cirkulära ekonomi borde stärkas bland annat i kommunstrategierna, genom att grunda ett kompetensnätverk som stöder kommunerna och de regionala ekosystemen samt genom att rikta finansiering till kommunernas och regionernas ekosystemarbete.

”Cirkuläreconomisk utrikespolitik” som stöd för målen för hållbar utveckling

En heltäckande och konsekvent ”cirkuläreconomisk utrikespolitik” som en del av klimat- och innovationspolitiken stärker Finlands roll i det internationella genomförandet av målen för hållbar utveckling och ökar möjligheterna att på den internationella marknaden erbjuda också finländska och europeiska lösningar och innovationer som stöder cirkulär ekonomi. Detta förutsätter bl.a. aktiv EU-påverkan, förbindelse att fortsätta processen World Circular Economy (WCEF) samt påverkningsarbete i de internationella förhandlingarna med anknytning till fördraget om naturresurser.

Viktiga förslag

I programmet föreslås 41 åtgärder och rekommendationer samt förslag till aktörer som ska genomföra dessa. Med aktörer avses aktörer som ansvarar för att åtgärden inleds, att genomförandet främjas och att uppföljningen genomförs.

De viktigaste förslagen är följande:

- **Vi skapar världens bästa kunnande inom cirkulär ekonomi i Finland genom att förnya utbildningssystemet och arbetslivskompetensen.** Vi bjuder in alla samhällsaktörer att utveckla, pröva och genomföra konkreta handlingar som för oss mot ett klimatneutralt samhälle med cirkulär ekonomi.
- **Vi lyfter fram en klimatneutral cirkulär ekonomi i centrum för näringspolitiken och förnyelsen av ekonomin.** Vi riktar offentlig finansiering till cirkulär ekonomi och förbättrar finansieringens effektivitet. Vi skapar ekosystem för cirkulär ekonomi där vi utvecklar nya exportprodukter och helhetslösningar av starka finländska lösningar för cirkulär ekonomi.
- **Vi bedömer möjligheterna till prissättning av naturresurser i Färdplanen för hållbar beskattning som är under beredning.**
- **Vi gör Finland till ett spetsland inom digital cirkulär ekonomi genom att öppna upp och sammanlänka material- och dataflödena.** Genom digitaliseringen påskyndar vi materialflödenas spårbarhet, produktionens resurseffektivitet samt beslutsfattande, affärsverksamhet och tjänster som grundar sig på data.
- **Inom den offentliga sektorn anskaffar och planerar vi koldioxidsnåla lösningar för cirkulär ekonomi inom byggande, mobilitet samt energi- och infrastrukturprojekt.**
- **Tillsammans med företag och kommuner ingår vi ett frivilligt nationellt avtal om användning av naturresurser samt utarbetar ett scenario och planer för att uppnå målen.** Vi stöder kommunernas engagemang genom att grunda ett kompetensnätverk för kommuner och regionala ekosystem.
- **Vi skapar en hållbar marknad för cirkulär ekonomi med hjälp av lagstiftning, ekonomiska styrmedel och digitalisering.** Vårt mål är att förbättra resurseffektiviteten, förlänga produkternas livslängd och hållbarhet, främja användningen av återvinningsmaterial samt göra tjänsteinriktade modeller som stöder cirkulär ekonomi attraktiva för företag och konsumenter.

- **Vi minskar avsevärt byggandets miljökonsekvenser.** Vi rekommenderar att statsförvaltningen, kommunerna och företagen i branschen inför ekonomiska incitament och upphandlingsförfaranden för att skapa konkurrens inom branschen genom lösningar för en klimatneutral cirkulär ekonomi.
- **Vi gör cirkulär ekonomi till ett prioriterat område inom utrikespolitiken** och förbinder oss till att fortsätta processen World Circular Economy (WCEF) samt deltar aktivt i grundandet av en mellanstatlig global cirkulärekonomisk allians och diskussionen om det globala fördraget om naturresurser.

Genomförande och uppföljning av programmet

För att målen i programmet för cirkulär ekonomi ska uppnås krävs åtgärder och förändringar inom alla sektorer, företag och kommuner samt inom statsförvaltningen. Avsikten är att åtgärderna inleds så snart som möjligt och genomförs också efter den innevarande regeringsperioden.

En ledningsgrupp för programmet för cirkulär ekonomi inrättas för att ansvara för genomförandet och samordningen av programmet. Ledningsgruppen rapporterar till regeringens klimat- och energipolitiska ministergrupp. Åtta indikatorer väljs som stöd för uppföljningen av programmet. Befintliga forum för intressentgrupper som är centrala med tanke på programmets åtgärder kopplas tätt till genomförandet av programmet med egna ansvarsområden.

Genomförandet av programmet förutsätter tilläggsresurser utöver de nuvarande resurserna. Det föreslås att FUI- och investeringsprojekt som stöder cirkulär ekonomi görs till en del av Finlands nationella handlingsplan i EU:s återhämtningsinstrument. Övriga finansieringsbehov behandlas separat i planerings- och budgetprocesserna för den offentliga ekonomin.

1 Cirkulär ekonomi – en förändringskraft i samhället

1.1 Cirkulär ekonomi – förnyar strukturerna

Den cirkulära ekonomin ger lösningar för att dämpa såväl klimatförändringen och slöseriet med naturresurser som naturförlusten. Den skapar ekonomisk tillväxt och ökar välfärden i samhället. Uppskattningarna av värdet på den globala marknaden för cirkulär ekonomi rör sig kring hundratals miljarder euro. Den cirkulära ekonomin anses tillsammans med den tekniska utvecklingen ge enbart Europa en möjlighet att förbättra resursproduktiviteten med upp till tre procent per år, vilket ökar den totala nyttan inom området till storleksklassen 1 800 miljarder euro fram till 2030⁵.

Övergången till cirkulär ekonomi är en betydande möjlighet för Finland. Miljö- och klimatutmaningarna är ett omfattande globalt problem och de lösningar som behövs för att åtgärda problemet erbjuder en enorm marknad för finländsk kompetens som bygger på högteknologi. Cirkulär ekonomi gör det möjligt för Finland att stärka sin exportdrivna ekonomi och sysselsättning, men samtidigt minska förbrukningen av naturresurser och miljökonsekvenserna av förbrukningen.

Cirkulär ekonomi som baserar sig på materialcirkulation uppskattas redan nu utgöra cirka fem procent av Finlands bruttonationalprodukt. Enligt Sitras uppskattning ger en effektivisering av resurscirkulationen Finlands nationalekonomi en årlig tillväxtpotential på 2-3 miljarder euro fram till 2030 inom endast några begränsade sektorer. Effekterna kan vara betydligt större om den cirkulära ekonomin görs till en strategisk prioritering som definierar hela Finlands näringspolitik.

Finländska företag har tillsammans med forskningsinstitut och universitet utvecklat många olika innovationer som möjliggör övergången till en klimatneutral cirkulär ekonomi. Dessutom har Finlands innovationssystem traditionellt varit starkt i en global jämförelse och visat på flexibilitet och anpassningsförmåga. En stark kompetens inom ICT-sektorn skapar en god grund för förverkligandet av den cirkulära ekonomin. Tack vare dessa faktorer har

⁵ En ny handlingsplan för den cirkulära ekonomin För ett renare och mer konkurrenskraftigt Europa. COM (2020) 98 final.

vi utmärkta förutsättningar att snabbt ta vår plats bland de ledande länderna inom cirkulär ekonomi.

Kärnan i den cirkulära ekonomin är materialeffektivitet och digitalisering, faktorer som redan nu är en viktig del av vår ekonomis internationella konkurrenskraft. Cirkulär ekonomi förnyar traditionella branscher och skapar ny affärsverksamhet vid sidan av våra nuvarande ekonomiska fundament när det gäller till exempel trafik som en tjänst eller återanvändning av material. Cirkulär ekonomi bör ses både som ett eget affärsområde och som en sektorsövergripande möjlighet att förbättra konkurrenskraften och produktiviteten. På detta sätt kan cirkulär ekonomi utnyttjas som en ny grund för vår ekonomi, stärka de nuvarande fundamenten för vår ekonomi och vid sidan av dem även skapa ny affärsverksamhet.

Cirkulär ekonomi förändrar logiken i ekonomin och affärsmodellerna. När vår välfärdsekonomi i högre grad bygger på dataekonomi kan vårt beroende av material-/naturrensursförbrukning bli mindre. Med hjälp av intelligenta lösningar kan vi skapa mervärde för produkterna och digitala lösningar möjliggör bland annat utveckling av affärsmodellerna för produkt som tjänst. Kunderna – företag och hushåll – får den nytta som produkten medför i form av tjänster utan att de själva måste äga eller underhålla produkten. Affärsmodellerna för produkt som tjänst gör det möjligt att förbättra resurseffektiviteten när produkternas användningsgrad stiger. Tjänsteleverantören har då också ett incitament att tillverka så långlivade och hållbara produkter som möjligt. Tillverkarens intäkter uppkommer inte längre av att produkterna säljs utan av att kunden erbjuds nytta i form av en tjänst.

Omvandling av produkter och processer till tjänster, tätare paketering av produkter och tjänster samt ökning av tjänsteaffärsverksamhetens andel är alla faktorer som beskriver den strukturella förändringen i vår ekonomi. Tjänsternas andel av nationalekonomins bruttovärdeökning är för närvarande i klassen 70 procent⁶. Bruttoexporten av tjänster har fördubblats från 2010 till 2019⁷ och utgör idag över 30 procent av Finlands totala export⁸.

Cirkulär ekonomi erbjuder också en möjlighet att förbättra företagets produktivitet: råvaror, hantering och bearbetning av dem till produkter samt leverans av produkter till kunderna står för en betydande del av verksamhetens miljökonsekvenser, men också av företagets rörliga kostnader. Inom den cirkulära ekonomin strävar man efter att göra just dessa skeden i leveranskedjan sparsammare med tanke på användningen av råvaror, vilket ofta också stöder företagets ekonomiska effektivitet.

6 Finlands officiella statistik FOS (2020). Nationalräkenskaper, strukturella förändringar i ekonomin. http://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_kansantalous_sv.html

7 Finlands officiella statistik FOS (2020): Nationalräkenskaper, årsvis [webbpublikation]. ISSN=1795-8881. Helsingfors: Statistikcentralen [hänvisat: 2.12.2020]. Åtkomstsätt: http://www.stat.fi/til/vtp/index_sv.html

8 Lehtinen, I. (2019). Tavarosta palveluihin – viemme nyt enemmän suomalaista työtä kuin ennen. Tieto & Trendit.

Även på finansmarknaden har man insett möjligheterna med cirkulär ekonomi. Antalet fonder som investerar i cirkulär ekonomi har tiofaldigats sedan 2016 och fondernas sammanlagda storlek har under samma tid sexdubblats från 300 miljoner dollar till två miljarder dollar. Även om summorna fortfarande är små i finansmarknadens perspektiv har utvecklingen varit snabb och de stora internationella finansinstituten, såsom BlackRock, Credit Suisse och Goldman Sachs, har investerat i cirkulär ekonomi.

Cirkulär ekonomi syns i olika former inom olika branscher. Affärsmodellerna för cirkulär ekonomi (bild 1) indelas ofta i fem huvudgrupper (förlängning av produktens livscykel, produkt som tjänst, delningsplattformar, förnybarhet, tillvaratagande och återvinning), där en tydlig källa till mervärde är effektivisering av resursanvändningen. När det gäller konsumtionsprodukter utnyttjas alla ovan nämnda affärsmodeller för cirkulär ekonomi, men oftast stöter konsumenten på cirkuläreconomiska tjänster som förlänger livslängden, lösningar för produkt som tjänst eller delningsplattformar. Sådana tjänster är till exempel reparationstjänster, streamingtjänster för digitalt innehåll och mobilitetstjänster.

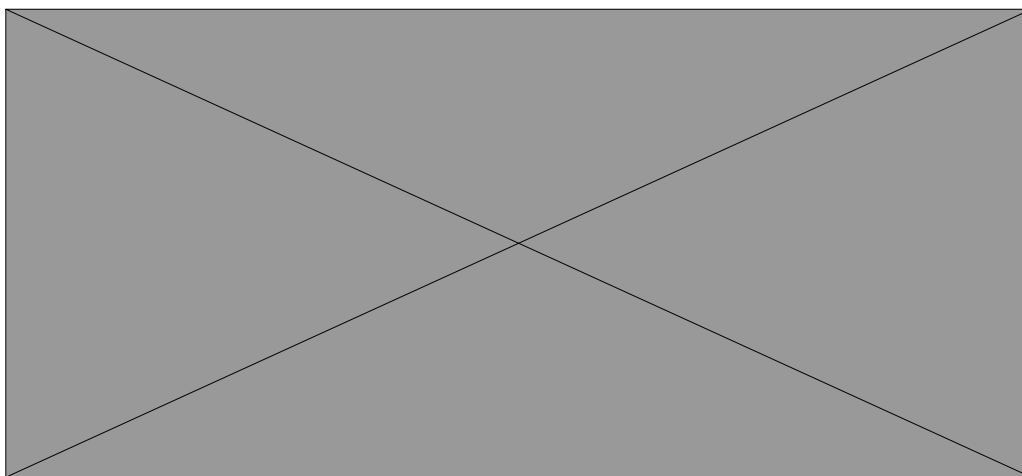


Bild 1. Fem affärsmodeller för cirkulär ekonomi⁹.

Inom industrin konkretiseras fördelarna med cirkulär ekonomi till exempel när en produkts livslängd förlängs genom reparation eller uppdatering. En produkt som returneras till företaget kan säljas till användaren till ett rabatterat pris eller till och med till fullt pris. Försäljning av industriella produkter som en tjänst är redan en allmän affärsmodell för cirkulär ekonomi, och materialförnybarhet, resurseffektivitet och återvinning hjälper också tillverkarna av industriella produkter att uppnå kostnads- och miljöfördelar.

⁹ Sitra och Accenture (2018). Circular economy business models for the manufacturing industry.

Med tanke på Finlands framtid är det nödvändigt att satsa på cirkulär ekonomi. Det är osannolikt att Finland samtidigt skulle kunna uppnå sina väsentliga nationella och internationella klimatmål, bekämpa försämringen av den biologiska mångfalden samt stöda den ekonomiska tillväxten och sysselsättningen utan betydande framsteg inom den nationella cirkuläreconomiska politiken.

Det är inte möjligt att stärka vår roll som föregångare utan att hela samhället engagerar sig i de mål som anges i vårt program. Det är särskilt viktigt att skapa förutsättningar för att företag vågar investera i cirkulär ekonomi i sin produktplanering, sin råvarukedja och sina produktionsinvesteringar. Företagens beslutsfattande styrs av marknadsekonomiska mekanismer och spelregler. För att den omfattande förändring som beskrivs i rapporten ska kunna ske behöver vi en fungerande marknad för cirkulär ekonomi. Uppkomsten av en sådan marknad kan påskyndas bland annat genom förnuftig reglering. Samtidigt bör man beakta att en fungerande och progressiv hemmamarknad är den bästa grunden för att göra vår kompetens inom cirkulär ekonomi till en framgångshistoria även på exportmarknaden.

Rekommendation

Vi gör cirkulär ekonomi till ett strategiskt prioriterat område i vår näringspolitik i syfte att uppnå hållbar ekonomisk tillväxt. Cirkulär ekonomi ger verktyg för bättre hantering av globala värdekedjor samt stärker hållbarheten inom industriella och privata servicebranscher. Samtidigt kan cirkulär ekonomi bidra till att lösa miljökrisen genom att stärka övergången till klimatneutralitet. Aktörer: Statsrådet

1.2 Medborgarnas värderingar och attityder som bakgrund till förändringen

Cirkulär ekonomi handlar inte enbart om ekonomi och tekniska lösningar. Övergången till en klimatneutral cirkulär ekonomi förutsätter en övergripande förändring såväl i beslutsfattandet och planeringen i samhället som i företagens, hushållens och konsumenternas attityder och beteende. Vi fattar alla i olika roller beslut om hurdan liv vi kommer att leva i framtiden.

Finland strävar efter att vara klimatneutralt 2035, och cirkulär ekonomi är ett viktigt sätt att uppnå målet. Målet om klimatneutralitet som sådant får inte konsumenter, företag och andra aktörer att förändra sin verksamhet i grunden. För att mänskligheten ska kunna lösa sådana eländiga problem som klimatförändringen behöver den ett gemensamt stort mål

som vissa debattörer jämför med månlandningen på 1960-talet¹⁰. Finland kan övergå till en klimatneutral cirkulär ekonomi endast när tillräckligt många deltar. Cirkulär ekonomi ska inte vara en livsstil för endast ett fåtal utvalda. Var och en måste hitta sitt eget sätt att delta i byggandet av en klimatneutral framtid utan skuld och känsla av otillräcklighet.

1.2.1 Medborgarna vill ha cirkulär ekonomi

Medborgarrådet som bidragit till programmet för cirkulär ekonomi önskade starkare handledning och stöd av förvaltningen och beslutsfattarna på vägen mot cirkulär ekonomi. Det behövs snabbt lösningar som styr medborgarnas vardag. Coronakrisen har lärt oss att det är möjligt när alla har ett gemensamt mål. Utöver den statliga styrningen har även städerna och kommunerna en avgörande roll. Tillsammans skapar de ramarna för den cirkulära ekonomin.¹¹

Även de medborgare som deltog i arbetet i den öppna tankesmedjan på webben betonade att programmet för cirkulär ekonomi är viktigt, brådskande och betydelsefullt. Som helhet understryker responsen från tankesmedjan på webben att cirkulär ekonomi är ett mångfacetterat begrepp som är fast bundet till exempelvis energi- och klimatpolitiken. Man tror att attitydklimatet håller på att förändras så att det tas avstånd från ohållbar konsumtion på både individ- och samhällsnivå. Denna förändring bedöms öka de nödvändiga åtgärdernas samhälleliga godtagbarhet.

Deltagarna i tankesmedjan uppfattade cirkulär ekonomi på två sätt: för en del innebär cirkulär ekonomi att ekonomin fortsätter med andra metoder. I den cirkulära ekonomin förändras materialkretsloppet, produkterna, affärsmodellerna och de ekonomiska ramvillkoren, men ekonomins ideologiska förankring i marknadsekonomin förblir relativt oförändrad. En annan grupp respondenter är de som anser att den cirkulära ekonomins visioner och mål inte kan förverkligas om man inte samtidigt ingriper i hela det ekonomiska systemet. Betydande mål för denna grupp är en målmedveten minskning av konsumtionen, degrowth-tänkande samt att ersätta ekonomiska indikatorer och mål med nya sociala värden och välfärdsmätare. Båda dessa tankesätt som förhåller sig positivt till cirkulär ekonomi är eniga om riktningen, men sannolikt oeniga om takten, metoderna och det slutliga målet.

De som svarade under tankesmedjan anser att de viktigaste aktörerna vid övergången till cirkulär ekonomi är medborgarna, medborgarsamhället och den offentliga makten med sina regleringsmetoder. Företagens aktiva roll i övergången betraktas som ganska liten.

¹⁰ Bl.a. ekonomiprofessor Mariana Mazzucato har lyft fram detta.

¹¹ Beredningen av programmet för cirkulär ekonomi stöddes av ett slumpmässigt utvalt medborgarråd på 50 personer, som samlades tre gånger under beredningen av programmet för att diskutera programmets teman. Mer om medborgarrådet i bilaga 6.

Enligt deltagarna i tankesmedjan är företagen i högre grad anpassningsbara aktörer och problemlösare än proaktiva aktörer.¹²

¹² Som stöd för beredningen av programmet för cirkulär ekonomi öppnades en tankesmedja för alla finländare 25.5–30.11.2020 på Fountain Parks plattform. Mer om tankesmedjan i bilaga 5.

1.2.2 Den traditionella politiken behöver kompletteras med delaktighet och empati

De nuvarande administrativa styrningsmetoderna såsom lagstiftning, ekonomiska incitament, samhällsplanering, energi- och trafiksystem samt infrastruktur, behöver kompletteras med mer empatiska politiska och administrativa metoder. Politisk framgång mäts inte bara med vältrimmade käppar och morötter. Det har också betydelse hur de politiska processerna och styrmedlen lyckas öka känslan av delaktighet, entusiasm och förtroende. Enligt undersökningar har i synnerhet förtroendet mellan aktörerna en betydande inverkan på hur man lyckas med hanteringen av naturresurser och införandet av radikala utsläppsminskningsslösningar.¹³

När människor upplever att de blir förstådda sådana som de är och blir entusiastiska tillsammans, är det lättare än vanligt att acceptera även radikala lösningar och stora förändringar. Detta förutsätter att gemenskapen stärks och att det finns möjligheter att delta i stället för att enbart dela information. Inom statsförvaltningen och kommunerna har man redan prövat nya tillvägagångssätt där medborgare och andra samhällsaktörer bjuds in att delta i beslutsfattandet till exempel med hjälp av inkluderande budgetering eller inkluderande planläggning. Dessutom har man testat så kallade "knuffmetoder" som gör hållbara val enklare och mer lockande. Med knuff avses i praktiken att människor styrs att göra fördelaktiga val till exempel i fråga om hälsa och miljö genom att modifiera deras omgivning och de alternativ som står till buds.¹⁴

1.2.3 Vi har alla en roll i förändringen

Många företag identifierar möjligheterna och ser att cirkulär ekonomi är en möjlighet att utvidga eller utveckla den nuvarande affärsverksamheten. Cirkulär ekonomi uppfattas dock ofta endast som återvinning av råvaror. Utöver användningen av råvaror förändrar den cirkulära ekonomin till exempel produktplaneringen, materialutvecklingen, samarbetet mellan företag i värdekedjan och med kunderna samt affärsmodellerna. Alla tror inte att affärsmodeller som stöder cirkulär ekonomi sparar materialkostnader eller ökar vinsten.¹⁵ Under de senaste åren har man dock diskuterat handavtrycket av företagens verksamhet, dvs. att öka de omfattande positiva miljökonsekvenserna i samhället.

Största delen av finländarna är enligt undersökningar oroade över klimatförändringen och miljön. Enligt en internationell undersökning som omfattade 30 länder anser medborgarna

13 Specialforskare Annukka Bergs och Juha Peltomaas (SYKE) åsikter om empatisk förvaltning.

14 Bl.a. i Storbritannien inrättades Behavioural Insights Team (BIT), specialiserat på knuffmetoder, som en del av statsförvaltningen 2010.

15 Jyrälä, M (2019). Suomalaisten pk-yrittysten valmiudet kiertotalouteen. Haaga-Helia YH. Lärdomsprov.

att bildning och utbildning är det viktigaste värdet i framtidsvisionerna. I Norden betraktar människor en hållbar livsstil som det näst viktigaste värdet.¹⁶ Människor vill alltså redan ha ett hållbart liv som inte bygger på konsumtion utan på andra värderingar. Samhällsstrukturerna stöder dock ännu inte förändringen i tillräcklig utsträckning.

Enligt attitydundersökningar är majoriteten av finländarna (55 %) beredda att ändra sina levnadsvanor för att skydda miljön, men andelen har minskat under årtiondenas lopp. Finland är delat i fråga om miljöattityder – en del ser inget behov av förändring och en del är redo att ändra sina val¹⁷. Å andra sidan "formas marknaden av nya, mer mobila och krävande konsumenter med allt mångsidigare behov. Deras gräsrotsstyrka börjar så småningom förändra marknaden."¹⁸

Det är fortfarande lång väg från attityder till praktik. Enligt klimatpanelen borde de finländska hushållens klimatavtryck minska med 70 procent för att konsumtionsnivån ska motsvara de nuvarande klimatmålen. Stora konsumtionsval såsom boende och hemmets energilösningar har en betydande inverkan på hushållens klimatavtryck. Över 80 procent av hushållens boendeutsläpp härstammar från uppvärmning och elförbrukning. Lösningar inom cirkulär ekonomi, såsom förflyttning av konsumtionen från varor till tjänster, förlängning av produkternas livslängd, mobilitet som en tjänst, återvinning och delning, är val som minskar förbrukningen av naturresurser och sparar pengar. Genom att utnyttja befintliga hållbara lösningar kan vi minska våra dagliga utsläpp med upp till 37 procent jämfört med utgångsnivån 2010. Detta skulle lätt kunna genomföras så att det inte är så många som känner sig tvungna att avstå från viktiga saker utan snarare känner att det medför nytta i deras vardag.¹⁹

Klimatförändringen, hållbar utveckling och cirkulär ekonomi syns i den offentliga debatten, men förblir avlägsna fenomen för många. Det är få som när de vaknar på morgonen funderar på vad de tänker göra idag för att hålla den cirkulära ekonomins hjul rullande. Nästan alla önskar sig ändå en enkel vardag och välbefinnande. För att oron över klimatförändringen ska sträcka sig ända till handling, måste åtgärderna inom den cirkulära ekonomin främja ett gott liv och göra vardagen smidigare. Cirkulär ekonomi förverkligas inte om det inte är enkelt att göra hållbara val.

16 Matschoss K., Repo P., Timonen P. (2019). Embedding European citizen visions in sustainability transition: Comparative analysis across 30 European countries. *Futures* Volume 112.

17 Näringslivets delegations undersökning om värderingar och attityder 2019. Elämänmuutoksen empijät -EVA Analyysi.

18 Korkman O & Greene S. The changing relationship between people and goods. Sitra 2017.

19 Salo M. & Nissinen A. (2017). Consumption choices to decrease personal carbon footprints of Finns. Reports of the Finnish Environment Institute 30/2017.

Rekommendation

Vi bjuder in alla samhällsaktörer – medborgare, företag, organisationer och beslutsfattare – att fundera på, utveckla, pröva och även kräva och genomföra konkreta metoder och handlingar som för oss mot ett klimatneutralt samhälle med cirkulär ekonomi. Förslag till aktörer: Statsrådet, företag och medborgarsamhället.

2 Cirkulär ekonomi i Finland 2035: nuläge, vision och mål

2.1 Vad är cirkulär ekonomi och varför behövs den?

Klimatförändringen, utarmningen av den biologiska mångfalden och överförbrukningen av naturresurser tillhör mänsklighetens största utmaningar. Den bakomliggande orsaken till problemen anses vara det linjära tillvägagångssättet "ta, tillverka, kassera", där den ekonomiska tillväxten och välfärden grundar sig på överförbrukning av naturresurser. Utmaningen har identifierats i FN:s handlingsprogram för hållbar utveckling, Agenda 2030, där staterna bland annat har förbundit sig att använda naturresurserna effektivare, återvinna resurser och tillämpa hållbara produktions- och konsumtionsmetoder. Under de senaste hundra åren har utvecklingen grundat sig på ökad användning av framför allt fossila bränslen, men också metaller, cement, trä och plast, vilket har satt fart på den ekonomiska tillväxten och skapat arbetsplatser. Nu behövs nya metoder för att öka välfärden.

Lösningen på hållbarhetskrisen är **en klimatneutral cirkulär ekonomi: en ny ekonomisk grund där produktionen och konsumtionen ryms inom gränserna för jordens bärkraft**. Målet är att gradvis frigöra den ekonomiska tillväxten från användningen av begränsade naturresurser. Den nya grunden för ekonomin måste behandla företag och medborgare så rättvist som möjligt. Cirkulär ekonomi kräver nya former av samarbete och nätverk mellan företag, beslutsfattande, forskning, regionala aktörer och finansärer.

Definition av cirkulär ekonomi:

Inom den cirkulära ekonomin utnyttjas materialen effektivt och hållbart och de hålls i omlopp länge och säkert. Delning, hyrning, reparation och återvinning av produkter är också vanligt. Tjänstefiering är en del av den cirkulära ekonomin.

Cirkulär ekonomi är ett nytt ekonomiskt verksamhets sätt som producerar ekonomisk välfärd inom gränserna för jordens bärkraft. Inom cirkulär ekonomi utnyttjas digitaliseringen effektivt och förnyas samhällets

strukturer och verksamhetsmodeller. Cirkulär ekonomi är ett sätt att minska användningen av naturresurser.

Det vanligaste sättet att åskådliggöra cirkulär ekonomi är systemdiagrammet som utarbetats av Ellen MacArthur Foundation (bild 2). Cirkulär ekonomi betonar bevarandet av produkter och material så att de skapar värde så länge som möjligt och har ett högt förädlingsvärde. Material och produkter tillförs värde genom utfört arbete och använd energi. Värdet bibehålls bäst i bildens två "värdecirklar" med små inre ramar, t.ex. genom underhåll (service, reparation, uppdatering), vilket gör det möjligt att fortsätta att använda produkten under en lång tid. Värdet är minst i yttercirkarna, till exempel vid återvinning som förbrukar mycket energi. En cirkulär ekonomi som betonar de inre cirkarna förutsätter en övergripande förändring i affärsmodellerna, attityderna, lagstiftningen och den ekonomiska styrningen.

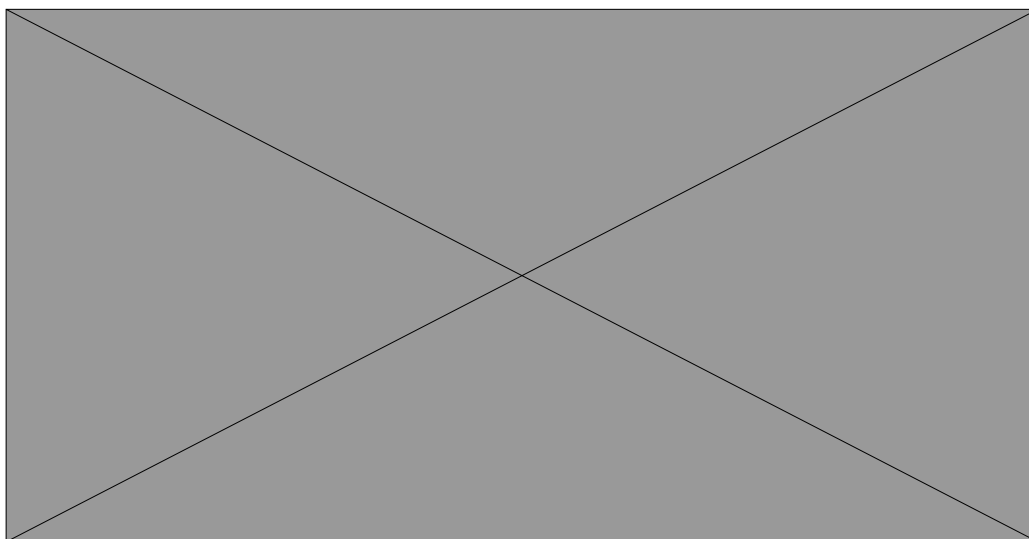


Bild 2. Systemdiagrammet för cirkulär ekonomi beskriver de biologiska och tekniska materialens kretslopp och tillvägagångssätt som möjliggör kretsloppen.²⁰

Begreppet cirkulär ekonomi utvecklades i början av 2010-talet av Ellen MacArthur Foundation, vars verksamhet är inriktad på frågor inom cirkulär ekonomi. Begreppet förenar många tidigare tankeriktningar: industriell ekologi och symbioser, prestationsekonomi (performance economy), biomimik, vagga till vagga (cradle to cradle), förnybar design

²⁰ Circular Economy Systems Diagram. Ellen MacArthur Foundation (2019).

(regenerative design), blå ekonomi och naturkapitalism²¹. I bakgrunden finns en förståelse för att naturresurserna är begränsade och kopplade till den ekonomiska tillväxten.

2.1.1 En övergång till cirkulär ekonomi är nödvändig

Vi måste övergå till en resursklok och klimatneutral cirkulär ekonomi. På den väg vi går idag förutspås användningen av globala materiella naturresurser (fossila bränslen, biomassa, metaller, mineraler) fördubblas från cirka 90 miljarder ton till 190 miljarder ton före 2060. Det skulle innebära en massiv ökning av koldioxidutsläppen med anknytning till materialhantering och å andra sidan en minskning av till exempel de råvaror som behövs för högteknologi. Produktion och bearbetning av material, bränslen och livsmedel orsakar ungefär hälften av de globala koldioxidutsläppen och över 90 procent av biodiversitetsförlusten.²²

För att begränsa klimatförändringen till 1,5 grader Celsius krävs det att användningen av begränsade naturresurser minskas med hjälp av cirkulär ekonomi. De globala koldioxidutsläppen kan minskas med 45 procent före 2050 genom att tillämpa cirkuläreconomiska lösningar i värdekedjorna för aluminium, stål, cement, plast och livsmedel²³.

För företagens del kräver den cirkulära ekonomin en förändring av perspektivet. En färdig produkt som en gång börjat användas kan fortsätta att cirkulera antingen som råvara eller en produkt som förs vidare, dvs. som en produktionsinsats som skapar värde. Under livscykeln fungerar materialet som olika nyttigheter och producerar värde på flera olika sätt för flera olika användare. Denna förändring i produktionsekonomin innebär också en förändring i affärsmodellerna. Ägarförhållandena för nyttigheter och råvaror, företagens sätt att skapa inkomster samt arbetsfördelningen mellan olika aktörer i värdekedjan (producent, distributör, säljare, användare osv.) kan alla förändras jämfört med den nuvarande linjära eller rätlinjiga produktionskedjan.

Utmaningen är att många företag inte på kort sikt har ekonomiska skäl att förändra sina nuvarande verksamhets sätt. Detta beror på att företagsverksamhetens skadliga externa konsekvenser, såsom koldioxidutsläpp eller minskning av naturresurserna och naturens mångfald, inte har prissatts tillräckligt. De medför alltså inga kostnader för företagen. För

21 Circular Economy Schools of Thought. Ellen MacArthur Foundation. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept/schools-of-thought>

22 Global Resources Outlook. International Resource Panel (2019).

23 Completing the Picture: How the Circular Economy Tackles Climate Change. Ellen MacArthur Foundation & Material Economics (2019).

att skapa en ny marknad för cirkulär ekonomi behövs både föregångarföretag och -kunder samt en ny inriktning av offentliga interventioner.

2.2 Cirkulär ekonomi i Finland 2020

Statsminister Sanna Marins regering har i sitt regeringsprogram förbundit sig att främja cirkulär ekonomi. Målet är att cirkulär ekonomi ska utgöra grunden för den nya ekonomin: *”Finland stärker sin roll som föregångare inom cirkulär ekonomi. Under regeringsperioden genomförs ett tvärsektorielt, strategiskt program för främjande av cirkulär ekonomi med tillhörande mätare. I programmet kommer det att fastställas mål och behövliga åtgärder samt avsättas behövliga resurser för ökad cirkulär ekonomi i Finland.”*²⁴

Många åtgärder inom cirkulär ekonomi i Finland är kopplade till Europeiska unionens riktlinjer för cirkulär ekonomi. Europeiska kommissionen publicerade i mars 2020 en ny handlingsplan för den cirkulära ekonomin, vars mål är att *”förbereda ekonomin för en framtid baserad på cirkulär ekonomi och förbättra konkurrenskraften, men också skydda miljön och öka konsumenternas rättigheter”*²⁵. Målet med Den europeiska gröna given (12/2019) är att göra Europa till den första klimatneutrala världsdelen före 2050. En metod för att uppnå detta är cirkulär ekonomi.

Finland har aktivt strävat efter att bli en föregångare inom cirkulär ekonomi. Världens första nationella vägkarta för cirkulär ekonomi publicerades i Finland under ledning av Sitra 2016 och uppdaterades 2019. Dessutom har Finland under Sitras ledning till exempel skapat det internationellt betydelsefulla evenemanget World Circular Economy och infört undervisning i cirkulär ekonomi på alla utbildningsstadier. År 2019 hade Finland ett av världens mest omfattande kursutbud inom cirkulär ekonomi på högskolenivå²⁶. Sitra har också ökat förståelsen för affärsmodeller inom cirkulär ekonomi bland annat genom att publicera en arbetsbok för cirkulär ekonomi som stöd för identifieringen av nya affärsmöjligheter i företag och en lista över de mest intressanta företagsexemplen inom cirkulär ekonomi.

24 Regeringsprogrammet 3.1, Mål 6.

25 En ny handlingsplan för den cirkulära ekonomin För ett renare och mer konkurrenskraftigt Europa. COM (2020) 98 final.

26 Forslund T., Clinton N. & Webster K. Ellen MacArthur Foundation (2018). A global snapshot of circular economy learning offerings in higher education.

2.2.1 Teman och program som stöder cirkulär ekonomi

Finland har också under de senaste åren verkställt och berett flera program och vägkartor som stöder eller tangerar cirkulär ekonomi. För närvarande pågår verkställandet av till exempel programmet för främjande av återvinningen av näringsämnen, färdplanen för plast och den riksomfattande avfallsplanen, vilken ska uppdateras 2021. År 2020 färdigställdes färdplaner för ett koldioxidsnålt samhälle för 13 sektorer²⁷. Den cirkulära ekonomin har en viktig roll i synnerhet i vägkartorna för industrin. Även energi- och klimatstrategin, den klimatpolitiska planen på medellång sikt (KAISU), biogasprogrammet, programmet för klimatvänlig mat, batteristrategin, färdplanen för fossilfria transporter, programmet för hållbar tillväxt i transportsektorn samt färdplanen för hållbar beskattning är alla under beredning eller håller på att övergå till verkställandeskedet. Programmet för cirkulär ekonomi beaktar de ovan nämnda programmen i tillämpliga delar.

Med bioekonomi avses en ekonomi som utnyttjar förnybara naturresurser för att skapa näring, energi, produkter och tjänster^{28,29}. Lösningar inom bioekonomi stöder målen för cirkulär ekonomi i synnerhet när de bidrar till att avsevärt minska användningen av fossila och andra begränsade naturresurser. Styrningen av bioekonomin behandlas ingående i den bioekonomiska strategin som beretts av JSM, ANM och MM och kommer att uppdateras under 2021.

2.2.2 Finlands väg inom cirkulär ekonomi har bara börjat

Trots sitt tankeledarskap är Finland – liksom största delen av världens övriga länder – i praktiken ännu långt ifrån att uppnå målen för cirkulär ekonomi. Detta framgår till exempel av utvärderingen av Finlands politik för hållbar utveckling, där klimatförändringen, miljöns tillstånd och överkonsumtionen samt ojämlikheten i samhället identifierades som Finlands största utmaningar³⁰. Å andra sidan ansågs Finlands styrkor vara stabilitet i samhället samt utbildning och kompetensutveckling, vilket skapar goda utgångspunkter för de förändringar som den cirkulära ekonomin förutsätter.

27 Färdplaner för ett koldioxidsnålt samhälle 2035. <https://tem.fi/sv/fardplaner-for-ett-koldioxidsnalt-samhalle-2035>.

28 Hållbar tillväxt genom bioekonomi – Finlands bioekonomiska strategi. ANM, JSM och MM (2014).

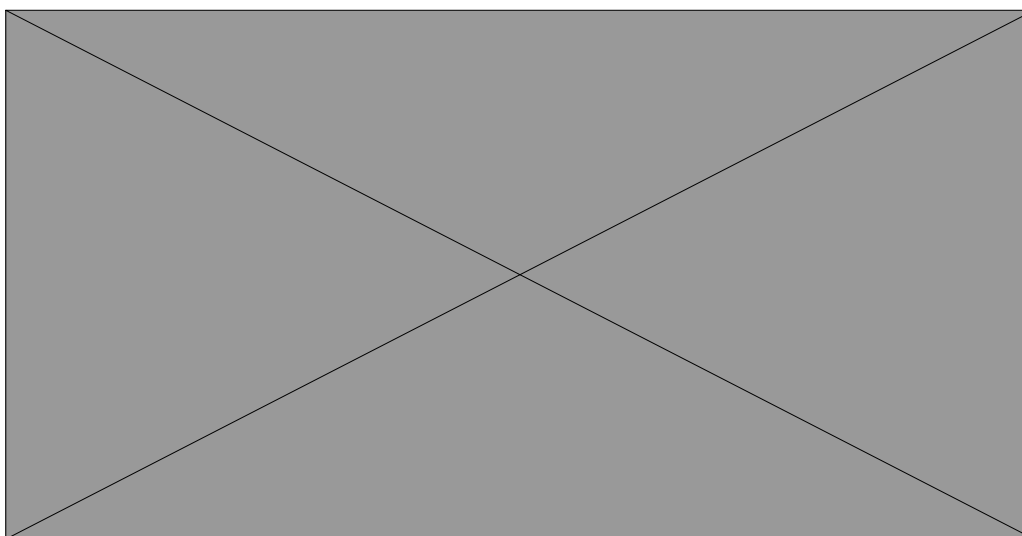
29 Definitionen fortsätter så här: "Bioekonomin strävar efter att minska beroendet av fossila naturresurser, förhindra utarmningen av ekosystemen samt främja ekonomisk utveckling och skapa nya arbetsplatser enligt principerna för hållbar utveckling. De viktigaste förnybara naturresurserna i Finland är skogarnas, markgrundens, åkrarnas, vattnens och havens biomassor, det vill säga organiskt material och sötvatten. Ekosystemtjänster är tjänster som naturen tillhandahåller, exempelvis koldioxidbindning och rekreativsmöjligheter. Också det att naturresurser inte slösas utan nyttjas och återvinns effektivt är en central del av bioekonomin."

30 Berg A., Lähteenoja S., Ylönen M., Korhonen-Kurki K., Linko T., Lonkila K-M, Lyytimäki J., Salmivaara A., Salo H., Schönach P., Suutarinen I. POLKU2030 – Suomen kestävä kehityksen politiikan arviointi. Rapporter om statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet 23/2019.

Finland tillhör toppländerna i Europa när det gäller konkurrenskraften och antalet ekoinnovationer som värnar om miljön på nya sätt. Vår krävande miljölagstiftning påskyndar dessa faktorer³¹. Även inom forsknings-, utvecklings- och innovationsfinansieringen har vi traditionellt varit starka. Under 2010-talet har Finland dock förlorat sin ställning som föregångare inom innovationsverksamhet^{32,33}.

Finland har ännu inte utvecklat bra, heltäckande indikatorer för cirkulär ekonomi. På basis av de tillgängliga indikatorerna som beskriver materialanvändning och materialens återvinningsgrad ligger Finland efter många andra EU-länder när det gäller cirkulär ekonomi, på platserna 12–28³⁴ beroende på indikatorn. Utvecklingen kan också utvärderas med hjälp av graden av cirkulär ekonomi för material (CMU, circular material use rate), som har utvecklats av Eurostat och beskriver det återvunna materialets andel av all materialanvändning. År 2018 var Finlands CMU-tal cirka 7 procent, medan EU-genomsnittet var cirka 11 procent³⁵.

Finland har under de senaste årtiondena förbättrat resurseffektiviteten inom olika sektorer, men den inhemska materialförbrukningen per person är ändå störst i Europa (bild 3). Till detta bidrar Finlands lilla befolkning, den splittrade samhällsstrukturen, de långa avstånden och det kalla klimatet. På grund av dessa måste Finland upprätthålla en omfattande infrastruktur med ett stort materialbehov för en liten folkmängd. Finland har också en energi- och materialintensiv näringsstruktur, och vår export grundar sig i stor utsträckning på inhemska naturresurser. De europeiska länderna som klarar sig bra i jämförelsen, såsom Holland och Storbritannien, importerar mycket halvfabrikat i stället för att utnyttja inhemska naturresurser.



35 Lesonen N, & Pirtonen H. Materiaalivirrat, jätteet ja bkt – mitä saamme irti ympäristöstämme? Statistikcentraalen 2020. <http://www.stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2020/materiaalivirrat-jatteet-ja-bkt-mita-saamme-irti-ymparistostamme/>

Bild 3. Inhemsk materialförbrukning per person enligt materialens huvudkategorier i Europeiska unionens länder³⁶.

³⁶ Material flow accounts and resource productivity. Eurostat 2020.

Bild 4 åskådliggör den totala användningen av Finlands naturresurser och materialintensiteten i förhållande till BNP-utvecklingen. Användningen av naturresurser har effektiverats från början av 1990-talet till början av 2000-talet, men därefter har utvecklingen avstannat. I takt med att bruttonationalprodukten har ökat har också den totala användningen av naturresurser ökat i jämn takt – den totala användningen har mer än fördubblats jämfört med nivån 1975. Ökningen av materialanvändningen har också under de senaste åren varit en central faktor som möjliggör ekonomisk tillväxt. Den så kallade resursproduktiviteten har förbättrats men mycket långsamt.

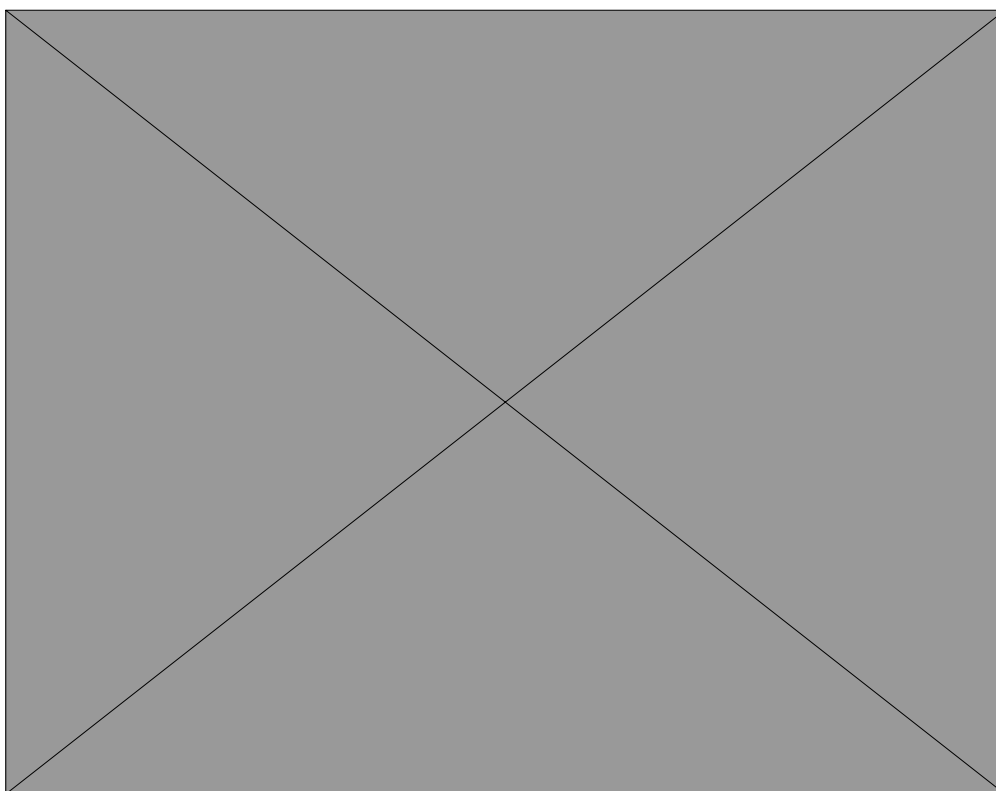


Bild 4. Total användning av naturresurser, BNP och materialintensitet³⁷.

Cirkulär ekonomi innebär också nya sätt att tillverka, underhålla och äga produkter samt tjänstefiera dem. Ur denna synvinkel finns det tills vidare mycket lite statistik. Det är dock känt att det 2018 fanns över 500 företag med cirkulär ekonomi beträffande material i Finland. Omsättningen från denna verksamhet uppgick till cirka 11 miljarder euro (5 % av BNP). Största delen av omsättningen härrörde från affärsmodeller för återvinning eller resurseffektivitet. Endast några procent av omsättningen härstammade från koncepten

37 Miljöbokföring. Statistikcentralen. <https://www.stat.fi/tup/ymparistotilinpidon-teemasivut/index.html>.

produkt som tjänst eller från onlineplattformar som underlättar uthyrning och försäljning av produkter.³⁸

Resan har bara börjat, men den cirkulära ekonomin medför många möjligheter. Den cirkulära ekonomin har uppskattats ge upphov till minst 5 000³⁹ nya arbetsplatser i Finland före 2030, och i de mest optimistiska bedömningarna till och med 75 000⁴⁰ arbetsplatser. På motsvarande sätt har tillväxtpotentialen för BNP uppskattats till minst 0,6 procent²¹ och högst 1,5 procent²². Genom cirkuläreconomiska åtgärder kan Finlands växthusgasutsläpp minska med flera procent jämfört med den nuvarande nivån före 2030⁴¹. Fram till 2050 är utsläppsminskningspotentialen betydligt större om innovationer inom cirkulär ekonomi tas i bruk. I Finland finns redan lovande kompetens som kan visa riktningen för förändringen: bland annat textilier som bygger på återvinning och träfibrer, trafikservicekoncept som drar nytta av digitalisering samt Power-to-X-teknologi är hoppfulla steg mot en klimatneutral cirkulär ekonomi.

2.3 Vision och mål för programmet Cirkulär ekonomi i Finland 2035

I Finland år 2035 utgör ett klimatneutralt samhälle med cirkulär ekonomi grunden för vår framgångsrika ekonomi, där:

- Hållbara produkter och tjänster är ekonomins huvudström och delningsekonomi är vardag.
- Våra val är framtidsvänliga och stärker ett rättvist välfärdssamhälle.
- Mer för mindre: användningen av naturresurser är hållbar och materialen hålls i omlopp längre och på ett säkert sätt.

38 Ekosystemen inom cirkulär ekonomi. ANM 2020:13.

39 Kiertotalous Suomessa – toimintaympäristö, ohjauskeinot ja mallinnetut vaikutukset vuoteen 2030. Raportter om statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet 25/2016.

40 Wijkman A. & Skånberg K. The Circular Economy and Benefits for Society. Club of Rome 2015.

41 Kiertotalous vähähiilisyden edistäjänä ja luonnon monimuotoisuuden turvaajana (KIVÄBO)-hankkeen alustavia tuloksia. Finlands miljöcentral 2020.

- Det har skett genombrott inom cirkulär ekonomi med hjälp av innovationer, digitala lösningar, smart reglering samt ansvarsfulla investerare, företag och konsumenter.
- Cirkulär ekonomi-Finland är en stark global påverkare och tillhandahållare av hållbara lösningar på den internationella marknaden.

2.3.1 Så gör vi det

I statsminister Sanna Marins regeringsprogram har man ställt upp ett ambitiöst och konkret mål: att göra Finland till ett klimatneutralt välfärdssamhälle före 2035. Även om målet fortfarande är långt borta, är dess inspirerande och styrande inverkan på politiken och olika samhällsaktörer uppenbar: ett gemensamt mål visar riktningen, uppmuntrar till att hitta kostnadseffektiva metoder för att uppnå målet samt kräver regelbunden granskning av utvecklingen och åtgärdernas tillräcklighet. I regeringsprogrammet fastställs det också att den nordiska välfärdsmodellen i kombination med en ansvarsfull och minskad användning av naturresurser är den samhällsmodell som garanterar vårt lands framtida konkurrenskraft.

I och med handlingsprogrammet för hållbar utveckling Agenda2030 har även Finland förbundit sig till målet att uppnå en hållbar och effektiv användning av naturresurser före 2030. Detta är kärnan i den cirkulära ekonomin. Målet är dock inte konkret och verifierbart och därför är det inte ensamt tillräckligt för att påskynda och styra den nödvändiga övergången. **Vi föreslår att statsrådet ställer upp ett konkret, verifierbart och ambitiöst mål som är förenligt med och stöder målet om klimatneutralitet.** Detta understöds också kraftigt av de vetenskapliga panelerna i deras utlåtanden till styrgruppen (bilaga 3).

Programmet för cirkulär ekonomi innehåller riktlinjer i enlighet med detta och målet är följande:

- Den inhemska totalförbrukningen av primärråvaror 2035 överskrider inte nivån 2015.⁴²⁴³

42 Som indikator används RMC (raw material consumption). Den mäter den materialinsats som krävs för slutanvändning i hemlandet. Mätaren omfattar både importerade och inhemska råvaror i ton, men beaktar inte exportsektorns råvaruförbrukning.

43 ANM framför en reservation beträffande användningen av primära råvaror i detta program. Det måste säkerställas att målet inte står i konflikt med riktlinjerna och åtgärderna i den klimat- och energistrategi som är under beredning. När fossila råvaror och bränslen ersätts ska man vid behov kunna utnyttja biobaserade råvaror och biflöden från användningen av dem.

- Resursernas produktivitet fördubblas jämfört med situationen 2015 fram till 2035.⁴⁴
- Materialens grad av cirkulär ekonomi fördubblas fram till 2035.⁴⁵

Jord- och skogsbruksministeriet lämnade en avvikande mening om styrgruppens riktlinjer för naturresurser⁴⁶.

2.3.2 Programmet för cirkulär ekonomi stöder FN:s mål för hållbar utveckling

Målen och åtgärderna i programmet för cirkulär ekonomi är kopplade till flera av målen i FN:s handlingsprogram för hållbar utveckling (Agenda 2030) – antingen direkt eller indirekt.⁴⁷

- **Rent vatten och sanitet (6):** Verksamhetsmodellerna för cirkulär ekonomi (vattenrening, behandling av avloppsvatten, återanvändning och återvinning av vatten, tillvaratagande av näringsämnen, biogassystem) förbättrar tillgången och kvaliteten på rent dricksvatten samt minskar föroreningen.
- **Förmånlig och ren energi (7):** Förnybara energisystem, tillvaratagande av energi och industriella symbioser bidrar till att uppnå detta mål.
- **Människovärdigt arbete och ekonomisk tillväxt (8):** Nya affärsmodeller för cirkulär ekonomi ökar antalet gröna arbetsplatser.
- **Hållbar industri, innovationer och infrastruktur (9):** Den cirkulära ekonomin stöder industrins hållbarhet och främjar industrins förmåga att förnya sig och anpassa sig till förändringarna.
- **Hållbara städer och samhällen (11):** En övergång till cirkulär ekonomi är nödvändig för att minska städernas resurs- och miljökonsekvenser.
- **Hållbar konsumtion och produktion (12):** Målet med cirkulär ekonomi är att frikoppla den ekonomiska tillväxten från de miljömässiga och

44 Som indikator används KNP/RMC, dvs. den totala råvaruförbrukningen i förhållande till bruttonationalprodukten.

45 Som mätare används CMU (Circular material use rate), dvs. materialens grad av cirkulär ekonomi. Den mäter det återvunna materialets andel av all materialanvändning. Det är fråga om återvinningsmaterialens andel av alla material som används vid inhemsk tillverkning, dvs. mängden avfall som importerats för materialåtervinning läggs till i beräkningen och på motsvarande sätt görs avdrag för mängden avfall som exporteras för återvinning.

46 Jord- och skogsbruksministeriets avvikande mening finns i bilaga 1.

47 Rodríguez, J & Rubio, L & Celemín-Pedroche, M. & Alonso-Almeida, M.. (2019). Analysis of the relations between circular economy and sustainable development goals. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*. 26. 1-13. 10.1080/13504509.2019.1666754.

sociala konsekvenserna av användningen av naturresurser, vilket också är kärnan i en hållbar konsumtion och produktion.

- **Klimatgärningar (13):** Förfarandena inom cirkulär ekonomi främjar direkt och indirekt bekämpningen av klimatförändringen och anpassningen till den.
- **Livet under vattnet (14):** Verksamhetsmodeller för cirkulär ekonomi och bl.a. tillvaratagande av näringsämnen minskar mängden avfall som hamnar i världshaven. Dessutom bekämpar cirkulär ekonomi klimatförändringen och minskar indirekt försurningen av haven.
- **Livet på landet (15):** Kärnan i den cirkulära ekonomin är målet att återställa naturkapitalet och införa praxis som skyddar den biologiska mångfalden.

3 Förvaltning som stöder förändringen

3.1 Möjliggörande lagstiftning

När cirkulär ekonomi görs till ett strategiskt prioriterat område som styr hela samhälls- och näringspolitiken, ska förvaltningens styrmedel på ett övergripande sätt stöda genomförandet av cirkulär ekonomi. Styrmedel för cirkulär ekonomi är till exempel beskattning och andra incitament, offentliga investeringar och lagstiftning. Det är särskilt viktigt att utveckla lagstiftningen som styr produktionen och konsumtionen samt skapar nya marknader för produkter inom cirkulär ekonomi.

Även deltagarna i tankesmedjan på webben betraktar den offentliga sektorns styrmedel och reglering som det mest effektiva sättet att påskynda övergången till cirkulär ekonomi. Många av de som svarade är också beredda att införa direkta förbud om det behövs. Förändringar i de samhälleliga attityderna anses göra sådana metoder mer acceptabla.⁴⁸

Enligt flera undersökningar uppmuntrar nya normer och ny reglering företagen att utveckla nya innovationer, särskilt inom miljöområdet⁴⁹. Regleringen på EU-nivå har en viktig roll i den cirkulära ekonomin, eftersom produkter och tjänster borde röra sig fritt på den inre marknaden. Många bestämmelser är således i stor utsträckning nationella implementeringar av EU-bestämmelser.

Lagstiftningen och den ekonomiska styrningen bygger för närvarande i stor utsträckning på modellen för linjär ekonomi och främjar inte målen för cirkulär ekonomi. Återanvändning, återtillverkning, reparation och produktifiering av avfallsmaterial har inte varit utgångspunkter i lagstiftningen och styrningen som reglerar produktionsverksamheten. Till exempel syftar produkt- och kemikalielagstiftningen i första hand till att garantera säkra produkter, medan avfallslagstiftningen främjar förebyggandet av uppkomsten av avfall samt återvinningen av biflöden och avfall som råvara. Inom den linjära ekonomin har det varit motiverat med en strikt åtskillnad mellan regleringen av avfall och regleringen av andra råvaror. Inom den cirkulära ekonomin medför differentieringen dock utmaningar, bl.a.

48 Som stöd för beredningen av programmet för cirkulär ekonomi öppnades en tankesmedja för alla finländare 25.5–30.11.2020 på Fountain Parks plattform. Mer om tankesmedjan i bilaga 5.

49 Kaskinen J. & Parkkinen M. (2019). Kohteena kiertotalous: TRY OUT! -hankkeen tulevaisuusprosessin tulokset. Åbo universitet samt Tillväxt och jobb av hållbara lösningar. Arbets- och näringsministeriets publikationer 39/2017.

genom att göra det svårare att produktifiera avfallsbaserade material eller spåra ämnen som orsakar underhåll i materialcirkulationen.

EU-kommissionen utfärdade i mars 2020 en handlingsplan för cirkulär ekonomi⁵⁰, vars genomförande medför förändringar i regleringen. I EU och medlemsländerna riktas åtgärderna till branscher som använder stora resurser, såsom elektronik, informations- och kommunikationsteknik, byggande, textilier, livsmedel, förpackningar samt batterier och fordon. Dessutom försöker EU genom lagstiftning skapa marknader för återvunna råvaror. Initiativen i EU-kommissionens kemikaliestrategi för hållbarhet (10/2020) syftar till att beakta hela livscykeln från produktionskedjans början till dess slut, dvs. till avfallet. Målet är att säkerställa oskadlig materialcirkulation och främja innovationer.

3.1.1 En cirkuläreconomisk politik är på väg

När det gäller den cirkuläreconomiska styrningen har avfallsagstiftningen fortfarande en central ställning. För närvarande är avfallsåtervinningen i huvudsak föremål för strängare skyldigheter än produkter som tillverkats av nya råvaror. Syftet med detta är att skydda människor och miljö.⁵¹

3.1.2 Avfallslagen

Avfallslagen håller på att reformeras bland annat för att uppnå de ambitiösa återvinningsmålen och genomföra EU:s paket med avfallsbestämmelser⁵². För att målen ska uppnås krävs systematisk utveckling av avfallshanteringen, effektivt ibruktagande av mångsidiga styrmedel och utvidgning av förpackningsavfallsproducenternas kostnadsansvar.

Digitaliseringen inom avfallssektorn möjliggör bl.a. optimering av transporter, utnyttjande av avfallsdata i beslutsfattandet samt utbyte av avfall och biflöden på digitala informationsplattformar. Till exempel Materialtorget som togs i bruk 2020 gör det möjligt att utnyttja

50 En ny handlingsplan för den cirkulära ekonomin För ett renare och mer konkurrenskraftigt Europa. COM (2020) 98 final.

51 EU:s kemikalieförordning REACH gäller inte avfall, men SCIP-databasen (Substances of Concern in articles as such or in complex objects (Products)) som krävs enligt avfallsdirektivet korrigerar situationen successivt. Från och med början av 2021 ska uppgifter om föremål som innehåller ämnen som orsakar särskild oro skickas till SCIP-databasen. Informationen är tillgänglig under produkternas och materialens hela livscykel – även vid återvinning och avfallshantering.

52 Enligt det reviderade avfallsdirektivet ska 50 % av det kommunala avfallet återvinnas 2020, 55 % 2025, 60 % 2030 och 65 % 2035. Även målen för återvinning av förpackningsavfall stiger: 65 % av förpackningsavfallet ska återvinnas före 2025 och 70 % före 2035. Dessutom har materialspecifika återvinningsmål ställts upp för olika förpackningsavfall.

avfall och biflöden samt hitta tjänster, men för att få till stånd en fungerande marknad och öka utbytet krävs det att öppna gränssnitt mellan olika plattformar skapas, utvecklas och marknadsförs aktivt.

Yrkesmässigt utnyttjande av avfall förutsätter i regel miljötillstånd. I den nya avfallslagen preciseras spelreglerna för avslutande av klassificeringen som avfall (End of Waste eller EoW-förfarandet), vilket underlättar möjligheterna att använda avfallsbaserade material som produktions- eller konsumtionsnyttigheter och öppnar dörrar för nya sätt att skapa värde. Produktifiering av avfallsbaserade material förutsätter bland annat att materialet uppfyller kraven för sitt användningsändamål, att det finns efterfrågan på materialet och att användningen av materialet inte medför fara för hälsan eller miljön. Avfallslagen möjliggör en bedömning från fall till fall, men företagen upplever att förfarandet borde göras smidigare och mer förutsägbart.⁵³

3.1.3 Ekoplanering

Inom den cirkulära ekonomin har **produktplaneringen** en nyckelposition, eftersom den kan påverka upp till 80 procent av produktens miljökonsekvenser under hela livscykeln. Ekodesigndirektivet (2009/125/EG) inverkar på produktplaneringen och i synnerhet på produkternas energiförbrukning. Med stöd av direktivet fastställs produktgruppsspecifika miljökrav för produktplaneringen. Direktivet kan betraktas som en framgångshistoria. Med hjälp av produkter har man till exempel år 2020 sparat energi i en omfattning som motsvarar cirka nio procent av hela EU:s energiförbrukning. Tills vidare är det huvudsakliga målet för energirelaterade produkter att förbättra anläggningarnas energieffektivitet. EU-kommissionen har för avsikt att eventuellt utvidga ekodesigndirektivet till nya produktgrupper och främja cirkulär ekonomi bland annat genom att förbättra produkternas hållbarhet, återanvändbarhet, uppdateringsmöjlighet, reparationsbarhet och återvinningsbarhet. Dessutom skulle initiativet om cirkulär elektronik som planerats av EU-kommissionen bidra till att förlänga produkternas livslängd. Avsikten är att i framtiden digitalisera produktinformationen och skapa materialpass för produkterna.⁵⁴

53 EU-förordningar har utfärdats om kriterierna för avslutande av klassificeringen som avfall (koppar-, stål- och aluminiumskrot, aluminium- och glaskross). Dessutom pågår beredningen av nationella förordningar.

54 Heinonen, T., Kautto P., Nissinen A., Salo, H. (2020). Keskustelupaperi Tulevaisuuden tuotepolitiikasta. Finlands miljöcentral.

3.1.4 Offentliga upphandlingar

I Finland används årligen cirka 25–30 miljarder euro till offentliga upphandlingar. Offentliga upphandlingar kan stöda koldioxidsnåla lösningar som följer principerna för cirkulär ekonomi. Den offentliga sektorn kan i avsevärd omfattning bidra till att hållbarhetsmålen uppnås genom att använda sin köpkraft för att anskaffa varor, tjänster och entreprenader som har mindre miljökonsekvenser än andra. Den offentliga sektorn kan också skapa nya marknader som upphandlare av energi- och resurseffektiva lösningar. I EU:s handlingsplan för cirkulär ekonomi har kommissionen definierat att man i framtiden ska fastställa obligatoriska minimikriterier och mål för offentlig upphandling. I Finland främjar kompetenscentrumet för hållbar och innovativ upphandling (KEINO) hållbara offentliga upphandlingar bland annat med hjälp av KEINO-Akademien, regionala förändringsagenter, utvecklingsgrupper inom cirkulär ekonomi samt green deal-avtal. Som bäst bedöms också behovet av att inkludera miljö- och klimatavtryck i lagstiftningen om offentlig upphandling. Både Statens revisionsverk (SRV) och riksdagens olika utskott har fastställt att de politiska målen för hållbar utveckling ska vara tydligare och mer mätbara än för närvarande, så att de kan beaktas bättre även i offentliga upphandlingar. Dessutom ska upphandlingskompetensen förbättras, den strategiska ledningen utökas och riskhanteringen utvecklas på alla upphandlingsnivåer.

3.1.5 Frivilliga styrmedel

Lagstiftningen kompletteras också av **frivilliga styrmedel**. Med hjälp av så kallade green deal-avtal som ingåtts av den privata och den offentliga sektorn⁵⁵ söks lösningar på bland annat klimatförändringen och främjandet av cirkulär ekonomi. Ministerierna har ingått ett materialeffektivitetsåtagande med livsmedelsbranschen och handeln för att minska miljökonsekvenserna av tillverkningen, distributionen och konsumtionen av livsmedel. Fördelen med frivilliga avtal är gemensamma mål, ett sporrande grepp samt möjligheten att effektivt verkställandet av lagstiftningen, ställa upp ambitiösare mål än lagstiftningen och förverkliga målen utan ytterligare reglering.

Olika försök och "regleringssandlådor"⁵⁶ är exempel på förfaranden med hjälp av vilka man kan pröva olika verksamhetsmodeller samt omsätta fungerande modeller i praktiken och vid behov införa dem i lagstiftningen. Finland har prövat snabbare processer i samband med miljötillstånd och utvecklat en digital modell där all service fås från "samma lucka". Dessutom har företagen möjlighet att prova på ny teknik genom att göra en anmälan om försöksverksamhet i stället för att ansöka om miljötillstånd. I Storbritannien är

55 Minskning av plastkassar, utsläppssnåla bilar, oljeavfallshantering, elektriska arbetsmaskiner, minskning av rivningsavfall, utsläppsfri arbetsplats, trygg småbarnspedagogik.

56 Innovationsvänlig reglering: Nuvarande tillstånd och god praxis. Publikationsserie för statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet 2020:27.

regleringssandlådan ett slags testlaboratorium som upprätthålls av tillsynsmyndigheten och i vars skydd nya affärsidéer kan testas med myndighetens tillstånd och stöd på ett mindre reglerat sätt. Sådana verksamhetsmodeller utmanar grundlagen, kräver resurser och ändrar myndigheternas roll i riktning mot konsultation av enskilda företags affärsverksamhet.

3.1.6 Detta siktar vi på 2035

Lagstiftningen som stöder cirkulär ekonomi gynnar resurs- och energieffektiva produktionsprocesser, slutna materialkretslopp och allt mer hållbara produkter.

Cirkuläreconomiska material har gett upphov till marknadsplatser som omfattar hela EU, och regleringen som stöder cirkulär ekonomi har lett till att användningen av jungfruligt material har minskat. Man har hittat en säker och kostnadseffektiv verksamhetsmodell för identifiering och avlägsnande av skadliga ämnen.

3.1.7 Så gör vi det

- **Inom EU påverkar vi aktivt utvecklingen av lagstiftning och produktpolitiska styrmedel som stöder cirkulär ekonomi.** Vårt mål är att förlänga produkternas livslängd och hållbarhet, främja användningen av återvinningsmaterial samt stöda digitaliseringen av materialflöden och produktinformation. Vi bidrar aktivt till att ekodesigndirektivet utvidgas till att omfatta alla produktgrupper som är viktiga med tanke på miljön. Vi främjar återvinningsmaterialens värde och uppkomsten av en marknad för återvinningsmaterial bl.a. genom att öka användningen av återvinningsmaterial i produkterna. Dessutom är målet att som en del av produktpolitiken reglera bl.a. produkternas hållbarhet, återvinningsmaterialens andel samt klimat- och miljötavtrycket. Förslag till aktörer: MM, ANM.
- **Vi utvecklar myndighetssamarbetet i projekt inom cirkulär ekonomi.** Vi bildar ett nätverk av lokala myndigheter som ansvarar för olika tillstånd och andra lagstadgade förfaranden (bygglov, planläggning, miljötillstånd, MKB, kemikaliesäkerhetstillstånd osv.). Nätverket har till uppgift att i samarbete med de regionala aktörerna inom cirkulär ekonomi samordna tidtabeller, dela information och kompetens samt stöda beredningen av regionala projekt inom cirkulär ekonomi. Förslag till aktörer: MM, ANM, FM, JSM, Kommunförbundet.

- **Vi möjliggör uppkomsten av en marknad för återvunna råvaror**
bl.a. Genom att utveckla praxis för hur material som har klassificerats som avfall upphör att vara avfall (EoW, End of Waste). Vi tillsätter en arbetsgrupp för att följa upp EoW-beslutsfattandet från fall till fall och utveckla förfarandena samt föreslå nödvändiga ändringar i lagstiftningen. Förslag till aktörer: MM, ANM, JSM.
- **Vi ökar antalet koldioxidsnåla cirkuläreconomiska lösningar bl.a. i byggandet inom den offentliga sektorn, energi- och infrastrukturprojekt samt upphandlingen av tjänster.**
Koldioxidsnåla cirkuläreconomiska lösningar främjas bl.a. genom verksamhetsmodeller som har utvecklats av kompetenscentrumet för hållbar och innovativ upphandling (KEINO), t.ex. KEINO-Akademien, regionala förändringsagenter, utvecklingsgrupper för cirkulär ekonomi, Green deal-avtal samt marknadsdialog. Förslag till aktörer: ANM, MM, Trafikledsverket, kompetenscentrumet KEINO, Kommunförbundet.

3.2 Ekonomiska incitament

I det nuvarande ekonomiska systemet kan användningen av naturresurser orsaka utsläpp eller skada för naturens ekosystem utan att den som orsakar olägenheterna drabbas av kostnader. Den offentliga makten kan genom klok styrning rätta till denna brist genom att prissätta skadliga externa effekter eller reglera verksamhet som orsakar olägenheter. Företagen måste kunna lita på att det lönar sig att investera i cirkulär ekonomi i produktplaneringen och råvarukedjan samt i produktionsinvesteringarna.

Andra styrmedel är till exempel skatter, avgifter och pantsystem. Även systemen för producentansvar, skyldigheten att blanda återvunnet material och utsläppshandel samt olika standarder och bestämmelser omfattar ekonomiska skyldigheter och kan påverka på samma sätt som traditionella ekonomiska styrmedel. Dessutom kan en offentlig aktör främja allokeringen av finansiering till hållbara investeringar med FUI-stöd.

Företag och konsumenter saknar ofta ekonomiska incitament att göra val som är gynnsamma med tanke på cirkulär ekonomi. Konsumenterna har inte alltid tydlig vägledande information om olika alternativ eller så är det förmånligare för dem att köpa en ny produkt än att reparera en befintlig produkt. Ur företagets synvinkel är användningen av jungfrulig råvara i produktionen i många fall förmånligare än återvinning. Å andra sidan kan reglering eller brist på information hindra användningen av återvinningsmaterial eller höja priset på återvunnet material. Då är avveckling av dessa hinder ett första steg för att främja cirkulär ekonomi.

Ekonomiska styrmedel är endast en del av en större styrmedelshelhet. De ekonomiska styrmedlen ska samordnas med den övriga cirkulärekonomiska styrningen.

Nya verktyg från EU är också på kommande inom ekonomistyrningen. Från och med början av 2021 kommer en ny finansieringskälla, en så kallad egen resurs, att införas i EU:s budget. Denna nationella betalningsandel grundar sig på mängden plastförpackningsavfall som inte återvinns. Finlands betalningsandel (0,80 euro/kg) skulle med förpackningsmängderna 2018 ha varit cirka 75 miljoner euro. Målet med den egna resursen är att uppmuntra medlemsländerna att öka återvinningen av plastförpackningar och söka alternativ till plastförpackningar för engångsbruk.

3.2.1 Finansiering för forskning, utveckling och investeringar inom cirkulär ekonomi

Investeringar i cirkulär ekonomi finansieras i Finland av några privata fonder och offentliga finansiärer. Business Finland (BF) finansierar bioekonomi och cirkulär ekonomi med cirka 150 miljoner euro åren 2018–2022. Finlands Industriinvestering Ab (Tesi) investerar 75 miljoner euro i företag inom cirkulär ekonomi åren 2019–2021. Även internationella finansiärer har aktiverat sig för att främja projekt inom cirkulär ekonomi.

Att hitta finansiering i hemlandet har delvis visat sig vara en utmaning när det är fråga om ett projekt eller en företagsidé vars internationella tillväxt- eller exportpotential inte direkt kan identifieras. Enligt en lägesbild som Sitra och de finländska industriparkerna tillsammans har utarbetat hänger de största finansieringsflaskhalsarna ihop med pilotskedet och startskedet. Offentliga finansiärer kan stöda uppkomsten av referenser som behövs i den globala affärsverksamheten, dvs. arbetsprov, genom att stöda inhemska investeringar i pilot- och demonstrationsanläggningar. Genomförandet av investeringar i industriell skala försvåras å sin sida av det otillräckliga utbudet av marknadsbestämd finansiering.

Arbetet med att utveckla nya innovationer inom cirkulär ekonomi förutsätter att Business Finland har förutsättningar att fortsätta med betydande FUI-finansiering av snabbt utvecklade lösningar inom cirkulär ekonomi även efter att de nuvarande programmen har avslutats. Uppkomsten av en nationell marknad för cirkulär ekonomi stöds också av att EU:s finansiering inom återhämtningsinstrumentet torde göra det möjligt att stöda investeringar i pilot- och demonstrationsskedet.

3.2.2 Offentlig finansiering för främjande av cirkulär ekonomi

Koldioxidsnålhet, cirkulär ekonomi och hållbar utveckling borde göras till tydligare incitament i beslutsfattandet om offentlig finansiering. Man kan besluta att rikta offentlig finansiering endast till projekt som stöder (och åtminstone inte stör) målen för koldioxidsnålhet, hållbar utveckling och cirkulär ekonomi.

Gruppen av offentliga finansiärer utvidgas i början av 2021 när Klimatfonden Ab inleder sin verksamhet. Klimatfonden kan bli en betydande aktör som finansiär av projekt inom cirkulär ekonomi, eftersom fondens uppgift är att minska koldioxidavtrycket och stärka kolhandavtrycket samt främja innovativa klimat- och digitala lösningar i syfte att minska utsläppen av växthusgaser, effektivera användningen av naturresurser och främja naturens mångfald.⁵⁷

För att hitta finansieringskanaler har man också föreslagit en modell med service via en enda lucka. Modellen kunde göra det lättare att starta nya och innovativa projekt inom cirkulär ekonomi, men införandet av modellen skulle förutsätta en grundlig förhandsbedömning och noggrann beredning.

Finansieringsprinciperna för cirkulär ekonomi förtydligas av den lagstiftning som beretts inom EU. Syftet med taxonomiförordningen (EU-taxonomin) är att skapa kriterier för hurdana placeringsobjekt som kan anses vara miljömässigt hållbara samt att förbättra informationen som finansiella aktörer och stora företag ger om sin egen hållbarhet. Syftet med lagstiftningen är att styra finansieringen till åtgärder som främjar en ekologisk övergång och stöder bl.a. klimatneutralitet och hållbar utveckling. Inom EU-taxonomin bereds också kriterier för både åtgärder som stöder cirkulär ekonomi och åtgärder som har en negativ inverkan på cirkulär ekonomi. Sådana är bland annat åtgärder som leder till ineffektivitet i användningen av material eller naturresurser eller till ohållbar användning av råvaror. Finansieringen ska även beakta produktens livslängd samt möjligheterna att reparera, uppdatera, återanvända eller återvinna produkten.

3.2.3 Modeller för samhällelig investering

I framtiden behöver staten och kommunerna nya verktyg för att bygga upp och finansiera välfärden. För att uppnå de ambitiösa målen är det viktigt att hitta nya finansieringssätt som gör den offentliga finansieringen effektivare. I Finland har man prövat en **modell för samhällelig investering** som utnyttjar privat kapital bland annat för att förebygga

57 Klimatfonden Ilmastorahasto Oy påskyndar koldioxidsnålhet och främjar digitalisering. Pressmeddelande 27.10.2020. https://vnk.fi/-/1410877/ilmastorahasto-oy-vauhdittaa-vahahiilisyytta-ja-edistaa-digitalisaatiota?language=sv_SE

marginalisering bland unga och sysselsätta invandrare. I det resultatbaserade finansieringsavtalet (SIB-modellen) definierar den offentliga sektorn de önskade resultatmålen och privata investerare finansierar den verksamhet genom vilken målen uppnås. Om resultatmålen uppnås, återbetalar den offentliga sektorn det investerade kapitalet och en skälig avkastning på det. Avkastningen som betalas till investerarna är dock mindre än den insparning som verksamheten medför och den övriga ekonomiska nyttan för samhället. Utnyttjande av samhällsrelaterad investering kunde ge ytterligare incitament att bland annat finansiera stora projekt som främjar energieffektivitet och cirkulär ekonomi. I diskussionerna har det också funnits ett behov av ett gemensamt upphandlingsinstrument för statsrådet, vilket skulle innebära fullmakt att betala resultatpremier på basis av en separat fastställd ekonomisk ram och i förväg fastställda resultatindikatorer.

3.2.4 Beskattning som stöder cirkulär ekonomi⁵⁸

I Finland används energibeskattningsinstrument som uppmuntrar till energieffektivitet, avfallsskatt samt punktskatt på vissa dryckesförpackningar som styrmedel med anknytning till cirkulär ekonomi. Tillverkaren undviker punktskatt genom att ansluta sig till ett retursystem, som har lett till en avsevärd förbättring av återvinningen av dryckesförpackningar. Dessutom har företagen olika typer av egna pantsystem för olika produkter.

Inom ramarna för producentansvarssystemen är tillverkare och importörer av produkter enligt avfallslagen skyldiga att ordna avfallshanteringen av produkterna på egen bekostnad. I Finland omfattar producentansvaret el- och elektronikskrot, ackumulatorer och batterier, skrotbilar, däck, papper och förpackningsavfall. I och med reformen av avfallslagen blir förpackningsproducenterna tvungna att betala minst 80 procent av kostnaderna för separat insamling och behandling av förpackningsavfall.

Den nuvarande ekonomiska styrningen uppmuntrar inte nödvändigtvis i tillräcklig utsträckning till att minska materialflödet eller till att använda återvunna råvaror i ekonomin.

Med en naturresursskatt skulle man kunna påverka de relativa råvarupriserna så att återvunna råvaror blir ett mer konkurrenskraftigt alternativ i förhållande till användningen av jungfrulig råvara.⁵⁹ En skatt på naturresurser kan styra till användning av återvunnet material, om det finns ett ekonomiskt alternativ som ersätter det beskattningsbara materialet och det inte finns andra hinder för användningen av återvunnet material. På längre sikt kan

58 Ruokamo, E., Heikkinen, M. Kautto, P. (2020). Kiertotalouden taloudelliset ohjaukeinit, diskussionspapper. Finlands miljöcentral.

59 Söderholm, P. & Ekvall, T. (2020). Metal markets and recycling policies: impacts and challenges. *Mineral Economics* 33, 257-272.

skatten uppmuntra till utveckling och ibruktagande av teknologi som möjliggör återvinningsmaterial, om regleringen inte skapar hinder för det.

Avfallsskatt betalas för avfall som förs till avstjälningsplatsen. Syftet med avfallsskatten är att minska deponeringen av avfall på avstjälningsplatser och öka återvinningen av avfall. Avfallsskatt behöver dock inte betalas för till exempel farligt avfall eller avfall för vilket det inte finns något tekniskt återvinnings- och behandlingsalternativ som ersätter avstjälningsplatsen. Avfallsskatten uppmuntrar företagen att utnyttja produktionens biflöden, eftersom det tack vare skatten är dyrare att föra avfall till avstjälningsplatsen än att återanvända det. Till exempel inom byggbranschen sporrar avfallsskatten till att använda betongavfall för markarbeten. Det bör utredas om en utvidgning av avfallsskatten till att omfatta allt avfall som transporteras till avstjälningsplatsen, liksom en höjning av skatten, medför ett ekonomiskt incitament att minska uppkomsten av avfall och öka utnyttjandet av potentiella avfallsflöden.

Av materialflödena inom ekonomin utgör grus och kross cirka 53 procent av de direkta materialinsatserna som härstammar från Finlands natur (2015). **En marktäktsskatt** kunde vara en möjlighet att styra användningen av marksubstans till resurseffektivitet, återvinning av marksubstans av dålig kvalitet samt användning av alternativa återvinningsråvaror såsom betongrivningsavfall. En marktäktsskatt tillämpas i flera europeiska länder, till exempel Sverige, Danmark och Storbritannien.

Regleringsmetoderna med anknytning till gruvsdrift som för närvarande tillämpas i Finland är tillståndsavgifter för gruvtillstånd, gruvsäkerhet och avfallssäkerhet för stängning av gruvor samt obligatoriska miljöskadeförsäkringar för miljötillståndspliktiga aktörer. Dessutom betalar gruv- och malmetningsbolagen till skillnad från de flesta andra länder en årlig ersättning till markägaren per hektar och en årlig ersättning som är bunden till produktionsmängden. Gruvverksamhet beskattas också ute i världen och det finns flera olika modeller för genomförandet. **Skatt på utvunnet material** tillämpas bland annat i Kanada, Australien, Sverige och Norge.

I elbeskattningen likställs återvinningsindustrin med avfallshanteringen. För närvarande klassificeras all materialåtervinning, även i industriell skala, som avfallshandling och inte som industri. I praktiken innebär klassificeringen att återvinningsindustrin tillhör en högre elskatteklass (I) än den övriga industrin. Företag som bearbetar och förädlar återvinningsmaterial till mellanprodukter betalar därför högre energiskatt än företag som tillverkar produkter av jungfruliga eller fossila råvaror.

3.2.5 Detta siktar vi på 2035

Finland har genomfört en skattereform för hållbar utveckling som stöder lösningar inom cirkulär ekonomi vilka främjar uppnåendet av koldioxidneutralitetsmålet och en effektiv resursanvändning. Verksamhet som är ohållbar ur miljösynpunkt stöds inte längre med offentliga medel.

Hållbar finansiering är mainstream och finansiärer och investerare deltar i finansieringen av en koldioxidsnål cirkulär ekonomi. Den offentliga sektorn samarbetar med den privata sektorn och tillämpar också olika finansieringsmodeller såsom samhällelig investering och alliansmodeller för att uppnå målen.

3.2.6 Så gör vi det

- **Vi bedömer möjligheterna att höja och utvidga avfallsskatten samt beskatta förbränning av avfall för att främja cirkulär ekonomi som en del av Färdplanen för hållbar beskattning. Dessutom bedömer vi möjligheterna att sänka skatten på marksubstanser, gruvskatten och elskatteklassen för återvinningsindustrin** i syfte att främja cirkulär ekonomi. Förslag till aktörer: FM, MM, och ANM
- **Vi stärker finansieringen av FUI- och ekosystemverksamhet som främjar en koldioxidsnål cirkulär ekonomi samt demonstrations- och anläggningsinvesteringar.** Vi riktar finansiering särskilt till industriella produktions- och materialteknologier som är koldioxidsnåla och sparar naturresurser, såsom avskiljning och användning av koldioxid. Vi finansierar också radikala lösningar för dataekonomi samt investeringar där flera aktörer utnyttjar och delar data över traditionella sektorsgränser. Vi främjar återanvändning och återvinning i utnyttjandet av industrins biflöden samt i värdekedjorna för centrala material. Vi stärker finansieringen av lokomotivföretag inom cirkulär ekonomi samt sätter fart på ekosystemen för klimatneutralitet och cirkulär ekonomi i kommunerna och regionerna. Förslag till aktörer: ANM, MM, Business Finland
- **Vi förbättrar finansieringens effektivitet** bl.a. genom samhällelig investering, förnyar finansieringskriterierna samt främjar målen för hållbar finansiering och utnyttjandet av EU-taxonomin i finansieringen av projekt som stöder cirkulär ekonomi. Förslag till aktörer: ANM, FM
- **Vi utreder möjligheterna att pilottesta samhällliga investeringar** i energieffektivt reparationsbyggande och fastställer bl.a. förlängning av byggnaders livslängd och utnyttjande av rivningsmaterial som mål utöver minskning av växthusgasutsläppen. Förslag till aktörer: ANM, MM

- **Vi utreder möjligheterna att ta i bruk riskfördelningsinstrument** samt **riskfördelningsmodeller** för hållbara och innovativa upphandlingar. Finansiering som stöder riskfördelningen kan eventuellt fås från InvestEU-programmet i synnerhet för infrastrukturbyggande, förnybar energi och energieffektivitet, digitalisering samt lösningar inom miljö- och klimatemat.⁶⁰ Förslag till aktörer: ANM, FM, MM, KEINO, BF, Motiva

⁶⁰ InvestEU Fund: boost for sustainable, innovative and social investment. Pressmeddelande 29.10.2020. [InvestEU Fund: boost for sustainable, innovative and social investment](#) | Nyheter

4 Nycklarna till framgång: Det här behöver vi för att cirkulär ekonomi ska bli verklighet

För att främja cirkulär ekonomi är det viktigt att verksamhetsmodellerna förnyas och att olika aktörer samarbetar sinsemellan. Företag och till exempel aktörer inom den offentliga sektorn samarbetar i ekosystem där aktörer inom värdekedjan eller i olika sektorer arbetar för att utveckla nya lösningar.

Som stöd för en effektiv användning av naturresurser samt för uppföljningen och styrningen av den cirkulära ekonomin behövs kunskapsbaserad affärsverksamhet och smarta digitala lösningar. Genom intelligenta lösningar kan man skapa mervärde för produkterna. Digitala lösningar gör det möjligt att utveckla affärsmodellerna för produkt som tjänst.

Tjänstefieringen stöder den cirkulära ekonomins mål att åstadkomma mer med mindre. Tjänstefiering ökar också produktens bruksvärde när företagen säljer resultat i stället för produkter.

Kompetens, utbildning och kontinuerligt lärande är en förutsättning för att främja cirkulär ekonomi, men också för att klara av omvälvningen i arbetet. Lösningen på klimatförändringen och naturförlusten, den teknologiska utvecklingen och skapandet av affärsverksamhet inom cirkulär ekonomi förutsätter innovation, kompetensutveckling och nya färdigheter.

4.1 Lösningarna för en cirkulär ekonomi hittas i ekosystemen

Ett ekosystem innebär ett nätverk där företag, men också forskningsinstitut, den offentliga sektorn och aktörer inom tredje sektorn, samarbetar för att främja bland annat näringspolitik och innovationer.

Ekosystemen är tätare nätverk än de traditionella affärsklustren, där interaktionen mellan aktörer som är beroende av varandra är öppen och livlig. Målet med verksamheten är att påskynda uppkomsten av innovationer och utnyttjandet av nya möjligheter genom samarbete. Ekosystemen förändrar de ekonomiska verksamhetsmodellerna avsevärt, och de har under de senaste åren setts som centrala enheter inom innovations- och

affärsverksamheten. Samspelet mellan olika aktörer i ekosystemen är en möjlighet att främja cirkulär ekonomi över sektorsgränserna och värdekedjorna – och i själva verket en förutsättning för den cirkulära ekonomins genombrott.

Den offentliga sektorn kan stöda företag och ekosystem i olika roller genom innovationspolitik och genom att stöda regional specialisering. Den offentliga sektorn kan ha en aktiv roll i övergångsskedet som konkurrensutsättare av offentliga upphandlingar, som ägare och verksamhetsutövare av statsbolag samt som investerare och beviljare av investeringsstöd. Vissa uppmuntrande åtgärder från den offentliga sektorn, det vill säga interventioner, skulle kunna genomföras under en begränsad period.

Ekosystem som stöder cirkulär ekonomi är bland annat symbioser där företag producerar mervärde för varandra genom att effektivt utnyttja varandras biflöden, teknologi, kunskande eller tjänster. En aktörs biflöde eller avfall blir en produktiv resurs för någon annan aktör och sparar kostnader för båda parterna samt minskar de skadliga miljökonsekvenserna. FISS (Finnish Industrial Symbiosis System)⁶¹ är en verksamhetsmodell som bygger på samarbete på nationell och regional nivå och erbjuder hjälp för att identifiera och genomföra symbiosidéer. I Kemi-Torneåregionen finns Digipolis och Kiertotalouskeskus i Kemi, vilka är stiftande medlemmar i det nordiska nätverket för industriell cirkulär ekonomi (Nordic Industrial Symbiosis Network). I det nordiska nätverket finns aktörer från bland annat industrikuster, universitet som specialiserat sig på forskning inom industriell cirkulär ekonomi samt ekoindustriparker.⁶²

4.1.1 Olika ekosystem

De finländska ekosystemen för materialcykler kan indelas i tre olika bastyper enligt uppkomstmotivation och särdrag.⁶³

1. **Affärs ekosystem som byggts upp kring industrins starka lokomotiv.** Lokomotivföretagets befintliga, ofta internationella affärsverksamhet, industriella kompetens och investeringsförmåga är en styrka.
2. **Ekosystem som drar nytta av regionala styrkor,** vars fördel är fasta kopplingar mellan de offentliga aktörerna och näringsidkarna i området.
3. **Ekosystem baserade på en vision om cirkulär ekonomi,** vars mål är att bygga upp ny affärsverksamhet som grundar sig

61 Mikä on FISS ja teollinen symbioosi? Motiva Oy. <https://www.teollisetsymbioosit.fi/mika-on-fiss-ja-teollinen-symbioosi>

62 Mitä Kiertotalouskeskus tekee? Digipolis. <https://www.digipolis.fi/teollinenkiertotalous/kiertotalouskeskus>

63 Ekosystemen inom cirkulär ekonomi. Arbets- och näringsministeriets publikationer 13/2020.

på utmaningar med anknytning till hållbar utveckling. Dessa ekosystem är vanligen innovationsekosystem och befinner sig i början av utvecklingen.⁶⁴

Samma aktör kan ha olika roller och mål i ekosystem av olika åldrar eller med olika teman. I och med detta varierar också samarbetet med andra organisationer. Olika skikt behövs när man vill åstadkomma en systemisk förändring av strukturerna och verksamhetsmodellerna i samarbete mellan flera aktörer. Innovationsekosystem som bygger på visionen om en cirkulär ekonomi kan efter tillväxt- och utvecklingskedena etableras som affärs ekosystem där olika aktörer samarbetar för att uppnå ekosystemets gemensamma mål.

4.1.2 Tillväxt och finansiering är utmaningar för ekosystemen

För att åstadkomma en förändring till cirkulär ekonomi behövs samarbete både i affärs ekosystem mellan aktörer inom den traditionella industrin och i innovationsekosystem mellan nya aktörer. I förändringsskedet är det viktigt att se framåt och forskning och information spelar en viktig roll i detta. I bästa fall är ekosystemet en marknadsplats för den cirkulära ekonomins data, information, kunnande och materiella resurser (material, energi osv.) samt en kuvös för nya idéer och affärsmöjligheter.⁶⁵ Digitaliseringen inom den cirkulära ekonomin stöder samarbetet och informationsutbytet (se 4.2 Digitalisering). Ekosystemen kan utveckla digitala lösningar som stöder cirkulär ekonomi till exempel med hjälp av gemensamma webbplattformar.

Utmaningarna när det är fråga om ekosystem som bygger på en vision om cirkulär ekonomi är skalningen av innovationer till lönsam affärsverksamhet och bristen på finansiering för utvecklingsarbete, investeringar och infrastruktur. Dessutom är många innovationer inom cirkulär ekonomi en del av en större helhet. Enbart en ny teknisk eller ekonomisk uppfinning räcker inte, utan utvecklingen av lösningen kräver finansiering av hela värdekedjan, förenande av aktörer och resurser samt produktion av relevant information och kommunikation för att göra det lättare att komma in på marknaden och öka efterfrågan. I ekosystemen är det också viktigt med förtroende och beredskap att dela information, kompetens och nytta.

Än så länge är många ekosystem ännu artificiella system som inte har några verkliga affärsfördelar. I praktiken anser många företag inte att det är viktigt att aktivt bygga upp ekosystem som bygger på öppet samarbete, utan tror att de uppstår av sig själva som en följd av

64 Tillväxt och jobb av hållbara lösningar. Arbets- och näringsministeriets publikationer 3/2017.

65 Ekosystemen inom cirkulär ekonomi. Arbets- och näringsministeriets publikationer 13/2020.

affärsmöjligheterna. Dessutom är samarbetet mellan små och stora företag ringa när det gäller att främja cirkulär ekonomi. Till exempel har byggandet av ett ekosystem för mobilitetstjänster försvårats av de stora företagens långsamhet att öppna digitala datagränssnitt för tredje parter, t.ex. ett biljettförsäljningsgränssnitt, trots att lagstiftningen förpliktar till detta.

4.1.3 Detta siktar vi på 2035

År 2035 är flera framgångsrika affärsekosystem som stöder målen för cirkulär ekonomi verksamma i Finland. De stora lokomotivföretagens ökade affärsverksamhet och export påskyndar utvecklingen av den cirkulära ekonomin.

Reformativ affärsverksamhet uppstår i ekosystemen inom cirkulär ekonomi, vilka genom försök har tagit i bruk nya verksamhetsmodeller och utvecklat nya produkter och tjänster. Ett helhetsutbud som lämpar sig för ett internationellt affärsekosystem kräver vanligtvis samarbetspartner på målmarknaden och ofta också internationella samarbetspartner. För att skapa dessa partnerskap behövs framgångsrika internationella innovationsekosystem och internationell FUI-finansiering av dessa.

Finlands forsknings-, utvecklings- och innovationsfinansiering har riktats till strategiska tillväxtmål och företag som förnyar ekonomin samt till ekosystem. Långsiktig ekosystemfinansiering har tagits i bruk som ett nytt finansieringsinstrument.

4.1.4 Så gör vi det

- **Vi startar utvecklings- och tillväxtacceleratorer för ekosystem inom cirkulär ekonomi**, där helhetslösningar förädlas fram av idéerna med hjälp av gemensam utveckling och stödinstrument. I utvecklingen av lösningarna är det viktigt med planering enligt

principerna för cirkulär ekonomi (Circular design) och förståelse av kundbehovet samt att olika aktörer, forskare och företag deltar i utvecklingen tillsammans. Den nya affärsverksamheten och de bästa verksamhetssätten inom cirkulär ekonomi bygger på nya kombinationer av teknologi- och aktörsnätverk samt på sektorsövergripande samarbete. Förslag till aktörer: ANM, MM, UKM, NTM-centralerna, regionala aktörer, BF, VTT, Motiva

- **Vi stärker och utvecklar nationellt starka innovationsekosystem inom cirkulär ekonomi** samt identifierar och startar nya potentiella ekosystem. Vi utmanar de starkaste och effektivaste ekosystemen till internationella FUI-partnerskap och internationell finansiering (särskilt Horizon Europe). Vi uppmuntrar innovationsekosystem inom cirkulär ekonomi till snabbare internationella pilotprojekt och kommersialisering genom att identifiera marknadsmöjligheter och partnerskap. Förslag till aktörer: BF, Team Finland, VTT.
- **Med offentliga medel utvecklar vi det nationella FISS-nätverkets arbete och utvidgar nätverkets verksamhet inom industriell symbios till nya områden.** Symbioserna skapar och utnyttjar i stor omfattning mångsidigt kunnande och forskning samt bygger upp kompetenskluster inom cirkulär ekonomi. För att verksamheten ska lyckas behövs konfidentiellt informationsutbyte, forskningsinstitutens deltagande samt digitala lösningar som stöder informationsutbytet och beslutsfattandet. Förslag till aktörer: MM, ANM, UKM, Motiva Oy, BF, aktörer i branschen.

4.2 Digitalisering av cirkulär ekonomi

Digitaliseringen skapar förutsättningar – eller är till och med en nödvändighet – för en cirkulär ekonomi. Data med anknytning till cirkulär ekonomi måste samlas in, öppnas och "kurateras" så att de kan användas av alla på ett sådant sätt att användningen möjliggör utveckling av affärsverksamheten. Det behövs produkter, tjänster och kunnande med hjälp av vilka mervärde kan produceras och effekterna bedömas enkelt, säkert och tillförlitligt.

Cirkulär ekonomi förenar många befintliga och helt nya funktioner. Detta kräver nya sätt att arbeta och samarbeta samt nya affärsmodeller. Förenandet av dessa och bedrivandet av en tillförlitlig verksamhet grundar sig i stor utsträckning på data och en tillförlitlig delning av data. Att skapa en cirkulär ekonomi och digitalisera den handlar alltså i hög grad om förändringsledning.

I planeringskedet får produkten också en digital version där information som följer med produkten kan paketeras, såsom material och bruks- och behandlingsanvisningar för olika skeden av livscykeln. Uppgifter om produktens användningshistoria, service och bearbetning för nya användningsändamål bör också lagras i samma paket. När den ursprungliga produkten delas upp i delar i samband med drift, service eller återvinning överförs den digitala informationen tillsammans med delarna.

Utöver produktion och sammanställning av data behövs analysmetoder och återvinningsprocesser. Ett sätt är att sammanställa en digital modellering, en så kallad digital tvilling. Med hjälp av modelleringen kan man pröva effekten och säkerheten av olika alternativa material, processer eller tillvägagångssätt. Försöken kan genomföras riktat eller inom ramar för en större helhet endast genom att byta ut de digitala modelleringsvariablerna. Det krävs inte heller dyra laboratorietester eller produktionsstörningar.

4.2.1 Förvaltningen som delare av data

Den offentliga sektorn har en betydande roll när det gäller att bygga upp infrastrukturen för en säker delning av data inom cirkulär ekonomi, utveckla affärsverksamheten samt genom offentlig upphandling skapa efterfrågan på cirkulär ekonomi. Via öppna offentliga gränssnitt kan man få information om krav på material, främja jämförelse av produkter ur hållbarhetsperspektiv eller stöda identifieringen av materialflöden och utvecklingen av ny hållbar affärsverksamhet.

Den offentliga förvaltningen utvecklar olika datasystem som stöder uppföljningen av materialflödena (t.ex. avfalls- och produktdatasystemet, Materialtorget, datasystemet för den byggda miljön Ryhti). Dessa system stöder verkställandet av lagstiftningen och skapandet av en hållbar affärsverksamhetsmiljö i Finland. Lagstiftning, standarder och offentliga informationsplattformar erbjuder en viktig kunskapsbas för utvecklingen inom andra sektorer.

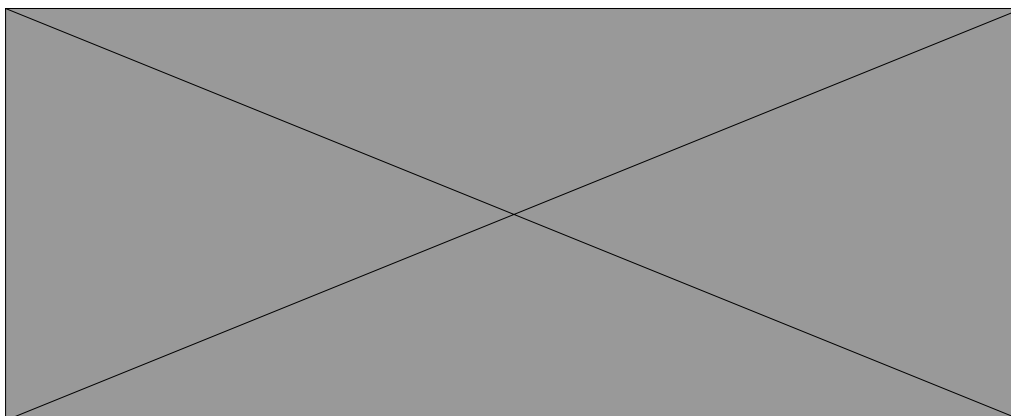


Bild 5: Den cirkulära ekonomins digitala verksamhetsmiljö.⁶⁶

Med digitalisering och delningsekonomi kan man också sträva efter att påverka ägandets filosofi. När många basfunktioner är tillgängliga på ett delat eller helt digitalt sätt, ökar mängden material inte längre välfärden och bekvämligheten i livet. Samtidigt byggs en säkrare och hälsosammare miljö.

4.2.2 Delning av information är en utmaning inom den cirkulära ekonomin

En stor del av de datatekniska lösningar som behövs för digitala lösningar inom cirkulär ekonomi finns redan. Den största utmaningen för den cirkulära ekonomin och samtidigt för digitaliseringen är att materialen och informationen löper i slutna, linjära leveranskedjor. Informationen förmedlas inte nödvändigtvis från en aktör till en annan, och inte heller till kunden. Som modell kunde man använda säkerhetsdatablad för kemikalier, för vilka informationsförmedlingen och den relaterade databanken har säkrats i lagstiftningen. Uppgifterna i databanken ska vara öppet tillgängliga. Det är svårt för en enskild aktör att bygga upp materialkretslopp som överskrider organisations- och branschgränserna enligt principerna för cirkulär ekonomi. När förfarandet har förändrats rör sig produkterna och informationen tack vare digitaliseringen som en del av leveransprocesserna och produkternas kretslopp.

Konsumenter och beslutsfattare behöver opartisk, begriplig och jämförbar information om produkternas och investeringsobjektens livscykel och miljökonsekvenser. Data som samlas in digitalt ska basera sig på standardiserade regler om vad som samlas in, hur informationen registreras och framför allt hur och med vem informationen delas på ett säkert sätt. För att informationen ska tjäna beslutsfattandet bör den förädlas till en begriplig och visionär form. Här kan man ta hjälp av till exempel digitala materialpass och andra standardiserade datamodeller samt dataplattformar.

Den riksomfattande webbplatsen Materiaalitori.fi ger företag en informationsplattform för avfall och biflöden som i vissa fall är obligatorisk för företag eller offentliga upphandlare. Materialtorget används också som plattform för FISS-nätverket för industriella symbioser. I Finland finns också flera branschspecifika eller regionala digitala delningsplattformar. Konsumenterna har tillgång till åtskilliga applikationer och branschövergripande verksamhet, till exempel Tori.fi och lokala eller temabaserade återvinningsgrupper på Facebook. Dessa olika typer av nätverk samlar ännu små mängder data och de är inte heller öppna eller sinsemellan kompatibla i fråga om funktionerna.

⁶⁶ Motiva 2020.

4.2.3 Data organiseras till mosaiker för plattformar

För att skapa nya tjänster krävs öppna gränssnitt, så att man på basis av data kan producera ny information och erbjuda nya tjänster. Utöver data- och informationsströmmarna behövs expert- och tjänsteekosystem som samlar kunskap om utnyttjande av data. Kunskapsbasen stärker uppkomsten och införandet av nya idéer och sätt att utnyttja dem. Det behövs expertis inom både cirkulär ekonomi och dataekonomi för att den insamlade informationen ska kunna utnyttjas.

För att helheten ska fungera behövs ett gemensamt språk – datamodell och infrastruktur – som möjliggör ett säkert och transparent datautbyte mellan olika applikationer. Delning av information kräver förtroende, eftersom informationen kan ha anknytning till företags affärshemligheter och människors privata angelägenheter. Därför är säkerheten viktig. Datasuveränitet ska vara en central princip, det vill säga dataägarens rätt att vara medveten om användningen av sina data. För att utveckla digitaliseringen av den cirkulära ekonomin behövs också lagar och reglering. Lagstiftningen bör utvecklas på EU-nivå. Modellering kan utnyttjas för att testa lagstiftningens inverkan.

Eftersom olika aktörers plattformsmodeller kan vara mycket olika behövs en förvaltningsmodell för delade data för att förena data och spelregler för delning av data. Det uppstår inte bara en plattform för cirkulär ekonomi, utan flera olika data- och serviceplattformar som stöder verksamheten och som kan kallas plattformsmosaiker. Om en del inte fungerar leder det inte till att hela nätet förlamas, utan delen kan repareras eller ersättas. De tekniska lösningarna och valen för dessa plattformar kan vara likadana, men de funktionella kraven kan vara mycket olika.

I datainfrastrukturprojekt (t.ex. Gaia-X, IDSA) som stöder sig på EU:s datastrategi och i synnerhet på lagstiftningsinitiativet om dataförvaltning är angreppssättet en applikationsområdesspecifik referensarkitektur som skapar fungerande och kompatibla strukturer, administration och andra processer. EU-regleringen styr också Finland att bygga upp lösningar för cirkulär ekonomi på denna grund.

4.2.4 Digitaliseringens miljökonsekvenser

Digitaliseringen erbjuder lösningar som producerar utsläppsminskningar och främjar cirkulär ekonomi, men den ökade användningen av data ökar energi- och materialförbrukningen. Ju mer data vi samlar in och hanterar, desto mer el, utrustning och underhåll, programvara och datacentraler behövs. Planeringsskedet för en digital tjänst eller lösning är det allra viktigaste skedet. Energieffektiviteten bör inkluderas i planerings- och upphandlingskriterierna för alla digitala tjänster. Data kan samlas in från mycket små detaljer och värdet kan ökas genom att kombinera data. Alla data skapar inte mervärde och är inte

heller relevanta. När vi klarar av att hantera denna dataintensitet hålls också miljökonsekvenserna under kontroll. Detta gäller även insamling av lagstadgad information.

Digitala rapporteringsverktyg och utveckling av uppföljningsmetoder ger mätbara data om utvecklingen av cirkulär ekonomi. Myndighetsinformationen har en viktig roll när det gäller att säkerställa både den sociala och den miljörelaterade kvaliteten genom att fastställa ramvillkor, eftersom det fortfarande finns gamla material och produkter i cirkulation under en lång tid framöver.

Inom den cirkulära ekonomin har data till exempel följande fördelar:

- Data stöder verksamhetssätten inom cirkulär ekonomi, såsom distansövervakning och förebyggande underhåll av produkter, delning och sam användning av produkter mellan olika användare samt förmedling av sido- och avfallsflöden till andra aktörer.
- Data kan disruptera värdeskapandet, affärsmodellerna, värdekedjorna och konsumtionen, dvs. göra dem mer hållbara. Med hjälp av heltäckande, högklassiga data i realtid kan företaget till exempel helt eller delvis behålla ägarskapet av produkten och erbjuda kunden en produkt med en heltäckande tjänsteinriktad modell.
- Data möjliggör utveckling och utvärdering av den cirkulära ekonomin i företag och i samhället samt transparens i verksamheten (t.ex. tillförlitliga nyckeltal i ansvarsrapporter riktade till företagets intressentgrupper eller uppgifter om råvaror som använts i produkter).

4.2.5 Detta siktar vi på 2035

Data med anknytning till material och produkter bidrar till att öka den effektiva användningen av materialen och produkterna samt öka deras värde, vilket aktörerna i hela värdekedjan drar nytta av. Cirkulationerna kan optimeras, det material som behövs kan minskas och miljökonsekvenserna kan minimeras på en nivå som omfattar hela värdekedjan. Informationen som uppstår kombineras i samband med försök inom forsknings-, utvecklings- och innovationsverksamheten, genomförandet av nya affärsidéer och myndighetstillsyn samt spårningen av data och materialens ursprung. Data kan kombineras säkert från flera källor.

Finland har genomfört omfattande ekosystemförsök inom cirkulär ekonomi, där digitala plattformar har utvecklats, pilottestats och skalats från regionala projekt till nationella och europeiska verksamhetsmodeller. I Finland finns flera ekosystem inom plattformsekonomi som är betydande på EU-nivå. Tack vare dessa har vi lyckats definiera rättvisa, säkra och transparenta spelregler för hur plattformarna för cirkulär ekonomi ska fungera i Europa. Tack vare plattformarna sprids finländska innovationer inom cirkulär ekonomi snabbt på den internationella marknaden.

4.2.6 Så gör vi det

- **Vi definierar, samlar in och öppnar data som är viktiga för den cirkulära ekonomin.** Först identifierar vi tillsammans med olika aktörer vilken information som behövs samt informationens kvalitet och användbarhet. Nätverket av aktörer förtydligar spelreglerna för utnyttjande av cirkuläreconomiska data ur företagets, samhällets och användarnas synvinkel. Den offentliga sektorn stöder utnyttjandet av data med hjälp av lagstiftning, avtal och branschernas självreglering. Vi ser tillsammans till att gränssnitten som förenar olika sektorer informationsdelningsmiljöer är öppna och att plattformarna är kompatibla med stöd av de pågående digitala programmen. Förslag till aktörer: ANM, MM, KM, FM, BF, VTT, Sitra, företag, regionala aktörer
- **Vi tar i bruk digitala data som stöd för mätare och styrning.** Vi sammanlänkar olika informations- och datakällor som är viktiga för den cirkulära ekonomin, så att vi genom att kombinera data kan analysera valens inverkan, mäta hur åtgärderna inom den cirkulära ekonomin framskrider samt styra de nödvändiga åtgärderna och effektiviteten på ett informationsbaserat sätt. Vi öppnar myndigheternas datalager på ett säkert sätt för mer omfattande användning. Förslag till aktörer: MM, ANM, FM, KM, SYKE, LUKE, MI, Statistikcentralen, företag
- **Vi främjar digitala infrastrukturer inom cirkulär ekonomi och regleringen av dessa såväl nationellt som internationellt.** Vi påskyndar definitionen av en flexibel, expanderande och tillförlitlig datainfrastruktur. Som utgångspunkt för definitionen använder vi europeiska arkitekturer för delning av data som grundar sig på öppna standarder. Vi deltar i definitionsarbetet (t.ex. GAIA-X) samt uppmuntrar aktörer att utnyttja och utveckla lösningar för cirkulär ekonomi utifrån arkitekturerna. Finland kan vara en föregångare genom att börja utveckla och samordna arkitektur som tillämpas på cirkulär ekonomi ("GAIA-CIRC"). Förslag till aktörer: Sitra, VTT, BF, KM, ANM, MM, UM.

4.3 Tjänstefiering som affärsverksamhet

Tjänstefiering är en inriktning inom det industriella samhället och affärsverksamheten som har funnits länge och har anknytning till exempelvis centralisering av företags kärnverksamhet, utlokalisering av sekundär verksamhet samt globalisering. Få företag äger längre sina korridormattor eller kopieringsmaskiner, utan de köps som tjänster av andra företag inklusive service-, reparations- och uppdateringstjänster. Övergripande modeller för tjänsteinriktad affärsverksamhet som stöder cirkulär ekonomi är ändå fortfarande sällsynta.

I anslutning till cirkulär ekonomi avses med övergripande tjänstefiering i synnerhet affärsmodeller med anknytning till förändringar i ägandet (bild 6). I de tjänsteinriktade modellerna för cirkulär ekonomi förblir ägandet av material och produkter helt eller delvis hos producenten eller förmedlaren under produktens hela livscykel. Sådana modeller är modeller för produkt-, material- och prestationsförmåga som tjänst samt verksamhetsgarantier, såsom långa garantier och återtagnings- och pantsystem för material. Delningsplattformar och olika digitala lösningar stöder de ovan nämnda modellerna.⁶⁷

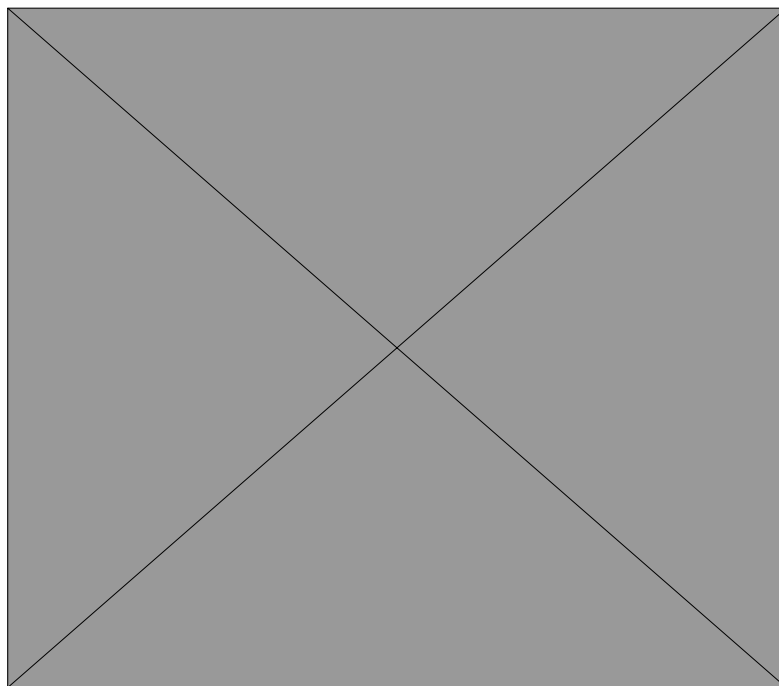


Bild 6. Affärsmodeller med anknytning till förändringar i ägarskap, där tjänsteleverantören ansvarar för livscykeln för den tillhandahållna produkten eller materialet.⁶⁸

⁶⁷ Orasmaa, A., Laurila, L. & Liimatainen H. Omistamisen muutos kiertotaloudessa. Sitras utredningar 175 (2020).

⁶⁸ Stahel, W. R. (2010). The Performance Economy.

4.3.1 Fördelar och utmaningar med nya tjänsteinriktade modeller

För företagen innebär heltäckande tjänsteinriktade modeller nya affärsverksamhetsmöjligheter. De nya tjänsteinriktade modellerna möjliggör täta och långvariga kundrelationer samt ett jämnt inkomstflöde på lång sikt. Tjänsteleverantören kan förutom att förbinda sig att reparera, underhålla och återvinna produkten även återta produkten – och de resurser den innehåller – efter användning för att återanvända produkten i sin helhet, i delar eller som material. Detta uppmuntrar tillverkarna att utveckla hållbara, långlivade produkter som är lätta att underhålla, reparera och återvinna – med andra ord värdefulla produkter. Ju längre en fysisk produkt skapar värde för kunderna, desto mer inkomster ger den företaget som tillhandahåller tjänsten.

Kunden övergår i modeller för övergripande tjänsteinriktad affärsverksamhet från ägarskap till att använda, dela och hyra produkter. Betalningen av till exempel material eller produkter sker varje månad eller enligt användning. I bästa fall minskar kundens ekonomiska risker eftersom kunden inte behöver ta ansvar för kostnaderna för att äga produkten, till exempel kostnader med anknytning till primärinvestering och värdeminskning. I de tjänsteinriktade modellerna kan användningen av produkterna vara mer flexibel och bekymmersfri när man till exempel inte behöver ombesörja reparationer eller underhåll.⁶⁹

Det finns dock vissa utmaningar när det gäller att göra övergripande modeller för tjänsteinriktad affärsverksamhet vanligare:

- Ur kundens synvinkel kan beroendet av en enskild aktör och en ogenomskinlig prissättning utgöra en risk. Då kan det vara svårt att få en uppfattning om prisbildningen och den tjänsteinriktade modellens ekonomiska vettighet.
- Separat produktförsäljning är ofta lönsammare för företagen än en tjänsteinriktad modell, särskilt på kort sikt. En heltäckande modell för tjänsteinriktad affärsverksamhet kräver mycket kapital, eftersom företaget genast i början måste kunna finansiera produkterna för kundens bruk.⁷⁰
- Tjänsteinriktade affärsmodeller som bygger på användning av produkter lockar inte nödvändigtvis finansiärer, eftersom återbetalningstiden för placeringarna är längre och finansieringsriskerna större än vid normal produktförsäljning. Traditionella metoder och verktyg för utvärdering

69 Orasmaa, A., Laurila, L. & Liimatainen H. Omistamisen muutos kiertotaloudessa. Sitras utredningar 175 (2020).

70 Rethinking Finance in a Circular Economy. ING Economics Department 2015. <https://www.ingwb.com/media/1149417/ing-rethinking-finance-in-a-circular-economy-may-2015.pdf>

av finansieringar har inte planerats för validering av affärsmodeller för cirkulär ekonomi.⁷¹

- De nya heltäckande tjänsteinriktade modellerna förutsätter långsiktigt engagemang och förändringar i de nuvarande verksamhetssätten hos både kunden och tjänsteleverantören.

De tjänsteinriktade modellerna är först nu på väg att börja användas inom den privata konsumtionen. Ett etablerat exempel på tjänster är streamingtjänster inom underhållning, men till exempel leasing och sam användning av bilar har nyss börjat erbjudas. För att konsumenterna ska vara beredda att övergå från köp till tjänster, måste tjänsteinriktade modeller bli vanligare och värderingarna och attityderna förändras. Tjänstefiering på konsumentmarknaden behandlas närmare i kapitel 5.3.

Inom industrin har tjänsteinriktade modeller längre traditioner. Till exempel inom verkstadsindustrin har reparations- och underhållstjänster länge varit en viktig del av affärsverksamheten vid sidan av den traditionella produktförsäljningen. Det som är nytt är att man i de övergripande modellerna för tjänsteinriktad affärsverksamhet redan från början planerar produkterna så att delar och utrustning kan användas, tillverkas och säljas flera gånger som en del av den normala affärsverksamheten. Tjänsteinriktade modeller som utnyttjar digitala verktyg samt modulär planering och återtillverkning kan tillsammans stärka konkurrenskraften, omsättningen och lönsamheten hos företag inom verkstadsindustrin på lång sikt.⁷² Utvecklingen stöder den cirkulära ekonomin, eftersom till exempel återtillverkning i allmänhet uppskattas spara 50–85 procent av energin jämfört med tillverkning av en ny produkt⁷³.

4.3.2 En stor förändring av tankesättet

En stor förändring i de övergripande modellerna för tjänsteinriktad affärsverksamhet är att tyngdpunkten flyttas från optimering av produktionen (ökning av produktionsmängderna, minskning av kostnaderna) till att optimera användningen av material och produkter samt prestandan under produkternas hela livscykel. I de övergripande modellerna för tjänsteinriktad affärsverksamhet inkluderas ansvaret, riskerna och avfallskostnaderna under

71 Report on sustainable finance for a circular economy. European Commission and Government of Japan (2019). G20 Resource Efficiency Dialogue 2019.

72 Kiertotalouden mahdollisuudet Suomelle. Sitras utredningar 84 (2014).

73 Karvonen I., Jansson K., Vatanen S., et al. Uudelleenvalmistus osana kiertotaloutta. VTT Technology 207 (2015).

produktens hela livscykel i priserna och påverkar på systemnivå vid sidan av de punktvisa effektivitetsförbättringarna.⁷⁴

Tills vidare är de övergripande tjänstemodellerna för cirkulär ekonomi inte allmänna verksamhetsmodeller, även om de har förutspåtts öka. Marknaden har kanske inte varit tillräckligt mogen för att tillägna sig nya sätt att skapa kundvärde, eller så har företagen inte kunnat ta tag i möjligheterna med tjänstefiering. Planeringen av lättanvända och nyttiga tjänster kräver djupgående kundförståelse, produktifieringskompetens, försök och tid. Samtidigt måste kunderna, såväl konsumenter som offentliga leverantörer, lära sig att köpa och använda produkter eller material som en tjänst.⁷⁵

4.3.3 En utopi eller tjänstefiering som stöder cirkulär ekonomi?

Principerna för cirkulär ekonomi och digitaliseringen skapar obegränsat med nya möjligheter för affärsverksamhetsmodeller inom tjänstefiering. Man kan medvetet uppmuntra till att utnyttja dessa möjligheter i samhället. Till exempel är sakernas internet (Iot) och digitala delningsplattformar centrala möjliggörare av tjänster som grundar sig på delade resurser. På lång sikt kan tjänsterna få former som ännu är svåra att se som realistiska. Till exempel i trafiken kan man i framtiden utnyttja autonoma fordon som förvaltas av tjänstleverantörer och kan anropas. Med hjälp av sådana fordon är det teoretiskt möjligt att täcka människornas behov att röra sig i stadsområden med endast en bråkdel av det nuvarande antalet fordon⁷⁶. Värdefullt utrymme skulle frigöras för mer meningsfull användning. Tjänstefiering kan dock leda till oönskade effekter, såsom ökad trafik, om förbättringarna blir punktvisa utan att förfarandena och beteendet förändras på hela systemnivån.

Djärva framtidsscenarier finns också inom andra områden. Forskare har bland annat föreslagit leasing av metaller som en alternativ affärsstrategi för gruvbolag⁷⁷. Leasing av material i stället för försäljning av malm skulle minska inkomsterna på kort sikt, men garantera en kontinuerlig inkomst på längre sikt. Med hjälp av spårning som grundar sig på digital teknologi skulle smarta material återgå till sin ursprungliga producent efter materialets första livscykel.

74 Stahel, W. R (2019). The Circular Economy - A User's Guide.

75 Ekosystemen inom cirkulär ekonomi. Arbets- och näringsministeriets publikationer 13/2020.

76 Shared mobility simulations for Helsinki. International Transport Forum OECD (2017).

77 Hagan, A. J, Tost M., Inderwildi O. R., Hitch M., Moser P (2019). The license to mine: Making resource wealth work for those who need it most. Resources Policy.

Cirkulär ekonomi stöder sig på tjänster. Forskning och utveckling, planering, reparation, underhåll, delning och återvinning av produkter behöver olika slags tjänster som stöd. Tjänsterna omfattar ett brett spektrum av olika branscher, från ytterst specialiserade experttjänster till installations- och underhållsarbete samt reparations- och avfallshanterings-tjänster. Cirkulär ekonomi medför således också många typer av servicearbete och nya affärsverksamhetsmöjligheter.

4.3.4 Detta siktar vi på 2035

Övergripande modeller för tjänsteinriktad affärsverksamhet inom cirkulär ekonomi är vanliga på både företags- och konsumentmarknaden. Företagen har utvidgats eller i allt högre grad övergått till tillhandahållande av produkter som en tjänst, hyrning, underhåll och återtagande. De ekonomiska styrmedlen, finansmarknaden och lagstiftningen har påskyndat de övergripande tjänsteinriktade modellernas framfart. Modeller med heltäckande tjänster minskar kundernas ekonomiska risker samt är lättanvända och flexibla.

4.3.5 Så gör vi det

- **Vi utvecklar ekonomiska incitament och beskattning som stöder införandet av tjänsteinriktade modeller inom cirkulär ekonomi.** Vi främjar till exempel ekonomisk styrning i realtid som uppmuntrar till att använda delade mobilitetstjänster och är baserad

på användningsmängder. Vi utreder förutsättningarna att sätta fart på andra tjänsteinriktade modeller inom cirkulär ekonomi, såsom reparationstjänster, leasing av kemikalier och motsvarande övergripande tjänsteinriktade modeller för industrin genom ekonomiska incitament, frivilliga avtal och informationsstyrning. Förslag till aktörer: ANM, KM, MM, FM, företag inom olika branscher

4.4 Utbildning och kompetens

En klimatneutral cirkulär ekonomi kräver ny kompetens. Kompetensnivån måste höjas avsevärt fram till 2035. Satsningar på kompetens inom cirkulär ekonomi är investeringar i människors välfärd, det finländska samhället och hållbar tillväxt som sträcker sig långt in i framtiden.

En akut utmaning inom den cirkulära ekonomin är bristen på experter. För att lösa den behövs en systemisk förändring i hela samhället. Å ena sidan behövs en förändring i hela utbildningssystemet och på arbetsplatserna och å andra sidan snabba specialåtgärder inom de branscher som är viktigast med tanke på den cirkulära ekonomin, såsom teknik, energi, kemiindustri och företagsekonomi.

Grunden för kunskaperna i cirkulär ekonomi byggs upp under småbarnspedagogiken, förskoleundervisningen och den allmänbildande grundutbildningen. På de första stadierna skapas fundamentet för senare utbildning på andra stadiet och högskolenivå, högklassig kompetens och principerna för kontinuerligt lärande. Grunderna för gymnasiets läroplan håller på att förnyas (träder i kraft 1.8.2021) och de omfattar sex kompetensområden som ingår i studierna i alla läroämnen. Ett av kompetensområdena är etisk kompetens och miljökompetens, vilket omfattar cirkulär ekonomi.⁷⁸ I Sitras projekthelhet Undervisning i cirkulär ekonomi till alla utbildningsstadier har läromaterial och kurser i cirkulär ekonomi för alla utbildningsstadier runt om i Finland utvecklats tillsammans med över 50 läroanstalter, utbildningsorganisationer och företag ⁷⁹.

För att höja kompetensnivån inom cirkulär ekonomi bör yrkesutbildningen och högskoleutbildningen stärkas. Även det kontinuerliga lärandet i olika skeden av arbetskarriären samt ledningen av inläringen bör utvecklas. Utbildningen inom det fria bildningsarbetet har betydelse för främjandet av hela samhällets kunskap och kännedom om cirkulär

⁷⁸ Grunderna för gymnasiets läroplan 2019. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/grunderna_for_gymnasiets_laroplan_2019.pdf

⁷⁹ Undervisningsmaterial i cirkulär ekonomi till grundskolan, gymnasiet och yrkesskolan (2019). <https://www.sitra.fi/sv/projekt/undervisning-cirkular-ekonomi-till-alla-utbildningsstadier/>

ekonomi. Arbets- och näringsjästerna och NTM-centralerna ordnar arbetslivsorienterade utbildningsprogram inom cirkulär ekonomi.

4.4.1 Cirkulär ekonomi kräver nya färdigheter

Enligt prognostiseringsforumet för kunnande och rapporten Osaaminen 2035 som publicerades 2019 behövs i framtiden arbetsliv i synnerhet kompetens inom hållbar utveckling, digitala färdigheter och kontinuerligt lärande. I rapporten är hållbar utveckling en lika betydelsefull faktor som digitalisering, och till och med ännu viktigare. Hållbar utveckling och cirkulär ekonomi som en del av den är i allt högre grad en central medborgarfärdighet och grundläggande kompetens i framtiden, särskilt inom industriella branscher.⁸⁰ De kompetensområden som nämns i rapporten behövs också inom den cirkulära ekonomin. Dessutom är kännedom om till exempel livscykelänkande och hållbar affärsverksamhet viktigt i materialutvecklingen och produktplaneringen.

Den inhämtade kompetensen måste ständigt förnyas. Kompetensnivån och tillräckliga resurser ska ombesörjas för den personal som undervisar på olika utbildningsstadier. Kompetensen bör stärkas tvärvetenskapligt och i sektorsövergripande samarbete, så att undervisningspersonalen har aktuell och tillräcklig förståelse och kunskap om cirkulär ekonomi. Dessutom förutsätter cirkulär ekonomi att företagets kompetens förnyas. Hela personalen vid företagen ska utbildas.

På en stark skolväg och kunskapsbas kan man bygga en ambitiös, internationellt konkurrenskraftig innovationsverksamhet som stöder samhällsreformen. Finland har goda möjligheter att vara ett framgångsrikt toppland inom kompetens och innovationer. Innovationer uppstår ofta i gränssnitten mellan olika kompetenser och organisationer, vilket är uppmuntrande för ett fenomen som cirkulär ekonomi. Finland bör tackla globala utmaningar och erbjuda nya, också radikala lösningar (produkter, tjänster, processer och metoder). Samarbetet mellan högskolor, forskningsinstitut, företag och andra forsknings-, utvecklings- och innovationsaktörer (FUI) inom cirkulär ekonomi måste stärkas. Den nationella FUI-färdplanen som färdigställdes våren 2020 och åtgärderna i den skapar förutsättningar för att stärka FUI-verksamhet inom cirkulär ekonomi⁸¹

I framtiden kommer universiteten att integrera hållbarhets- och ansvarsarbete i sin strategi samt i högre grad rikta resurser och uppföljningsverktyg till detta område. Finlands

80 Osaaminen 2035. Osaamisen ennakointifoorumin ensimmäisiä ennakointituloksia. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/osaaminen_2035.pdf

81 Finland skapar lösningar för ett hållbart samhälle i utveckling. Nationell färdplan för forsknings-, utvecklings- och innovationsverksamhet (2020).

universitetsrektorers råd UNIFI rf och universiteten publicerade i slutet av 2020 tolv teser om hållbar utveckling och ansvarsfullhet, med vilka de ämnar nå en position i spetsen för hållbar utveckling. Målet är klimatneutralitet före 2030, hållbar utveckling i kärnan av strategierna och ett starkt stöd för Finlands regerings klimat- och mångfaldsmål.

4.4.2 Detta siktar vi på 2035

År 2035 är Finland ett föregångarland inom cirkulär ekonomi. Vi har den kompetens inom cirkulär ekonomi som krävs och kompetensen uppdateras kontinuerligt. Kompetensen har byggts upp med hjälp av dialog samt prognostisering av kompetens- och utbildningsbehov.

Finland har världens bästa undervisande personal. Cirkulär ekonomi genomsyrar de olika utbildningsstadierna och lärarna kan lära ut cirkulär ekonomi på ett inspirerande och framtidsorienterat sätt.

Finland har stärkt kompetensen med anknytning till cirkulär ekonomi inom olika utbildnings- och vetenskapsområden, såsom teknik, energi, kemiindustri och företagsekonomi. Finland är ett toppland inom forskning och ett attraktivt objekt för internationella experter inom cirkulär ekonomi.

Finland producerar och utnyttjar nya innovationer inom cirkulär ekonomi. Cirkulär ekonomi är en konkurrensfördel för företagen och kärnan i affärsverksamheten.

Finländska företag utbildar kontinuerligt sina anställda i de färdigheter som den cirkulära ekonomin kräver. Hela personalen har erbjudits utbildning.

4.4.3 Så gör vi det

- Vi ökar undervisningen i cirkulär ekonomi i de finländska skolorna. Vi inkluderar på ett övergripande sätt vårt cirkuläreconomiska system som en ny grund i läroplanerna och examensgrunderna för olika utbildningsstadier. Skolorna och läroanstalterna följer principerna för en koldioxidneutral cirkulär ekonomi även i sin egen verksamhet. Förslag till aktörer: UKM, Utbildningsstyrelsen, högskolorna
- Vi lyfter fram förändringen från lineär ekonomi till cirkulär ekonomi som ett strategiskt prioriterat område för högskolorna och yrkesläroanstalterna. Vi ökar fortbildningen inom cirkulär ekonomi

för lärare. Förslag till aktörer: UKM, Utbildningsstyrelsen, högskolor, yrkesläroanstalter

- Vi sätter fart på samarbetet och partnerskapen inom cirkulär ekonomi mellan företag, yrkesläroanstalter, högskolor, forskningsinstitut och andra FUI-aktörer. Förslag till aktörer: UKM, ANM, MM, Business Finland, Finlands Akademi, högskolor, yrkesläroanstalter, forskningsinstitut, företag
- Tillsammans med utbildningsaktörerna och arbetsmarknadsorganisationerna förutser vi kompetens- och utbildningsbehoven inom cirkulär ekonomi. Vi utvecklar och förnyar kompetensen i olika skeden av arbetskarriären. Företagen utvecklar hela personalens kompetens inom cirkulär ekonomi och beaktar kompetensen i sina planer för cirkulär ekonomi. Förslag till aktörer: Prognostiseringsforum för kunnande, UKM, Utbildningsstyrelsen, arbetsmarknadsorganisationer, företag
- Vi uppmuntrar läroanstalter inom det fria bildningsarbetet och aktörer i medborgarsamhället att utveckla, genomföra och sprida program, verksamhetsmodeller och kommunikation med anknytning till cirkulär ekonomi. Förslag till aktörer: UKM, organisationer och andra aktörer inom tredje sektorn

5 Cirkulär ekonomi skyddar miljön inom industrin, byggandet, servicen och kommunerna

Cirkulär ekonomi uppstår inte utan de möjliggörare som behandlades i det föregående kapitlet. Den cirkulära ekonomin konkretiseras dock först när samhällets olika aktörer utvecklar och förändrar sina verksamhetsätt så att de stöder målen för en klimatneutral cirkulär ekonomi samt skapar innovationer.

Fyra sektorer eller aktörer som valts på basis av genomslagskraften har granskats i programarbetet. I temagrupperna energi- och materialintensiv industri, växande teknologi och nya affärsmodeller, fastighets- och byggbranschen samt kommuner och regioner utvärderade aktörer och experter inom respektive tema eller region de mål och åtgärder som behövs. Dessutom granskades konsumentmarknaden för cirkulär ekonomi.

Bild 7 åskådliggör tillvägagångssätt som betonas inom cirkulär ekonomi (pilarna som cirkulerar utåt från den stora cirkeln). Användningen av produkterna effektiveras och deras livslängd förlängs genom modeller för produkt som tjänst, sam användning, reparation, underhåll och uppdatering samt genom att sälja använda produkter eller delar på nytt. I bästa fall tillverkas produkter såsom maskiner och apparater till slut på nytt och produkten tas i bruk igen. Biobaserade material utnyttjas till exempel i produktion av biogas och biokemiska produkter samt i kompostering.

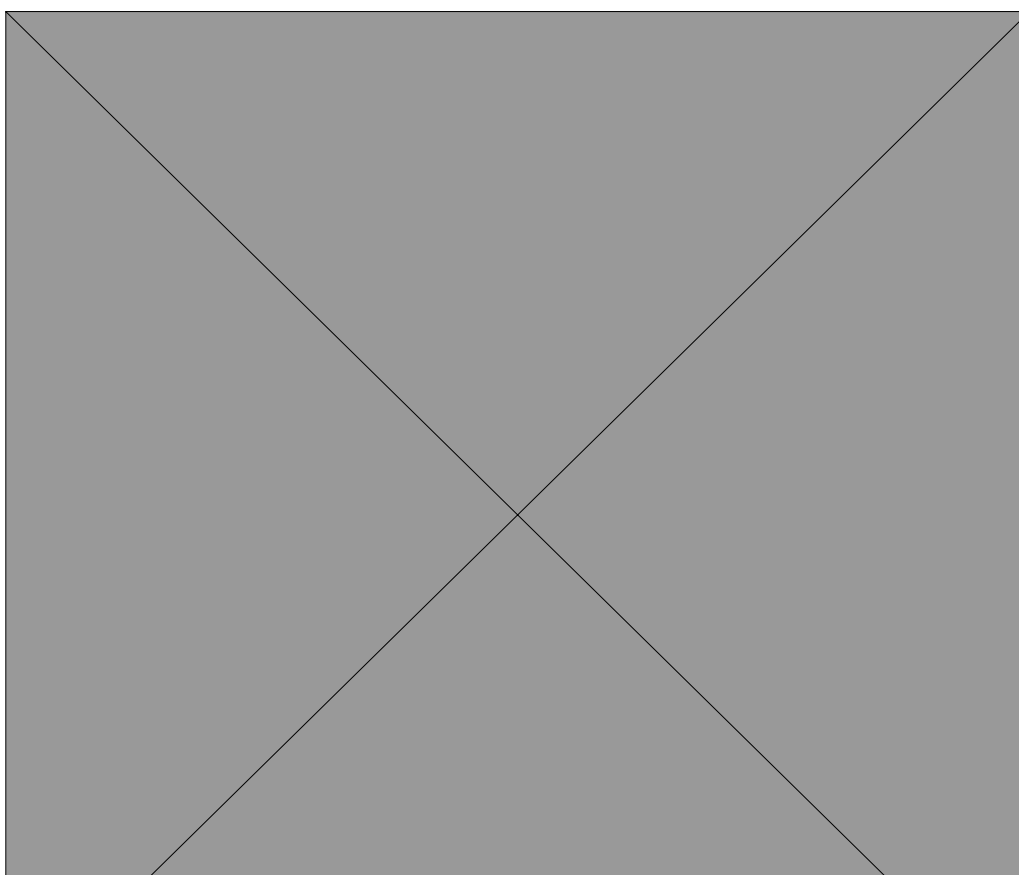


Bild 7. Cirkulär ekonomi är mycket mer än återvinning.

5.1 Energi- och materialintensiv industri drar nytta av cirkulär ekonomi

Material med anknytning till hållbart utnyttjande av naturresurser och energieffektiva rena teknologilösningar tillhör den finländska exportindustrins styrkor. Många återvinningslösningar har redan länge använts i den tunga exportindustrins processer och ekosystem i syfte att uppnå en effektiv fortsatt användning av dyra råvaror. Det är fortfarande väldigt vanligt att cirkulär ekonomi uppfattas som återvinning och fortsatt behandling av avfall – cirkulär ekonomi är också dessa saker, men omfattar även resurseffektivitet samt de värdeökningens möjligheter som tjänster, digitalisering och industriellt internet medför för företag, miljön och samhället.

Cirkulär ekonomi börjar med planering. I planering som beaktar cirkulär ekonomi (**Design for Circularity**) är utgångspunkterna, förutom traditionell materialplanering och energieffektivitet, bland annat återvinningsbarhet samt lösningar som stöder en lång livscykel, uppdateringsmöjligheter och återtillverkning. Dessutom planeras förändringar i hela organisationens verksamhet inklusive nätverket av samarbetspartner. Detta förutsätter en förändring i tänkandet och en förändring av affärsmodellerna i en riktning där företaget växer, även om användningen av råvaror och andra naturresurser minskar.

5.1.1 Utmaningar med cirkulär ekonomi i Finland

Endast en del av samhället och företagen ser cirkulär ekonomi i ett större perspektiv och förstår hur grundläggande den cirkulära ekonomin på lång sikt kan förändra samhällets och företagens sätt att agera. År 2018 hade endast vart fjärde av de hundra största företagen i Finland en strategi där cirkulär ekonomi direkt eller indirekt ingick⁸². I strategierna syntes bland annat ekodesign, förnybar energi, resurseffektivitet, klimatneutralitet och delningsekonomi. Samma år placerade sig Finland långt från toppen bland 28 EU-länder i en cirkulärekonomisk jämförelse: på plats 9 i antalet patent med anknytning till cirkulär ekonomi och på plats 12 beträffande privata placeringar inom cirkulär ekonomi. Indikatorerna i jämförelsen fokuserar dock på återvinning och återanvändning, inte på till exempel delning, reparation eller modeller för produkt som tjänst. De visar bara en del av sanningen.

82 Deloitte Oy:s bedömning av lägesbilden beträffande cirkulär ekonomi som en del av beredningen av Finlands vägkarta för cirkulär ekonomi publicerad av Sitra (2018).

Ur industrins synvinkel är smärtpunkterna inom cirkulär ekonomi bland annat avsaknaden av en marknad för återanvändnings- och återvinningsmaterial, logistiska utmaningar samt priset på återvinningsmaterial. Återvinningsmaterial är i många fall dyrare än jungfruligt material. Dessutom kostar det att introducera innovationer på marknaden, vilket innebär att lösningar som utnyttjar återvinningsmaterial ofta är dyrare än traditionella lösningar. Företagen önskar också att den offentliga sektorn ska göra modiga öppningar som främjar marknaden för cirkulär ekonomi.

En annan utmaning är att Finland är ett land av lämplig storlek för pilotprojekt, men inte nödvändigtvis för skalning av verksamhet inom cirkulär ekonomi. Finland har inte en tillräckligt stor marknad för att kommersialisera idéerna eller så har vi inte tillgång till tillräckliga mängder återvinningsråvaror för produktion i stor industriell skala. Finländska innovationer har större möjligheter till framgång utanför Finland. Konkurrerande aktörer i Finland och världen borde skapa nya värdekedjor och öka samarbetet för att skapa en marknad för lösningar inom cirkulär ekonomi och återvinningsmaterial. Till exempel planerar konkurrerande aktörer inom textilbranschen att förena sina avfallstextilier så att utvecklare av återvunna fibrer får incitament att pilottesta nya lösningar.

5.1.2 Cirkulär ekonomi medför enorma möjligheter

Genom lösningar inom cirkulär ekonomi kan industrin minska kostnaderna och växthusgasutsläppen. Genom resurseffektivitet, återanvändning och återvinning skulle man årligen kunna minska de globala växthusgasutsläppen från tillverkning och användning av stål, cement, plast och aluminium med cirka 40 procent jämfört med de nuvarande årliga utsläppen från industrin.⁸³ Den tunga industrins lösningar för cirkulär ekonomi har en betydande roll i helheten. Med hjälp av cirkuläreconomiska åtgärder kan man minska de inhemska växthusgasutsläppen betydligt inom centrala delområden av ekonomin, med undantag av elektronik och textilier.

Som grund för sina strategiska val behöver företagen tydlig information och handledning från den offentliga sektorn om vad som eftersträvas. Vill man med hjälp av cirkulär ekonomi i första hand minska koldioxidutsläppen eller användningen av material eller förbättra sysselsättningen? Effekterna av åtgärder som främjar cirkulär ekonomi kan bedömas i både samhällets och företagets beslutsfattande, eftersom vi har tillgång till information om materialflöden och effektivitetsmodelleringar.

83 The circular economy – a powerful force for climate mitigation. Sitra och Material Economics 2018.

I intervjuerna underströk företagen att de modeller för samarbete mellan den offentliga sektorn och företagen eller för skapande av ekosystem vilka har konstaterats fungera kan kommersialiseras när detta görs till ett mål redan i forsknings-, planerings- och försökskedet. Man hoppas att den offentliga förvaltningen ska uppmuntra till kommersialisering även med hjälp av FUI-finansiering och investeringar inom den offentliga förvaltningen.⁸⁴ Finansiering kunde riktas särskilt till innovationer och investeringar som fokuserar på materialkretslopp inom industrin.

5.1.3 Vision

Den finländska industrin eftersträvar ett litet miljö- och materialfotavtryck samt ett stort handavtryck i materialanvändningen. År 2035 har Finland ett stort antal företag som utnyttjar affärsmodeller och teknologi inom cirkulär ekonomi och som genom sina lösningar avsevärt minskar resursanvändningen och koldioxidutsläppen. Dessa företag är marknadsledare inom sina områden och står tillsammans för hela procentenheter av Finlands BNP.

Koldioxid som uppstår som utsläpp i produktionen av energi och material tas tillvara och utnyttjas inom centrala industrisektorer. Koldioxid används vid framställning av bränslen, livsmedel och andra produkter.

Industrin utnyttjar i hemlandet all återvunnen råvara som kan utnyttjas på ett ekonomiskt förnuftigt sätt. Vi har anläggningar där vi återför såväl inhemskt textil-, plast- och elektronikavfall som byggavfall till cirkulation. Biobaserade lösningar med högt mervärde har ersatt fossila råvaror och produkter.

5.1.4 Så gör vi det

- **Vi ingår ett nationellt avtal om användning av naturresurser,** till vilket företag och andra aktörer, bl.a. kommuner, kan ansluta sig och ingå frivilliga förbindelser för att minska användningen av naturresurser, öka användningen av återvunnet material och främja ett klimatneutralt cirkuläreconomiskt samhälle. Som stöd för förbindelserna utarbetar vi i samarbete med forskningsinstituten scenarier för hur Finlands materialfotavtryck påverkar miljön och ekonomin. Utgående från scenarierna utarbetar de centrala sektorerna planer för en

⁸⁴ Kaisa Hietala, Gaia Consulting Oy. Kiertotalousohjelma 2035 –valmistelua tukeva yritysten sparrausprosessi. Sammanfattande rapport 9.11.2020.

koldioxidneutral cirkulär ekonomi. Förslag till aktörer: MM, ANM, JSM, Kommunförbundet och kommunerna

- **Vi utreder sätt att främja återvinningsmaterialens värde och uppkomsten av en marknad.** I utredningen bedöms alternativ med vilka mängden återvinningsmaterial kan ökas på marknaden genom återvinningsmål och digitala marknadsplatser. Andra möjligheter att öka intresset för återanvändning är bl.a. skatter, blandningsskyldigheter, pant för olika material, ömsesidiga avtal samt samarbete med EU-länderna för att skapa internationella samarbetsnätverk och allianser. Förslag till aktörer: MM, ANM, UM
- **Vi skapar ett design-program inom cirkulär ekonomi,** som samlar verktyg och databanker samt skapar nätverk mellan företag och forskningsprojekt. Med hjälp av en databank för ekodesign och en gemensam plattform förbättrar vi företagets möjligheter att hitta information och verktyg samt ökar vi samarbetet mellan företagen när det gäller att vidareförmedla miljöinformation i värdekedjan och utveckla hållbara innovationer. Förslag till aktörer: MM, ANM, VTT, SYKE

5.2 Framtidens fastighets- och byggbransch är baserad på cirkulär ekonomi

Företag inom fastighets- och byggbranschen bygger finländska hus, vägar och broar samt upprätthåller fastigheter. I Finland sysselsätter fastighets- och byggbranschen upp till en halv miljon människor,⁸⁵ dvs. cirka 20 procent av alla förvärvsarbetsande finländare. Värdeökningen och byggnadsinvesteringarna inom hela branschen utgör omkring 15 procent av BNP⁸⁶.

Planeringen av den byggda miljön har en betydande inverkan på införandet av lösningar för cirkulär ekonomi: redan planläggningen och planeringen av markanvändningen styr hur till exempel närproduktion av mat och servicemodeller för mobilitet kan genomföras. Fastighets- och byggbranschen har omfattande möjligheter inom cirkulär ekonomi. Branschen står för en stor del av stålet, betongen, virket och plasten som används i Finland. Om dessa material kan användas effektivt och hållas i omlopp minskar utsläppen avsevärt. Affärsmodeller för cirkulär ekonomi, såsom hyrning och sam användning, erbjuder minst lika stora möjligheter att också effektivisera användningen av fastigheter och minska

85 Statistikcentralen och VTT. Rakennusalan työllisyys. Rakennusteollisuus RT ry, Kuviopankki 2019. <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Talous-tilastot-ja-suhdanteet/Kuviopankki/suhdanteet/Kuviopankki/>

86 Country Report Finland 2020. Commission Staff Working Document. European Commission 2020. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/2020-european_semester_country-report-finland_en.pdf

antalet tomma fastigheter. Till exempel i Helsingfors är andelen tomma verksamhetslokaler tredubbelt större (över 12 %) än i internationella jämförelsestäder⁸⁷. Förändringen mot en cirkulär ekonomi kan också stödjas genom styrning av markanvändningen och utveckling av planläggningen.

Fastighets- och byggbranschen kan stå inför en stor och snabb förändring när ny teknologi förändrar verksamhetssätten. För detta behövs omfattande offentliga och privata FUI-satsningar och investeringar samt samarbete, kompetens, reglering och ekonomisk styrning som stöder förändringen. Förändringen medför tillväxtmöjligheter och export genom kommersialisering av lösningar även för finländska företag och ekosystem.

5.2.1 Cirkulär ekonomi styr byggnadens hela livscykel

Fastighets- och byggbranschen förbrukar cirka hälften av resurserna inom världsekonomin och producerar cirka en tredjedel av koldioxidutsläppen. Råvaror sparas och utsläppen minskar när den cirkulära ekonomin styr tänkandet under byggandets hela livscykel ända från planeringen av markanvändningen (se bild 8).

87 RAKLIin vähähiilisyytielkartta. RAKLI 2020.

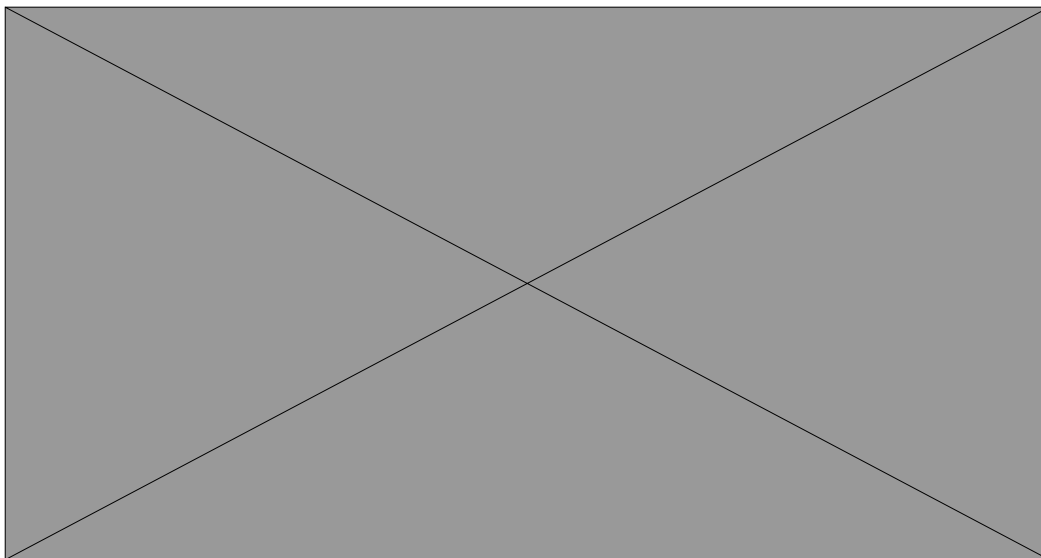


Bild 8. Främjande av cirkulär ekonomi under byggnadens livscykel.

Cirka 80 procent av koldioxidutsläppen under hela den byggda miljöns livscykel har hittills kommit från byggnadernas energianvändning⁸⁸. Nu håller energiproduktionen på att bli koldioxidsnålare och byggnadernas energieffektivitet ökar. Under 2020-talet använder en stor del av fastigheterna utsläppsfri energi. I fortsättningen kommer en större del av utsläppen i branschen att härstamma från tillverkningen av byggnadsmaterial. Nästan hälften av koldioxidutsläppen under livscykeln för ett hus som byggs idag uppstår i materialtillverkningen⁸⁹. Nya material och effektivare användning av material minskar utsläppen. Vid byggande av tekniska baskonstruktioner, såsom vägar, broar och tunnlar (s.k. infrastrukturbyggande) är det viktigt att jordmassorna används effektivt.

I Finland har byggandets produktivitet inte ökat på 40 år⁹⁰, och även globalt har tillväxten varit svag⁹¹. Under det kommande decenniet väntas ett produktivitetssprång inom branschen. Förnyelsen började redan före corona- och finanskrisen, vilket framgår av den globala ökningen av FUI-satsningarna hos företag i byggbranschen med 77 procent redan åren 2013–2017⁹². Det finns konkurrensfördelar, efterfrågan och finansiering att hämta för

88 Vähähiilinen rakennusteollisuus 2035 – Osa 1. Rakennetun ympäristön hiililinkaaren nykytila. Rakennusteollisuus RT och Gaia Consulting 2020.

89 Röck et. al. 2020. Embodied GHG emissions of buildings – The hidden challenge for effective climate change mitigation. Applied Energy. Volume 258.

90 Lohilahti, O. Rakennusalalla työn tuottavuus ei ole kasvanut 40 vuodessa. Rakennuslehti 2017.

91 Reinventing Construction: A route to higher productivity. McKinsey Global Institute 2017.

92 The next normal in construction. McKinsey 2020.

föregångare, samarbete och radikala lösningar som ökar produktiviteten och löser den ekologiska krisen.

Fastighets- och byggbranschen är bland annat en av de minst digitaliserade branscherna, vilket innebär att många nya teknologier, innovationer och affärsmodeller är på kommande inom branschen. I Europa har investeringarna i teknologilösningar inom byggbranschen över femfaldigats åren 2014–2019⁹³. Nya lösningar behövs eftersom urbaniseringen och människornas föränderliga behov skapar efterfrågan på högklassigt byggande och flexibel markanvändning samt på lokaler.

I Finland pågår för närvarande en reform av markanvändnings- och bygglagen (MBL, börjar gälla 2022–2023). Reformen främjar bland annat digitalisering, koldioxidsnålhet, livscykel-tänkande och cirkulär ekonomi. Målet är till exempel digital lagring av planerings-, material- och produktinformation om nybyggen. Dessa aspekter betonas också i EU:s hållbarhetsstrategi och uppdateringen av byggproduktförordningen.

Inom fastighets- och byggbranschen i Finland syns redan en lovande utveckling. Till exempel inom ramen för projektet Datasystemet för den byggda miljön (Ryhti) utvecklas ett nytt riksomfattande planerings- och bygglovsdatasystem för områdesanvändning och byggande. Aktuell och enhetlig digital information stöder uppföljningen och uppnåendet av målen för den cirkulära ekonomin och klimatet. Genom samarbete mellan den offentliga och den privata sektorn utvecklas ett digitalt plattformsekosystem för cirkulär ekonomi, som möjliggör effektivare cirkulation av material från bygg- och rivningsbranschen på marknaden. Återvunna återanvändningsråvaror utnyttjas redan i stor utsträckning till exempel vid framställning av stål, isoleringsull, skumglas och kompositer. Utvecklingen av geopolimerer tillverkade av avfallsprodukter från industrin, vilka ersätter betong, är lovande.

5.2.2 Detta siktar vi på 2035

Ekonomiska incitament, transparent mätning och databaserat beslutsfattande inom fastighets- och byggbranschen fäster vikt vid en klimatneutral cirkulär ekonomi och är en central del av branschens normala dynamik. Användningen av befintliga fastigheter är betydligt effektivare. Fastighets- och byggbranschen producerar betydligt mindre koldioxidutsläpp i samband med användningen av materiella naturresurser.

93 Wauters, R. 2020. European proptech is on the rise, as sector funding grows 550% in five years: research report. <https://tech.eu/brief/proptech-trends-proptech1-ventures-research-report/>

Det befintliga byggnadsbeståndet ses som en resurs som kan omvandlas, utvecklas och förbättras i fråga om kvaliteten. Reparationsbyggande skapar värde för områden och byggnader. Digitala lösningar, modulärt byggande och förhandstillverkning av byggprodukter i fabriker har ökat branschens produktivitet och stöder den cirkulära ekonomin. Utrymme är en resurs vars användningsgrad optimeras med digitala verktyg och nya förtjänstmodeller.

En stor del av Finlands byggnader, infrastruktur och byggprodukter tillverkas av återvunna, förnybara eller koldioxid snåla råvaror. Byggobjekten är resursbanker och kolsänkor, vars innehåll är känt med hjälp av digitala materialpass.

5.2.3 Så gör vi det

- **Vi rekommenderar att ekonomiska incitament införs för att skapa konkurrens inom branschen genom lösningar för en klimatneutral cirkulär ekonomi.** Med hjälp av incitament sätter vi igång en förändring som snabbt minskar användningen av naturresurser och koldioxidutsläppen inom bygg- och fastighetsbranschen. Vi utreder bland annat förutsättningarna för att minska koldioxidutsläppen från byggnadsmaterial med hjälp av utsläppsprissättning. Förslag till aktörer: MM, FM, kommuner, företag i branschen
- **Vi ökar medvetenheten om och kompetensen inom cirkulär ekonomi i fastighets- och byggbranschen. Vi grundar ett nätverk av förändringsexperter inom cirkulär ekonomi,** vars mål är att påskynda införandet av nya teknologier och verksamhetsmodeller samt minska miljöbelastningen inom branschen. Nätverket svarar på fastighets- och byggbranschens behov med anknytning till en klimatneutral cirkulär ekonomi bl.a. genom att skapa nya verksamhetsmodeller och digitala lösningar samt utveckla kompetensen och FUI-verksamheten. Vi föreslår också att cirkulär ekonomi blir en viktig del av utbildningsprogrammen inom fastighets- och byggbranschen och av innehållet i det kontinuerliga lärandet. Förslag till aktörer: KIRA-forum, Green Building Council Finland, MM, ANM, Prognostiseringsforum för kunnande.
- **Vi utvecklar den byggda miljöns digitala fotavtryck och informationshantering som stöd för minskningen av miljökonsekvenserna.** För att stärka utvecklingen rekommenderar vi att förändringsinvesteringar i fastighets- och byggbranschen stöds med betydande offentlig FUI- och demonstrationsfinansiering. Finansieringen bör särskilt inriktas på att påskynda digitala och modulära lösningar för att öka exporten av teknologi och tjänster inom branschen, på digitala plattformar för att effektivera användningen av lokaler samt på att främja

återanvändning och återvinning av byggnads- och rivningsmaterial.

Förslag till aktörer: MM, företag i branschen, Business Finland, Kirahub, Motiva.

- **Vi rekommenderar att styrningen av byggandet och planläggningen utvecklas så att den stöder den cirkulära ekonomin.** Under kommunernas ledning uppdaterar vi huvudprinciperna för planläggningen, ledningen och kompetensen så att de stöder en flexibel planläggningskultur och ändringar i fastigheternas användningsändamål. Vi utvecklar lagstiftningen och planläggningen så att de stöder bl.a. ändring av byggnadernas användningsändamål och användning av material som baserar sig på cirkulär ekonomi. Det är till exempel nödvändigt att förlänga undantagstillståndet som behövs för att ändra fastigheters tillfälliga användningsändamål. Dessutom behövs ändringar i kriterierna för godkännande och lämplighet av återvinningsmaterial, produktgodkännande på nationell nivå och EU-nivå samt standardisering. Förslag till aktörer: kommunerna, landskapsförbunden, MM
- **Vi effektiviserar användningen av lokaler och minskar underutnyttjandet av dem.** Vi uppmuntrar alla fastighetsägare att använda lokalerna effektivt och vi utvecklar handledning som stöder detta. I reformen av statens lokalitetsstrategi beaktar vi till exempel flexibel sam användning av lokaler över traditionella organisationsgränser, såsom staten och kommunerna. Förslag till aktörer: FM, MM, Senatfastigheter, kommunerna, Rakli
- **I Finland utvecklar vi genom omfattande samarbete upphandlingskriterier som stöder cirkulär ekonomi och förankrar dem i branschen.** Vi inkluderar upphandlingskriterier för koldioxidsnålt byggande som stöder cirkulär ekonomi i alla offentliga byggherrars projekt för hus- och infrastrukturbyggande senast från och med 2022. Förslag till aktörer: MM, ANM, KM.

5.3 Lösningar från konsumenter och för konsumenter

I en cirkulär ekonomi förändras medborgarnas roller och blir mångsidigare. I stället för att enbart konsumera producerar människor aktivt lösningar som möjliggör förändringar i konsumtionskulturen, utsläppsminskningar, förlängning av produkternas livslängd och minskning av materialförbrukningen. Detta utmanar etablerad praxis och mekanismer för värdeskapande på konsumentmarknaden. Samtidigt skapas förutsättningar för företagen

att utveckla en konkurrensfördel i fråga om produkter med lång livslängd och produkter som kan repareras samt nya tjänster.

Hälften av värdeökningen inom nationalekonomin i Finland uppstår på konsumentmarknaden⁹⁴. Konsumentprodukter har också omfattande miljökonsekvenser. En stor del av hushållens klimat- och materialfotavtryck härstammar från boende och mobilitet. Deras andel kommer sannolikt att minska under de närmaste åren när konsumenternas beteende förändras och man inom el- och värmeproduktionen och trafiken frångår fossila bränslen. Samtidigt fortsätter dock andra delområden av konsumtionen, såsom fysiska konsumtionsprodukter och tjänster, och deras miljökonsekvenser att växa om inte konsumentvarornas fotavtryck minskas avsevärt.^{95 och 96}

Största delen av produkterna på konsumentmarknaden härstammar från globalt spridda produktionskedjor, vilka har lett till lägre tillverkningskostnader. Den ökade näthandeln förbättrar tillgången till produkter. Som en följd av detta har produktpriserna sjunkit och livslängden förkortats. Det är lättare och billigare att köpa en ny vara än att reparera en gammal. På den globala marknaden kan ett enskilt land knappast påverka varornas livslängd. Möjligheterna att reparera och återvinna varor kan också påverkas endast i begränsad utsträckning inom ett land. På konsumentmarknaden är det möjligt att främja cirkulär ekonomi antingen genom att öka varornas livslängd i planerings- och produktionskedjet, förbättra reparationstjänsternas attraktivitet och konkurrenskraft eller söka sätt och lösningar för att förlänga konsumtionsprodukternas livscykel och ersätta konsumtion som grundar sig på ägande av varor med tjänster.

5.3.1 Produkternas livslängd kan förlängas

I många länder diskuteras produkternas hållbarhet och reparationsbarhet. Vissa länder har infört lagstiftning som främjar rätten att låta reparera produkter. Till exempel i Frankrike godkändes 2020 en ny konsumentlag. Lagen förbjuder produkter som inte kan repareras, förutsätter att reservdelar är tillgängliga i fem år, garanterar ytterligare 6 månaders garanti för reparationer och 12 månaders garanti för begagnade produkter.

94 Kulutus on tärkein talouskasvun tekijä – Yksityinen ja julkinen kulutus. Statistikcentralen 2015. https://www.stat.fi/artikkelit/2014/art_2014-12-08_006.html?s=3

95 Heinonen, J. & Jóhannesson, S., (2019). "More Consumption, Less Production: The Low-Carbon Illusion of Cities", i Boucher & Heinonen (red.) *Sustainable Consumption, Promise or Myth?*, Cambridge Scholars Publishing.

96 Ottelin, J., Ala-Mantila, S., Heinonen, J., Wiedmann, T., Clarke, J. and Junnila, S. (2019). "What can we learn from consumption-based carbon footprints at different spatial scales? Review of policy implications", *Environmental Research Letters* 14, <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab2212>

En hållbar planering av konsumentprodukter är viktig, eftersom upp till 80 procent av produkternas miljökonsekvenser fastställs i planeringsskedet. Många internationellt kända finländska företag konkurrerar framför allt med sin högklassiga design och den långa livslängden på designprodukter, reparationsbarheten och till och med produkternas återförsäljningsvärde. En ambitiös utvidgning av ekodesigndirektivet skulle stöda dessa finländska föregångarföretags ställning på sin egen marknad (se avsnittet Möjliggörande lagstiftning).

Inom den cirkulära ekonomin bör man också stöda användningen av service- och reparationstjänster. Reparationstjänster utförs ofta av lokala småföretag som sysselsätter människor och tillhandahåller tjänster på olika håll i landet. På kommunnivå och lokal nivå kan den cirkulära ekonomin stödjas genom att erbjuda utbildning med anknytning till reparationstjänster inom den yrkesinriktade utbildningen och fortbildningen samt genom att uppmuntra till företagande inom branschen och till exempel hjälpa till att hitta lokaler via näringspolitiken. På så sätt säkerställer kommunerna utbudet av reparationstjänster i sitt eget område. Lovande exempel på en ökning av reparationstjänsterna hittas till exempel i mobiltelefonbranschen, där det finns åtskilliga snabbväxande reparations- och återförsäljningsföretag.

5.3.2 Tjänstemarknaden för konsumentprodukter

Utöver en hållbar produktplanering och en längre livslängd är tjänstefieringen av konsumentprodukter ett viktigt fenomen som stärker den cirkulära ekonomin. De digitala tjänsterna har redan ersatt en stor del av konsumtionsvarorna, såsom många slags musik- och bildupptagningar, tidningar och böcker. Tack vare digitaliseringen är distributionen av nytigheter mycket effektivare än tidigare. Internetplattformarna har utökat eftermarknaden för många konsumentprodukter (t.ex. barnkläder och möbler), dvs. försäljningen av begagnade varor.

Allt fler hamnar i livssituationer där det inte lönar sig att binda pengar för en lång tid i materiell egendom, då till exempel utrymmeskrävande fordon, sommarstugor och möbler minskar flexibiliteten i livet och kräver skötsel. Redan nu har det uppstått starka marknader för delning av många olika begagnade och långlivade konsumtionsprodukter. Människor ger bort, säljer och hyr ut mycket olika produkter till varandra på webbplatser och i grupper i sociala medier. Delning blir en del av medborgarnas livsstil i en cirkulär ekonomi,

vilket också kan öka konsumtions- och utkomstmöjligheterna, de sociala relationerna och välfärden^{97 och 98}.

Ur ett cirkulärekonomiskt perspektiv är det önskvärt att konsumtionsvaror inte står oanvända i hem och lager, utan att de hyrs ut, säljs, återanvänds eller återvinns som råvara på ett effektivt sätt. Digitaliseringen, såsom varornas internet, blockkedjelösningar och plattformstjänster, har en avgörande roll i detta. Blockkedjor är datatekniska lösningar som kan användas för att bygga upp decentraliserade och transparenta databaser. Under de närmaste åren kommer blockkedjetekniker att möjliggöra ett digitalt spår för varje enskild produkt, vilket gör det möjligt att följa upp produkten och förändringarna i hanteringen av den under hela livscykeln. Samtidigt öppnas nya förtjänst- och affärsmodeller för tillverkare av konsumentprodukter, vilka stöder sig på en långsiktig planering av produkten. Förverkligandet av dessa nya affärsmodeller förutsätter dock en ändring av lagstiftningen om upphovsrätt, i synnerhet vad gäller konsumentprodukter.

En tjänstemarknad för konsumentprodukter kan uppstå längs många olika rutter och byggas upp av olika aktörer. Tjänstemarknaden kan till exempel skapas av varutillverkare som passerar handels- och andra distributionssteg, leverantörer av plattformstjänster, såsom fastighetsaktörer som äger bostäder och lokaler och erbjuder fordon och utrustning som en del av helhetspaketet för boende, eller leverantörer av finansieringstjänster, användarnas egna andelslag och bostadsaktiebolag. Redan nu har många kommunala bibliotek utvidgat sina tjänster till olika arbets- och fritidsredskap.

En del av tillverkarna av konsumentprodukter erbjuder redan sina produkter som tjänster: biltillverkare⁹⁹ deltar i sam användningstjänster för bilar och designvarumärken tillhandahåller en eftermarknad, dvs. försäljningskanaler för begagnade varor för kläder, väskor och kärl som de tillverkar, eller hyr ut sina produkter. Samtidigt kan tillverkarna bygga upp en direkt kontakt till de konsumenterna som använder deras produkter och passera traditionella distributionssteg. När förhållandet till konsumenterna förändras och det uppstår en livlig eftermarknad för produkterna, förändras också principerna för produktplaneringen: det lönar sig för producenterna att tillverka produkter som har en lång livslängd, hålls länge i cirkulation och kan repareras.

97 Repo, P. & Mykkänen, J., (2020). Jakamisen sosiaalisuus kiertotaloudessa, i verket ANM guide och övriga publikationer 2020:3 FI Konsumenter och medborgare i delningsekonomin – Forskarinlägg om delningsekonomin utveckling, ISSN 2342-7922 (webbpublikation)

98 Mäenpää, P., (2020). Kansalaislähtöinen jakamistalous, i verket ANM guide och övriga publikationer 2020:3 FI Konsumenter och medborgare i delningsekonomin – Forskarinlägg om delningsekonomin utveckling, ISSN 2342-7922 (webbpublikation)

99 Novikova, O., (2017). The Sharing Economy and the Future of Personal Mobility: New Models Based on Car Sharing, *Technology Innovation Management Review*, 7(8):27-31.

I Finland finns det också föregångarföretag och -lösningar inom delningsekonomin, vilka följer principerna för cirkulär ekonomi. På marknaden för många konsumtionsvaror, till exempel kläder, designprodukter, friluftsräddskap, bilar, cyklar, barnvårdsartiklar och många hobbyredskap, finns lösningar som bygger på användning i stället för på ägande. Mobilitetstjänster baserade på delning av fordon har utvecklats snabbt och erbjuder redan alternativ till att äga en bil. Attraktiviteten hos tjänstefierade lösningar som ersätter ägande av varor kan också ökas med hjälp av annan lagstiftning och beskattning.

Delningsekonomi är inte enbart teknisk-ekonomisk affärsverksamhet eller hållbarhetslösningar, utan delning mellan konsumenter har en viktig social dimension och är betydelsefull verksamhet.¹⁰⁰ Delningsekonomi och tjänstefiering av konsumentprodukter kräver både nya affärsmodeller och en kulturförändring. Tills vidare utgör dessa tjänster fortfarande en liten del av konsumentmarknaden. För en stor del av konsumenterna är det svårare att hitta de nya tjänsterna än att köpa nytt. Det behövs ett aktivt medvetandegörande, att tjänsterna samlas på en och samma plats och att jämförelseexempel lyfts fram för konsumenterna. På detta sätt kan man påskynda förändringen mot nya konsumentvanor och förfaranden, där tjänster ersätter ägande och långlivade varor som kan repareras och bibehåller sitt värde prioriteras över produkter som snabbt går sönder.

5.3.3 Detta siktar vi på 2035

År 2035 har Finland en mångsidig och heltäckande tjänstemarknad för konsumtionsprodukter. Tjänster ger människor flexibilitet, smidighet och glädje i livet och hjälper dem att anpassa sig till olika livssituationer. Samtidigt har det uppstått betydande ny affärsverksamhet som skapar mervärde och arbetsplatser på den finländska konsumentmarknaden samt håller pengarna i cirkulation lokalt och nationellt.

Finland och finländska företag är kända som föregångare inom hållbar produktplanering, som erbjuder användarorienterade, långlivade, reparerbara och effektivt återvinningsbara produkter. Genom sitt exempel skapar de globala verksamhetsmodeller för konsumentlösningar inom cirkulär ekonomi.

Tack vare dessa utvecklingssteg minskar de finländska hushållens materialförbrukning snabbt och livskvaliteten och välfärden ökar.

100 Mäenpää, P (2020), Johtopäätökset ja suosituksset, i verket ANM guide och övriga publikationer 2020:3 FI Konsumenter och medborgare i delningsekonomin – Forskarinlägg om delningsekonomin utveckling, ISSN 2342-7922 (webbpublikation)

5.3.4 Så gör vi det

- **Vi utreder de hinder som lagstiftningen och beskattningen utgör samt de möjligheter som förnyelsen öppnar för tjänstefiering och andra sätt att ersätta ägande av varor.** Utredningsobjekten kunde bland annat vara reglering av patent och upphovsrätt, immateriella rättigheter, konsumenternas rätt att få en ny produkt i stället för en skadad och förbud mot avsiktlig föråldring. Förslag till aktörer: MM, ANM, FM
- **Vi hjälper medborgarna att hitta tjänster inom cirkulär ekonomi och gör dessa tjänster mer attraktiva.** Genom ett omfattande nätverksamarbete (organisationer, företag, staten, kommuner) utvecklar vi nya inspirerande sätt att samla information om tjänster inom cirkulär ekonomi, såsom delningsplattformar samt reparations- och återförsäljningstjänster, och medborgarnas egna berättelser om cirkulär ekonomi. Vi strävar efter att nå många medborgare och skapa en kontinuerlig verksamhetsmodell. Förslag till aktörer: MM, ANM

5.4 Kommunerna görs till nyckelaktörer inom cirkulär ekonomi

Kommunerna är nyckelaktörer inom cirkulär ekonomi. Kommunerna och regionerna har en viktig roll i planeringen och främjandet av tjänster och lösningar som stöder cirkulär ekonomi tillsammans med de regionala aktörerna, till exempel företagen. Tjänsterna och lösningarna kan ha anknytning till exempelvis energi, vatten, näringskretslopp, avfall och biflöden, mobilitet och ICT-tjänster.

Kommunerna kan främja cirkulär ekonomi i synnerhet genom samhällsplanering och planläggning. I planläggningen kan kommunerna till exempel prioritera hållbara trafikformer i planeringen av långvarigt, materialeffektivt och anpassningsbart byggande och trafik. Exempelvis i tomtöverlåtelsevillkoren, byggnadstillsynen eller koordineringen av jordmassor har det genomförts försök och utvecklats nya verksamhetsmodeller som sparar naturresurser och pengar.

Kommunerna kan också i samarbete med läroanstalterna inkludera undervisning i värderingar, know-how samt tanke- och verksamhetsmodeller som stöder cirkulär ekonomi i

utbildningen. Kommunerna stöder regionernas övergång till cirkulär ekonomi till exempel genom gemensam utveckling, försök och kommunikation.

Över hälften av finländarna bor i en kommun som utför ett målinriktat klimatarbete. Var fjärde av oss bor i en kommun som siktar på klimatneutralitet före 2030. Kommunerna är aktiva i regionala, nationella och internationella nätverk som bedriver klimatsamarbete, där kommunerna och företagen tillsammans utvecklar lösningar för att uppnå ambitiösa mål.

5.4.1 Den offentliga sektorn skapar efterfrågan och startar samarbete

Den offentliga sektorn kan skapa efterfrågan på hållbara lösningar, eftersom den använder cirka 35 miljarder euro per år till offentlig upphandling. Kommunernas andel av upphandlingarna är cirka 20 miljarder euro. I statens och kommunernas gemensamma nationella upphandlingsstrategi är målet att de offentliga upphandlingarna ska stöda Finlands mål om klimatneutralitet 2035 och förverkligandet av en cirkulär ekonomi. För att uppnå målen är det nödvändigt att öka samarbetet vid upphandlingar samt utveckla god praxis och nya verksamhetsmodeller. I synnerhet i upphandlingskategorierna med störst genomslagskraft behövs risktagningsförmåga för att nya innovationer ska komma ut på marknaden.

Kommunerna och deras näringsbolag har en viktig roll i synnerhet när det gäller att skapa lokala marknader för cirkulär ekonomi, inleda samarbete, etablera nätverk samt beställa, experimentera och pilottesta konkreta lösningar. Kommunerna och företagen samarbetar intensivt på många områden och har grundat gemensamma nätverk och bolag för att utveckla och ta i bruk lösningar för cirkulär ekonomi. I Finland finns det offentligt ägda bolag och nätverk som utvecklar den cirkulära ekonomin. Målet är att bygga upp ett ekosystem kring en viss cirkuläreconomisk sektor (Smart Chemistry Park i Åbo och ECO3 i Birkaland). Greenreality Network i Villmanstrand och resursvishetsamfundet i Jyväskylä (School of Resource Wisdom) är nätverk som bygger på samarbete mellan forskningsinstitut, kommuner och företag.

Kommunerna kan genom de styrmedel som används och genom att stärka samarbetet påverka utvecklingen av den regionala cirkulära ekonomin i betydande grad. Till exempel tillvaratagande och utnyttjande av spillvärme, dubbelriktade energisystem, biogaslösningar och stängning av näringskedjor, främjande av industriella symbioser samt mobilitet som tjänst förutsätter att kommunerna och regionerna på ett förutseende sätt planerar, utvecklar, testar och integrerar genomförandet i samarbete mellan olika aktörer.

Kommunerna kan också tillhandahålla en plattform för försök. Bl.a. Helsingfors stads innovationsbolag Forum Virium och Smart & Clean-stiftelsen i huvudstadsregionen utvecklar

framtidens stad i samarbete med företag, vetenskapssamfund och stadsborna och fokuserar i synnerhet på smarta lösningar. CitiCAP-försöket i Lahtis är ett försök med utsläppshandel för medborgarna som uppmuntrar till hållbar mobilitet och har väckt intresse även internationellt.

För att uppnå målen för den cirkulära ekonomin krävs nya former av samarbete och interaktionsmetoder mellan offentliga och privata aktörer. Vid övergången till cirkulär ekonomi behövs både ny affärsverksamhet och en möjliggörande verksamhetsmiljö. Även kommunerna har en viktig roll i skapandet av dessa. För att trygga framtidens tjänster är det viktigt att utveckla nya verksamhetsmodeller i kommunerna, där resurserna används sparsamare och mer kreativt än i nuläget. Dessutom ska såväl företag som aktörer inom tredje sektorn och kommuninvånare erbjudas möjligheter att ha en egen roll i den cirkulära ekonomin.

5.4.2 Det tar tid att lära sig nytt

Främjandet av cirkulär ekonomi utmanas av befintliga strukturer och infrastruktur som det är svårt och går långsamt att förändra. Förändringen kräver långsiktighet. Regionerna borde bedöma vilka strukturer som är väsentliga ur ett cirkulärekonomsikt perspektiv och effektivisera dem samt dessutom skapa nya verksamhetsmodeller och -nätverk. Cirkulär ekonomi medför omfattande ekonomiska fördelar särskilt på lång sikt, men inläringen av nya verksamhetsmodeller är långsam.

Enligt en analys som Tammerfors stad låtit göra har "den cirkulära ekonomin och de möjligheter den medför ännu inte identifierats på ett övergripande sätt i kommunernas näringsstrategier"¹⁰¹. Dessutom har många städer och kommuner inlett olika försök och pilotprojekt, men i praktiken har de inte lett till någon betydande förändring av processerna eller tillvägagångssätten.

Kommunerna och regionerna har identifierat behovet av att öka samarbetet mellan kommunerna och de cirkulärekonomska ekosystemen och plattformsföretagen för att sprida erfarenheter, skaffa finansiering, lösa administrativa hinder samt skapa utvecklings- och företagsstödjtjänster.

101 Tampereen kaupunki kiertotaloussiirtymän mahdollistajana ja muutoksen kiihdyttäjänä. Kestävä Tampere 2030, KIEPPI-projektet. Tammerfors stads publikationer. Utredningar och utvecklingsrapporter 2/2020. ISSN 2342-2866 (webbpublikation).

5.4.3 Detta siktar vi på 2035

År 2035 har kommunerna och regionerna gjort cirkulär ekonomi till en del av kommunstrategin, ledningen och budgeteringen. Tjänsterna och infrastrukturen som kommunerna och regionerna tillhandahåller grundar sig på en klimatneutral cirkulär ekonomi. Kommunerna har minskat den materiella förbrukningen i sina investeringar, upphandlingar och tjänster. Alla lösningar planeras ur ett livscykelperspektiv.

Kommunerna, regionerna och kommunbolagen stöder aktivt den cirkulära ekonomin i samarbete med olika aktörer. Kommunerna har skapat förutsättningar för nya mobilitets-, boende- och energiproduktionslösningar som dämpar klimatförändringen och skapar ny affärsverksamhet.

En betydande del av företagsverksamheten i de företag som deltar i ekosystemen grundar sig på slutna kretslopp av råvaror och material samt främjar övergången från produkter till tjänster, delningsekonomi och cirkuläreconomiska lösningar.

5.4.4 Så gör vi det

- **Vi rekommenderar att kommunerna och regionerna gör cirkulär ekonomi till en del av kommunstrategierna.** Kommunerna kan stärka ledarskapet genom att utöver eller som en del av klimatfärdplanerna utarbeta färdplaner för cirkulär ekonomi inklusive åtgärder samt genom att anteckna mål som främjar kolneutralitet och cirkulär ekonomi i kommunernas strategi. Kommunerna söker i samarbete med företagen lösningar för bl.a. hållbar materialhantering, utveckling av infrastruktur baserad på cirkulär ekonomi samt skapande av tjänster för hållbar trafik och mobilitet. Kommunerna förenar aktörer, erbjuder testplattformar, öppnar upp sina egna resurser (lokaler, utrustning, personal) och skapar marknader med hjälp av investeringar och anskaffningar. Förslag till aktörer: Landskapsförbunden och kommunerna.
- **Vi grundar ett 'nationellt kompetensnätverk' som stöder kommunernas och de regionala ekosystemens arbete för att främja ett klimatneutralt samhälle med cirkulär ekonomi.** Nätverket hjälper till att hitta rätt aktörer, kanaler och EU- och nationella finansieringskällor, främjar spridningen av bästa praxis inom cirkulär ekonomi, söker lösningar på administrativa, tekniska och lagstiftningsrelaterade flaskhalsar samt skapar kontakter mellan forskningsinstituten och utvecklingen av lösningar. Nätverket förenar olika aktörer och producerar mervärde för materialflödena bl.a. genom att facilitera industriella symbioser, utföra materialbesiktningar och producera information för digitala plattformar. Förslag till aktörer: MM och ANM.

- Vi sätter fart på kommunernas och de regionala cirkulärekonomiska ekosystemens **verksamhet bl.a. genom att rikta nationell finansiering och EU-finansiering till forsknings-, utvecklings- och innovationsverksamhet samt till plattformbolagens kapitalisering och internationalisering**. Målet är att främja investeringar som stöder en koldioxidsnål cirkulär ekonomi i synnerhet i de mest betydande materialströmmarna och inom hållbar mobilitet. Förslag till aktörer: ANM, BF och MM.
- I kapitel 5.1, "Energi- och materialintensiv industri drar nytta av cirkulär ekonomi", finns dessutom ett förslag om att ingå ett nationellt avtal om användning av naturresurser, till vilket olika aktörer, inklusive kommuner, kan ansluta sig och ingå frivilliga förbindelser för att minska användningen av naturresurser, öka användningen av återvunnet material och främja ett klimatneutralt cirkulärekonomiskt samhälle.

6 Finland är större än sin storlek i världen: Internationellt samarbete och påverkan

Finland stävjar klimatförändringen och underlättar anpassningen till den inom alla utrikes- och säkerhetspolitiska delområden, särskilt inom handels- och utvecklingspolitiken. Finland och EU främjar ett effektivt genomförande av Parisavtalet och en global prissättning av koldioxidutsläpp.¹⁰²

Cirkulär ekonomi är en väsentlig del av klimatåtgärderna och erbjuder metoder för att stävja även andra globala problem såsom utarmningen av den biologiska mångfalden och överförbrukningen av naturresurser. Finland stöder FN:s mål för hållbar utveckling och den cirkulära ekonomin bidrar också globalt till att uppnå dem.

Strävan att bli en föregångare inom cirkulär ekonomi förutsätter att Finland agerar målinriktat och konsekvent inom alla delområden av utrikespolitiken: främjandet av Finlandsbildden, handelspolitiken, utvecklingspolitiken, främjandet av exporten samt i forum för multilateral miljöpolitik.

6.1 "Cirkuläreconomisk utrikespolitik" stöder målen för hållbar utveckling

För att den cirkuläreconomiska utrikespolitiken ska vara effektiv måste den vara konsekvent och heltäckande. Tydliga mål ska ställas upp för politiken och roller ska fastställas för aktörerna. En övergripande och konsekvent "cirkuläreconomisk utrikespolitik" stärker Finlands roll i det internationella genomförandet av målen för hållbar utveckling. Den ökar också möjligheterna att tillhandahålla finländska och europeiska lösningar och innovationer som stöder cirkulär ekonomi på den internationella marknaden.

Ett bra exempel på en aktiv cirkuläreconomisk utrikespolitik är världens första forum för cirkulär ekonomi (World Circular Economy Forum WCEF), som Finland ordnade på Sitras initiativ 2017. Forumet för cirkulär ekonomi har blivit en av de viktigaste internationella årliga händelserna inom detta område. Finland deltar också aktivt i FN:s program och nätverk

102 Statsrådets utrikes- och säkerhetspolitiska redogörelse. Statsrådets publikationer 2020:30.

för hållbar konsumtion och produktion (Partnership for Action on Green Economy PAGE) och Finlands har ledningsansvaret för One Planet Networks program för hållbart byggande (Sustainable Buildings and Construction). FN:s laboratorium för teknisk innovation UNTIL och FN:s kontor för projektjänster UNOPS program för investeringar i samhällsutveckling är verksamma i Finland och erbjuder möjligheter att prioritera lösningar för cirkulär ekonomi i FN:s arbete för innovationer och investeringar i samhällsutveckling.

Att vara föregångare inom cirkulär ekonomi är en del av den positiva Finlandsbilden. Detta ger mångsidiga möjligheter att påverka den globala övergången till cirkulär ekonomi och främja övergången genom handels-, utvecklings- och miljöpolitik. Att dra nytta av Finlandsbilden är en etablerad del av exportfrämjandet i anslutning till cirkulär ekonomi och lockandet av investeringar till Finland. Det är möjligt att stärka detta samband ännu mer. I takt med att den internationella medvetenheten om Finlands kompetens inom cirkulär ekonomi ökar, ökar också Finlands möjligheter att verka i internationella sammanhang och påverka internationella rekommendationer, regler och avtal i anslutning till cirkulär ekonomi.

Handelspolitiken kan främja tillträdet till marknaden för teknologier, varor och tjänster som främjar cirkulär ekonomi och öka den internationella efterfrågan på dessa. För att göra cirkulär ekonomi till en del av handelspolitiken krävs konkreta förslag om hur cirkulär ekonomi på ett bättre sätt kan integreras i EU:s handelsavtal och i andra initiativ inom den internationella handeln. Handelshindren bör undanröjas på ett hållbart sätt i synnerhet med tanke på återanvända råvaror och återvunna material, förnybar energi och teknologi som möjliggör förnybar energi samt nya affärsmodeller som grundar sig på tjänstefiering.

Det är viktigt att påverka och påskynda den globala övergången till cirkulär ekonomi i organisationer som är centrala för standardiseringen och den internationella regleringen, i synnerhet i Världshandelsorganisationen WTO, Internationella standardiseringsorganisationen ISO och OECD.

Finland bör inkludera övergången till cirkulär ekonomi på ett ändamålsenligt sätt i sin utvecklingspolitik och bidra till att den cirkulära ekonomin beaktas i utvecklingsländernas nationella utvecklings- och klimatplaner samt i de centrala sektorstrategierna. Inom det bilaterala forsknings-, utvecklings- och utbildningssamarbetet kan kompetensen stärkas och partnerlandets beredskap att övergå till cirkulär ekonomi stödas. Genom samarbete mellan den privata och offentliga sektorn är det möjligt att främja både utvecklings- och handelspolitiska mål i målländerna samt erbjuda vittomfattande lösningar. Andra viktiga metoder är påverkan i utvecklingsbanker, blandfinansieringsinstrument och anslag för finansinvesteringar.

6.2 Finländska företag på den globala marknaden för cirkulär ekonomi

Finland måste utöka sitt handavtryck när det gäller att lösa globala utmaningar. Stora finländska företag erbjuder lösningar som förbättrar energi- och resurseffektiviteten och skogsindustrin utvecklar globalt skalbara bioekonomiska lösningar. Samtidigt finns det i Finland en stor grupp små föregångarföretag inom cirkulär ekonomi som befinner sig i inledningsskedet och vars produkter är efterfrågade på den globala marknaden. Efterfrågan på lösningar inom cirkulär ekonomi är dock betydligt större än vad finländska företag har att erbjuda. Finländska företag har inte heller tillräckligt med kapital och referenser.

Å andra sidan förutsätter lösningar inom cirkulär ekonomi ofta att olika former av kompetens kombineras och att ett heltäckande system skapas. Sådana helhetslösningar eller så kallade gemensamma leveranser skulle snabbare bli framgångsrika på marknaden genom integratörsverksamhet, där ett enskilt företag skulle ta på sig rollen som lokomotiv och samla kunniga företag och aktörer för att sammanställa ett gemensamt förslag som motsvarar efterfrågan.

Många finländska ekosystem i världsklass hamnar alltför ofta och länge i bekvämlighetszonen för nationellt samarbete och inhemska pilotprojekt. I Finland förutsätter snabbare pilottestning och kommersialisering av resultaten av samarbetet mellan forskning och företag att de finländska aktörerna är aktiva och söker sig till FUI-samarbete med de bästa i Europa. Det lönar sig särskilt för lokomotivföretag i starka finländska ekosystem och de viktigaste forskningsexperterna att ansöka om finansiering från Europeiska gemenskapens ramprogram för forskning och samtidigt söka de första internationella pilotprojekten och referensobjekten.

Det är viktigt att företagen identifierar utländska partnerföretag som kompletterar det finländska ekosystemet och har samma affärsverksamhet samt ledande föregångarkunder. Team Finlands internationella nätverk (Business Finlands exportcentrum och utrikesministeriets beskickningar i utlandet) kan hjälpa till med detta. Business Finlands program Bio and Circular Finland, Batteries from Finland, Sustainable Manufacturing, Food from Finland och Smart Energy Finland finansierar innovationer och genomför kampanjer inom området cirkulär ekonomi.

Horizon Europes FUI-samarbete samt ekosystem- och lokomotivprojekt inom ramarna för nationella program har bildat en stark lösningshelhet vars kommersialisering och exporttillväxt kan påskyndas med hjälp av europeisk RRF-stimulansfinansiering. I bästa fall leder detta till en snabbare ökning av exporten och internationell skalning av lösningar. Allokering av stimulansfinansiering till innovationer och investeringar inom cirkulär ekonomi fördelar risken samt ökar den privata finansieringen och även de utländska investeringarna

i Finland. Finländska föregångarföretag och deras partnerskapsnätverk har redan visat sig vara intressanta och många stora internationella företag följer aktivt utvecklingen av Finlands bioekonomi och cirkulära ekonomi.

6.3 Detta siktar vi på 2035

Den globala övergången till cirkulär ekonomi är rättvis och inkluderande. År 2035 är cirkulär ekonomi en väsentlig del av Finlands utrikes-, handels- och utvecklingspolitik samt bilaterala och multilaterala samarbete och påverkan. Cirkulär ekonomi är integrerad i EU:s handelsavtal och i WTO.

Finland blir en global utvecklare av innovationer och affärsverksamhet inom cirkulär ekonomi. Finland är en föregångare när det gäller att utveckla verksamhetsmodeller och digitala lösningar för utbildning i cirkulär ekonomi. Finland är ett trovärdigt globalt lokomotiv och finländska företag samarbetar med betydande globala företag och investerare. Tillväxten inom den finländska ekonomin och exporten stöder sig starkt på produkter och tjänster inom cirkulär ekonomi. Det finns efterfrågan på de lösningar för cirkulär ekonomi som Finland erbjuder i både utvecklade länder och utvecklingsländer.

6.4 Så gör vi det

- **Vi utvecklar World Circular Economy (WCEF)-samarbetsplattformen och -processen i samarbete med internationella aktörer till ett kompetenskluster inom cirkulär ekonomi** som delar bästa praxis, skapar nätverk och inspirerar. Detta kan genomföras antingen genom att flytta WCEF-sekretariatet från Sitra till någon av aktörerna i nätverket Team Finland eller t.ex. genom att göra WCEF till en stiftelse så att stiftelsens grundande medlemmar representerar den finländska förvaltningen och företagslivet. Även internationella aktörer (t.ex. Europeiska kommissionen) bjuds in som medlemmar och/eller medfinansierare i stiftelsen. Förslag till ansvariga aktörer: Sitra, Business Finland, UM, ANM, MM
- **Vi deltar aktivt i grundandet av och verksamheten i den mellanstatliga globala allians för cirkulär ekonomi som bereds under ledning av Europeiska kommissionen samt i diskussionen om den globala naturresursavtalet.** Vi stärker ytterligare integreringen av cirkulär ekonomi i FN-processerna och i andra forum för multilateralt internationellt samarbete. Förslag till ansvariga aktörer: MM, UM, ANM, JSM

- **Vi bidrar till att målen med anknytning till cirkulär ekonomi blir en del av EU:s handelsavtal och den multilaterala handelspolitiken.** Vi främjar övergången till cirkulär ekonomi i utvecklingsländerna genom finansiering och aktivt samarbete i nätverk och partnerskap som stärker en hållbar konsumtion och produktion, t.ex. One Planet Network och FN:s partnerskap för grön ekonomi. Behoven av internationell finansiering för främjande av cirkulär ekonomi förverkligas som en del av den mer omfattande finansieringen av hållbar utveckling i Finland och EU. Förslag till ansvariga aktörer: UM, ANM, MM, BF, Sitra
- **Vi utvecklar integratörsmodellen så att den sätter fart på exporten av finländska lösningar inom cirkulär ekonomi.** Det är viktigt att finländska företag i stället för en enskild lösning eller apparat kan erbjuda kunderna helhetslösningar som endast kan skapas genom samarbete mellan flera aktörer – utan att glömma det internationella samarbetet. Det väsentliga är att identifiera finländska eller internationella integratörer som framgångsrikt kan främja helhetslösningar och bära det affärsmässiga ansvaret för dem gentemot slutkunden. Även separata orkestratörer kan bidra till att sammanställa gemensamma leveranser. Varumärket Circular Finland fungerar som stöd i arbetet med Finlandsbilden och exportfrämjandet. Förslag till ansvariga aktörer: Team Finland, BF, UM, ANM, Finnvera

7 Uppföljning och genomförande av programmet

För att målen i programmet för cirkulär ekonomi ska uppnås krävs åtgärder och förändringar inom alla sektorer, företag och kommuner samt inom statsförvaltningen. I programförslaget presenteras de centrala genomförarna av åtgärderna och samarbetsparterna. Avsikten är att åtgärderna inleds så snart som möjligt och genomförs också efter den innevarande regeringsperioden.

Styrgruppen föreslår att

- Ansvaret för genomförandet och samordningen av programmet ligger hos **ledningsgruppen för programmet för cirkulär ekonomi**, vilken i samarbete med olika ministerier och aktörer genomför de centrala åtgärderna i programmet och ansvarar för uppföljningen. Gruppen diskuterar också centrala EU-initiativ med anknytning till cirkulär ekonomi.
- Befintliga **“forum” för intressentgrupper** som är centrala med tanke på åtgärderna i programmet kopplas tätt till genomförandet av programmet med egna ansvarsområden.
- Ledningsgruppen **rapporterar till regeringens klimat- och energipolitiska ministergrupp**.
- Den första utvärderingen av genomförandet av programmet **görs före slutet av 2022**. Ett alternativ är till exempel självutvärdering eller en internationell utvärdering där en kollegial utvärdering görs med s.k. föregångarländer.

7.1 Uppföljningsindikatorer

Det är aktuellt att mäta och utveckla den cirkulära ekonomin ur både ett makro- och ett mikroperspektiv. På makronivå är systemiska förändringar på hela samhällsnivån intressanta, på mikronivå till exempel produkternas livslängd och återvinningsbarhet. Det finns tiotals olika indikatorramar för cirkulär ekonomi och hundratals enskilda indikatorer och mätare. För närvarande pågår ett aktivt utvecklingsarbete för att utveckla bra mätare för cirkulär ekonomi.

De nuvarande indikatorerna beskriver inte den cirkulära ekonomin på ett mångsidigt sätt. Till exempel kan man tills vidare inte på ett övergripande sätt beskriva cirkulärekonomisk affärsverksamhet med statistiska uppgifter som samlas in om företagens verksamhet. Dessutom reagerar många av mätarna långsamt på förändringar.

Man måste acceptera att det ännu inte finns några fullständiga indikatorer, och att indikatorerna kräver utveckling. När det gäller vissa saker ska man i stället för mätare stöda sig på separata utredningar eller kvalitativ information. Inom den cirkulära ekonomin är det viktigt att verksamheten, beteendet och attityderna förändras. Därför bör till exempel barometrar som mäter olika attityder också utnyttjas.

Det föreslås att den cirkulära ekonomins framsteg i Finland mäts med följande indikatorer:

- Inhemsk materialkonsumtion DMC (Eurostat)
- Materialspecifik materialinsats som krävs för slutanvändning i hemlandet RMC (Statistikcentralen och SYKE)
- Materialens grad av cirkulär ekonomi CMU (Statistikcentralen)
- Omsättning och antal företag i branscher inom cirkulär ekonomi (Statistikcentralen)
- Ekoinnovationer (Eurostat)
- Innovativa offentliga upphandlingar (Eurostat)
- Mängden samhälls-, förpacknings- och byggavfall samt återvinningsgraden
- Barometern för cirkulär ekonomi: Enkät- och intervjuundersökning för företag och konsumenter om attityder och verksamhetsmodeller som stöder cirkulär ekonomi (beställningsundersökning till exempel vart fjärde år)

7.2 Resurser som reserveras för programmet

För att genomföra programmet behövs tillräcklig, långsiktig och rätt inriktad finansiering. Med tanke på uppfyllandet av och genomslagskraften hos programmets mål är det viktigt att resurserna för främjandet av cirkulär ekonomi fortsätter att vara tillgängliga över regerings- och programperioderna.

För främjande av cirkulär ekonomi har reserverats 2,3 miljoner euro i miljöministeriets budgetram och 3 miljoner euro till arbets- och näringsministeriet åren 2020–2022. Dessutom har 38 miljoner euro i understöd för cirkulär ekonomi och hållbar utveckling reserverats till arbets- och näringsministeriet från de s.k. framtidsinvesteringarna åren 2020–2021.

Genomförandet av programmet skulle också stödjas med följande tilläggsresurser riktade till olika ansvariga ministeriers moment:

- för FUI- och ekosystemverksamhet som främjar koldioxidsnål cirkulär ekonomi samt demonstrations- och anläggningsinvesteringar 200–250 miljoner euro i första hand med finansiering från EU:s återhämtningsinstrument åren 2021–2026.
- för finansiering av verksamhetsmodeller som stöder offentlig upphandling, industriell symbios, utveckling av ekosystem och produktplanering 27 miljoner euro i anslag per år under hela ramperioden.
- för genomförande av åtgärder av engångsnatur (scenarioarbete, utarbetande av sektorplaner, utredningar i anslutning till främjande av återvinningsmarknaden och ekonomisk styrning) sammanlagt 6,6 miljoner euro åren 2021–2023.

Finansieringsbehoven behandlas och bestäms separat i planerings- och budgetprocesserna för den offentliga ekonomin.

8 Sammanfattning av konsekvensbedömningen för programmet för främjande av cirkulär ekonomi¹⁰³

8.1 Genomförandet av bedömningen och tillvägagångssätt

Lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program (SMB 200/2005) förutsätter att miljökonsekvenserna av planen eller programmet utreds och bedöms i tillräcklig utsträckning under beredningen (3 §). Sekretariatet för programmet för främjande av cirkulär ekonomi bad Finlands miljöcentral sammanställa ett konsortium för att genomföra en bedömning enligt SMB-lagen. Till konsortiet kallades experter särskilt från de strategiska forskningsprojekt som fokuserar på cirkulär ekonomi.

Kärngruppen som ansvarade för bedömningen följde beredningen av programmet bland annat i samband med vissa möten och workshoppar för tematiska grupper. Bedömningen av åtgärderna genomfördes av en grupp på sammanlagt 22 experter som satte sig in i programmets mål och utkastet till åtgärdsförslag. Bedömningen baserade sig på användning av en enhetlig bedömningsram i individuellt arbete och grupparbete, där man både självständigt bedömde förslagen inom ett visst temaområde och diskuterade bedömningarna i små grupper. I bedömningen betonades identifieringen av den föreslagna åtgärdens verkningsmekanism, faktorer som påverkar åtgärdens effekt samt olika konsekvensklasser. Konsekvensklasserna grundade sig på de i SMB-lagen definierade miljökonsekvenserna, vilka kompletterades med bl.a. ekonomiska perspektiv.

8.2 Programmets karaktär med tanke på

103 Konsekvensbedömningen gjordes av: Mikael Hildén, Annukka Berg, Hanna Salo, Katriina Alhola, Susanna Horn, Ari Jokinen, Pekka Jokinen, Seppo Junnila, Tiina Karppinen, Päivi Kivikytö-Reponen, Kaisa Korhonen-Kurki, Minna Lammi, Hanna Lehtimäki, Helena Leino, Jussi Lintunen, Tuuli Myllymaa, Juudit Ottelin, Anne-Christine Ritschkoff, Enni Ruokamo, Hanna Salmenperä, Paula Sankelo, Topi Turunen. Rapporten Konsekvensbedömning för programmet för främjande av cirkulär ekonomi publiceras separat på programsida <https://ym.fi/sv/programmet-for-framjande-av-cirkular-ekonomi>

bedömningen

Programmet för främjande av cirkulär ekonomi grundar sig på en allmän vision, riktlinjer och åtgärder. Programmet innehåller ett begränsat antal kvantitativa mål och endast en del av de resurser som ska användas för att genomföra åtgärderna. Många åtgärder är utredningsuppdrag. **På grund av programmets och programåtgärdernas karaktär är bedömningarna av konsekvenserna kvalitativa och villkorliga.** I granskningen har det varit möjligt att bedöma den sannolika riktningen för konsekvenserna av en viss åtgärd, men storleken är beroende av bl.a. resurser och andra faktorer som påverkar genomförandet. En mer exakt bedömning av programmets genomslagskraft och konsekvenser ankommer således på uppföljningen av programmets genomförande och utvärderingen i efterhand.

Utarbetandet av programmet har varit en gemensam inlärningsprocess för centrala aktörer inom cirkulär ekonomi och ett stort antal aktörer har deltagit i processen. Utöver styrgruppen och arbetssektionen har fyra temagrupper, vetenskapliga paneler, utvecklande utvärdering, medborgarråd och webbtankesmedjor utnyttjats i arbetet. En sådan inlärningsprocess är ägnad att skapa en gemensam lägesbild och kan också sätta igång förändringsprocesser som är oberoende av programmet.¹⁰⁴

Å andra sidan är det en uppenbar svaghet med programmet att **få konkreta beslut har fattats under processen.** Av de viktigaste förslagen i programmet kan endast det frivilliga nationella avtalet om användning av naturresurser samt kompetensnätverket för kommuner och regionala ekosystem betraktas som beslut. I det föreslagna **urvalet av styrmedel framhävs dessutom uppmuntrande åtgärder** i jämförelse med åtgärder som skulle ingripa i faktorer som begränsar den cirkulära ekonomin eller gör den dyrare. I litteraturen har dock åtgärder som bryter ned gamla strukturer observerats vara en viktig del av utbudet av styrmedel när strukturella förändringar görs.¹⁰⁵

Programmet avspeglar för sin del att cirkulär ekonomi är ett mycket nytt politiskt fält, och trots utvecklingsarbetet finns det fortfarande rikligt med informationsluckor och utvecklingsbehov.¹⁰⁶ **Om man vill att programmet ska ha betydelse som ett dokument som styr politiken, är det viktigt att programmet leder till så tydliga mål som möjligt för olika sektorer och att tillräckliga resurser reserveras för genomförandet av**

104 Berg, A., Hukkinen, J. I., 2011. Beyond effectiveness: The uses of Finland's national programme to promote sustainable consumption and production. *Journal of Cleaner Production* 19, 1788 – 1797

105 Kivimaa, P., Kern, F., 2016. Creative destruction or mere niche support? Innovation policy mixes for sustainability transitions. *Research Policy* 45 (1), 205 – 217.

106 Berg, A., Räisänen, M., Salo, H., 2020; red. Kiertotalouden tieto käyttöön – kahdeksan keskeistä teemaa ja uudet tietotarpeet. *Finlands miljöcentrals rapporter 6/2020*, Helsingfors.

programmet. Med de anslag som listas i slutet av programmet är det möjligt att samordna flera utvecklingsprocesser och åstadkomma betydande FUI-verksamhet som främjar cirkulär ekonomi.

8.3 Programmets vision och mål

Programmet har en ambitiös vision enligt vilken cirkulär ekonomi är grunden för Finlands ekonomi 2035. Dessutom är det anmärkningsvärt att kvantitativa mål ingår i programmet. **De kvantitativa målen berättar om omfattningen av den förändring som programmet eftersträvar och skapar en referensnivå för uppföljningen av programmet.** Till exempel inom klimat- och energipolitiken har kvantitativa utsläppsminskings- och energieffektivitetsmål haft en central betydelse för utvecklingen av politiken.

Vid fastställandet av kvantitativa mål har man följt det exempel som satts av europeiska föregångarländer inom cirkulär ekonomi, såsom Nederländerna och Tyskland. Användning av återvunna råvaror (CMU) är en indikator för cirkulär ekonomi som följs av bl.a. Eurostat.¹⁰⁷ Förbrukning av råvaror (RMC) är för sin del en mätare som olika länder satsar på att utveckla. **Det finns ett uppenbart behov av kvantitativa mål inom detta område,** eftersom Finlands RMC var 29 ton per invånare år 2015¹⁰⁸ och har ökat med 10 sedan år 2000.¹⁰⁹ Genomsnittet i EU var 14,5 ton per invånare år 2018.¹¹⁰ En hållbar nivå har uppskattats till 3–8 ton per invånare.¹¹¹ I nuläget överskrider Finlands förbrukning mångfaldigt den nivå som bedömts som hållbar.

I ett idealiskt fall skulle konsekvenserna av de kvantitativa mål som ställts upp i programmet ha bedömts till exempel genom scenarioanalyser. Det var inte möjligt att göra en sådan grundlig bedömning för något av programmets mål eller åtgärder på grund av den strikta tids- och resursramen. Eftersom programmet ändå framför allt handlar om att

107 Eurostat, 2020. Circular material use rate. 24.11.2020. https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/cei_srm030

108 Savolainen, H., Nissinen, A. & Mäenpää, I., 2019. Kansantalouden kasvihuonekaasupäästöt ja luonnonvarojen käyttö vuonna 2015. I verket Nissinen, A. & Savolainen, H. 2019; red. Julkisten hankintojen ja kotitalouksien kuluksen hiilijalanjälki ja luonnonvarojen käyttö – ENVIMAT-mallinnuksen tuloksia. Finlands miljöcentrals rapporter 15/2019, Helsingfors.

109 Mäenpää, I. Heikkinen, M., Piñero, P., Mattila, T., Koskela, S. & Kivinen, M. 2017. MFAfin - Suomen ainevirtatilinpidoon menetelmäkuvaus. Uleåborgs universitet, SYKE & GTK.

110 Eurostat, 2020. Material flow accounts statistics - material footprints. 24.11.2020. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Material_flow_accounts_-_flows_in_raw_material_equivalents

111 Bringezu, S. 2015. Possible Target Corridor for Sustainable Use of Global Material Resources. *Resources* 4(1), 25-54; <https://doi.org/10.3390/resources4010025>; Lettenmeier, M., Liedtke, C., Rohn, H. 2014. Eight Tons of Material Footprint—Suggestion for a Resource Cap for Household Consumption in Finland *Resources* 3(3), 488-515; <https://doi.org/10.3390/resources3030488>

uttrycka en vision på lång sikt och inte om rättsligt bindande beslut, är det också möjligt att granska konsekvenserna som en del av uppföljningen och utvärderingen i efterhand. I ljuset av uppföljningsresultaten kan man också bedöma behovet av att se över målen.

8.4 Bedömning av helheterna av åtgärdsförslag

8.4.1 Möjliggörande lagstiftning

Åtgärder som ändrar lagstiftningen kan skapa förutsättningar för effektivare användning av material och ersätta jungfruliga råvaror med avfallsbaserade produkter. Enligt programmet kan man genom produktplanering påverka upp till 80 procent av miljökonsekvenserna under produktens livscykel. Ju fler kriterier som fastställs för planeringen, desto mer komplicerad blir dock regleringen och planeringen och hanteringen av bieffekter försvåras. Det väsentliga är att identifiera nyckelkriterier som grund för regleringen. Sådana kriterier kan vara till exempel krav på produkters hållbarhet samt krav som gäller möjligheten att reparera, återvinna eller uppdatera produkter. I konsekvensbedömningen har det också konstaterats att reglering som bl.a. med hjälp av ekonomisk styrning tvingar till ett bättre beaktande av de externa konsekvenserna av användningen av jungfruliga råvaror kan vara avgörande för utvecklingen av marknaden för återvunna råvaror utöver kvalitetskriterierna för återvunna råvaror och kriterierna för avslutande av klassificeringen som avfall. Med stöd av konsekvensbedömningen är också myndighetssamarbete i samband med verkställandet av lagstiftningen viktigt. För att det ska vara möjligt att utveckla ett fungerande nätverk i enlighet med programmet, måste man genom försök hitta fungerande samarbetsförfaranden som främjar cirkulär ekonomi även i praktiken.

8.4.2 Ekonomiska incitament

Åtgärderna fokuserar på utredningar med stöd av vilka man vid behov kan ändra beskattningen och andra faktorer som påverkar prissättningen av produkter och material. I bedömningen konstaterades att en aktiv och tillräckligt stark ekonomisk styrning är central för förverkligandet av programmets vision. I programmet fastställs också mål för att öka FUI-finansieringen. För att uppnå de önskade effekterna krävs betydande satsningar på både utvecklingen av styrningen och FUI-finansieringen. De föreslagna ökningarna av FUI-finansieringen har i bästa fall en hävstångseffekt och även potential att rikta finansiering från den privata sektorn. I synnerhet investeringsstöden kan dock vara förknippade med en risk för att de blir parallella men överlappande styrmedel, varvid de bara höjer kostnaderna för genomförandet av politiken. De direkta effekterna av programmet kan följas med stöd av utvecklingen av FUI-finansieringen och ämnesområdena för projekt som

startas med finansieringen. På lång sikt vittnar affärsverksamhetens utveckling om de ekonomiska incitamentens genomslagskraft.

8.4.3 Lösningarna för en cirkulär ekonomi hittas i ekosystemen

Skapandet av fungerande ekosystem är ett av nyckelområdena inom cirkulär ekonomi. I det här avsnittet är centrala åtgärder utvecklings- och tillväxtacceleratorer för och internationalisering av ekosystem samt utvidgning av FISS-verksamhetsmodellen som fokuserar på industriella symbioser. Dessa är åtgärder som sannolikt kommer att leda utvecklingen i riktning mot målen, men i synnerhet de två första kräver ännu en betydande vidareförädling före genomförandet. Utnyttjandet av FISS-nätverkets verksamhetsmodell kan främjas genom marknadsföring och en tydlig öppning av nyttan. Dessutom kan till exempel FUI-finansiering som planerats som stöd för programmet eller green deals, om de riktas på rätt sätt, ge en betydande impuls till uppkomsten av ekosystem och även en fungerande marknad.

8.4.4 Digitalisering av cirkulär ekonomi

Många lösningar inom cirkulär ekonomi kräver digitalisering och det finns stor potential att kombinera dataekonomi och cirkulär ekonomi. Inom den cirkulära ekonomin förknippas digitaliseringen dock fortfarande med många frågor som kräver förtydligande, bland annat i fråga om aktörernas roller, möjliga affärsmodeller och kostnadseffektivitet. Detta starka behov av utvecklingsarbete syns också i programmet, dess mål och åtgärdsförslag. När det gäller definitionen, insamlingen och öppnandet av data som behövs för cirkulär ekonomi kan det till exempel konstateras att en av de första åtgärderna skulle vara att definiera aktörssamfundet. Det lönar sig också att ta med forskningsinstituten i arbetet, eftersom det finns mycket att utreda. Åtgärder i anslutning till styrning, mätare och data kunde potentiellt ha en stor positiv inverkan, även på systemisk nivå, långt in i framtiden. Användningen av data borde emellertid också omfatta förädling av data. Likaså kan det vara effektivt att främja digitala infrastrukturer inom cirkulär ekonomi, till exempel genom ett delprojekt av typen Gaia-CIRC som leds av Finland. Sådana projekt bör dock inriktas på konkreta mål för cirkulär ekonomi och valda nyckelsektorer inom cirkulär ekonomi.

8.4.5 Tjänstefiering som affärsverksamhet

Med tanke på cirkulär ekonomi är det väsentligt att främja tjänsteinriktad affärsverksamhet, men det förutsätter stora förändringar i näringsstrukturen, till exempel inom tillverkningsindustrin och serviceyrkena. Ett åtgärdsförslag som drar nytta av ekonomisk styrning och informationsstyrning kan vara effektivt om det genomförs på ett bra sätt, men det förutsätter en grundlig konsekvensbedömning.

8.4.6 Utbildning och kompetens

Stora förändringar i kompetensbehoven förutsätter ny kunskap och i synnerhet en attitydförändring som stöds av all utbildning. Åtgärderna kräver långsiktig utveckling, tilläggsfinansiering för undervisnings- och forskningsverksamhet samt en samordnande instans mellan näringslivet och utbildningssystemet. Att genomföra åtgärderna enbart med de nuvarande resurserna skulle innebära att avstå från någon annan utbildning. Vid allokeringen av resurser bör det beaktas att finansieringen riktad till allmän forskning också stöder utvecklingen av undervisningen.

8.4.7 Energi- och materialintensiv industri drar nytta av cirkulär ekonomi

Åtgärder riktade till energi- och materialintensiv industri har en mycket stor potentiell genomslagskraft när det gäller miljökonsekvenserna. Det nationella avtalet om användningen av naturresurser har med fog lyfts fram som en av programmets spetsåtgärder. Avtalet kommer sannolikt att bli en viktig styrande åtgärd också med tanke på denna helhet. Finland har goda erfarenheter av energieffektivitetsavtal inom industrin, men det föreslagna avtalet skulle dock inte enbart gälla energi- och materialintensiv industri, utan även till exempel kommuner skulle kunna ingå egna förbindelser. Likaså har ett designprogram för cirkulär ekonomi, som samlar verktyg och databanker för produktplanering, möjligheter att uppnå imponerande resultat om funktionaliseringen av designprogrammet lyckas. Åtgärden för att skapa värde och en marknad för återvinningsmaterial är också central med tanke på målen i avsnittet. I fråga om detta föreslås det dock enbart att en utredning görs, och besluten om styrmedel fattas någon gång i framtiden.

8.4.8 Framtidens fastighets- och byggbransch är baserad på

cirkulär ekonomi

Programmets åtgärder grundar sig på rekommendationer för att utveckla den ekonomiska styrningen, öka kompetensen och utveckla datasystemen samt rekommendationer för att stärka den cirkulära ekonomin inom byggandet och byggnadsbeståndet. Utgående från konsekvensbedömningen är ämnesområdena viktiga, men eftersom inga närmare mål har ställts upp för genomförandet eller resurserna, med undantag av den digitala informationshanteringen, ska konsekvenserna följas upp under genomförandet av programmet. Till exempel att fastställa upphandlingskriterier som stöder cirkulär ekonomi och förutsätta dessa i offentliga byggnadsupphandlingar är en konkret åtgärd som har klar potential att påskynda den cirkulära ekonomin inom byggandet. Åtgärdens effekter bestäms dock enligt kriteriernas nivå. Genom uppföljning är det möjligt att bedöma om åtgärderna och de resurser som använts för dem är tillräckliga samt om det finns eventuella bieffekter som bl.a. ekonomiska incitament kan ge upphov till. Digital informationshantering kan också öppna nya utvecklingsvägar som kan identifieras i bedömningen av programmet i efterhand.

8.4.9 Lösningar från konsumenter och för konsumenter

Det är viktigt att främja hållbar produktion, produktplanering, delning och tjänster om Finland vill lyckas frikoppla den ekonomiska tillväxten från användningen av jungfruliga naturresurser. Det är av central betydelse att utreda möjligheterna att med lagstiftning och beskattning påverka konsumtionen så att den främjar en cirkulär ekonomi. I samband med utredningarna ska deras samband med programmets övriga åtgärdsförslag beaktas. Det är ändamålsenligt och nyttigt att främja tillgången till tjänster inom cirkulär ekonomi samt samarbetet mellan kommuner och företag, till exempel när det gäller plattformar för delning av lokaler.

8.4.10 Kommunerna görs till nyckelaktörer inom cirkulär ekonomi

Kommunerna och regionerna har en central ställning i genomförandet av den cirkulära ekonomin, och åtgärderna inom detta delområde utgör en koherent helhet i programmet. Rekommendationen om att inkludera cirkulär ekonomi i kommunstrategierna samt utarbetandet av färdplaner för cirkulär ekonomi som förverkligar riktlinjerna kan betraktas som särskilt viktiga faktorer. Tillräcklig lokal och regional delaktighet samt utnyttjande av kommunernas egna resurser, till exempel offentliga upphandlingar, har en central roll i detta arbete. Likaså är det viktigt att säkerställa att den cirkulära ekonomin behåller sin egen profil och att den inte bara blir en extra nyans i klimatpolitiken. Även till exempel bildandet av ett nationellt kompetensnätverk och stödjandet av ekosystem inom cirkulär ekonomi kan föra

utvecklingen i önskad riktning. Det förutsätter att man i samband med genomförandet av dessa tar lärdom av bästa praxis i motsvarande nätverk och ekosystem samt till exempel gör finansieringen av ekosystemen tillräckligt smidig och lämplig även för mindre projekt.

8.4.11 Finland är större än sin storlek i världen – internationellt samarbete och påverkan

Cirkulär ekonomi kan inte förverkligas i Finland utan att beakta internationella kopplingar. I denna helhet har utvecklingen av World Circular Economy Forum (WCEF) till ett kompetenskluster inom cirkulär ekonomi lyfts fram som ett spetsområde. En viktig faktor med tanke på detta och för att utvecklingsarbetet ska lyckas kan anses vara kopplingen till exempelvis en global cirkulärekonomisk allians och samarbete med utvecklingsländer. När sådana åtgärder som naturresursavtalet, målen för cirkulär ekonomi och integrationen av handelspolitiken samt integratörsverksamheten i anslutning till främjande av export förs framåt, vore det väsentligt att i stor utsträckning utnyttja information om analoga processer såsom internationell klimatpolitik och främjande av cleantech. Allokering av tillräckliga resurser till arbetet och rättvis fördelning av nyttan mellan de olika parterna är väsentliga faktorer för framgång. Inom cirkulär ekonomi har länder som Finland också mycket att lära av utvecklingsländerna. Koherensen hos de politiska åtgärderna har en betydande inverkan på vilken roll Finland får internationellt som främjare av cirkulär ekonomi.

8.4.12 Uppföljning och utvärdering av programmet

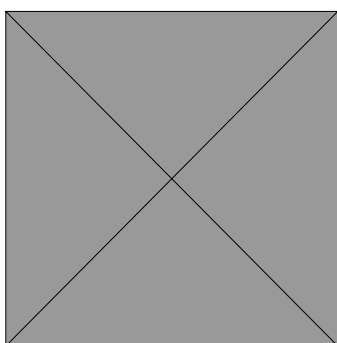
Uppföljningsplanen som ingår i programmet fokuserar på variabler och information som verifierar hur den cirkulära ekonomin har utvecklats. En del av dem, såsom RMC, uppföljning av utvecklingen i branscher inom cirkulär ekonomi och barometern för cirkulär ekonomi, kräver fortfarande FoU-verksamhet för att garantera internationell jämförbarhet. **För utvärderingen som planeras 2022 finns det skäl att producera och granska åtminstone följande uppföljningsdata:**

1. Genomförandet av programåtgärderna på det sätt som fastställts i programmet samt de resurser som anvisats för åtgärderna.
2. Det finländska samhällets framsteg i riktning mot programmets vision. De föreslagna indikatorerna kan tjäna denna uppgift. Det väsentliga är att uppföljningsdata stöder granskningen av åtgärderna, i synnerhet om det visar sig att ingen övergång i önskad riktning sker. RMC-utvärderingen bör åtföljas av granskningar av förändringar i de faktorer som upprätthåller Finlands exceptionellt höga RMC-nivå.

3. Finlands utveckling inom cirkulär ekonomi i förhållande till utvecklingen i kontrolländerna och den genomsnittliga utvecklingen i EU.
4. Utvecklingen av kompetensen.
5. Uppkomsten av eventuella bieffekter. Många av åtgärderna är vittomfattande. Det är möjligt att de medför både positiva och negativa bieffekter som leder till fortsatta åtgärder.

9 Bilagor

Bilaga 1. Avvikande mening



Jord- och skogsbruksministeriets avvikande mening om slutrapporten från den styrgrupp som miljöministeriet tillsatt för att bereda det strategiska programmet för cirkulär ekonomi

Miljöministeriet tillsatte 14.1.2020 en styrgrupp och en arbetssektion för att bereda det strategiska programmet för cirkulär ekonomi. Enligt tillsättningsbrevet är målet att utarbeta ett förslag till ett strategiskt program för cirkulär ekonomi för statsrådet. Programförslaget bereds under 2020 och programmets målår är 2030. Andra åtgärder och program i regeringsprogrammet som har en kontaktyta till det strategiska programmet för cirkulär ekonomi ska beaktas i programarbetet.

Jord- och skogsbruksministeriets avvikande mening gäller målet om naturresurser i det strategiska programmet för cirkulär ekonomi "Den inhemska totalförbrukningen av primärråvaror 2035 överskrider inte nivån 2015".

Enligt JSM är en hållbar och resurseffektiv användning av förnybara naturresurser en mycket viktig och vittomfattande fråga, där det för att kunna sätta upp mål krävs en omfattande utredning av olika naturresurser bland annat när det gäller en hållbar tillgång till naturresurser. Programmet för cirkulär ekonomi är inte rätt plats för att ställa upp ett naturresursmål, utan granskningen ska göras i strategier och program som möjliggör en noggrannare utvärdering.

Ur JSM:s synvinkel möjliggör inte den föreslagna typen av måluppställning i tillräcklig utsträckning beaktande av synvinklar med anknytning till användning av icke-förnybara och

förnybara naturresurser. Bedömningen av en hållbar användning av förnybara naturresurser är nära förknippad med hållbara möjligheter till förnyelse av sådana naturresurser.

JSM anser att bioekonomi som baserar sig på hållbar användning av förnybara naturresurser erbjuder lösningar för att stävja klimatförändringen och anpassa sig till den. Bioekonomiska lösningar som en del av den cirkulära ekonomin ger också möjlighet till hållbart producerade jungfruliga förnybara råvaror för användning inom den cirkulära ekonomin.

JSM anser att följande kunde ställas upp som mål i programmet för cirkulär ekonomi i stället för det föreslagna målet: Ett ramvillkor för hållbar tillväxt är att naturresurserna används på ett hållbart sätt och att produktionen och konsumtionen riktas till de produkter som är minst skadliga för miljön och klimatet.

Utöver beredningen av det strategiska programmet för cirkulär ekonomi bereds också många andra strategier, planer och program enligt regeringsprogrammet (klimat- och energistrategi, bioekonomistrategi, klimatpolitisk plan på medellång sikt, klimatplan för markanvändningssektorn, nationell skogsstrategi, program för klimatvänlig mat osv.). Fastställandet av mål för dessa sektorer samt olika naturresurser och en hållbar användning av dem kommer att behandlas i dessa planer och program. Arbetet med cirkulär ekonomi omfattar inte till exempel energi-, klimat- och matfrågor och i arbetet behandlas inte heller bioekonomi. Det strategiska programmet för cirkulär ekonomi har inte i tillräcklig grad samordnats med andra strategier, planer, program och politik som är under beredning. Genom att i det strategiska programmet för cirkulär ekonomi ställa upp ett mål för förbrukningen av naturresurser tar man samtidigt proaktivt ställning till beredningen av andra strategier, planer och program och fixerar på förhand deras verksamhetsram.

Det har inte gjorts någon konsekvensbedömning eller några scenarier för det naturresursmål som presenteras. Vad grundar det sig på och vilka är dess sociala, ekonomiska och miljömässiga konsekvenser eller konsekvenserna regionalt. Det finns heller inga motiveringar för valet av 2015 till jämförelseår. Dessutom är målets inverkan på exportsektorerna inte känd och dessa sektorer har inte heller granskats i programmet.

I det föreslagna naturresursmålet placeras råvaror med mycket olika miljökonsekvenser i samma korg utan någon analys av vilka råvaror som är bra eller dåliga med tanke på hållbarheten. Målet skiljer inte mellan förnybara och icke-förnybara naturresurser, utan alla naturresurser räknas ihop enligt vikt trots att de är mycket olika. Målet har inte kartlagts utgående från varje sektors betydelse/situation i fråga om minskningen. Det föreslagna målet beaktar inte heller hur resurseffektivt produkterna har tillverkats och uppmuntrar inte till resurseffektiv tillverkning.

Det framgår inte av det strategiska programmet för cirkulär ekonomi hur man ska mäta och reglera att naturresurser inte används för inhemsk konsumtion i högre utsträckning år 2035 än år 2015 (t.ex. träbyggande, fisk, spannmålsprodukter, ersättning av fossila bränslen osv.).

Det föreslagna naturresursmålet gäller även verksamheter/sektorer där tillväxt eftersträvas. Man strävar till exempel efter att öka användningen av inhemsk fisk. Under denna regeringsperiod görs också satsningar på skogstillväxt så att tillväxtökningen kan användas för att ersätta produkter som tillverkats av icke-förnybara material. Dessutom satsar man på att främja växtbaserad kost.

Utkastet till rapporten om det strategiska programmet för cirkulär ekonomi innehåller tilläggsmålen "Resursproduktiviteten fördubblas jämfört med situationen 2015 fram till 2035" samt "Materialens grad av cirkulär ekonomi fördubblas fram till 2035". Det första tilläggsmålet, om det grundar sig på RMC-indikatorn, är föremål för samma utmaningar som det s.k. naturresursmålet.

På basis av de synpunkter som framförts ovan kan jord- och skogsbruksministeriet inte godkänna det mål beträffande naturresurserna som föreslås i det strategiska programmet för cirkulär ekonomi. När målet fastställdes borde fungerande sätt att ställa upp mål för förbättring av resursvisheten ha utretts, till exempel inom sektorspolitiken, med beaktande av den politiska koherensen mellan olika politikområden.

Hyvinge 4.12.2020

Minna-Mari Kaila
Avdelningschef för livsmedelsavdelningen

Bilaga 2. Beredningen av programmet

I januari 2020 tillsatte miljöministeriet en bredbasig styrgrupp och arbetssektion för perioden 1.1–30.12.2020 för att utarbeta ett förslag till strategiskt program för cirkulär ekonomi för statsrådet.

Arbetslivsprofessor *Reijo Karhinen* har varit ordförande för styrgruppen och överdirektör *Leena Ylä-Mononen* från miljöministeriet och överdirektör *Ilona Lundström* från arbets- och näringsministeriet har varit vice ordförande. Miljöråd *Anna-Maija Pajukallio* från miljöministeriet har varit ordförande för arbetssektionen.

Fyra temagrupper stödde beredningen av programmet: Fastigheter och byggande, Kommuner och regioner, Energi- och materialintensiv industri samt Växande teknologier och affärsmodeller. Temagrupperna arbetade från maj till september och föreslog mål och åtgärder för styrgruppen som är centrala med tanke på gruppens tema. I temagrupperna deltog sammanlagt cirka 120 experter och aktörer från olika områden.

Under beredningen rapporterade ordförandeskapet för programmet för cirkulär ekonomi tre gånger till regeringens klimat- och energipolitiska ministerarbetsgrupp.

Demos Helsinki Oy och Kaskas Media Oy bidrog till interaktionen och kommunikationen under beredningen av programmet.

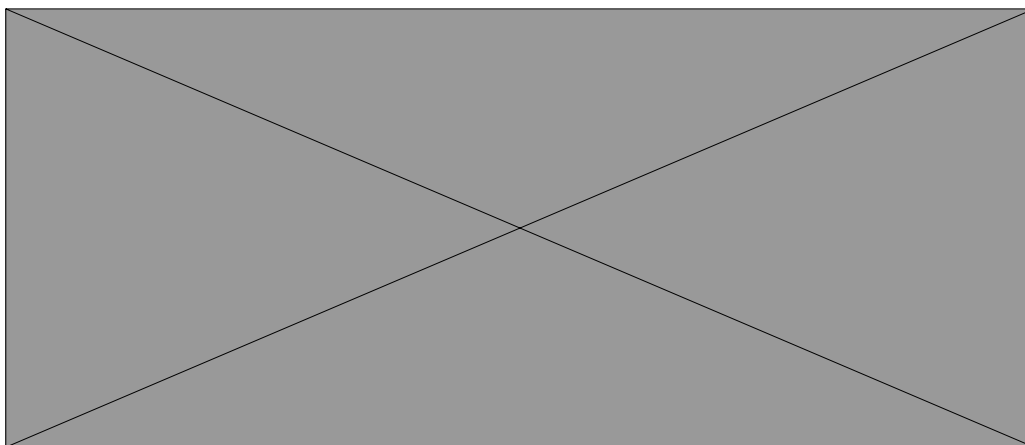


Bild 9: Tidtabell för beredningen av programmet för cirkulär ekonomi 2020

Temana för programarbetet diskuterades bl.a. under

tankesmedjan på webben och i medborgarrådet

Som stöd för beredningen av programmet för cirkulär ekonomi öppnades en tankesmedja för alla finländare i slutet av maj på Fountain Parks webbplatsform. I anslutning till tankesmedjan som var öppen i maj–november genomfördes flera enkäter för att samla in nya idéer samt testa idéer och åtgärdsförslag som uppkommit i samband med programarbetet. Inom ramarna för tankesmedjan för programmet för cirkulär ekonomi diskuterades under sex månader tre större teman med hjälp av olika frågor. 701 deltagare gav cirka 2 800 öppna svar inom dessa teman.

För att stöda beredningen av programmet för cirkulär ekonomi inrättades ett medborgarråd med 50 slumpmässigt utvalda medborgare bland en grupp frivilliga. Medborgarrådet samlades tre gånger under året för att diskutera frågor som var aktuella med tanke på beredningen, såsom värderingar och attityder, utbildning och kompetens samt konsumentmarknaden.

Dessutom ordnades i anslutning till programmet en svenskspråkig diskussion, "Klimatet, cirkulär ekonomi och vi", tillsammans med Dialogpaus-stiftelsen under justitieministeriets och miljöministeriets dialogturné hösten 2020.

Programmet för cirkulär ekonomi bad också fyra olika vetenskapliga paneler uttala sig om huruvida effekterna av programmets preliminära riktlinjer och åtgärder är tillräckliga och i rätt riktning. Hållbarhetspanelen, klimatpanelen, rådet för utvärdering av den ekonomiska politiken och naturpanelen var med och stärkte programmets kunskapsunderlag och satte fart på beredningen. Utlåtandena diskuterades dessutom i den gemensamma rundabordsdiskussion som ordnades för panelerna och styrgruppen för programberedningen 3.11.

Vid miljöutskottets öppna möte i seminarieform 4.11 diskuterades programmet för cirkulär ekonomi under temat 'Erbjuder cirkulär ekonomi ekonomiska lösningar på miljöutmaningar'.

Programberedningens sammansättning

Styrgruppen

Ordförande

Reijo Karhinen, arbetslivsprofessor

Vice ordförande

Leena Ylä-Mononen, överdirektör, miljöministeriet

Ilona Lundström, överdirektör, arbets- och näringsministeriet

Medlemmar

Jussi Aho, verkställande direktör, Fira Oy (ordf. för temagruppen Fastigheter och byggande)
 Jyrki Alkio, ledande sakkunnig, arbets- och näringsministeriet
 Riina Antikainen, direktör, Finlands miljöcentral SYKE (1.1-30.3.2020)
 Minna Arve, stadsdirektör, Åbo stad (ordf. för temagruppen Kommuner och regioner)
 Kari Herlevi, projektledare, Jubileumsfonden för Finlands självständighet Sitra
 Anni Huhtala, överdirektör, Statens ekonomiska forskningscentral VATT
 Minna-Mari Kaila, avdelningschef, jord- och skogsbruksministeriet
 Anu Kaukovirta, direktör, Naturresursinstitutet LUKE
 Teija Lahti-Nuutila, direktör, Business Finland
 Teppo Lehtinen, byggnadsråd, miljöministeriet
 Tero Luoma, direktör, Taaleri Abp (ordf. för temagruppen Växande teknologier och affärsmodeller)
 Jussi Manninen, affärsområdeschef, Teknologiska forskningscentralen VTT Ab
 Tuuli Ojala, specialsakkunnig, kommunikationsministeriet
 Anna-Maija Pajukallio, miljöråd, kommunikationsministeriet
 Okko-Pekka Salmimies, utrikesråd, UM
 Merja Sandell, förvaltningsråd, finansministeriet
 Jyri Seppälä, professor, direktör, Finlands miljöcentral SYKE
 Kari Tuutti, direktör, Outokumpu Abp (ordf. för temagruppen Energi- och materialintensiv industri)

Arbetssektionen

Anna-Maija Pajukallio, miljöråd, miljöministeriet (ordförande)
 Ilmari Absetz, programdirektör, Business Finland
 Mari Carlson, kommersiell sekreterare, utrikesministeriet
 Taina Eckstein, budgetråd, finansministeriet
 Erja Fagerlund, konsultativ tjänsteman, arbets- och näringsministeriet
 Mika Honkanen, konsultativ tjänsteman, arbets- och näringsministeriet
 Laura Järvinen, sakkunnig, Jubileumsfonden för Finlands självständighet Sitra
 Juha-Matti Katajajuuri, specialforskare, Naturresursinstitutet LUKE
 Petrus Kautto, specialforskare, Finlands miljöcentral SYKE
 Sami Niinimäki, överinspektör, undervisnings- och kulturministeriet
 Pekka Pohjanne, forskningschef, Teknologiska forskningscentralen VTT Ab
 Sarianne Tikkanen, specialsakkunnig, miljöministeriet
 Birgitta Vainio-Mattila, konsultativ tjänsteman, jord- och skogsbruksministeriet
 Anne Vehviläinen, konsultativ tjänsteman, jord- och skogsbruksministeriet

Sekretariatet

Taina Nikula, konsultativ tjänsteman, miljöministeriet (generalsekreterare)
 Anni Kaukoranta, utvecklingschef, arbets- och näringsministeriet

Heikki Sorasahi, specialsakkunnig, miljöministeriet
Sari Tasa, specialsakkunnig, arbets- och näringsministeriet

Bilaga 3. De vetenskapliga panelernas utvärdering

På begäran av programmet för cirkulär ekonomi uttalade sig fyra olika vetenskapliga paneler, dvs. hållbarhetspanelen, klimatpanelen, rådet för utvärdering av den ekonomiska politiken samt naturpanelen, om de preliminära målen och åtgärderna för programmet för cirkulär ekonomi. Det var första gången som fyra vetenskapliga paneler samlades på detta sätt.

Programmet bad de fyra olika vetenskapliga panelerna uttala sig om huruvida effekterna av programmets preliminära riktlinjer och åtgärder är tillräckliga och i rätt riktning. Utlåtandena diskuterades dessutom i den gemensamma rundabordsdiskussion som ordnades för panelerna och styrgruppen för programberedningen.

De vetenskapliga panelerna underströk särskilt vikten av programmets riktlinjer om användningen av naturresurser samt de ekonomiska styrmedlen och konsumentens roll i förändringen. Panelerna önskade att programmets mål förtydligas så att den ledande tanken är de primära målen för den cirkulära ekonomin: att effektivera och minska användningen av naturresurser.

Ekonomisk styrning har en stor roll

De tydligt definierade utredningsobjekten i programutkastet, såsom färdplanen för hållbar beskattning, fick beröm. Panelerna understödde även andra ekonomiska styrmedel än skatteinstrument, såsom pantsystemet eller "utsläppshandeln" med resurser. En större insats av den offentliga sektorn efterlystes när det gäller kommersialisering av ny teknik och främjande av skalning på den inhemska marknaden. I utlåtandena påpekades att det är mycket viktigt att påverka inom EU och på den inre marknaden.

I panelernas kommentarer framkommer också medborgarnas roll i den cirkulära ekonomin på ett bredare plan än endast som konsumenter. I utlåtandena tackades för att kompetens och utbildning samt förändrade attityder togs med i programmet. Lärande och utbildning inom kunskaper och färdigheter i cirkulär ekonomi behövs i stor utsträckning, liksom även verksamhetsmöjligheter och roller som har definierats tillsammans med medborgarna.

Klimatpanelen ville införa ett eget utsläppsminskingsmål i programmet

Klimatpanelen uppmanade till en tätare koppling mellan de cirkulärekonomiska åtgärderna och Finlands klimatmål och klimatpolitiska planer samt önskade att ett eget utsläppsminskingsmål skulle införas i programmet för cirkulär ekonomi. Hållbarhetspanelen konstaterade att definitionen av cirkulär ekonomi i programförslaget bortser från den cirkulära ekonomins primära mål: att minska användningen av naturresurser. Det förutsätter hållbar användning av naturresurser samt tryggande och stärkande av naturkapitalet. Hållbar användning av naturresurser bör vara ett prioriterat mål och cirkulär ekonomi bör identifieras som ett verktyg för att uppnå målet. Hållbarhetspanelen önskade också en närmare koppling till de övriga 17 målen för hållbar utveckling.

Bilaga 4. Ordlista¹¹²

Circular design

I planering enligt principerna för cirkulär ekonomi (Circular design) är målet att planera en så hållbar och anpassningsbar produkt som möjligt, där återvinning är det sista alternativet. Utöver själva produktplaneringen är det viktigt att utvärdera nödvändiga förändringar i hela organisationens verksamhet inklusive hela nätverket av samarbetspartner.

Livscykel tänkande

Grundprincipen för livscykel tänkandet är att produktens miljökonsekvenser omfattar inte bara tillverkningsprocessen (direkta konsekvenser), utan också alla de miljökonsekvenser som uppstår i olika skeden av produktens livscykel före och efter tillverkningen (indirekta konsekvenser). Målet är att utreda de totala konsekvenserna av tillverkningen och användningen av produkten, dvs. konsekvenserna "från vaggan till graven".

Ekosystem

Med ekosystem avses ett nätverk där olika typer av aktörer, såsom företag, forsknings-, utbildnings- och innovationssektorn samt offentliga aktörer, samarbetar över sektorsgränserna för att skapa produkter och tjänster som kompletterar varandra eller för att utveckla ny kompetens och nya produktionsresurser.

Klimatavtryck

112 | Ordlistan används bl.a. Sitras, Finlands miljöcentrals och Motivias definitioner.