

OECD Urban Studies

Cirkulär ekonomi i Umeå

Det här dokumentet och de data och kartor som det innehåller påverkar inte ställningen för eller självbestämmandet över något territorium, internationell gränsdragning eller namnet på något territorium, någon stad eller något område.

Publicerades ursprungligen av OECD på engelska med titeln: OECD (2020), *The Circular Economy in Umeå, Sweden*, OECD Urban Studies © OECD (2020), <https://doi.org/10.1787/4ec5dbcd-en>.

Denna översättning utfördes inte av OECD och är inte en officiell OECD-översättning. Skaparen/skaparna av översättningen är ansvariga för översättningens kvalitet och överensstämmelse med originaltexten. Om originaltexten och översättningen skiljer sig åt är det enbart originaltexten som ska anses vara giltig.

© Umeå kommun för den här översättningen.

Foton: Omslag © Getty Images.

Rättelser i publikationer finns på nätet på: www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm.

Förord

Vi är mycket stolta över att kunna presentera resultatet av en 18 månader lång policydialog med fler än 100 intressenter som syftar till att ta fram en vision och strategi för en cirkulär ekonomi i Umeå som en del av OECD:s program för cirkulär ekonomi i städer och regioner.

Mot bakgrund av megatrender som befolkningstillväxten i städer, urbanisering och klimatförändringar blir övergången till en cirkulär ekonomi nödvändig för städer av alla storlekar när de måste minska belastningen på naturresurser och samtidigt möta behovet av ny infrastruktur, tjänster och bostäder samt stärka den ekonomiska tillväxten och miljö kvaliteten. Städer och regioner är centrala för medborgarnas välfärd inom områden som transporter, avfall, vatten och energi.

Att gå från ett linjärt "slit-och-släng-system" ("take-make-dispose") till ett system där avfall från resurser förebyggs innebär att man inte enbart arbetar med tekniska aspekter, utan också säkerställer att förutsättningarna för styrning och ekonomiska villkor uppfylls. För att den cirkulära ekonomin ska bli verklighet måste policy samordnas, intressenter göras delaktiga och rättsliga ramar och regelverk möjliggöra innovation.

Denna rapport sammanfattar de viktiga milstolpar som har uppnåtts hittills. Dess analysram sätter Människor, Företag och Platser i centrum för övergången till en cirkulär ekonomi. Här finns djärva rekommendationer och konkreta åtgärder som gör att Umeå kan fungera som initiativtagare, förmedlare och möjliggörare under övergången. Det ställer krav på politiskt ledarskap och ansvarstagande på vägen mot hållbara metoder och det behövs strategier som inbegriper flera parter och spänner över gränserna mellan sektorer samt nya affärsmodeller.


En viktig del av arbetet har varit den bottenstyrda och inkluderande dialogen kring policy, där alla intressenter har kunnat utbyta erfarenheter, lyssna och lära av varandra och dra nytta av sakkunskap och vägledning från referensstäder och OECD-teamet.

Även om vi är medvetna om att vi bara befinner oss i början av övergången från en linjär ekonomi till en cirkulär ekonomi i Umeå har staden som mål att införa dessa rekommendationer och höja sin profil lokalt och globalt. OECD Centre for Entrepreneurship, SMEs, Regions and Cities står redo att stödja Umeå i det här arbetet. Det kommer att vara ännu mer relevant i efterdyningarna av COVID-19-krisen, då städer och regioner måste ompröva kopplingen mellan miljö och hälsa, reflektera över avmaterialiseringen av ekonomin och samhället samt till cirkulära kretslopp för resurser. På så sätt kan de möta de senaste årens hyperglobalisering. OECD:s program för cirkulär ekonomi i städer och regioner kommer att söka efter ytterligare möjligheter, underlag och rekommendationer för att göra den cirkulära ekonomin till en del av lösningen på vägen mot sundare samhällen med mindre resursslöseri och ökad miljömedvetenhet.



Lamia Kamal-Chaoui

Director för OECD Centre for Entrepreneurship,
SMEs, Regions and Cities



Hans Lindberg

Kommunstyrelsens
ordförande i Umeå

UMEÅ
KOMMUN

Inledning

Den cirkulära ekonomin handlar om att förhindra slöseri av resurser genom att återanvända material, förbättra utformningen hos varor och produkter för att öka hållbarheten och att omvandla avfall.

Befolkningsökningen, klimatförändringarna och urbaniseringen kommer sannolikt att öka belastningen på naturresurserna och öka efterfrågan på ny infrastruktur och nya tjänster och bostäder. 2050 kommer världens befolkning att uppgå till 9 miljarder människor, varav 70 procent bor i städer. Städerna står för nästan två tredjedelar av den globala efterfrågan på energi, producerar upp till 80 procent av utsläppen av växthusgaser och 50 procent av världens avfall.

Städer och regioner spelar en avgörande roll under övergången från en linjär ekonomi till en cirkulär ekonomi. De ansvarar för viktiga beslut inom lokala offentliga tjänster som transporter, fast avfall, vatten och energi, vilka påverkar medborgarnas välbefinnande, den ekonomiska tillväxten och miljö kvaliteten. I städer och regioner ska den cirkulära ekonomin säkerställa att:

- *tjänster* (t.ex. vatten, avfall och energi) tillhandahålls samtidigt som man förhindrar att avfall genereras, att naturresurserna används effektivt som primärmaterial och optimerar återbruk av materialet samt möjliggör synergier mellan olika sektorer
- *ekonomiska aktiviteter* planeras och genomförs så att man sluter kretsloppet, gör det långsammare ("slow down") och begränsar det ("narrow") genom alla värdekedjor och
- *infrastrukturen* är utformad och byggd för att undvika linjära inlåsningar, som använder resurser intensivt och ineffektivt.

OECD:s program för cirkulär ekonomi i städer och regioner utformades för att stödja nationella och regionala myndigheter stöd i arbetet att gå över till den cirkulära ekonomin genom evidensbaserad analys, dialoger med flera intressenter, samt anpassade rekommendationer och handlingsplaner. Programmet förlitar sig på ett konsortium av städer och länder som deltar i peer to peer-dialoger och kunskapsutbyte, däribland Glasgow (Storbritannien), Granada (Spanien), Groningen (Nederländerna), Umeå (Sverige), Valladolid (Spanien) och Irland.

I rapporten framhålls att en strategi för cirkulär ekonomi i Umeå kan bidra till att förbättra samstämmigheten med befintliga strategier som omvandlar Umeå till en grön och hållbar stad som delar resurser. Den sammanfattar resultaten från en 18 månader lång policydialog som syftar till att utveckla en vision för övergången till cirkulär ekonomi och dra lärdomar av befintlig bästa praxis. Den cirkulära ekonomin är en metod för att nå Umeås mål att vara fossilfritt 2040, samtidigt som man stärker innovationsförmågan och skapar en miljö som möjliggör nya affärsmodeller. Övergången till en cirkulär ekonomi har varit en politisk prioritet för staden sedan den strategiska planen 2016–2028 antogs. I den fastställdes målet om att Umeå ska vara en föregångare inom cirkulär ekonomi. Som en av de snabbast växande städerna i Europa förbereder sig Umeå därför inför framtiden inom områden som bostäder, infrastruktur och användning av naturresurser. Umeås lokala ledarskap och engagemang ligger också rätt i tiden då den svenska regeringen 2018 tillsatte Delegationen för cirkulär ekonomi för att stärka samhällets övergång till en resurseffektiv, cirkulär och biobaserad ekonomi.

Vi vill tacka följande personer

Den här rapporten har tagits fram av OECD Centre for Entrepreneurship, SMEs, Regions and Cities (CFE) under ledning av director Lamia Kamal-Chaoui, som en del av Programme of Work and Budget of the Regional Development Policy Committee. Den är resultatet av en 18 månader lång policydialog med drygt 100 intressenter från de offentliga, privata och ideella sektorerna samt företrädare för landets regering, Region Västerbotten och Umeå kommun.

Rapporten och de underliggande policydialogerna samordnades av Oriana Romano, chef för enheten för vattenförvaltning och cirkulär ekonomi, under ledning av Aziza Akhmouch, chef för avdelningen för städer, stadspolicy och hållbar utveckling inom CFE. Rapporten utarbetades av en expertgrupp inom OECD som bestod av policyanalytikerna Oriana Romano och Luis Cecchi samt Ander Eizaguirre, junior policyanalytiker inom CFE.

OECD:s sekretariat vill rikta ett tack till Hans Lindberg, kommunstyrelsens ordförande i Umeå, och Janet Ågren, kommunstyrelsens andre vice ordförande, för deras stora engagemang och ledarskap för att uppnå en cirkulär ekonomi i Umeå.

Vi vill också rikta ett varmt tack till det duktiga lokala teamet i Umeå för ett utmärkt samarbete under hela dialogen, inte minst till: Albert Edman, senior projektledare (Umeå kommun, nu hos RISE), Agneta Filén, näringslivsutvecklare (Umeå kommun), Jonna Lidström, projektsamordnare (Region Västerbotten), Philip Näslund, projektledare (Umeå kommun), Liv Öberg, projektsamordnare (Region Västerbotten), Johan Sandström, miljöutvecklingschef (Umeå kommun), Karin Söderström, hållbarhetschef (Vakin), Emmy Sundin, utvecklingsstrateg (Umeå kommun); och Susanne Thurén, utvecklingsstrateg (Umeå kommun). Ett särskilt tack till Laura Vidje, hållbarhetskonsult (Esam AB), som stödde kommunen under processen med policydialogen genom sitt engagemang och sin professionalitet.

Dessutom kunde policydialogen dra nytta av insikter från expertgranskare, som vi vill rikta ett varmt tack till för att de delat med sig av sin värdefulla sakkunskap och sina erfarenheter från städer när de deltog i fallstudier och bidrog med internationell bästa praxis samt vägledning kring rapporten. De är: Rosa Huertas Gonzalez, chef för avdelningen för innovation, ekonomisk utveckling, sysselsättning och handel, Valladolid, Spanien, Gonzalo Jimenez Espinosa, chef för bolaget för hållbar utveckling, forskning och innovation, vatten och sanitet i Granada, Spanien och Anita Ravlic, ansvarig för cirkulär ekonomi, byrån för urban ekologi i Paris, Frankrike. OECD:s sekretariat vill också tacka Ashima Sukhdev, ansvarig för Government and Cities Programme på Ellen MacArthur Foundation, för hennes insatser i samband med policyseminariet som hölls i Umeå den 23 oktober 2019.

Den här rapporten bygger på en serie intervjuer med drygt 100 intressenter under OECD:s besök i Umeå (18–21 mars 2019 och 23 oktober 2019) (bilaga B) och insikter från OECD:s undersökning om den cirkulära ekonomin i städer och regioner samt sekundärforskning. Preliminära resultat och framsteg presenterades vid 1st OECD Roundtable on the Circular Economy in Cities and Regions (4 juli 2019 i Paris).

Rapportutkastet kunde förbättras genom skriftliga kommentarer från intressenter som var engagerade under hela policydialogen, i synnerhet från följande personer: Stern Hutjes (RISE Interactive), Jonna Lidström (Region Västerbotten), Philip Näslund (Umeå kommun), Liv Öberg (Region Västerbotten), Susanne Thurén (Umeå kommun), Anna Olofsson (Umeå kommun), Daniel Remes (Harvest Umeå AB), Cynthia Reynolds (Circular Oslo – Circular Regions), Elin Söderberg (Länsstyrelsen Västerbotten), Karin Söderström (Vakin), Märta Streiffert (Umeå kommun), Mats Tysklind (Umeå universitet) och Laura Vidje (Esam AB).

Rapporten överlämnades till RDPC-delegaterna för skriftligt godkännande den 6 mars 2020 inom ramen för cote [CFE/RDPC/URB(2020)4]. Slutversionen redigerades och formaterades av Eleonore Morena och François Iglesias och Pilar Philip förberedde manuskriptet för publicering.

Innehållsförteckning

Förord	3
Inledning	4
Vi vill tacka följande personer	5
Förkortningar	10
Sammanfattning	11
1 Mot en cirkulär ekonomi i Umeå	13
Inledning: Den cirkulära ekonomin i städer och regioner	14
Drivkrafterna för den cirkulära övergången i Umeå	16
Socioekonomiska data och trender	19
Översikt över miljödata och trender	21
Referenser	26
Noter	29
2 Bedöma och förverkliga den cirkulära ekonomin i Umeå	31
Ett pågående arbete för den cirkulära ekonomin på nationell och lokal nivå	32
Initiativ för cirkulär ekonomi i Umeå	33
Analysramen	35
Människor och företag: Ett innovativt ekosystem för att främja övergången till den cirkulära ekonomin	37
Policy: Identifiera sektorer som har potential för den cirkulära ekonomin	39
Platser: Främja synergier mellan stad och landsbygd för den cirkulära ekonomin	46
Utmaningar vad gäller styrningsformerna för utformning och genomförande av den cirkulära övergången	46
Referenser	50
Noter	53
3 Policyrekommendationer och åtgärder för en cirkulär ekonomi i Umeå	55
Inledning	56
Främja en vision och en strategi för den cirkulära ekonomin	58
Underlätta samordning på flera nivåer av den cirkulära ekonomin	65
Skapa ekonomiska och styrningsrelaterade förutsättningar för tillämpningen av den cirkulära ekonomin	69
Referenser	75

Bilaga A. Cirkulär ekonomi i Umeå	79
Bilaga B. Förteckning över intressenter som konsulterats under policydialogen	81

FIGURER

Figur 1.1. Taggmoln om den cirkulära ekonomin för Umeå	16
Figur 1.2. Karta över Umeå	17
Figur 1.3. Främsta drivkrafter i Umeå för övergången till en cirkulär ekonomi	18
Figur 1.4. Trender och prognoser för befolkningstillväxten i Umeå kommun, 2001-2029	19
Figur 1.5. Sysselsättningsnivåer i Sverige per kommun, 2005–2017	21
Figur 1.6. Totala koldioxidutsläpp per sektor i Umeå, 1990–2013	22
Figur 1.7. Konsumtionsbaserade utsläpp per sektor i Umeå	23
Figur 1.8. Andel förnybar energi i fjärrvärmesystemet i Umeå, 2008–2014	24
Figur 1.9. Biologiskt behandlat matavfall i Umeå	25
Figur 1.10. Hushållsavfall som samlats in för återvinning i Umeå	25
Figur 2.1. Initiativ relaterade till den cirkulära ekonomin på nationell, regional och kommunal nivå	34
Figur 2.2. OECD:s analysram: Utvecklingsnivå, verktyg och roller	35
Figur 2.3. OECD cirkularitet inom och mellan sektorer	40
Figur 3.1. Karta över intressenter i Umeå	57

TABELLER

Tabell 2.1. Exempel på sektorer som ingår i initiativ för cirkulär ekonomi i städer och regioner	42
Tabell 3.1. Policyrekommendationer för den cirkulära ekonomin i Umeå	56
Tabell 3.2. Initiativ inom cirkulär ekonomi på regional nivå	60
Tabell 3.3. OECD Circular Economy Scoreboard for Cities and Regions	73

RUTOR

Ruta 1.1. Exempel på definitioner av cirkulär ekonomi	14
Ruta 1.2. Förvaltningsnivåer i Sverige	17
Ruta 1.3. Den nya översiktsplanen för Umeås hållbara tillväxt	18
Ruta 1.4. Undersökningen om konsumtionsbaserade utsläpp i Umeå	22
Ruta 2.1. Att göra livsmedelssektorn cirkulär: Exempel från städer	43
Ruta 2.2. Vagga till vagga-metoden för byggsektorn	45
Ruta 2.3. Materialpass för cirkulära byggnader	45
Ruta 2.4. Exempel på affärsmodeller för den cirkulära ekonomin i städer	49
Ruta 3.1. Exempel på märkta produkter för den cirkulära ekonomin	64
Ruta 3.2. Grön offentlig upphandling för den cirkulära ekonomin: Exempel från städer	71
Ruta 3.3. Förslaget OECD Circular Economy Scoreboard for Cities and Regions	73

Följ OECD Publications på:



http://twitter.com/OECD_Pubs



<http://www.facebook.com/OECDPublications>



<http://www.linkedin.com/groups/OECD-Publications-4645871>



<http://www.youtube.com/oecdilibrary>



<http://www.oecd.org/oecddirect/>

Förkortningar

BAMB	Building As Material Banks
BBL	Förbundet för en bättre miljö (Bond Beter Leefmilieu)
CEBANS	Circular Economy Business Accelerator North Sweden
CEFUR	Centre for Research and Development
CFE	OECD Centre for Entrepreneurship, SMEs, Regions and Cities
CO2	Koldioxid
EMASAGRA	Vatten- och sanitetsbolag i Granada (<i>Empresa Municipal de Abastecimiento y Saneamiento de Granada</i>)
EU	Europeiska unionen
EUR	Euro
FTI	Förpacknings- och tidningsinsamlingen
GBP	Brittiska pund
GDCP	Green Deal Circular Procurement
GDP	Bruttonationalprodukt (Gross domestic product)
GHG	Växthusgaser
GPP	Grön offentlig upphandling (Green Public Procurement)
ICT	Informations- och kommunikationsteknik
IoT	Sakernas internet (Internet of Things)
IT	Informationsteknik
LCA	Livscykelanalys
MOVEBI	Mobilitet och transport för besöksnäringen (Mobility and Transport for the Visitor Industry)
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OVAM	Flamländsk avfallsmyndighet
PM10	Partiklar som är mindre än 10 mikrometer i diameter
R&D	Forskning och utveckling (research and development)
RISE	Research Institutes of Sweden
RISN	Resource Innovation and Solutions Network
SEI	Stockholm Environmental Institute
SEK	Svenska kronor
SME	Små och medelstora företag
UBI	Umeå Biotech Incubator
UMU	Umeå universitet
USBE	Handelshögskolan vid Umeå universitet (Umeå School of Business, Economics and Statistics)
USD	Amerikanska dollar
VAT	Moms (value-added tax)
VTT	Technical Research Centre of Finland Ltd.
VVSG	Förbundet för flamländska städer och kommuner

Sammanfattning

I Umeå utgör den cirkulära ekonomin ett nytt socioekonomiskt paradig för att stimulera företag samtidigt som miljömålet om koldioxidneutralitet kan nås 2040. Umeå är norra Sveriges snabbast växande stadsregion och kommer att ha 200 000 invånare 2050. Det medför en ökad efterfrågan på infrastruktur, inklusive bostäder, skolor, vägar och grönområden samt på naturresurser, energi och livsmedel. Denna förväntade tillväxt är en möjlighet att övergå från att fortsätta som förut till en mer cirkulär strategi där byggmaterial kan användas och återanvändas, energi- och vattneffektiviteten öka i byggnader, livsmedelskonsumtionen minimeras och innovation som sluter kretslopp inom alla värdekedjor främjas.

I den strategiska planen 2016–2028 fastställdes målet att Umeå ska bli ledande inom den cirkulära ekonomin. Ett antal åtgärder finns redan på plats: från Circular Economy Business Accelerator North Sweden, en samarbetsplattform för affärsrådgivare som syftar till att bygga kunskap och affärsmodellinnovation, till nätverket "Green Umeå", som stödjer genomförandet av lokala hållbarhetsprojekt för den gröna övergången, hållbar mobilitet och delningsekonomi.

Inte minst viktigt är att framtiden för den cirkulära ekonomin i Umeå kan räkna med ett brett spektrum av intressenter som bygger upp och delar kunskap samtidigt som de förstärker innovationen och försöksverksamheten. Framför allt har civilsamhället och näringslivet i allt större utsträckning bidragit genom sina åtgärder för att minimera matavfallet, göra mobiliteten renare och öka användningen av återvinningsmaterial inom byggsektorn. Umeå är ett kunskapsnav för regionen och ett samhälle med en ung och välutbildad befolkning. Dessutom är näringslivet och innovationsmiljön vital och miljövänlig: det finns fem inkubatorer som arbetar med uppstarts företag, universitet, kommunen och offentliga bolag. Kommunala bolag tillämpar innovativa *cleantech*-lösningar, som handlar om att använda alternativ ren energi, minska vattenförbrukningen, använda grön kemi och främja hållbart byggande och hållbara transporter.

I framtiden kommer en fullständig övergång till den cirkulära ekonomin att kräva att man lyckas övervinna flera utmaningar:

- **Förtydliga roller och ansvarsområden** inom kommunen för att nå det mål som anges i den strategiska planen för 2016–2028 i syfte att förbättra ledarskapet och ansvarsutkrävandet;
- **Skapa synergier mellan befintliga projekt** och initiativ som gör Umeå till en grön, smart och hållbar stad;
- **Matcha den mänskliga och tekniska kapaciteten** med de behov som den cirkulära ekonomin skapar för att förstärka kommunens legitimitet att leda och hantera övergången;
- **Engagera intressenter för att identifiera möjligheter** inom den cirkulära ekonomin som går längre än att bara använda konceptet som en synonym för återvinning.

I rapporten ges rekommendationer om konkreta åtgärder för att förbättra Umeås förmåga att ta initiativ, förmedla/underlätta och möjliggöra den cirkulära ekonomin. Det handlar framför allt om följande:

- **För att ta initiativ till den cirkulära ekonomin** kan kommunen:
 - kartlägga befintliga cirkulära initiativ och framtida arbetstillfällen och färdigheter som krävs för den cirkulära övergången;
 - utföra en metabolismanalys;
 - utveckla en strategi för den cirkulära ekonomin och koppla den till befintliga långsiktiga planer;
 - främja cirkulär verksamhet genom riktlinjer för specifika sektorer samt märkningar, certifieringar och utmärkelser;
 - främja en kultur av cirkulär ekonomi.
- **För att förmedla/underlätta samarbetet mellan ett brett spektrum av aktörer** för att förverkliga den cirkulära ekonomin i det praktiska arbetet kan kommunen:
 - inrätta samordningsmekanismer inom kommunen;
 - öka samordningen med den nationella och regionala förvaltningen;
 - samarbeta med universitet, befintliga företag och uppstartsföretag;
 - stärka den territoriella sammanhållningen mellan stads- och landsbygdsområden.
- **För att möjliggöra nödvändiga förutsättningar för styrning och ekonomi** kan kommunen:
 - identifiera de rättsliga, skattetekniska och ekonomiska instrument som behöver uppdateras för att främja övergången till den cirkulära ekonomin;
 - införa grön offentlig upphandling;
 - främja en kapacitetsuppbyggnad för den cirkulära ekonomin;
 - utveckla ett ramverk för tillsyn och utvärdering av strategin för en cirkulär ekonomi.

1 Mot en cirkulär ekonomi i Umeå

Det här kapitlet ger en översikt över den cirkulära ekonomin i städer och fokuserar på argumenten för att Umeå ska övergå till en cirkulär ekonomi genom att titta på de främsta drivkrafterna som leder till en övergång från en linjär till en cirkulär ekonomi, samt på socioekonomiska och miljörelaterade data och trender.

Inledning: Den cirkulära ekonomin i städer och regioner

Övergången till en cirkulär ekonomi pågår och städer och regioner står i centrum. 2050 kommer världens befolkning att uppgå till 9 miljarder människor, varav 70 procent kommer att bo i städer (FN, 2018^[1]). Belastningen av naturresurserna kommer att öka, samtidigt som ny infrastruktur, tjänster och bostäder kommer att behövas. Redan idag står städerna för nästan två tredjedelar av den globala efterfrågan på energi (IEA, 2016^[2]) och producerar upp till 80 procent av utsläppen av växthusgaser (World Bank, 2010^[3]). 2050 kommer människor som bor i städer fortfarande att vara mest exponerade för höga koncentrationer av luftföroreningar¹ (OECD, 2012^[4]). Städer producerar 50 procent av det globala avfallet (UNEP, 2013^[5]). Till 2050 beräknas det fasta avfallet från kommuner globalt att fördubblas (IEA, 2016^[2]. UNEP/IWSA, 2015^[6]). Totalt 80 procent av maten konsumeras i städer och jämfört med dagens nivåer kommer 60 procent mer livsmedel att behövas under de kommande decennierna för att försörja befolkningen med mat (Ellen MacArthur Foundation, 2019^[7]). Samtidigt kommer vattenbelastningen och vattenförbrukningen att öka med 55 procent fram till 2050 (OECD, 2012^[4]). Städer och regioner har huvudansvaret för lokala offentliga tjänster som transporter, fast avfall, vatten och energi. De står därför i centrum för viktiga beslut som har en stark inverkan på medborgarnas välfärd, miljön och den ekonomiska tillväxten.

Det finns ingen unik definition av begreppet cirkulär ekonomi. Därför väntar nu en period då begreppets giltighet kommer att ifrågasättas. Även om det finns många definitioner av vad cirkulär ekonomi är utgår dock alla från grundantagandet att avfall är en resurs (ruta 1.1). Den cirkulära ekonomin handlar om att förhindra slöseri av resurser genom att återanvända material, förbättra utformningen hos varor och produkter för att öka hållbarheten och att omvandla avfall. I städer och regioner ska den cirkulära ekonomin säkerställa att tjänster (t.ex. vatten, avfall och energi) tillhandahålls samtidigt som man förhindrar att avfall skapas, att naturresurserna används på ett effektivt sätt som primärmaterial och återanvändningen av dem optimeras samt att synergier mellan sektorer skapas. *Ekonomiska aktiviteter* planeras och genomförs så att man sluter kretsloppet ("close the loop"), gör det långsammare ("slow down") och begränsar det ("narrow") genom alla värdekedjor. *Infrastrukturen* utformas och byggs för att undvika linjära inlåsningar, som utnyttjar resurser på ett intensivt och ineffektivt sätt.

Den cirkulära ekonomin är inget självändamål, utan en metod för att nå ett mål. Den erbjuder en möjlighet att åstadkomma mer med mindre, att utnyttja tillgängliga naturresurser på ett bättre sätt och att omvandla avfall till nya resurser, samtidigt som man främjar nya jobb möjligheter och hanterar ojämlikhet (t.ex. tillgång till delningstjänster och råvaror, från mobilitet till jordbruk-livsmedel och byggnader). Samtidigt som miljöaspekterna, där minskad användning av material innebär minskade utsläpp av växthusgaser, hittills har varit dominerande när det gäller att främja övergången till en cirkulär ekonomi, uppmärksammar städer och regioner i allt högre grad de sociala och de ekonomiska aspekterna som drivkrafter för övergången. Enligt Blomsma och Brennan (2017^[8]) står den cirkulära ekonomin nu inför en period då dess giltighet ifrågasätts. Först därefter kan konceptet bli stabilt och konsoliderat och leda till en radikal förändring av konsumenternas beteende.

Ruta 1.1. Exempel på definitioner av cirkulär ekonomi

- "En cirkulär ekonomi är en ekonomi där värdet på produkter, material och resurser behålls i ekonomin så länge som möjligt och avfallsgenereringen minimeras." (EC, 2015^[9])
- "Den cirkulära ekonomin är reparativ och regenerativ till sin natur. Den bygger på systemomfattande innovation och syftar till att omdefiniera produkter och tjänster för att genom utformningen utesluta avfall och samtidigt minimera de negativa effekterna. En cirkulär ekonomi är då ett alternativ till en traditionell linjär ekonomi (skapa, använda och kassera – "make, use, dispose")." (Ellen MacArthur Foundation, 2018^[10])

- "Ett ekonomiskt system som ersätter livslängdskonceptet genom att minska, använda alternativt, återvinna och återbruka material i produktions-/distributions- och konsumtions-processer. Det fungerar på mikronivå (produkter, företag, konsumenter), mesonivå (eko-industriella parker) och makronivå (stad, region, land och andra nivåer), med målet att uppnå hållbar utveckling och samtidigt skapa miljö kvalitet, ekonomiskt välstånd och social rättvisa, till fördel för nuvarande och framtida generationer. Det möjliggörs av nya affärsmodeller och ansvarsfulla konsumenter." (Kirchherr, Reike och Hekkert, 2017^[11])
- "Den cirkulära ekonomin har låg miljöpåverkan och utnyttjar naturresurserna på ett bra sätt, genom hög resurseffektivitet och förebyggande av avfall, särskilt inom tillverkningssektorn, och minsta möjliga kassering av material i slutet av deras livslängd." Ekins et al. (2019^[12])
- "Det finns tre olika lager av cirkularitet, med allt bredare täckning: i) sluta kretslopp för resurser; ii) göra kretslopp långsammare; och iii) begränsa resursers kretslopp. Samtliga syftar uttryckligen eller underförstått till att åtgärda marknadens misslyckanden som är förknippade med materialanvändning, oförmågan att hantera lokala miljökonsekvenser i samband med utvinning eller oförmågan att inkludera de externa miljöeffekter som är förknippade med avfallsgenerering. Dessutom finns det ekonomiska ineffektiviteter förknippade med ineffektiv användning av knappa resurser." (OECD, 2019^[13]).

Källa: EC (2015^[9]), *Closing the Loop – An EU Action Plan for the Circular Economy*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52015DC0614&from=EN> (läst den 21 februari 2020); Ellen McArthur Foundation (2018^[10]), *What is a Circular Economy?*, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept> (läst den 21 februari 2020); Kirchherr, J., D. Reike and M. Hekkert (2017^[11]), "Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions", <http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>; Ekins et al. (2019^[12]), "The Circular Economy: What, Why, How and Where", bakgrundsdocument för en OECD/EC Workshop den 5 juli 2019 i workshopserien "Managing environmental and energy transitions for regions and cities", Paris; OECD (2019^[13]), *Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences*, <https://doi.org/10.1787/9789264307452-en>.

Den cirkulära ekonomin i städer och regioner förväntas ge en positiv inverkan på den ekonomiska tillväxten, skapa nya arbetstillfällen och minska de negativa miljöeffekterna. 2030 beräknas övergången från en linjär strategi med "take, make and dispose" ("slit-och-släng") till ett cirkulärt system ha en potential för ekonomisk tillväxt på 4,5 biljoner dollar (Accenture, 2015^[14]). Prognoser visar att resursproduktiviteten i Europa kan förbättras med 3 procent till 2030 och generera en ökning av bruttonationalprodukten (BNP) på upp till 7 procent (McKinsey Centre for Business and Environment, 2016^[15]). Prognoser på stadsnivå visar exempelvis att om man tillämpar en strategi för cirkulär ekonomi i byggkedjan i Amsterdam (Nederländerna) skulle utsläppen av växthusgaser minska med en halv miljon ton koldioxid per år. I London (Storbritannien) beräknas fördelarna med cirkulära strategier som tillämpas på bebyggelse, livsmedel, textilier, el och plast uppgå till 7 miljarder pund per år fram till 2036.² Cirka 50 000 arbetstillfällen med anknytning till den cirkulära ekonomin beräknas skapas i regionen Île-de-France.³ Miljöfördelarna består av minskade föroreningar, ökad andel förnybara eller återvinningsbara resurser och minskad förbrukning av råvaror, vatten, mark och energi (EES, 20016^[16]). Ändå skulle övergången vara "rättvis" genom att ta hänsyn till människors sociala välfärd, livskvalitet och jämlikhet.

Den cirkulära ekonomins potential har ännu inte förverkligats. I dag är mindre än 10 procent av den globala ekonomin cirkulär (Circle Economy, 2020^[17]). Att förverkliga den cirkulära ekonomins potential i städer och regioner innebär att man går längre än att enbart titta på tekniska aspekter och inför den styrning som krävs för att skapa incitament (rättsliga, finansiella), stimulera innovation (sociala, institutionella) och generera information (data, kunskap, kapacitet). Det skulle också innebära att man tittar på vilka hinder det finns för att företag ska sluta kretsloppen genom att ompröva affärsmodeller (t.ex. leasing och delning) och analysera de ekonomiska instrument som skulle kunna stödja övergången inom flera sektorer, däribland avfall, livsmedel, miljöbebyggelse och vatten. Den cirkulära ekonomin använder sig av styrningsmodeller som bygger på metoder med flera intressenter och flera sektorer. För att den cirkulära ekonomin ska bli verklighet måste policy anpassas, intressenter informeras och göras delaktiga, rättsliga ramar och regelverk uppdateras och stödja innovation.

Ruta 1.2. Förvaltningsnivåer i Sverige

Sverige består av 20 län och 290 kommuner. Kommunerna ansvarar för flera anläggningar och tjänster som bostäder, vägar, vattenförsörjning och avloppsbehandling, skolor, allmän välfärd, äldreomsorg och barnomsorg. Kommunerna har rätt att beskatta invånarna och de tar betalt för olika tjänster. Landstinget ansvarar för hälsa, regional utveckling och kollektivtrafik. Länsstyrelsen är en statlig myndighet som utgör en koppling mellan medborgare och olika politiska nivåer. Den ansvarar bland annat för infrastrukturplanering, hållbar samhällsplanering och bostäder, energi samt klimat och kulturmiljö.

Sedan 2008 utgör Västerbottens läns landsting och länets 15 kommuner Region Västerbotten, ett samarbetsorgan som ansvarar för den regionala utvecklingen i Västerbottens län. Region Västerbotten har ansvar inom fem nyckelområden: hälso- och sjukvård, socialtjänst, kollektivtrafik, regional utveckling och kultur samt forskning, innovation och utbildning.

Källa: Svenska institutet (2019^[20]), *The Swedish System of Government*, <https://sweden.se/society/the-swedish-system-of-government/>; Västerbotten Region (2019^[21]), *Det här gör regionen*, www.regionvasterbotten.se/det-har-gor-regionen (läst den 23 januari 2020).

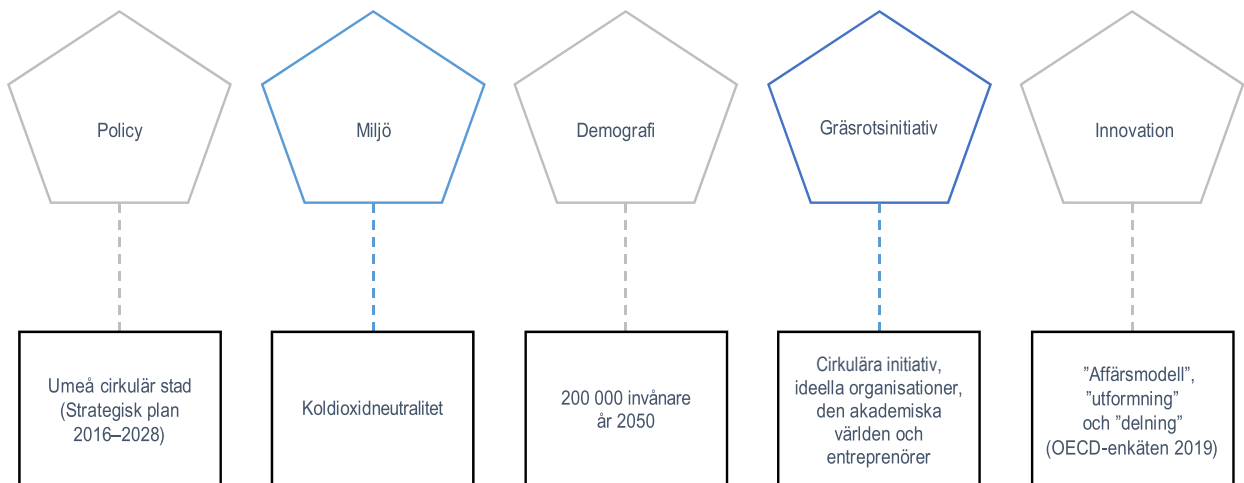
Figur 1.2. Karta över Umeå



Källa: Umeå kommun (2020^[22]) *Umeås läge i Sverige*.

Den cirkulära ekonomin är en metod för att uppnå Umeås miljömål för 2040. I den nya översiktsplanen för Umeå kommun (Ruta 1.3) fastställdes målet att staden ska vara fossilfri till 2045. Men i februari 2020 godkände kommunfullmäktige de nya miljömålen för Umeå och tidigarelägger målet med fem år till 2040. Vissa mål som ingår i den ovannämnda planen och som planeras vara uppfyllda till 2020 har redan uppnåtts (t.ex. klimatneutralitet i energisystemet senast 2018 och fossilbränslefri kollektivtrafik senast 2020) och håller nu på att ses över för att uppdateras. Umeå planerar att ha en fossilfri fordonsflotta till 2030. Målet kan komma att uppnås tack vare medborgarnas miljövänliga inställning. 2014 rankades de som Europas mest miljömedvetna invånare av Wiens tekniska universitet som en del av "Smart city Ranking of European medium-sized cities" (Umeå kommun, 2018_[23]).

Figur 1.3. Främsta drivkrafter i Umeå för övergången till en cirkulär ekonomi



Ruta 1.3. Den nya översiktsplanen för Umeås hållbara tillväxt

Den nya översiktsplanen (2011) innehåller fem strategier för hållbar tillväxt:

- Stimulera att staden växer inom en femkilometersradie från stadskärnan: Umeå strävar efter att växa på ett organiskt sätt för att göra hållbar mobilitet enkel och effektiv. Detta kommer att stimulera medborgarna att använda kollektivtrafik i syfte att få till stånd en övergång från bilberoende till hållbara transportsätt (t.ex. cykel).
- Utveckling av nya, förtätade stadsdelar: förtätning gör det möjligt att stödja nya områden med hållbara tjänster och delningslösningar.
- Planera befolkningstillväxten längs kollektivtrafikkorridorerna.
- Investera i offentliga parker för att ge medborgarna en sund miljö genom att ge tillgång till rekreation och främja en hållbar livsstil.
- Erbjud medborgarna en öppen, transparent och demokratisk process som uppmuntrar deltagande i planeringsprocessen genom medskapande och processer för medborgarengagemang.

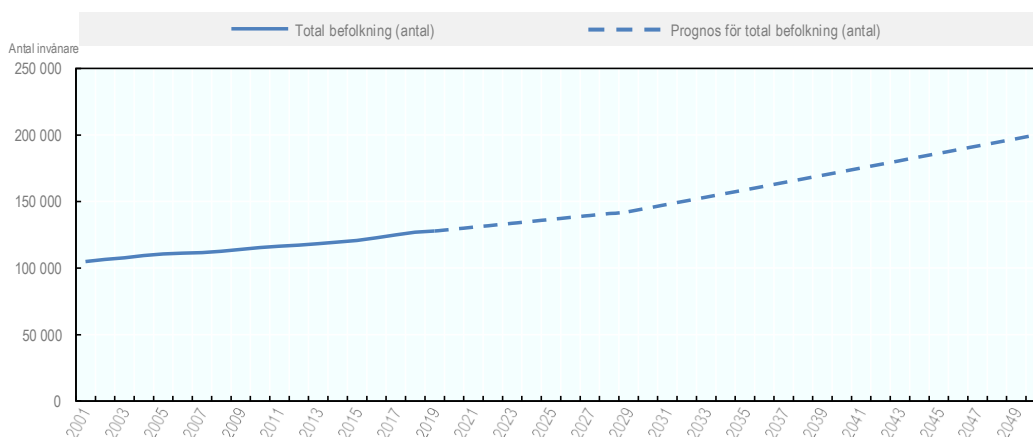
Den nya översiktsplanen för Umeå kommun syftar till att senast 2050 utveckla "kunskapsstaden Umeå" med system för utbildning och livslångt lärande, behålla Umeås position som internationell kulturstad och främja kulturen som en investering och inspiration för ett hållbart samhälle och en hållbar tillväxt. Dessutom är målet med planen att senast 2020 ha Sveriges bästa folkhälsa halverad barnfattigdom. Sociala frågor står högt på stadens politiska agenda. Sedan 2000 har kommunen vidtagit olika åtgärder för att främja jämställdhet i staden: från att förbättra jämställdhet vid kulturevenemang till ökad säkerhet på gatorna. 2014 definierade Observatory för CEMR-deklarationen Umeå som en "förebild när det gäller jämställdhet".

Källa: Umeå kommun (2018^[24]), Översiktsplan för Umeå kommun, <http://www.umea.se/oversiktsplan> (läst den 14 november 2019); Umeå kommun (2018^[23]), EGCA 2018, Umeå, Sweden City Introduction and Context-involvement, Investment and Innovation; Observatory of the European Charter (2014^[25]), Umeå – A Model Town for Gender Equality, <https://www.charter-equality.eu/exemple-de-bonnes-pratiques/umea-a-model-town-for-gender-equality.html> (läst den 14 november 2019).

Socioekonomiska data och trender

Umeå är den största staden i Norrland och norra Sveriges snabbast växande stadsregion. Staden hade 127 000 invånare 2018, vilket motsvarar 50 procent av Västerbottens läns befolkning (Regionfakta, 2019^[26]; North Sweden Cleantech, 2019^[27]) (Figur 1.4). Umeå är Sveriges elfte största stad och den största staden i länen Jämtland-Härjedalen, Norrbotten och Västerbotten, som är gleset befolkade regioner. Merparten av befolkningen i Norrland är koncentrerad till större städer längs östkusten, där Umeå ligger. Staden har fördubblat sin befolkning under de senaste 50 åren: sedan 2001 har Umeås befolkning ökat med nästan 22 procent (Figur 1.4). Prognoser visar dessutom att Västerbottens län fram till 2050, med Umeå som motor, kommer att fortsätta att växa (+3,2 procent jämfört med 2016), medan befolkningen i grannlänen Jämtland och Norrbotten kommer att minska (OECD, 2019^[28]).

Figur 1.4. Trender och prognoser för befolkningstillväxten i Umeå kommun, 2001–2029



Källa: Egen framställning baserad på uppgifter från Umeå kommun (2019).

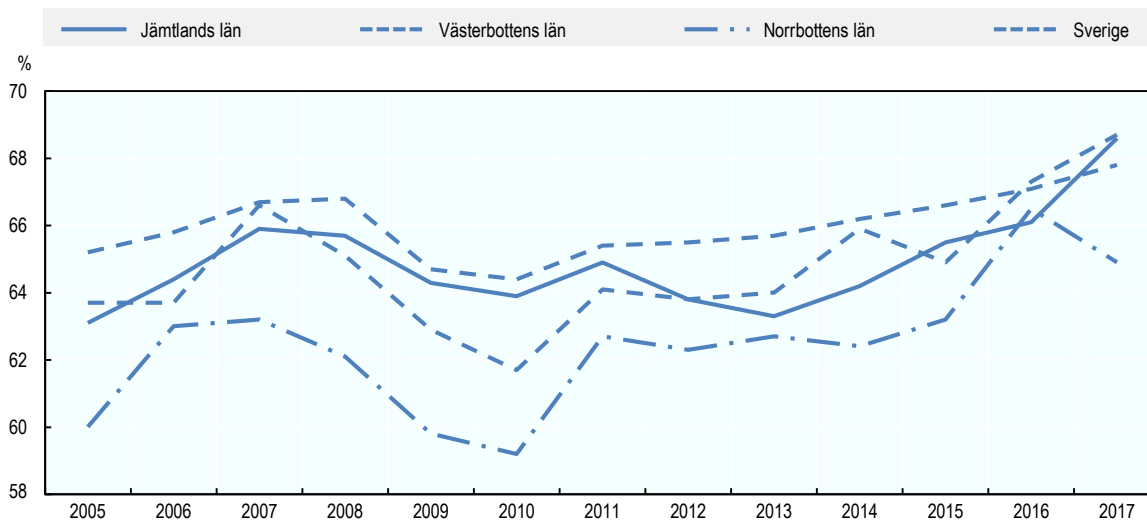
Staden väntas ha en befolkning på 200 000 invånare till 2050, vilket får konsekvenser vad gäller utnyttjandet av naturresurser och infrastrukturbehov. Den förväntade befolkningstillväxten (22 procent fler än nuvarande befolkning) (Umeå kommun, 2018^[24]) kommer sannolikt att kräva utbyggnad av infrastrukturen, inklusive bostäder, skolor, vägar och grönområden.

Kommunstyrelsen förutser en ökning med 60 000 hus till 2050 för att hantera den växande befolkningen. Bostadsbeståndet i Umeå har fördubblats de senaste 30 åren. Sedan 2011 har totalt 800 nya lägenheter byggts varje år (Umeå kommun, 2019^[29]). Fler människor kommer att innebära en ökad efterfrågan på bostäder, transporter och service, samtidigt som det sannolikt kommer att genereras mer avfall. Den cirkulära ekonomin kan därför vara vägledande vid beslut om hållbar resursanvändning och anpassning mellan olika policyområden (t.ex. bostäder, transporter, markanvändning, avfallshantering och logistik). En ökad befolkningstäthet förväntas gynna fortsatt utveckling av initiativen för delningsekonomi, särskilt inom transportsektorn.

Umeå är ett kunskapsnav för regionen och ett samhälle med en ung och välutbildad befolkning. Umeå är norra Sveriges främsta utbildningscenter. I staden finns två kända universitet och åtta högskolor (t.ex. teknik, arkitektur, design och konst). Designhögskolan vid Umeå universitet rankades högst i världen 2019 (Umeå universitet, 2020^[30]). Under 2018 tog staden emot 34 000 studenter, vilket motsvarar 25 procent av befolkningen (Umeå kommun 2018^[23]). Medelåldern i Umeå är 38,4 år, under riksgenomsnittet (41) och medelåldern i övriga län i Norrland (43,2 i Jämtland-Härjedalen och 43,7 i Norrbotten) (OECD, 2019^[28]). Staden finns med på topp tio-listan bland Sveriges 290 kommuner vad gäller befolkningens utbildningsnivå. (North Sweden Cleantech, 2019^[27]). Totalt 37 procent har minst tre års eftergymnasial utbildning, inklusive på forskarnivå (North Sweden Cleantech, 2019^[27]).

Företags- och innovationsmiljön är dynamisk och miljövänlig. Sedan 1950-talet har skogsbruk, energi och mineralutvinning präglat Norrlands ekonomi. De här sektorerna är fortfarande relevanta i regionekonomierna i Jämtland-Härjedalen, Norrbotten och Västerbotten och motsvarade en fjärdedel av den regionala BNP 2017, efter tjänstesektorn (57 procent) och varuproduktionssektorn (32 procent) (SCB, 2016^[31]). 2016 var Umeås BNP per invånare (416 000 kronor) 5 procent lägre än riksgenomsnittet (441 000 kronor) och 9 procent högre än Västerbottens läns nivå (372 000 kronor) (Regionfakta, 2019^[26]). Totalt finns 12 300 små och medelstora företag och 650 uppstarts företag i Umeå. Det finns fem inkubatorer (Uminova Innovation, eXpression Umeå, Umeå Biotech, BIC Factory och Coompanion) som omfattar uppstarts företag, universitet, kommunen och offentliga bolag. Inom tillverknings-, bygg- och anläggningssektorerna, handel, IKT och life sciences finns 7 000 företag i Umeå. Under 2017 var sysselsättningsgraden högre i Västerbottens län och i grannlandet Jämtland än i övriga landet (68,6 procent respektive 68,7 procent jämfört med 67,8 procent på nationell nivå) (Figur 1.5). I Västerbottens län var arbetslösheten 5,3 procent 2017, vilket är lägre än genomsnittet i Sverige (6,7 procent) (OECD, 2019^[28]). När det gäller miljöaspekter tillämpar kommunala bolag innovativa cleantech-lösningar, som handlar om att använda alternativ ren energi, minska vattenförbrukningen, bygga hållbart, använda grön kemi och/eller hållbara transportlösningar (North Sweden Cleantech, 2019^[27]).

Figur 1.5. Sysselsättningsnivåer i Sverige per län, 2005–2017

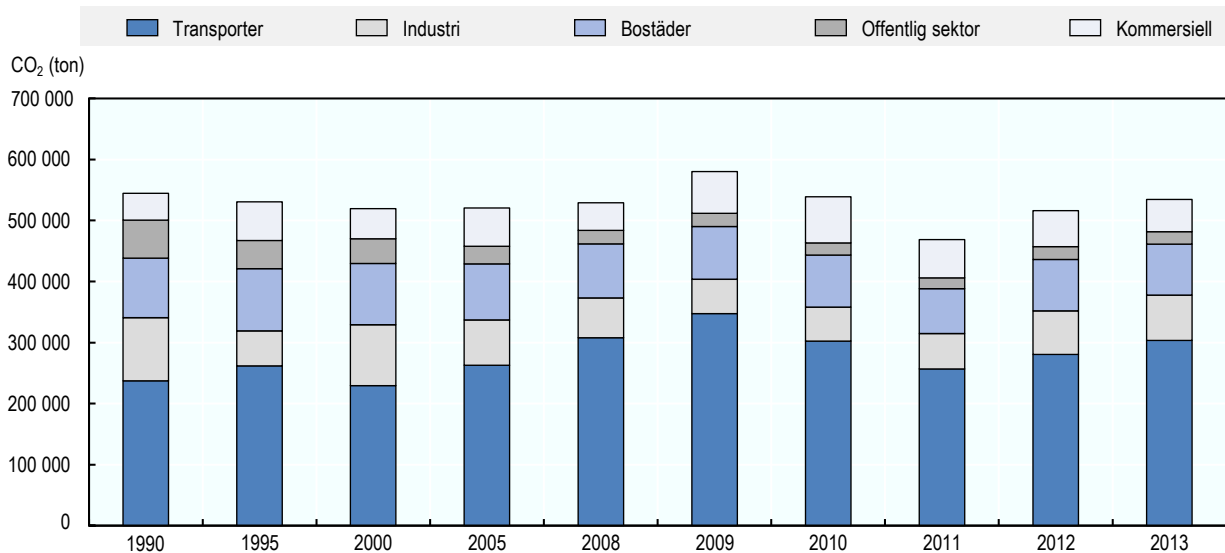


Källa: OECD (2019^[28]), *Linking the Indigenous Sami People with Regional Development in Sweden*, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264310544-en>; Statistikmyndigheten SCB (2020^[32]), *Arbetsmarknadsstatistik*, <http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/> (läst den 6 februari 2020).

Översikt över miljödata och trender

Umeås koldioxidutsläpp har historiskt sett varit lägre än på nationell nivå och staden räknar med att nå nollutsläpp 2050. De totala koldioxidutsläppen från fossila bränslen (ton/capita) har minskat kraftigt sedan 1990 (från 6,0 ton/capita till 4,5 ton/capita) och har legat under det nationella genomsnittet, vilket är cirka 4,7 ton koldioxid/capita (Umeå kommun, 2018^[33]). Staden räknar med att uppnå nollutsläpp till 2050 i linje med nationella mål om utsläppsminskning (Umeå kommun, 2018^[33]).

Transportsektorn är den främsta källan till koldioxidutsläpp i Umeå. Den största utmaningen för invånarna är den omfattande användningen av fossila bränslen inom transportsektorn, som 2013 stod för mer än 50 procent av de totala utsläppen (300 000 ton koldioxid) (Figur 1.6). Utsläppen från transporter minskade dock något (4 procent) mellan 1990 och 2013 (från 2,6 ton/capita 1990 till 2,5 ton/capita 2013). Enligt undersökningen om konsumtionsbaserade utsläpp i Umeå (Ruta 1.4) är det transportsektorn som orsakar merparten av utsläppen i atmosfären (Umeå kommun, 2018^[33]). I Strategin för Levande städer som fastställts av den svenska regeringen uppmantras städerna att vidta hållbara transportåtgärder (Miljödepartementet, 2018^[34]). Två etappmål fastställs särskilt: 2025 ska andelen persontransporter i Sverige med kollektivtrafik, på cykel eller till fots (uttryckt i passagerarkilometer) vara minst 25 procent, med målet att fördubbla andelen över tid. Till 2020 måste kommunerna ha tillgång till en utvecklad metod för att ta tillvara och integrera stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer vid planering, byggande och förvaltning i städer.

Figur 1.6. Totala koldioxidutsläpp per sektor i Umeå, 1990–2013

Obs: Den senaste informationen som finns tillgänglig är från 2014.

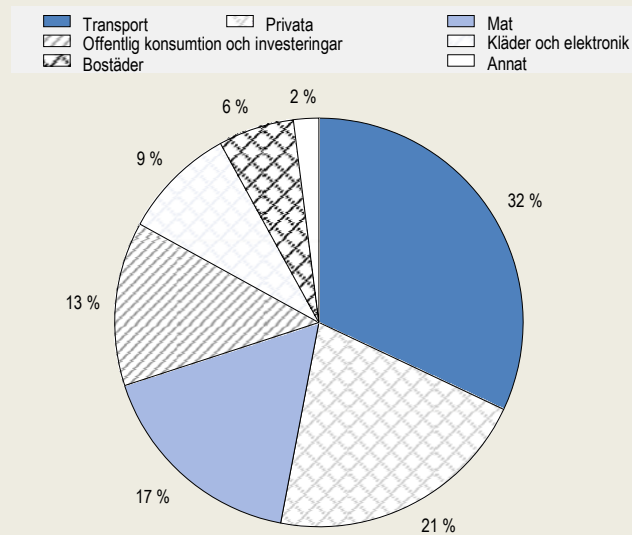
Källa: Umeå kommun (2018^[33]), EGCA 2018, Umeå. Klimatförändringar: Begränsning och anpassning.

Ruta 1.4. Undersökningen om konsumtionsbaserade utsläpp i Umeå

2018 inledde Umeå kommun en undersökning om konsumtionsbaserade utsläpp för att analysera miljöpåverkan som beror på medborgarnas konsumtion. Undersökningen, som bygger på IVL Svenska Miljöinstitutets klimatkonto, fick in 1 475 svar (av totalt 4 004 tillfrågade). Resultatet, i kombination med nationella data, visade att de genomsnittliga utsläppen från konsumtion i Umeå (11,7 ton koldioxid per år/person)⁴ låg kvar över riksgenomsnittet (9 ton koldioxid per år/person).⁵ Dessa utsläppsnivåer ligger över de nivåer som fastställs i Parisavtalet enligt FN:s ramkonvention om klimatförändringar, som anger att utsläppen per person och år i genomsnitt ska vara 1 ton fram till 2050 (Naturvårdsverket, 2019^[35]).

Konsumtionsbaserade utsläpp omfattar utsläpp som sker i alla skeden innan en produkt konsumeras, oavsett var dessa utsläpp uppstår. Eftersom de flesta produkter som konsumeras i Umeå inte är närproducerade ökade deras påverkan. Baserat på resultatet av undersökningen är transportsektorn den sektor som producerar fler utsläpp i Umeå (32 procent), följt av privata investeringar (21 procent), livsmedel (17 procent), offentlig konsumtion och investeringar (13 procent), kläder och elektronik (9 procent), bostäder (6 procent) och annat (2 procent) (Figur 1.7).

Figur 1.7. Konsumtionsbaserade utsläpp per sektor i Umeå



Källa: Naturvårdsverket (2019^[35]), *Konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser*, <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Tre-satt-att-berakna-klimatpaverkande-utslapp/Konsumtionsbaserade-utslapp-av-vaxthusgaser/> (läst den 29 januari 2020).

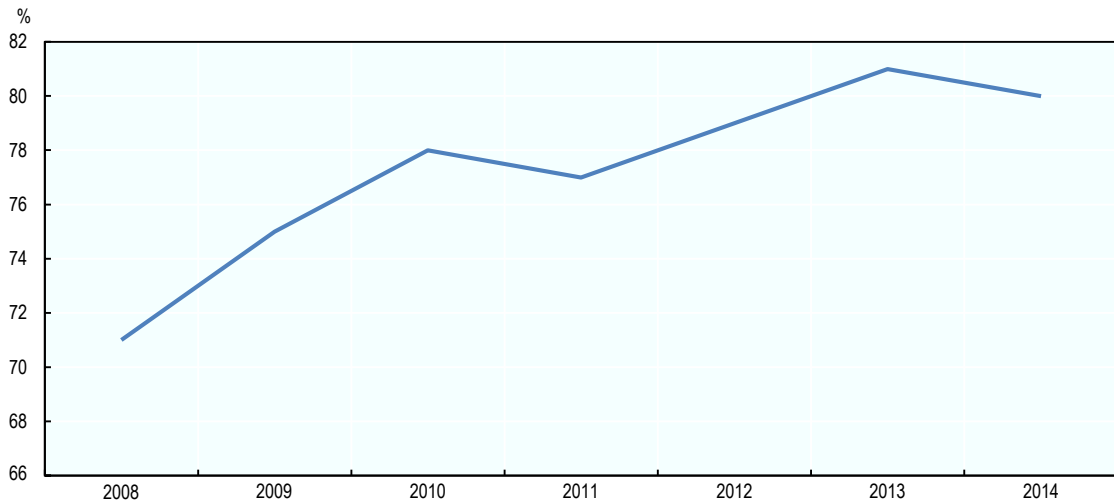
Undersökningens resultat visar på vilka åtgärder som krävs för att avsevärt minska utsläppen i atmosfären:

- minskat flygande och bilanvändning
- minskad konsumtion av kött och mejeriprodukter och en minskning av matsvinn
- minskad energiförbrukning i hushållen
- minskad konsumtion och ökat återbruk av möbler och kläder.

Källa: Stockholm Environment Institute (2018^[36]), *Konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser i Umeå*, <http://www.sei.org> (läst den 25 januari 2020), Naturvårdsverket (2019^[35]), *Konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser*, <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Tre-satt-att-berakna-klimatpaverkande-utslapp/Konsumtionsbaserade-utslapp-av-vaxthusgaser/> (läst den 29 januari 2020).

Fjärrvärme har ökat stadigt sedan 2008. Som en följd av de investeringar som kommunen gjort i fjärrvärmeinfrastruktur sedan 1960-talet är nästan 99,8 procent av alla kommunala byggnader anslutna till fjärrvärme eller förlitar sig på förnybara energikällor. 2014 kom 80 procent av fjärrvärmesystemets energi från förnybara resurser, inklusive vindkraft, vattenkraft, biobränslen och avfallsförbränning (Figur 1.8).

Figur 1.8. Andel förnybar energi i fjärrvärmesystemet i Umeå, 2008–2014



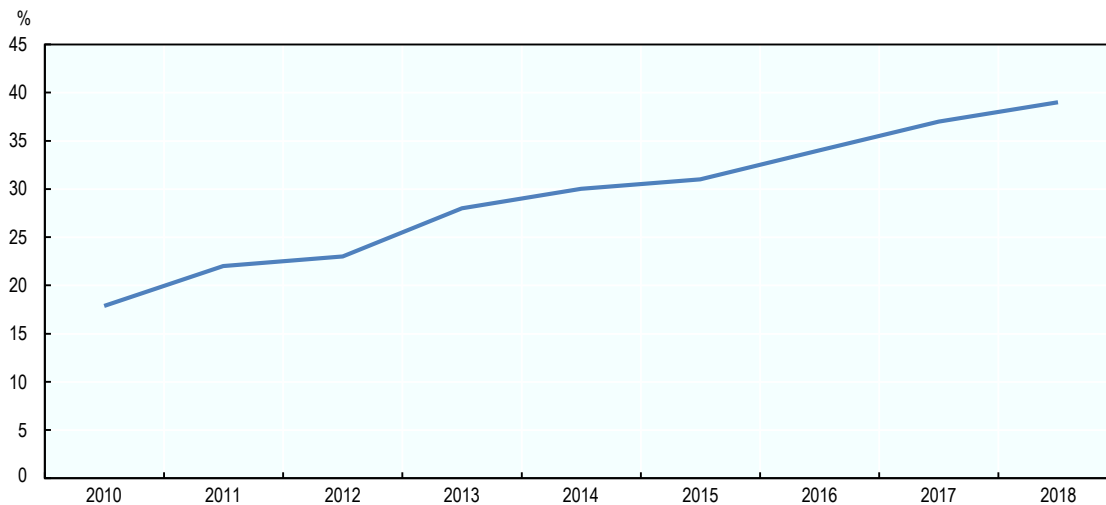
Obs: Diagrammet bygger på den senast tillgängliga informationen, fram till 2014.

Källa: Umeå kommun (2018_[33]), EGCA 2018, Umeå. Klimatförändringar: Begränsning och anpassning.

Det avfall per capita som genereras i Umeå har ökat med nästan 5 procent mellan 2008 och 2018 (Umeå kommun, 2018_[37]). Umeås hushåll genererade cirka 450 kg per år/invånare under 2018, vilket ligger nära det svenska riksgenomsnittet, 466 kg per år/invånare under 2018. Avfallsproduktionen per invånare har dock ökat i Umeå mellan 2008 och 2017. Under 2017 omfattade förbränningen totalt 33 procent av Umeås hushållsavfall (150 kg/år/invånare). Figur 1.9 visar att andelen biologiskt behandlat matavfall har mer än fördubblats sedan 2010 (ligger på 39 procent 2018), medan diagram 1.10 visar att det hushållsavfall som samlats in för återvinning har minskat sedan 2014. 2018 nådde det samma nivå som 2011 (sedan 2014 har det minskat med 5 procent och nådde 27 procent 2018). I Sverige används 50 procent av hushållsavfallet för energiåtervinning, jämfört med 30 procent inom EU (Avfall Sverige, 2018_[38]). Enligt undersökningen om den cirkulära ekonomin i Sverige (2018) finns det vissa svårigheter att ta fram differentierade data om industri- och hushållsavfall som hanteras av olika företag. Samtidigt pekade undersökningen på att kommunerna bör ha en tydlig roll när det gäller att förebygga avfallsproduktion. För att främja separat insamling av avfall skärpte regeringen 2019 miljölagstiftningen för Förpacknings- och tidningsinsamlingen (FTI) som ansvarar för insamling av förpackningsavfall.

Figur 1.9. Biologiskt behandlat matavfall i Umeå

Procentandel av det totala matavfallet, 2011–2018



Källa: Egen framställning baserat på data från Vakin (2019_[39]). *Biologiskt behandlat matavfall i Umeå.*

Figur 1.10. Hushållsavfall som samlats in för återvinning i Umeå

Procentandel av det totala hushållsavfallet, 2010–2018



Källa: Egen framställning baserat på data från Vakin (2019_[40]). *Hushållsavfall som samlats in för återvinning i Umeå.*

Referenser

- Accenture (2015), "The circular economy could unlock \$4.5 trillion of economic growth", [14]
<https://newsroom.accenture.com/news/the-circular-economy-could-unlock-4-5-trillion-of-economic-growth-finds-new-book-by-accenture.htm> (läst den 21 februari 2020).
- Avfall Sverige (2018), *Svensk Avfallshantering 2018*. [38]
- Blomsma, F. and G. Brennan (2017), "The emergence of circular economy: A new framing around prolonging resource productivity", *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 21/3, ss. 603–614, [8]
<http://dx.doi.org/10.1111/jiec.12603>.
- Blomsma, F. and G. Brennan (2017), "The emergence of circular economy: A new framing around prolonging resource productivity", *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 21/3, ss. 603–614, [45]
<http://dx.doi.org/10.1111/jiec.12603>.
- Circle Economy (2020), *The Circularity Gap report*, [17]
https://docs.wixstatic.com/ugd/ad6e59_733a71635ad946bc9902dbdc52217018.pdf.
- EU-kommissionen (2016), *Circular Economy Package: Four legislative proposals on waste*. [46]
- EC (2015), *Closing the loop – An EU action plan for the circular economy*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52015DC0614&from=EN> (läst den 21 februari 2020). [9]
- EEA (2016), *Environmental Indicator Report 2016 - In Support to the Monitoring of the 7th Environment Action Programme*, European Environment Agency, <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-indicator-report-2016> (läst den 21 februari 2020). [16]
- Ekins, P., Domenech, T., Drummond, P., Bleischwitz, R., Hughes, N. and Lotti, L. (2019), [12]
"The Circular Economy: What, Why, How and Where", Background paper for an OECD/EC Workshop on 5 July 2019 within the workshop series "Managing environmental and energy transitions for regions and cities", Paris.
- Ellen MacArthur Foundation (2019), *Cities and Circular Economy for Food*, [7]
https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Cities-and-Circular-Economy-for-Food_280119.pdf (läst den 6 november 2019).
- Ellen MacArthur Foundation (2018), *What is a Circular Economy?*, [10]
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept> (läst den 21 februari 2020).
- IEA (2016), "Cities are in the frontline for cutting carbon emissions", <https://www.iea.org/news/cities-are-in-the-frontline-for-cutting-carbon-emissions-new-iea-report-finds> (läst den 21 februari 2020). [2]
- Kirchherr, J., D. Reike and M. Hekkert (2017), *Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions*, Elsevier B.V., <http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>. [11]
- McCarthy, A., R. Dellink and R. Bibas (2018), "The Macroeconomics of the Circular Economy Transition: A Critical Review of Modelling Approaches", *OECD Environment Working Papers*, No. 130, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/af983f9a-en>. [41]

- McCarthy, A., R. Dellink and R. Bibas (2018), "The Macroeconomics of the Circular Economy Transition: A Critical Review of Modelling Approaches", *OECD Environment Working Papers*, No. 130, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/af983f9a-en>. [44]
- McKinsey Centre for Business and Environment (2016), *Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe*. [15]
- Miljödepartementet (2018), *Strategy for Liveable cities*, <https://www.government.se/49f4b6/contentassets/093aaf895dbd44119d5ee023138c0f94/strategy-for-livable-cities---short-version> (läst den 5 mars 2020). [34]
- Umeå kommun (2020), *Umeås läge i Sverige*. [22]
- Umeå kommun (2019), *Portalen för Umeå – kommun, universitet och näringsliv* <https://www.umea.se/2.bbd1b101a585d70480003.html> (läst den 23 januari 2020). [29]
- Umeå kommun (2018), *Översiktsplan för Umeå kommun*, <http://www.umea.se/oversiktsplan> (läst den 14 november 2019). [24]
- Umeå kommun (2018), *EGCA 2018, Umeå, Sverige 7. Avfallsproduktion och avfallshantering*. [37]
- Umeå kommun (2018), *EGCA 2018, Umeå, Sweden City Introduction and Context-involvement, Investment and Innovation*. [23]
- Umeå kommun (2018), *EGCA 2018, Umeå, Sverige. Klimatförändringar: Begränsning och anpassning*. [33]
- Umeå kommun (2016), *Strategisk plan 2016-2028*, https://www.umea.se/download/18.25332a9916cb14274219795/1567417715728/UK_Oversiktsplan_2018-SVE_low_resolution.pdf (läst den 14 november 2019). [19]
- Naturvårdsverket (2019), *Konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser*, <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Tre-satt-att-berakna-klimatpaverkande-utslapp/Konsumtionsbaserade-utslapp-av-vaxthusgaser/> (läst den 29 januari 2020). [35]
- North Sweden Cleantech (2019), *North Sweden Cleantech - Umeå*, <https://www.northswedencleantech.se/en/trade-and-invest/the-region/umea/> (läst den 23 januari 2020). [27]
- Observatory of the European Charter (2014), *Umeå – A Model Town for Gender Equality*, <https://www.charter-equality.eu/exemple-de-bonnes-pratiques/umea-a-model-town-for-gender-equality.html> (läst den 14 november 2019). [25]
- OECD (2012), *OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264122246-en>. [4]
- OECD (2019), *Global Material Resources Outlook to 2060 Economic drivers and environmental consequences HIGHLIGHTS*, <https://doi.org/10.1787/9789264307452-en> (läst den 8 november 2019). [47]

- OECD (2019), *Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences*, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264307452-en>. [13]
- OECD (2019), *Linking the Indigenous Sami People with Regional Development in Sweden*, OECD Rural Policy Reviews, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264310544-en>. [28]
- OECD (2019), *OECD Survey on the Circular Economy in Cities and Regions*, OECD, Paris. [18]
- Regionfakta (2019), *Statistik från län och regioner i Sverige*, <http://www.regionfakta.com/vasterbottens-lan/befolkning-och-hushall/befolkning/folkmanqd-31-december-alder/> (läst den 31 januari 2020). [26]
- Statistiska centralbyrån (2020), *Arbetsmarknadsstatistik*, <http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/> (läst den 6 februari 2020). [32]
- Statistiska centralbyrån (2019), *Miljöräkenskaper*, <http://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/miljoekonomi-och-hallbar-utveckling/miljorakenskaper/> (läst den 29 januari 2020). [42]
- SCB (2016), *Förvärvsarbetande 16+ år med arbetsplats i regionen (RAMS) per industri*. [31]
- Stockholm Environment Institute (2018), *Konsumtionsbaserade utsläpp i Umeå kommun*, <http://www.sei.org> (läst den 25 januari 2020). [36]
- Svenska institutet (2019), *The Swedish System of Government*, <https://sweden.se/society/the-swedish-system-of-government/> (läst den 23 januari 2020). [20]
- Umeå Universitet (2020), *Rankings and Recognition*, <https://www.umu.se/en/about-umea-university/facts-and-figures/rankings/> (läst den 23 januari 2020). [30]
- FN (2018), "68% of the world population projected to live in urban areas by 2050", United Nations, <http://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-worldurbanization-prospects.html> (läst den 6 november 2019). [43]
- FN (2018), "68% of the world population projected to live in urban areas by 2050", United Nations, <http://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-worldurbanization-prospects.html> (läst den 6 november 2019). [1]
- UNEP (2013), *UNEP-DTIE Sustainable Consumption and Production Branch*. [5]
- UNEP/IWSA (2015), *Global Waste Management Outlook*. [6]
- Vakin (2019), *Biologiskt behandlat matavfall i Umeå. Procentandel av det totala matavfallet, 2011–2018*. [39]
- Vakin (2019), *Hushållsavfall som samlats in för återvinning i Umeå. Procentandel av det totala hushållsavfallet, 2010–2018*. [40]
- Region Västerbotten (2019), *Det här gör regionen*, <https://www.regionvasterbotten.se/det-har-gor-regionen> (läst den 23 januari 2020). [21]
- Världsbanken (2010), *World Development Report 2010*, World Bank, <http://dx.doi.org/10.1596/978-0-8213-7987-5>. [3]

Noter

¹ Koncentrationerna av luftföroreningar avser särskilt partiklar (PM10).

² Amec Foster Wheeler: se fokusområdesprofiler i det här dokumentet (ss. 20-30) (2015), https://www.lwarb.gov.uk/wp-content/uploads/2015/12/LWARB-circular-economy-report_web_09.12.15.pdf.

³ För mer information, se: <https://www.paris.fr/economiecirculaire>.

⁴ Merparten av de aktiviteter som analyseras i forskningen bygger på input/output-metoden (I/O) medan vissa andra beräknas genom livscykelanalysen (LCA) (Stockholm Environment Institute, 2018_[36]). Data samlades in genom undersökningen och kompletterades med nationell statistik från miljöräkenskaperna.

⁵ Metoden bygger på miljömässigt utökad analys av input-output. De uppgifter som använts kommer från Statistiska centralbyråns miljöräkenskaper (*Statistiska centralbyrån*) (SCB, 2019_[43]; Naturvårdsverket, 2019_[35]).

2

Bedöma och förverkliga den cirkulära ekonomin i Umeå

I kapitlet beskrivs de viktigaste komponenterna i de befintliga strategier och initiativ för cirkulär ekonomi som stöds av den svenska regeringen, Region Västerbotten och Umeå kommun. I kapitlet identifieras också aktörer, policyer och samarbetsverktyg i städer och på landsbygden som kan främja den cirkulära ekonomin. Slutligen beskrivs de främsta utmaningarna som Umeå kommun står inför under övergången från en linjär till en cirkulär ekonomi.

Ett pågående arbete för den cirkulära ekonomin på nationell och lokal nivå

2016 började den svenska regeringen utreda den cirkulära ekonomin, med fokus på konsumenter och återbruk och på industriell symbios. Forskningen om konsumenter och återbruk syftade till att förbättra återbruket av produkter för att förebygga avfallsproduktion, med slutmålet att utmytna i ett samhälle med noll avfall. Det är ett mål som delas av avfallshanteringsföretag och kommuner, som ingår i den industriorganisation för avfallshantering som heter Avfall Sverige. Utredningen avslutades 2017 med en rapport där man efterlyste ytterligare samarbete mellan regeringen och näringslivet för att främja hållbarhet och innovation. Den svenska regeringen reformerade skattesystemet 2017 för att gynna reparationer av begagnade produkter och stödde initiativ för återvinning av material, inklusive inom textilsektorn. Under 2018 tog en andra utredning fram rapporten *A Roadmap for Increased Uptake of Industrial Symbiosis in Sweden* (Harris m.fl., 2018^[1]). Denna rapport gör intressant nog en koppling mellan industriell och urban symbios. Medan den industriella symbiosen möjliggör resursutbyten mellan företag fokuserar urban symbios på ömsesidigt utbyte av resurser inom stadsdelar och mellan industrier. Färdplanen omfattar instrument för att förbättra samarbetet mellan industri- och stadsområden, till exempel ett systematiskt lätttnadsprogram, regionala centrum som stöds av ett nationellt centrum, arbetsgrupper som bygger upp kunskap inom nyckelområden (t.ex. återvinningsteknik) och lokal och nationell offentlig upphandling (Harris et al., 2018^[1]).

Delegationen för cirkulär ekonomi inrättades 2018. Delegationen är ett rådgivande organ till regeringen och en del av Tillväxtverket. Den består av företrädare för näringslivet, den akademiska världen och den offentliga sektorn. Syftet med delegationen är att stödja samhällets övergång till en resurseffektiv, cirkulär och biobaserad ekonomi. Delegationen fokuserar på tre prioriteringar: plast, offentlig upphandling och cirkulär design. Syftet är att bidra till nya affärsmodeller genom cirkulär design, att öka återvinningen av plast och förbättra användningen av grön upphandling, öka återbruket och förlänga materialens livslängd. Delegationen kommer att identifiera rättsliga och skattetekniska hinder, identifiera bästa praxis och engagera intressenter för att dela information och bygga kunskap, både utanför och på nätet. Delegationen kommer att tillhandahålla kostnadseffektiva åtgärder och rekommendationer för det strategiska införandet av den cirkulära ekonomin på nationell och lokal nivå (Tillväxtverket, 2019^[2]).

Nationella policyer, finansieringsprogram och internationella samarbeten främjar övergången till en cirkulär ekonomi. Till exempel:

- Sveriges landsbygdsolitik (Näringsdepartementet, 2015^[3]) införlivar den cirkulära ekonomin i ett av sina fyra mål. Landsbygdsolitiken innebär att landsbygdsområden ska bidra till att stärka Sveriges konkurrenskraft inom utveckling av en cirkulär, biobaserad och fossilfri ekonomi genom hållbar användning av naturresurser och i enlighet med relevanta miljö kvalitetsmål (riksdagen, 2018^[4]).
- Sveriges innovationsmyndighet, Vinnova, tillhandahåller medel för initiativ som undersöker policy- och beteendefrågor för att underlätta övergången till en biobaserad och/eller cirkulär ekonomi. Sveriges innovationsmyndighet driver för närvarande två strategiska innovationsprogram om den cirkulära och biobaserade ekonomin (Vinnova, 2019^[5]2019^[6]): i) Bioinnovationsprogrammet, som syftar till att främja samarbete över industrigränser, främst inom skogsbruks-, textil- och kemisektorena, och ii) RE:Source-programmet, Sveriges första samordnade initiativ med fokus på resurs- och avfallshantering. Det samlar operatörer inom avfallshantering och forskningsaktörer som gemensamt kan ansöka om finansiering av innovationsprojekt.
- Naturvårdsverket stödjer den nationella regeringen i övergången till en cirkulär ekonomi genom att bidra till genomförandet av EU:s handlingsplan för den cirkulära ekonomin (RISE, 2019^[7]).

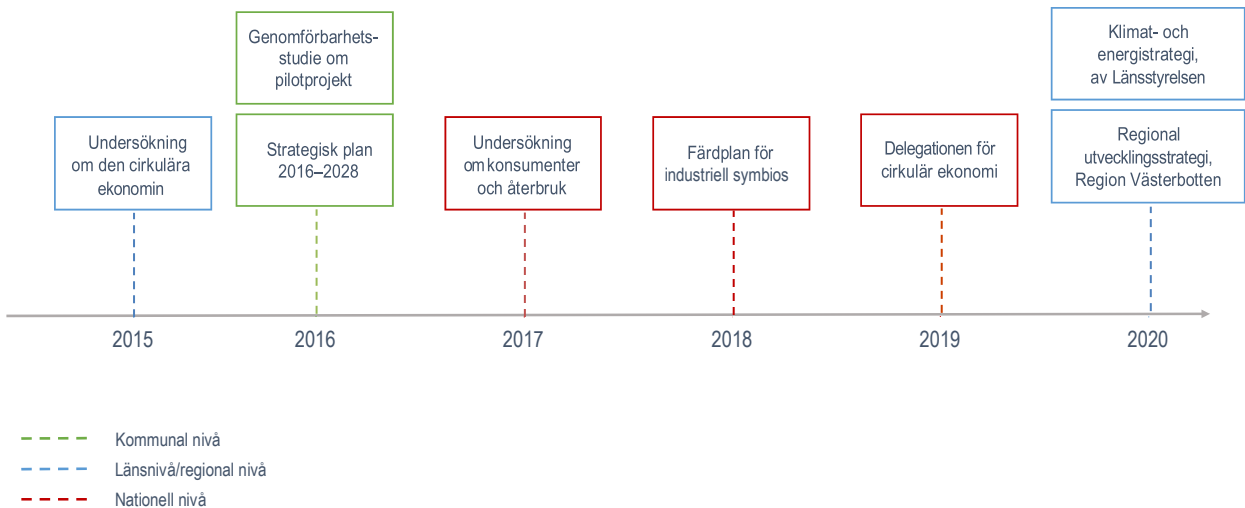
- Tillväxtverket, en myndighet under Näringsdepartementet, har som mål att främja konkurrenskraften hos svenska företag och en hållbar tillväxt. Myndigheten har arbetat med att stödja entreprenörskap genom programmet Start-up Sweden och några av de uppstarts företag som stöds av detta initiativ har utvecklat lösningar för den cirkulära ekonomin.
- På internationell nivå har bland annat Research Institutes of Sweden (RISE) och Technical Research Centre of Finland Ltd (VTT) tecknat ett avtal om att stärka sitt samarbete om biomaterial, processer för biobränsletillverkning och digitaliseringen av en biobaserad och cirkulär ekonomi (RISE, 2019^[7]).

På regional nivå siktar Region Västerbotten på att ha en cirkulär, självförsörjande delningsekonomi. Region Västerbottens regionala utvecklingsstrategi (pågående) inkluderar den cirkulära ekonomin som ett av målen (Region Västerbotten, 2019^[8]). Västerbottens län är geografiskt stort, befolkningen utspridd och länet ligger relativt långt från större marknader. Å andra sidan har Västerbotten på många sätt goda förutsättningar att leda utvecklingen mot hållbara samhällen med utvecklad digital infrastruktur, stor tillgång till förnybar energi och biomassa samt kompetens inom hållbart byggande. Länet har också god kompetens och råvaror för att bygga i trä. Att hantera klimatförändringarna och förlusten av biologisk mångfald förutsätter förändringar av konsumtion, produktionsmönster och transporter. I slutet av 2020 ska länsstyrelsen lansera en klimat- och energistrategi som syftar till att minska utsläppen av växthusgaser och stödja övergången till en cirkulär ekonomi. I den regionala transportplanen (2018-2022) förutses en utfasning av fossila bränslen genom hållbara transportsätt (t.ex. via laddningsterminaler för elfordon, bioniska dräneringsanläggningar) (Region Västerbotten, 2019^[8]).

Initiativ för cirkulär ekonomi i Umeå

I den strategiska planen för 2016–2028 anges uttryckligen att staden ska vara en förebild inom den cirkulära ekonomin (Umeå kommun, 2016^[9]). Den strategiska planen baserades på en undersökning om cirkulär ekonomi som genomfördes i Västerbottens län 2015 och en genomförbarhetsstudie om den cirkulära ekonomin, som utfördes 2016. Konsultföretaget Esam AB genomförde både undersökningen och genomförbarhetsstudien. Undersökningen om den cirkulära ekonomin omfattade 15 kommuner, samt rådgivare, affärsutvecklare och verkställande direktörer för 23 företag. Sammanlagt 83 procent av de tillfrågade uttryckte sitt intresse för att öka sina kunskaper om den cirkulära ekonomin och 90 procent av de tillfrågade var intresserade eller kanske intresserade av ett pilotprojekt om den cirkulära ekonomin (Esam AB, 2015^[10]). Utifrån dessa resultat gjorde Umeå kommun Näringsliv 2016 en genomförbarhetsstudie om den cirkulära ekonomin. I genomförbarhetsstudien undersöktes tänkbart innehåll i och finansieringskällorna för ett pilotprojekt som skulle genomföras i Umeå. Ett av de viktigaste resultaten av studien var engagemanget för att bygga upp kunskap, kapacitet och nya affärsmodeller relaterade till den cirkulära ekonomin under de kommande åren. Figur 2.1 återger de aktiviteter som utförts vad gäller den cirkulära ekonomin i olika omfattning från 2015 till 2020.

Figur 2.1. Initiativ relaterade till den cirkulära ekonomin på nationell, regional och kommunal nivå



Det finns flera projekt och initiativ som stöds av kommunen som kan knytas till nuvarande och framtida aktiviteter kopplade till cirkulär ekonomi, bland annat:

- **Circular Economy Business Accelerator North Sweden (CEBANS):** Acceleratorn skapades 2017 av Umeå kommun, konsultföretaget Esam AB och North Sweden Cleantech och är en samarbetsplattform för affärsrådgivare som syftar till att bygga kunskap och innovation vad gäller affärsmodeller. Under 2017–2019 genomfördes en serie utbildningsmöten i regionen, där 60 företagsrådgivare från olika organisationer deltog. I ett långsiktigt perspektiv har CEBANS som mål att etablera en plattform för affärsrådgivare som skapar möjligheter till samarbete mellan cirkulära företag.
- **Sharing City Umeå:** Det här är en testbädd för delningsekonomin där delningstjänster i Umeå kan testas och utvärderas och entreprenörer ges stöd. Det är en del av Sharing Cities Sweden, ett nationellt program för delningsekonomin i städer. Målet för testbäddarna är att utveckla delningstjänster och digitala lösningar samt att analysera och utvärdera möjligheter och risker som uppstår i delningsekonomin. Det handlar också om att utforma en plattform för medborgarengagemang och medskapande av lösningar och att utforska olika sätt att förbättra integrationen i Umeå. Man räknar med en total budget på 24 miljoner kronor (2018–2020).
- **Kommunala projekt för ett miljövänligt, smart och hållbart Umeå:** Flera projekt formar framtidens infrastruktur i Umeå. Till exempel kommer projektet RUGGEDISED, som finansieras av EU:s forsknings- och innovationsprogram Horisont 2020, att testa nio innovativa klimatsmarta lösningar i universitetsdistriktet under de kommande fem åren. Projektet Den koldioxidnäla platsen stödjer hållbara livsstilar i Umeå (t.ex. mobilitet, bostäder, livsmedelssystem och energiförbrukning) och ger ekonomiskt stöd till ideella organisationer. "Grönt parkeringsköp" handlar om saminvesteringar med fastighetsutvecklare för hållbara transportsätt. Projektet Klimatneutrala Umeå 2030 syftar till att uppnå koldioxidneutralitet i staden senast 2030. Tillsammans med åtta andra svenska städer började Umeå delta i programmet 2019 och kommer att ta fram en gemensam handlingsplan som ska vara klar 2021. Slutligen är "Green Umeå" ett nätverk som skapats av kommunen och som samlar medborgare, företag och organisationer. Det ger ekonomiskt stöd till hållbara projekt som genomförs i staden (Green Umeå, 2019^[11]).

Bilaga A presenterar befintliga initiativ för att övergå till en cirkulär ekonomi i Umeå, som sammanställts genom OECD:s undersökning om cirkulär ekonomi i städer och regioner (OECD, 2019^[12]) och intervjuer med lokala intressenter.

Analysramen

Den analysram som används i denna rapport bygger på tre dimensioner som bidrar till att identifiera skräddarsydda lösningar för städer och regioner som vill gå från en linjär till en cirkulär ekonomi (Figur 2.2):

- Städernas och regionernas utvecklingsnivå mot övergången till en cirkulär ekonomi: Avancerade, Arbete påbörjat, Nykomlingar.
- Verktyg och instrument för övergången enligt ramverket 3P: Människor, policy och platser (People, Policies and Places).
- Städernas och regioners roller för att ta initiativ, underlätta/förmedla och möjliggöra den cirkulära ekonomin.

Figur 2.2. OECD:s analysram: Utvecklingsnivå, verktyg och roller



Källa: OECD (kommande^[13]), *The Circular Economy in Cities and Regions*, Synthesis Report, OECD Publishing, Paris.

Beroende på hur långt man kommit i övergången till en cirkulär ekonomi är det möjligt att identifiera tre kluster av städer och regioner:

- **Avancerade:** Städer och regioner som har utvecklat och infört strategier för cirkulär ekonomi. Dessa städer har starka innovativa initiativ och en tydlig politisk vilja att gå över till en cirkulär ekonomi. En viktig framtida prioritering för de här städerna kan vara att ta fram metoder för att mäta framsteg och utvärdera policy på plats. Bryssel och regionen Flandern (Belgien), Paris (Frankrike), Amsterdam (Nederländerna) och London (Storbritannien) tillhör detta kluster.

- **Arbete pågår:** Städer där arbete pågår är städer som vidtar åtgärder för att skapa en cirkulär ekonomi med hjälp av ad-hoc-initiativ. Städer eller regioner i det här klustret har nyligen inrättat särskilda program om den cirkulära ekonomin och/eller har börjat införa dem. De har inte kommit lika långt som pionjärerna, men de har redan tagit viktiga steg mot en cirkulär ekonomi. Det gäller bland annat Rotterdam (Nederländerna), Barcelonaregionen (Spanien) och Glasgow (Storbritannien).
- **Nykomlingar:** Städerna i detta kluster är medvetna om den cirkulära ekonomins relevans och potential och undersöker olika alternativ för införandet. Dessa städer har redan uppnått goda resultat när det gäller återvinning av avfall (Oslo, Norge), återanvändning av vatten (Granada, Spanien), har undertecknat politiska åtaganden att vidareutvecklas mot en cirkulär ekonomi (Milano och Prato, Italien), börjar utveckla en strategi för den cirkulära ekonomin (Groningen, Nederländerna, Valladolid, Spanien) eller har inkluderat den cirkulära ekonomin i bredare policyplaner (Helsingfors och Uleåborg, Finland). För dessa städer är den cirkulära ekonomin ett sätt att minska miljöpåverkan i städerna och samtidigt öka attraktionskraften och konkurrenskraften. Umeå kommun ingår i detta kluster.

Varje stad och region kan, oavsett hur långt de kommit, identifiera de förutsättningar som krävs för att övergå till en cirkulär ekonomi och se till att *människor* är engagerade, *policy* är samordnad och att kopplingar mellan *platser* är inställda på att sluta kretsloppen (3 Ps Framework) (OECD, 2016^[14]):

- **Människor:** Den cirkulära ekonomin är ett gemensamt ansvar för olika förvaltningsnivåer och intressenter. Därför är det viktigt att identifiera de aktörer som kan spela en roll under övergången och möjliggöra den nödvändiga kulturella förändringen mot olika produktions- och konsumtionsvägar, nya affärs- och styrningsmodeller. Näringslivet kan till exempel fatta beslut om övergången till nya affärsmodeller (t.ex. uthyrning, återbruk, delning osv.). Medborgarna gör å sin sida ständiga konsumtionsval och kan påverka produktionen.
- **Policy:** Den cirkulära ekonomin kräver en helhetssyn och en systematisk strategi som är sektorövergripande. Eftersom någons avfall kan vara en resurs för någon annan ger den cirkulära ekonomin möjlighet att främja kompletterande egenskaper hos olika policyer. Mångfalden av aktörer, sektorer och mål gör den cirkulära ekonomin systemisk till sin natur. Det innebär ett brett policyfokus genom integration mellan policyer som ofta är avgränsade från varandra – från miljö, regional utveckling och jordbruk till industri. Att identifiera dessa nyckelsektorer och möjliga synergier är det första steget för att undvika att fragmenterade projekt genomförs på kort till medellång sikt på grund av bristen på en systemisk strategi.
- **Platser:** Städer och regioner är inte isolerade ekosystem, utan platser för in- och utflöden av material, resurser och produkter, i samspel med omgivande områden och andra platser. Att införa en funktionell strategi som går utanför städernas administrativa gränser är därför viktigt för resursförvaltning och ekonomisk utveckling. Kopplingar mellan stads- och landsbygdsområden (t.ex. bioekonomi, jordbruk och skog) är avgörande för att främja lokal produktion och återvinning av organiska restprodukter som ska användas i närheten av den plats där de produceras, för att undvika negativa externa effekter på grund av transporter. På regional nivå kan kretslopp som rör en serie ekonomiska aktiviteter (t.ex. bioekonomin) slutas ("close") och göras långsammare ("slow down").

Som ett resultat av detta och i enlighet med fördefinierade mål på kort, medellång och lång sikt kan städer och regioner spela en roll som *initiativtagare*, *förmedlare* och *möjliggörare* i övergången från en linjär till en cirkulär ekonomi. I praktiken:

- Städerna kan **främja** den cirkulära ekonomin, vilket illustreras av de färdplaner och strategier som tagits fram i städer som Bryssel (Belgien), Paris (Frankrike), Amsterdam (Nederländerna) och London (Storbritannien). Dessa strategier identifierade prioriteringar, tog initiativ till ett antal konkreta projekt och gjorde intressenter delaktiga.

- Städer kan **förmedla** kontakter mellan aktörer som verkar längs värdekedjan men som inte nödvändigtvis används för att samarbeta med varandra, medborgare och olika politiska nivåer. De hjälper till att styra och förmedla kontakter, informera om befintliga projekt och tillhandahålla mjuk och hård infrastruktur för nya cirkulära företag. Phoenix (USA) har exempelvis tillsammans med Arizona State University skapat en Resource Innovation and Solutions Network (RISN) Incubator för företag i övergången till en cirkulär ekonomi. 2017 lanserade Paris i Frankrike en cirkulär ekonomiinkubator med 19 uppstarts företag.
- Städerna kan **möjliggöra** övergången till den cirkulära ekonomin genom att tillhandahålla lämpliga styrningsverktyg och ekonomiska verktyg. Städer kan skapa incitament, förmedla finansiering, införa regelverk osv. London Waste and Recycling Board (LWARB) i London (Storbritannien) föreslog till exempel att en riskkapitalfond skulle skapas och att partner från den privata sektorn skulle ansluta sig. Amsterdam (Nederländerna) skapade en revolverande hållbarhetsfond för företag med återbetalning inom 15 år till en mycket låg ränta.

Denna analysram som tillämpas på Umeå kommer att identifiera de viktigaste möjligheterna och utmaningarna (kapitel 2) samt skräddarsydda policyrekommendationer för att ta initiativ, förmedla/underlätta och möjliggöra den cirkulära ekonomin (kapitel 3).

Människor och företag: Ett innovativt ekosystem för att främja övergången till den cirkulära ekonomin

Näringslivets och civilsamhällets dynamik är en nyckelfaktor för införandet av den cirkulära ekonomin i Umeå. Utöver de åtgärder som kommunen vidtagit, det vill säga för den gröna övergången, hållbar mobilitet och delningsekonomi, hänger framtiden för den cirkulära ekonomin i staden på att det finns ett brett spektra av intressenter som kan bidra genom att bygga upp kunskap och samtidigt stärka innovationen och försöksverksamheten. Kategorier av intressenter och deras åtgärder redovisas nedan.

Ideella organisationer, föreningar och företag i Umeå spelar en roll som initiativtagare och införare av den cirkulära ekonomin. Flera intressenter från civilsamhället och näringslivet har i allt större utsträckning bidragit genom sina åtgärder för att minimera matavfallet, göra resandet renare och öka användningen av återvunnet material inom byggsektorn. Vissa initiativ är särskilt inriktade på att bygga upp kunskap och öka medvetenheten, med slutmålet att skapa ett samarbete för genomförandet av projekt som rör cirkulär ekonomi. Till exempel anordnar Umeåavdelningen av den icke-statliga organisationen Cradlenet Norr, som grundades 2015, varannan månad möten för att öka medvetenheten om frågor om cirkulär ekonomi, diskuterar utmaningar med olika intressenter (t.ex. små och medelstora företag, kommuner, affärscoacher, universitetsforskare och studenter), anordnar specialiserade studiebesök och deltar i internationella evenemang och plattformar om den cirkulära ekonomin. Mellan 2010 och 2019 samlades en grupp engagerade medborgare på Miljöcaféet för att diskutera miljöfrågor, bland annat den cirkulära ekonomin (Naturskyddsföreningen, 2016^[15]).

Universitet och forskningscentrum kan bidra till att skapa teknisk och icke-teknisk kunskap om den cirkulära ekonomin. Några initiativ pågår redan:

- Umeå universitet (UMU) är specialiserat på miljövetenskap och teknik samt förvaltning av naturresurser och design. Arkitekt högskolan vid Umeå universitet har inkluderat den cirkulära ekonomin i sina masterkurser i hållbar stadsutveckling och har samarbetat med kommunen och Sharing Cities-gruppen som ett sätt att stimulera studenterna att inkludera den cirkulära ekonomin i sin forskning.

- Designhögskolan anpassar sig till den transformativa industrins efterfrågan, som efterfrågar expertis inom ekodesign för produkter, produktionsprocesser, modulär byggnation osv. Olika samarbeten med kommunen pågår, bland annat inom en inkubator för kreativa industrier. Under 2018 och 2019 samarbetade masterstudenter från högskolan med Region Västerbotten i projektet Mobilitet och transport för besöksnäringen (MOVEBI). Förstudien kommer att testa hållbara transport- och mobilitetslösningar för turister och livsmedelssektorn i biosfärområdet Vindelälven-Juhtatdahka.
- Handelshögskolan vid Umeå universitet erbjuder en kurs i hållbart entreprenörskap, i samarbete med små och medelstora företag och uppstartsföretag. Forskning på detta område är avgörande för att den cirkulära ekonomin ska bli verklighet. Om pilotaktiviteterna inte är lönsamma kommer de sannolikt inte att skalas upp. Handelshögskolan är värd för Rådet för hållbar utveckling, ett initiativ från Umeå kommun, som samlar studenter, handledare, politiker, tjänstemän och hållbarhetsexperter, för att diskutera lösningar i linje med Agenda 2030 för hållbar utveckling.¹
- Den teknisk-naturvetenskapliga fakulteten vid Umeå universitet har genomfört flera forsknings- och utvecklingsprojekt (FoU) med fokus på framtida hållbara lösningar. Dessa initiativ genomförs i samarbete med Umeå kommun, bolag som ägs av kommunen och den privata sektorn. Programmet leder till kunskapsutbyte och till att skapa gränssnitt mellan studenter, forskare, medborgare och den privata sektorn. Specifika tekniska resultat eller systemanalysresultat (t.ex. livscykelanalys) kan också ge stöd för cirkularitet på stadsnivå.

Innovativa företag och uppstartsföretag kan dra nytta av befintliga inkubatorer för att utveckla cirkulära projekt. Inkubatorerna² är specialiserade på fem huvudområden: stöd till nya affärsmodeller (Uminova Innovation), kreativa industrier (eXpression Umeå), life sciences (Umeå Biotech), unga uppstartsföretag (BIC Factory) och delningsekonomi (Coompanion Nord). De tre första inkubatorerna samfinansieras av kommunen, Region Västerbotten och Umeå universitet, medan BIC Factory finansieras av kommunen. Kommunen kräver att man inkluderar projekt inom den cirkulära ekonomin i inkubatorernas kärnverksamhet och samtidigt förbättrar den cirkulära uppgraderingen (tillvaratagande och nya affärsmöjligheter):

- Uminova Innovation är specialiserat på innovativa och skalbara affärsidéer som har potential att växa på marknaden. Sedan starten 2003 har företaget gett affärsstöd till mer än 150 företag som tillsammans har fler än 650 anställda och omsätter närmare 850 miljoner kronor. Idag ingår 50 uppstartsföretag och 40 företag i inkubatorn (Uminova Innovation, 2019_[16]).
- eXpression Umeå stimulerar företag att inkludera hållbarhetsdimensioner och främjar innovativ design och kreativitet i nära samarbete med lokala producenter (eXpression Umeå, 2019_[17]).
- Umeå Biotech Incubator (UBI) är en av Europas 15 ledande bioteknikinkubatorer (Umeå Biotech Incubator, 2019_[18]). Inkubatorn har som mål att utveckla den skandinaviska life science-sektorn genom att utveckla biomedicinska företag som bidrar till regional och nationell tillväxt. Ett annat kluster finns inom skogsindustrin. Klustret består av uppstartsföretag och skogsindustriföretag (t.ex. pappersbruk) som bland annat arbetar med bioraffineringsprojekt som omvandlar bioavfall till nya produkter. Kommunen stödjer Skogstekniska klustret ekonomiskt genom projekt inom ramen för Europeiska regionala utvecklingsfonden (ERUF).
- BIC Factory stödjer unga entreprenörer som vill starta eget företag i kommunen (BIC Factory, 2019_[19]).
- Coompanion Nord är en inkubator specialiserad på att främja kooperativt entreprenörskap. Inkubatorn ger råd och vägledning vid start av kooperativa företag³ och stödjer uppstartsföretag i utvecklingen av nya verktyg med fokus på hållbara projekt och delningsekonomi (Coompanion, 2019_[20]).

Det finns flera nätverk som har som mål att skapa synergier inom och mellan olika ekonomiska sektorer och att göra medborgarna delaktiga i att utveckla hållbara konsumtionsmönster. *Nätverket för hållbart byggande och förvaltande* startades av kommunen 2008 och omfattar 55 medlemmar från alla segment av leveranskedjan inom byggsektorn. Hållbarhet och cirkulär ekonomi är nyckelfrågor vid de frukostmöten som hålls varje månad och vid det årliga medlemsmötet (Nätverket för hållbart byggande och förvaltande, 2013^[21]). Nätverket har gjort det möjligt att skapa ett offentligt-privat partnerskap⁴ för att till 2024 utveckla den nya stadsdelen Tomtebo Strand, som införlivar principer för cirkulär ekonomi i sin strukturplan (Umeå kommun, 2019^[22]). Nätverket Hållbara Restauranger omfattar 14 restauranger i staden och fokuserar på hållbara metoder inom livsmedelsindustrin och hantering av matavfall. Med ett vidare perspektiv är North Sweden Cleantech en regional innovationsplattform med fokus på export av grön teknik, ren energi och hållbara lösningar genom företagsstöd och nätverkande. Ett hundratal företag är idag en del av plattformen. Sedan 2016 har plattformen anordnat evenemang för att bygga kapacitet för cirkulär ekonomi (North Sweden Cleantech, 2019^[23]).

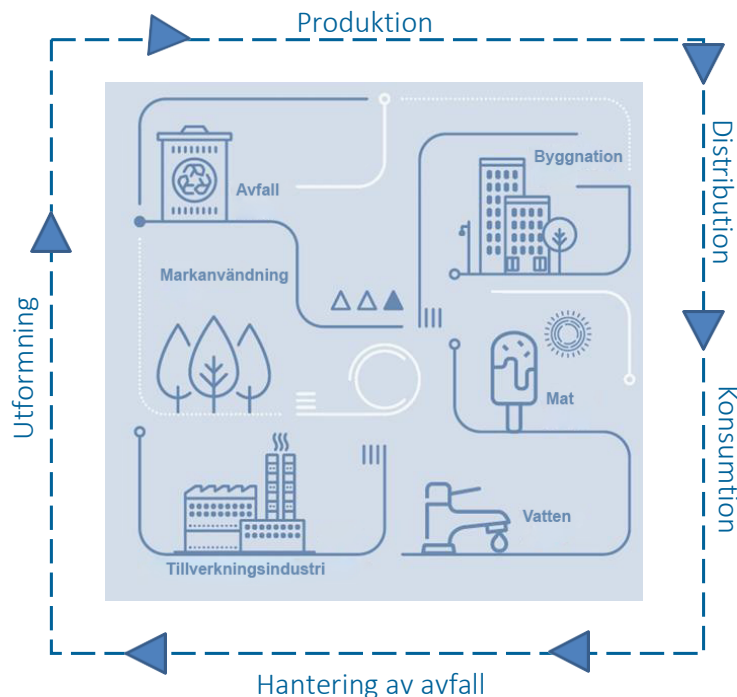
Samernas traditionella kunskap⁵ kan vara en inspiration i övergången till den cirkulära ekonomin. Samerna är Sveriges ursprungsbefolkning. Den samiska ekonomin, som bygger på traditionella näringar som renskötsel, jakt och fiske, är beroende av gemensam tillgång till mark och vatten. Naturskydd är därför kopplat till bevarandet av den samiska kulturen. Hållbarhetsprinciper är prioriterade i samiska överväganden. Användningen av naturresurser bör därför ta hänsyn till en balans mellan utnyttjandet av resurser och de negativa konsekvenserna för ekosystemen (t.ex. markförstöring) (OECD, 2019^[24]).

Policy: Identifiera sektorer som har potential för den cirkulära ekonomin

Alla sektorer berörs av en cirkulär ekonomi, men vissa har högre potential. Ofta betraktas den cirkulära ekonomin i städer och regioner som liktydigt med kommunal avfallsåtervinning, men det handlar om mer än så. Städer och regioner har i sina strategier för cirkulär ekonomi identifierat nyckelsektorer som visar störst potential vad gäller ekonomiska, sociala och miljömässiga fördelar. Dessa sektorer omfattar bland annat bebyggelse, mat, vatten och textil. Beroende på de lokala förhållandena skapar städer och regioner initiativ för cirkulär ekonomi inom mindre traditionella sektorer, som mode och kultur.

Att göra en sektor "cirkulär" innebär att tänka nytt när det gäller värdekedjor och produktions- och konsumtionsprocesser. "Cirkularitet" innebär att all output kan vara en input för något nytt inom och mellan sektorer. Målet är att få produkter och varor att hålla längre genom bättre design, tillverkning av produkter och varor som använder sekundära och återbrukbara material och förnybar energi samtidigt som de minskar utsläppen i atmosfären, tillverkning och distribution av produkter lokalt och konsumtion av dem på ett medvetet och hållbart sätt och omvandling av avfall till en resurs (Figur 2.3). I det följande kommer särskilt fokus att ligga på de sektorer som tydligare sticker ut i diskussionen med olika intressenter i Umeå. Detta är avgörande för att fastställa vilken roll "do-ers" (t.ex. företagare, små och medelstora företag, privata företag, civilsamhällsorganisationer osv.) ska ha under övergången från en linjär till en cirkulär ekonomi och ta fram sammanhängande policyer inför framtiden. Information om de sektorer som ingår i andra städernas och regioners initiativ för cirkulär ekonomi presenteras i Tabell 2.1.

Figur 2.3. OECD cirkularitet inom och mellan sektorer



Källa: OECD (kommande₁₃), *The Circular Economy in Cities and Regions*, Synthesis Report, OECD Publishing, Paris.

Avfall

Kommunens nya avfallsplan beräknas innehålla cirkulära principer senast 2021. I avfallsplanen 2010-2020 fastställs riktlinjer för avfallshanteringen i kommunen och den omfattar mål för återbruk, avfallsminimering och återvinning. I planen förutses tre övergripande mål: i) minska mängden avfall, ii) öka återvinningen och iii) minska miljöpåverkan till följd av avfallshandling (t.ex. relaterad till de fordon som samlar in avfall, nedskräpning och farligt avfall). I avfallsplanen för 2010–20 förutses en ökad återvinning av hushållsavfall: målet är att nå 50 procent av det biologiskt behandlade matavfallet och återvunnet hushållsavfall, inklusive genom biologisk behandling. Vakin är ett avfalls- och vattenbolag som ägs av kommunen och ansvarar för att ta fram planen för sex kommuner senast 2021. Därefter kommer varje kommun att ta fram sin egen specifika avfallsplan. Planen syftar till att främja den cirkulära ekonomin genom att förebygga avfall, vilket är ett krav från Naturvårdsverket. Med tanke på de sex kommunernas varierande storlek och kapacitet är den största utmaningen med att fastställa avfallsplanen att vara ambitiös, men samtidigt tillräckligt realistisk för att ta hänsyn till dessa variationer. Planen kommer därför att ses över vart fjärde år och åtföljas av indikatorer för varje åtgärd som kan genomföras successivt i stället för att ha ett bindande slutdatum.

Kommunen vidtar åtgärder för att minska avfallet och främja hållbara beteenden. Som en del av återbruksmålen fastställde kommunen att 2020 ska allt byggmaterial som lämpar sig för återanvändning i kommunägda fastigheter (t.ex. dörrar, fönster osv.) sorteras före rivning. Då kommer second hand-butiken Returbutiken, som säljer begagnade varor från återvinningscentraler, att ta emot möbler, inventarier och maskiner från alla kommunala förvaltningar och kommunägda bolag för att möjliggöra återbruk. För att minimera avfallsgenereringen planeras informationskampanjer och utbildningsaktiviteter för kommunanställda och studenter.

Återvinning uppmuntras tydligt i Umeå. När det gäller återvinningsmålen fastställde Umeås avfallsplan att 70 procent av hushållsavfallet och 50 procent av matavfallet ska vara källsorterat vid slutet av 2020 (Umeå kommun, 2018^[25]). Det avfalls- och vattenbolag som ägs av kommunen, Vakin, ansvarar för insamlingen av hushållsavfall och för återvinningscentralerna. Brännbart hushållsavfall och matavfall samlas in genom ett upphämtningssystem. Förpackningsavfall, dvs. glas, papper/kartong, plast, metallförpackningar och tidningar samlas in på 80 återvinningsstationer i kommunen. Skrymmande avfall, avfall för återbruk och trädgårdsavfall samlas in på sju återvinningscentraler. Metaller återvinns i Umeå medan andra material återvinns i Tyskland, Nederländerna eller i södra Sverige (Umeå kommun, 2018^[25]). En pyrolysanläggning i Umeå kommer att producera biokol från fosfor som utvinns ur avloppsslam. Det biokol som produceras kommer att användas som gödningsmedel i parker.

I Umeå tillämpas principen "betala för det du slänger" i syfte att minska avfallsproduktionen. Avfallshanteringen i Umeå finansieras med en avfallstaxa, som är uppdelad i tre avgifter: en grundavgift som täcker kostnaderna för återvinningscentraler, en avgift som täcker kostnaderna för insamling, transport samt inköp och underhåll av kärl och en rörlig viktbaserad avgift, som täcker kostnaderna för behandling av insamlat avfall (t.ex. genom ökad avfallssortering och sortering av matavfall separat). Insamling av matavfall kommer att bli obligatoriskt från mars 2020. Matavfall finansieras också genom en kärlavgift och en viktbaserad avgift kommer att införas. Kommunen tillåter lokal kompostering: hushållen måste rapportera till kommunen om de väljer att producera kompost så att andra medborgare är medvetna om detta och kan klaga om det förekommer lukt eller andra problem (Umeå kommun, 2018^[27]).

Energi

Avfall är en energikälla: biogas produceras från avloppsvatten för uppvärmning och el. Den kommunala energileverantören, Umeå Energi, anlitas av det kommunala avfalls- och vattenbolaget Vakin för att omvandla avfall till energi. Umeå Energi levererar fjärrvärme från avfallsförbränning till 80 procent av Umeås byggnader. Totalt förbränns 150 000 ton avfall per år av Umeå Energi. Askan från förbränningsprocessen (25 000 ton aska per år) skickas till DÅVA:s deponiföretag, som ligger 500 meter från energianläggningen. Deponin är den största i norra Sverige och tar emot aska från förbränning, hushållsavfall (1 procent), industriavfall, förorenad jord och farligt avfall. Under de senaste två decennierna har Vakin producerat biogas från avloppsvatten som används för värme och el. Det tillför energi till företagets anläggningar, medan energiöverskottet är integrerat i det kommunala energinätet.

Kommunen tillämpar system för "produkt-som-en-tjänst" för att främja förnybara energislag. Sedan 2015 erbjuder Umeå Energi hushåll inom kommunen att hyra ett färdigt paket med solceller istället för att köpa dem. Affärsmodellen ändrades från ett första 15-årigt avtal till det nuvarande tjänsteuthyrningssystemet, vilket väckte stort intresse hos Umeåborna. Umeå Energi fick in 800 förfrågningar under programmets första månader. Installation och reparationer ingår under hela avtalsperioden och om en fastighet säljs kan den nya ägaren välja att behålla tjänsten med samma ursprungliga villkor. Umeå Energi är det första företaget som implementerar detta system i Sverige och får 100 nya kunder per år.

Tabell 2.1. Exempel på sektorer som ingår i initiativ för cirkulär ekonomi i städer och regioner

Stad/region	Initiativ	Avfall	Byggnation och rivning	Markanvändning och fysisk planering	Mat och dryck	Tillverkningsindustri	Textil	Vatten och sanitet	Energi	Biomassa	Jordbruk	Mobilitet	IKT-sektorn	Skogsbruk	Kultur
Amsterdam (Nederländerna)	Amsterdam Circular 2020–2025	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Barcelona Metropolitan Area (AMB) (Spanien)	Circular Economy Promotion Programme AMB Circular (2019)		✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓			
Flandern (Belgien)	Circular Flanders (2016)	✓	✓	✓	✓	✓		✓					✓		
Portoregionen (Portugal)	LIPOR's commitment to circular economy principles (2018)	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓			
Nantes (Frankrike)	Circular Economy Roadmap	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓			
Norra Karelen (Finland)	CIRCWASTE – Mot cirkulär ekonomi i Norra Karelen	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	
Paris (Frankrike)	Circular Economy Plan of Paris 2017–2020	✓	✓	✓					✓	✓					✓
Rotterdam (Nederländerna)	Rotterdam Circularity Programme 2019–2023	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓				
Skottland (Storbritannien)	Circular Glasgow	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓	
Tilburg (Nederländerna)	Tilburg Circular Agenda 2019	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓					
Valladolid (Spanien)	Valladolid Circular Economy Roadmap (2017–2018)		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓			

Källa: OECD (kommande^[13]), *The Circular Economy in Cities and Regions*, Synthesis Report, OECD Publishing, Paris.

Mat

Livsmedelssektorn har stor potential för ökad cirkularitet. Umeå kommun främjar hållbara jordbruksmetoder samt lokal livsmedelsproduktion och kommersiella nätverk. Den planerade lokala livsmedelsstrategin syftar till att uppmuntra personer under 40 år att bedriva jordbruksverksamhet i Umeås närområden. Kommunen utvecklar ett nätbaserat verktyg för att kartlägga de relevanta aktörerna i livsmedelssektorns värdekedja (producenter, bearbetningsföretag, tillverkare och återförsäljare, restauranger, kaféer). På regional nivå väntas ett första utkast till den regionala livsmedelsstrategin lanseras 2020 och den kommer sannolikt att innefatta principer för den cirkulära ekonomin. Ruta 2.1 återger exempel på cirkulära initiativ inom livsmedelssektorn i städer. Det cirkulära livsmedelssystemet i städer och regioner bygger på att synergieffekterna i hela värdekedjan för livsmedel, från produktion till distribution och avfallshantering, förstärks (OECD, kommande^[13]).

Ruta 2.1. Att göra livsmedelssektorn cirkulär: Exempel från städer

2050 kommer städerna att konsumera 80 procent av maten. Totalt 2,9 miljarder ton är avsedda att sändas till städer årligen (vilket innebär ett svinn på 0,5 miljarder ton). Enligt Ellen MacArthur Foundation (2019) kan städer avsevärt påverka hur livsmedel odlas, distribueras och konsumeras genom att säkerställa miljömässigt hållbar odling och genom att främja interaktionen med producenter i stadsnära miljö och landsbygdsmiljö. Dessutom kommer ett regenerativt livsmedelssystem i städerna att innebära en årlig minskning av utsläppen av växthusgaser med 4,3 miljarder ton koldioxidekvivalenter och generera årlig vinst på 2,7 biljoner dollar fram till 2050.

Det finns flera exempel på initiativ för att göra livsmedelssektorn mer cirkulär i stads- och landsbygdsområden. Dessa initiativ är inriktade på olika aspekter av livsmedelssektorns dynamik, från att minska matavfallet (Ljubljana, Porto, Umeå), främja stadsjordbruk (Bryssel, Guelph, Paris), stödja den lokala livsmedelsproduktionen (Umeå), förbättra samordningen mellan stads- och landsbygdsområden (Valladolid), införliva restauranger och besöksnäringen i dessa insatser (Amsterdam, Umeå, Valladolid) eller produktion av ekologiska gödningsmedel (Porto). I Spanien syftar till exempel Valladolids livsmedelsstrategi till att förbättra samordningen mellan stads- och landsbygdsområden och skapa arbetstillfällen genom vilka staden kan fungera som en jordbruksinkubator för ansvarsfull konsumtion och lokal produktion. Ekomarknaden i staden är det första steget till att förse stadskunder med lokalt odlade produkter. Toronto (Kanada) införde Urban Harvest-programmet för att bidra till att minska matsvinnet och gynna samhället i stort genom att samla in överbliven frukt och grönsaker från invånarnas trädgårdar och förmedla dem till lokala matbanker och matprogram. Urban Harvest erbjuder också möjligheter att lära sig att konservera livsmedel genom workshops.

Källa: OECD (OECD, kommande^[13]), *The Circular Economy in Cities and Regions*, Synthesis Report, OECD Publishing, Paris; Ellen MacArthur Foundation (2019^[28]), *Cities and Circular Economy for Food*, https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Cities-and-Circular-Economy-for-Food_280119.pdf (läst den 30 april 2019).

Genom nätverket *Hållbara Restauranger* hjälper Umeå kommun restauranger att bli mer hållbara och på lång sikt ska Umeåborna få information om att konsumera hållbart när de äter ute. Nätverket är skapat av ett svenskt konsultföretag inom hållbarhet och är ett nationellt projekt som genomförs i Göteborg, Malmö, Stockholm och Umeå, där det startade 2017 med fyra restauranger. Idag deltar ytterligare tio restauranger. Restaurangnätverket finansieras genom två kommunala projekt: Den koldioxidsnåla platsen och Coacher för energi och klimat. Nätverket bygger upp kunskap och gör det möjligt för medlemmarna att utbyta god praxis. Genom samarbetet mellan Region Västerbotten, Länsstyrelsen och Smakfestivalen hölls ett nätverksmöte under den lokala matfestivalen Smakfestivalen som syftade till att knyta samman producenter, restauranger och andra intressenter.

Flera restauranger tog initiativ till att inleda samarbeten med lokala producenter. Vissa av medlemsrestaurangerna har redan infört cirkulära metoder för att minimera matsvinnet, till exempel att köpa grossistprodukter som vanligtvis inte säljs till restauranger och sälja dagens restmat via appar till ett reducerat pris. Nätverket håller också på att utveckla en certifiering för att visa kunderna vilka restauranger som införlivar mer hållbara arbetssätt (Green Umeå, 2020^[29]).

Det finns också intressanta nya affärsmodeller för att minimera matavfallet och stärka den lokala livsmedelsproduktionen och livsmedelskonsumtionen. REKO-ring främjar en säsongsbetonad skördemarknad och skapar samverkan med lokala producenter. REKO (*rejäl konsumtion*) är en modell för handel mellan en grupp producenter och en grupp konsumenter. Inom REKO beställer konsumenterna mat från lokala producenter direkt, utan mellanhänder eller administrativa kostnader. REKO verkar via slutna Facebook-grupper, där konsumenter och producenter samordnar beställningar och leveranser. Förbeställda produkter distribueras från en angiven mötesplats, vanligtvis en gång i veckan. 2015 anslöt sig ytterligare cirka 100 000 medlemmar till mer än 100 REKO-ringar (Facebookgrupper) och omsättningen uppskattades vara 8 miljoner euro. Modellen sprider sig även över Finland och till andra nordiska länder. Vid sidan av REKO-ringen för konsumenter finns det ett initiativ i Sverige för att skapa en REKO-ring för restauranger och andra företag (REKO, 2019^[30]).

Byggsektorn

Byggsektorn i Umeå har en stark cirkulär potential. Umeå är den enda staden i Västerbotten där befolkningen förväntas växa. Som en följd av detta kommer totalt 60 000 nya bostäder att byggas under de kommande tre decennierna. Detta är en möjlighet att övergå från att fortsätta som förut till en mer cirkulär strategi, där material från rivningar och sekundära byggmaterial kan användas i kombination med energi- och vattneffektivitet i byggnader. Exempel på Vagga till vagga-byggnation (Ruta 2.2) finns redan i Umeå. Umeå kommun planerar i samarbete med flera aktörer⁶ Universitetsstaden, där nio innovativa klimatsmarta lösningar testas 2019–2024. Kommunen har fastställt målet att 2020 ska allt byggmaterial som lämpar sig för återbruk i kommunägda fastigheter (t.ex. dörrar, fönster osv.) sorteras före rivning. Flera initiativ har utvecklat materialpass för att identifiera vilken typ av material som används i byggnader och bidra till att de återanvänds efter rivning (Ruta 2.3). Erfarenheterna från byggnationen av Green Zone, ett miljövänligt och energieffektivt serviceområde, kan vara en inspirationskälla för byggsektorn i Umeå. Det är ett av de första exemplen på cirkulär användning av material och resurser inom byggsektorn. Det utvecklades för 20 år sedan när "cirkulär ekonomi" ännu inte var ett känt begrepp. Projektet tillämpar olika former av cleantech (t.ex. återvinning av överskottsvärme och -kyla, gröna tak, solpaneler, återbrukbara och återvinningsbara material och filter som renar inomhusluften).

Ruta 2.2. Vagga till vagga-metoden för byggsektorn

Vagga till vagga (Cradle to Cradle) är ett designkoncept utvecklat på 1990-talet av arkitekten William McDonough och kemisten Michael Braungart, som främjar användningen av byggmaterial och produkter som är återvinningsbara för att kunna möta utmaningarna vad gäller avfallsminskning och hälsoskydd. För att uppnå detta mål skapar denna metod möjlighet att designa produkter som kan återinföras i nya tillverkningsprocesser efter att de använts och inför ett annat sätt att tänka på design, material och flöden som används för hållbara produkter.

Sedan 2010 hanterar Cradle to Cradle Products Innovation Institute produktstandarden Cradle to Cradle Certified™, som ger designers och tillverkare information om produktmaterial och tillverkningsprocesser. Den mäter fem nyckelaspekter: materialhälsa, materialåterbruk, förnybar energi och koldioxidhantering, vattenförvaltning och social rättvisa. Produkten får ett betyg i varje kategori (basnivå, brons, silver, guld eller platina). Produktens övergripande kvalifikation är lika med det lägsta betyg som erhållits i någon av de nämnda kategorierna. Detta är ett sätt att uppmuntra kontinuerliga förbättringar inom alla kategorier.

Vissa städer har redan gjort vissa framsteg på detta område:

- Under 2018 införde staden och regionen San Francisco en ny förordning som ställer krav på att alla mattor som installeras i stadsfinansierade byggprojekt ska ha produktstandarden Cradle to Cradle Certified. Detta initiativ syftar till att fokusera på San Franciscos prioriteringar för hållbarhet och materialhälsa, inklusive att undvika kemikalier med farliga egenskaper, lämplig hållbarhet, koldioxidutsläpp och användning av fiber och stödjande material med återvunnet innehåll och som i sig är återvinningsbara.
- 2007 ställde staden Venlo (Nederländerna) upp ett mål om att alla nya stadsbyggnader skulle utformas enligt Cradle to Cradle-principerna och det ledde till att det nya stadshuset, som byggdes 2016, utformades med hjälp av denna metod. För att observera fördelarna med den nya byggnaden gjordes mätningar av luftkvalitet och temperatur i den tidigare byggnaden och de kommer att jämföras med den nya byggnaden i en kommande jämförande studie. Det har redan konstaterats att den nya byggnadens fasad absorberar 30 procent av svavel- och kväveoxiderna från byggnadens omgivning och när det gäller ekonomiska fördelar beräknas projektet ge en avkastning på investeringen på 12,5 procent till 2040.

Källa: Cradle to Cradle Products Innovation Institute (2019^[31]), *Cradle to Cradle Certified™*, <http://www.c2ccertified.org/> (läst den 30 april 2019); EPEA GmbH (2019^[32]), *EPEA GmbH Webbplats*, <https://epea-hamburg.com/> (läst den 30 april 2019).

Ruta 2.3. Materialpass för cirkulära byggnader

2016 skapade Svenska Miljöinstitutet en loggbok eller inventering för att identifiera de byggmaterial och farliga ämnen som används vid byggnationen av nya byggnader i staden. Loggboken är ett webbaserat verktyg där leverantörer och tillverkare av byggprodukter kan registrera sina produkters kemiska egenskaper och den används för att dokumentera och övervaka de farliga ämnen som används i byggnader. Systemet valideras genom tredjepartsrevisioner av de företag som ansvarar för registreringen.

Andra städer, regioner och länder använder materialpass för cirkulära byggnader. Materialpass är digitala uppsättningar data som beskriver definierade egenskaper hos material och komponenter i produkter och system som ger dem värde under nuvarande användning, återvinning och återbruk. De här passen bygger på design enligt Vagga till vagga-principen och kan införas av kunder och användas av arkitekter och entreprenörer vid renoverings- och byggprojekt.

Med målet att stimulera till återbruk införde till exempel Amsterdam materialpass som en av de viktigaste åtgärds punkterna i sin handlingsplan för cirkulär ekonomi 2016. Byggföretag som använder materialpass har därför rätt till rabatter på tomter.

På nationell nivå har den nederländska regeringen erbjudit avdrag (upp till 75 procent av investeringskostnaderna) till 310 stödberättigande gröna investeringar som använder materialpass.

Den flamländska avfallsmyndigheten (OVAM) har i samarbete med den vallonska offentliga förvaltningen (SPW) och Miljöbyrån i Bryssel utvecklat ett tillgängligt nätbaserat beräkningsverktyg som kallas Tool to Optimise the Total Environmental Impact of Materials (TOTEM). TOTEM hjälper arkitekter, designers och byggare att bedöma byggnadsmaterialens miljöpåverkan för att öka byggnaders material- och energiprestanda.

Källa: Circle Economy et al. (2016^[33]), *Circular Amsterdam: A Vision and Action Agenda for the City and Metropolitan Area*, <https://www.circle-economy.com/news/amsterdams-pioneering-journey-to-become-100-circular-by-2050> (läst den 30 april 2019); Luscuere, L. (2016^[34]), "Materials Passports: Optimising Value Recovery from Materials", <http://dx.doi.org/10.1680/jwam.16.00016>, Netherlands Enterprise Agency (2014^[35]), *Tax Relief Schemes for Environmentally Friendly Investment (Vamil and MIA)*, <http://www.rvo.nl> (läst den 29 april 2019), TOTEM (2020^[36]), *Tool to Optimise the Total Environmental Impact of Materials*, <http://www.totem-building.be/pages/welcome.xhtml> (läst den 25 januari 2020), Svenska Miljöinstitutet (2016^[37]), *Options for Increased Low-risk Recycling of Building Products*, <http://www.ivl.se> (läst den 25 januari 2020).

Platser: Främja synergier mellan stad och landsbygd för den cirkulära ekonomin

För att uppnå skaleffekter erbjuds vatten- och avfallstjänster i flera kommuner samtidigt. Sedan 2016 är Umeås offentliga avfalls- och vattenbolag, Vakim, vattenleverantör i Vindelns kommun⁷ och har breddat sitt ansvar med uppdraget att främja kapacitetsutvecklingen i regionen. Detta innebär samarbete med viktiga intressenter för att säkerställa underhåll och utveckling av ett integrerat system för hantering av avfall och vatten. Bolaget har också specialiserat sig på utveckling av verktyg för kapacitetsuppbyggnad och att införa digital teknik för att överbrygga territoriella skillnader. Till exempel har virtual reality-verktyg utvecklats för att underlätta drift- och underhållsarbeten i vatten- och avloppsverksamheten i kommuner som ligger långt bort. Detta är ett pågående pilotprogram finansierat av Vinnova (under 18 månader).

Den affärsverksamhet som bedrivs i regionen har stor potential för den cirkulära ekonomin. Stora naturskogsområden, bioekonomi och jordbruk tillhandahåller viktiga tillgängliga resurser som kan skapa möjligheter till samarbete inom strategin för cirkulär ekonomi. Inom gruvdriften handlar frågorna om utvinning och slutligt resursutnyttjande. En förstärkning av förbindelserna mellan stad och landsbygd kan spela en nyckelroll i arbetet med att främja den cirkulära övergången.

Utmaningar vad gäller styrningsformerna för utformning och genomförande av den cirkulära övergången

Oftast är de utmaningar som städer och regioner står inför när de ska bygga cirkulära ekonomier inte tekniska, utan handlar om ekonomi och styrning. Tekniska lösningar finns och är välkända. För att införa dem behövs dock information och ekonomiska resurser samt ett uppdaterat rättsligt ramverk. Ofta saknas det fortfarande en helhetssyn på grund av att policyerna är avgränsade från varandra. Kulturella hinder är fortfarande ett mycket viktigt hinder (OECD, kommande^[13]). Viktiga utmaningar vad gäller styrningsformerna för utformning och genomförande av den cirkulära övergången i Umeå presenteras nedan.

I den strategiska planen 2016–2028 anges visserligen att Umeå kommer att vara en föregångare inom cirkulär ekonomi (Umeå kommun, 2016^[9]), men det skulle behövas ytterligare förtydliganden när det gäller följande: hur man kan utnyttja synergieffekterna i befintliga policyer (t.ex. gröna, smarta och hållbara) och tillgängliga medel på bästa sätt och vilka mekanismer ska införas för att staden ska kunna uppnå detta mål.

Att förtydliga kommunens roll när det gäller att utforma och införa en strategi för cirkulär ekonomi kan bygga ledarskap och skapa förtroende. Vem som ansvarar för utformningen och införandet av en strategi för cirkulär ekonomi i kommunförvaltningen måste definieras. Samtidigt som intressenterna uppskattar att kommunen tar initiativ till att stärka den cirkulära ekonomikulturen finns det liten förståelse för kommunens roll. Bristande ledarskap kan leda till fragmenterade initiativ för den cirkulära ekonomin och svag ansvarsskyldighet. Att därför förtydliga vem som ska göra vad kan fungera som en referenspunkt för olika intressenter när de ska identifiera vilken kontaktpunkt (kontor/verksamhet) de ska vända sig till med projekt och investeringar.

Flera verksamheter kommer sannolikt att vara delaktiga i aktiviteter relaterade till den cirkulära ekonomin och samordningen bör därför stärkas. Som helhetskoncept innebär den cirkulära ekonomin att de kommunala verksamheterna måste samordnas för att undvika dubbelarbete och gråzoner. Med tanke på den horisontella kultur som kännetecknar den dagliga verksamheten inom kommunen finns det idag inga särskilda samordningsmekanismer för den cirkulära ekonomin mellan de olika verksamheterna i Umeå. Tre kommunstyrelseutskott kan dock spela en särskild roll i införandet av en strategi för cirkulär ekonomi: näringslivs- och arbetsutskottet, planeringsutskottet och hållbarhetsutskottet. Dessutom finns det flera oberoende politiska nämnder, bland annat tekniska nämnden, byggnadsnämnden och miljönämnden, som kommer att ha ansvar för specifika aktiviteter inom den cirkulära ekonomin.

Det finns ingen särskild budget för den cirkulära ekonomin. Flera finansieringskällor kan dock övervägas för projekt inom den cirkulära ekonomin, även om de inte är särskilt avsedda för cirkularitet. Särskilda fonder främjar den gröna övergången: från de nationella finansieringssystemen för städer, som Klimatklivet och Stadsmiljöavtalet till "miljöförstärkningar", mikrofonder för föreningar som arbetar med den gröna övergången. Tilldelningen av medel kan bli problematisk då cirkulär ekonomi är ett diffust koncept. De flesta policyer hänvisar till "resurseffektivitet" som ett mål, men inte till den "cirkulära ekonomin".

Samordning med nationella och regionala myndigheter kan behövas för att anpassa mål och åtgärder. Umeå ingår i dag inte i Delegationen för cirkulär ekonomi, men så kan bli fallet i framtiden. Region Västerbotten främjar samverkan mellan kommuner genom tematiska nätverk och vissa av temagrupperna kan i framtiden fokusera på den cirkulära ekonomin som en övergripande fråga. Region Västerbotten samordnar fem nätverk inom fem områden: vatten och avlopp, avfall, planering och bygglov, miljöinspektioner och brandkår. Syftet med de här nätverken är att skapa möjlighet att lära av det arbete som kommunerna utför inom dessa sektorer och behovet av samarbete. Chefer för varje område träffas mellan två och sex gånger om året. De utbyter erfarenheter och lär av varandra. Syftet med dessa nätverk är att diskutera tematiska frågor, planera aktiviteter och uppnå bättre resultat än de enskilda aktörerna skulle åstadkomma på egen hand. Exempel på sådana initiativ är anordnande av kurser och seminarier för anställda, utveckling av gemensamma tekniska lösningar och att utse arbetsgrupper som ska arbeta med specifika ämnen.

Skalfördelar är viktiga när man bedömer effekterna av ekonomiska aktiviteter i stads- och landsbygdsområden. Den cirkulära ekonomin innebär en omprövning av processer längs värdekedjor – produktion, distribution och konsumtion av produkter och tjänster. Stadsgränserna kan därför innebära en begränsning när man ska ta hänsyn till input/output för resurser, material och energi när det gäller livsmedel, byggverksamhet och avfallshantering. Umeå är det enda tätortsområdet i en landsbygdsregion. I glesbefolkade områden är det inte lätt att uppnå skalekonomi, då transport- och transaktionskostnaderna kan vara höga. Små kommuner saknar oftast kapacitet och infrastruktur.

Vakin har till exempel sedan 2016 tillhandahållit avfalls- och vattentjänster⁸ till ytterligare en kommun, Vindelns, utanför Umeå, och verkar i det här fallet på regional nivå. Umeå och fem andra mindre kommuner

är på väg att lägga fram en gemensam avfallsplan. Möjligheterna för den cirkulära ekonomin på regional nivå (t.ex. med fokus på bioekonomi, jordbruk, skogsbruk och gruvsektorer) måste dock fortfarande utvärderas.

Att få mänsklig och teknisk kapacitet att stämma med de behov som den cirkulära ekonomin skapar är avgörande för att kommunen ska kunna leda och hantera övergångsprocessen. Den cirkulära ekonomin är ett relativt nytt koncept för staden som hittills har förlitat sig på externa konsulter för att genomföra utredningar och ad hoc-studier. Att bygga upp kapacitet inom kommunen och anpassa mänskliga och tekniska resurser till behoven kan förstärka kommunens legitimitet att leda och hantera övergången till den cirkulära ekonomin. Å andra sidan finns det flera initiativ för att bygga upp kapacitet och kunskap om den cirkulära ekonomin som organiseras av ideella och offentliga organisationer. Även om workshops och evenemang kan vara informativa ligger de ofta på en mycket hög nivå, medan företagen kan dra nytta av mer specifika och praktiska faktorer, bland annat genom ömsesidigt lärande. Inom vissa forskningsområden, inklusive design, finns det fortfarande utrymme för förbättringar för att uppnå hållbarhet och cirkularitet.

Begreppet cirkulär ekonomi är fortfarande otydligt för vissa intressenter. Många intressenter använder begreppet cirkulär ekonomi som en synonym för återvinning. Det finns viss skepsis hos intressenter som har infört miljövänliga och hållbara metoder, men som inte ser mervärdet med en strategi för den cirkulära ekonomin. Det saknas tillräcklig information om de möjligheter som den cirkulära ekonomin erbjuder. För att påskynda övergången till den cirkulära ekonomin är det viktigt att analysera kostnader och fördelar för olika aktiviteter och sektorer. Svag medvetenhet hos nyckelaktörer om praxis inom cirkulär ekonomi kan förhindra möjligheter för uppskalning.

Tillförlitliga och uppdaterade data bör ligga till grund för beslutsfattande och införande. Kommunen och de kommunala energibolagen övervakar en mängd olika data som kan användas för att fatta beslut och genomföra dem. Det återstår dock att klargöra hur de ska kopplas till den cirkulära ekonomin. Data om energiförbrukning, luftkvalitet, avfall och återvinning finns i allmänhet tillgängliga. Data om transporter, koldioxidutsläpp, fjärrvärme och andelen förnybar energi samt andelen förnybar energi som ingår i fjärrvärmesystemet bör uppdateras.

Det finns vissa lagstiftningshinder som man delar med andra kommuner och andra hinder som är mer specifika för Umeå. Liksom för andra städer och regioner rör lagstiftningshindren i allmänhet definitionen av avfall (allt material betraktas som avfall när det väl har samlats in), som förhindrar återbruk av vissa material som betraktas som avfall eftersom de skulle kunna skapa miljö- och hälsoproblem. Andra lagstiftningshinder är relaterade till användning av begagnade material, marktilldelning för försöksverksamhet, återanvändning av vatten och material från byggnation och rivning.

Nya former av affärsmodeller utvecklas, men det finns fortfarande outnyttjad potential. Innovativa affärsmodeller i Umeå löper från "produkt-som-en-tjänst"-projekt (t.ex. program för uthyrning av solpaneler) till främjande av produktion och konsumtion av lokala livsmedel genom att sammanföra producenter och konsumenter (t.ex. REKO-ring-projektet) eller delningsinitiativ (t.ex. delning av lastcyklar genom U-bike). Det finns dock en viktig outnyttjad potential för en cirkulär ekonomi, där fokus flyttas från nedströms avfallshantering till processer uppströms, inklusive cirkulär design. Några av hindren för att förverkliga potentialen hos nya affärsmodeller är: i) bristen på ekonomiskt stöd till pilotprojekt, tilldelningen av befintliga medel till stöd för linjära produktionsprocesser som delvis kan omdirigeras till innovativa cirkulära affärsmodeller (t.ex. inom jordbrukssektorn) och iii) bristen på fysiska utrymmen för försöksverksamhet. I Ruta 2.4 presenteras exempel på cirkulära affärsmodeller i städer och regioner.

Kommunens Grön offentlig upphandling i Umeå är ännu inte helt infört. Den kommunala upphandlingen av renoveringen av Maja Beskowskolan syftade till att följa standarden Miljöbyggnad som fastställts av Sweden Green Building Council.

Kommunen går vidare med att införliva principerna för den cirkulära ekonomin i sina upphandlingsförfaranden och har åtagit sig att minska den klimatpåverkan som dess inköpsbeslut skapar, med målet att vara klimatneutrala till 2030 (Umeå kommun, 2016[38]). Avslutningsvis tror kommunen att livscykelanalys (LCA) kommer att användas för att beräkna kostnadseffektivitet och effektiv användning av resurserna i föreslagna projekt. I praktiken används dock inte LCA i bred omfattning. Under 2019 gick Umeå med i projektet "Klimathänsyn i upphandling", finansierat av Energimyndigheten (Umeå kommun, 2019[39]). Projektet förväntas vidta flera åtgärder med tanke på klimathänsyn och främjandet av cirkulära varor och tjänster i Umeå kommuns upphandlingsprocess.

Ruta 2.4. Exempel på affärsmodeller för den cirkulära ekonomin i städer

Flera cirkulära affärsmodeller tillämpas i städer och regioner. De består av modeller för cirkulärt utbud och samverkande konsumtion, servicesystem, affärsmodeller för resursåterställning, uthyrning och leasing:

- I cirkulära försörjningsmodeller ersätts traditionella insatsmaterial med sekundära material. 2018 godkände exempelvis San Francisco (USA) att alla mattor som installerades i stadens verksamheter skulle ha utformning enligt principen vagga till vagga. Initiativet godkändes som ett led i att nå målet om att minska mängden kasserade mattor som skickas till deponi.
- Samverkande konsumtion bygger på att produkter eller tjänster hyrs ut eller delas mellan medborgarna. Exempelvis lanserade Seoul 2012 projektet "Sharing City, Seoul", där man skapade nästan 100 delningsmodeller, inklusive delade cyklar och parkeringsplatser. Nästan hälften av de städer och regioner som svarade på enkäten angav att deras strategier för cirkulär ekonomi har införlivat delnings- och produktionsmodeller som delningsekonomi, "produkt-som-en-tjänst", gräsrotsfinansiering osv. Totalt tio städer uppgav att de planerar att inkludera dem på kort sikt och fyra ser inga sådana möjligheter. Flera städer har mobilitetsdelning (t.ex. Milano, Paris).
- Modellen med tjänstesystem handlar om att betala för tjänsten istället för ägandet av produkten. Amsterdams flygplats Schiphol hyr belysning som en tjänst i stället för den traditionella modellen där man köper glödlampor. Genom denna modell betalar Schiphol för den belysning man använder medan Philips fortsatt äger installationen och ansvarar för prestanda och hållbarhet.
- Affärsmodellen för resursåtervinning omvandlar avfall till sekundärt material. Phoenix (USA) har etablerat ett partnerskap med ett foderföretag för att förhindra att 34 000 ton palmblad förs till deponi varje år. Syftet med detta avtal är att omvandla avfallet till en ingrediens i djurfoder, vilket leder till en minskning av stadens årliga kostnader för bortforsling.
- Att hyra eller leasa produkter förlänger produktens livslängd så att den kan användas upprepade gånger enligt det ursprungliga syftet, innan den omvandlas till olika produkter genom återvinning när så är möjligt. Exempelvis har Tokyo (Japan) för avsikt att under OS 2020 hyra material och därefter leasa ut det efter evenemanget. Den cirkulära ekonomin kommer att spela en roll under kommande OS i Paris (Frankrike) 2024. Förutom leasing har staden arbetat för att inkludera cirkulär ekonomi och solidaritet i sin offentliga upphandlingsprocess och att knyta samman stora företag med småföretagare som är experter på specifika områden (OECD, kommande_[13]).

Källa: Ellen MacArthur Foundation (2017_[40]), *Selling Light as a Service*, <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/selling-light-as-a-service> (läst den 28 januari 2020); OECD (2018_[41]), *Business Models for the Circular Economy*, OECD, Paris, <https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-business-models-for-the-circular-economy.pdf>; GreenBiz (2015_[42]), "The 5 business models that put the circular economy to work", <http://www.greenbiz.com/article/5-business-models-put-circular-economy-work> (läst den 7 november 2019); Waste and Resources Action Programme (2019_[43]), *Innovative Business Models*, <http://www.wrap.org.uk/content/innovative-business-models-old> (läst den 28 januari 2020); C40 Cities (2018_[44]), *Municipality-led Circular Economy Case Studies*, Climate KIC; CEC (2019_[45]), *Renting Lighting: Schiphol Airport*, Circular Economy Club, <http://www.circulareconomyclub.com/solutions/renting-lighting-schiphol-airport/> (läst den 28 januari 2020); Zink, T. and R. Geyer (2017_[46]), "Circular economy rebound", <http://dx.doi.org/10.1111/jiec.12545>; OECD (kommande_[13]), *The Circular Economy in Cities and Regions*, Synthesis Report, OECD Publishing, Paris.

Referenser

- BIC Factory (2019), *Hemsida*, <https://bicfactory.se/> (läst den 28 januari 2020). [19]
- C40 Cities (2018), *Municipality-led Circular Economy Case Studies*, Climate KIC. [44]
- CEC (2019), *Renting Lighting: Schiphol Airport*, Circular Economy Club, <http://www.circulareconomyclub.com/solutions/renting-lighting-schiphol-airport/> (läst den 28 januari 2020). [45]
- Circle Economy et al. (2016), *Circular Amsterdam: A Vision and Action Agenda for the City and Metropolitan Area*, <https://www.circle-economy.com/news/amsterdams-pioneering-journey-to-become-100-circular-by-2050> (läst den 30 april 2019). [33]
- Coompanion (2019), *Coompanion Sverige*, <https://coompanion.se/english> (läst den 28 januari 2020). [20]
- Cradle to Cradle Products Innovation Institute (2019), *Cradle to Cradle Certified™*, <https://www.c2ccertified.org/> (läst den 30 april 2019). [31]
- EC (2019), "Press release: Waster water: Commission decides to refer Sweden to court", European Commission, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_19_4258 (läst den 28 januari 2020). [47]
- EC (2010), *The Smart Guide to Innovation-Based Incubators (IBI)*, European Commission. [48]
- Ellen MacArthur Foundation (2019), *Cities and Circular Economy for Food*, https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Cities-and-Circular-Economy-for-Food_280119.pdf (läst den 6 november 2019). [28]
- Ellen MacArthur Foundation (2017), *Selling Light as a Service*, <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/selling-light-as-a-service> (läst den 28 januari 2020). [40]
- EPEA GmbH (2019), *EPEA GmbH* webbplats. [32]
- Esam AB (2015), *Consultants for Sustainable Development*, <https://esam.se/> (läst den 14 februari 2020). [10]
- eXpression Umeå (2019), *Hemsida*, <https://expressionumea.se/> (läst den 29 januari 2020). [17]
- Green Umeå (2020), *Sustainable Initiatives*, <https://www.greenumea.se/en/sustainable-initiatives/sustainable-restaurants/> (läst den 25 januari 2020). [29]
- Green Umeå (2019), *We Are a Part of Green Umeå*, <https://www.greenumea.se/en/about-green-umea/we-are-green-umea/we-are-a-part-of-green-umea/> (läst den 14 november 2019). [11]
- GreenBiz (2015), "The 5 business models that put the circular economy to work", <http://www.greenbiz.com/article/5-business-models-put-circular-economy-work> (läst den 7 november 2019). [42]
- Harris, S. et al. (2018), *A Roadmap for Increased Uptake of Industrial Symbiosis in Sweden*. [1]

- ISO (2015), *ISO 14000 – Management environnemental*, <http://www.iso.org/fr/iso-14001-environmental-management.html> (läst den 29 januari 2020). [49]
- Luscuere, L. (2016), "Materials Passports: Optimising Value Recovery from Materials", <http://dx.doi.org/10.1680/jwarm.16.00016>. [34]
- Madaster (2019), *About Us*, <https://www.madaster.com/en/about-us> (läst den 30 april 2019). [50]
- Ministry of Enterprise and Innovation (2015), *A rural development programme for Sweden*, <https://www.government.se/4adb0c/contentassets/3d8c0f8317224257859ba46dea31a374/a-rural-development-programme-for-sweden> (läst den 5 mars 2020). [3]
- Umeå kommun (2019), *Klimathänsyn i upphandling*, <https://www.umea.se/umeakommun/byggaboochmiljo/samhallsutvecklingochhallbarhet/klimat%20miljoochhallbarhet/klimathansyniupphandling.4.4d71e54016e3f6e68b9126e3.html> (läst den 5 mars 2020). [39]
- Umeå kommun (2019), *Tomtebo strand – en ny stadsdel med människa och hållbarhet i fokus*, <http://www.umea.se/umeakommun/byggaboochmiljo/> (läst den 28 januari 2020). [22]
- Umeå kommun (2018), *EGCA 2018, Umeå, Sverige 10. Eco-innovation and Sustainable Employment 10A Present Situation*. [27]
- Umeå kommun (2018), *EGCA 2018, Umeå, Sverige 7. Avfallsproduktion och avfallshantering*. [25]
- Umeå kommun (2016), *Inköps- och upphandlingspolicy*. [38]
- Umeå kommun (2016), *Strategisk plan 2016–2028*, https://www.umea.se/download/18.25332a9916cb14274219795/1567417715728/UK_Oversiktsplan_2018-SVE_low_resolution.pdf (läst den 14 november 2019). [9]
- Netherlands Enterprise Agency (2014), *Tax Relief Schemes for Environmentally Friendly Investment (Vamil and MIA)*, <http://www.rvo.nl> (läst den 29 april 2019). [35]
- Nätverket för hållbart byggande och förvaltande (2013), *Umeå. Mer hållbara byggnader*, http://hallbarahus.se/wp-content/uploads/2019/02/NHB_Broschyr_April_2013.pdf (läst den 5 mars 2020). [21]
- North Sweden Cleantech (2019), *About Us*, <https://northswedencleantech.se/en/about-us/> (läst den 28 januari 2020). [23]
- OECD (2019), *Linking the Indigenous Sami People with Regional Development in Sweden*, OECD Rural Policy Reviews, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264310544-en>. [24]
- OECD (2019), *OECD Survey on the Circular Economy in Cities and Regions*, OECD, Paris. [12]
- OECD (2018), *Business Models for the Circular Economy*, OECD, Paris, <https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-business-models-for-the-circular-economy.pdf> (läst den 7 november 2019). [41]
- OECD (2016), *Water Governance in Cities*, https://www.oecd-ilibrary.org/governance/water-governance-in-cities_9789264251090-en (läst den 6 februari 2020). [14]
- OECD (kommande), *The Circular Economy in Cities and Regions*, Synthesis Report, OECD Publishing, Paris. [13]

- Europeiska unionens officiella tidning (1991), *Rådets direktiv 91/271/EEG av den 21 maj 1991 om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A31991L0271> (läst den 28 januari 2020). [51]
- REKO (2019), Hemsida, <http://www.ekon.fi/reko-2/> (läst den 28 januari 2020). [30]
- Riksdag (2018), *En sammanhållen politik för Sveriges landsbygder – för ett Sverige som håller ihop*. [4]
- RISE (2019), "VTT and RISE strengthening collaboration in bio- and circular economy", <https://www.ri.se/en/press/vtt-and-rise-strengthening-collaboration-bio-and-circular-economy> (läst den 25 januari 2020). [7]
- Ronneby kommun (2019), Ronneby kommun i rapporten *Cirkulær guide – Fællesnordisk vejledning til udvikling af den cirkulære kommune i Norden*. [54]
- SundaHus (2019), *SundaHus Miljödata*, <https://www.sundahus.se/tjanster/miljodata/> (läst den 25 januari 2020). [52]
- Sweden Green Building Council (2019), *Vad är miljöbyggnad?*, <https://www.sgbc.se/certifiering/miljobyggnad/vad-ar-miljobyggnad/> (läst den 25 januari 2020). [53]
- Svenska Miljöinstitutet (2016), *Options for Increased Low-risk Recycling of Building Products*, <http://www.ivl.se> (läst den 25 januari 2020). [37]
- Naturskyddsföreningen (2016), *Umeå: Miljöcafé*, <http://www.naturskyddsforeningen.se/vad-du-kan-gora/kalender/umea-miljocafe-1> (läst den 29 januari 2020). [15]
- Tillväxtverket (2019), "Fokus på tre områden i vägval för cirkulär ekonomi", <http://www.mynewsdesk.com/se/tillvaextverket/pressreleases/fokus-paa-tre-omraaden-i-vaegval-foer-cirkulaer-ekonomi-2850461> (läst den 25 januari 2020). [2]
- TOTEM (2020), *Tool to Optimise the Total Environmental Impact of Materials*, <http://www.totem-building.be/pages/welcome.xhtml> (läst den 25 januari 2020). [36]
- Umeå Biotech Incubator (2019), Hemsida, <https://www.ubi.se/> (läst den 29 januari 2020). [18]
- Umeå kommun (2018), *EGCA 2018, Umeå, Sverige 7. Avfallsproduktion och avfallshantering 7A. Nuvarande situation*. [26]
- Uminova Innovation (2019), Hemsida, <http://www.uminovainnovation.se/> (läst den 29 januari 2020). [16]
- Region Västerbotten (2019), *Sammanfattning av samråd med intressenter i arbetet med den nya regionala utvecklingsstrategin*. [8]
- Vinnova (2019), *Möjliggörande teknologier för biobaserade produkter – gemensam utlysning Sverige-Finland*, <https://www.vinnova.se/en/calls-for-proposals/the-strategic-innovation-program-bioinnovation/enabling-technologies/> (läst den 25 januari 2020). [6]
- Vinnova (2019), *Tomorrow's Sustainable Economy*, <https://www.vinnova.se/en/m/circular-and-bio-based-economy/> (läst den 25 januari 2020). [5]
- Waste and Resources Action Programme (2019), *Innovative Business Models*, <http://www.wrap.org.uk/content/innovative-business-models-old> (läst den 28 januari 2020). [43]

Wille, D. (2013), *Environmental Profile of Building Elements*, OVAM, https://www.ovam.be/sites/default/files/FILE1368696514672Environmental_profile_buildig_elements_LR.pdf (läst den 6 november 2019). [55]

Zink, T. and R. Geyer (2017), "Circular economy rebound", *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 21/3, ss. 593–602, <http://dx.doi.org/10.1111/jiec.12545>. [46]

Noter

¹ Sedan 2015 har USBE:s miljöledningssystem fått ISO 14001-certifiering, en uppsättning standarder som certifierar företags och organisationers miljöansvar (ISO, 2015_[49]).

² En inkubator är en plats där entreprenören erbjuds stöd från startfasen fram till att expansionsfasen genomförts. I en inkubator hittar blivande företagare och de befintliga små och medelstora företagen ett lämpligt forum för resurser och sakkunskap som fyller behov och ger möjlighet att utveckla affärsidéer samt omvandla dem till hållbar verksamhet i praktiken (EC, 2010_[48]).

³ En kooperativ ekonomisk förening är en juridisk enhet med minst tre personer, där alla medlemmar har rösträtt och gemensamt beslutar om startkapitalets storlek och hur överskottet ska fördelas.

⁴ Ett samarbetsprojekt mellan Umeå kommun, HSB, NCC, PEAB, Riksbyggen, Rikshem, Skanska, Slättö, Umeå Energi, Upab och Vakin.

⁵ Den samiska befolkningen i Sverige består av cirka 20 000 till 40 000 personer. De har levt i urminnes tider i det område som idag omfattar hela norra halvan av Sverige, den norska kusten och inlandsområdena, norra Finland och Kolahalvön i Ryssland (OECD, 2019_[24]).

⁶ Umeå universitet, Region Västerbotten, Akademiska Hus, RISE, Umeå Energi och Upab.

⁷ Vindelns är en kommun med 6 000 invånare. Vakin får 1 miljon euro i årliga intäkter för tjänsten, medan den i Umeå genererar 23 miljoner euro per år (intervjuer i Umeå, 2019).

⁸ Sedan 2015 har EU-kommissionen skickat en formell underrättelse om att Sverige inte säkerställer rening av avloppsvatten i 13 städer, däribland två kommuner i Västerbottens län (Europeiska unionens officiella tidning, 1991_[51]). 2019 handlar det fortfarande om tio kommuner i landet och tre kommuner i Västerbottens län (Robertsfors, Lycksele, Malå). I juli anmälde EU-kommissionen Sverige till EU-domstolen i ärendet (EC, 2019_[47]).

3

Policyrekommendationer och åtgärder för en cirkulär ekonomi i Umeå

Som svar på de utmaningar som identifierats i kapitel 2 föreslås i detta kapitel ett antal policyrekommendationer för att införa en cirkulär ekonomi i Umeå. Policyrekommendationerna åtföljs av en lista över åtgärder för konkret införande, i enlighet med internationell praxis.

Inledning

Sammanlagt 18 rekommendationer har identifierats i enlighet med kommunens roll som initiativtagare, förmedlare och möjliggörare av den cirkulära ekonomin (Tabell 3.1). Rekommendationerna åtföljs av en rad åtgärder som syftar till att stödja Umeås övergång till en cirkulär ekonomi. De föreslagna åtgärderna är vägledande och baserade på internationell praxis samtidigt som hänsyn tas till den lokala bakgrunden. Denna internationella praxis som städer, regioner och nationella myndigheter tillämpar när det gäller den cirkulära ekonomin kan tjäna som inspiration när rekommendationerna ska införas. De ska inte i sig kopieras i Umeå, utan erbjuder istället kommunen en uppsättning exempel för att ta fram och införa de föreslagna åtgärderna.

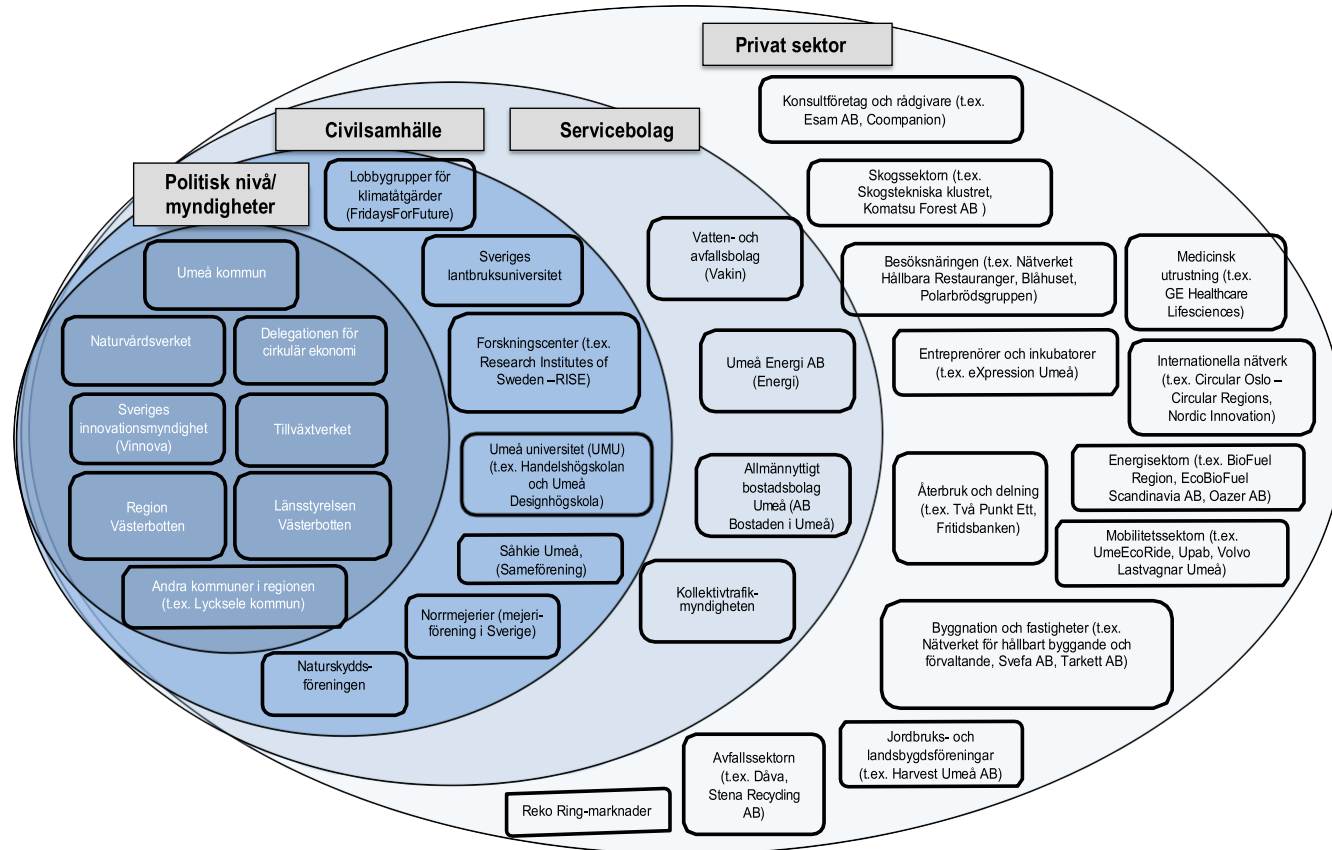
Tabell 3.1. Policyrekommendationer för den cirkulära ekonomin i Umeå

Initiativtagare	Förmedlare	Möjliggörare
Kartlägga befintliga cirkulära initiativ	Inrätta samordningsmekanismer inom kommunen	Identifiera den reglering som måste införas för att främja övergången till en cirkulär ekonomi
Genomföra en urban metabolismanalys	Underlätta samordningen med den nationella regeringen	Identifiera skattetekniska och ekonomiska verktyg för den cirkulära ekonomin
Koppla den cirkulära ekonomin till befintliga långsiktiga planer	Underlätta samordning med regionen	Införa grön offentlig upphandling (GPP)
Utveckla en strategi för cirkulär ekonomi	Främja samarbete med universitet, befintliga företag och uppstarts företag	Främja kapacitetsuppbyggnad för den cirkulära ekonomin
Ta initiativ till praxis för cirkulär ekonomi genom riktlinjer för specifika sektorer	Underlätta för territoriella kopplingar mellan stads- och landsbygdsområden	Utveckla ett ramverk för övervakning och utvärdering av en strategi för en cirkulär ekonomi
Kartlägga framtida jobb och kompetenser		
Främja cirkulära företag genom märkningar, certifieringar och utmärkelser		
Främja en cirkulär ekonomikultur		

Det är viktigt att notera att:

- Åtgärderna är varken obligatoriska eller bindande: De identifierade åtgärderna fokuserar på olika sätt att genomföra och uppnå mål. De är dock varken obligatoriska eller bindande. De utgör förslag vars lämplighet och genomförbarhet noggrant bör utvärderas av Umeå kommun på ett inkluderande sätt. När så är lämpligt ska intressenter göras delaktiga. Kombinationer av flera olika åtgärder kan vid behov utforskas.
- Prioriteringen av åtgärder bör betänkas: Med hänsyn till att det är orimligt att fokusera på alla rekommendationer samtidigt är det avgörande att prioritera. Därför bör de åtgärder som vidtas för en cirkulär övergång ske stegvis.
- Resurser för genomförande ska utvärderas: Genomförandet av åtgärder kommer att kräva mänskliga, tekniska och ekonomiska resurser. När de föreslagna åtgärderna prioriteras och bedöms ska de resurser som behövs för att vidta dem i praktiken utvärderas noggrant, liksom vilken roll de intressenter som kan bidra till implementeringsfasen ska ha.
- De föreslagna åtgärderna ska uppdateras i framtiden: Nya potentiella åtgärder och mål kan uppstå när åtgärderna börjar genomföras.
- Flera intressenter bör bidra till att de genomförs: Policyrekommendationer och relaterade åtgärder bör genomföras som ett delat ansvar mellan flera aktörer. De intressentgrupper som bidrar till denna rapport och till att identifiera åtgärderna visas i Figur 3.1. De har en nyckelroll som "do-ers" i det cirkulära ekonomisystemet i Umeå, tillsammans med andra intressenter som kommer att delta i framtiden.

Figur 3.1. Karta över intressenter i Umeå



Obs: Denna intressentkarta bygger på de 102 intressenter som deltog under OECD:s besök i Umeå (18–21 mars 2019) och på policyseminariet (23 oktober 2019).

Umeå kan spela en roll som initiativtagare, förmedlare och möjliggörare av strategin för cirkulär ekonomi. Städerna fungerar som *initiativtagare* när de identifierar prioriteringar, främjar konkreta projekt och engagerar berörda parter. De är *förmedlare* när de främjar samarbete mellan intressenter, medborgare och olika politiska nivåer. Stadens roll som *möjliggörare* innebär att man fastställer de nödvändiga förutsättningarna för den cirkulära ekonomin (t.ex. uppdatering av regelverk, förmedling av finansiering osv.). För att stärka den cirkulära ekonomin i Umeå kan kommunen genomföra de rekommendationer som beskrivs i detta avsnitt.

Lansera en vision och en strategi för cirkulär ekonomi

Umeå kan främja cirkulär ekonomi och bygga vidare på en stark politisk vilja och ett befintligt dynamiskt näringsliv. För att stärka den cirkulära ekonomin i Umeå kan kommunen genomföra de rekommendationer som beskrivs i detta avsnitt.

Kartlägga de befintliga cirkulära initiativen

Det finns flera cirkulära initiativ inom olika sektorer, från livsmedel till transporter eller byggverksamhet. Att kartlägga dem kan göra det möjligt för staden att i) få en djupare förståelse för initiativ som rör cirkulär ekonomi, ii) identifiera de sektorer där cirkulära initiativ genomförs på alla intressentnivåer, liksom bristerna, iii) lära av framgångar och misslyckanden, iv) utveckla en förståelse för vad den cirkulära övergången innebär för varje sektor och v) utforska potentiella synergier mellan olika sektorer och deras gemensamma drag. Några exempel på kartläggning av cirkulära initiativ är: Austin (USA) som skapade en katalog över företag som gör det möjligt för kunderna delta i den cirkulära ekonomin (Austin's Circular Economy Story, 2020^[1]). I regionen Flandern (Belgien) kartlägger Circular Flanders de finansieringsinstrument som finns tillgängliga för den cirkulära ekonomin (OVAM, 2019^[2]). Circular Oslo – Circular Regions tillämpar en metod och teknik med flera intressenter för att kartlägga cirkulära initiativ och identifiera miljömässiga, ekonomiska och sociala konsekvenser. Den här metoden kommer att kopieras inom Circular Regions Network och de data som samlas in kommer att publiceras öppet (Circular Oslo-Circular Regions, 2020^[3]).

Viktiga åtgärder

- Samla in information om befintliga initiativ som är kopplade till cirkulär ekonomi, t.ex. projekt, program, planer och färdplaner inom olika sektorer (t.ex. livsmedel, avfall, vatten, transporter osv.), som exempelvis inkluderar:
 - Regenerativ design.
 - Hållbara produktionsmetoder baserade på att minimera råvaruutvinningen.
 - Praxis för "sista kilometern"-distribution.
 - Hållbara konsumtionsmönster som syftar till att minimera avfall.
- Identifiera de intressenter som deltar i dessa aktiviteter och eventuella kopplingar mellan dem.
- Identifiera initiativ i både städer och på landsbygden som möjliggör regionala samarbeten och att bästa praxis kan kopieras för att ge uppskalningseffekter.
- Utforska olika sätt att genomföra kartläggningen, till exempel genom:
 - En onlineplattform där initiativ och projekt inom den cirkulära ekonomin kan laddas upp. Det kan ske i form av en databas med öppen data för att kunna undersöka alla aspekter från de cirkulära initiativen (t.ex. sektorer, år, berörda aktörer osv.). En kommunikationskampanj för att nå ut till alla intressenter kan behövas.
 - Offlineplattformar, insamling av synpunkter från intressenter genom regelbundna möten, undersökningar, intervjuer och offentliga samråd.
- Kontinuerligt bevaka evenemang/seminarier om cirkulär ekonomi som genomförs i staden.
- Uppdatera och dela den information som samlas in genom kartläggningsprocessen.

Genomföra en urban metabolismanalys

En kartläggning av material- och energiflöden inom kommunen kan bidra till att förbättra planerings- och beslutsprocessen för bättre resursanvändning och effektivare logistik. Detta är en möjlighet att involvera universiteten och koppla samman dem med området och cirkulär ekonomi. Paris (Frankrike) och Rotterdam (Nederländerna) är exempel på när lokala myndigheter har genomfört en metabolismanalys, som identifierar prioriterade flöden som i hög grad påverkar stadens metabolism och insikter för stadens framtida hållbara utformning (Circular Metabolism, 2017^[4]; Rotterdams kommun, 2013^[5]).

Viktiga åtgärder

- Samarbeta med universitet och forskningscenter (FoU) för att genomföra en urban metabolismstudie.
- Utvärdera analysens omfattning på stadsområdesnivå och regional nivå, i samarbete med behöriga myndigheter.
- Identifiera konkreta uppföljningsåtgärder för att minska resursförbrukningen och negativa följder, till exempel föroreningar. Till exempel kan digitala lösningar användas när det gäller vatten, material och energi (t.ex. vattenmätare, mobildataapplikationer för mobilitetslösningar, applikationer för energibesparing) som ett komplement till lämpliga policyer.
- Kommunicera och distribuera resultaten av metabolismflödesanalysen (t.ex. genom offentliga utställningar).
- Genomföra metabolismflödesanalysen regelbundet (t.ex. en gång om året eller vartannat år) i kombination med regelbunden uppdatering av miljö- och klimatstudier.

Koppla den cirkulära ekonomin till befintliga långsiktiga planer

Synergier mellan strategier och planer för klimatanpassning, mobilitet, markanvändning och tillhandahållande av tjänster kan gynnas av att principer för cirkulär ekonomi införs, då resurserna används fullt ut och avfall minimeras. Att ha en allmän översikt över alla planer, strategier, policyer och program som rör cirkulär ekonomi kan främja sammanhållningen mellan alla sektorer och skapa synergier mellan ansvariga förvaltningar. Sveriges landsbygdspolitik införlivar till exempel den cirkulära ekonomin i ett av sina fyra mål (Näringsdepartementet, 2015^[6]).

Viktiga åtgärder

- Identifiera befintliga initiativ och mål som kan uppnås genom en cirkulär ekonomi.
- Identifiera synergier mellan befintliga och framtida initiativ i Umeå om bland annat klimatförändringar, landsbygdspolitik, markanvändning, avfallshantering och de respektive målen för detta som kan uppnås genom att tillämpa principer för cirkulär ekonomi, som:
 - Minskning av jungfruligt material.
 - Förlängning av användningstiden och livscykeln för produkter och material.
 - Regenerering av naturliga system.
- Kontakta projektledare för befintliga initiativ för att identifiera kopplingar till den cirkulära ekonomin.
- Anordna workshops och möten för att samordna intressen mellan olika initiativ.
- Koppla den cirkulära ekonomin till tillgängliga indikatorer från andra befintliga initiativ.
- Identifiera potentiella överlappningar mellan befintliga initiativ och en potentiell strategi för den cirkulära ekonomin.

Utveckla en strategi för cirkulär ekonomi

Gemensamma mål och ett starkt syfte i strategin för cirkulär ekonomi kan bidra till att samordna befintliga initiativ. Visionen kan vara utformad som en strategi. I detta fall bör tydliga och gemensamma ambitioner, mål och budget definieras. Strategin kan gynnas av att intressenterna är delaktiga från fas noll. Bland annat kan exempelvis designers hjälpa till att utforma den typ av uppströmsprocesser som behövs för att förebygga avfall och öka hållbarheten hos produkter, varor och tjänster. När en strategi tagits fram ska mätbara mål kopplas till ambitionerna. Exempel på ramverk för mätning för en cirkulär ekonomi som tillämpas på stadsnivå är: *Measuring the Circular Economy Developing: An Indicator Set for Opportunity Peterborough* (Morley, Looi and Zhao, 2018^[71]), *Indicators for a Circular Economy* (Vercauteren, Christis and Van Hoof, 2018^[81]), och *Circular Economy Framework Monitoring Report*, Greater Porto Area, Portugal (LIPOR, 2019^[91]). Det finns flera exempel på städer och regioner som har utvecklat en cirkulär vision och som kan fungera som inspiration för Umeå i utformningen och genomförandet av kommunens strategi, bland annat de som finns i Tabell 3.2.

Tabell 3.2. Initiativ inom cirkulär ekonomi på regional nivå

Stad	Land	Initiativ
Amsterdam	Nederländerna	"Amsterdam Circular 2020-25" (2019)
Barcelona Metropolitan Area (AMB)	Spanien	Circular economy promotion programme AMB circular (2019): i) Industrial Symbiosis Metropolitan Project ii) Plattform för naturresurser iii) Tabell för cirkulär ekonomi
Huvudstadsregionen Bryssel	Belgien	Regionalt program för den cirkulära ekonomin 2016–2020 (PREC)
Flandern	Belgien	Circular Flanders, 2016
Nantes	Frankrike	Circular Economy Roadmap Nantes (2018) (<i>Feuille de route Economie circulaire Nantes Métropole</i>)
Paris	Frankrike	Plan för cirkulär ekonomi 2017–2020 (2017) (<i>Plan économie circulaire de Paris 2017–2020</i>)
Rotterdam	Nederländerna	Rotterdam Circularity Programme 2019–2023
Skottland	Storbritannien	<i>Making Things Last: A Circular Economy Strategy for Scotland</i> (2016)
Tilburg	Nederländerna	Tilburg Circular Agenda 2019
Valladolid	Spanien	Valladolid Circular Economy Roadmap (2017–2018)

Källa: OECD (kommande^[10]), *The Circular Economy in Cities and Regions*, Synthesis Report, OECD Publishing, Paris.

Viktiga åtgärder

Engagera intressenter:

- Engagera viktiga intressenter för att tillsammans utforma en gemensam vision om en cirkulär ekonomi som återspeglar deras behov och problem (OECD, 2015^[11]):
 - Kartlägg alla intressenter som kan bli delaktiga i resultatet eller som sannolikt kommer att påverkas samt vilket ansvar, vilka grundläggande motiv och interaktioner de har.
 - Definiera den bästa vägen för beslutsfattande, målen för intressenternas engagemang och den förväntade användningen av underlag.
 - Använd tekniker för intressenters engagemang och se till att alla intressenter representeras på ett bra sätt i processen.

- Avsätt lämpliga ekonomiska resurser och personalresurser och dela nödvändig information för resultatriktat engagemang hos intressenterna.
- Utvärdera regelbundet processen och resultaten av intressenternas engagemang för att lära, anpassa och förbättra utifrån detta.
- Bädga in engagemangsprocesser i tydliga rättsliga och politiska ramar, organisationsmässiga strukturer/principer och ansvariga myndigheter.
- Anpassa typen och nivån för engagemang efter behoven och se till att processen är flexibel om omständigheterna förändras.
- Tydliggör hur underlag kommer att användas.
- Kommunicera ansvaret för alla aktörer i kommunen tydligt.
- Anordna kommunikationskampanjer och kommunikationsaktiviteter i staden för att öka medvetenheten bland intressenterna om den cirkulära ekonomins mål och fördelar och hur medborgarna kan bidra.
- Skapa mötesplatser för medborgare och intressenter under de olika genomförandefaserna i strategin för den cirkulära ekonomin. Instrument som kan användas för att dela ansvaret för övergången till den cirkulära ekonomin med intressenter är bland annat:
 - Forum för flera intressenter.
 - Workshops.
 - Frukostmöten om cirkulär ekonomi.
 - Metoder för medskapande.
 - System för återkoppling.

Definiera mål och åtgärder

- Definiera resultatriktade och realistiska mål och se till att de överensstämmer med den nationella och regionala nivån.
- Definiera mål på kort, medellång och lång sikt och delmål för den cirkulära strategin (t.ex. antal projekt relaterade till cirkulär ekonomi, antal cirkulära byggnader som ska byggas osv.).
- Anpassa målen för strategin för cirkulär ekonomi till målen för befintliga policyer (t.ex. energiomställning, klimatförändringar, smart stadsplanering).
- Identifiera nyckelsektorer (t.ex. stadsförnyelse, turism, byggnation, avfall osv.) som kan generera relevanta ekonomiska, miljömässiga och sociala konsekvenser, fastställa prioriteringar och möjliga partner.
- Identifiera aktiviteter som kan vara relevanta för övergången från ett linjärt till ett cirkulärt system (t.ex. ekodesign, tjänster istället för ägande).
- Utforma en uppsättning åtgärder för att genomföra de fastställda målen, fastställa förväntat resultat och tilldela en budget och (personal- och tekniska) resurser till var och en av åtgärderna.

Ta fram en finansiell plan

- Utforma en uppsättning åtgärder för att kunna nå de fastställda målen, definiera förväntat resultat och tilldela en budget och resurser till var och en av åtgärderna.
- Ta fram en finansieringsplan för genomförandet av strategin
- Identifiera och kommunicera kostnaderna (miljömässiga, sociala och alternativa kostnader) och fördelarna med cirkulära aktiviteter jämfört med linjära metoder (grundscenariot eller att inga åtgärder vidtas).

Övervakning, utvärdering och kommunikation

- Övervaka regelbundet hur strategin genomförs, utvärdera dess effekter för att göra förbättringar och kommunicera resultaten till allmänheten. Hänsyn kan tas till de indikatorer som OECD föreslår (kommande_[10]):

Fastställande av strategin

- Antal offentliga förvaltningar/verksamheter som deltar i utformningen av den cirkulära ekonomin.
- Antal åtgärder som identifierats för att målen ska kunna uppnås.
- Antal projekt inom den cirkulära ekonomin för att genomföra åtgärderna.
- Antal medarbetare som arbetar med initiativet för utformning av den cirkulära ekonomin inom staden/regionen/förvaltningen.
- Antal intressenter som är delaktiga i att vara medskapande i initiativet för cirkulär ekonomi.
- Antal projekt som finansieras av staden/regionledningen/Totalt antal projekt.
- Antal projekt som finansieras av den privata sektorn/Totalt antal projekt.

Genomförande av strategin

- Avfall som undvikits deponering (T/invånare/år eller %).
- Koldioxidutsläpp som undvikits (T CO₂/capita eller %).
- Jungfruliga råvaror som undvikits (T/invånare/år eller %).
- Användning av återvunnet material (T/invånare/år eller %).
- Energibesparingar (Kgoe/invånare/år eller %).
- Vattenbesparingar (Miljoner l/invånare/år eller %).

Främja praxis för cirkulär ekonomi genom riktlinjer för specifika sektorer

Det finns ett växande intresse bland företagare från olika sektorer för övergången från den linjära till den cirkulära ekonomin. Detta gäller till exempel bygg-, livsmedels- och avfallssektorerna. Det är dock ofta så att lagstiftning, ekonomiska och finansiella instrument samt data är okända eller osäkra. Kommunen kan genom riktlinjer för flera sektorer förtydliga vilka möjligheter och praktiska frågor som kan bidra till att främja övergången. Utformningen av dessa riktlinjer kan bidra till att identifiera de sektorer som har större inverkan på den cirkulära ekonomin.

Viktiga åtgärder

- Utarbeta riktlinjer baserade på kartläggningen av initiativ som rör cirkulär ekonomi (enligt ovan) för särskilda sektorer som ska delas med entreprenörer och andra aktörer. Riktlinjer för varje sektor kan till exempel innehålla information om befintlig lagstiftning, utrymme för försöksverksamhet, incitament, certifieringar, ekonomiska instrument, skatteverktyg osv.
- Anordna nätverksevenemang/forum för att främja samarbete och utbyte av bästa praxis mellan företag från samma sektor.

Kartlägga framtida jobb och kompetenser

Det finns två typer av allvarliga problem när det gäller arbetstillfällen i Umeå: för det första, trots att det finns renommerade universitet i staden lämnar studenterna Umeå efter avslutade studier för mer lockande jobbmöjligheter, främst i huvudstaden. För det andra finns det en efterfrågan på lågkvalificerad arbetskraft, men det finns inte tillräckligt med arbetssökande för att möta den. Kartläggning av arbetstillfällen i den cirkulära ekonomin kan bidra till att matcha utbud och efterfrågan på arbetsmarknaden i staden och dess närområde.

Detta arbete kan ge kommunen en överblick över den framtida sysselsättningssituationen och identifiera de mest sårbara sektorerna. Nedan följer några internationella erfarenheter: Paris (Frankrike) har redan genomfört forskning om de nuvarande nivåerna vad gäller arbetstillfällen inom den cirkulära ekonomin på lokal nivå (Staden Paris, 2019_[12]), Toronto (Kanada), mäter den cirkulära ekonomins sociala effekter genom tre indikatorer: antalet gröna arbetstillfällen som skapats, antalet anställda av staden som utbildats inom grön offentlig upphandling och aktiviteter för utnyttjande av tillgångar/delning (OECD, 2019_[13]). Amsterdam (Nederländerna) och London (Storbritannien) är också goda exempel på städer som vidtar åtgärder för att identifiera arbetstillfällen med anknytning till den cirkulära ekonomin:

- 2015 publicerade London Waste and Recycling Board (LWARB) studien *Employment and the Circular Economy – Job Creation Through Resource Efficiency*, som fann 46 700 arbetstillfällen inom den cirkulära ekonomin 2013 (2015_[14]). Rapporten förutspår vilket nettoantal cirkulära jobb som kan skapas i staden till 2030, beroende på nivån av jobbspecialisering. Studien grupperar följande nivåer beroende på vilka färdigheter som krävs:
 - Högkvalificerade jobb definieras som chefer, direktörer och högre tjänstemän, specialiserade befattningar samt stödjande specialiserade och tekniska befattningar.
 - Medelkvalificerade arbeten definieras som administrativa befattningar och sekreteraruppgifter, kvalificerade hantverksjobb samt process-, anläggnings- och maskinoperatörer.
 - Lågkvalificerade arbeten kan vara försäljning och kundservice och arbete utan krav på särskild yrkesutbildning.
- Amsterdam Metropolitan Area (AMA), Netherlands, har publicerat rapporten *Circular Jobs & Skills in the Amsterdam Metropolitan Area*, som identifierar 140 000 cirkulära jobb (Circle Economy/EHERO, 2018_[15]). I studien identifieras sex grupper av färdigheter som är relevanta för framtida cirkulära arbeten: grundläggande färdigheter (kapacitet som gör det enklare att förvärva ny kunskap), komplex problemlösning (förmåga att lösa nya, komplexa problem i verkliga miljöer), resurshanteringsförmåga (kapacitet för effektiv resursallokering), sociala färdigheter (förmåga att arbeta med människor för att uppnå gemensamma mål), systemfärdigheter (kapacitet att förstå, utvärdera och förbättra "sociotekniska system") och tekniska färdigheter (kompetens att utforma, ordna, använda och reparera maskiner och tekniska system).

Viktiga åtgärder

- Genomföra specifika studier och forskning som syftar till att kartlägga framtida arbetstillfällen i staden, till exempel jobb inom uthyrning, reparation, industriell och regenerativ design, digital innovation, utbildning, professionella tjänster osv.
- Särskilja jobb utifrån vilken typ av kompetens som krävs, till exempel från grundläggande till hög kompetens (låglonejobb till chefsbefattningar) eller utifrån vilka färdigheter som specifikt krävs (t.ex. tekniska färdigheter, sociala färdigheter osv.).

Främja cirkulära företag genom märkningar, certifieringar och utmärkelser

Kommunen kan överväga att införa en märkning för cirkulära aktiviteter i Umeå, som kan gälla livsmedel (t.ex. restauranger), byggverksamhet eller andra sektorer. Införandet av dessa märkningar kan vara ett sätt att stimulera företag att producera enligt principerna för cirkulär ekonomi och samtidigt ge konsumenterna information så att de kan göra medvetna konsumtionsval. Kriterierna för märkning kan formuleras efter detaljerade studier som genomförts av universitet och forskningscentrum. Utmärkelser kan också uppmuntra företag, icke-statliga organisationer och civilsamhället att bidra till övergången till en cirkulär ekonomi. Flera exempel illustreras i Ruta 3.1.

Viktiga åtgärder

- Överväg att ta fram en lokal märkning eller certifiering för produkter, initiativ eller organisationer som implementerar cirkulär praxis i Umeå och definierar gemensamma riktlinjer för produkter och processer inom den cirkulära ekonomin på lokal nivå.
- Samarbeta med lokala universitet och forskningscentrum för att analysera kriterierna för cirkulära märkningar eller certifieringar.
- Välj sektorer där försöksverksamhet kan genomföras på cirkulära märkningar och/eller certifikat.
- Inled en dialog med den privata sektorn för att diskutera utvecklingen av en lokal deklaration för företag och organisationer där de uttrycker sitt åtagande för den cirkulära övergången.
- Anordna en projektutlysning eller en utmaning för att stimulera cirkulära verksamheter som kan belönas utifrån innovativa idéer och resultat.

Ruta 3.1. Exempel på märkta produkter för den cirkulära ekonomin

Certifieringar skapas för att försäkra intressenter och kunder om att produkter och tjänster uppfyller kraven kopplade till den cirkulära ekonomin. Både den privata sektorn och nationella och regionala myndigheter vidtar åtgärder på detta område för att utveckla och införa märkningar för den cirkulära ekonomin:

- **OrganiTrust®**, ett världsomspännande certifieringsorgan, utfärdar certifikat om den cirkulära ekonomin inom följande sektorer: material för kontakt med livsmedel, personlig vård och kosmetika, möbler, barnleksaker, textilier och tyger, elektronik, byggmaterial, medicinsk säkerhetsutrustning samt hushållskemikalier och tvättmedel. Dessutom ger det också denna certifiering till vissa tjänsteaktiviteter, däribland transporter, byggnation, telekommunikation, städning och parkering. När produkten eller tjänsten har fått certifieringen måste den förnyas årligen.
- **Amsterdam Made Certificate** utvecklades på uppdrag av Amsterdams kommunfullmäktige (Nederländerna). Huvudmålet består i att informera konsumenterna om produkter som tillverkas i Amsterdamområdet, samtidigt som man strävar efter att stärka kreativitet, innovation, hållbarhet och hantverk.
- Den franska färdplanen för den cirkulära ekonomin, **50 åtgärder för en 100 procent cirkulär ekonomi**, som lanserades av *Ministère de la Transition Écologique et Solidaire* under 2018, omfattar införandet av frivillig miljömärkning inom fem pilotsektorer (inredning, textil, hotell, elektroniska produkter och livsmedelsprodukter).
- **White Paper on the Circular Economy of Greater Paris** (2015^[16]) går igenom 65 förslag, inklusive utformning och användning av märkningar för cirkulär ekonomi. Mer specifikt syftar det till att ge en ökad synlighet för befintliga miljömärkningar, som franska NF Environment (en kollektiv certifieringsmärkning för producenter som uppfyller specifikationerna för miljö kvalitet) och det europeiska miljömärket samt utvecklingen av en kvalitetsmärkning för begagnade produkter. Paris går också vidare genom att skapa "NF Habitat HQE"-certifieringen specifikt för byggsektorn. Certifieringen syftar till att definiera en "cirkulär ekonomiprofil" som tillför nya, specifika krav. Förutom att uppfylla alla obligatoriska krav som fastställs i NF HQE Base ska byggprojekt uppnå minst 40 procent av de poäng som fastställts i den "cirkulära ekonomiprofilen" för att betraktas som cirkulär (t.ex. införande av en avfallshanteringsplan, användning av återvunnet material, utveckling av livsanalysberäkningar, ekocertifiering av trä, hänsynstagande till dekonstruktionsprocesser, upprättande av synergier med lokala aktörer i närområdet).

Källa: Franska regeringen (2018^[17]), *50 Measures for a 100% Circular Economy*, <http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/FREC%20-%20EN.pdf> (läst den 6 juni 2019), Amsterdam (2019^[18]), *Hemsida*, <http://www.amsterdammade.org/en/> (läst den 6 juni 2019), Paris City Council (2015^[16]), *White Paper on the Circular Economy of Greater Paris*, <https://api-site.paris.fr/images/77050> (läst den 11 juni 2019), Organi Trust (2019^[19]), *Circular Economy and Organic Certification*, <https://organitrust.org/> (läst den 11 juni 2019), HGB-GBC (2017^[20]), *Circular Economy for HQE Sustainable Construction*.

Främja en cirkulär ekonomikultur

Att skapa mötesplatser där man kan engagera medborgare, företag och andra relevanta aktörer i offentliga debatter och evenemang kan öka medvetenheten, stimulera idéer och samarbeten. Dessutom kan det vara en möjlighet att uppmuntra medborgarna att fatta hållbara konsumtionsval i vardagen. Det finns flera framgångsrika exempel på hur man kan främja den cirkulära ekonomin och öka medvetenheten, exempelvis: anordnandet av en cirkulär helg i Valladolid i Spanien (Circular Weekend, 2019^[21]), anordnande av skolbesök i Finland för att öka medvetenheten och öka kunskapen om den cirkulära ekonomin bland elever mellan 13 och 16 år (Sitra, 2019^[22]) och en utställningslokal och utbildningsaktiviteter i Tyskland för att sprida kunskap om den cirkulära ekonomin och konceptet Vagga till vagga (Cradle to Cradle NGO, 2019^[23]).

Viktiga åtgärder

- Lansera kommunikationskampanjer för att visa på effekterna av den cirkulära ekonomin (jämfört med ett linjärt system) och kommunicera om hur medborgare och olika aktörer kan bidra.
- Skapa en särskild webbplats för att utbyta kunskap och god praxis om den cirkulära ekonomin.
- Anordna evenemang för kunskapsutbyte, nätverkande och främjande av den cirkulära ekonomin på lokal nivå samt konferenser och seminarier på skolor och universitet för att öka medvetenheten bland barn och studenter i Umeå.
- Dela framgångshistorier med medborgarna (t.ex. genom sociala medier, tidningar, tv).
- Använd sociala medier för att erbjuda snabba uppdateringar och information om ämnet och relaterade händelser.
- Gör medborgarna till aktiva aktörer i övergången till den cirkulära ekonomin genom medskapande workshops, undersökningar och tävlingar för att identifiera cirkulära lösningar inom en rad sektorer, från livsmedel till hållbar mobilitet, samt genom att samla in nya idéer och metoder.
- Anordna temaworkshops för medskapande för att samla in synpunkter från medborgarna. Instrument för att engagera intressenter är bland annat:
 - Forum med flera intressenter.
 - Workshops.
 - Frukostmöten om den cirkulära ekonomin.
 - Metoder för medskapande.
 - System för återkoppling och dialog.

Underlätta samordning på flera nivåer av den cirkulära ekonomin

Kommunen kan underlätta samverkan och samarbete mellan ett brett spektrum av aktörer för att förverkliga den cirkulära ekonomin i det praktiska arbetet. Olika sätt att gå vidare presenteras nedan.

Inrätta samordningsmekanismer inom kommunen

Samordning mellan kommunala verksamheter behövs för att fastställa prioriteringar och fatta investeringsbeslut. Dessutom kan de kommunala verksamheterna stärka samarbetet med kommunstyrelsens utskott (näringslivs- och arbetsutskottet, planeringsutskottet samt hållbarhetsutskottet) och flera oberoende politiska nämnder (t.ex. tekniska nämnden, byggnadsnämnden och miljö- och hälsoskyddsnämnden) som kommer att delta i särskilda aktiviteter som rör cirkulär ekonomi. Samordning mellan dessa organ och kommunala verksamheter skulle behövas för att undvika dubbelarbete eller gråzoner. Olika städer främjar samordning genom att inrätta särskilda horisontella arbetsgrupper (Melbourne, Australien, Toronto, Kanada och Uleåborg, Finland), inrätta särskilda team med ansvar för att samordna övergången till cirkulära program (Bryssel, Belgien, Paris, Frankrike, Amsterdam och Rotterdam, Nederländerna, London, Storbritannien, Ljubljana, Slovenien) eller inrätta ett samordningsorgan mellan staden och stadsregionen (Barcelonas storstadsregion, Spanien) (OECD, kommande_[10]).

Viktiga åtgärder

- Identifiera hur flera kommunala verksamheter kan förhålla sig till den cirkulära ekonomin i sina policyer (t.ex. offentlig upphandling, miljö, innovation osv.).
- Utse eventuellt en person eller en arbetsgrupp med ansvar för att samordna arbetet med den cirkulära ekonomin med ett tydligt mandat över alla verksamheter i kommunen att fastställa mål på kort, medellång och lång sikt för samordnaren/arbetsgruppen, övervaka framstegen och utvärdera effekter. Definiera olika vägar till samordning:
 - Ad hoc-möten.
 - Permanent arbetsgrupp om den cirkulära ekonomin.
 - En teknisk och politisk styrelse.
 - Formella eller informella forum som samlar alla kommunala avdelningar.
 - Regelbunden kommunikation om aktiviteter inom cirkulär ekonomi.

Underlätta samordningen med den nationella regeringen

Samordning med den nationella regeringen skulle bidra till att anpassa lokala och nationella strategier och mål och säkerställa att målen stämmer överens. Delegationen för cirkulär ekonomi kommer också att stödja den här processen och kan involvera regionala myndigheter i framtiden. Delegationen för cirkulär ekonomi kommer till exempel också att stödja den här processen och kan involvera regionala myndigheter i framtiden. Public Waste Agency of Flanders (OVAM) tog 2018 initiativ till att inrätta en nationell plattform för den cirkulära ekonomin. Genom plattformen kunde de högsta nivåerna inom federala och regionala miljöverksamheter, ekonomi-/innovationsverksamheter och ekonomiavdelningar träffas två gånger om året för att besluta om gemensamma åtgärder inom prioriterade policyområden (OECD, kommande_[10]). I Spanien har den spanska nationella strategin skapat ett departementsöverskridande organ som omfattar den nationella regeringen, de autonoma regionerna och de lokala myndigheterna genom den spanska federationen för kommuner och provinser (FEMP).

Viktiga åtgärder

- Flera alternativ kan övervägas för att samordna lokala och nationella myndigheter, t.ex.:
 - Ett särskilt forum för att samordna intressen mellan lokala och nationella myndigheter.
 - Regelbundna möten mellan företrädare för olika verksamheter och organ för att ge möjlighet till kommunikation och dialog.
 - Regelbundna samordningsgrupper/möten med Delegationen för cirkulär ekonomi.
 - Seminarier och workshops tillsammans med den nationella regeringen.

- Avtal/överenskommelser med den nationella regeringen som verktyg för dialog, för försöksverksamhet, självbestämmande och lärande. Green Deal Circular Procurement (Ruta 3.2) är ett avtal mellan organisationer som syftar till att uppmuntra inköp av varor som produceras på ett cirkulärt sätt.
- Dessutom kan kommunen även:
 - Identifiera de områden där nationella insatser behövs för att genomföra cirkulära initiativ på lokal nivå.
 - Aktivt delta i offentliga samråd på nationell nivå, när så är lämpligt.
 - Proaktivt föreslå åtgärder relaterade till cirkulär ekonomi för Delegationen för cirkulär ekonomi.
 - Dela information med nationella myndigheter om lokala behovspreferenser, pågående aktiviteter och resultat.

Underlätta samordning med regionen

Ett antal strategier på regional nivå, bland annat när det gäller livsmedel, regional utveckling och transporter, kan dra nytta av utbytet med Umeå kommun för att harmonisera målen och effektivisera införandet av policyer och program på lokal och regional nivå. Dessutom kan det säkerställa överensstämmelse mellan lokala och regionala initiativ och identifiera potentiella skillnader mellan lokala och regionala behov. Region Västerbotten samordnar fem nätverk, som för samman kommunala tjänstemän och en rad intressenter för att hitta lösningar på gemensamma problem som rör avfall, vatten och avlopp, planering och byggande, miljö och räddningstjänst. Nätverken kan därför vara en användbar plattform för att främja samordningsåtgärder med anknytning till den cirkulära ekonomin. Som ett exempel på samordning på flera nivåer är Brussels Region Regional Programme for the Circular Economy 2016–2020 som samordnas av tre ministrar och fyra regionala administrativa organ (Government of the Brussels-Capital Region, 2016^[24]).

Viktiga åtgärder

- Stärka ramverken för samordning mellan kommunen och regionen för att arbeta med den cirkulära ekonomin, med hänsyn tagen till följande alternativ:
 - Organ mellan regionala och lokala myndigheter som kan ha formen av utskott, kommissioner, byråer eller arbetsgrupper.
 - Ad hoc-möten för samordning mellan stad och region.
 - Nätverk om den cirkulära ekonomin som omfattar representanter från regionen och från alla kommuner i Västerbotten.
 - Samarbetsavtal mellan Umeå, Region Västerbotten och andra kommuner i regionen för genomförandet av gemensamma projekt om den cirkulära ekonomin.
 - Gemensamma åtgärder mellan kommunen och regionen samt genomförande av pilotprojekt.
 - Gemensam färdplan med Region Västerbotten för samordning, harmonisering av mål och förbättrat genomförande av policy.
- Inkludera cirkulär ekonomi som ett nyckelområde för de befintliga sektorsnätverk som Region Västerbotten samordnar (t.ex. avfall, miljö, vatten och avlopp).
- Utforska samverkansmöjligheter mellan kommuner för att upptäcka gemensamma behov inom regionen.

Underlätta samarbete med universitet, befintliga företag och uppstartsföretag

Samarbete med viktiga intressenter kan bygga kunskap om den cirkulära ekonomin och identifiera synergier. Fortsatt samarbete med den akademiska sektorn kan vara en möjlighet för att bygga kunskap om cirkulära dimensioner som kan hjälpa kommunen identifiera viktiga sektorer och möjligheter som bioekonomi och cirkulär design. Exempelvis har Amsterdam arbetat med samarbeten i en trippelhelix (offentlig sektor, näringsliv och akademi) och en quadruple helix (där medborgare inkluderas i de föregående grupperna) i olika projekt, inklusive den cirkulära stadsdelen (t.ex. Buiksloterham) (Amsterdam Smart City, 2019^[25]). I Paris (Frankrike) sammanför inkubatorn Paris & Co stora och små företag och uppstartsföretag som samarbetar, utbyter idéer och testar pilotprojekt (OECD, kommande^[10]. Paris&Co, 2020^[26]). Dessutom utvecklade Circular Oslo-Circular Region (Norge) en verktygslåda med öppen källkod för sektorsövergripande partnerskap (Circular Oslo-Circular Regions, 2020^[27]).

Viktiga åtgärder

- Utforska möjligheterna att teckna samarbetsavtal mellan kommunen och universitetet för att arbeta med prioriterade områden med koppling till den cirkulära ekonomin på lokal nivå.
- Identifiera möjliga pilotprojekt och försöksverksamhet som kan omfatta forsknings- och utvecklingsavdelningar och universitetsinstitutioner, baserat på kommunens identifierade behov.
- Samarbeta med universitet för att föra in den cirkulära ekonomin i befintliga utbildningsprogram.
- Anordna evenemang för att koppla samman aktörer med näringslivsaktörer från olika sektorer för att starta ett pilotprojekt om cirkulära affärsmodeller.
- Samla in förslag från akademien och näringslivet om att införa cirkulära aktiviteter med social hållbarhet och överväg stöd för genomförandet (t.ex. genom att främja införandet av gemensamma mobilitetsplaner på företagsnivå).
- Skapa interaktiva nätbaserade plattformar med information för att uppmuntra intressenter att ha ett utbyte med varandra om behov och övervaka aktiviteter och uppdateringar på plattformen.
- Skapa mötesplatser för korsbefruktning mellan flera aktörer.

Underlätta för den territoriella sammanhållningen mellan stads- och landsbygdsområden

Skogs-, bioekonomi- och jordbrukssektorerna kan ytterligare införliva principerna för den cirkulära ekonomin i sin verksamhet (t.ex. avloppsslam används som gödningsmedel på ett experimentellt sätt i skogen) samtidigt som kopplingen mellan stad och landsbygd stärks. Livsmedelsstrategin, som för närvarande är under utveckling på regional nivå, är en möjlighet att förbättra samordningen mellan stads- och landsbygdsområden och främja skapandet av lokal produktion och distribution i livsmedelsnätverk. En starkare koppling mellan stads- och landsbygdsområden kan leda till en bättre förståelse för dessa områdens utmaningar och möjligheter i övergången till en cirkulär ekonomi. Genom att stärka dialogen mellan landsbygds- och stadsområden kan detta utveckla en bättre kunskap om fördelarna med att de samarbetar. I Kitakyushu (Japan) har till exempel ett kretslopp för livsmedelsåtervinning skapats mellan landsbygds- och stadsområden och i Tammerfors (Finland) har partnerskap mellan landsbygd och stad etablerats med koppling till biogassektorn. Partnerskapet fungerar som ett nav som sammanför och förbinder olika aktörer (t.ex. jordbruk, kraftverk operatörer och logistik) som inte har varit i kontakt med varandra tidigare (OECD, kommande^[10]).

Viktiga åtgärder

- Främja partnerskap mellan stad och landsbygd för samarbete inom specifika sektorer (t.ex. livsmedel, skog, bioekonomi) (OECD, 2013^[28]):
 - Förtydliga partnerskapets mål, åtgärder och roller för viktiga aktörer i städer och på landsbygden.

- Skapa cirkulära kretslopp inom bioekonomisektorn, användning av organiskt avfall som gödningsmedel, distribution "den sista kilometern" osv.
- Dela kunskap och utbyta god praxis från partnerskapet mellan stad och landsbygd.
- Utvärdera resultaten av partnerskapet.
- Lansera kommunikationskampanjer i stads- och landsbygdsområden för att presentera deras roll i övergången till den cirkulära ekonomin, de potentiella fördelarna med samarbete och förklara hur varje individ kan spela en roll i den cirkulära övergången.

Skapa ekonomiska och styrningsrelaterade förutsättningar för tillämpningen av den cirkulära ekonomin

Att förverkliga den cirkulära ekonomin handlar om att möjliggöra nödvändig styrning och ekonomiska villkor. Därför kan kommunledningen:

Identifiera reglering som måste införas för att främja övergången till en cirkulär ekonomi

Övergången till en cirkulär ekonomi skulle kräva lagstiftning inom vissa sektorer som avfall, vatten, livsmedel och byggnation och anläggning, för att bara nämna några exempel. Att identifiera tillgängliga verktyg som särskilda krav för markanvändning, miljötillstånd (t.ex. för decentraliserat vatten, avfall och energisystem), lagstiftning för pilotprojekt och försöksverksamhet, kan klarlägga vilka potentiella osäkerheter kring lagstiftning som finns mellan olika juridiska personer, brister och framtida behov. I Nederländerna förväntas till exempel rättsliga ramar och regelverk på lokal och regional nivå anpassas till den nationella strategin för den cirkulära ekonomin (OECD, kommande^[10]).

Viktiga åtgärder

- Skapa en dialog mellan kommunfullmäktige, civilsamhället och den privata sektorn för att identifiera de viktigaste rättsliga och juridiska hindren och identifiera de sektorer där åtgärder kan vidtas (t.ex. energisystem, definition av avfall och begagnade material) genom ad hoc-möten.
- Identifiera brister i lagstiftningen och hinder som kan ligga utanför den lokala sfären och som ska hanteras på andra nivåer.
- Upprätta en dialog med regionala och nationella myndigheter för att diskutera potentiella rättsliga hinder, vilket kan uppmuntra övergången till en cirkulär ekonomi.
- Informera de regionala och nationella myndigheter om de viktigaste lagstiftningshindren och potentiella lösningar som identifierats.
- Ge råd till företag vid samråd om lagstiftning kopplad till cirkulär ekonomi.
- Ha en proaktiv roll i utformningen av ny lagstiftning, istället för att bara följa den nationella regeringens åtgärder.
- Identifiera områden för möjligheter att ställa särskilda krav på markanvändning (t.ex. energianvändning, vattenbehov, rivning, cirkulär byggnation).

Identifiera skattetekniska och ekonomiska verktyg för den cirkulära ekonomin

Ekonomiska och skattetekniska verktyg kan ha en stimulerande eller hämmande effekt på beteenden som gör att man kan gå från en linjär till en cirkulär ekonomi. De kan till exempel påverka produktionsmetoder och konsumtionsmönster. Det finns en rad olika metoder på detta område, som den nederländska regeringens DIFTAR-system (ett insamlingssystem som bygger på differentierade taxor som syftar till att ge incitament för att förbättra avfallssortering vid källan) och rabatter på avfallsavgifter för företag i Milano (Italien) och San Francisco (USA).

Viktiga åtgärder

- Utforska de åtgärder som kommunen kan tillämpa utifrån sin möjlighet att ta ut skatt. En rad olika skattetekniska och ekonomiska verktyg har identifierats i internationell praxis, som (OECD, kommande_[10]):
 - Skattesänkningar på begagnade material som redan har beskattats.
 - Sänkning av moms/skatter om så är lämpligt.
 - Rabatt på avfallsavgifter enligt förvalda kriterier.
 - Differentierade taxor för avfallssortering och återvinning.
 - Bidrag för att finansiera initiativ inom den cirkulära ekonomin.
 - Att skapa lagstiftningsincitament och normativa incitament, som att belöna företag via bolagsskatten (t.ex. baserat på nivå för avfallsgenerering, vatten- och energikonsumtion, användning av återvunnet material som råmaterial).

Införa grön offentlig upphandling

Offentlig upphandling är ett kraftfullt verktyg som städer kan använda för att främja miljöeffektivitet och ekodesign, vilket minskar de negativa miljöeffekterna av offentliga inköp på lokal nivå. Vissa internationella exempel kan ge inspiration till innovativ upphandling för den cirkulära ekonomin. I Ruta 3.2 presenteras exempel på erfarenheter från grön offentlig upphandling (GPP). Genom att skapa ett ramverk för övervakning och utvärdering av GPP kan det bidra till att analysera resultaten av upphandlingspolicyn så att staden kan införliva de lärdomar som dragits när nya strategier och bestämmelser för upphandling utformas. Exempelvis har staden Ljubljana (Slovenien) inkluderat vissa miljökrav i sina upphandlingar, i Paris (Frankrike) har lokala myndigheter infört ett system för ansvarsfull offentlig upphandling och Toronto (Kanada) (OECD, kommande_[10]) har utvecklat en implementeringsplan och ett ramverk för cirkulär ekonomisk upphandling för att använda sin köpkraft som drivkraft för avfallsminskning, ekonomisk tillväxt och socialt välbefinnande (City of Toronto, 2018_[29]).

Viktiga åtgärder

- Inkludera cirkulära kriterier i tekniska specifikationer, urvals- och tilldelningskriterier vid upphandlingar samt i klausuler om fullgörande av avtal (t.ex. återbruk, hållbarhet, reparationsmöjligheter, begagnade eller renoverade produkter).
- Anpassa utvärderingssystemet för offentlig upphandling och gynna de sociala och miljörelaterade betygen i jämförelse med priskriterierna.
- Fastställ tydliga krav i anbuden för att främja byte av material, kvalitet och underhåll (t.ex. användning av sekundära material i offentligt inköpta varor).
- Tillämpa metoder för livscykelanalys och utveckla kriterier för att utvärdera livscykeln för de tillgångar som används av varje kommunal tjänst och använd dem för att utföra analyser av infrastruktur, lösningar och leverantörer för att främja mer hållbara lösningar inom kommunala tjänster.
- Erbjud utbildning för personal som ansvarar för införandet av GPP.

Ruta 3.2. Grön offentlig upphandling för den cirkulära ekonomin: Exempel från städer

I OECD:s medlemsländer svarar offentlig upphandling för cirka 12 procent av bruttonationalprodukten (BNP). Regionala myndigheter, inklusive städer, svarar för omkring 63 procent av den offentliga upphandlingen. Nästan alla OECD-länder har utvecklat strategier eller policyer för att stödja grön offentlig upphandling (GPP). Sektorer med stor påverkan är byggnader, livsmedel och catering, fordon och energiförbrukande produkter.

Enligt EU-kommissionen (EC, 2016^[30]) är den offentliga upphandlingens inverkan på övergången till en cirkulär ekonomi värd omkring 2 biljoner euro inom EU, cirka 14 procent av BNP. Det finns flera exempel på GPP som innefattar cirkulära kriterier:

- Offentlig upphandling för byggnadsarbeten inom cirkulär ekonomi: Amsterdam (Nederländerna) har utvecklat sin *Roadmap for Circular Land Tendering* (2017^[31]) som innehåller 32 resultatbaserade indikatorer för byggnadsarbeten i den cirkulära ekonomin.
- Offentlig upphandling för att stimulera till användning av cirkulära affärsmodeller: Zürich (Schweiz) tog beslutet att hyra utskriftsutrustning i stället för att köpa den direkt och betalar därmed enbart per utskrivna sida och har skapat incitament för bättre skrivarprenstanda och energianvändning.
- Offentlig upphandling för att främja system för "produkt-som-tjänst": Bollnäs kommun har tillämpat det man kallar *funktionsupphandling* för att hyra belysning som en tjänst i kommunala förskolor och skolor. Tjänsten tillhandahålls av ett uppstarts företag som fått stöd från Umeås företagsinkubator BIC Factory.
- Offentlig upphandling för att stimulera social och institutionell innovation: Regionen Flandern (Belgien) införde Green Deal Circular Procurement (GDPC) mellan 2017 och 2019. Inspirerad av Dutch Green Deal on Circular Purchasing (som lanserades 2013) undertecknades det gemensamma projektet av 162 deltagare (företag och organisationer), den flamländske miljöministern och initiativtagarna Circular Flanders, The Shift, Association of Flemish Cities and Municipalities (VVSG) och Federation for a Better Environment (BBL). Totalt har 108 inköpsorganisationer, lokala myndigheter, företag, finansinstitut och 54 förmedlare involverats. Under de två år som initiativet pågått har undertecknarna av GDPC genomfört mer än 100 cirkulära försöksverksamheter inom upphandling och byggt upp kunskap och erfarenhet samt testverktyg och testmetoder och nya former för kedjesamarbete.

Några av de hinder som identifierats i arbetet med att införa GPP är bland annat: uppfattningen att gröna produkter och tjänster kan vara dyrare än konventionella produkter, offentliga tjänstemäns bristande tekniska kunskaper om integrering av miljöstandarder i upphandlingsprocessen och avsaknaden av övervakningsmekanismer för att utvärdera om målen uppnåtts.

Källa: OECD (2015^[32]), *OECD Recommendation of the Council on Public Procurement*, <http://www.oecd.org/gov/ethics/OECD-Recommendation-on-Public-Procurement.pdf> (läst den 6 juni 2019); Municipality of Amsterdam (2017^[31]), *Roadmap Circular Land Tendering*, <https://amsterdamsmartcity.com/projects/roadmap-circular-land-tendering> (läst den 28 januari 2020); EC (2017^[33]), *Public Procurement for a Circular Economy: Good Practice and Guidance*, <http://europa.eu/contact> (läst den 7 november 2019), Bollnäs kommun (2018^[34]), "Nytt ljus med många fördelar", <https://www.bollnas.se/index.php/88-aktuellt/2525-nytt-ljus-med-manga-foerdelar> (läst den 28 januari 2020), The Shift (2019^[35]), *Green Deal Circular Procurement in Flanders*, <https://theshift.be/en/projects/green-deal-circular-procurement-in-flanders> (läst den 28 januari 2020), OVAM (2020^[36]), *Green Deal Circular Purchasing*, <http://www.vlaanderen-circulair.be/nl/onze-projecten/detail/green-deal-circulair-aankopen> (läst den 5 februari 2020), OECD (kommande^[10]), *The Circular Economy in Cities and Regions*, Synthesis Report, OECD Publishing, Paris.

Främja kapacitetsuppbyggnad för den cirkulära ekonomin

Inom Umeå kommun kan kapacitet byggas upp för att utforma, fastställa och genomföra politiska beslut för cirkulär ekonomi som skulle kräva nya färdigheter, teknisk kompetens och en helhetssyn. Samtidigt kan samarbeten med universitet etableras för att bygga upp kapacitet för entreprenörer och förse dem med de verktyg som krävs för att främja den cirkulära övergången i staden. Exempelvis tillhandahåller Chamber of Commerce of Glasgow (Storbritannien) kapacitetsbyggande program för företag som har som mål att övergå till en cirkulär ekonomi (Zero Waste Scotland, 2020^[37]).

Viktiga åtgärder

- Granska och analysera de färdigheter och den kapacitet som krävs för att utföra alla aktiviteter i samband med utformning, fastställande, genomförande och övervakning av strategin för den cirkulära ekonomin, exempelvis:
 - Fastställa planer/program för cirkulär ekonomi som är realistiska, resultatnriktade, skräddarsydda och förenliga med nationella och regionala mål.
 - Samordna olika förvaltningsnivåer för att säkerställa kompletteringar och uppnå ekonomisk skalbarhet över gränserna.
 - Engagera intressenter i planeringsprocessen för strategin för cirkulär ekonomi.
 - Säkerställa att det finns tillräckliga ekonomiska resurser genom att koppla strategiska planer till fleråriga budgetar och mobilisera finansiering från den privata sektorn.
 - Avsätta tillräckligt med personalresurser.
 - Samla in och analysera data, övervaka framsteg och genomföra utvärderingar.
- I samarbete med exempelvis universitetet utveckla riktade program för kapacitetsuppbyggnad för offentliga tjänstemän och entreprenörer.

Utveckla ett ramverk för övervakning och utvärdering av en strategi för en cirkulär ekonomi

När strategin för den cirkulära ekonomin finns på plats är det en fördel om det finns ett övervakningssystem, då det bidrar till att identifiera hur "cirkulär" staden är, vad som fungerar, vad som inte fungerar och vad som kan förbättras. De föreslagna OECD-indikatorerna för utvärdering av strategin för den cirkulära ekonomin i städer och regioner, som beskrivs i Ruta 3.3, kan vara till hjälp i det här sammanhanget.

Viktiga åtgärder

- Identifiera tillgängliga indikatorer och data för övervakning av framsteg och utvärdering av resultaten av strategin för den cirkulära ekonomin.
- Skapa ett ramverk för övervakning och utvärdering som tar hänsyn till indikatorer för miljö (t.ex. resurser, avfalls- och cirkulationsprocesser), flöden (t.ex. vatten, energi, produkter, livsmedel, transport, information, människor) och sociala frågor (t.ex. antal cirkulära arbetstillfällen som skapas).
- Om möjligt generera öppna data (t.ex. publicering av enhetlig och aktuell information om hur människor och offentliga fordon rör sig i staden och andra former av öppna data kan främja utvecklingen av innovativa uppstarts företag).
- Samla in information om tomma byggnader, material som används för byggnation och avfallsflöden och gör den tillgänglig för allmänheten.
- Gör inventeringar av initiativ för cirkulär ekonomi och uppdatera dem regelbundet.
- Gör en inventering av lagar och förordningar som kan främja övergången från en linjär till en cirkulär ekonomi.
- Använd resultatindikatorer för att utvärdera strategins resultat (t.ex. sparade koldioxidutsläpp, råvaror som undvikits, användning av återvunnet material, energibesparingar osv.).

- Gör en egen bedömning av hur "cirkulär" staden är genom att använda OECD:s ramverk för egenbedömning (OECD, kommande_[10]).
- Införliva informationssystemet i den nätbaserade informationsplattformen för cirkulär ekonomi som bör uppdateras regelbundet och vara lättillgänglig.
- Dela resultat och effekter med medborgare och intressenter via en webbplats.

Ruta 3.3. Förslaget OECD Circular Economy Scoreboard for Cities and Regions

Den föreslagna OECD Circular Economy Scoreboard för städer och regioner består av en egenbedömning av de viktigaste styrningsvillkoren för att utvärdera utvecklingsnivån mot en cirkulär ekonomi i städer och regioner. Det utgörs av tio nyckelområden, vars genomförande myndigheter och intressenter kan utvärdera baserat på ett poängsystem, som indikerar genomförandenivån för varje dimension (Nykomling, Arbete påbörjat och Avancerad).

Tabell 3.3. OECD Circular Economy Scoreboard for Cities and Regions

	Utvecklingsnivå		
	Nykomling	Arbete påbörjat	Avancerad
Ramverk för cirkulär ekonomi	Staden/regionen planerar att utveckla en strategi för cirkulär ekonomi, men har ännu inte kommit igång.	Strategin för den cirkulära ekonomin är under utveckling.	Det finns en strategi för cirkulär ekonomi med specifika mål och prioriteringar, åtgärder, sektorer och ett ramverk för övervakning.
Samordningsmekanismer	Det finns inga samordningsmekanismer på plats, utan de är under utveckling.	Det förekommer dialoger mellan olika förvaltningsnivåer, men inte inriktade på den cirkulära ekonomin.	Samordningsmekanismer mellan olika förvaltningsnivåer för att fastställa och genomföra en strategi eller ett initiativ för cirkulär ekonomi är väl etablerade och fungerar.
Sammanhållning mellan policyområden	Initiativen för den cirkulära ekonomin är inte anpassade till andra relaterade policyområden (t.ex. klimatförändringar, hållbar utveckling och luftkvalitet).	Initiativen för den cirkulära ekonomin är till viss del anpassade till vissa specifika relaterade policyområden (t.ex. klimatförändringar, hållbar utveckling och luftkvalitet), men de är ändå fragmenterade.	Det finns en övergripande samstämmighet mellan initiativen för den cirkulära ekonomin och relaterade policyområden (t.ex. klimatförändringar, hållbar utveckling och luftkvalitet).
Ekonomi och finans	Inga finansiella instrument finns på plats för närvarande, men är planerade.	Det finns en budget för miljöarbetet som planeras att användas även för projekt inom den cirkulära ekonomin.	Det finns ett finansieringsprogram och ekonomiska incitament för projekt inom den cirkulära ekonomin med specifika mål, prioriterade sektorer och ett ramverk för övervakning av resultaten.
Innovation	Det finns inga utrymmen att testa och genomföra pilotprojekt, men det finns planer för detta.	Utformning av utrymmen för att testa och genomföra pilotprojekt för cirkulär ekonomi är under utveckling.	Det finns utrymmen för att testa och genomföra pilotprojekt för cirkulär ekonomi.
Engagemang av intressenter	Det finns ett initiativ för kartläggning av de mest relevanta intressenterna i staden/regionen.	Det finns en dialog med intressenter om utformningen och genomförandet av strategin för den cirkulära ekonomin.	Det finns mötesplatser för intressenter, där underlaget används för att utforma och genomföra cirkulära strategier.
Kapacitetsuppbyggnad	Det finns program för kapacitetsuppbyggnad inom grön och hållbar ekonomi.	Det finns program för kapacitetsuppbyggnad för aktiviteter i samband med utformning, fastställande och genomförande av ett initiativ för cirkulär ekonomi.	Kontinuerliga program för kapacitetsuppbyggnad för aktiviteter i samband med utformning, fastställande och genomförande av strategin för cirkulär ekonomi.
Grön offentlig upphandling (Green Public Procurement)	Grön offentlig upphandling håller på att utvecklas.	Det finns en grön upphandlingsmodell med miljökriterier (t.ex. minskning av koldioxidutsläppen).	Det finns ett ramverk för cirkulär offentlig upphandling (t.ex. att avfall styrs bort från upphandlingsaktiviteter, råvaror som ska undvikas och procentandel återvunnet innehåll).

Data och information	Identifiering av data om avfallshantering och informationskampanjer för att förhindra avfallsgenerering.	Det finns data om avfallshantering och informationskampanjer om den cirkulära ekonomin.	Det finns ett informationssystem om den cirkulära ekonomin. Data är allmänt tillgängliga och medborgarna och företagen informeras om möjligheterna i samband med cirkulära affärsmodeller och beteenden.
Övervakning och utvärdering	Det finns inget ramverk för övervakning eller utvärdering.	Det finns ett ramverk för övervakning och utvärdering som omfattar miljöaspekter.	Det finns ett ramverk för övervakning och utvärdering som omfattar miljöaspekter samt ekonomiska och sociala aspekter.
<p>Enligt egenutvärderingen kommer staden/regionen att identifiera sin egen utvecklingsnivå i övergången till en cirkulär ekonomi, identifiera brister och ställa upp sina egna förbättringsmål. Metoden för egenbedömning består av ett poängsystem som kan indikera hur långt cirkulära städer och regioner utvecklats mot övergången. Delindikatorer för att bättre specificera varje dimension håller på att utvecklas och kommer att testas i fallstudierna inom ramen för OECD:s program för cirkulär ekonomi i städer och regioner.</p> <p>Källa: OECD (kommande^[10]), <i>The Circular Economy in Cities and Regions</i>, Synthesis Report, OECD Publishing, Paris.</p>			

Referenser

- Amsterdam Made (2019), *Hemsida*, <http://www.amsterdammade.org/en/> (läst den 6 juni 2019). [18]
- Amsterdam Smart City (2019), *Circular Buiksloterham*, <https://amsterdamsmartcity.com/projects/circulair-buiksloterham> (läst den 6 juni 2019). [25]
- Austin's Circular Economy Story (2020), *Welcome to Austin's Circular Economy Story!*, <https://kumu.io/ARRCircularEconomy/austins-circular-economy-story> (läst den 13 februari 2020). [1]
- Circle Economy/EHERO (2018), *Circular Jobs and Skills in the Amsterdam Metropolitan Area*, https://assets.website-files.com/5d26d80e8836af7216ed124d/5d26d80e8836af6ddeed12a2_Circle%20Economy%20-%20Circular%20Jobs%20and%20Skills%20in%20the%20Amsterdam%20Metropolitan%20Area.pdf (läst den 5 februari 2020). [15]
- Circular Flanders (2019), *Indicators for a Circular Economy*, <https://vlaanderen-circulair.be/en/summa-ce-centre/publications/indicators-for-a-circular-economy> (läst den 7 november 2019). [38]
- Circular Metabolism (2017), *The Circular Economy Plan of Paris*, <http://www.circularmetabolism.com/input/11> (läst den 13 februari 2020). [4]
- Circular Metabolism (2017), *The Circular Economy Plan of Paris*, <https://www.circularmetabolism.com/input/11> (läst den 3 december 2019). [40]
- Circular Oslo-Circular Regions (2020), *About Circular Regions*, <https://circularoslo.com/about-circular-oslo-norway/> (läst den 12 februari 2020). [3]
- Circular Oslo-Circular Regions (2020), *Partnership Methodologies and Toolkit*, <https://circular-regions.gitbook.io/partnership-methodologies-and-toolkit-for-collabor/methodology> (läst den 12 februari 2020). [27]
- Circular Weekend (2019), *Emprendedores y economía circular*, <http://circularweekend.org/> (läst den 13 februari 2020). [21]
- City of Paris (2019), *Quantifier les emplois de l'économie circulaire de Paris - synthèse*. [12]
- City of Toronto (2018), *Circular Economy Procurement Implementation Plan and Framework*. [29]
- Cradle to Cradle NGO (2019), *Hemsida*, <https://c2c-ev.de/> (läst den 13 februari 2020). [23]
- EC (2017), *Public Procurement for a Circular Economy: Good Practice and Guidance*, EU-kommissionen, <http://europa.eu/contact> (läst den 7 november 2019). [33]
- EC (2016), *Green public procurement drives the circular economy | Environment for Europeans*, https://ec.europa.eu/environment/efe/news/green-public-procurement-drives-circular-economy-2016-09-05_en (läst den 6 mars 2020). [30]
- Ellen MacArthur Foundation (2019), *Denmark: Public Procurement as a Circular Economy Enabler*, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/denmark-public-procurement-as-a-circular-economy-enabler> (läst den 28 januari 2020). [39]
- Franska regeringen (2018), *50 Measures for a 100% Circular Economy*, <http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/FREC%20-%20EN.pdf> (läst den 6 juni 2019). [17]

- Government of the Brussels-Capital Region (2016), *Regional Programme for the Circular economy 2016-2020 (PREC)*. [24]
- HGB-GBC (2017), *Circular Economy for HQE Sustainable Construction*. [20]
- LIPOR (2019), *Economia Circular: Resíduo como Recurso*, <https://lipor.pt/pt/a-lipor/o-negocio/economia-circular-residuo-como-recurso/> (läst den 6 november 2019). [9]
- LWARB (2015), *Employment and the Circular Economy - Job Creation Through Resource Efficiency in London*, London Waste and Recycling Board, <http://www.wrap.org.uk> (läst den 12 februari 2020). [14]
- Näringsdepartementet (2015), *A rural development programme for Sweden*, <https://www.government.se/4adb0c/contentassets/3d8c0f8317224257859ba46dea31a374/a-rural-development-programme-for-sweden> (läst den 5 mars 2020). [6]
- Morley, A., E. Looi and C. Zhao (2018), *Measuring the Circular Economy Developing: An Indicator Set for Opportunity Peterborough*. [7]
- Municipality of Amsterdam (2017), *Roadmap Circular Land Tendering*, <https://amsterdamsmartcity.com/projects/roadmap-circular-land-tendering> (läst den 28 januari 2020). [31]
- Bollnäs kommun (2018), "Nytt ljus med många fördelar", <https://www.bollnas.se/index.php/88-aktuellt/2525-nytt-ljus-med-manga-foerdelar> (läst den 28 januari 2020). [34]
- Municipality of Rotterdam (2013), *Urban Metabolism – Rotterdam*, <http://www.fabrications.nl/portfolio-item/rotterdammetabolism/> (läst den 13 februari 2020). [5]
- OECD (2019), *1stOECD Roundtable on the Circular Economy in Cities and Regions - Highlights*, OECD, Paris, <http://www.oecd.org/cfe/regional-policy/Round-circul-eco-Highlights.pdf>. [13]
- OECD (2015), *OECD Recommendation of the Council on Public Procurement*, OECD, Paris, <http://www.oecd.org/gov/ethics/OECD-Recommendation-on-Public-Procurement.pdf> (läst den 6 juni 2019). [32]
- OECD (2015), *Stakeholder Engagement for Inclusive Water Governance*, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264231122-en>. [11]
- OECD (2013), *Rural-Urban Partnerships: An Integrated Approach to Economic Development*, OECD Rural Policy Reviews, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264204812-en>. [28]
- OECD (kommande), *The Circular Economy in Cities and Regions*, Synthesis Report, OECD Publishing, Paris. [10]
- Organi Trust (2019), *Circular Economy and Organic Certification*, <https://organitrust.org/> (läst den 11 juni 2019). [19]
- OVAM (2020), *Green Deal Circular Purchasing*, <http://www.vlaanderen-circulair.be/nl/onze-projecten/detail/green-deal-circulair-aankopen> (läst den 5 februari 2020). [36]
- OVAM (2019), *CIRCULAR FLANDERS Together towards a circular economy Kick-off Statement*, <https://www.vlaanderen-circulair.be/src/Frontend/Files/userfiles/files/Circular%20Flanders%20Kick-Off%20Statement.pdf> (läst den 6 mars 2020). [2]
- Paris City Council (2015), *White Paper on the Circular Economy of Greater Paris*, <https://api-site.paris.fr/images/77050> (läst den 11 juni 2019). [16]

- Paris&Co (2020), *Hemsida*, <https://www.parisandco.com/> (läst den 13 februari 2020). [26]
- Sitra (2019), "Visits to schools to teach pupils about the circular economy", <https://www.sitra.fi/en/projects/visits-schools-teach-pupils-circular-economy/#what-is-it-about> (läst den 13 februari 2020). [22]
- The Shift (2019), *Green Deal Circular Procurement in Flanders*, <https://theshift.be/en/projects/green-deal-circular-procurement-in-flanders> (läst den 28 januari 2020). [35]
- Vercalsteren, A., M. Christis and V. Van Hoof (2018), *Indicators for a Circular Economy*, Circular Flanders, <https://vlaanderen-circulair.be/src/Frontend/Files/userfiles/files/Summa%20-%20Indicators%20for%20a%20Circular%20Economy.pdf>. [8]
- Zero Waste Scotland (2020), *Circular Glasgow*, <http://www.zerowastescotland.org.uk/circulareconomy/> circular-glasgow (läst den 13 februari 2020). [37]

Bilaga A. Cirkulär ekonomi i Umeå

Sektor	Projektets och institutionens namn	Beskrivning	Datum
Bioekonomi	Bioendev – Biokol genom torrefiering	Utvecklare och leverantör av högteknologiska system för kostnadseffektiv förbehandling av biomassa för användning i värme- och kraftproduktion, omvandling till flytande bränslen och produktion av gröna kemikalier.	..
	BioHubPromoter	BioHub är ett företagscenter som accelererar innovativa affärsmodeller inom bioraffineringsindustrin för att främja övergången till bioekonomi i Botnia-Atlantica-området. Botnia-Atlantica är ett gränsöverskridande Interreg-program som finansierar samarbetsprojekt i Sverige (Gävleborgs län, Västerbottens län och Västernorrlands län), Finland (Mellersta Österbotten, Österbotten och Södra Österbotten) och Norge (Nordland).	2016
	Bio4Energy – Forskningsmiljö för bioraffinering	Projektet syftar till att skapa högeffektiva och miljövänliga processer för bioraffinering – inklusive metoder och verktyg för att tillverka produkter som biobränslen, "gröna" kemikalier och nya biobaserade material – som utnyttjar biomassa från skogen eller organiskt avfall som råvara.	2016–2020
	Sveriges regionala kommunikationsplattform för bioekonomisk utveckling	Plattformen leds av Region Västerbotten och uppmuntrar samarbete mellan regioner för att främja utvecklingen av bioekonomin. Den stödjer lokala företag och utvecklar en gemensam ståndpunkt om eventuella regeländringar på nationell och europeisk nivå.	2016
Kapacitetssupplyggnad	SEE – Hållbarhetsvecka	SEE Hållbarhetsvecka är en plattform för att dela hållbarhetsprojekt som anordnas av Västerbottens län, regionfullmäktige i Västerbotten, Umeå universitet samt kommunerna Skellefteå och Umeå. Under 2018 genomfördes 134 aktiviteter i Västerbotten med ett viktigt fokus på hållbar produktion och konsumtion, och i synnerhet den cirkulära ekonomin (t.ex. Vagga till vagga-initiativ).	2009–pågående
	Seeing is Believing – Lokala studiebesök kring den cirkulära ekonomin i Umeå	Detta initiativ för att bygga kunskap, som stöds av Umeå kommun och konsultföretaget Esam AB, handlar om att anordna studiebesök hos pågående exempel på cirkulära och hållbara metoder. En grupp företagsledare, utvecklare och beslutsfattare har deltagit i två studiebesök (hos GE Healthcares anläggning och IKEA:s varuhus i Umeå).	2017–Pågående
	+Project Handelshögskolan vid Umeå universitet	Handelshögskolan samarbetade inom +Project för att utveckla ett innovationsprogram för små och medelstora företag i norra Sverige. Det riktade sig till småföretag inom byggbranschen med fokus på hållbarhet, nya affärsmodeller och digital tillverkningsteknik. Programmet omfattade fem halvdagsmöten om olika ämnen (t.ex. digitalisering, cirkulär ekonomi och hållbart byggande).	2017
Klimatsmart lösning	Projektet RUGGEDISED – Umeå Smart City	Projekt om den smarta staden som drivs i samarbete med städerna Rotterdam (Nederländerna) och Glasgow (Storbritannien). Universitetsområdet kommer att omvandlas till ett innovationsområde där olika klimatsmarta lösningar kommer att implementeras under de kommande fem åren (t.ex. smart styrning av energianvändningen i lägenheter eller 100 byggnader med förnybar energi inom universitetsstaden).	2018–pågående
	Uthyrningsprogram för solceller	Umeå Energi erbjuder hushåll inom kommunen att hyra solceller istället för att köpa dem. Affärsmodellens övergång till ett service-uthyrningssystem väckte stort intresse.	2018–pågående

Sektor	Projektets och institutionens namn	Beskrivning	Datum
Byggnation	+Project – 3D-utskrifter med träbaserat material	Forskare från flera olika institutioner utvecklar tekniker som fokuserar på hållbarhet i framtida bostadshus i syfte att använda avancerad, additiv tillverkningsteknik i kombination med cellulosabaserade material.	2015–18
Mobilitet	Bildningssystem (<i>Björkstadens bilpool</i>)	<i>Björkstadens bilpool</i> är ett samåkningsinitiativ som skapades 2009 av en grupp lokala entreprenörer som verkar i stadsdelarna Ålidhem och Carlshem i Umeå.	2009
	Sunfleet bilpool Umeå	Sunfleet är Umeås bildningssystem. Kommunerna använder Sunfleet som ett sätt att effektivisera mobilitetsalternativen och därmed minska koldioxidutsläppen. Systemet är tillgängligt för alla som är bosatta i Umeå kommun.	..
	U-bike	Detta hyressystem ger invånarna möjlighet att låna elektriska lastcyklar till låg kostnad. Umeå kommun har startat och driver projektet, som är inne i sin första fas och förväntas pågå i tre år.	2017–pågående
Forskning och utveckling, FoU	Pilotprojekt för algodling (Algae Pilot – VAKIN och RISE Processum)	Projektet visar att algodling kommer att minska utsläppen av koldioxid och minimera övergödningen av vattendrag. Det kommer också att producera energirik algmassa, som råvara för biodiesel (alger med hög fettsyrahalt) och djurfoder (proteinrika alger).	..
	Green North	Green North vill generera smart tillväxt och samverka genom att samla regionala tillgångar på en miljöteknisk innovations- och resursplattform som skapar kunskapsbryggor mellan företag, den akademiska världen och samhälle.	2016
Resurseffektivitet	Grön teknik och miljöekonomi	Grön teknik och miljöekonomi är en forsknings- och samarbetsplattform som integrerar olika ämnesområden vid Umeå universitet och intressenter från de vatten-avfalls- och energibolag som ägs av kommunen. Det allmänna målet med detta initiativ är att bygga upp kunskap för att förbättra resurseffektiviteten och hållbarheten i städerna i den cirkulära ekonomin.	..
Återbruk	Miljötekniskt Center, MTC	MTC äger och förvaltar en stor testbäddsanläggning för demonstration av ny och innovativ miljöteknik. Målet är att utveckla nya behandlingstekniker och hitta nya användningsområden för avfall.	..
	Returbutiken	Identifiering för Sakernas internet (Internet of things – IoT) vid reparation och återförsäljning av begagnade produkter från återvinningscentraler.	1998–pågående
	Återbrukshus för begagnade produkter på återvinningscentraler	Vakin har byggt "återbrukshus" som möjliggör insamling av kläder, produkter, möbler och annat för återbruk, reparation och återvinningsförädling. Återbrukshus placeras vid ingången till vanliga återvinningscentraler för att uppmuntra medborgarna att lämna användbara saker där först, i stället för på återvinningsstationen. Personalen i dessa hus är en del av VIVA Resurs.	..
	VIVA Resurs	Ett arbetsmarknadsprogram som stärker individens möjligheter genom att anställa utsatta personer i rehabiliteringsprogram. Programmet bidrar till en grönare stad genom återbruk/återvinning när man reparerar olika produkter och varor.	1998–pågående

Not: ..: inte tillgänglig

Källa: Egen vidareutveckling baserad på OECD (2019^[1]) OECD Survey on the Circular Economy in Cities and Regions och de intervjuer som genomfördes under OECD:s två besök i Umeå (18–21 mars 2019 och 23 oktober 2019).

Bilaga B. Förteckning över intressenter som konsulterats under policydialogen

Institution	Namn
AB Bostaden i Umeå (allmännyttigt bostadsbolag Umeå)	Johanne Lindgren
AB Bostaden i Umeå (allmännyttigt bostadsbolag Umeå)	Josko Lorger
BioFuel Region (Stödorganisation i övergången till en koldioxidsnål biobränsleekonomi)	Johan Lagrelius
BioFuel Region (Stödorganisation i övergången till en koldioxidsnål biobränsleekonomi)	Lena Jonsson
BioFuel Region (Stödorganisation i övergången till en koldioxidsnål biobränsleekonomi)	Simon Oja
Blåhuset, (Hotell- och restaurangkoncern)	Anders Samuelsson
Circular Oslo – Circular Regions	Cynthia Reynolds
Coompanion (Affärsrådgivare)	Roger Filipsson
Länsstyrelsen Västerbotten	Elin Söderberg
Cykelstaden Umeå (En del av Naturskyddsföreningen)	Owen Laws
Däva – deponi och avfallscenter i Umeå AB	Gustaf Sjölund
Däva – deponi och avfallscenter i Umeå AB	Jörgen Aronsson
EcoBioFuel Scandinavia AB (lokalt producerade energilösningar)	Tord Lindgren
Ecogain (Konsultföretag inom hållbarhet)	Anders Enefjörn
Esam Ab (Konsultföretag inom hållbarhet)	Angéla Ekman-Nätt
Esam Ab (Konsultföretag inom hållbarhet)	Laura Vidje
eXpression Umeå (Företagsinkubator för kulturella, kreativa och konstnärliga företag)	Samuel Isaksson
FridaysForFuture (Lobbygrupp för klimatåtgärder)	Håkan Joëlson
Fritidsbanken (Delningsinitiativ för sport- och vandringsutrustning)	Johanna Vilhelmsson
GE Healthcare Life Sciences (Renovering av medicinsk utrustning)	Åke Andersson
Harvest Umeå AB (Stadsjordbruk)	Ellen Bergström
Harvest Umeå AB (Stadsjordbruk)	Daniel Remes
Komatsu Forest AB (Tillverkare av skogsmaskiner)	Charlotta Östman
Komatsu Forest AB (Tillverkare av skogsmaskiner)	Martin Ärlestig
Lycksele kommun	Olle Smeds
Lycksele kommun	Eric Lundström
Lycksele kommun	Hannah Diverde
Lycksele kommun	Tobias Linder
Umeå kommun	Lisa Persson
Umeå kommun	Maria Svensson
Umeå kommun	Agneta Filén
Umeå kommun	Anna Olofsson
Umeå kommun	Cathrin Alenskär
Umeå kommun	Emil Sandström

Institution	Namn
Umeå kommun	Hans Lindberg
Umeå kommun	Lennart Frostesjö
Umeå kommun	Johan Sandström
Umeå kommun	Jonas Lundh
Umeå kommun	Katharina Radloff
Umeå kommun	Linda Vestin
Umeå kommun	Malin Lagervall
Umeå kommun	Märta Streijffert
Umeå kommun	Nils Seye Larsen
Umeå kommun	Peter Steggo
Umeå kommun	Philip Näslund
Umeå kommun	Pia Wangbergh
Umeå kommun	Susanne Thurén
Nätverket för hållbart byggande och förvaltande	Michael Jalmby
Nordic Innovation	Elis Benediktsson
Norra skogsägarna (medlemsorganisation för skogsägare)	Pär Lärkeryd
Norrmejerier (Mejeriförening i Sverige)	Anders Fredriksson
Norrmejerier (Mejeriförening i Sverige)	Fredrik Andersson
Norrmejerier (Mejeriförening i Sverige)	Christian Hagelberg
Oazer AB (Vätgasproduktion och tankstation)	Boh Westerlund
Polarbrödsgruppen (svenskt brödföretag)	Karin Bodin
Kollektivtrafikmyndigheten	Heidi Törnberg
Rättighetscentrum Västerbotten/Sensus (antidiskrimineringsbyrå)	Klara Nygren
RE:Source (Nationellt strategiskt innovationsprogram)	Johan Felix
Region Västerbotten	Jonna Lidström
Region Västerbotten	Karin Modig
Region Västerbotten	Lena Friberg
Region Västerbotten	Liv Öberg
Region Västerbotten	Lotta Emanuelsson
Region Västerbotten	Riikka Engman
RISE (Svenskt forskningsinstitut) – Processum AB	Jonas Joelsson
RISE (Svenskt forskningsinstitut)	Stern Hutjes
RISE (Svenskt forskningsinstitut)	Albert Edman
Såhkie Umeå (Sameförening)	Maja Bonta
Stena Recycling AB (Avfallshanterings- och återvinningsföretag)	Patrik Höber
Svefa AB (Fastighetsrådgivare)	Magnus Pudas
Tillväxtverket	Gunilla Nordlöf
Delegationen för cirkulär ekonomi	Catrin Gustavsson
Sveriges lantbruksuniversitet	Per Sandström
Sveriges lantbruksuniversitet	Sven Adler
Sveriges lantbruksuniversitet	Camilla Widmark
Sveriges lantbruksuniversitet	Cecilia Palmborg
Tarkett AB (Tillverkare av golvlösningar)	Rikard Nystedt

Institution	Namn
Skogstekniska klustret (Nätverk av skogsföretag)	Linda Nyström
Skogstekniska klustret (Nätverk av skogsföretag)	Annelie Lundmark
Två Punkt Ett (Återbruksföretag)	Joel Smedberg
Umeå Energi AB (Energibolag)	Magnus Stenvall
Umeå Energi AB (Energibolag)	Maria Nordberg
Umeå Energi AB (Energibolag)	Henrik Bristav
Designhögskolan vid Umeå universitet	Niklas Andersson
Handelshögskolan vid Umeå universitet	Herman Stål
Handelshögskolan vid Umeå universitet	Karl-Johan Bonnedahl
Handelshögskolan vid Umeå universitet	Hugo Sjövall
Handelshögskolan i Umeå/REKO-ring Umeå (Närproducerad mat)	Maxim Vlasov
Umeå universitet	Alejandro Eguez
Umeå universitet	Lars Lindbergh
Umeå universitet	Linas Majus
Umeå universitet	Mats Tysklind
Umeå universitet	Richard Olsson
Umeå universitet	Thomas Olofsson
UmeEcoRide (Elektrisk podtaxi)	Hanna Sinaie Johansson
Upab (Umeås parkeringsbolag)	Linda Calmarsson
Vakin (Umeås vatten- och avfallsbolag)	Elisabeth Johansson
Vakin (Umeås vatten- och avfallsbolag)	Johanna Cory
Vakin (Umeås vatten- och avfallsbolag)	Karin Söderström
Vakin (Umeås vatten- och avfallsbolag)	Robert Hansson
Vakin (Umeås vatten- och avfallsbolag)	Tomas Blomqvist
Volvo Lastvagnar Umeå	Virvel Khier

Cirkulär ekonomi i Umeå

Syftet med rapporten är att stödja Umeå kommun i arbetet med att bli en föregångare inom den cirkulära ekonomin i enlighet med den strategiska planen för 2016–2028. Umeås befolkning har fördubblats under de senaste 50 åren, vilket innebär att staden är en av Europas snabbast växande i en i övrigt glesbefolkad region (Norrland). 2050 förväntas staden ha en befolkning på 200 000 invånare, vilket får konsekvenser vad gäller bostäder, användning av naturresurser och avfallsproduktion. Därför håller lokala myndigheter på att utveckla en modell som integrerar miljömässiga, sociala och ekonomiska aspekter i en strategi för cirkulär ekonomi. Det ligger i linje med den svenska regeringens mål att stärka samhällets övergång till en resurseffektiv, cirkulär och biobaserad ekonomi.