# Läsanvisningar

Klamrad text kommer inte att finnas utskriven i den färdiga versionen, men har lämnats kvar här som information till läsaren, exempelvis som källhänvisning.

Denna revidering är kraftigt kondenserad i jämförelse med *Tillsammans för klimatet. Klimat- och energistrategi för Västerbottens län, 2020*. Anledningen är en önskan att hålla strategin fokuserad och låta den peka ut en riktning, snarare för att verka som en detaljerad handlingsplan. Det är emellertid viktigt att framhålla att energi- och klimatarbetet kommer att fortsätta med just handlingsplaner och genomföranden av dessa, vilka verkar i den riktning som strategin har pekat ut. Bland de handlingsplaner som just har påbörjats finns exempelvis den regionala handlingsplanen för elektrifiering, ett arbete som uppdragits Länsstyrelsen av regeringen.

REMISS

# Styrande nationellt och internationellt ramverk

Det regionala energi- och klimatarbetet verkar inom ett ramverk av nationella utgångspunkter och åtaganden, som i sin tur delvis har initierats av internationella överenskommelser som Agenda 2030 och Parisavtalet. Ingen specifik regionalisering av klimatmålen har gjorts i Västerbotten, så Sveriges nationella klimatmål är desamma som de mål Västerbottens län arbetar för att nå.

## Agenda 2030, Parisavtalet och EUs gröna giv

De globala målen, som formulerades av FN i Agenda 2030, ska enligt beslut i Sveriges riksdag år 2020 genomföras genom samsträvande politik inom alla sakområden, på ett sätt som inte lämnar någon utanför. [Prop. 2019/20:188] Energi- och klimatfrågor berör på något sätt de flesta av målen som formuleras i Agenda 2030 men vi väljer här att lyfta fram följande mål i egenskap av deras omedelbara koppling till energi- och klimatarbetet i Västerbotten:

- Hållbar energi för alla
- Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt
- Hållbar industri, innovation och infrastruktur
- Hållbara städer och samhällen
- Hållbar konsumtion och produktion samt
- Bekämpa klimatförändringarna.

Generationsmålet, det övergripande målet för svensk miljöpolitik, utvidgar de svenska miljömålen in i framtiden och bortom Sveriges gränser.

Exempel på illustration.

Där Agenda 2030 brett handlar om miljömässig, social och ekonomisk hållbarhet, är Parisavtalet, som slöts under FNs klimatkonferens 2015, fokuserat på frågor relaterade till den globala uppvärmningen. I samband med Parisavtalet formulerades Sveriges klimatmålsättning, vilken ofta refereras till som Netto noll 2045. Netto noll innebär att Sverige inte ska öka mängden växthusgaser i atmosfären efter 2045. Eventuella låga utsläpp av växthusgaser som därefter fortfarande görs ska kompenseras av exempelvis naturlig eller artificiell koldioxidinfångning.

Även medlemskapet i EU påverkar Sveriges energi- och klimatarbete. I EUs ”gröna giv” ingår dels mål om utsläppssänkningar av växthusgaser, dels direktiv som formulerats för att främja EUs förmåga att självständigt producera klimatneutral energi.

## Några av Sveriges mål som kopplar till energi- och klimatarbetet i Västerbotten [Faktaruta]

**Netto noll**

Nettoutsläppen inom Sveriges gränser ska vara noll senast år 2045 – ligger fast enligt Tidöavtalet (2023). Utsläppen, som alltså även ska neutraliseras av kolinlagring, ska då vara 85 procent lägre än 1990.

**Etappmålen**

Sveriges totala inrikes utsläpp ska trappas ned så att de år 2030 är minst 63 procent lägre än 1990, och år 2040 är 75 procent lägre än 1990. Inrikes transporter, frånsett flyg, ska år 2030 ha 70 procent lägre utsläpp än 1990.

**Energieffektiviseringsmålet**

Energianvändningen ska år 2030 vara 50 procent mer effektiv än 2005.

**Planeringsmålet**

Elsystemet ska förstärkas för att kunna möta ett nationellt elbehov om minst 300 TWh år 2045, vilket är mer än en fördubbling av dagens inhemska elanvändning. Dessutom ska elproduktionen vara helt fossilfri år 2040.

**Leveranssäkerhetsmålet**

Leveranssäkerhetsmålet innebär att det svenska elsystemet ska ha förmågan att leverera el där efterfrågan finns, i rätt tid och i tillräcklig mängd, i den utsträckning det är samhällsekonomiskt effektivt

## De energipolitiska målen och nyindustrialiseringen i norra Sverige

De svenska energipolitiska målen ska verka både för uppfyllnad av klimatmålen och för att se till att Sveriges energisystem är funktionellt och robust. Energieffektiviseringsmålet, som innebär att Sverige år 2030 ska ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005, har år 2023 fått sällskap av två nya energipolitiska mål: Planeringsmålet och Leveranssäkerhetsmålet. Planeringsmålet innebär att elsystemet ska förstärkas för att kunna möta ett nationellt elbehov om minst 300 TWh år 2045, vilket är mer än en fördubbling av dagens inhemska elanvändning. Leveranssäkerhetsmålet fastslår vidare att det svenska elsystemet ska ha förmågan att leverera el där efterfrågan finns, i rätt tid och i tillräcklig mängd, i den utsträckning det är samhällsekonomiskt effektivt.

I Norrbottens och Västerbottens län pågår nu en omfattande industriell utbyggnad som kretsar kring fossilfri produktion genom elektrifiering. Genom Regeringskansliets utgivning av *Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län* visar regeringen att denna process är viktig för hela landet. Dokumentet pekar ut sju målområden som regeringen bedömer är särskilt viktiga för utvecklingen i norra Sverige:

- Högt tempo genom innovativa arbetsformer
- Effektivare miljötillståndsprocesser
- Säkrad energiförsörjning
- Förstärkt transportinfrastruktur
- Utvecklad befolknings- och bostadsförsörjning
- Ökad kapacitet och flexibilitet i utbildning samt bättre kompetensförsörjning
- Stärkta förutsättningar för kommunal kapacitet

Regeringskansliets strategi lyfter även samernas intressen och vikten av samverkan med samiska företrädare för att hitta lösningar och vägar framåt vid eventuella målkonflikter som kan uppstå i samband med förändrade anspråk på markanvändande.

Illustrationsförslag:

Karta med Sveriges län där varje län har en cirkel vars area är proportionell mot industriella satsningar i SEK per invånare sedan exempelvis 2020.

REMISS

# Energi- och klimatarbetet i Västerbotten

Regeringen har uppdragit länsstyrelserna att leda och samordna det regionala genomförandet av energi- och klimatpolitiken. Men en samhällsomvandling kräver ett samarbete mellan alla samhällets delar och aktörer. Länsstyrelsen Västerbotten och Region Västerbotten har därför skapat samverkansplattformen FREIA, *framtidens robusta energisystem i Västerbotten* (AC-län). FREIA samlar myndigheter, offentliga verksamheter, civilsamhälle och näringsliv för gemensam samverkan mot ett gemensamt mål.

REMISS

Inom ramen för arbetet med Energi- och klimatstrategin kommer samverkansplattformen att formulera en gemensam blid av Västerbotten och en framtidsvision för länet. Utifrån denna kommer aktiviteter och åtgärder att identifieras och genomföras, för att steg för steg göra visionen verklig.

Ett aktivt arbete pågår för att öka tempo genom innovativa arbetsformer, genomföra mer effektivare miljötillståndsprocesser och säkra energiförsörjning för framtiden. Det utvecklingsarbete som Länsstyrelsen Västerbotten genomfört för att förbättra samrådsprocesser kopplat till verksamheter med betydande miljöpåverkan är en viktig framgångsfaktor för vårt län och här ska insikter och arbetssätt spridas till fler.

## Energi- och klimatstrategins plats i klimatarbetet

Den regionala energi- och klimatstrategin, framtagen gemensamt av Länsstyrelsen Västerbotten och Region Västerbotten, är ett av verktygen i FREIAs arbete. Strategin anger riktningen för länets energi- och samhällsomställning och ska fungera stödjande och vägledande för den kommunala planeringen. Därför är den ett viktigt redskap för Länsstyrelsen i arbetet med att stödja framtagandet av de kommunala energiplanerna. Strategin ska också samspela med en rad andra strategiska

styrdokument. De politiskt beslutade *Energiagenda för regionala utvecklingsnämnden* och *Regionala utvecklingsstrategin* är två sådana dokument. Även *Regionala innovationsstrategin* tangerar energi- och klimatarbetet.

Denna revidering av Västerbottens läns energi- och klimatstrategi tar med sig innehållet i den föregående strategin, men har kondenserats i en mer översiktlig form, för att förtydliga dess funktion som riktningsgivare. Energi- och klimatarbetet kommer efter strategins utgivning att fortsätta med handlingsplaner och genomföranden av dessa, vilka verkar i den riktning som strategin har pekat ut. Bland de handlingsplaner som just har påbörjats finns exempelvis den regionala handlingsplanen för elektrifiering, ett arbete som uppdragits Länsstyrelsen av regeringen.

Energi- och klimatfrågor är sektorsövergripande och överlappar många andra områden, där andra tematiska strategier har tagits fram av Länsstyrelsen och Region Västerbotten. *Skogsprogrammet* och *Mer mat från Västerbotten – livsmedelsstrategi* är två fokuserade dokument som både utgör avstamp och avgränsning för Energi- och klimatstrategin. Klimatanpassning, alltså anpassning av livet och samhället till hur länet kommer att påverkas av ett varmare klimat, behandlas också i den separata handlingsplanen *Klimatanpassa Västerbotten*.

REMISS

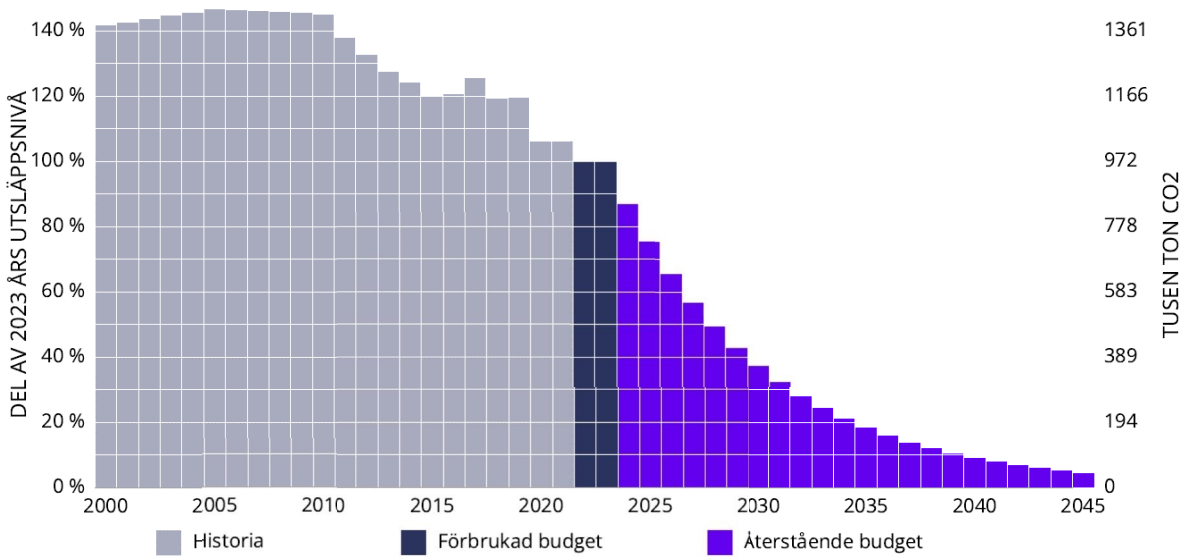
Länsstyrelsen har parallellt med revideringen av Energi- och klimatstrategin påbörjat ett stort omtag för att utarbeta program för länets uppfyllande av miljömålen, vilka också kommer att samspela med strategin. Arbetet, vars tidplan sträcker sig fram till och med år 2027, kommer att mynna ut i fyra olika miljömålsprogram. Arbetsnamnen för de fyra programmen är

- God bebyggd miljö och hållbar konsumtion

- Minskad klimatpåverkan och ren luft
- Hållbar användning av vattenmiljöer samt
- Hållbart brukande av landmiljöer

Energi- och klimatstrategins överväganden har gjorts mot bakgrund av Västerbottens läns koldioxidbudget. Koldioxidbudgeten är en beräkning av hur mycket växthusgaser länet fortfarande kan släppa ut i atmosfären utan att 2-gradersmålet överskrids. Visualiseringen nedan är ett sätt att visa hur mycket som tidigare släppts ut per år, i relation till den begränsade mängd vi fortfarande har kvar att portionera ut framåt. Grafen ger en tydlig illustration av hur bråttom det är att ställa om, och vilken oerhörd kraftansträngning som krävs för att göra det.

ILLUSTRATION: Koldioxidbudget (uppdaterad) med tidslinje, typ som nedan [Hämtad från Koldioxidbudget Västerbottens län, januari 2024]




Utfasningen av fossila utsläpp ska dessutom ske samtidigt som en påtaglig uppväxling av industriell aktivitet i länet. Grafen nedan illustrerar länets elanvändning under de senaste decennierna, tillsammans med det behov som antar föreligga vid 2045.

ILLUSTRATION: platshållare! Dessa data har vi ännu inte fått fram, men här ska vi få in en graf! Enligt en rapport från Sweco till Ellevio antas elanvändningen i Västerbotten öka med ca 170 %, medan elproduktionen väntas öka med 70%.

Både den ökade elanvändningen och de största nuvarande fossila utsläppen i Västerbotten är kopplade till industriell produktion och logistik. Omställning av dessa områden ställs därför i energi- och klimatstrategins fokus de kommande åren.

# Fokusområden

Förutom att denna revidering har inneburit en kondensering av Västerbottens energi- och klimatstrategi, har dess innehåll organiserats i förändrade fokusområden.

Det första fokusområdet behandlar länets storskaliga samhällsomställning, som huvudsakligen utgår från industrins satsningar och samtidiga elektrifiering. Nästa fokusområde visar hur den lokala och regionala förankringen och nyttan både behöver utgöra en förutsättning och bli ett resultat av omställningen. Det tredje fokusområdet handlar om metoder för effektivt nyttjande av resurser, samt organisationen av omställningsarbetet och dess koppling till skapandet av lokal och regional nytta. De två sista fokusområdena är utvalda sektorsområden som har stor betydelse för en lyckad omställning, som genom att lyftas fram specifikt får särskild uppmärksamhet i strategin.

REMISS

## Robust och fossilfri energiförsörjning

Västerbottens län har unikt gynnsamma förutsättningar för att fasa ut fossila bränslen ur energisystemet. Här finns generös tillgång till sådana råvaruresurser som behövs för energiomställningen. Länet stoltserar redan med betydande förnybar elproduktion i form av vattenkraft och stora vindkraftsparker. Förutsättningar finns också för ytterligare utbyggnad av vind- och solkraft. Dessutom har Västerbotten en lång tradition av tillvaratagande av skogsråvara och geografiska förutsättningar för mineralutvinning. I kombination med det rika näringslivet och flera starka forskningsmiljöer är Västerbotten väl rustat för att skapa kompletta värdekedjor kring energisystemet.

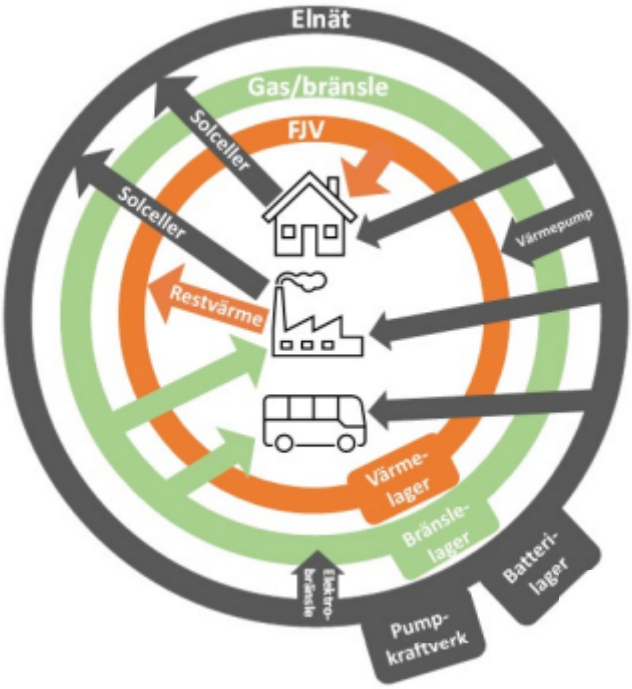
Västerbottens möjligheter att uppfylla kravlistan för energikrävande industriella etableringar har uppmärksammats både inom landet och internationellt, vilket framgår av mängden intresseförfrågningar som strömmar in till länets kommuner. Om intresset realiseras i form av hållbara etableringar, kommer energisektorns omställning att kunna utgöra en ekonomisk språngbräda för regionen.

Elproduktionen är idag större än länets användning, men behöver ändå öka kraftigt för att matcha det stora etableringsintresset och för att möjliggöra utbyte av fossil energi. För detta krävs utbyggnad och förstärkning av elnätet, och framför allt regionnätet. Ett aktivt arbete krävs och pågår för att korta ledtider och underlätta för nödvändig utbyggnad av elnätet. Trots ett aktivt arbete kommer utbyggnaden ta lång tid, vilket innebär att flexibel användning av nätet utgör en nödvändig brygga för att omställningen ska kunna påbörjas innan nätutbyggnaden är färdig. Flexibilitetslösningar kan exempelvis handla om villkorade eller flexibla avtal mellan nätleverantör och kund, eller om prismodeller där flexibilitet kan köpas och säljas av elanvändare på en lokal eller regional marknad. En annan flexibilitetslösning som just nu utreds handlar om att öka lasten över vedertagen högstanivå på delar av det befintliga elnätet vid tillräcklig väderberoende avkylning.

Utfasning av fossila bränslen är inte möjlig enbart genom ökad elproduktion. Energianvändningen behöver också bli smartare och mer effektiv. Smart energianvändning innebär att rätt sorts energi används på rätt plats. Energi i form av el kan användas till allt – den kan driva motorer, värma hus och lysa upp gator. Fjärrvärme kan inte användas till belysning eller som drivmedel, men är en bra bärare av energi för att värma hus. Genom att använda energi med få användningsområden, som fjärrvärme, på alla ställen det är möjligt, kan elsystemet avlastas. Smart energianvändning innebär också att främja lagring av energi på olika tidsskalor, för att energin ska kunna användas när den behövs och för att hålla energipriserna stabila. Exempel kan inkludera termisk lagring i berggrunden, vätgasbaserade tekniker och batterier. Effektivisering handlar dels om ökad energieffektivitet i samtliga sektorers processer, transporter och förvaltning, dels om att restflöden, som restvärme, tas tillvara.

Dessutom ska energisystemet kunna klara en hel del stress, exempelvis i form av en stor storm, en cyberattack eller en pandemi, utan att dess funktion allvarligt försämras. På lokal nivå kan skapandet av smarta system, innehållande exempelvis bilbatterier och solceller på privatbostäder och industritak, skapa trygghet genom att utgöra en nödresurs. Energisystemets robusthet kan även ökas genom att det stöds av flera olika typer av energi. Om tillgången på en viss sorts energi försämras, till exempel om importen av diesel försvåras, så är energisystemet mer robust om bristen kan kompenseras med en annan sorts energi. Idag kan fossil diesel till stor del bytas ut mot biodiesel och i nära framtid kan vätgas och andra e-bränslen bli möjliga ersättare. Ju mer av energibehovet som kan produceras inom regionen, i form av alla energityper som behövs i energisystemet, desto mer robust blir energisystemet.

ILLUSTRATION: Något i stil med nedan, hämtad från Regionens Energiagenda:




REMISS

## Lokal och regional nytta

Västerbottens län utgör en viktig del av den pågående samhällsomställningen till fossilfrihet. Utgångspunkten för Västerbottens läns energi- och klimatstrategi är att omställningen är nödvändig och önskvärd; för Västerbotten, för Sverige och för världen. Den måste dessutom genomföras snabbt. För att det ska vara möjligt behöver omställningen vinna bred acceptans, inte bara på EU-nivå eller på nationell skala, utan också här i Västerbotten. Västerbottningarna uppger landets högsta nivåer av generell tillit, vilket är en stor tillgång i en genomgripande samhällsförändring. För att bygga en bred acceptans och förvalta tilliten är den lokala och regionala nyttan av omställningens effekter centrala.

För att omställningen ska kunna generera lokal och regional nytta behöver omställningsarbetet utgå från Västerbottens stora skillnader, mellan förmågor, möjligheter och behov i inlandet likaväl som vid kusten, i glesbygd likaväl som i städer och samhällen. En analys av potentiella utfall av en insats, ett stöd eller åtgärd behöver ta hänsyn till lokal- och regionalsamhället. Med generationsmålet i åtanke behöver analysen dessutom väga effekterna i närtid mot effekterna på lång sikt. För länets invånare är det viktigt att ha möjlighet att långsiktigt planera sin tillvaro och kunna lita på tillgången till hållbara livsmiljöer, goda bostäder och arbetstillfällen.

Att öka vår samlade förmåga att analysera och förstå konsekvenser av olika åtgärder stärker länets möjlighet att främja lokal och regional nytta. Kunskapsresurserna är lyckligtvis stora. Västerbottens näringsliv erbjuder uppfinningsrikedom och intresse för innovation kombinerad med bred kompetens kring mogen och beprövad teknik. Därtill finns, både inom och utanför akademin, starka forskningsmiljöer i länet där nya tekniker och kunskaper hela tiden utvecklas. I länets lokalsamhällen, och inte minst inom de samiska grupperna, finns dessutom en gedigen bank av traditionell kunskap om hållbar resursanvändning. De offentliga verksamheterna, och särskilt forskarsamhället, Länsstyrelsen och Region Västerbotten, har en viktig funktion för sammanställande av kunskapsunderlag och spridning av information. Länsstyrelsen har därtill en central roll för avvägning av statens intressen inom tillståndsprövning där både kunskap om länets förutsättningar och en tvärdiciplinärt arbetssätt är avgörande för att främja tillväxt och balansera olika samhällsintressen. Drift av samverkansplattformar och samordning av projekt där kunskap och tekniker kombineras i testbäddar och pilotprojekt är också en prioriterad uppgift.

Att enstaka aktörer och isolerade punktinsatser inte räcker till kan inte nog understrykas. En nyetablerad producent av exempelvis ett klimatneutralt alternativ till en klimatbelastande produkt behöver en marknad för att kunna bedriva sin verksamhet. Kompetensförsörjning, logistik och råvaror är också nödvändiga komponenter för att bedriva näringsverksamhet. Därför behöver satsningar och stöd riktas till hela värdekedjor med lokala och regionala aktörer, och inte utgöra enskilda nedslag.

ILLUSTRATION:

Tex ”Bilden av Västerbotten”, nedan

REMISS

REMISS

## Cirkularitet och resurssymbios i produktionens värdekedjor

Cirkularitet och resurssymbios är nyckelbegrepp för effektiv användning av resurser. Perspektivet utgår från hela värdekedjor och appliceras på hela livscykler.

I termer av materiell produktion kan det handla om att restflöden från en verksamhet tas tillvara och nyttjas som resurs i en annan. I Västerbotten pågår redan flera initiativ inom olika sektorer. Ett exempel på ett sådant utvecklingsområde är produktionen av klimatneutrala transportbränslen, där minst en av de ingående råvarorna består av restflöden från kommunernas avfallshantering. De framställda bränslena används i nästa led av transportbolag med verksamhet i regionen. Det här exemplet är långt ifrån det enda, men tjänar till att visa på den utveckling som strategin vill stärka: Ju fler lokalt och regionalt förankrade verksamheter som krokar i varandra längs en värdekedja, desto större blir den lokala och regionala nyttan och desto mer effektiv blir resursanvändningen.

Cirkularitet i termer av resurssymbios, som i exemplen ovan, har potential att skapa stora mervärden inom industrin, om det leder till att kostsam avfallshantering kan förvandlas till inkomstbringande försäljning av produkter. Tankesättet är dessutom användbart för näringslivets alla skalnivåer; från småföretagare till storindustrier. Länets näringsliv är redan i framkant gällande teknologiska lösningar för ökad klimatneutralitet och visar stort driv och intresse för omställningsfrågor. Detsamma gäller Region Västerbotten och länets kommuner. De offentliga verksamheternas inställning är viktig att framhålla, för cirkularitetstänkande behöver naturligtvis också sträcka sig över gränserna mellan näringslivets domäner och hushållens eller allmänhetens, liksom mellan produktionssektorn och tjänstesektorn. Ett gott exempel är hur restvärme från Rönnskärsverken används som fjärrvärme i Skellefteåhamn.

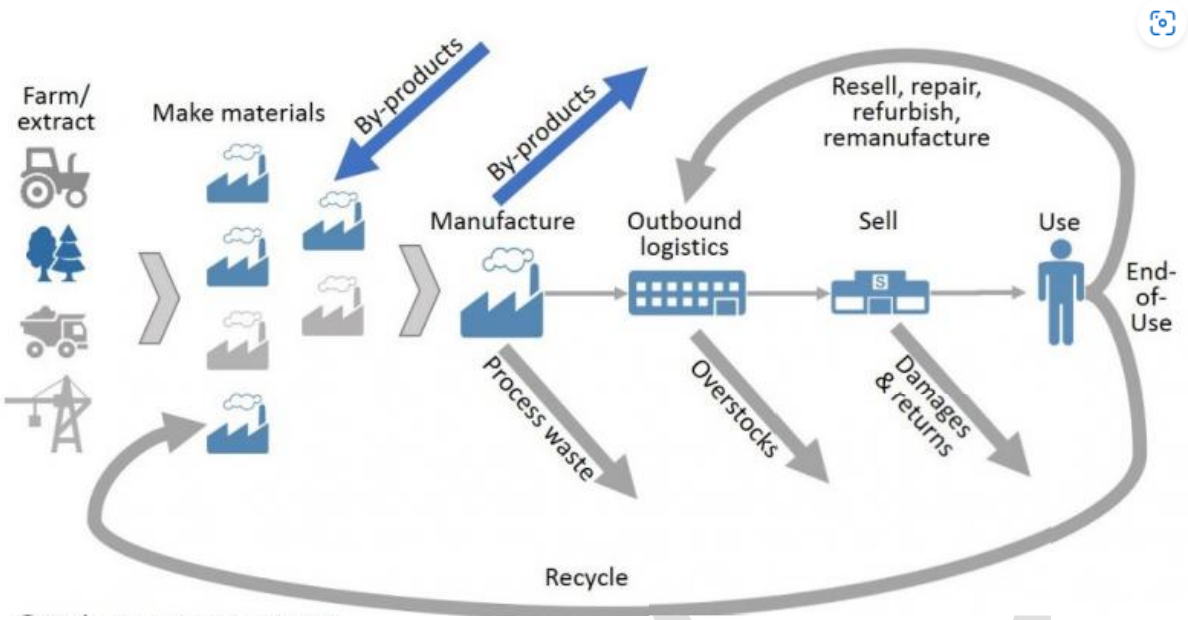
Cirkularitetstänkandet är fruktbart även applicerat på kunskaps- och kompetensproduktionen. Stärkande av befintliga värdekedjor och skapande av nya stimuleras av goda förutsättningar för att skala upp forskningslaboratoriernas resultat till att passa industrins volymer. För detta behövs stöd till testbäddar och pilotprojekt, men också samordnade ansträngningar från både det privata och det offentliga att möta behoven av kompetensförsörjning. Kunskaps- och kompetensproduktion är en långsiktigt sett mycket viktig pusselbit för utvecklingen mot ett robust och klimatneutralt Västerbotten.

De areella näringarna utgör viktiga nav i Västerbottens näringslivs värdekedjor. Råvaruförädlingens restflöden kan i sig utgöra råvara att ta omhand med ytterligare förädling. Om ett restflöde exempelvis ingår i en produktionslinje för en byggprodukt, kan regionalt förankrade byggföretag sedan utgöra en länk i värdekedjan, som användare av produkten i sina projekt. De areella näringarnas bidrag till klimatvärden behöver samtidigt vägas mot andra miljömål, som biologisk mångfald och skydd av platser med höga kultur- och naturvärden. Dessa avvägningar adresseras ingående i andra strategiska dokument, som Skogsprogrammet och Livsmedelsstrategin.

Myndigheter med samordnings- och ledningsansvar kan här bidra med långsiktighet i stöd- och regleringsåtgärder. Offentliga verksamheter kan också erbjuda plattformar för dialog mellan aktörer med syfte att skapa nyskapande och hållbara affärsmodeller.

ILLUSTRATION: Något i stil med nedan, fast kompletterad med fjärrvärme och städad på onödigheter i sammanhanget:

REMISS


Farm/
extract
Make materials
By-products
By-products
Resell, repair,
refurbish,
remanufacture
Manufacture
Outbound
logistics
Sell
Use
End-
of-
Use
Process waste
Overstocks
Damages
& returns
Recycle

REMISS

## Fossilfria och energieffektiva transporter

Transportsektorn lyfts fram som en av två särskilt belysta sektorer av framför allt två orsaker. Dels går omställningen på detta område långsamt, både jämfört med andra områden och i förhållande till de specificerade målsättningarna. Dels är det inom denna sektor de största inrikes utsläppen sker. Transportfrågor får särskilt tyngd i ett län som Västerbotten, med stora avstånd och mycket ojämnt geografiskt fördelad befolkningsmängd.

I Västerbotten står transporter för 36 % av utsläppen av växthusgaser [statistikleverans 2022], vilket är högre än transporternas utsläppsandel på riksnivå. Transporternas utsläpp per person är också högre än riksgenomsnittet i absoluta tal, vilket beror både på Västerbottens läns stora avstånd och länets export- och importberoende. I jämförelse med referensåret 1990 har länets utsläpp av växthusgaser minskat med 24 %, men det återstår ett stort arbete för att uppnå den målsatta minskningen på 70 % till år 2030.

För att klara målsättningarna behöver omställningen av transportsektorn ske längs flera parallella spår, som inkluderar både effektiviseringsåtgärder och olika sätt att elektrifiera fordonsflcttan. Elektrifiering innebär här utbyte av fossila drivmedel mot eldrift eller e-bränslen framställda med hjälp av klimatneutral el.

Personbilarna står för nästan en tredjedel av Västerbottens utsläpp i transportsektorn, och i glesbefolkade områden kommer personbilen även fortsättningsvis att vara ett viktigt fortskaffningsmedel. Förstorade arbetsmarknadsregioner och pendling är också ett viktigt redskap för att adressera den ökande klyftan mellan efterfrågad och lokalt tillgänglig specialistkompetens, särskilt i glesbefolkade delar av länet. Därför är utbyggnad av laddinfrastrukturen, särskilt i glesbebyggda områden, en prioriterad fråga.

Elektrifieringsprocessen kan ges stor hjälp av övergång till spårtrafik från andra transportsätt där det är möjligt. Både den nord-sydliga Inlandsbanan och delar av den öst-västliga spårsträckningen i Västerbotten trafikeras dock idag av diesellok. Eftersom spårtrafik är mycket viktig för länets utvecklingsmöjligheter, både för gods- och persontransport, vore det önskvärt att spårtrafiken elektrifieras. Detta kan, liksom i fallet med andra fordon, ske via omställning till eldrift likaväl som genom drift på e-bränslen. Flera kommuner deltar i projektet Västerbotniabanan, inom vilket en strategi och en handlingsplan ska tas fram för utvecklingen av den öst-västliga sträckningen. Projektet har sökt medel från Europeiska Regionala Utvecklingsfonden för att finansiera arbetet.

Elektrifieringen är en stegvis process, och en snabbt avancerande forskningsfront på området bidrar till att beslut behöver tas på bas av osäkra prognoser, även om målbilden är i stadigt fokus. Trots att teknologiska framsteg kan komma att förändra transportsektorns förutsättningar inom överskådlig framtid, finns inte tillräckligt med tid för att vi ska kunna kosta på oss att vänta in ny revolutionerande teknik. Det innebär att flera olika drivmedel kommer att behövas. Detta gäller särskilt inledningsvis, för att göra den stora fordonsflottan, bestående av många typer av fordon med olikartade funktioner, fossilfri med den teknik som redan finns tillhands. Detta strategiska spår kan sammanfattas som att utveckling och omställning behöver ske parallellt.

Ett tredje spår utgörs av effektiviseringsåtgärder. Dessa omfattar bland annat effektivare teknik, effektivare logistiska metoder och övergång av resor från personbil till kollektiva färdmedel. Inom tätorter är satsningar på trygghet och framkomlighet för fotgängare och cyklister en av de mest verksamma effektiviseringsåtgärderna med avseende på energianvändning per resa. En högre digitaliseringsgrad underlättar också för överflyttning till digitala möten från fysiska möten som

REMISS

kräver resor. Inom effektiviseringsspåret ryms även andra åtgärder som minskar transportbehovet, som exempelvis en högre andel konsumtion av lokalproducerade varor.

Myndighetsstöd och offentligt ledd samverkan är avgörande för alla spår. Målsättningen att omställningen i allmänhet ska drivas av regionalt förankrade producenter, distributörer och konsumenter har formulerats i beskrivningen av fokusområdet *Lokal och regional nytta*. Även applicerat på drivmedelsomställningen följer då behov av samverkan längs hela värdekedjor. De offentliga verksamheterna behöver för detta ändamål också skapa förutsägbarhet i regelsystem och stödåtgärder, för att möjliggöra långsiktigt hållbara beslut för hushållen, likaväl som beräkningsbara affärsmodeller för företagen.

ILLUSTRATION: illustration som visar många olika slags fordon (bilderna är endast exempel)

REMISS

## Energi- och klimateffektivitet i den byggda miljön

Sett ur ett livscykelperspektiv står byggnader för en dryg femtedel av Sveriges utsläpp av växthusgaser. Driften av byggnaderna, som uppvärmning och energi till ventilation och andra funktioner, står för den största delen. Men även byggfasen orsakar utsläpp, genom framställning och transport av byggmaterial, drift av arbetsmaskiner, och uppvärmning av byggbaracker och lagerutrymmen. Både vid byggnation och rivning produceras sedan avfall, vars hantering också kräver energi.

Den snabba industriella expansionen i Västerbotten medför ökande efterfrågan på bostäder och parallellt med behovet av nybyggnation finns ett uppdämt renoveringsbehov i det befintliga fastighetsbeståndet. En intensifierad aktivitet förväntas samtidigt ske även på anläggningssidan, inte minst inom stora infrastrukturprojekt. Genom att lägga fokus på detta område vill strategin belysa vikten av att aktivitet inom sektorn sker på ett sätt som är förenligt med de energipolitiska målen och Sveriges miljömål.

Det allra mesta i den byggda miljön är redan byggt. Vår förmåga till att använda det vi redan har behöver öka. Genom anpassad återanvändning kan befintliga byggnader få nytt innehåll och på så sätt kan trycket på att riva och bygga nytt minska.

När vi ändå bygger nytt behöver många aspekter vägas in, för att effektivisera processen ur ett livscykelperspektiv. Genom att välja rätt byggmaterial på rätt plats kan både sårbarheten i och klimatutsläppen från byggsektorn minska. Betong har en viktig roll i bland annat grundläggning och vissa konstruktioner men används ibland mer än vad som är befogat. Givet att cementframställning är energikrävande, kräver långa transporter till Västerbotten och är en ändlig resurs finns skäl att vara återhållsam. Övergång till alternativa material, och i synnerhet material som finns tillgängliga inom länet, har potential att både öka byggsektorns robusthet och minska dess klimatpåverkan. Antagandena av Skellefteå kommuns träbyggnadsstrategi och Umeå kommuns träbyggnadspolicy är två politiska initiativ som redan verkar för en sådan övergång. Motiven till dessa politiska ställningstaganden är bland annat att länet är rikt på träråvara och har stor samlad kompetens kring träförädling och träkonstruktion. Dessutom kan träråvara lagrad i en byggnad utgöra en sekellång kolsänka.

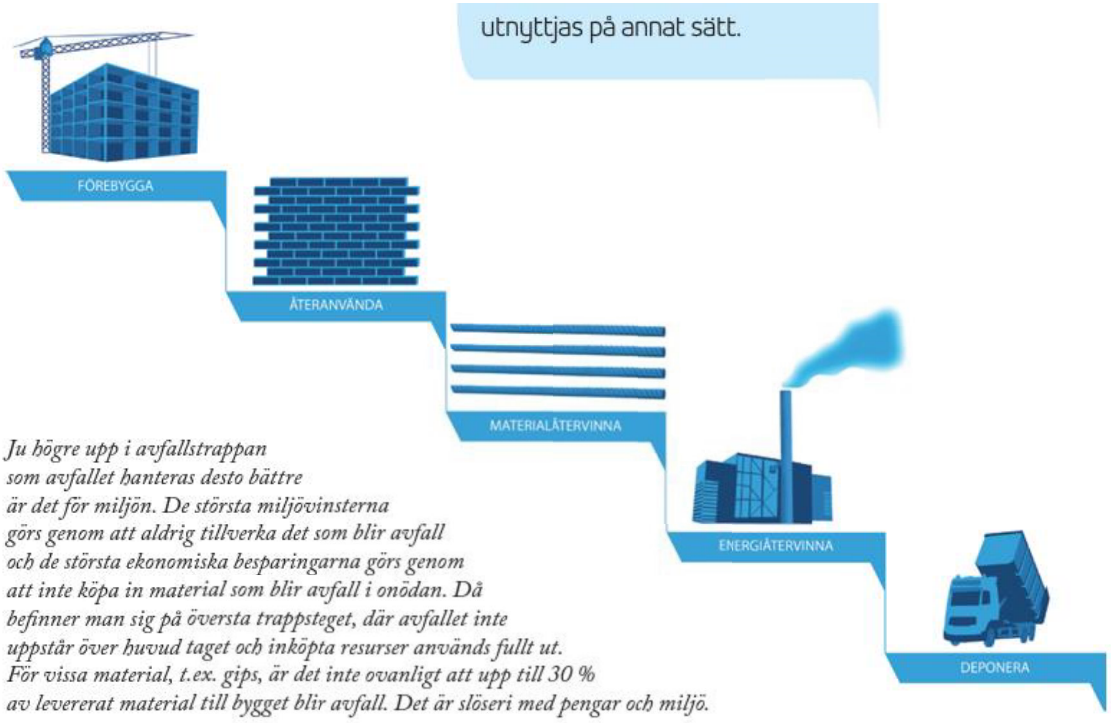
Andelen avfall som läggs på deponi behöver minimeras, och strävandet mot detta måste ske på flera fronter. Materialvalen är centrala, men även teknik och byggpraktiker spelar avgörande roll. Att exempelvis förkapa materialdelar redan hos leverantör minskar transporter till och från byggplats, och detsamma gäller byggande med prefabricerade byggdelar i moduler. Ibland är graden av cirkularitet beroende av små detaljer: Montage med skruv i stället för lim ökar drastiskt möjligheterna för återvinning och återanvändning av material vid ombyggnation och demontering. Ökad cirkularitet kan också avse konstruktioner som med enkla medel tillåter förändringar av den färdiga byggnaden. Det kan handla om byte av verksamhet, eller att bygga på ett sätt där delar enkelt kan tas bort och läggas till efter behov.

Omställningen ställer stora krav både på anpassning av den redan byggda miljön och på nyproduktion. Många krav har formaliserats i termer av direktiv från EU-nivå och riktas mot allt från energieffektivitet till framtida krav på montage av solceller. Kraven innebär ekonomiska investeringar som kan vara svåra att bära för små aktörer. Därför är det viktigt att vid nybyggnation förbereda för framtida förbättringar, så att dessa utan stora och kostsamma ingrepp kan genomföras så fort de ekonomiska ramarna tillåter det.

REMISS

Den byggda miljön och dess funktioner påverkas förutom av sina ingående delar också av sin plats i omgivningen. Kommunerna har genom sina översiktsplaner ett stort ansvar för skapandet av ett samhällsliv som premierar låg energianvändning. Samspelet mellan fysisk planering, energiplanering och planering för transport och mobilitet är emellertid komplext och ställer stora krav på nära samverkan mellan kommuner, statliga myndigheter, regionen och näringslivet.

ILLUSTRATION: Någon variant på avfallstrappan i samband med stycket om att det mesta redan är byggt.



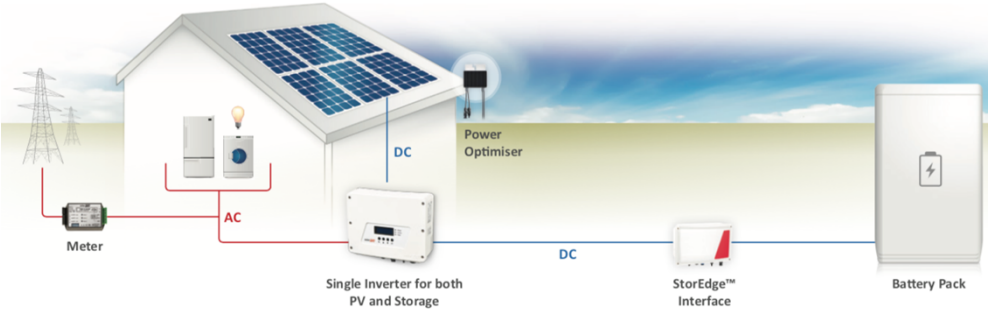


ILLUSTRATION: En bild som visar på modulärt byggande, där något tillfogas i efterhand, eller där en byggnad förändras för att anpassas till en ny verksamhet. Kanske något i stil med nedan, men med modulariteten tydligare illustrerad.