

På väg mot ett
Energiintelligent och klimatsmart

Dalarna 2045

Regional energi- och klimatstrategi 2019



Förord

”Klimatfrågan är vår tids ödesfråga. Det är också regeringens högst prioriterade miljöfråga.” – står det i propositionen gällande godkännande av Parisavtalet. Sedan dess har klimatfrågans allvar ytterligare förstärkts genom IPCCs rapport från 2018 med beskrivningar av skillnader i konsekvenser om medeltemperaturen höjs med 2 grader jämfört med en höjning med 1.5 grad.

Det är mycket möjligt att vi står inför den största samhällsomställningen vi kommer behöva göra som mänsklighet. I denna omställning går Sverige före. År 2045 ska vi vara klimatneutrala.

I Dalarna vill vi aktivt bidra till hållbar utveckling och denna omställning. Dels genom att likt våra Dalapiloter* visa vägen genom att våga gå före, testa nya metoder och vara föregångare inom en rad områden och dels genom att lyfta fram en positiv bild av hur det är att leva och verka i en energiintelligent och klimatsmart framtid.

*Dalapiloter för grön utveckling har utsetts i Dalarna sedan 2011. En Dalapilot är en framstående föregångare inom sitt område och kan vara företag, organisationer eller privatpersoner. Falun, år

Innehållsförteckning

Inledning	6-7
Avsiktsförklaring	8-9
Förutsättningar i Dalarna	10-11
Mål och vision	12-13
Energi och utsläpp i Dalarna	14-15
Konsumtion.....	16-17
Varor och tjänster	18-19
Produktion.....	20-21
Byggande och boende	22-23
Transporter	24-25
Energisystem	26-27
Jord- och skogsbruk	28-29
Genomförande	30-31
Referenser.....	32-33

Inledning

Att bidra till att begränsa den globala klimatpåverkan och vara föregångare och förebilder i arbete med minskning av växthusgaser, energieffektivisering och ökad användning av förnybar energi har länge varit en ambition såväl nationellt som i Dalarna.

Även om länets och landets utsläpp är små i förhållande till de globala utsläppen ligger ett stort värde i att, likt våra Dalapiloter, vara framstående föregångare.

En av målbilderna i den regionala utvecklingsstrategin Dalastrategin 2020¹ är att Dalarna är *välkänt och respekterat för sitt miljöarbete och sitt sätt att omvandla energi- och klimatproblematiken till utveckling och tillväxt*. Denna målbild står vi bakom.

Det är vår övertygelse att vi genom att tidigt ställa om till ett klimatneutralt och resurseffektivt samhälle skapar förutsättningar för goda levnadsvillkor och ett levande näringsliv. Genom proaktivt hållbarhetsarbete stärker vi länets konkurrenskraft, både gällande möjligheterna att sälja varor och tjänster som produceras här och möjligheterna att attrahera människor och kompetens till länet.

Energi- och klimatarbetet har starka kopplingar till arbete med klimatanpassning², samt synergier med beredskapsarbetet.³ Vilket kommer utvecklas vidare i arbete med färdplaner.

Energi- och klimatarbetet är även en viktig pusselbit i det regionala arbetet för att uppnå de svenska miljö kvalitetsmålen⁴, särskilt miljömålet *begränsad klimatpåverkan* och det nationella *generationsmålet*, samt de globala Agenda 2030 målen.⁵ Med gemensamma krafter kan vi bidra till att uppnå dessa mål.

Om energi- och klimatstrategin

Den regionala energi- och klimatstrategin har tagits fram inom Energiintelligent Dalarna och syftar till att påvisa våra gemensamma principer och prioriteringar samt vad vi särskilt vill samarbeta kring under de kommande åren.

Energi- och klimatstrategin är en övergripande vägvisande strategi och innehåller endast övergripande åtgärder. Mer specifika åtgärder återfinns i **Åtgärdsprogrammet för miljömålen 2018-2022⁶ samt i Handlingsplanen för klimat- och miljöperspektivet i Dalarnas tillväxtarbete 2017-2020⁷**. I det fortsatta arbetet med färdplaner utarbetas nya åtgärder inom området som synkas med revideringen av åtgärdsprogrammet för

miljömålen och övriga regionala program samt lyfts fram i en eventuell revidering av energi- och klimatstrategin kring 2023.

Tankarna kring framtiden inom de sju prioriterade områdena är formulerade utifrån underlag som tagits fram under sektorsvisa målbildsseminarier under hösten år 2018.

Energiintelligent Dalarna

Energiintelligent Dalarna är både ett nätverk för alla som är engagerade i energi- och klimatfrågorna och en samverkansplattform där regionala aktörer samordnar pågående och planerade initiativ, processer och projekt.

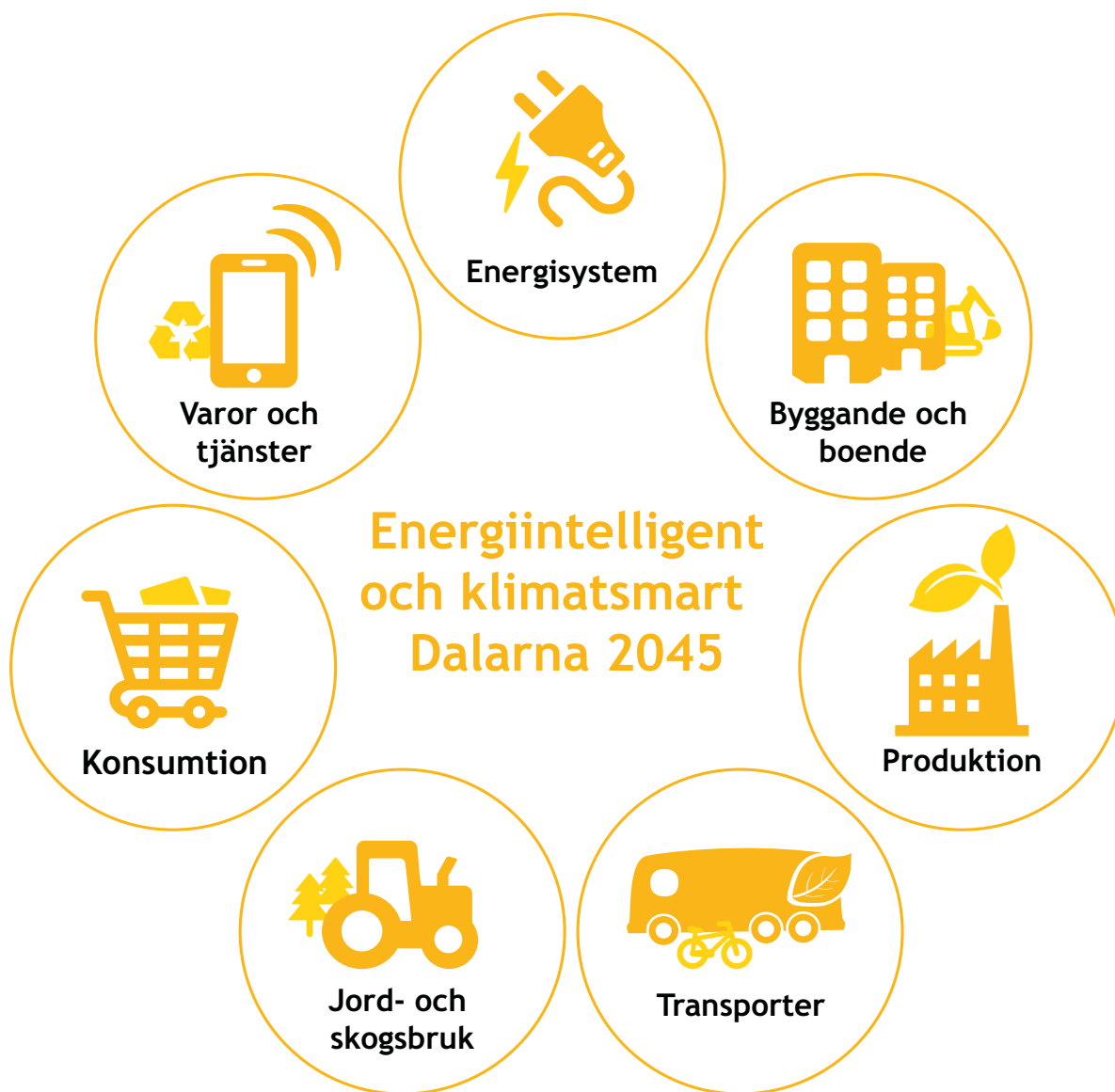
Vi, de aktörer som står bakom denna strategi; Länsstyrelsen i Dalarnas län, Region Dalarna, Högskolan Dalarna, ByggDialog Dalarna och Dalarna Science Park är regionala aktörer som medverkar i samverkan. Vi samlar återkommande näringsliv, offentlig sektor, akademi och ideella föreningar kring frågor gällande energi och klimat och har därför ett särskilt ansvar i det fortsatta arbetet med att involvera och inspirera hela länet att bidra till omställningen.

Genomförandet av strategin organiseras i sju prioriterade områden där ansvariga organisationer tar ansvar, visar ledarskap och inspirerar. För dessa tar vi fram sektorsvisa färdplaner som belyser helheten och påvisar hur uppföljning ska ske.

Vi har olika uppdrag, roller och huvudsakliga arbetsområden och kommer därför vara olika mycket delaktiga i och ansvariga för de sju prioriterade områdena i strategin.

Med undertecknandet av denna strategi visar vi att vi är beredda att aktivt verka för att Dalarna bidrar till att begränsa den globala klimatpåverkan.

Vi vill samverka inom sju prioriterade områden:



Energiintelligent

Energiintelligent innebär att vi använder vår energi intelligent. Vi strävar efter att effektivisera användningen av energi i alla led och prioriterar resurseffektiva lösningar för att bidra till och möjliggöra energiomställningen globalt. Det innebär även att vi strävar efter att minska effekttoppar och förluster i energisystemet och att varje bränsle eller energislag används där det gör mest nytta.

Klimatsmart

Klimatsmart innebär att vi tar hänsyn till alla utsläpp, både lokala och globala. Vi strävar efter att hitta lösningar som bidrar till att minska de globala utsläppen i både produktion och konsumtion. Att vara klimatsmart handlar om att se möjligheterna för vårt näringsliv att bidra med klimatsmarta produkter och tjänster, exempelvis fossilfritt stål, klimatneutral cement, trävaror som ersättning för fossila, klimatsmarta livsmedel med mera. Att vara klimatsmart handlar även om att minska utsläppen i ett livscykelperspektiv från både offentlig och privat konsumtion.

Avsiktsförklaring

Vi visar vägen

- Vi prioriterar energi- och klimatfrågor i våra uppdrag och inom våra organisationer.
- Vi går före och vågar testa nya metoder.
- Vi initierar nya åtgärder inom de områden vi arbetar inom.

Vi engagerar andra

- Vi kommunicerar aktivt energi- och klimatfrågor för ökad kunskap och engagemang.
- Vi förser andra med konkreta verktyg att bidra till omställningen.
- Vi medverkar aktivt i arbetet med sektorsvisa färdplaner inom de prioriterade områden vi arbetar inom.

Vi samverkar regionalt

- Vi bidrar till att främja och leda omställningen i länet genom att aktivt delta i Energiintelligent Dalarna.
- Vi bidrar aktivt till att de energi- och klimatåtgärder som identifieras i Åtgärdsprogrammet för miljö- målen 2018–2022 samt i handlingsplanen för klimat och miljöperspektivet i Dalarnas tillväxtarbete genomförs.

Vi arbetar för en ekologiskt, ekonomiskt och socialt hållbar utveckling

- Vi prioriterar åtgärder som har synergier med andra hållbarhetsaspekter, övriga miljömål, människors hälsa och regional tillväxt.
- Vi visar hur en offensiv klimatomställning skapar förutsättningar för ett levande näringsliv och goda levnadsvillkor.
- Vi ser och nyttjar till fullo kraften i näringslivets engagemang inom alla strategiska områden och finner vägar att kanalisera det privata kapitalet till nödvändiga investeringar i klimatomställningen.
- Vi ser möjligheter för företag på nya miljödrivna marknader och söker områden för smart specialisering som bidrar till klimatomställningen.
- Vi arbetar med att lyfta fram både synergier och målkonflikter för att möjliggöra väl avvägda beslut och långsiktigt hållbara lösningar.

Vi tänker globalt och strävar efter resurseffektiva lösningar

- Vi bidrar till att minska utsläppen av växthusgaser i andra länder, genom förändring av vår konsumtion och genom utveckling, produktion och export av klimatsmarta varor och tjänster.
- Vi prioriterar resurseffektiva lösningar som tar hänsyn till hela livscykelns energi- och materialåtgång.



LÄNSSTYRELSEN
DALARNAS LÄN

Ylva Thörn Landshövding



HÖGSKOLAN
DALARNA

Martin Norsell, Rektor



Birgitta Sacredeus, Regionråd och ord-
förande i Regionala utvecklingsnämnden



DALARNA
SCIENCE
PARK

Sture Ericsson, VD

ByggDialog™
Dalarna

Per Adriansson, Ordförande

Förutsättningar i Dalarna

Alla län har olika och specifika förutsättningar för att bidra till Sveriges mål gällande energieffektivisering, ökad användning av förnybar energi och minskad klimatpåverkan. För att ta till vara energiomställningens och klimatarbetets möjligheter till näringslivsutveckling, ökad sysselsättning och ökad livskvalitet behöver vi i Dalarna utveckla våra styrkor och hantera våra svagheter.

Dalarna är ett skogs- & industrilän

Ungefär 75 procent av länets yta består av skog och vi har en lång tradition av skogsbruk och trähusbyggande. Skogsbruk, pappers- och massabruk samt produktion av träråvaror är idag en viktiga delar av länets näringsliv. Bioekonomin och den skogliga biomassans roll som framtida ersättare av diverse produkter, så som drivmedel, plast, textilier och cement är en möjlighet för länet. Det finns även potential att utveckla skogsbruket så att skogens funktion som kolsänka förstärks. Viktigt är dock att hänsyn tas så att övriga hållbarhetsmål inte påverkas negativt.

Bland länets större industrier finns förutom tre pappers- och massabruk även tre stålverk och två kalkverk. För stålverk och kalkverk finns idag inga kostnadseffektiva lösningar för att ersätta det fossila bränslet. Detta innebär att Dalarna troligen inte kommer vara bland de första länen i landet att bli fossilfria. En möjlighet för våra basindustrier är att den nationella satsningen på att minska processindustrins utsläpp och energianvändning kan innebära att våra industrier redan innan år 2045 kan erbjuda klimatneutrala produkter och därmed få en konkurrensfördel gentemot andra länders producenter. Att Dalarna har många industrier innebär även att det transporteras mycket tungt gods i form av råvaror och produkter, till, från och inom länet. Att hitta hållbara alternativ för godstransporter på landsbygden är en utmaning och möjlighet.

Dalarna har en stor besöksnäring

Besöksnäringen växer och innebär ökade möjligheter till sysselsättning på landsbygden och en levande landsbygd. Turister i Dalarna är idag till stor del bilburna, vilket innebär en särskild utmaning när det gäller att minska utsläppen i transportsektorn. Det behövs infrastruktur för laddning och förnybara drivmedel för att möjliggöra en ökad andel fossilfria fordon. Det behövs även mer långsiktiga lösningar med bättre möjligheter till kollektivt resande hela eller delar av resan till, i och från Dalarna. Besöksnäringen innebär även att Dalarna har en stor andel fritidshus, där både beteende och lägre krav på husets energiprestanda i många fall innebär en högre

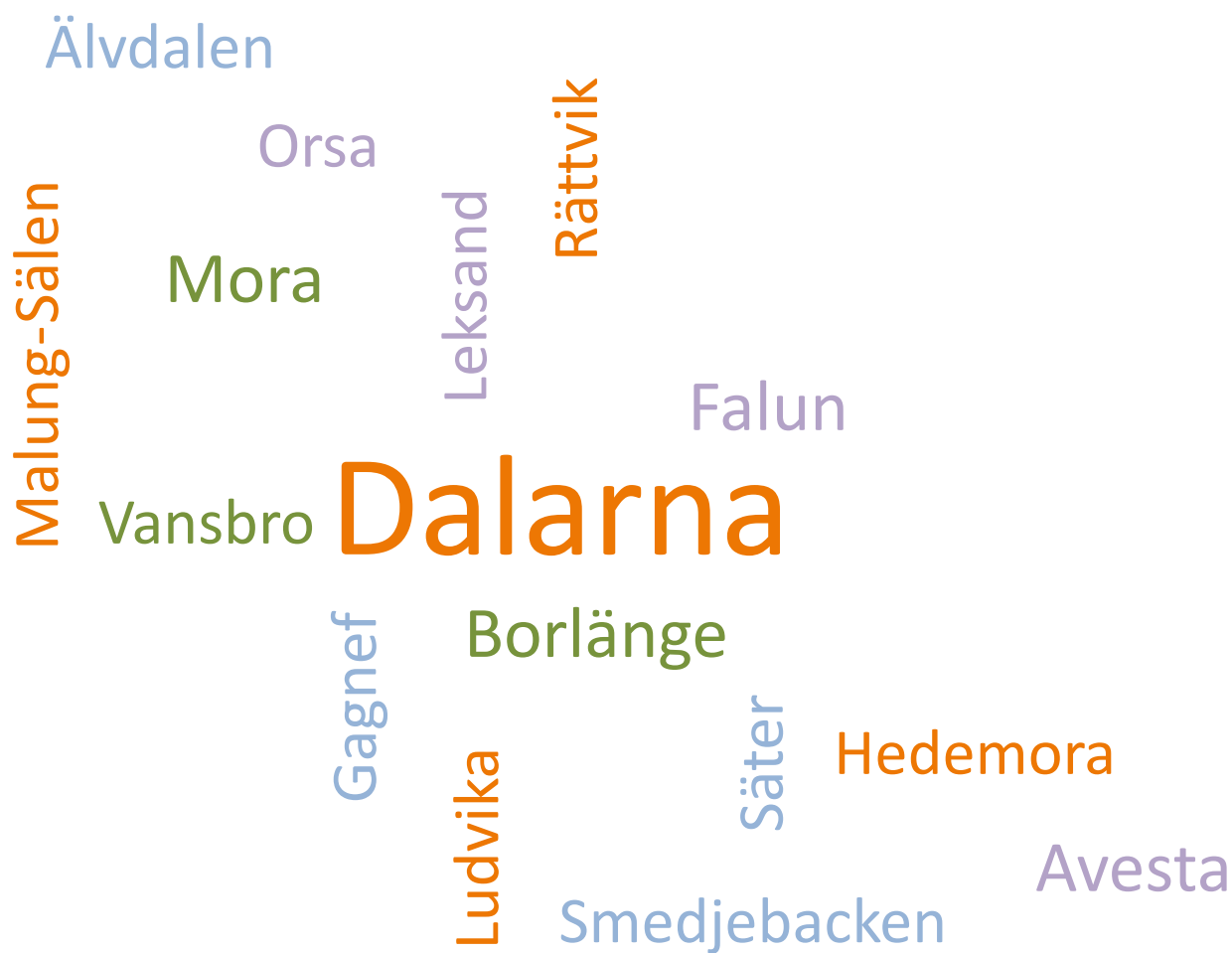
energianvändning och sämre möjligheter till sopsortering, vilket minskar möjligheterna till materialåtervinning. Det finns alltså särskilda utmaningar kopplat till byggande och boende och konsumtion på grund av turismen i länet.

Dalarna är ett landsbygds-län

Dalarna är till stora delar ett landsbygds-län, med en stor andel småhus och låg befolkningstäthet. Det innebär bland annat sämre förutsättningar för kostnadseffektiv kollektivtrafik, och särskilda utmaningar kopplat till målet att minska utsläppen med 70 procent inom transportsektorn. Dalarna har dock särskilt goda förutsättningar för att bidra till målet om 100 procent förnybar elproduktion i form av vattenkraft, vind och biokraft. Att bo i småhus är mindre energieffektivt än att bo i flerbostadshus, och oftast är incitamenten att energieffektivisera mindre i privata småhus än i flerbostadshus. Det innebär att energieffektivisering av småhus är en särskild utmaning inom området byggande och boende. En stor andel småhus möjliggör å andra sidan egen produktion av exempelvis solceller och solvärme samt lokal klimatsmart livsmedelsproduktion.



Publicerad med
tillåtelse av
Dalagloben.com



Mål och vision

Regionala energi- och klimatmål

- Dalarna ska aktivt bidra till nationella energi- och klimatmålen om:
 - minst 85 procent utsläppsminskning till år 2045, jämfört med 1990.
 - 70 procent utsläppsminskning i transportsektorn till år 2030, jämfört med år 2010.
 - 100 procent förnybar elproduktion till år 2040.
 - 50 procent effektivare energianvändning till år 2030, jämfört med år 2005.
- De konsumtionsbaserade utsläppen per person ska vara under 1 ton CO_{2ekv} år 2045.
- Dalarna ska aktivt bidra till de energi- och klimatrelaterade målen i Agenda 2030.

Parisavtalet och Agenda 2030

I Parisavtalet, som tecknades år 2015, kom världens länder överens om att begränsa den globala temperaturökningen till väl under 2 grader och sträva efter att begränsa den till 1,5 grad. Hösten år 2018 publicerade IPCC en rapport⁸ som påvisade de förödande konsekvenserna av att låta den globala medeltemperaturen öka med 2 grader. IPCC påvisade även att världens samlade utsläpp behöver halveras innan år 2030 och att hela världen behöver vara klimatneutral år 2050 för att vi ska undvika dessa konsekvenser.

Agenda 2030 är FN:s globala mål för en hållbar utveckling som beslutades år 2015. Ett av sjutton mål är att bekämpa klimatförändringarna och ett handlar om förnybar energi. Ytterligare fyra har direkt kopplingar till energi och klimatarbetet, och flera av de övriga målen har indirekt koppling genom synergier (god hälsa) och målkonflikter (biologisk mångfald).

Nationella energi- och klimatmål

Sverige har tagit utmaningen på allvar och år 2017 antogs ett långsiktigt nationellt mål om att Sverige ska vara klimat neutralt år 2045. Detta är definierat som **minst 85 procent** lägre växthusgasutsläpp inom landets gränser jämfört med år 1990. Målet innebär i princip att alla sektorer och verksamheter behöver vara fossilfria år 2045. Kvarvarande utsläpp härrör från jordbrukets verksamheter och en del industriella processer. Efter år 2045 ska Sverige vara klimatpositiva, d.v.s. bidra till ett netto-upptag av växthusgaser. De nationella målen bidrar till det internationella Parisavtalet samt det europeiska målet om 85-90 procent minskning av utsläppen till år

2050. Samtidigt som det långsiktiga nationella målet antogs, antogs även nationella etappmål för de sektorer som inte ingår i handel med utsläppsrätter, samt ett sektorsspecifikt mål gällande transporter; att utsläppen från transportsektorn ska minska med 70 procent till år 2030 jämfört med år 2010.

År 2018 antogs nya nationella energimål; att Sverige år 2040 ska ha 100 procent förnybar elproduktion och att Sverige år 2030 ska ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med år 2005, uttryckt i termer av tillförd energi i relation till bruttonationalprodukten (BNP).

Regionala mål

I Dalarnas regionala energi- och klimatstrategi från 2012⁹, finns regionala övergripande och sektorsvisa mål om utsläppsminskning, till år 2020 och år 2050. Målen till år 2050 är inte tillräckligt ambitiösa i förhållande till de nya nationella målen. Nya regionala sektorsvisa mål planeras att tas fram i det fortsatta arbetet med färdplaner. Tills dessa är framtagna arbetar vi för att bidra till de nationella målen.

I strategin från år 2012 finns även ett regionalt mål om konsumtionens klimatpåverkan. Även om konsumtionens klimatpåverkan följs upp nationellt sedan några år tillbaka finns ännu inget nationellt mål gällande detta. Med anledning av klimatfrågans globala karaktär behålls det regionala målet om konsumtionens klimatpåverkan. Målet sänks dock från "under 2 ton koldioxid per person år 2050" till "under 1 ton koldioxid per person år 2045", på grund av nya beräkningar av vad som krävs nationellt och internationellt.¹⁰



De energi- och klimatrelaterade målen i Agenda 2030:

Mål 7.2 Väsentligen öka andelen förnybar energi i den globala energimixen

Mål 7.3 Fördubbla den globala förbättringstakten vad gäller energieffektivitet

Mål 8.4 Förbättra den globala resurseffektiviteten i konsumtion och produktion [...]

Mål 9.4 Anpassa industrin och göra dessa hållbara, med effektiv resursanvändning och flera och miljövänliga tekniker och industriprocesser [...]

Mål 11.2 Tillhandahålla säkra, ekonomiskt överkomliga, tillgängliga och hållbara transportsystem för alla [...] Särskilt genom att bygga ut kollektivtrafiken [...]

Mål 11.b Öka antalet städer och samhällen som antar och genomför integrerade strategier och planer för inkludering, resurseffektivitet, begränsning av och anpassning till klimatförändringarna [...]

Mål 12.3 Halvera det globala matsvinnet per person i butik och konsumtionsledet [...]

Mål 12.5 Väsentligen minska mängden avfall genom åtgärder för att förebygga, minska, återanvända och återvinna avfall.

Mål 12.7 Främja hållbara offentliga upphandlingsmetoder [...]

Mål 12.8 Säkerställa att människor har den information och medvetenhet som behövs för en hållbar utveckling [...]

Mål 13.3 Förbättra utbildningen, medvetenheten och den mänskliga och institutionella kapaciteten vad gäller begränsning av klimatförändringarna.⁴

Visionen är:

”Att leva och verka energiintelligent och klimatsmart är naturligt och enkelt i Dalarna år 2045”

Visionen innebär att rätt förutsättningar har skapats för att göra det lätt att göra rätt för både privatpersoner och företag. Det innebär att energi- och klimatfrågorna varit en viktig del vid beslut gällande utveckling av samhället och näringslivet och att människor fått rätt verktyg i form av kunskaper, tillgängliga alternativ och stöd för att göra energiintelligenta och klimatsmarta val i sin vardag och i sin profession. Visionen innebär även att de investeringar vi gör idag i infrastruktur, industrier, elproduktionsanläggningar och bebyggelse behöver vara långsiktigt hållbara för att styra mot visionen och bidra till de nationella och internationella målen.

För att uppnå visionen behöver vi förutom nya mål även diskutera hur vi vill att detta samhälle ska se ut. Målen kan uppnås på flera sätt men olika drivkrafter leder till olika framtider. Vi bör sträva efter en framtid där synergierna med andra hållbarhetsmål gällande exempelvis folkhälsa, jämställdhet, jämlikhet och andra mänskliga rättigheter är störst.

Vi bör även ta hänsyn till hur vår utveckling kan bidra till minskade utsläpp, minskad miljöpåverkan och ökad social hållbarhet i länder som producerar varor till vår konsumtion eller konsumerar varor som vi producerar.

Energi och utsläpp i Dalarna

Utsläppen i Dalarna har minskat de senaste tio åren. År 2015 hade vi minskat utsläppen med 25 procent jämfört med år 1990.

Det är framförallt inom sektorerna bostäder och service samt pappersmassaindustrin som de stora minskningarna skett tack vare att kol- och oljeanvändning bytts mot biobränsle och el. En del av minskningen i industrisektorn beror även på att stålindustrin delvis gått från olja till naturgas och att industrier har minskat sin produktion.

Industri och transporter

Industriverksamhet och transporter, inklusive arbetsmaskiner står tillsammans för 80 procent av utsläppen i länet. Det är framförallt inom dessa sektorer som en kraftig omställning behöver ske.

I industrin krävs kostnadseffektiva ersättningsbränslen för att fasa ut olja och gasol. Industrin är beroende av den global utvecklingen och kan inte ställa om på bekostnad av sin globala konkurrenskraft. Det är troligt att den stora omställningen i länets industrier sker efter år 2030.

I transportsektorn har omställningen redan börjat med en kraftigt ökande användning av biodrivmedel och elfordon. För att uppnå det sektorsspecifika målet om 70 procent minskning i sektorn till år 2030 krävs dock både omställning av fordonen, nya bränslen och ett minskat transportbehov.

Ökad takt i alla sektorer

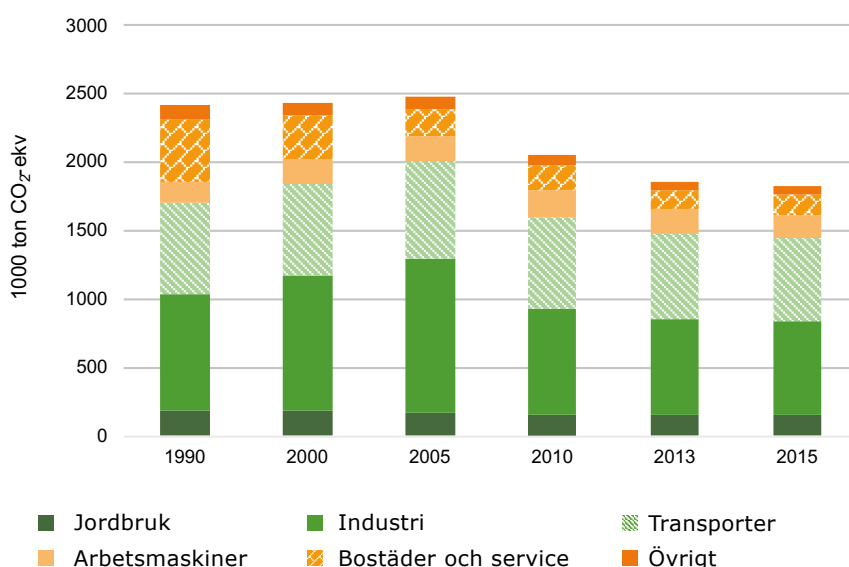
För att uppnå de nationella målen behöver utsläppen minska i en högre takt än tidigare i alla sektorer. Mellan år 2005 och år 2015 minskade utsläppen med i genomsnitt knappt 3 procent per år.

I de kommunicerade nationella utsläppsscenarierna utgår man från en lika stor utsläppsminskning varje år fram till år 2045. Det innebär att den procentuella minskningen från år till år kommer bli betydligt större mot slutet av tidsperioden.

Vissa forskare, bland annat forskare på CEMUS vid Uppsala universitet jobbar med koldioxidbudgetar och menar att utsläppsminskningarna i Sverige istället bör vara lika stora procentuellt sett per år; 10-15 procent per år behövs enligt dem för att vi ska klara att hålla oss under 2 graders uppvärmning.

För att undvika ett stort behov av koldioxidavskiljning och lagring är en snabb minskning av utsläppen att föredra. I vilken takt vi i Dalarna tror oss kunna minska våra utsläpp är dock en fråga för det fortsatta färdplansarbetet.

Förändring av växthusgasutsläpp i Dalarna



25%

minskning av de territoriella utsläppen sedan 1990

Förändring per sektor, 1990 – 2015

Jordbruk	- 15 %
Industri	- 19 %
Transporter	- 10 %
Arbetsmaskiner	12 %
Bostäder & service	- 66 %
Övrigt	- 50 %

Energianvändning

Energianvändningen i länet har minskat med 4 procent jämfört med år 2005. Det har skett en generell minskning i alla sektorer förutom i transportsektorn. Det finns inget nationellt mål om att minska energianvändningen. Däremot finns ett mål om att effektivisera energianvändningen med 50 procent till år 2030 jämfört med år 2005.

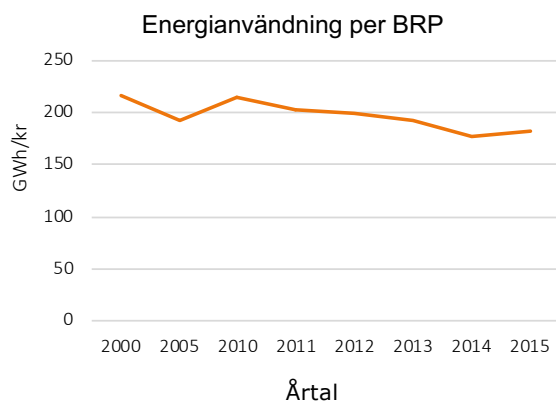
Ökad energieffektivitet

Energieffektiviteten i samhället mäts i energiintensitet, som nationellt beräknas som totalt tillförd energi per BNP.

Energiintensitet är ett mått på energianvändning i relation till ekonomisk utveckling. Det nationella målet om 50 procent effektivare energianvändning till år 2030 jämfört med år 2005 mäts i energiintensitet.

Regionalt finns inte statistik om totalt tillförd energi, därför beräknas den regionala energiintensiteten som total slutlig energianvändning per bruttoregionalprodukt (BRP). Skillnaden blir att de regionala siffrorna inte inkluderar förluster i el och värmeproduktionen, och inte heller får med effektiviseringar i form av minskade förluster.

Den regionala energiintensiteten i Dalarna har minskat med 8 procent sedan år 2005. Minskningen beror både på energieffektiviseringsåtgärder och en förändring av näringslivsstrukturen. En ökande tjänstekonsumtion minskar intensiteten i samhället.

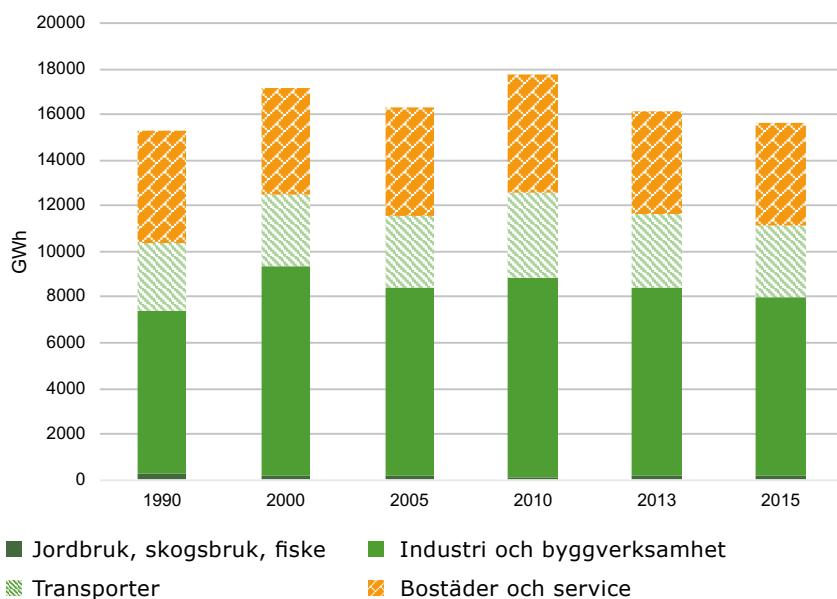


Förnybar och återvunnen energi

Av elproduktionen i länet kommer 99 procent från förnybara energikällor som vatten, vind och biobränsle. Den lilla ickeförnybara delen består i huvudsak av den fossila andelen av el från avfallsförbränning i kraftvärmeverk. Länets elproduktion varierar betydligt från år till år på grund av vattenkraftens och vindkraftens variationer. Dalarna har goda förutsättningar för vindkraft, både på grund av vindläget och på grund av att en stor andel av länets yta är obebyggd. En framtida utbyggnad behöver dock ta hänsyn till de rika natur och kulturvärden som finns i länet.

Av länets fjärrvärmeproduktion var 65 procent baserad på förnybara bränslen, och ytterligare 18 procent är återvunnen energi i form av rest/spillvärme från industrin eller rökgaskondensering.

Energianvändning per sektor



4 %

minskning av energi-
användningen sedan
2005

Förändring per sektor, 2005 – 2015

Jordbruk & skogsbruk	- 4 %
Industri & byggverksamhet	- 5 %
Transporter	0 %
Bostäder & service	- 4 %



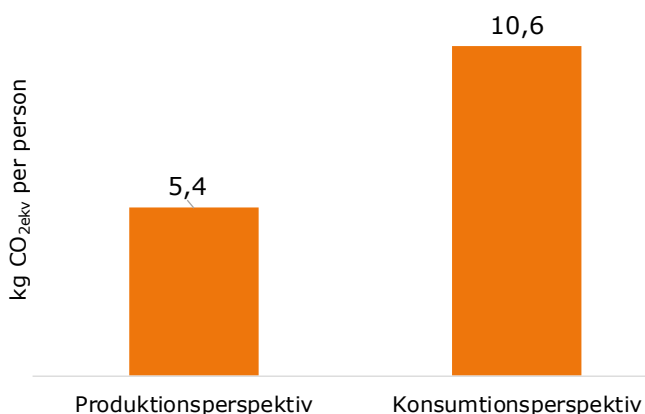
Energiintelligent och klimatsmart Konsumtion

Förändrad konsumtion är en förutsättning för att de globala utsläppen av växthusgaser och den totala resursförbrukningen ska minska. Energiintelligent och klimatsmart konsumtion innebär en förändring av efterfrågan, det vill säga att konsumenterna, privatpersoner så väl som upphandlare/inköpare väljer energiintelligenta och klimatsmarta varor och tjänster, eller medvetet minskar konsumtionen av varor och tjänster.

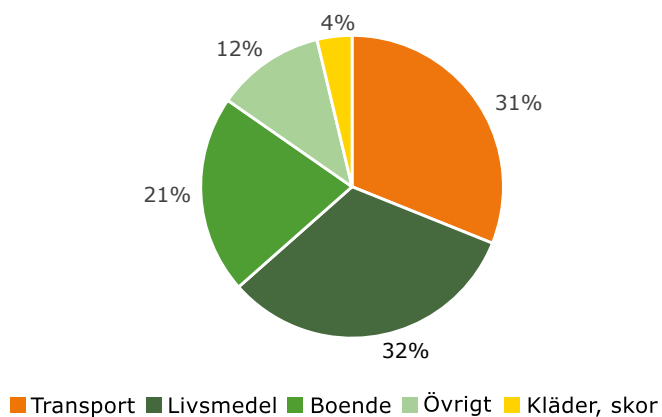
Det finns ingen regional statistik gällande konsumtionsbaserade utsläpp, men den nationella statistiken visar att vi orsakar nästan dubbelt så mycket växthusgasutsläpp per person om vi beräknar konsumtionens klimatpåverkan. Åtgärder inom området påverkar således både utsläppen i länet/landet och utsläppen utomlands.

Ut ett konsumtionsperspektiv är transporter och livsmedel de områden som genererar mest växthusgasutsläpp.

Nationella utsläpp per person ur två perspektiv



Konsumtionsbaserade utsläpp



Samspelet mellan utbud och efterfrågan är komplext och som konsument kan man ibland känna sig både maktlös och otillräcklig. En viktig insats är därför att underlätta för konsumenterna att göra medvetna val genom enkel information, samt framtagande och spridning av enkla kunskapsunderlag.

Förenkla för konsumenterna

Insatser för att höja konsumenternas kunskaper genom exempelvis folkbildning, lärande för hållbar utveckling och högskolans utveckling av högre utbildningar är viktiga pusselbitar.

Handeln har en viktig roll att förenkla för konsumenten att hitta varor och tjänster med lägre miljö- och klimatpåverkan i butiker och på nätet samt arbeta med nya affärsmodeller som främjar resurseffektivitet, exempelvis genom att erbjuda uthyrning, leasing eller funktions-avtal.

Ökat delande och återbrukande

Att främja ökat delande och ökat återbrukande inom offentlig sektor, mellan privatpersoner och offentlig sektor samt mellan privatpersoner är en annan viktig åtgärd. Varor, tjänster och utrymmen kan delas.

Hälsa och hållbarhet

Det finns många exempel på synergier mellan hälsa och hållbarhet. Inte minst gällande transporter, exempelvis åtgärder som syftar till att öka rörelsen i vardagen genom ökad gång och cykling, eller matkonsumtion.¹¹

Upphandling med relevanta miljökrav

I konsumtionsbaserad utsläppstatistik skiljer man på privat och offentlig konsumtion. Offentlig konsumtion sker i stor utsträckning genom upphandling av varor och tjänster. Bara i Dalarna upphandlas varor för motsvarande 43 miljarder kronor per år.¹² Eftersom offentlig sektor ska vara föregångare i energi- och klimatarbetet är det av stor betydelse att relevanta krav på energiprestanda och utsläpp ställs i upphandlingarna samt att möjligheterna till återbruk övervägs. Genom aktiv upphandling där relevanta miljökrav ställs på både produkter och tjänster, kan företag och offentlig sektor minska utsläppen från offentlig konsumtion och samtidigt stimulera utveckling av miljöteknik och klimatsmarta koncept. En viktig insats är att sprida kunskap om det arbete som pågår på nationell nivå om hur miljökrav kan ställas vid upphandling.

Ökad kunskap

Dalarnas särarter gällande privatkonsumtion handlar troligen mest om skillnaderna mellan stad och landsbygd. Konsumtionsmönster är tydligt kopplade till livsstil, vilket påverkas av exempelvis disponibel inkomst och utbildningsnivå. Även skillnader i boende, civilstånd och tillgänglighet till samhällsfunktioner påverkar. Ökad kunskap om livsstilar, attityder och konsumtionsmönster i länet är en viktig insats för att veta vilka åtgärder som behövs. Det finns även indikationer på att konsumtionsmönstren är annorlunda när man är ute och reser. Därför kan det även vara befogat att titta särskilt på turisternas beteenden.

Tankar om framtiden

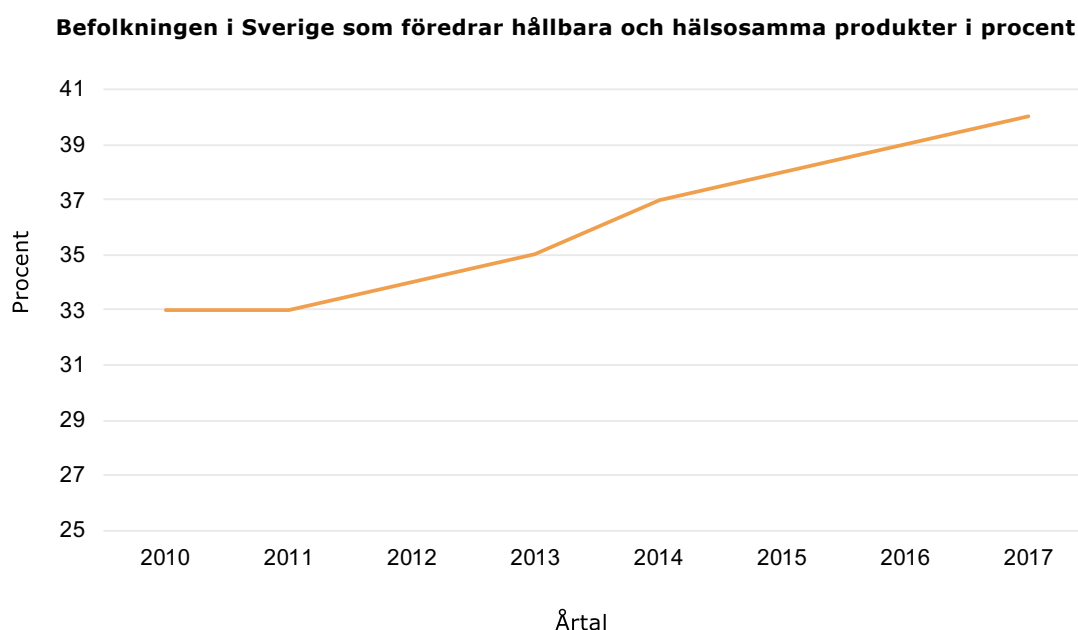
I Dalarna år 2045:

- Äger vi färre saker och delar mer.
- Är det lätt att göra rätt — alla varor och tjänster är bra ur miljö- och klimathänseende.
- Finns det lokala resurshus där man kan låna, laga och umgås.
- Äter vi klimatsmart.
- Konsumerar vi hållbara upplevelser.

Energiintelligenta och klimatsmarta Varor och tjänster

Energiintelligenta och klimatsmarta varor och tjänster bidrar till att energianvändning och utsläpp minskar. Antingen genom att vara ämnade att bidra till energi- och utsläppsminskning eller genom att på olika sätt förbättra prestandan så att energianvändningen och utsläppen minskar. Efterfrågan på energiintelligenta, klimatsmarta och resurseffektiva varor och tjänster ökar och konkurrensfördelarna med att erbjuda sådana blir allt tydligare.

För näringslivet i Dalarna finns en stor möjlighet att utveckla, producera och sälja varor och tjänster som leder till att utsläpp och resursförbrukningen minskar globalt, samtidigt som det leder till ökad sysselsättning och tillväxt i regionen.



Allt fler aktörer, så väl privata konsumenter som inköpare i större bolag och offentlig sektor efterfrågar resurseffektiva och klimatsmarta varor och tjänster, och konkurrensfördelarna med att erbjuda sådana blir allt tydligare.

Produktutveckling & innovation

För företagen i Dalarna finns en möjlighet att producera och erbjuda energiintelligenta och klimatsmarta varor och tjänster som leder till att de globala utsläppen och den globala resursförbrukningen minskar. För företag som utvecklar sådana produkter och sedan lyckas kommersialisera dem, finns dessutom en stor världsmarknad som väntar.

En viktig insats är att **stötta företag och entreprenörer i länet att våga jobba med produktutveckling och innovation**, dels genom att ge dem inspiration, mod och ambitioner och dels genom att erbjuda testmiljöer, stöd i innovationsprocessen, inkubatorverksamhet och stöd till export av miljöteknik.

Livscykelperspektiv & Ekodesign

För att beräkna hur klimatsmarta varor och tjänsterna är behöver man använda sig av ett så kallat livscykelperspektiv, exempelvis genom EkoDesign metodiken.

Detta innebär att produktens hela livscykel ska vara resurseffektiv och utsläppsnål. Livscykeln innefattar råvaruutvinning, alla processer och produktionssteg fram till färdig produkt, användning av produkten och hur produkten hanteras när den är slutanvänd och ska kasseras, inklusive alla transporter och all energiåtgång i mellanleden.

Cirkulär ekonomi & Bioekonomi

Varor kan exempelvis utformas för minskad resursanvändning i användarskedet, ökade möjligheter till reparationer, återanvändning, återvinning och på så sätt bidra till omställningen till en mer cirkulär ekonomi. Nya affärsmodeller och nya digitala tjänster kan exempelvis möjliggöra ett ökat delande och bidra till delandets ekonomi.

I ett skogslän som Dalarna finns även stora möjligheter till produktutveckling inom trävaror, biodrivmedel och andra produkter som bidrar till en omställning till bioekonomi.

En viktig insats är att sprida kunskap om det arbete som pågår på nationell nivå om hur ett förändrat produktutbud och nya affärsmodeller kan bidra till både omställningen och ökad tillväxt hos företagen.

Tankar om framtiden

Tjänster som produceras i Dalarna år 2045:

- Har låg klimat- och miljöpåverkan.
- Bidrar till återbruk, genom ett ökande antal tjänster för reparation och renovering samt tjänster för smidig försäljning av begagnade varor.
- Hjälper människor att ta klimatsmarta och energiintelligenta beslut.
- Underlättar delandets ekonomi.
- Erbjuder digitala upplevelser som kan ersätta fysiskt resande.

Produkter som produceras i Dalarna år 2045:

- Har låg klimat- och miljöpåverkan ur ett livscykelperspektiv.
- Har hög kvalitet och är designade för att hålla länge.
- Säljs, hyrs och leasas med nya typer av avtal, som inkluderar mervärden så som service, reparation och tilläggstjänster.
- Är designade för att möjliggöra reparation och återanvändning av material.
- Är i stor utsträckning producerade av biologiskt eller återvunnet material.



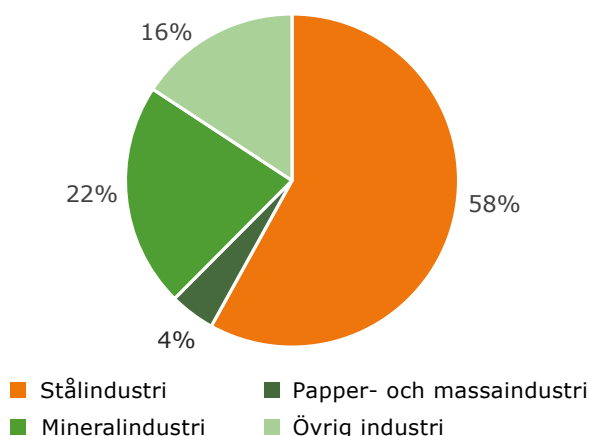
Energiintelligent och klimatsmart Produktion

En energiintelligent och klimatsmart produktion av varor innebär att alla fossila bränslen har fasats ut, att ingående råvara i stor utsträckning är biologisk eller återvunnen och att produktionen i så stor utsträckning som möjligt hushållar med resurser i form av energi och material.

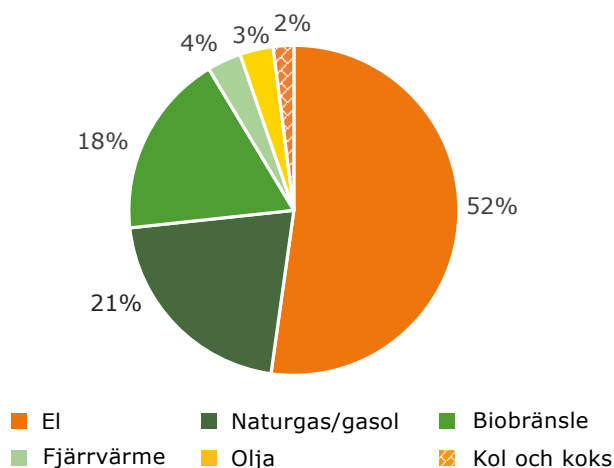
I Dalarna står industrin för mer än en tredjedel av totala utsläppen och industrin tillsammans med byggsektorn står för hälften av energianvändningen. Länets åtta processindustrier står för 84 procent av industrins utsläpp. Produktionen av varor i Dalarna är dock relativt utsläppssnål i ett globalt perspektiv och kan på så sätt bidra till att utsläppen och energianvändningen globalt blir lägre än om varorna producerades någon annanstans.

Förutom processindustrin finns ett hundratal stora företag och en mängd små och medelstora företag. Bland dessa finns bland annat teknikföretag, företag inom trävaruindustrin, producenter av livsmedel, företag som driver hotell, butiker och restauranger, service- och reparationsverkstäder och hantverkare. Alla dessa behöver också ställa om till fossilfri och resurseffektiv produktion.

Industrins växthusgasutsläpp



Industrins energianvändning



Hållbar produktion av varor och tjänster handlar om produktion med hänsyn till miljö, sociala faktorer och ekonomi. Kopplat till energi- och klimatarbetet handlar det framför allt om att minska mängden fossila bränslen och hushålla med resurser i form av energi och material.

Länets processindustri

I länet finns åtta processindustrier som är med i handeln med utsläppsrätter; tre stålverk, tre pappersbruk och två kalkverk. Tillsammans står dessa industrier för 85 procent av industrisektorns utsläpp. Pappersbruken i länet har under senaste 10 åren i stort sett helt gått över till biobränslen, medan stålindustrin och kalkverken fortfarande är beroende av fossila bränslen.

Regional plattform för samverkan

De stora processindustrierna deltar ofta i nationella samarbeten kring åtgärder och strategier för att minska utsläppen via sina koncernledningarna och branschorganisationer. Huvudsakliga regionala insatser inom området handlar om att erbjuda en regional plattform där länets industrier kan dela erfarenheter om och eventuellt även samarbeta kring fortsatt minskning av energi- och resursanvändning, strategier för att uppnå fossilfrihet och fossilfria och resurseffektiva godstransporter. God infrastruktur för godstransporter är extra viktig i Dalarna eftersom länet inte har någon egen hamn.

Övriga företag

Förutom basindustrin finns ett 100-tal stora företag och flera tusen små och medelstora verksamheter i länet. Bland dessa finns teknikföretag, företag inom trävaruindustrin, producenter av livsmedel, företag som driver hotell, butiker och restauranger, service- och reparationsverkstäder och hantverkare, samt fastighetsägare och bostadsrättsföreningar.

Utökad rådgivning

I Dalarna har insatser kopplat till energikartläggningar och effektivisering i små och medelstora företag pågått sedan år 2011. En av erfarenheterna från detta arbete är att arbetet ger mest effekt om man kan jobba branschvis. En viktig insats är att fortsätta arbetet med branschvis energieffektivisering, exempelvis riktat till lantbrukare, fastighetsägare och transportföretag. Arbete kan med fördel breddas till att innefatta rådgivning gällande möjligheter till utsläppsminskning, fossilfrihet och resurseffektivitet.

Stötta genomförande

Alla företag är ålagda att känna till sin energianvändning enligt miljöbalken, och många företag har gjort energikartläggningar och känner till möjliga åtgärder. För genomförande krävs dock tid och resurser. En viktig insats till företag är därför att informera om de investeringsstöd som finns och stötta företagen att genomföra identifierade åtgärder.

Tankar om framtiden

Produktionen i Dalarna år 2045:

- Är fossilfri.
- Är resurseffektiv – både i den egna produktionen och genom att restprodukter från en industri blir råvara i en annan.
- Är i stor utsträckning baserad på biologiskt eller återvunnet material.



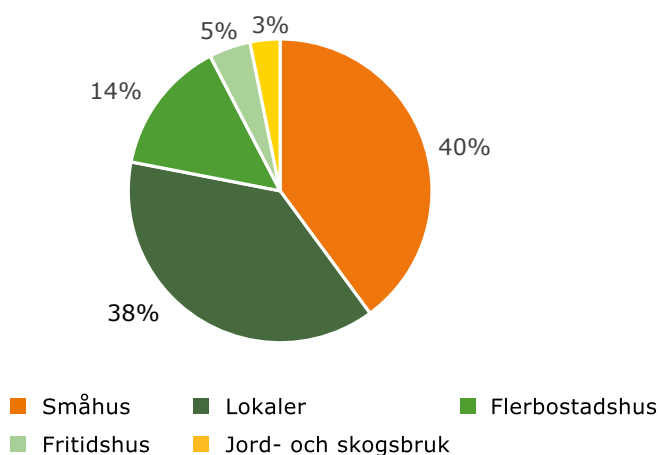
Energiintelligent och klimatsmart Byggande och boende

Energiintelligent och klimatsmart byggande och boende innebär att hänsyn tas till energianvändning, effekttoppar och utsläpp från uppvärmning vid nybyggnation och renovering. Det innebär även att resursanvändning och utsläpp från byggprocessen minimeras, exempelvis genom att ta hänsyn till utsläpp och miljöpåverkan ur ett livscykelperspektiv från olika materialval, använda mer återvunnet material samt minimera avfallet från byggprocessen.

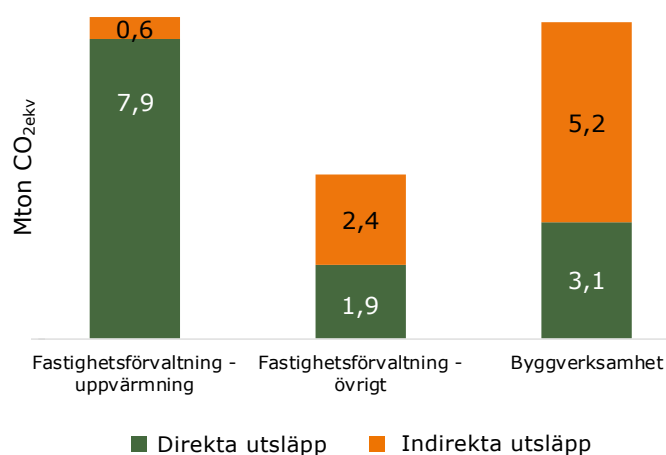
De bostäder och byggnader som uppförs idag kommer finnas kvar en lång tid framöver och påverka vår framtida energi- och resursanvändning. Därför är det viktigt att dessa fastigheter byggs med låg energiförbrukning som standard. Vid nybyggnation och renovering bör den så kallade Kyotopyramidens prioriteringar användas. Att minska värmebehovet innan uppvärmningssystem väljs är det resurseffektiva och energiintelligenta valet.

I Dalarna är andelen småhus hög. För att nå målen är insatser kopplat att främja energieffektiv renovering av småhus viktig.

Energianvändning i bostäder och lokaler



Nationella utsläpp från byggande och boende



Sektorn bostäder och service stod för ca 30 procent av Dalarnas totala energianvändning och 9 procent av utsläppen år 2015, då inkluderas inte utsläppen från byggprocessen. Utsläppen av växthusgaser från bostäder och service har minskat drastiskt sedan år 1990 och sedan år 2010 har även energianvändningen minskat inom sektorn. Utsläppen har minskat tack vare en kraftig omställning i sektorn där användningen av olja för uppvärmning i princip fasats ut med hjälp av biobränsle- och avfallsbaserad fjärrvärme, samt enskilda biobränslepannor och värmepumpar.

Utsläpp från byggprocessen

Senaste åren har även utsläppen från själva byggprocessen börjat redovisas i Boverkets statistik.¹³ Om utsläppen beräknas med ett livscykelperspektiv och de inneboende utsläppen i materialen som används medräknas ger byggprocessen upphov till lika mycket utsläpp som uppvärmningen av byggnader (se bild). Fokus har därför delvis skiftat från utsläpp från användningsfasen till utsläpp från byggnationsfasen där val av material, logistik av transporter till bygget och resurseffektivitet vid byggnation blivit allt viktigare.

Nära-nollenergi fastigheter

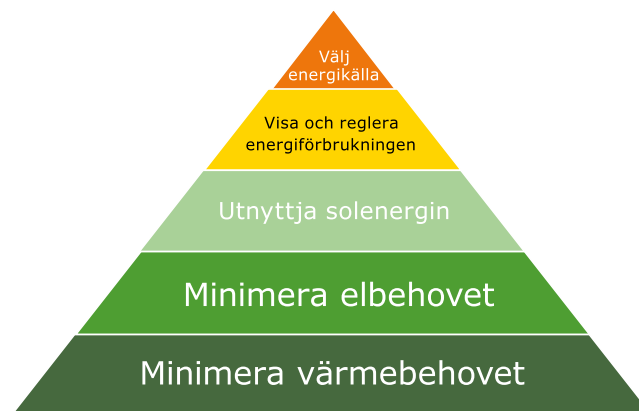
I Dalarna har insatser för att främja byggande av låg- och nära-nollenergifastigheter pågått under flera år. År 2013 tog ByggDialog Dalarna fram en regional strategi för lågenergibyggnader¹⁴ och flera av länets kommuners fastighetsbolag är idag mycket duktiga på detta. Äldreboenden, flerbostadshus samt förskolor och skolor byggs ofta med bra energiprestanda. Det är viktigt att detta goda arbete fortsätter och att även nybyggda villor och fritidshus i allt större utsträckning byggs med låg energiförbrukning.

Träbyggande

Ett sätt att minska utsläppen från byggprocessen är att använda trä som byggmaterial. Trä ger upphov till betydligt mindre utsläpp än exempelvis cement vid produktion, bidrar till inbindning av kol under byggnadens livstid och förbättrar dessutom möjligheterna till återanvändning av materialet vid rivning av byggnaden. En viktig insats som bedrivs i Dalarna är att främja träbyggande. Många av länets kommuner har antagit träbyggnadsstrategier.

Energirenovering & effektivisering

Dalarnas byggnadsbestånd skiljer sig från det nationella på flera sätt. Miljonprogrammet mellan år 1965 och år 1975 fick inte lika stort genomslag i Dalarna som i övriga landet och andelen småhus och fritidshus är hög. Därför är energieffektiviseringsåtgärder i befintliga småhus och fritidshus en viktig insats. Det behövs även insatser för energieffektiv renovering av befintliga flerbostadshus och lokaler.



Vid nybyggnation och renovering bör prioritering av åtgärder utgå från den så kallade Kyotopyramiden. Att minska värmebehovet innan uppvärmningssystem väljs är det resurseffektiva valet.

Tankar om framtiden

I Dalarna år 2045:

- Har bostäder och byggnader lågt värmebehov och möjlighet till lokal självförsörjning, genom egen produktion samt samverkan med grannar och lokala energibolag.
- Är bostäder och byggnader flexibla så att användningen enkelt kan ändras efter behov utan att byggas om.
- Är byggnader i stor utsträckning producerade av trä eller återvunnet material.
- Är bostadsområden byggda med socialt fokus för att möjliggöra ökat delande, ökad samvaro och lokal odling.

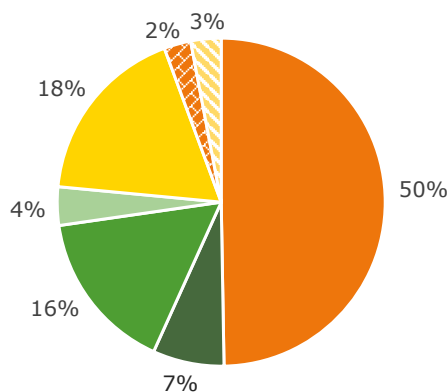


Energiintelligenta och klimatsmarta Transporter

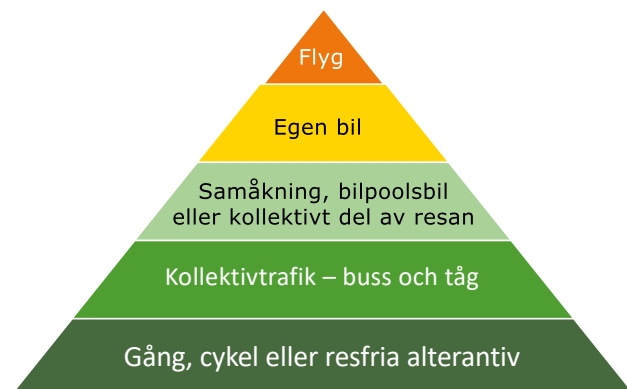
Energiintelligenta och klimatsmarta transporter är både fossilfria och resurseffektiva. Flera nationella utredningar påvisar att för att uppnå det nationella målet om att minska utsläppen från transportsektorn med 70 procent till år 2030 måste vi både minska behovet av transporter och få till stånd mer resurssnåla och klimatneutrala transporter av personer och gods.¹⁵

Personbilar står för hälften av utsläppen från transportsektorn i länet. För att minska utsläppen från personbilar behövs både att bilen ersätts av gång eller cykel för korta resor, och att nya fordon och bränslen, eller kollektiva lösningar ersätter befintliga fordon och fossila bränslen. Samhälls- och transportplanering på regional och kommunal nivå är viktig för att möjliggöra omställningen utan att invånarnas tillgänglighet till samhällsfunktioner, kultur- och fritidsutbud samt arbeten drabbas.

För tunga fordon och arbetsmaskiner behövs också både nya fordon och bränslen samt att utsläpp och energianvändning minskar med hjälp av effektivisering av fordon och rutter. Samlastning och förbättrade möjligheter till omlastning är andra viktiga insatser.



■ Personbilar
 ■ Lätta lastbilar
 ■ Tunga lastbilar
 ■ Bussar
 ■ Arbetsmaskiner
 ■ Skotrar och fyrhjulingar
 ■ Övrigt



Prioritering av trafikslag vid planering, i investeringar, i rese-policys och vid val av resesätt bör utgå från trafikpyramiden.

Transportsektorn står för ungefär en tredjedel av alla växthusgasutsläpp i Dalarna på grund av att fossila bränslen fortfarande används i stor utsträckning. Personbilar står för hälften av dessa.

Transportsnål fysisk planering

Transportsnål fysisk planering kan minska behovet att transportera sig samt möjliggöra att en ökad andel av resorna, framför allt inom tätorterna, sker till fots eller med cykel. Förtätning och funktionsblandning är viktiga insatser som visat sig minska transporterna. Att ny bebyggelse planeras i närheten av starka kollektivtrafikstråk samt satsningar på säkra och sammanhängande cykel- och gångbanor till och från skolor, förskolor, större arbetsplatser och kollektivtrafikhållplatser är andra viktiga insatser som passar både i tätorterna och på landsbygden. På landsbygden är även det regionala serviceprogrammet¹⁶ som syftar till att öka tillgången till service på landsbygden av stor betydelse för utvecklingen inom området.

Attraktiv kollektivtrafik

Många kommuner i Dalarna är dessutom glest befolkade och mellan många orter är kollektivtrafik inte tillräckligt attraktiv och tillgänglig för att vara ett reellt alternativ för hela resan. Insatser för att skapa en attraktiv kollektivtrafik på landsbygden är viktiga. Genom anropsstyrd kollektivtrafik samt att jobba med starka kollektivtrafikstråk, skapa attraktiva resecentrum och bytespunkter där det är lätt att byta från ett transportsätt till ett annat kan kollektivtrafiken bli ett reellt alternativ för en ökande andel av pendlingsresorna.

Mobility management

Mobility management är ett koncept för att främja hållbara transporter genom att förändra människors attityder och beteenden genom informations- och kommunikationsåtgärder, samt incitamentsstrukturer.

En viktig del är att utnyttja digitaliseringens möjligheter till samordning av transporttjänster, exempelvis samåk-

nings- och bilpoolstjänster, samt koordinering av olika transportslag.

Fossiloberoende fordon & drivmedel

Personbilar kommer fortsatt vara en naturlig del av livet på landsbygden. Därför är insatser gällande infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel viktiga för att möjliggöra omställningen till en fossiloberoende fordonsflotta. Även insatser för ökad lokal produktion av förnybara drivmedel är viktiga. Förnybara drivmedel för lätta fordon är exempelvis biogas, etanol, biodiesel, HVO eller RME och vätgas.

Tyngre fordon använder delvis andra drivmedel än lätta fordon. För dessa är alternativen biodiesel, ED95 (etanoldiesel), flytande biogas (LBG) och el från väg. Exempel på system för el från väg är El-väg E16 utanför Sandviken och Elways på Arlanda.

Arbetsmaskiner behöver också ställas om. Här ingår industri- och byggverksamheters arbetsmaskiner, arbetsmaskiner inom turistnäringen, i kommunal förvaltning samt hushållens arbetsmaskiner.

För alla typer av fordon och förnybara drivmedel är upphandling ett viktigt verktyg som bör användas för att leda och driva omställningen.

Besöksnäringens transporter

Eftersom turismen i Dalarna till stor del är bilberoende är infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel en viktig insats även för besöksnäringens transporter.

Det behövs även mer långsiktiga lösningar för besöksnäringens transporter med bättre möjligheter till kollektivt resande hela eller delar av resan till, i och från Dalarna.

Den nya flygplatsens påverkan på utsläppen bör följas och insatser för att minska utsläppen, genom effektivare plan och förnybara drivmedel är viktiga.

Tankar om framtiden

I Dalarna år 2045:

- Är alla transporter fossilfria.
- Är gång och cykel det naturliga valet för kortare transporter i tätorterna.
- Finns flexibla och attraktiva lösningar för bildelning och kollektivtrafik.
- Används självkörande fordon för att förbättra och förenkla kollektivtrafik och bildelning.
- Samordnas godstransporter i högre utsträckning, genom regionala och lokala logistikhubbar.

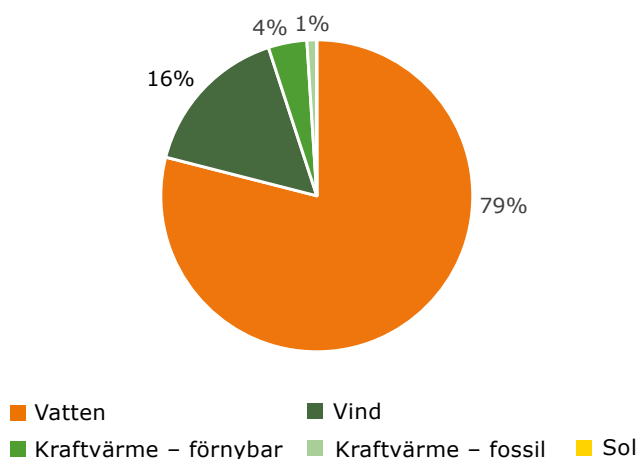
Energiintelligenta och klimatsmarta Energisystem

I ett energiintelligent och klimatsmart energisystem är el- och värmeproduktionen förnybar och hela energisystemet inklusive distribution och användning är resurseffektiv.

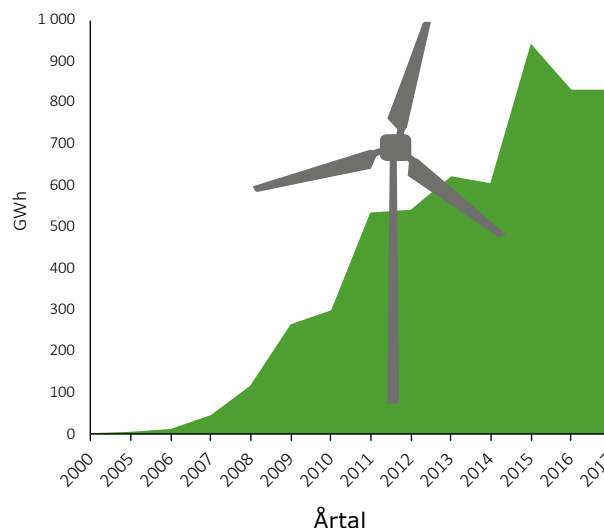
I Dalarna är 99 procent av elproduktionen förnybar och kommer från vattenkraft, vindkraft och biobränslebaserad kraftvärme. Elproduktionskapaciteten i länet har ökat kraftigt sedan år 2005, tack vare utbyggnad av vindkraft och kraftvärme. Även produktionen av solceller har ökat kraftigt men ligger fortfarande på en låg nivå i förhållande till övrig elproduktion. Av fjärrvärmen är 83 procent förnybar eller baserad på återvunnen värme. Den kvarvarande fossila andelen består till stor del av den fossila delen av avfallsförbränningen och olja som används som spetslast vid kalla dagar. All uppvärmning förutsätts vara fossilfri innan år 2045.

Den stora utmaningen för energisystemet handlar om att öka den förnybara elproduktionen och samtidigt behålla den goda tillförlitlighet vi har på elnäten idag.

Elproduktion i Dalarna



Vindkraftsproduktion i Dalarna



I Dalarna har vi goda förutsättningar för att bidra till en ökning av förnybar energi. Vi har mycket vattenkraft och skog och har goda förutsättningar för vindkraft i länet.

Förnybar elproduktion

Det är framför allt vindkraften som behöver öka för att vi nationellt ska kunna uppnå målet om 100 procent förnybar elproduktion till år 2040. Nationellt uppskattas att ytterligare 70-90 TWh landbaserad vindkraft behöver byggas till 2045.¹⁷

I Dalarna är kapacitetsbrist i det regionala elnätet ett identifierat hinder för utbyggnad av vindkraft.¹⁸ Detta kan dock komma att ändras då en till två ytterligare stamnätsstationer planeras.

Ytterligare ett hinder som identifierades i utredningen från 2011¹⁸ var bristen på kommunala planer där lämpliga områden för vind pekas ut. Detta har förbättrats under åren men en ökad tydlighet och en tidig dialog med lokala aktörer kan ytterligare underlätta tillståndsprocessen och hantera målkonflikter med natur- och kulturintressen, så som biologisk mångfald, turism och friluftsliv. På senare tid har även målkonflikter med försvarets intressen blivit allt tydligare.

Förutom vindkraft är utbyggnaden av biobaserad kraftvärme, solkraft samt bevarande av, och eventuellt utbyggnad av vattenkraft viktig. Vattenkraft och kraftvärme hjälper dessutom till att stabilisera elnätet.

Nät och nätstabilitet

En fortsatt utveckling mot ett energiintelligent och klimatsmart samhälle kräver investeringar i elnätet,

både i form av modernisering och förstärkning. En ökande elektrifiering i industri- och transportsektorn möjliggör minskade utsläpp från dessa sektorer, men ställer större krav på elsystemet. Det gör även utbyggnaden av vind- och solkraft.

Elsystemet riskerar att drabbas av effektbrist och effektöverskott vid olika tillfällen, vilket kan påverka nätstabiliteten. Att utreda det framtida behovet av effektbalansering och se över möjligheterna och behoven av tillfällig lokal självförsörjning, är viktiga insatser.

Att följa det nationella arbete som pågår inom området är viktigt. Det finns också en möjlighet att hitta områden i länet där ny teknik kan implementeras, testas och demonstreras. I Dalarna är effektbrist vanligast i Sälenområdet under högsäsong för skidturismen. I framtiden kan effektbristen bli vanligare, bland annat på grund av att ett antal större datacenter planeras i länet. Effektbrist på grund av laddning av elfordon kan bli ett problem i de kommuner som har stor genomfartstrafik om en större andel av fordonen i framtiden är elfordon.

Rest-/spillvärme

Tack vare industrin och dess samarbete med fjärrvärmebolagen i länet återvinns idag mycket av den rest-/spillvärme som uppstår i industrierna. Även om mycket av restvärmen redan tas tillvara finns fortfarande en outnyttjad potential, både från större industrier och från mindre industrier. Att tänka på möjligheterna till återvinning av värme vid nyetableringar av exempelvis datacenter i länet är också viktigt.

Tankar om framtiden

I Dalarna år 2045:

- Är all el- och värmeproduktion förnybar och fossilfri.
- Använder vi energi effektivare, vilket leder till mindre energi per person, mindre energi per producerad enhet och mindre energi per BRP.
- Har produktionen av vindkraftsel ökat kraftigt för att bidra till nationella målet om 100 procent förnybar elproduktion.
- Bidrar solenergi till elproduktionen i länet på ett betydande sätt.
- Samverkar elsystem och fjärrvärmesystem med industri- och transportsystemen för uppnå ett flexibelt och resurseffektivt energisystem.
- Samspekar den småskaliga och den storskaliga elproduktionen för att möjliggöra en resurseffektiv och tillförlitlig elproduktion.
- Balanseras effekttoppar genom smarta lokala och regionala energilager, samt smarta system och tjänster som möjliggör styrning av energianvändningen i hem och verksamheter.



Energiintelligent och klimatsmart

Jord- och skogsbruk

Jord- och skogsbruk står för en relativt liten del av utsläppen i Dalarna, men hur jord- och skogsbruket bedrivs och utvecklas har stor betydelse för energi- och klimatarbetet på många sätt.

Ett energiintelligent och klimatsmart jord- och skogsbruk är inte bara fossilfritt utan bidrar även till att minska växthusgasutsläppen. Dels genom att utnyttja hela potentialen i länet att producera hållbara livsmedel och biobaserade produkter, dels genom ökad kolinlagring i skog, mark och långlivade biobaserade produkter.

Inom jordbruket finns en stor potential att bidra till minskning av konsumtionens klimatpåverkan genom ökad produktion av klimatsmart mat. Maten från Dalarna är redan idag generellt sätt bättre ur både ett miljö- och ett klimatperspektiv än den importerade maten. En ökad lokal produktion och att värna om produktiv jordbruksmark är önskvärt både ut energi- och klimatperspektiv samt ur ett beredskapsperspektiv.

Inom skogsbruket är ökad inbindning av kol i skogen önskvärt och möjligt. Inom förädlingen är långlivade träprodukter samt ökad användning av skoglig biomassa för produktion av produkter som ersätter fossila eller resurskrävande produkter, så som drivmedel, plast, textil och byggmaterial en möjlighet för länet.

Markanvändning i Dalarna 2015



Av Dalarnas landyta är nästan 85 procent jord- och skogsmark. Framförallt skogsbruket är omfattande i Dalarna. Länet har en större andel skogsmark (ca 80 procent) och en mindre andel jordbruksmark (2,5 procent) än riksgenomsnittet.¹⁹

Utsläpp från jord- och skogsbruk

Jord- och skogsbruk står för en mycket liten del av utsläppen i Dalarna. I jordbruket uppkommer växthusgasutsläpp framförallt från nerbrytningsprocesser i bearbetad mark, hantering av stallgödsel eller som metangaser från djurens matsmältning. Dessa utsläpp går att minska men är svåra att helt förhindra. Drivmedlen till jordbrukets arbetsmaskiner och bränslen för torkning och uppvärmning antas dock vara fossilfria innan år 2045.

Även i skogsbruket uppkommer växthusgasutsläpp från nerbrytningsprocesser i uppkörd mark och från maskiner vid avverkning av skog, men kanske framförallt vid transport av skogsråvaran. Även här finns åtgärder som kan och bör vidtas för att minska sektorns utsläpp.

Ökad kolinlagring

Kolinlagring kan ske bland annat genom ökad tillväxt i skogen och ökad inbindning av kol i jordbruksmark. Dessa upptag räknas i den nationella rapporteringen av växthusgaser med i det man kallar markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk, LULUCF, (Land use, landuse change and forestry).

Arbetet med omarrondering i länet kan ge förutsättningar för ett mer effektivt nyttjande av skogsmark, vilket kan bidra till högre inbindning.

En ökad lagring av kol kan också ske genom ett ökat användande av trämassa till långlivade träprodukter som till exempel byggmaterial.

Bioekonomi

För både jord- och skogsbruket finns stora möjligheter att bidra till både nationella och globala minskningar av utsläppen genom produktion av förnyelsebara material och bränslen. Det är framförallt i dessa sektorer som möjligheterna att producera råvara till den ökande bioekonomin finns.

Det är dock av yttersta vikt att uttaget av biomassa och ökad produktion av livsmedel eller energigrödor, sker på ett hållbart sätt som främjar biologisk mångfald och bidrar till att miljömålen i ett rikt odlingslandskap och levande skogar kan nås.

*”– En hållbar produktion av biomassa för att möjliggöra en ökad användning inom en rad samhällssektorer. Syftet är att minska klimatpåverkan och användningen av fossila råvaror.
– Ett ökat förädlingsvärde av biomassa, samtidigt som energiåtgången minimeras och näring och energi tas tillvara från slutprodukterna. Syftet är att optimera ekosystemtjänsternas värde och bidrag till ekonomin.”*

Formas definition av Bioekonomi.²⁰

Lokal livsmedelsproduktion

En ökad lokal livsmedelsproduktion är önskvärd ur många aspekter. Ett exempel är lokalproducerat kött, där svensk produktion ofta har lägre energi- och klimatavtryck och dessutom bidrar till öppna landskap och biologisk mångfald.

Livsmedelsproduktionen i länet har dock potential att öka och utvecklas till att omfatta fler klimatsmarta livsmedel och öka försörjningsgraden i länet. Det fortsatta arbetet inom området sker inom ramen för arbetet med den regionala livsmedelsstrategin.²¹

Tankar om framtiden

I Dalarna år 2045:

- Är jord- och skogsbruket i länet fossilfritt och bidrar till en ökad inbindning av kol.
- Har den lokala livsmedelsproduktionen ökat.
- Är livsmedelsproduktionen i länet mer varierad med exempelvis klimatsmarta proteingrödor och landbaserad produktion av exempelvis alger och fisk.
- Används hela den hållbara potentialen av biomassa från jord- och skogsbruket.

Genomförande

Det strategiska arbetet med energi- och klimatfrågor är viktigt, men det strategiska arbetet är inte något värt om det inte leder till handling och genomförande.

Ingen kan göra allt...

Alla kan göra något och vi har alla – enskilda, företag, organisationer, kommuner, myndigheter med flera ansvar för att bidra till genomförandet.

För att uppnå de nationella målen krävs att dessa frågor beaktas och prioriteras i alla beslut, i alla verksamheter och på alla nivåer hos medverkande aktörer.

Regional samverkan

Det krävs även en bred samverkan mellan regionala och lokala aktörer från olika delar av samhället för att driva arbetet som leder till att de nationella och regionala målen uppnås. Idag sker detta bland annat genom den regionala samverkansplattformen Energiintelligent Dalarna och de processer och projekt som medverkande aktörer driver.

Det pågår aktiviteter inom alla strategiska områden i strategin. En viktig del i det fortsatta arbetet med färdplaner blir att identifiera hur långt vi når med pågående och planerade åtgärder och identifiera vilka ytterligare åtgärder som behövs för att vi ska kunna bidra till att utsläppen av växthusgaser minskar.

En annan viktig del i det fortsatta arbetet är att stödja små och medelstora företag och kommuner i länet. Detta kan ske med exempelvis kunskapshöjande insatser och gemensamma projekt.

Framtiden skapas nu

De investeringar som sker nu i bebyggelse, industrier, infrastruktur för transporter, elproduktionsanläggningar och elnät kommer att påverka förutsättningarna att minska utsläppen i många år framöver. Därför behöver ambitionen om ett fossilfritt och resurseffektivt samhälle beaktas i alla långsiktiga investeringar.

För att detta ska vara praktiskt möjligt behöver finansieringen av klimatomställningen underlättas. Alla aktörer kan aktivt arbeta med detta genom att ställa klimatkrav och beakta klimataspekter i de kapitalflöden de själva förfogar över. Aktörerna kan även mer aktivt informera om de tillgängliga finansieringsmöjligheter som finns till klimatomställningen.

De åsikter, behov och önskemål vi framför idag är med och skapar framtiden. Efterfrågas klimatsmarta varor och tjänster kommer dessa skapas. Efterfrågas ett annorlunda sätt att leva och verka kan vi med gemensamma krafter se till att detta blir verklighet.

Det är bråttom

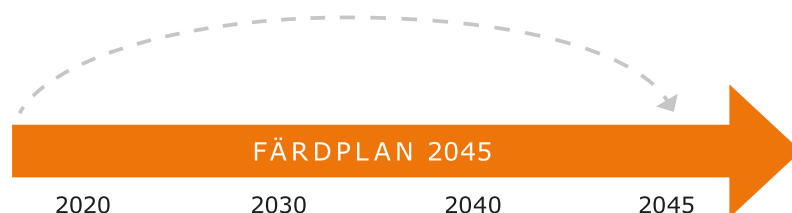
Även om klimatförändringarna och dess konsekvenser kan tyckas långt bort, har dess effekter redan märkts över hela världen. Det var en av slutsatserna i IPCCs femte rapport om klimatförändringarna som kom år 2014.²² Den varma och torra sommaren år 2018 är exempel på extremväder som med stor sannolikhet kommer bli allt vanligare. I Dalarna blev konsekvenserna av detta förödande bränder och foderbrist.

Det har blivit allt tydligare att minskningar av utsläppen globalt behöver ske tidigare och snabbare än vad man tidigare trodde. Enligt IPCCs specialrapport från år 2018 behövs en minskning av de globala utsläppen med 45 procent till år 2030 jämfört med år 2010 års utsläppsnivåer, och nettonoll utsläpp senast år 2050, för att begränsa medeltemperaturökningen till 1.5 grad. Det pågående arbetet behöver således intensifieras och takten i utsläppsminskningar öka.

Det behövs både direkta utsläppsminskande åtgärder, så som fortsatt utfasning av fossila bränslen, och långsiktiga åtgärder, exempelvis investeringar i infrastruktur som stödjer omställningen och satsningar på att få till cirkulära materialflöden.

Vad vi gör här och nu...

...ger effekt här!



Nationella färdplaner & strategier

Fossilfritt Sverige²³ är ett initiativ som startades av regeringen inför klimatmötet i Paris år 2015. På initiativ av Fossilfritt Sverige har ett antal nationella branschvisa färdplaner för fossilfri konkurrenskraft tagits fram under år 2018 och fler förväntas komma under år 2019. Dessa färdplaner tas fram av branscherna själva och innehåller nuläge samt möjligheter och hinder för företagen i branschen att bidra till att uppnå målet om ett fossilfritt och klimatneutralt Sverige år 2045.

År 2017 fick Energimyndigheten i uppdrag av regeringen att ta fram sektorsstrategier för energieffektivisering.²⁴ Sektorsstrategierna ska bidra till att Sverige når målet om 50 procent effektivare energianvändning till år 2030. Arbetet har hittills bestått av dialoger med olika branscher, aktörer och myndigheter och framtagande av strategiska områden att arbeta vidare med. I dialogerna har flera aktörer lyft fram behovet av att hitta nya former för branschöverskridande samarbeten. Aktörerna har också poängterat att det är positivt med ett angreppssätt där branscherna arbetar med gemensamt fokus på möjligheter och utmaningar. Under 2019 förväntas de nationella sektorsstrategier för energieffektivisering bli klara.

Regionala sektorsvisa färdplaner

I det fortsatta arbetet med genomförandet av den regionala strategin kommer regionala sektorsvisa färdplaner tas fram med utgångspunkt i de nationella färdplanerna och sektorsstrategierna. De regionala färdplanerna blir långsiktiga sektorsvisa handlingsplaner.

Syftet med det regionala färdplansarbetet är att sprida kunskap om och implementera det nationella arbetet. Syftet är också att reflektera över våra specifika förutsättningar och möjligheter, och utifrån dessa skapa samsyn kring vilka åtgärder som är av störst betydelse i Dalarna.

Färdplanerna ska innehålla:

- En regional vision/målbild för området.
- En beskrivning av vilka utmaningar och möjligheter som finns regionalt inom området
- En analys av
 - Hur långt vi tror att vi når med dagens takt och planerade insatser. Vad som behöver hända när för att vi ska nå målen.
 - Analys av gapet mellan hur långt vi tror vi når och hur långt vi behöver nå.
- Delmål och indikatorer för uppföljning.
- Åtgärder på kort och lång sikt för att klara energi- och klimatomställningen.

Arbetet med färdplanerna påbörjas under hösten år 2019 och kommer initieras av Länsstyrelsen. I vilken takt och i vilken ordning färdplanerna tas fram beror på vilka resurser som tilldelas, söks eller avsätts för arbetet och hur många och vilka aktörer som är villiga att ta ett ansvar för arbetet. Målet är att samtliga färdplaner är klara till nästa revidering av åtgärdsprogrammet för miljömålen, vilken är planerad till år 2022–2023.

Prioriterade färdplaner med stor påverkan på de direkta utsläppen i länet är transporter och industri.

Det fortsatta arbetet med jord- och skogsbruk kommer ske inom ramen för framtagandet av handlingsplaner till den regionala livsmedelsstrategin, och den kommande regionala skogsstrategin.

Ett viktigt underlag till den regionala färdplanen för transporter är Länsstyrelsens arbete med att ta fram en regionala plan för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel, som ska vara klar i december år 2019.

Uppföljning och utvärdering

Förutom genomförande är uppföljning viktigt, så att resultaten kan mätas och kontinuerliga uppdateringar av möjligheterna att nå målen kan göras.

Genom länsstyrelsens arbete med miljömålen följs arbetet upp dels genom ett antal indikatorer och dels genom uppföljningen av åtgärdsprogrammet för miljömålen där över 70 åtgärder är relaterade till energi- och klimatarbetet.

Senaste åren har även ett mer strukturerat sätt att arbeta med den övergripande energi- och klimatstatistiken tillämpats. Ambitionen är att en regional rapport gällande energi- och klimatstatistik ska publiceras vartannat år.

Energi- och klimatstatistiken har dock en betydande fördröjning med två års eftersläpning. Därför behöver vi hitta sätt att mäta vilken effekt det faktiska arbetet ger. I arbete med färdplanerna är en viktig del ta fram smarta delmål och indikatorer för att följa upp hur arbete går inom respektive sektor.

Referenser

Rapporter och hemsidor

- ¹ Regionala utvecklingsstrategin *Dalastrategin – Dalarna 2020*, Region Dalarna 2014.
- ² Mer om Länsstyrelsen i Dalarnas läns arbete med klimatanpassning kan ni läsa *här*.
- ³ Mer om Länsstyrelsen i Dalarnas läns arbete med samhällsskydd och beredskap kan ni läsa *här*.
- ⁴ Mer om Svenska miljömålen kan ni läsa *här*.
- ⁵ Mer om regeringens arbete med Agenda 2030 kan ni läsa *här*.
- ⁶ *Åtgärdsprogrammet för miljömålen 2018-2022*, Länsstyrelsen rapport 2018:04.
- ⁷ *Handlingsplanen för klimat- och miljöperspektivet i Dalarnas tillväxtarbete 2017-2020*, Region Dalarna 2018.
- ⁸ *IPCC Global Warming Special Report of 1.5 °C 2018*, IPCC 2018.
- ⁹ *Energi- och klimatstrategi för Dalarna – för ett energiintelligent och klimatsmart Dalarna 2050*, Länsstyrelsen i Dalarnas län 2012:20.
- ¹⁰ *Underlag till regeringens klimatpolitiska handlingsplan*, Naturvårdsverket, rapport 6879.
- ¹¹ Mer om Livsmedelsverkets rekommendationer gällande Kött, kyckling och ägg kan ni läsa *här*.
- ¹² *Den offentliga marknaden i Dalarna*, Upphandlingsdialog Dalarna 2018.
- ¹³ *Öppna data – Miljöindikatorer*, Boverket 2019.
- ¹⁴ *Dalastrategi för lågenergibyggande – hur halverar vi energianvändningen till 2050*, ByggdialoGDalarna 2013.
- ¹⁵ *Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet*, Energimyndigheten, ER 2017:07.
- ¹⁶ Mer om Region Dalarnas arbete med det regionala serviceprogrammet 2014–2020 kan ni läsa *här*.
- ¹⁷ *100 procent förnybar el – Delrapport 2 – scenarier, vägval och utmaningar*, Energimyndigheten, ER 2019:06.
- ¹⁸ *Vindkraft i Dalarna – Underlag och konsekvensanalys*, Länsstyrelsen i Dalarnas län 2011:15.
- ¹⁹ *Markanvändningen i Sverige 2015*, SCB.
- ²⁰ *Forsknings- och innovationsstrategi för en biobaserad samhällsekonomi*, Formas R2:2012.
- ²¹ *Dalarnas regional livsmedelsstrategi mot 2030*, Region Dalarna 2019.
- ²² *IPCC, AR5 Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, IPCC 2014.
- ²³ Mer om Fossilfritt Sverige och Färdplaner för fossilfri konkurrenskraft kan ni läsa *här*.
- ²⁴ Mer om Energimyndighetens arbete med Sektorsstrategier för energieffektivisering kan ni läsa *här*.

Illustrationer & Diagram

- Sid 7, **Samverkan inom sju prioriterade områden**, Bild framtagen av Länsstyrelsen i Dalarnas län.
- Sid 13, **Energi och klimatrelaterade mål i Agenda 2030**, Från hemsidan om Globala målen *Agenda 2030*.
- Sid 14, **Förändring av växthusgasutsläpp i Dalarna**, *Nationella Emissionsdatabasen*, RUS.
- Sid 15, **Energianvändning per sektor**, *Kommunal och Regional Energistatistik (KRE)*, SCB.
- Sid 15, **Energianvändning per BRP**, Framräknad av Länsstyrelsen i Dalarnas län, med hjälp av statistik gällande Bruttoregionprodukt från *Regionalräkenskaperna* och slutlig energianvändning från *Kommunal och Regional Energistatistik (KRE)*, SCB.
- Sid 16, **Nationella utsläpp per person ur två perspektiv**, Naturvårdsverket, *Fördjupad analys av svensk klimatstatistik 2018*, s.29-30.
- Sid 16, **Konsumtionsbaserade utsläpp**, Naturvårdsverkets statistik om *konsumtionsbaserade utsläpp*
- Sid 18, **Andel av befolkningen i Sverige** som väljer hälsosamma och hållbara varor och tjänster, *www.lohas.se*
- Sid 20, **Industrins utsläpp**, Naturvårdsverket, *Rapporterade utsläpp för anläggningar inom handelssystemet*.
- Sid 20, Industrins energianvändning, *Kommunal och Regional Energistatistik (KRE)*, SCB.
- Sid 22, **Energianvändning i bostäder och lokaler**, *Kommunal och Regional Energistatistik (KRE)*, SCB.
- Sid 22, **Nationella utsläpp från byggande och boende**, Boverket, *Öppna data – Miljöindikatorer*.
- Sid 23, **Kyotopyramiden**, Bild framtagen av Länsstyrelsen i Dalarnas län, Kyotopyramiden har utvecklats av bland annat norska SINTEF och är ett allmänt vedertaget arbetssätt i projektering av lågenergihus i Skandinavium.
- Sid 24, **Utsläpp i transportsektorn**, *Nationella Emissionsdatabasen*, RUS.
- Sid 24, **Prioritering av trafikslag vid planering**, Bild framtagen av Länsstyrelsen i Dalarnas län, med inspiration från Boverkets omvända pyramid. samt Reverse traffic pyramid, som finns i många varianter exempelvis i Skottlands Nationella transport strategi, från 2016.
- Sid 26, **Elproduktion i Dalarna**, *Kommunal och Regional Energistatistik (KRE)*, SCB.
- Sid 26, **Vindkraftsproduktion i Dalarna**, *Vindkraft*, Energimyndighetens årliga publikation Vindkraftsstatistik.
- Sid 28, **Markanvändning i Dalarna 2015**, *Markanvändningen i Sverige 2015*, SCB.
- Sid 30, **Färdplan 2045**, Bild framtagen av Länsstyrelsen i Dalarnas län.



Energiintelligent Dalarna
SAMVERKAN FÖR GRÖN UTVECKLING

www.energiintelligent.se
E-post: energiintelligent.dalarna@lansstyrelsen.se