

Norrbottens energi- och klimatstrategi

2025–2030



För ett klimatneutralt och resurseffektivt Norrbotten.

Innehåll


Landshövdingen inleder.....	3
1. SAMMANFATTNING	4
2. INLEDNING	6
3. MÅL OCH NULÄGE.....	9
4. STRATEGISK INRIKTNING: ETT KLIMATNEUTRALT NORRBOTTEN FÖR ALLA.....	18
5. INSATSOMRÅDEN.....	21
5.1 Energisystemets omställning.....	22
5.1.1 Energieffektivisering och effektiv energianvändning.....	25
5.1.2 Energiplanering, energiberedskap och försörjningstrygghet.....	27
5.1.3 Energiproduktion	29
5.1.4 Energidistribution och energibalans.....	31
5.2 Forskning, innovation och konkurrenskraft.....	33
5.3 Minska växthusgasutsläppen	35
5.3.1 Industrin	36
5.3.2 Transporter och arbetsmaskiner	39
5.3.3 Byggnader och bostäder	42
5.3.4 Hållbar konsumtion.....	45
5.3.5 Kompensation klimatneutralt Norrbotten 2045	47
BILAGA 1 – BEGREPPSFÖRKLARINGAR OCH SAKFÖRTYDLIGANDEN.....	49
BILAGA 2 – AVGRÄNSNINGAR	50
BILAGA 3 – METODBESKRIVNING	51
BILAGA 4 – SAMMANFATTNING AV RESULTAT FRÅN WORKSHOPPAR	55
SLUTNOTER	62



Landshövdingen inleder

”Norrbotten står i centrum för nyindustrialisering och samhällsomvandling. Mycket har redan genomförts, men ännu mer ligger framför oss. Länets framgångsfaktorer för energi- och klimatomställningen är vår förmåga att tänka nytt och att vi gör det tillsammans. Att myndigheter, aktörer, kommuner och näringsliv går samman för att realisera omställningen till ett klimatneutralt samhälle. Det handlar om att skapa ett samhälle fritt från utsläpp och skadliga ämnen med hänsyn till människor, djur och natur, där perspektiv kring miljömässig, ekonomisk och social hållbarhet finns med i planeringen. Tillsammans kan vi säkerställa hög livskvalitet för nuvarande och framtida generationer.”

Luleå den 3 oktober 2025



Lotta Finstorp, Landshövding i Norrbottens län

1. Sammanfattning

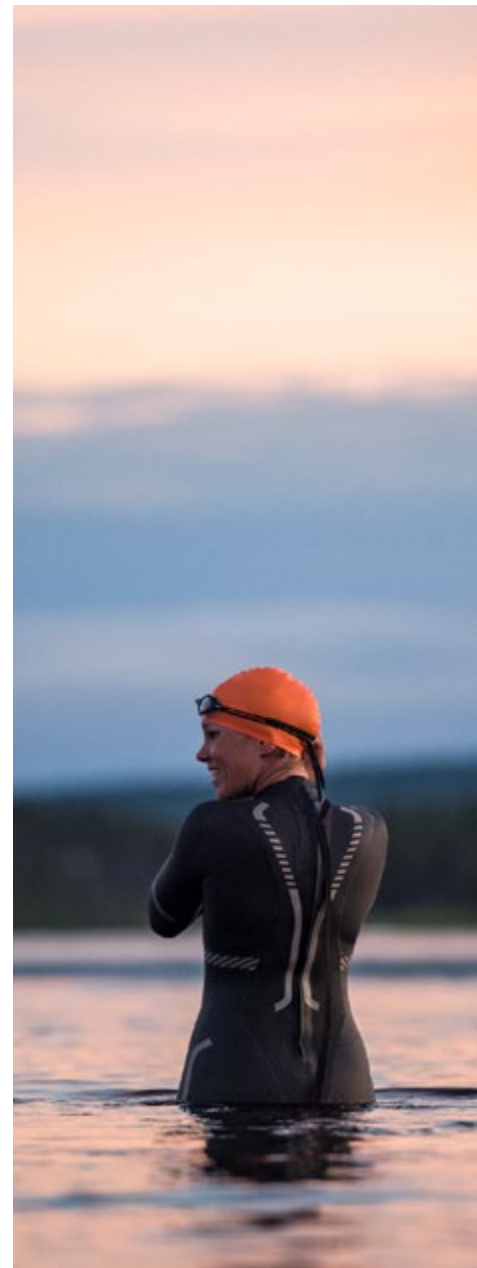
Energi- och klimatstrategin visar vägen för hur Norrbotten ska bli klimatneutralt och resurseffektivt till år 2045 på ett sätt som ökar länets konkurrenskraft och försörjningstrygghet. Den fungerar som ett verktyg för att integrera energi- och klimatfrågor i områden viktiga för länets utveckling. Strategin utgår från både globala och nationella; energi-, klimat- och miljömål samt fokuserar på att stärka och ställa om energiförsörjningen, minska växthusgasutsläpp och öka länets konkurrenskraft.

Norrbotten står mitt i en snabb industriell omställning och samhällsomvandling. Det är mycket som ska hända på kort tid. Med anledning av framför allt industrins energiomställning och elektrifieringen av transporter finns ett stort behov av att öka den fossilmånga energiproduktionen och bygga ut energidistributionssystemen. I Norrbotten finns goda förutsättningar för snabba utsläppsminskningar, men för att nå detta krävs ett kraftfullt arbete, särskilt eftersom utsläppsnivåerna från industrin, transporter och arbetsmaskiner samt konsumtionsbaserade utsläpp fortsatt är höga.

För att strategin ska bli genomförbar krävs en tydlig ansvarsfördelning mellan aktörer i länet. Länsstyrelsen har ett samordnande ansvar enligt regeringens uppdrag, men genomförandet vilar även på kommuner, Region Norrbotten, näringslivet, akademien och civilsamhället. Staten förväntas ta ett ledarskap vad gäller regelverk, styrmedel och finansiella resurser. En etablerad samverkansform är AGON, Accelererad Grön Omställning i Norrbotten. Detta forum leds av landshövdingen som samlar norrbottniska aktörer, som inte vanligtvis sitter vid samma bord, för att dela erfarenheter, skapa förståelse för olika perspektiv, se helheter och upptäcka nya möjligheter i arbetet med den accelererade gröna omställningen. Vår förhoppning är att skapa synergieffekter och effektivare tillståndsprocesser.

Strategisk inriktning: Ett klimatneutralt Norrbotten för alla

För att lyckas skapa ett klimatneutralt Norrbotten för alla är det avgörande att inga grupper, miljöer eller människor blir förbisedda, ur ett ekonomiskt, socialt eller miljömässigt perspektiv. Den strategiska inriktningen ska genomsyra alla insatsområden.



Prioriterade insatsområden:

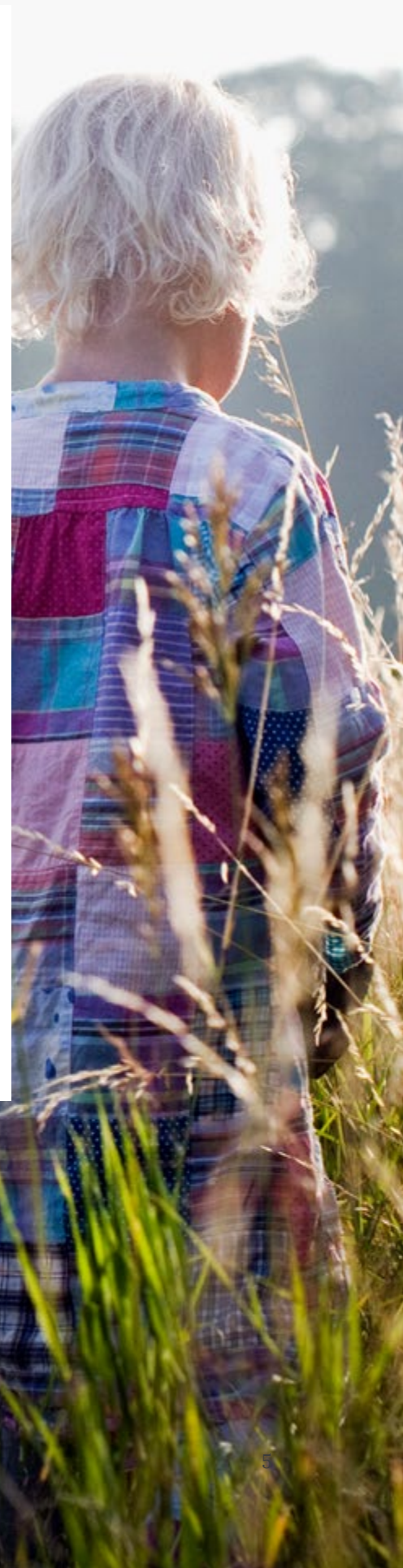
Energisystemets omställning - främjar energieffektivisering, energiplanering, energiberedskap och försörjningstrygghet, energiproduktion, energidistribution och energibalans.

Forskning, innovation och konkurrenskraft - främjar utveckling av klimatneutrala och energieffektiva innovationer, produkter och tjänster med cirkulära affärsmodeller, hållbara värdekedjor samt förmågan att tänka nytt och återanvända traditionell kunskap.

Minskade växthusgasutsläpp - främjar utsläppsminskningar i länet inom kategorierna Industri, Transporter och arbetsmaskiner, Byggnader och bostäder, Hållbar konsumtion samt hur länet förbereder sig för att kompensera för kvarvarande utsläpp 2045.

I strategin identifieras även **utmaningar** såsom snabbare tillståndsprocesser, behov av långsiktiga och stabila spelregler för aktörer, målkonflikter kring markanvändning samt lokal acceptans i samband med samhällsomvandlingen. Det är utmaningar som behöver lösas för att Norrbotten exempelvis ska lyckas öka elproduktionen och utbyggnaden av elledningar, vätgasledningar och vätgasproduktion i den takt som krävs för industrins och transportsektorns omställning.

Samtidigt lyfts **möjligheter** genom ökat samarbete och ökade incitament, optimering av synergieffekter, stärkt lokalt näringsliv, ökad självförsörjningsgrad och motståndskraft. Det är möjligheter som behöver förvaltas klokt för att Norrbotten som län ska gå stärkt ut ur omställningen in i det klimatneutrala samhället. Genom att samla länets aktörer kring gemensamma mål och framtidsbilder samt viktiga prioriteringar är målsättningen att Norrbotten ska lyckas med sin energi- och klimatomställning. Det vi gör i Norrbotten nu och framåt har betydelse för länets, Sveriges och EU:s framtid samt för det globala klimatet.



2. Inledning

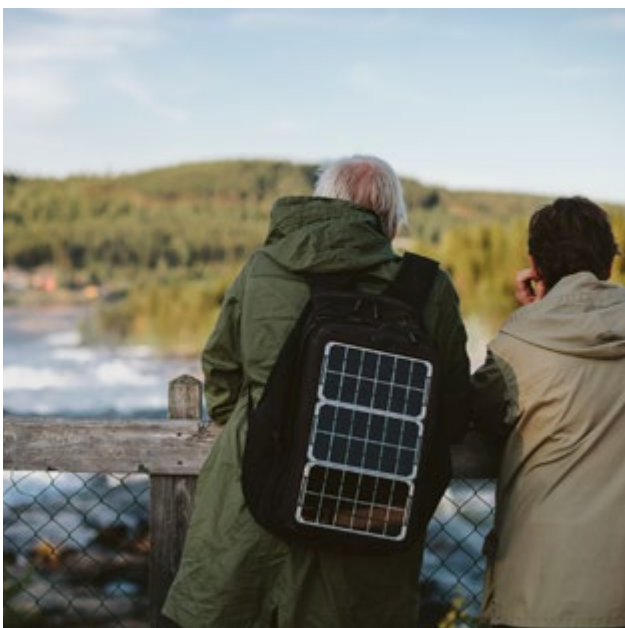
Just nu sker en snabb och omfattande samhällsomvandling i Norrbottens län. Kommuner, Region Norrbotten, myndigheter, näringsliv, akademi och civilsamhället arbetar intensivt med att minska växthusgasutsläppen, bli än mer resurseffektiva, konkurrenskraftiga och skapa förutsättningar för den pågående energi- och klimatomställningen.

Vi har redan goda erfarenheter att bygga vidare på. I arbetet med AGON, Accelererad Grön Omställning i Norrbotten, har vi i länet visat att vi kan samla många olika aktörer och tillsammans hitta lösningar som andra regioner inte lyckats med. Luleå Energis Luleåmodellen synliggjorde tydligt vad samverkan mellan industrier och elnätsbolag kan åstadkomma. Genom att klargöra de verkliga effektbehoven och tidplanerna kunde 1000 megawatt frigöras och säkerställa el till aktörer som annars inte hade kunnat vara kvar i regionen. Tillsammans med Svenska Kraftnät, Vattenfall Eldistribution och energibolagen i länet startar Länsstyrelsen upp Norrmodellen, som ska ge en tydlig bild av effektbehovet i länet över tid och storlek avseende uttag och inmatning.



Länsstyrelsen Norrbotten initierar även en samverkansplattform ”Framtidens Robusta Energisystem i Norrbotten” med nyckelaktörer i länet. Kommunernas ansvar omfattar särskilt energiplanering, markanvändning, fysisk planering och upphandling. Länsstyrelsen kommer tillsammans med Energikontor Norr och Region Norrbotten vara ett stöd till kommunerna i arbetet med att ta fram energiplaner. Ett nära samspel mellan nivåerna är avgörande.

I Norrbotten finns en genuin drivkraft att skapa en positiv förändring för nuvarande och kommande generationer. En god samverkan mellan länets aktörer och en stark innovationsförmåga står i centrum för den lyckade resa länet har gjort hittills och är också en av anledningarna till att världens ögon riktas mot Norrbotten just nu. Alla länets aktörer är viktiga och denna strategi är en språngbräda för hur vi ska lyckas med det fortsatta genomförandet.



Vad?

Strategin visar vad vi ska uppnå för att leva upp till målet om ett klimatneutralt och energieffektivt Norrbotten till år 2045. Strategin tar ut en riktning för hur växthusgasutsläppen ska minska, hur länets konkurrenskraft ska stärkas, hur energiberedskapen ska öka och hur energiförsörjningen ska tryggas. Strategin tar sin utgångspunkt i Norrbottens läns unika förutsättningar.

Hur?

Strategin är ett verktyg för att integrera energi- och klimatfrågorna i det regionala utvecklings- och tillväxtarbetet. Strategin ska även fungera som stöd för länets aktörer i omställningen till ett klimatneutralt samhälle. Genom att välja ut en strategisk inriktning och viktiga insatsområden att prioritera lägger strategin en grund för hur länet tar sig an energi- och klimatomställningen. Strategin visar på det som riskerar att bli utmaningar på vägen och det som kan ge positiva synergieffekter.

Strategin ska omsättas i praktiskt arbete genom att bland annat ta fram regionala handlingsplaner för elektrifiering. Länsstyrelsen samordnar en del av arbetet, men varje aktör behöver ta ansvar för sin del i genomförandet. En tydlig koppling till Region Norrbottens Regionala Utvecklingsstrategi är viktig och underlättar för de aktörer som ska genomföra insatser som är kopplade till dessa båda strategier.

Varför?

För att omställningen ska bli hållbar över tid krävs långsiktighet i den politiska inriktningen. Strategin bygger på en gemensam färdplan för energi- och klimatomställningen som bör vara vägledande oavsett framtida förändringar i regeringens sammansättning. Kommuner, företag och hushåll måste kunna fatta investeringsbeslut med tillit till att spelreglerna består över tid.

Strategin belyser vad vi behöver lägga extra fokus på i länet för att nå uppsatta energi- och klimatmål, för ökad konkurrenskraft och försörjningstrygghet. Det vi gör i Norrbotten har betydelse för länets-, Sveriges- och EU:s framtid samt för det globala klimatet.

Uppdraget

Länsstyrelsen har regeringens uppdrag att leda och samordna det regionala genomförandet av energi- och klimatpolitiken genom att bland annat utveckla den regionala energiplaneringen och främja klimatåtgärder, i syfte att bidra till stärkt näringslivsutveckling, minskad klimatpåverkan, förbättrad energiberedskap och trygg energiförsörjning. Inom ramen för uppdraget ska länsstyrelserna utifrån de nya energipolitiska målen revidera de regionala energi- och klimatstrategierna senast den 31 oktober 2025.

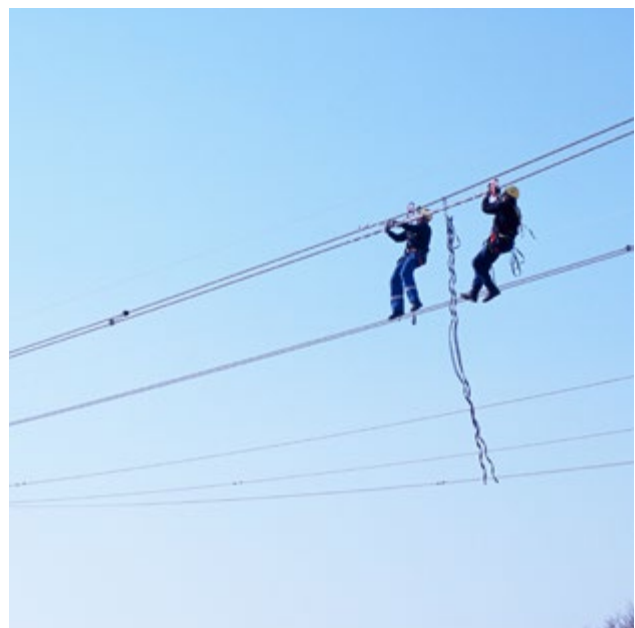
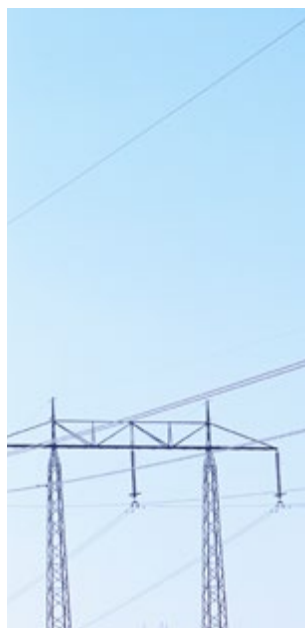
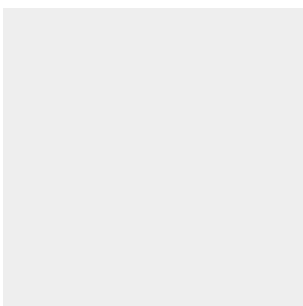
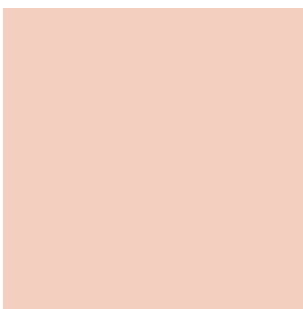
Utöver att samordna åtgärder som bidrar till att nå målen ska Länsstyrelsen bland annat erbjuda stöd till och främja samverkan mellan kommuner och andra lokala och regionala aktörer i arbetet med energiplanering och klimatåtgärder samt främja tillkomsten av viktiga klimatinvesteringar som kan finansieras via [Klimatklivet](#).

Omställningstakten i Norrbotten är mycket hög. Till exempel har EU:s Gröna Giv och ett nytt geopolitiskt läge förändrat förutsättningarna.

Därför behövs en helt ny strategi som bättre motsvarar den nuvarande utvecklingen och som även utgår från regeringens strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län¹.

Reviderade och nya energipolitiska mål

Under 2024 reviderades de nationella energipolitiska målen. Målet om en 100 procent förnybar elproduktion år 2040 omformulerades till målet om en 100 procent fossilfri elproduktion år 2040. Det innebär att förutom vatten, vind och solkraft, kan även kärnkraft ingå i elmixen. Under 2024 antogs även ett planeringsmål och ett leveranssäkerhetsmål för elsystemet. I korthet innebär de att samhället ska planera för en fördubblad elanvändning år 2045 och att elsystemet ska ha förmågan att leverera el där efterfrågan finns, i tillräcklig mängd och i rätt tid i den mån det är samhälls-ekonomiskt effektivt.



3. Mål och nuläge

De mål vi i Norrbotten ska leva upp till bygger på att vi är del av ett större sammanhang, både nationellt och globalt. I enlighet med Parisavtalet 2015 har nästan alla världens länder förbundit sig att hålla den globala uppvärmningen under 2°C, med ambition att inte överskrida 1,5°C.

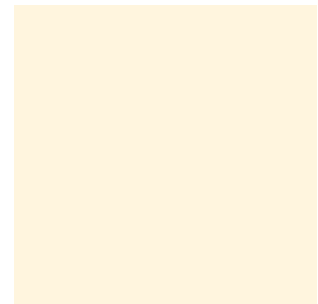
2017 antog Sverige ett klimatpolitiskt ramverk som består av en klimatlag, klimatmål och ett klimatpolitiskt råd. Syftet med ramverket är att skapa en tydlig och sammanhängande klimatpolitik som långsiktigt säkerställer att näringsliv och samhälle får rätt förutsättningar att genomföra den omställning som krävs för att nå målen. Det långsiktiga målet innebär att Sverige inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, senast år 2045, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Ramverket är en nyckelkomponent i Sveriges ansträngningar att leva upp till Parisavtalet och Norrbottens energi- och klimatstrategi utgår från samma mål – vilket bland annat innebär att vara klimatneutrala 2045.

2019 lanserade EU-kommissionen Den Gröna Givens som är EU:s strategi för att göra Europa klimatneutralt 2050 genom en grön omställning av ekonomin. En viktig del av Den Gröna Givens är Fit for 55 paketet som innehåller totalt 14 lagstiftningsförslag vilka omfattar både nya och reviderade direktiv och förordningar för att säkerställa att EU når målet om att minska utsläppen med 55 procent till 2030. Fit for 55-paketet är EU:s omfattande plan för att säkerställa att unionen uppfyller sina åtaganden enligt Parisavtalet.

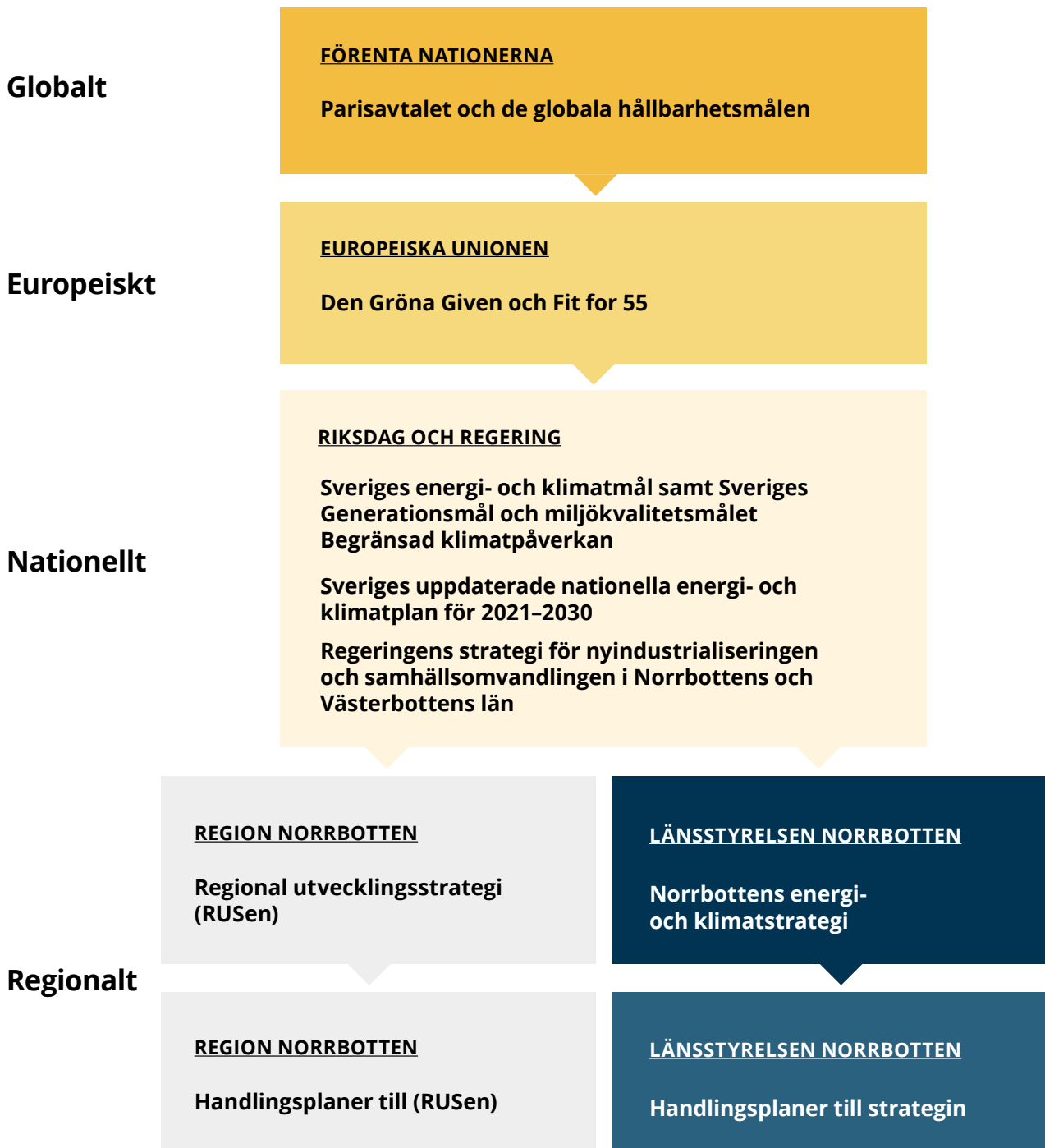
2024 tog regeringen fram en strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län som ligger till grund för Norrbottens nya energi- och klimatstrategi. Regeringens strategi har sju målområden, varav fem direkt eller indirekt har bäring på energi- och klimatfrågor. De målområden som berör Norrbottens energi- och klimatstrategi är: högt tempo genom innovativa arbetsformer, effektivare miljö-tillståndsprocesser, säkrad energiförsörjning, förstärkt transportinfrastruktur och stärkta förutsättningar för kommunal kapacitet.



Klimatneutral innebär att 85 procent av växthusgasutsläppen tas bort genom olika tekniker och beteendeförändringar. Resterande 15 procent beräknas inte gå att ta bort utan ska i stället kompenseras.



Energi- och klimatstrategin i ett sammanhang



Internationella, nationella och regionala mål, strategier och planer som spelat en viktig roll i processen med att ta fram Norrbottens energi- och klimatstrategi.

Nationella mål för Sverige och Norrbotten

Norrbottnens energi- och klimatstrategi utgår från samma mål som Sveriges nationella energi- och klimatmål.

MÖJLIGHETER

Energiomställningen är en möjlighet för utveckling och tillväxt av klimatneutrala verksamheter och värdekedjor. Förutom huvudsyftet att hålla den globala uppvärmningen nere så ämnar EU:s och Sveriges energi- och klimatmål att samtidigt främja:

- Näringslivsutveckling, konkurrenskraft och tillväxt
- Motståndskraft, energiberedskap och försörjningstrygghet
- Teknikutveckling
- Ett klimat neutralt Norrbotten för alla samt regeringens samlade arbete med att uppfylla de nationella miljömålen

Klimatmål

Senast år 2045 ska Sverige (och Norrbotten) inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Det här långsiktiga klimatmålet innebär att senast år 2045 ska utsläppen av växthusgaser från svenskt territorium vara minst 85 procent lägre än år 1990. De kvarvarande utsläppen ned till noll kan uppnås genom så kallade kompletterande åtgärder². För att nå målet får även avskiljning och lagring av koldioxid räknas som en kompletterande åtgärd där rimliga alternativ saknas.

Etappmål till 2030 och 2040

Etappmålen mot det långsiktiga målet år 2045 inkluderar växthusgasutsläpp i den så kallade icke-handlande sektorn*, etappmålen är:

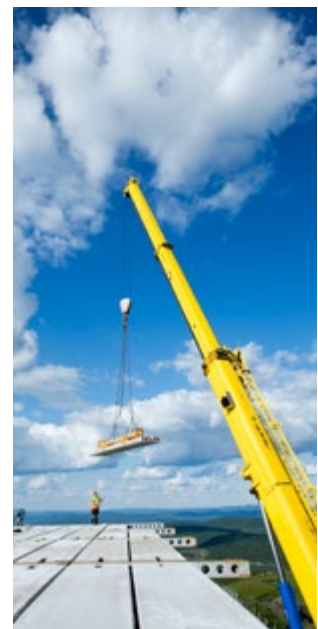
- År 2030 bör utsläppen vara 63 procent lägre än utsläppen år 1990³.
- År 2040 bör utsläppen vara 75 procent lägre än utsläppen år 1990⁴.

På motsvarande sätt som för det långsiktiga målet finns möjlighet att nå delar av målen till år 2030 och 2040 genom kompletterande åtgärder. Sådana åtgärder får användas för att klara högst åtta respektive två procentenheter av utsläppsminskningsmålen år 2030 och 2040.



0 procent minskning sedan 1990

Utsläppen av växthusgaser i Norrbotten år 2022 var i princip lika stora som 1990. För enskilda sektorer, exempelvis transporter låg minskningen av växthusgaser på 40 procent för motsvarande period.



* Växthusgaser som omfattas av EU:s ansvarsfördelning. Utsläpp som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter är inte inkluderade i etappmålen, målen omfattar heller inte utsläpp och upptag i markanvändningssektorn.

Fossilfri elproduktion

Till år 2040 är målet för elproduktionens sammansättning att ha 100 procent fossilfri elproduktion.

Energieffektivisering

Till 2030 ska Sverige ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005. Målet uttrycks i termer av slutanvändning av energi i relation till bruttonationell produkt (BNP)⁵. För det regionala målet jämförs nyckeltalet för slutanvändning av energi mot bruttoregionalprodukten för Norrbotten.

Planering och leveranssäkerhetsmål

Det svenska elsystemet ska ge förutsättningar att leverera den el som behövs för en ökad elektrifiering och för att möjliggöra energi- och klimatomställningen. Målet är att Sverige ska planera för ett ökat elbehov, från dagens 140 TWh till 330 TWh år 2045⁶. El ska levereras där efterfrågan finns, i rätt tid och i tillräcklig mängd, i den utsträckning det är samhälls-ekonomiskt effektivt.

Transportmål

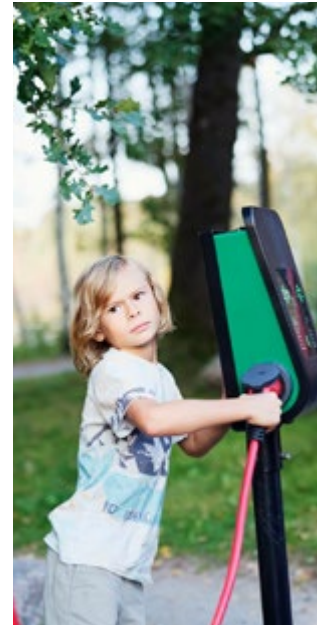
Växthusgasutsläppen från inrikes transporter (exklusive inrikes luftfart som ingår i EU:s utsläppshandelssystem) ska minska med minst 70 procent senast 2030 jämfört med 2010⁷.

Konsumtionsbaserade utsläpp

Konsumtionsbaserade utsläpp avser både inhemska utsläpp i Sverige och utsläpp som uppstår i andra länder kopplat till produktion av varor och tjänster som importeras till Sverige för slutkonsumtion här. Sett till Sveriges totala utsläpp från konsumtion, har så mycket som 67 procent⁸ uppstått utanför landets gränser. Naturvårdsverket slår fast att till år 2050 måste de samlade växthusgasutsläppen minska till 1 ton per person och år för att undvika de allvarligaste effekterna av klimatförändringarna och vara i linje med Parisavtalet, Generationsmålet och miljö kvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan⁹.

För år 2022 har Norrbotten 45 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005.

98 procent av elproduktionen i Norrbotten idag är förnyelsebar, men elbehovet i länet förväntas fördubblas till år 2030.



År 2022 uppgick utsläppen i Norrbotten från transportsektorn till cirka 460 tusen ton koldioxidekvivalenter. Minskningen från basår 2010 uppgår till cirka 35 procent.



År 2022 uppgick hushållens konsumtionsbaserade växthusgasutsläpp i Norrbotten till 5,7 ton per person och år (exklusive offentlig konsumtion och investeringar), enligt Konsumtionskompassen (SEI, 2025).

Sveriges generationsmål

Generationsmålet har beslutats av Sveriges riksdag och ska vägleda miljöarbetet på alla nivåer i samhället. Målet är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser. För att nå dit krävs politiska beslut och åtgärder i Sverige, EU och internationella sammanhang¹⁰.

Begränsad klimatpåverkan (miljökvalitetsmålet)

I enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar ska halten av växthusgaser i atmosfären stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Indikatorer för Begränsad klimatpåverkan är den globala medeltemperaturen, klimatpåverkande utsläpp, koncentration av klimatpåverkande ämnen i atmosfären samt konsumtionsbaserade utsläpp i Sverige och i andra länder.

Regionala utvecklingspolitikens mål

Det regionala utvecklingsmålet innebär att utvecklingskraft ska ske med stärkt lokal och regional konkurrenskraft för en hållbar utveckling i alla delar av landet. Det är Region Norrbotten som ansvarar för att samordna och utveckla det regionala arbetet för hållbar utveckling i länet. Politiken ska bidra till en ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbar utveckling. Den regionala utvecklingspolitiken ska bidra till omställningen till ett hållbart samhälle. Förutsättningarna och möjligheterna för en hållbar regional utveckling varierar mellan olika delar av landet. Därför behöver insatserna inom det regionala utvecklingsarbetet ha ett geografiskt perspektiv. Det innebär att ta hänsyn till varierande förutsättningar mellan till exempel landsbygder och tätorter av olika storlek och karaktär.

Den regionala utvecklingspolitiken är också en viktig del i att genomföra Agenda 2030. Politiken liksom Agenda 2030 utgår ifrån ett helhetsperspektiv på hållbarhetens ekonomiska, sociala och miljömässiga dimensioner. Den regionala utvecklingspolitiken ska vara samordnad med bland annat politiken för hållbar stadsutveckling, landsbygder och miljö¹¹.

Nuläge – var är Norrbotten idag?

Klimatförändringar pågår redan

Ökad årsmedeltemperatur och årsmedelsnederbörd

Årsmedeltemperaturen för Norrbottens län har ökat flera grader sedan 1950-talet och förväntas öka med mellan 3,5–6,5°C till slutet av seklet, vilket är en stor och snabb ökning i klimatsammanhang. Uppvärmningen är större i Norrbotten än i övriga Sverige.

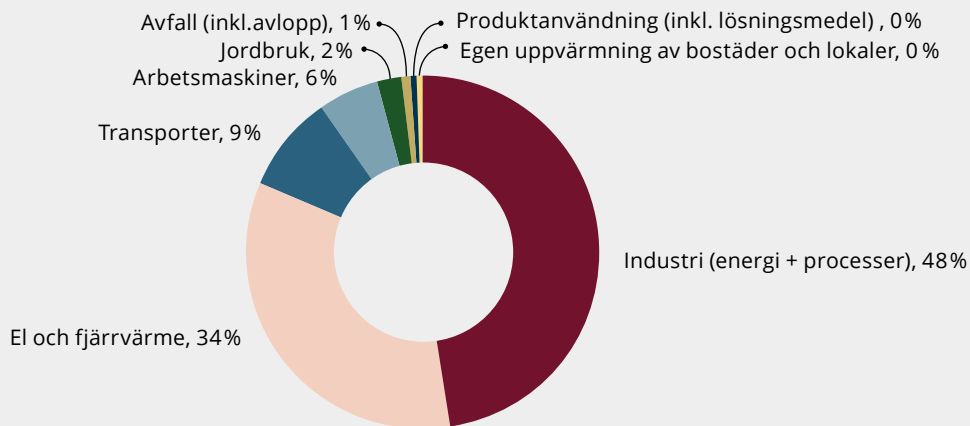
Årsmedelnederbörden väntas öka med mellan 20 och 40 procent. Störst ökning av nederbörd sker i fjällkedjan.

Växthusgasutsläpp från Norrbotten

Norrbotten har relativt höga utsläpp av växthusgaser. De största territoriella utsläppskällorna kommer från industrin, produktion av el och fjärrvärme, transporter och arbetsmaskiner. De största konsumtionsbaserade utsläppskällorna kommer från transporter, livsmedel och boende. De territoriella och konsumtionsbaserade utsläppen överlappar varandra till viss del. När vi tittar på båda får vi en överskådlig bild av våra utsläpp som skapas både inom och utanför länet.

Territoriella utsläpp avser de utsläpp som släpps ut inom ett avgränsat territorium, till exempel inom ett läns gränser.

Territoriella utsläpp fördelat på olika sektorer



SMHI, 2024, Nationella emissionsdatabasen.

De totala växthusgasutsläppen i Norrbotten 2022 fördelat på olika sektorer, totalt 5,1 miljoner ton koldioxidekvivalenter (Mton CO₂e).



Växthusgasutsläpp från konsumtion

Sedan omkring 2018 ingår uppskattningar av Sveriges konsumtionsbaserade utsläpp i miljöräkenskaperna¹² som tas fram av Statistiska Centralbyrån (SCB) varje år. Cirka 60 procent av Sveriges konsumtionsbaserade utsläpp kommer från hushållen, medan offentlig konsumtion och investeringar står för resterande 40 procent. Offentlig konsumtion utgörs av till exempel skolor, vård och infrastruktur och stod 2022 för cirka 10 procent av de konsumtionsbaserade utsläppen. Investeringar, såsom byggnader, maskiner och bostäder, stod för omkring 30 procent¹³.

För att förstå hur de konsumtionsbaserade utsläppen ser ut för Norrbotten har verktyget Konsumtionskompassen av Stockholm Environment Institute (SEI)¹⁴ använts. Konsumtionskompassen visar en uppskattning av klimatpåverkan från hushållens konsumtion, fördelat på alla regioner, kommuner och demografiska statistikområden (DeSO)¹⁵ i landet.

År 2022 uppgick de samlade konsumtionsbaserade utsläppen för hushållen i Norrbotten till ca 1,42 Mton CO₂e. Fördelat per invånare uppgick utsläppen till ca 5,7 ton CO₂e. Det är något högre än genomsnittet för Sverige som samma år låg på 5,6 ton CO₂e per invånare.

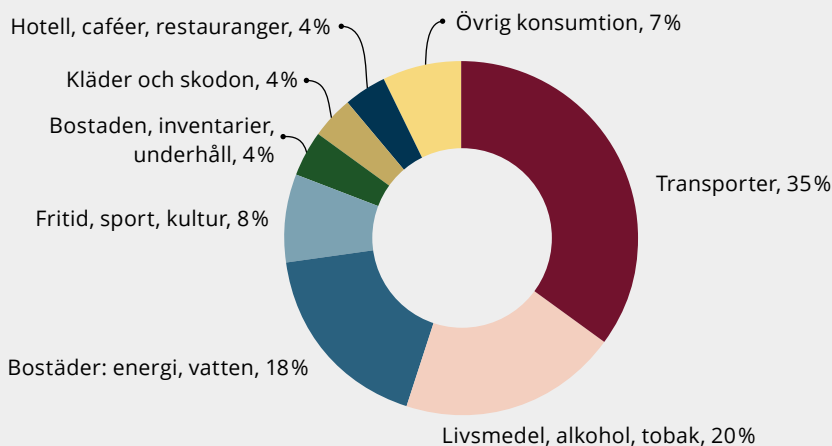
Konsumtionsbaserade utsläpp fördelat på huvudkategorier

Som framgår av figuren nedan är transporter den konsumtionskategori som genererar högst utsläpp per person i Norrbotten (35%) om vi endast ser till hushållens konsumtion, följt av livsmedel (20%), boendeenergi (18%) samt fritid, sport och kultur (8%)¹⁶.

Samtliga data som presenteras i Konsumtionskompassen är exklusive utsläpp från offentlig sektor och investeringar. Om dessa räknas in uppgår de totala konsumtionsbaserade utsläppen per person till 9,1 ton CO₂e^{17,18}.



Konsumtionsbaserade utsläpp fördelat på huvudkategorier



Konsumtionskompassen, SEI, 2025

Norrbottnens konsumtionsbaserade utsläpp år 2022 – andelar per övergripande konsumtionsområde avseende hushållens konsumtion.

Energianvändning

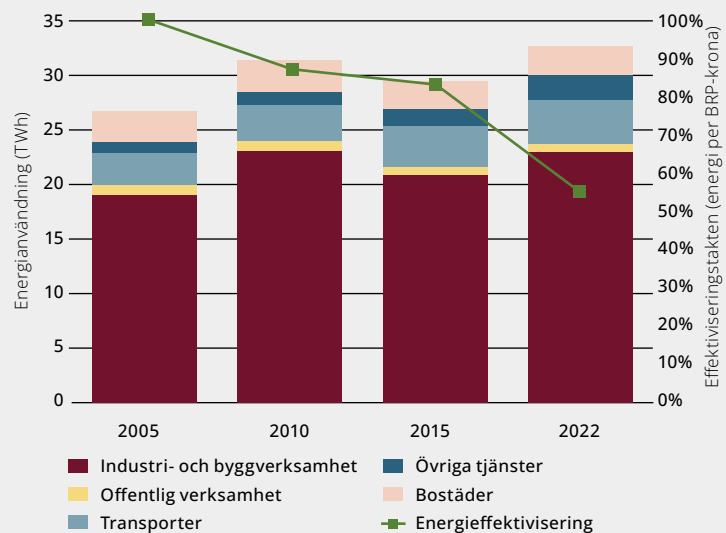
Den totala slutanvändningen av energi i Norrbotten 2022 uppgick till cirka 33 terawattimmar (TWh)¹⁹ vilket är lika mycket som vindkraften i Sverige producerade under samma år²⁰.

Energianvändning fördelat på bränslekategorier

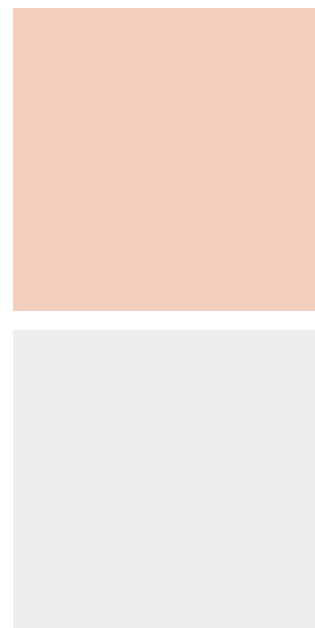
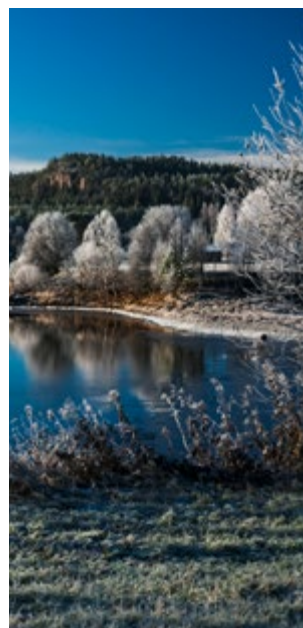
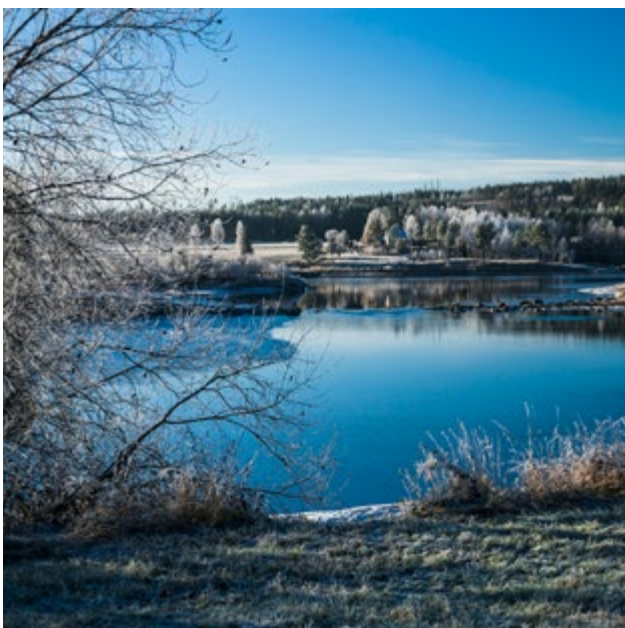
51 procent av energianvändningen i länet bestod av förnybara energikällor, men en stor del består av fossila bränslen som olja, kol och koks. Den stora användningen av kol och koks i länet kan kopplas till länets gruv- och stålproduktion.

Energianvändning per sektor

Trenden för den totala energianvändningen i Norrbotten, år 2005 till 2022, fördelat på sektorer samt förändringen i energieffektiviseringsgraden för alla sektorer under samma tidsperiod. Den enskilt största energianvändningen under 2022 stod industri- och byggverksamhet för till följd av ståltillverkning i Luleå, gruvnäringen i Gällivare, Kiruna och Pajala samt pappersbruk i Kalix och Piteå.



SCB, 2022, Statistikdatabasen: Bruttoregionprodukt, sysselsatta och löner efter region. År 2000–2020. Slut användning (MWh) efter län och kommun, förbrukarkategori samt bränsletyp. År 2009–2022.



Det som sker idag påverkar framtiden

Nyindustrialiseringen och den stora samhällsomvandlingen

I Norrbotten sker flera omfattande företagsetableringar och företags expansioner i mycket snabb takt. Fram till 2030 planeras sammantaget industriinvesteringar på drygt 200 miljarder kronor i länet²¹. Avgörande för industriernas omställning och nyetableringar är att utveckla nya klimatneutrala värdekedjor med lång tidshorisont kopplade till övergången till fossilfri produktion och elektrifiering. Exempel på sådana värdekedjor är fossilfritt stål, elektroångverk och valsverk, fossilfri konstgödsel, hållbara batterianoder till litiumjonbatterier samt elektrobränslen till fartyg. Samhällsomvandlingen leder till att växthusgasutsläppen minskar ordentligt. Endast stålindustrin och dess kringliggande processer står för drygt 8 procent av de nationella växthusgasutsläppen²² och globala växthusgasutsläppen²³.

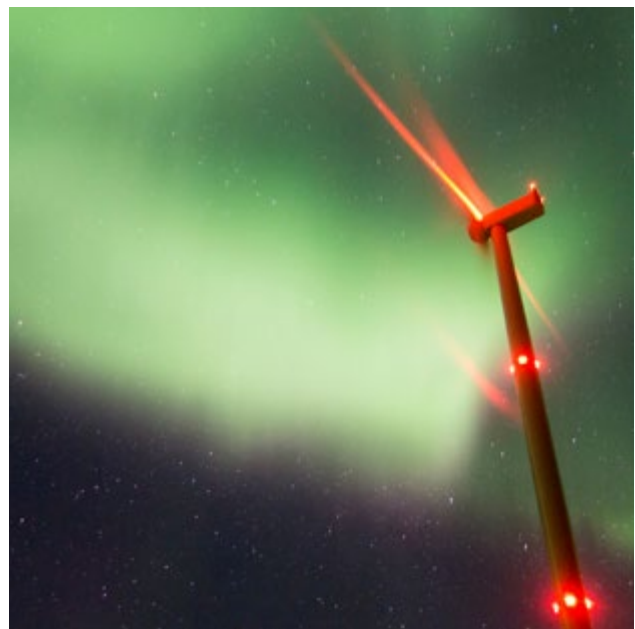
Industriinvesteringarna är centrerade till ett fåtal kommuner, men även angränsande kommuner bidrar till och påverkas av utvecklingen. Näringslivet och samhället i Norrbotten står inför omfattande förändringar som skapar ett ökat behov av bland annat:

- Ny elproduktion
- Nya el- och vätgasledningar
- Ny mark som tas i anspråk
- Utbyggda hamnar
- Ny respektive utökad järnväg
- Nya bostäder

Ett förändrat säkerhetsläge och inträdet i Nato ökar kraven på energiförsörjning

Norrbottnens län utgör ett strategiskt viktigt område i kris och krig²⁴. Länets höga tillgång till energiresurser och elproduktion är kritiska samhällsfunktioner. Dessa tillsammans med industrier som är viktiga för energi- och klimatomställningen och EU:s självförsörjningsgrad av metaller och kritiska råmaterial, gör Norrbotten betydelsefullt ur ett totalförsvarsperspektiv.

Det förändrade säkerhetspolitiska läget i omvärlden och Sveriges medlemskap i försvarsalliansen Nato innebär ökade krav på energiförsörjningens robusthet och resiliens²⁵. Inom ramen för Natosamarbetet lyfts just förmågan till resilient energiförsörjning som ett av de sju grundläggande kraven (baseline requirements) för de allierade.



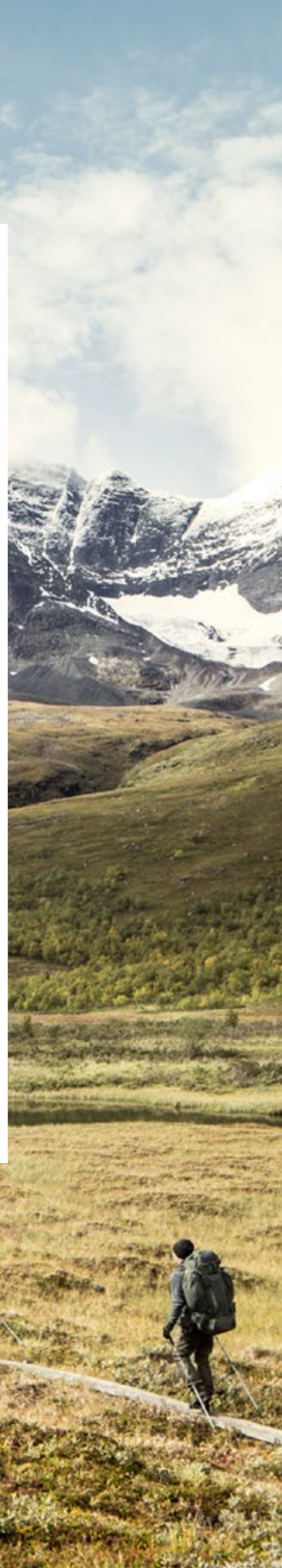
LÄS MER OM SAMHÄLLSOMVANDLINGEN HÄR:

- [Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län.](#)
- [Regional utvecklingsstrategi.](#)

4. Strategisk inriktning: Ett klimatneutralt Norrbotten för alla

Ett systemperspektiv är en grundförutsättning för en lyckad energi- och klimatomställning för alla. Den förändring och utveckling som sker i länet ska vara för Norrbottens bästa, både nu och i framtiden. Agenda 2030 tydliggör att hållbar utveckling är avgörande för vår gemensamma framtid och att alla tre dimensionerna av hållbar utveckling (den ekonomiska, den miljömässiga och den sociala) måste samverka. Det är en omställning som tar hänsyn till människors och platsers olika förutsättningar och behov, skapar nya möjligheter och säkerställer att ingen lämnas utanför i övergången till ett klimatneutralt samhälle.

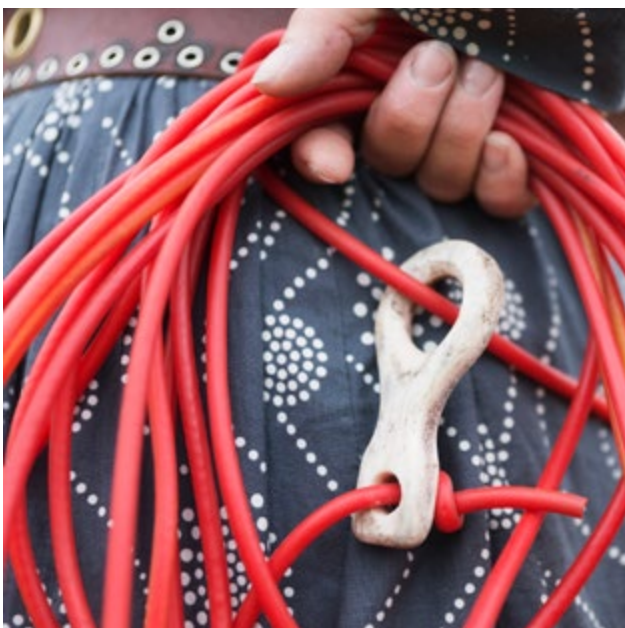
Strategin slår fast att omställningen ska vara rättvis och inkluderande. För att detta ska bli verklighet krävs att även de grupper som historiskt haft mindre inflytande – såsom barn och unga, minoriteter, glesbygdsboende och hushåll med låga inkomster – ges reella möjligheter att påverka. Det inkluderar att investeringar inte enbart lokaliseras till centralorter, att nyttor fördelas rättvist och att negativa konsekvenser (t.ex. ökade energi- eller transportkostnader) inte koncentreras till utsatta grupper.



Det svenska näringslivet ska ges förutsättningar att vara ledande i omställningen till ett klimatneutralt samhälle. Investeringsklimatet för både svenska och utländska företag i Sverige ska vara attraktivt och konkurrenskraftigt. Det finns en gyllene möjlighet för Norrbotten att leda nyindustrialiseringen och bli motor för klimatomställningen²⁶.

Allt är del av ett större system som ska bli hållbart för kommande generationer. Att öka vår samlade förmåga att analysera och förstå konsekvenser av olika åtgärder stärker länets möjlighet att främja lokal och regional nytta. Samsyn och en gemensam viljeriktning hos kommuner, Region Norrbotten, myndigheter, näringsliv, akademi och civilsamhället ger incitament att vara med i förändringsresan mot klimatneutralitet. Balanserade avvägningar och väl underbyggda beslut kommer att vara avgörande för Norrbottens utveckling. Lokal acceptans är avgörande. De samhällsförändringar som omställningen innebär påverkar markanvändning, kulturmiljöer och livsmiljöer. För att nå målen krävs ett lyhört arbetssätt som bygger på tillit, långsiktighet och förankring i lokal-samhällena. Strategin förutsätter att dialog förs med berörda aktörer i ett tidigt skede – innan beslut fattas – och att lokala värden, kunskaper och prioriteringar vägs in i beslutsunderlag och planeringsprocesser.

Regeringens strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norra Sverige (2024) betonar social hållbarhet, lokal acceptans och respekt för grundlagsskyddade rättigheter. Det innebär att konsultationer med samer – som Sveriges urfolk – ska ske tidigt, reellt och med faktisk påverkan. För tornedalingar, kväner och lantalaiset – erkända nationella minoriteter – ska samråd präglas av delaktighet, transparens och respekt för språklig och kulturell identitet. Strategin utgår från att både konsultation och samråd är grundförutsättningar för legitimitet och hållbarhet i energiomställningen.



EN HÅLLBAR ENERGI- OCH KLIMATOMSTÄLLNING TAR HÄNSYN TILL:

1. Barn och ungdomar

Unga människor ska ha möjlighet att påverka i frågor som rör deras liv och framtid. I frågan om länets energiomställning till klimatneutralitet finns i nuläget liten möjlighet till inflytande för gruppen barn och ungdomar.

2. Kvinnor

För att lyckas med klimatomställningen behöver även jämställdhet och kvinnors rättigheter beaktas. Det handlar till exempel om skillnader mellan kvinnor och män när det gäller i vilken omfattning män respektive kvinnor bidrar till utsläpp, hur de påverkas av klimatförändringarnas effekter och deras möjlighet att påverka omställningen. Forskning visar även på skillnader i inställning till klimatförändringar, där kvinnor prioriterar miljöfrågor i högre grad än män, både värderingsmässigt och genom handling²⁷.

3. Urfolk och minoritetsgrupper

Samer, tornedalingar, kväner och lantalauset är erkända nationella minoriteter. Samerna är också Europas enda urfolk och både rätten till renskötsel och samisk kultur har skydd i svensk grundlag. Urfolkens traditionella kultur och näringar är direkt beroende av naturen och påverkas allvarligt av klimatförändringarna i Norrbotten, men också av de åtgärder som vidtas för att minska koldioxidutsläppen.

4. Kommuner

För att få en ekonomiskt hållbar omställning och bibehålla kommunernas kapacitet behöver det finnas incitament att delta i energiomställningen samt att riskerna delas med staten och EU. Kommuner behöver också ett ökat stöd från myndigheterna²⁸. Om kostnader, som gynnar hela Sveriges ekonomi och/eller energiomställning, hamnar på Norrbottens invånare finns en risk att de som bor i glesbygd eller har låga inkomster påverkas negativt. Acceptansen för omställningen riskerar att minska om kostnadsbördan på hushållen blir för hög (på grund av till exempel höga el- och bilbränslekostnader).

5. Länets unika natur

Utvärderingen av de nationella miljökvalitetsmålen visar att Norrbotten har en positiv utveckling av tillståndet i miljön när det gäller bland annat luftkvalitet och delar av arbetet med vatten. På andra viktiga områden, inte minst bevarandet av biologisk mångfald och våtmarker går utvecklingen åt fel håll²⁹. Den naturnära livsstilen bidrar till länets attraktivitet och är viktig för besöksnäringen och för alla som lever och bor här.

5. Insatsområden

För att klara energi- och klimatomställningen i länet är det viktigt att involvera relevanta aktörer i arbetet med att identifiera och värdera vilka insatsområden som har högsta prioritet.

Följande insatsområden har prioriterats:

1. Energisystemets omställning
2. Forskning, innovation och konkurrenskraft
3. Minska växthusgasutsläppen



”Norrbottnens framgångsfaktorer för energi- och klimatomställningen är att vi har förmågan att tänka nytt och att vi gör det tillsammans.”

– Landshövdingen



LÄSANVISNINGAR

Den som snabbt vill skaffa sig en uppfattning om innehållet kan med fördel läsa följande under varje insatsområde:

Framtidsbild 2045

Ger en tänkbar framtidsbild för år 2045 där energi- och klimatmålen är nådda. Det ska ses som en möjlig framtid och fungera som inspiration för det vidare arbetet inom insatsområdet. De framtagna framtidsbilderna är baserade på bland annat workshoppar och inspel från länets aktörer och är kopplade till Sveriges nationella energi- och klimatmål.

Varför är detta ett viktigt område?

För att förstå varför insatsområdet är relevant för Norrbotten.

Utmaningar

Visar på hinder och målkonflikter att övervinna.

Möjligheter och synergieffekter

Lyfter vad som kan skapa möjligheter och positiva sidonyttor. Sidonyttorna behöver inte vara direkt kopplade till energi- och klimatfrågor.

5.1 Energisystemets omställning

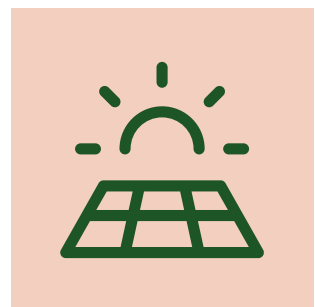
Med energisystem avses i denna strategi hela systemet för tillförsel, distribution och användning av energi – inklusive el, fjärrvärme, vätgas, biobränslen och andra energibärare. Det omfattar både fossila och fossilfria energislager. För att undvika missförstånd används begreppet elsystem enbart när elinfrastrukturen avses specifikt. Under detta insatsområde lyfts fyra områden där störst potential för energisystemets omställning i länet identifierats:

1. Energieffektivisering och effektiv energianvändning
2. Energiplanering, energiberedskap och försörjningstrygghet
3. Energiproduktion
4. Energidistribution och energibalans

Energisystemet handlar om vilken typ av energi som tillförs systemet, på vilken plats, när i tid, i vilken mängd, hur den distribueras och slutligen av vem och hur den används. Det handlar till exempel om energi för uppvärmning, för att utföra saker och för att transportera sig. Omställningen av systemet handlar om hur leveranssäkert det är, hur säkrat det är mot yttre faktorer som kan påverka systemet och hur skonsamt det är mot människor, djur och natur.

En övergång till ett fossilfritt energisystem är avhängigt tillgången till kritiska råmaterial och för dessa har vi ett stort beroende av länder utanför Europa. Beroendet av tredje land är även stort för uran. Den geopolitiska situationen medför att strategiska beroenden kan användas som vapen i hybridkrigföring. Det är därför även en säkerhetsfråga och av stor vikt att Europa i möjligaste mån bryter beroendet av tredje land. I Norrbotten finns naturliga tillgångar av flera kritiska råmaterial viktiga för energisystemets omställning.

Växthusgasutsläpp från energianvändning är den enskilt största källan till utsläpp globalt.



Utmaningar

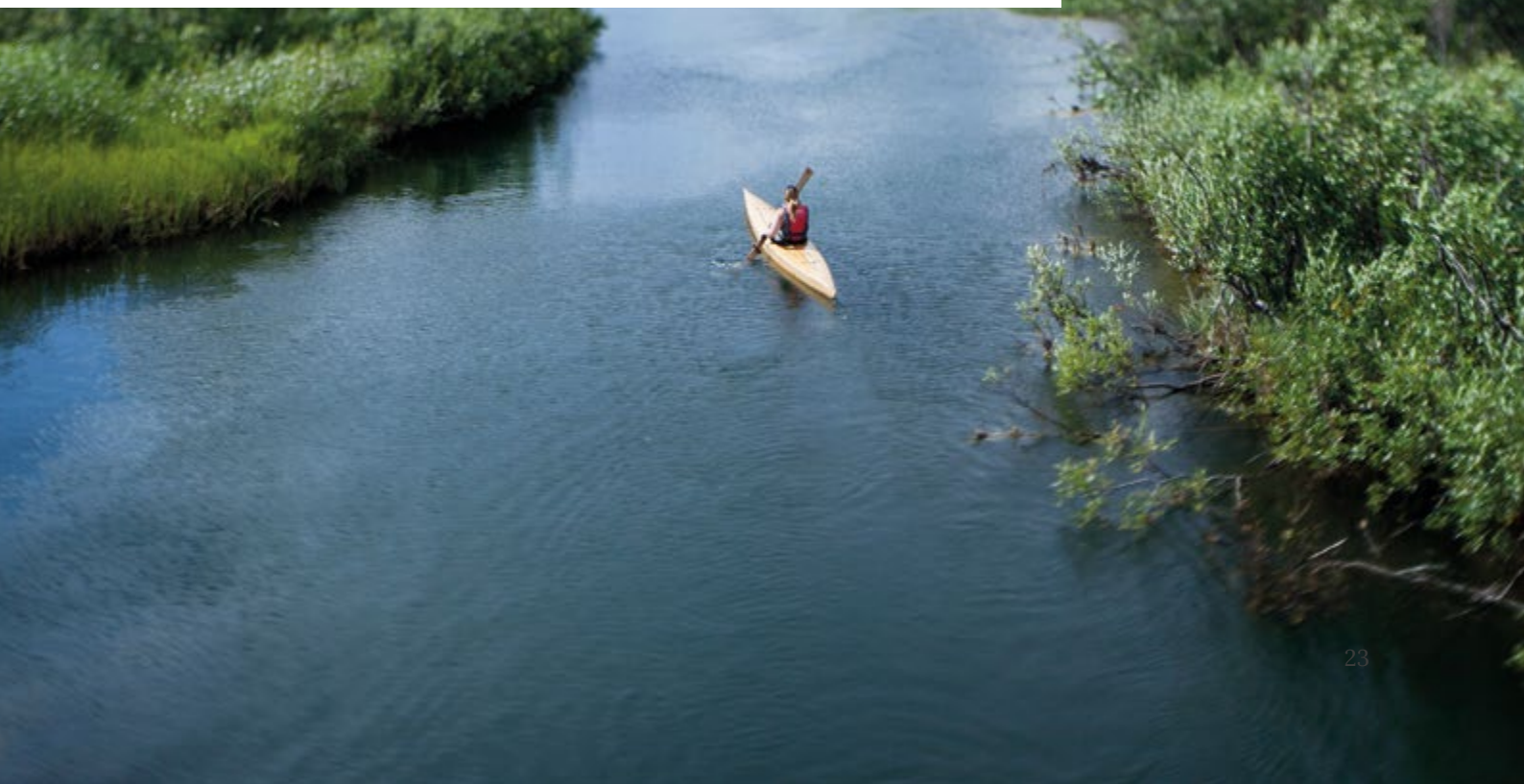
Lagar och tillståndsprocesser

En förutsättning för att genomföra klimatomställningen och samtidigt stärka Sveriges konkurrenskraft är att miljötillståndsprocesserna är rättssäkra, enkla och effektiva. Om ledtiderna i miljöprövningarna är allt för långa eller förutsägbarheten låg, riskerar svenska företag att tappa i konkurrenskraft³⁰.

Omställningstakten är beroende av flera olika områden

Den omfattande energiomställningen som redan pågår i länet är beroende av att flera områden i samhället utvecklas och att det finns finansiering. Bland annat behöver infrastruktur, bostäder, utbildning, kultur och fritidsaktiviteter, skola och sjukvård byggas ut i takt med att nya etableringar och näringar i länet realiserar och inflyttning sker. Energiomställningen i länet är till gagn för hela landet, men kommuner med stora etableringar bär tunga ekonomiska bördor och tar stora risker³¹.

För en ekonomiskt hållbar omställning och ökad kommunal kapacitet, anser kommunerna att riskerna ska delas med staten och EU. Kommuner behöver också ett ökat stöd från myndigheterna för att möjliggöra samhällsomvandlingen³².



Långsiktiga och stabila spelregler

En övergripande utmaning för framväxten av det nya energisystemet ligger i långsiktiga och stabila spelregler för aktörerna. Det gäller såväl elsystemets utveckling som förutsättningar för vätgas, andra elektrobränslen och biobaserade bränslen.

Målkonflikter gällande markanvändning

Det är av stor vikt att länet lyckas hantera målkonflikter och gör balanserade avvägningar gällande markanvändning för riksintressen som värdefulla ämnen och material, rennärning, energiproduktion, försvar, naturvård och friluftsliv³³. För att omställningen ska bli socialt, miljömässigt och ekonomiskt hållbar behöver kloka avvägningar göras.

Resurser saknas för deltagande i konsultationer

Antalet konsultationer i frågor som rör det samiska folket förväntas öka. För att samiska företrädare och den nationella minoriteten tornedalingar ska kunna delta är det viktigt att skapa förutsättningar för att genomföra konsultationer med god kvalitet och i god anda³⁴.

Möjligheter och synergieffekter

Ökat samarbete och incitament

Ett ökat samarbete myndigheter och andra offentliga aktörer emellan, borgar för en möjlighet att energiomställningen inte bara blir bättre, utan också äger rum snabbare.



5.1.1 Energieffektivisering och effektiv energianvändning

FRAMTIDSILD 2045:

Energi är en värdefull resurs

En sparsam, effektiv, flexibel och cirkulär användning av energi i ett välplanerat energisystem, har lett till att Norrbottens el- och fjärrvärmepriser är konkurrenskraftiga samt att mark- och vattenanspråk minimerats. Automatisering, digitalisering och AI används för att styra systemet till en optimal användning. Stora användare har hittat vägar för att i möjligaste mån anpassa användning efter tillgänglig produktion och effekt. Transportsystemet är fossilfritt, effektivt och välplanerat. De elektriska fordonen utgör resurs för elnätet vid effekttoppar och det totala trafikarbetet har minskat.



Definition – vad innebär insatsområdet energieffektivisering och effektiv energianvändning?

Området definieras av hur användning av energi, effekt och resurser kan effektiviseras för att underlätta utfasningen av fossila bränslen genom elektrifiering. Genom att använda energi cirkulärt och med smarta styrsystem finns stor potential för effektivisering och besparing.

Länets fjärrvärmesystem har stor potential att bidra till energiomställningen genom att tillvarata spillvärme från industriella processer och ny produktion. Strategin uppmuntrar till planering för framtidens fjärrvärme – exempelvis s.k. femte generationens nät – samt till samverkan för att nyttja överskottsvärme från vätgasproduktion och datacenter. Inom exempelvis

transportsektorn och för arbetsmaskiner står själva utbytet från förbränningsmotorer till energieffektivare elmotorer för den största potentialen.

Varför är detta område viktigt?

Norrbottnens energianvändning var 45 procent effektivare år 2022 jämfört med år 2005³⁵, men behöver effektiviseras ytterligare för att energieffektiviseringsmålet ska nås. Potentialen för energieffektivisering är svårbedömd, men flexibilitetslösningar kan utgöra ett stort bidrag i användning av energi och effekt. Varje kilowattimme som sparas har ett motsvarande värde i mark- och vattenresurser som inte exploateras och i kostnader för infrastruktur som inte byggs. Störst potential för energieffektivisering finns inom områdena byggnader och transporter. En viss potential bedöms ännu finnas även inom industrin.

Utmaningar

Bristande kunskap, incitament och regelverk

För att stimulera till flexibel och sparsam elanvändning behöver kunskap och incitament öka samt regelverk utvecklas så att energipriser hålls på fortsatt konkurrenskraftiga nivåer. Utvecklingen av artificiell intelligens (AI) har potential att bidra till bättre lösningar men är samtidigt i sig enormt energikrävande.

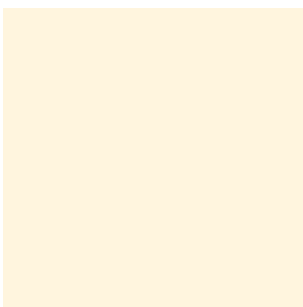
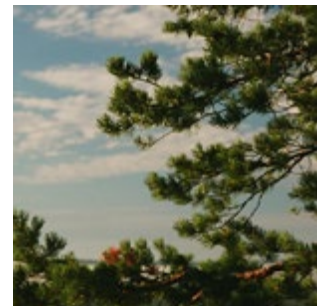
Transportsystemets effektivitet

Förutsättningar för transportsystemets effektivitet behöver förbättras för att energieffektivisering och användning ska bli bättre i stort. Se vidare utmaningar och möjligheter rörande detta under insatsområde 5.3.2 som rör transporter.

Möjligheter och synergieffekter

Ett mindre sårbart samhälle

När energianvändningen präglas av flexibilitet, sparsamhet, cirkularitet och effektivitet blir samhället mindre sårbart på flera sätt: påverkan på energipriser och behov av import i krissituationer minskar, och så även behovet av utbyggnad av energisystemet. Energibesparing och energieffektivisering kan bidra till att minska risken för att kostnadsbilden på energi ska öka så att vissa inte har råd att betala för den.



5.1.2 Energiplanering, energiberedskap och försörjningstrygghet

FRAMTIDSBILD 2045:

Ett välplanerat energisystem som gynnar norrbottningarna

Planering av energisystemet lokalt och regionalt för försörjningstrygghet och motståndskraft är rutin. De senaste tjugo åren har krävt en aktiv energiplanering och därigenom har energiomställningen lyckats och energisystemet är helt fossilfritt. Energin finns på rätt plats, i rätt tid, i rätt mängd och till ett konkurrenskraftigt pris. Det har bidragit till fler arbetstillfällen. Norrbottens rykte som föregångslän vad gäller hushållning med resurser, respekt för natur- och kulturvärden samt hållbara värdekedjor har gjort länet attraktivt och lockat till sig kompetens nödvändig för omställningen.

Energiinfrastruktur förvaltas av tryggt och robust ägarskap. En del av energiinfrastrukturen är decentraliserad, vilket har bidragit till att det blivit svårare för en antagonistisk aktör att angripa systemet. En aktiv energiplanering har bidragit till minimerade mark- och vattenintrång och att balanserade lösningar som tar hänsyn till urfolkens och minoritetsgruppernas rättigheter har utarbetats.

Definition – vad innebär insatsområdet energiplanering, energiberedskap och försörjningstrygghet?

Energiplanering handlar om att beräkna framtida efterfrågan på energi på ett tillförlitligt sätt. På så vis kan investeringar i produktion, distribution och användning av energi anpassas till att efterfrågan kan mötas, både geografiskt och tidsmässigt. Det innebär också att frågor om mark- och vattenresurser i möjligaste mån hanteras före markanspråken uppstår.

Energiberedskap i ett fossilfritt energisystem som främst drivs av elektricitet, handlar om robusta system med hög säkerhet och funktionsduglighet. Fossila drivmedel ersätts med biodrivmedel, el och elektrobränslen. Försörjningstrygghet handlar om att energin ska finnas tillgänglig i alla tänkbara situationer utan leveransavbrott och att systemet ska vara motståndskraftigt och robust mot yttre påverkan.



År 2030 förväntas Norrbottens elbehov uppgå till ca 50 TWh*.

* Region Norrbotten, 2024, [Industriomställningen och dess samhällsekonomiska effekter](#).

Varför är detta område viktigt?

Samhället blir alltmer elberoende. Det medför nya risker och sårbarheter, men också möjligheter i form av högre självförsörjningsgrad, förutsatt att energiförsörjningen kan tryggas³⁶. För att möta näringslivets och invånarnas efterfrågan och samtidigt minska vår klimatpåverkan är en god energiplanering nödvändig.

Dagens säkerhetspolitiska läge och behovet av att bli självförsörjande på energi medför också att området blir allt viktigare, inte minst vad gäller tillgången till råmaterial som är kritiska för energisystemet. Oförutsedda händelser kan snabbt ha stor påverkan på samhället och energisystemet. Här kan energiplanering och energiberedskap bidra till att stärka det lokala näringslivet, öka försörjningstryggheten och minska vår klimatpåverkan – även i en osäker omvärld.

Utmaningar

Kommunernas förutsättningar

Kommunerna har en viktig roll i planeringen av markanvändning inom kommunens geografiska område. Samtidigt har kommunerna i länet varierande förutsättningar att arbeta proaktivt med frågor som energiplanering, försörjningstrygghet och beredskap. En så stor omställning som energisystemet står inför kräver omfattande tid, kunskap och resurser³⁷.

Mellankommunal planering och samordning

Utbyggnaden av elsystemet, med nya inslag i form av vätgas och andra elbaserade bränslen, förutsätter en mellankommunal planering för nyttjande av resurser på bästa sätt och för att minimera markintrång. Samplanering mellan olika energibärare och dess infrastruktur är ett grundläggande inslag i planeringen. Eftersom energisystemets omställning styrs av marknadskrafterna behövs en uthållig och tydlig samordning mellan aktörer.

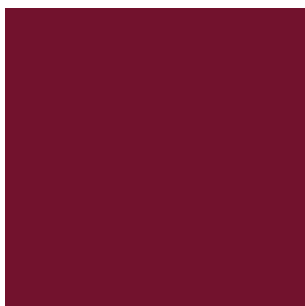
Ny infrastruktur

Att bygga nödvändig infrastruktur är kostsamt och bör göras på ett så samhällsekonomiskt effektivt sätt som möjligt, inte minst för att minimera kostnadsbördan för hushållen. Samtidigt ska detta inte försvåra möjligheterna till omställning.

Möjligheter och synergieffekter

Proaktiv planering av mark- och vattenresurser

Möjligheterna ligger i att effektivt och proaktivt planera mark- och vattenanvändning för att minimera markkonflikter och säkerställa en trygg och stabil energiförsörjning samtidigt som nuvarande och kommande generationers behov beaktas.



5.1.3 Energiproduktion

FRAMTIDSBILD 2045:

Rätt lösningar på rätt plats

Norrbottnens län har hittat rätt balans i produktion/framställning av olika energibärare. Tack vare detta har industrins omställning till fossilfri produktion lyckats och länets företag har förbättrat sin och därmed Sveriges konkurrenskraft. Länet är i stort sett självförsörjande på energi till transportsystemet.

Mark har tagits i anspråk för ny energiproduktion och för lagringslösningar, men behoven har minimerats tack vare aktiv planering. Planeringen har inneburit att intressenter varit delaktiga, aktuell kunskap har använts, hushållning med resurser och småskaliga lokala lösningar som kräver mindre markanspråk har beaktats först.

Urfolkens och minoritetsgruppernas rättigheter har respekterats. Länets särart har bevarats för nuvarande och kommande generationer.

I de kommuner som upplåtit mark för energiproduktion har näringslivet utvecklats kring energiproduktionen och bidragit till ett stärkt lokalsamhälle. Företag som uppvisar hållbara värdekedjor har ytterligare bidragit till att stärka länets konkurrens- och attraktionskraft.

Restströmmar tas tillvara, vilket bidrar till det cirkulära och effektiva nyttjandet av energi i länet, industriell symbios och nya affärsmöjligheter.

Definition – vad innebär insatsområdet energiproduktion?

Energi kan varken skapas eller förstöras, bara omvandlas från en form till en annan, exempelvis från el till värme och mekaniskt arbete. När vi använder begreppet energiproduktion avser vi i huvudsak framställning av olika energibärare, exempelvis el, vätgas, värme eller drivmedel.

När samhället ställer om förväntas el ersätta de största mängderna fossil energi. Andra energibärare som exempelvis vätgas och elektrobränslen kommer att spela en viktig roll, men även dessa ska tillverkas med fossilfri el som grundkomponent. Biobränslen blir ett komplement till de elbaserade energibärarna.



Varför är detta område viktigt?

I dagsläget är Norrbottens elproduktion nästintill 100 procent förnybar. Länet är dock en stor importör och användare av fossila bränslen för industriprocesser, transporter och arbetsmaskiner samt till viss del för uppvärmning. Dessa fossila bränslen ska ersättas, i huvudsak av fossilfri el. Frammot år 2050 uppskattas länets elanvändning uppgå till uppemot 125 TWh per år. Utan en utökad elproduktion riskerar industrierna att halka efter i den globala konkurrensen.

Produktion av elektrobränslen, exempelvis vätgas, genererar restströmmar i form av bland annat värmeenergi. Ekonomiska incitament och teknisk utveckling för att ta tillvara restströmmar innebär möjligheter för länets värmeförsörjning och näringsliv.

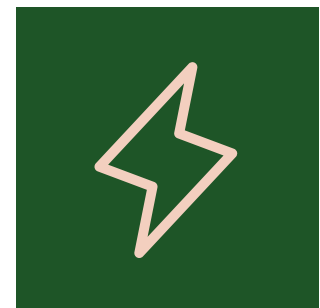
Utmaningar

Motstående intressen kring markanvändning

Alla fossilfria energislåg som idag är kommersiellt gångbara kräver ingrepp i naturen och innebär olika slags målkonflikter kring markanvändningen. En gemensam utmaning för alla kraftslag kan vara den lokala acceptansen för de olika fossilfria energislågen.

Risker för robusthet och balans

Skulle tillräckligt med elproduktion inte komma på plats i rätt tid, blir elområde SE1 beroende av import för att lösa energiförsörjningen, vilket innebär risker i sig. En hög andel väderberoende produktion innebär utmaningar för elsystemets balans och robusthet



Möjligheter och synergieffekter

Sol- och vindkraft erbjuder snabb utbyggnad

I dagsläget är det landbaserad sol- och vindkraft som har möjlighet att erbjuda snabb utbyggnad av elproduktion till konkurrenskraftiga priser.

Vätgasproduktion som möjliggörare

Vätgas kan produceras både inom och utom länet och distribueras i rörledningar. En stor vätgasproduktion planeras i länet, i första hand för användning inom industrins energintensiva processer. Vätgas kan också användas för att lagra energi, vilket innebär en möjlighet för att balansera elnätet vid behov. Vid vätgasproduktion i länet kan restströmmar tillvaratas för exempelvis fjärrvärme. Värmepumpar kommer även framgent att spela roll i länets värme- och kylproduktion.

5.1.4 Energidistribution och energibalans

FRAMTIDSBILD 2045:

Samlokaliserad produktion och användning

Genom en aktiv planering har rätt distributionslösning valts för att nå största samhällsekonomiska nytta. Produktion har i möjligaste mån placerats nära stora användare. Där det inte varit möjligt att samlokalisera produktion samverkar olika distributionslösningar på bästa sätt.

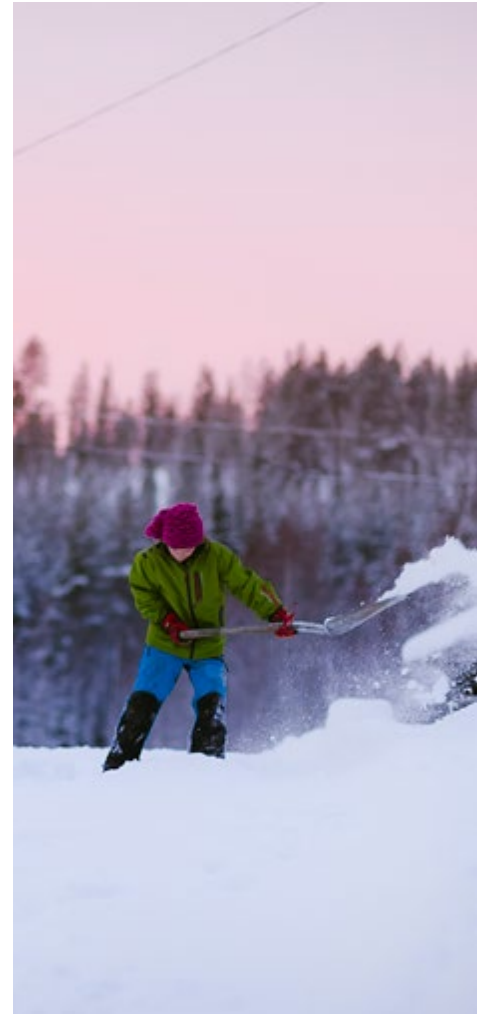
Småskaliga lösningar har minskat behoven av utbyggd infrastruktur för distribution. Verksamhet som genererar restströmmar i form av värme har planerats i närheten av fjärrvärmeproduktion för att minimera behov av distributionslösningar.

Transportsystemet försörjs av ett antal olika lösningar anpassade efter användarnas behov. Laddstationer, tankstationer för vätgas, elektrobränslen och biobränslen har placerats strategiskt på ett sätt som täcker samhällets behov på ett effektivt sätt. Transporter av bränslen har minimerats. Bränslen produceras ofta vid platsen för ladd- eller tankstationen.

Alla kommuner har erbjudits möjlighet att ansluta nya och befintliga verksamheter till distributionsnäten, vilket bidragit till lokal utveckling.

Definition – vad innebär insatsområdet energidistribution och energibalans?

Energidistribution innebär överföring av energi till den geografiska plats där den ska nyttjas. Det bästa och mest effektiva sättet är att placera produktion i närheten till konsumtion. Det är inte alltid möjligt och energi kommer att kräva distribution i form av elledningar, vätgasledningar, transport på väg, via sjöfart och järnväg. Norrbottens energisystem står inför utmaningen att inte bara producera tillräckligt med energi, utan också att leverera den i rätt tid och med rätt effekt. Effektbrist – snarare än energibrist – är en särskild utmaning, särskilt under kalla vinterdagar och i snabbväxande industriområden. Strategin betonar vikten av energilagring som ett sätt att hantera effekttoppar och möjliggöra högre andel variabel förnybar el. Batterilager, termiska ackumulatörer och annan lagringsteknik ska ses som strategiska investeringar. Lokala mikronät med lagringskapacitet kan öka robustheten, särskilt i glesbygd.



Varför är detta område viktigt?

Ett ökat behov av att använda fossilfri el och vätgas i stället för fossila bränslen, leder också till stora behov av att bygga ut distributionsystemen inom länet samt till och från angränsande områden. Det finns utmaningar på området kopplat till ledtider för utbyggnad av distributionsnät. Ledtider kan variera men pågå i upp till tolv till femton år. Samtidigt brådskar det med klimatomställningen och produktion och distribution behöver gå i takt med industrins omställningsplaner, för att Sverige och länet inte ska förlora i konkurrenskraft.

Utmaningar

Mer utvecklat regelverk

Det behövs ett mer utvecklat regelverk och tydligare spelregler anpassat för vätgas. Även regelverket för anslutningar till elnätet och elmarknaden behöver successivt justeras för att motsvara behoven för det nya energisystemet.

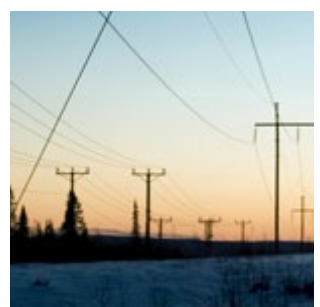
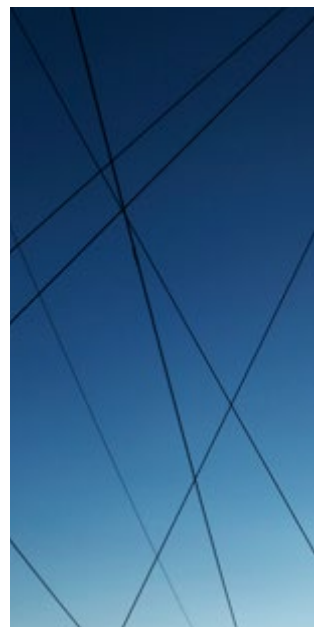
Höga kostnader

Kostnaderna för ett utbyggt eldistributionsnät riskerar att bli höga, vilket ökar kostnadsbördan för företag och hushåll.

Möjligheter och synergieffekter

Samlokalisering av produktion och användning

Samlokalisering av produktion och användning kan minska kostnaderna för distribution av energi. Att anlägga infrastruktur på sedan tidigare exploaterad mark och att i möjligaste mån anlägga energiproduktion i närheten av stora förbrukare utgör potential att underlätta övergången. Genom att använda artificiell intelligens, strategisk planering, lagringslösningar, hushållning med befintliga resurser, cirkularitet och flexibel användning, finns potential att minska behovet av ytterligare energiproduktion.



5.2 Forskning, innovation och konkurrenskraft

FRAMTIDSBILD 2045:

Ett Norrbotten med förmågan att tänka innovativt

Norrbotten är en internationell ledare inom klimatneutrala lösningar. Här finns konkurrenskraftiga näringar som etablerat innovativa produkter och tjänster, cirkulära affärsmodeller och hållbara värdekedjor. Det finns gott om tillgänglig finansiering till omställningen både för näringslivet och forskning. Länets omställning till klimatneutralitet har blivit en inspirerande modell för andra regioner världen över!

Definition – vad innebär insatsområdet forskning, innovation och konkurrenskraft?

Syftet med det här insatsområdet är att lyckas skapa nya metoder, produkter och tjänster för att bygga upp och utveckla den vetenskapliga och tekniska kunskap och kompetens som behövs för att länets aktörer ska kunna stå sig i konkurrensen om klimatneutrala och resurseffektiva lösningar och erbjudanden. Det handlar om att systematiskt söka efter ny kunskap och nya sätt att göra saker på inom energi- och klimatområdet. Eller att använda befintlig kunskap på ett nytt sätt, ibland i kombination med att återbruka kunskap från förr. Insatsområdet inkluderar även aspekten att finansiering behövs för att utföra forskning och utveckla innovationer.

Varför är detta område viktigt?

Offentlig sektor, inklusive kommuner och statliga myndigheter, spelar en viktig roll i att möjliggöra innovation genom upphandling, pilotprojekt och infrastruktursatsningar. Akademin är en bärande aktör för forskning, systemanalys och utveckling av nya teknologier. Strategin utgår från att innovation uppstår i samverkan mellan näringsliv, offentlig sektor, akademi och civilsamhälle. Detta insatsområde är en grundförutsättning för att lyckas med strategins övriga områden och på så vis i ett högt tempo uppnå klimatneutralitet och resurseffektivitet. När universitet, näringsliv och myndigheter samverkar och lyckas med att



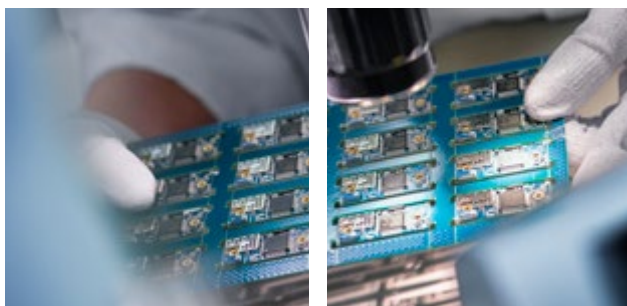
utveckla marknadsmässiga, klimatneutrala och energieffektiva värdekedjor och lösningar ökar Norrbottens konkurrenskraft, självförsörjningsgrad och motståndskraft³⁸.

Genom att satsa på energi- och klimatrelaterad forskning och innovation ökar länets möjligheter att testa och utforska nya sätt för att se vad som fungerar i just vårt län. Det skapar också förutsättningar att utveckla den vetenskapliga, traditionella och tekniska kunskap och kompetens som behövs för att möjliggöra att Norrbotten blir klimat neutralt med hög konkurrenskraft och försörjningstrygghet.

Utmaningar

Mod att tänka nytt och investeringsvilja

Att tänka nytt och våga satsa på nya lösningar, tar tid och kräver både engagemang och uthållighet. För att vi ska nå energi- och klimatmålen krävs långsiktigt engagemang. Eftersom det är mycket som ska uträttas på kort tid behövs goda finansieringsmöjligheter och förutsägbara förhållanden för att både näringsliv och offentliga aktörer ska investera. Ett centralt hinder för omställningen är bristen på kompetens inom energi, digitalisering, elnätsplanering och hållbar samhällsplanering. Strategin förordrar riktade utbildningssatsningar, branschvalidering och samverkan med universitet och yrkes-högskolor. Kraftsamling ska möjliggöras genom etablering av regionala innovationsplattformar för energiomställning, med tydlig ledning och mandat.



Möjligheter och synergieffekter

Ett klimatledarskap som skapar hållbar ekonomisk tillväxt

I Norrbottens län finns goda möjligheter och potential att påverka hela Sveriges ekonomi och klimatneutralitet. Det görs stora politiska och ekonomiska satsningar i länet och om Norrbotten lyckas med näringslivets och industriernas energiomställning stärker det vårt internationella klimatledarskap, våra spetsinnovationer och vår konkurrenskraft. Det är viktigt och brådskande att länet kraftsamlar för att ta vara på den här möjligheten³⁹.

Ökat samarbete i ett ännu mer nytänkande län

Energiomställningen behöver få alla länets branscher, aktörer, offentliga myndigheter och invånare att bidra till förändring och öppenhet. Den har potential att stärka förmågan att arbeta med komplexa förhållanden och orsakssamband, att skapa och upprätthålla tillitsfulla relationer samt att inkludera personer och organisationer av skilda åsikter och bakgrunder. Utöver att bidra till omställningen kan det skapa synergieffekter och göra Norrbotten till en mer inkluderande och attraktiv plats för många olika människor och företag.

Tillvaratagandet av traditionell kunskap

I Norrbotten finns stor erfarenhetsbaserad kompetens och värdefulla perspektiv från kunskapsbärare som exempelvis renskötare och skärgårdsfiskare. Deras kunskap inkluderar praktiska metoder såväl som kunskap om människans relation och förhållningssätt till naturen och framtida generationer. Här finns ofta en djup holistisk förståelse och omsorg för hur vi kan nyttja natur och resurser på ett hållbart sätt.

5.3 Minska växthusgasutsläppen

Under detta insatsområde lyfts fem områden där vi identifierat potential för utsläppsminskningar i länet och möjlighet till stora synergieffekter:

1. Industrin
2. Transporter och arbetsmaskiner
3. Byggnader och bostäder
4. Hållbar konsumtion
5. Kompensation klimatneutralt Norrbotten 2045



5.3.1 Industrin

FRAMTIDSBILD 2045:

Ett Norrbotten med klimatneutral industrisektor

För att nå målet om noll nettoutsläpp har stora omställningar inom industri- och byggsektorerna gjorts. Det har lett till att Sverige har stärkt sin ställning som ledande industrination. Industrin är helt fossilfri i sin energianvändning och har utöver det stärkt sin konkurrenskraft genom att använda cirkulära flöden.

Industrins omställning har lett till en positiv utveckling för näringslivet i hela länet och kommunernas möjligheter att erbjuda god service till invånarna har förbättrats genom ett utökat skatteunderlag.



Definition – vad innebär insatsområdet klimatneutral industrisektor?

En klimatneutral industri innebär en industriell verksamhet som inte orsakar nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, trots energi-intensiva produktionsprocesser. Det är en industri där all användning av fossila bränslen har upphört.

För att uppnå klimatneutralitet eliminerar eller kompenserar (se vidare kapitel om kompensationsåtgärder) industrin för alla sina utsläpp av växthusgaser. Detta kan göras genom att minska utsläppen genom att effektivisera energianvändning, använda fossilfria energikällor samt utveckla och implementera hållbara teknologier och processer som minimerar eller eliminerar utsläpp. De utsläpp som inte helt kan elimineras, kan kompenseras för genom att investera i projekt som tar bort eller binder koldioxid från atmosfären, som till exempel bevarande och restaurering av skog och våtmarker eller investeringar i koldioxidavskiljning och lagring/användning (CCS och CCU).



Varför är detta område viktigt?

Norrbottens industri är en stor källa till utsläpp av växthusgaser

Senast år 2045 ska Sverige ha noll nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Den industriella sektorn i Norrbotten står för drygt 5 procent av de nationella växthusgasutsläppen och cirka 18 procent av de totala utsläppen inom industri-sektorn⁴⁰. För att Sverige ska nå det nationella målet om klimatneutralitet år 2045 krävs omställning av industrin i Norrbottens län.

Av länets totala utsläpp på drygt 5,1 miljoner ton koldioxidekvivalenter för år 2022 stod industri- och byggverksamheten i Norrbotten för drygt 2,4 miljoner ton koldioxidekvivalenter, närmare 48 procent av de totala växthusgasutsläppen⁴¹. Räknar vi även med utsläppen från sektorn el- och fjärrvärme (cirka 1,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter) där en betydande del av utsläppen kommer från användandet av restgaser, en biprodukt som uppstår vid framställandet av stål, uppgår dess totala bidrag till närmare 80 procent av länets totala växthusgasutsläpp⁴². För grafer se kapitlet Mål och nuläge.

Enligt siffror från år 2022 står industri- och byggverksamheten i Norrbotten för totalt cirka 23 TWh energianvändning. Av dessa är närmare 11,9 TWh av fossilt ursprung, inte inräknat ursprunget för användandet av el och fjärrvärme inom sektorn⁴³. En stor andel av denna energianvändning återfinns inom gruv- och stålindustrin, där man idag till största del använder sig av fossila råvaror som kol, koks och olja för att ta fram råvaror och producera stål.

Omställningen driver innovationer och ökad konkurrenskraft

Att ställa om den industriella sektorn med ökad effektivitet samt användandet av fossilfria bränslen medför inte bara minskade växthusgasutsläpp. Det bidrar också till ökad innovationsgrad, nya tekniska lösningar och processer samt en möjlighet att synas på en internationell arena där produkter och tjänster ligger i framkant. Detta ger Norrbotten en unik möjlighet att leda energi- och klimatomställningen, öka attraktiviteten och skapa nya affärsmöjligheter⁴⁴.

Detta gäller för investeringar inom ny verksamhet, så som framställning av grafitnoder till batterier, konstgödsel producerad med hjälp av vätgas framställd från fossilfri el, men också för nya tekniker inom befintlig näring, främst gruv- och stålindustri.

Utmaningar

Ett inhemskt elsystem som inte möter behoven

Tillgång till fossilfri el samt en adekvat kraftöverföring är en förutsättning för att det ska bli en hållbar omställning. Om inte elsystemet kan hantera behovet från de nya investeringarna eller om elen måste importeras från elproduktion som inte är fossilfri får det inte den önskade effekten.

Industrietableringar förutsätter fungerande logistikkedjor

Logistikkedjor med råvaruförsörjning samt transport av färdiga produkter är en grundläggande förutsättning för att industrin ska kunna etablera sig i Norrbottens län. Här får frågor som utbyggnad av Luleå hamn, dubbelspår på Malmbanan samt byggandet av Norrbotniabanan hög prioritet.

Möjligheter och synergieffekter

Ökad attraktivitet

Nya produkter med lägre klimatavtryck och produkter kopplat till energiomställningen (till exempel batterianoder samt vätgas som en del i ett diversifierat energisystem) kan bidra till att locka mer kompetens utifrån och en ökad attraktivitet på arbetsmarknaden. I ett Norrbotten som sett en stadigt minskande befolkningsutveckling är detta ett högst välkommet inslag.

Ökat exportvärde

Vidareförädling av produkter som innehar en lägre klimatpåverkan än konkurrerande alternativ har en möjlighet att öka länets totala exportvärde. Detta är till stor nytta vad gäller tillväxt, både för länets företag och industrier samt för kommunerna de verkar i.

Norrbotten i framkant

När Norrbottens industrier och företag tar täten i energiomställningen skapas betydande möjligheter att visa på länets handlingskraft och innovation. Möjligheter som öppnar fler dörrar till hur ett klimatneutralt samhälle kan utformas.



5.3.2 Transporter och arbetsmaskiner

FRAMTIDSBILD 2045:

Ett Norrbotten med klimatneutral transportsektor

I Norrbotten finns infrastruktur för elektrifiering av transporter med laddstationer och tankstationer för fossilfria bränslen. Dessa satsningar har gett det lokala näringslivet möjlighet att ställa om sina transporter och stärka sitt varumärke med hållbara värdekedjor. Omställningen av transportsektorn har lett till en förbättrad luftkvalité och folkhälsotal. Under resan som länet gjort tillsammans har prioriteringar av gång- och cykelvägar och möjligheten att åka snabba, tillförlitliga och bekväma tåg bidragit till att Norrbotten blivit känt som en attraktiv plats att bo på.

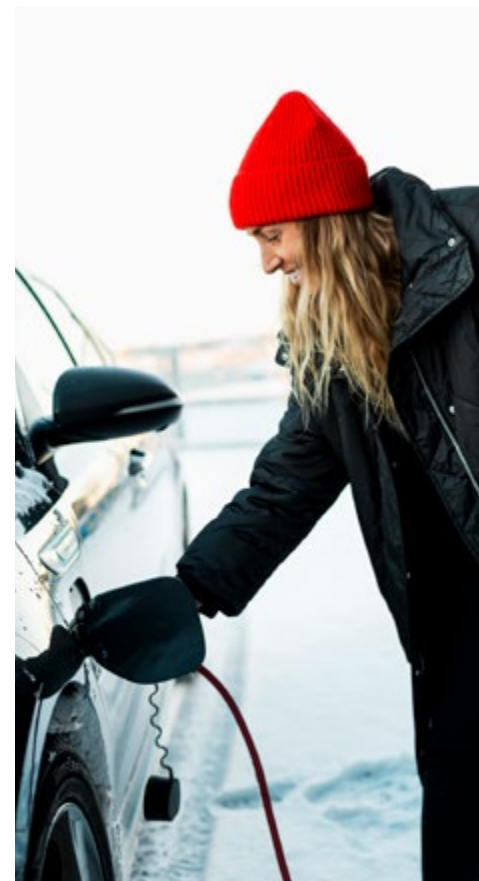
En utbyggd kollektivtrafik har bidragit till en ökad inflyttning till Norrbotten. Eftersom länets naturnära livsstil är attraktiv har transportomställningen blivit en möjliggörare för människor som vill bort från storstäderna.

Avstånden mellan regioner har krympt och arbetspendling sker i högre grad mellan regioner och över landsgränser, vilket har haft en positiv effekt på kompetensförsörjningen. Den digitala infrastrukturen är fullt utbyggd och bidrar till minskad arbetspendling. Även flyg och sjöfart har ställt om till en mix av hållbara bränslen, vilka i hög grad tillverkas i länet.

Definition – vad innebär insatsområdet klimatneutral transportsektor?

En klimatneutral transportsektor har minskat beroendet av fossila bränslen för alla typer av transporter, för såväl personresor som arbetsmaskiner och gods. Målet är att eliminera eller drastiskt minska användningen av fossila bränslen för att minska klimatpåverkan och bidra till en mer hållbar framtid. Detta kan uppnås genom att ersätta fossila bränslen med förnybara och miljövänliga alternativ, såsom:

- **Elektrifiering.** Batterielektriska fordon (BEV), inklusive bilar, bussar, lastbilar och tåg, som drivs av el från fossilfria källor, företrädesvis sol-, vind- eller vattenkraft.
- **Vätgasdrivna transporter.** Vätgas kan användas som ett alternativt bränsle i bränslecellsfordon. Elektricitet produceras genom en kemisk reaktion mellan vätgas och syre, vilket endast släpper ut vattenånga.
- **Gröna bränslen.** Användning av förnybara bränslen som biogas, biodiesel, etanol eller syntetiska bränslen, vilka kan produceras från organiska material eller koldioxid.



Varför är detta område viktigt?

En klimatneutral transportsektor är ett viktigt område av flera anledningar, främst kopplade till klimatförändringar, hälsa, industrins energiomställning, export och långsiktig hållbarhet⁴⁵.

Transportsektorn i Norrbottens län står för närmare 460 tusen ton koldioxidekvivalenter i växthusgasutsläpp för år 2022, medan arbetsmaskiner ligger på cirka 290 tusen ton koldioxidekvivalenter⁴⁶. Exkluderar vi växthusgasutsläppen från de två enskilt största sektorerna, det vill säga industrisektorn samt sektorn för produktion av el och fjärrvärme, står dessa två (transporter och arbetsmaskiner) sektorer för närmare 81 procent av växthusgasutsläppen i länet. Genom att ersätta fossila bränslen med förnybara alternativ som elektriska drivlinor, tågtrafik och biobränslen, kan utsläppen av växthusgaser minska avsevärt.

Framtida hållbar mobilitet

En fossiloberoende transportsektor stödjer övergången till mer hållbara och effektiva transportsystem, som kollektivtrafik, cykling och gångtrafik. Dessutom kan delade mobilitetslösningar minska antalet bilar på vägarna och göra städer mer hållbara och mindre trafikbelastade. En utvecklad persontrafik med tåg är en nödvändighet för en attraktiv, tillgänglig och sammanhållen region.

Brister i transportsystemet

Det finns ett antal brister och flaskhalsar i Norrbottens transportsystem. Dessa märks redan nu men kommer att bli ännu mer påtagliga med anledning av de större företagsetableringarna. Viktiga möjliggörare blir exempelvis expansionen av Malmbanan, Norrbotniabanan och farledsfördjupningen i Luleå hamn.

Utmaningar

Att få transportköpare och fordonstillverkare att ställa om

Avsaknad av tydlig inriktning gällande teknikval och politiska styrmedel gör det svårt att få transportköpare och fordonstillverkare att göra det nödvändiga valet för att ställa om. Mindre osäkerhet och mer långsiktighet efterfrågas. Dock är EU:s regelverk avseende elektrifiering av lätta fordon, stadsbussar och vissa lastbilar mer tydlig.

Omställning är sällan det bekväma alternativet

För att bidra till en fossiloberoende transportsektor krävs en kombination av teknologiska innovationer, politiska åtgärder, beteendeförändringar, ekonomiska incitament och förändrade attityder, normer och förhållningsätt kring transporter.

Möjligheter och synergieffekter

Främjande av hållbar ekonomisk utveckling

Övergången till förnybar energi och fossilfria transporter skapar nya marknader och teknologier, vilket kan leda till ekonomisk tillväxt och jobb möjligheter. Investeringar i grön teknologi, som elektriska fordon, laddinfrastruktur och alternativa bränslen, delnings- och samåknings-tjänster stimulerar innovation och nya affärsmodeller, vilket på sikt kan gynna både miljön och ekonomin. Investeringar i Norrbottens transportinfrastruktur skulle skapa god kapacitet, tillgänglighet och minskad sårbarhet. Det skulle även möjliggöra för industrins klimat- omställning och långsiktiga konkurrens, gynna svensk export, godstrafik och arbetspendling

samt stärka upp samhällets beredskap för att kunna upprätthålla samhällsviktiga funktioner vid olika typer av kris eller krig⁴⁷.

Minskad prisvolatilitet och ökad energisäkerhet

Fossila bränslen, som olja och naturgas, är begränsade resurser som kommer från geopolitiskt osäkra regioner. Fossila bränslen är känsliga för globala marknadsfluktuationer och prisvolatilitet, vilket kan skapa ekonomiska osäkerheter. Elektricitet och förnybara bränslen är ofta mer stabila i pris, vilket kan bidra till en mer förutsägbar och långsiktig energiförsörjning. Förnybara energikällor, som vind och sol, är lokalt tillgängliga.

Förbättrad luftkvalitet och folkhälsa

Förbränning av fossila bränslen i transporter bidrar inte bara till växthuseffekten, utan också till luftföroreningar som kväveoxider (NOx) och partiklar (PM). Dessa föroreningar har allvarliga hälsoeffekter, inklusive luftvägssjukdomar, hjärtproblem och förkortad livslängd. Föroreningarna beräknas orsaka 6 700 förtida dödsfall i Sverige varje år. De sammanlagda hälsoeffekterna beräknas kosta samhället motsvarande 168 miljarder kronor varje år⁴⁸. Utökad användning av kollektivtrafik, fler som väljer gång och cykel som färd sätt samt byte till elektriska fordon eller andra alternativa bränslen minskar dessa föroreningar avsevärt, vilket leder till bättre luftkvalitet och hälsa – särskilt i tätbebyggda städer.

5.3.3 Byggnader och bostäder

FRAMTIDSBILD 2045:

Nollutsläppsbyggnader och klimatpositiva bostadsområden

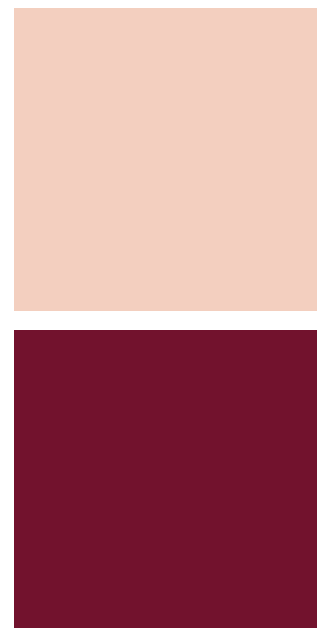
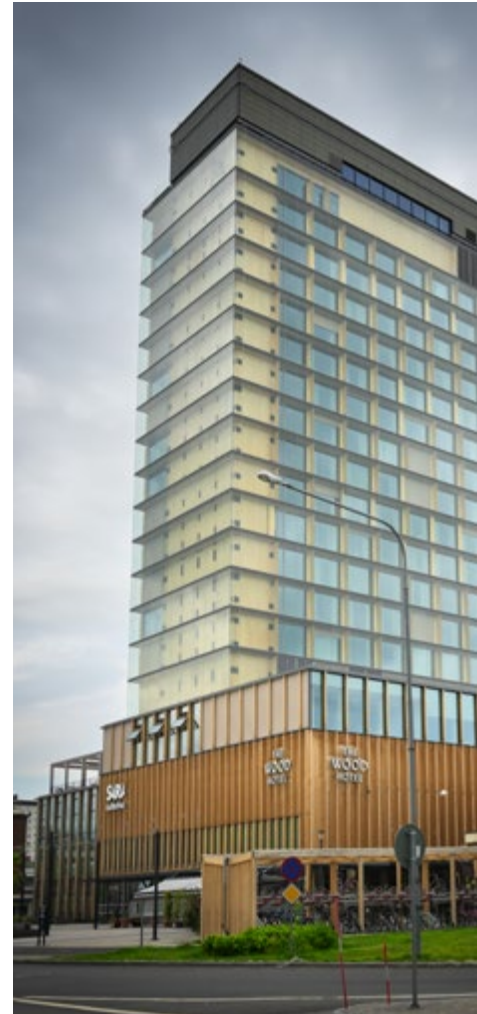
Norrbottnens bostäder och byggnader är energirenoverade med förbättrade klimatskal, god termisk komfort och smarta styr- och reglerlösningar. Det finns många nollutsläppsbyggnader och även hela bostadsområden som är klimatpositiva. Många bostads- och fastighetsägare har egen småskalig energiproduktion för eget eller gemensamt bruk i närområdet, vilket bidrar till att minska risken för energibrist och kompenserar för renoveringskostnader. Energiförsörjningen för bostäder och byggnader är fossilfri och det skapas fler lokala, cirkulära system för energi, vatten och avfall.

Bostäder och byggnader i Norrbottens län är anpassade till det förändrade klimatet och står emot värme och kyla samt stora snö- och regnmängder som kan komma plötsligt och under korta tidsrymder. Norrbottens län är välkänt för sitt smarta klimatneutrala och cirkulära byggande och det har medfört ett uppsving för byggbranschen i länet.

Definition – vad innebär insatsområdet klimatneutrala byggnader?

Under sin livscykel släpper en byggnad ut klimatpåverkande gaser i olika faser. Under uppförandet av en byggnad handlar det om materialproduktion, transporter av byggmaterial och avfall samt användning av maskiner och utrustning. När byggnaden väl är uppförd kan drift och underhåll medföra utsläpp om fossila bränslen används till uppvärmning och kylning. När byggnaden når slutet av sin livslängd genereras avfall som ska omhändertas.

År 2030 ska alla nya byggnader vara nollutsläppsbyggnader och år 2050 ska alla byggnader inom EU vara nollutsläppsbyggnader. Prioritering av energieffektivisering av befintliga byggnader är den princip som styr arbetet för att minska utsläppen och resan mot ett klimat neutralt byggnadsbestånd år 2050. EU-direktivet för byggnaders energiprestanda (EPBD) ställer krav på ytterligare information i energideklarationer, byggnadsrenoveringspass, solenergiinstallationer på byggnader, laddinfrastruktur för elfordon och cykelparkeringar, med mera.



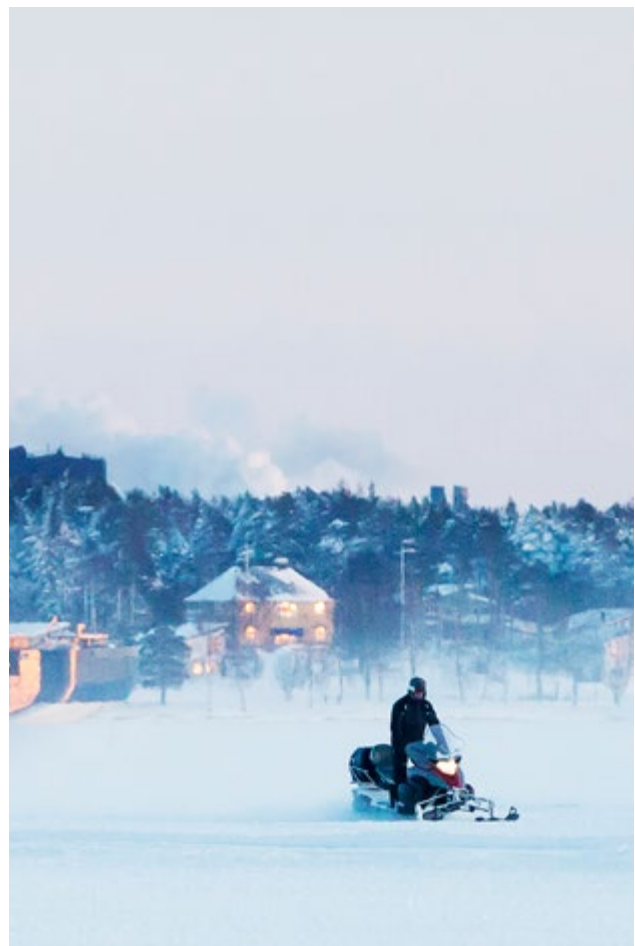
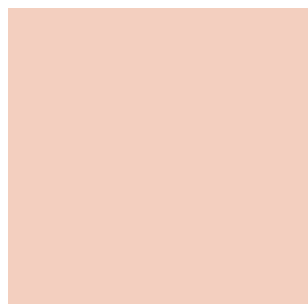
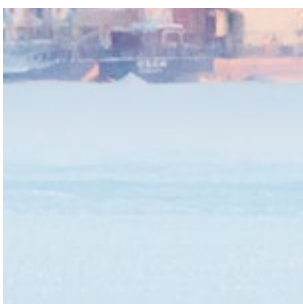
Varför är detta område viktigt?

Utsläpp från byggnader och bostäder är för stora

Långa och kalla vintrar gör att behovet av värme är högre i byggnader i Norrbotten än i övriga delar av landet. Energianvändningen i byggnader och bostäder är, näst efter industrins och transportsektorns energianvändning, den högsta i länet. Då data för växthusgasutsläpp i offentlig statistik redovisas på var de uppstår är fastighetssektorns direkta växthusgasutsläpp relativt låg, endast cirka 15 tusen ton koldioxidekvivalenter. Räknar vi med andelen av total el- och fjärrvärmeförbrukning från byggnader och bostäder, baserat på sektorn el och fjärrvärmes växthusgasutsläpp, så uppskattas totala mängden växthusgasutsläpp i byggnad och bostäder till närmare 800 000 ton koldioxidekvivalenter. För att nå energi- och klimatmålen krävs att länets existerande byggnader och bostäder genomgår omfattande energirenoveringar fram till 2045 samt att de byggnader som byggs fram till dess är klimatneutrala. Detta då vi ser ett ökat behov av fler bostäder och byggnader i och med de stora investeringarna som sker inom länet.



14 925 ton växthusgaser släpptes ut från uppvärmning av byggnader och bostäder i Norrbotten år 2022. Detta är utsläpp för egen uppvärmning där utsläpp relaterat till el- och fjärrvärmeförbrukning inte är inräknat. Om växthusgasutsläpp från el- och fjärrvärmeförbrukning medräknas, uppskattas utsläppen uppgå till närmare 800 000 ton koldioxidekvivalenter.



Utmaningar

Ökade kostnader

Nya energiklassificeringar och krav på energirenoveringar enligt EPBD kan medföra höga renoveringskostnader som i slutändan riskerar att drabba hyresgästers och offentliga verksamheters ekonomi negativt. Även boende i glesbygd utan möjlighet till energigemenskaper och fjärrvärme löper risk att drabbas ekonomiskt, eftersom de ofta har direktverkande el, värmepumpar eller biomassa och ofta saknar resurser att energirenovera.

Behov av nya bostäder innebär att ny mark tas i anspråk

Uppförande av nya byggnader och bostäder innebär stora utsläpp från markberedningsåtgärder. Behovet av mark för nya byggnader och bostäder riskerar att hamna i konflikt med andra användningsområden som exempelvis livsmedelsproduktion, natur- och friluftsområden, turism och renbete.

Möjligheter och synergieffekter

Fossilfri fjärrvärme

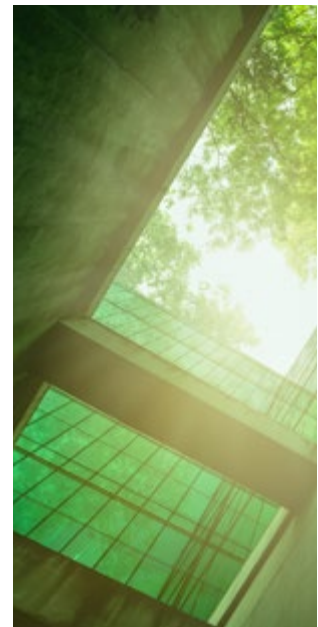
Industrins omställning till fossilfrihet innebär en möjlighet för fjärrvärme-produktion att bli fossilfri genom nyttjandet av restvärme från industri-ella processer och framställning av fossilfri vätgas genom elektrolys.

Ökad cirkularitet och självförsörjning

Framtidens byggnader kan bli mer cirkulära och effektiva i sin energi-användning genom att återanvända värme från spillvatten. De har också möjligheten att bli mer självförsörjande på el i och med EPDB:s krav på installation av solpaneler.

Klimatanpassningar som beredskapsåtgärd

Energirenoveringar och nybyggnationer erbjuder möjligheter till klimat-anpassning och att bygga in egen energiförsörjning. Det ger en högre resiliens vid händelse av kris- och krigssituation.



5.3.4 Hållbar konsumtion

FRAMTIDSBILD 2045:

Ett Norrbotten med klimatneutrala konsumtionsvanor

De senaste två decennierna har präglats av en avgörande normförflyttning och stora beteendeförändringar kopplat till våra konsumtionsvanor, både privat och på arbetsplatser. Det nya normala för oss som bor och verkar i Norrbotten är att leva klimatneutralt och resurseffektivt. Vi konsumerar medvetet och lever cirkulärt genom att välja klimatneutrala, närproducerade produkter med lågt klimatavtryck. Vi återbrukar, reparerar och återanvänder kläder, möbler och teknikprylar. Vi reser fossilfritt och har klimatsmart- och lokal mat på tallriken som äts upp. Vi delar bilar, släp, gräsklippare och verktyg med varandra, samtidigt som vi upplever hög livskvalitet och mening med livet.



Definition – vad innebär insatsområdet hållbar konsumtion?

En stor del av klimatpåverkan från svensk konsumtion sker utanför landets gränser – nästan 70 procent av utsläppen kan kopplas till produktion i andra länder⁴⁹. Eftersom klimatförändringarna är ett globalt problem spelar det ingen roll var utsläppen sker, deras påverkan på klimatet är densamma. Konsumtionsbaserade utsläpp skiljer sig från territoriella utsläpp genom att de inkluderar hela försörjningskedjan – från råvaruutvinning till slutkonsumtion – oavsett var i världen produktionen sker.

I detta perspektiv kopplas utsläppen till de som i slutändan konsumerar alla varor och tjänster, det vill säga invånare och offentlig sektor. Företagens utsläpp räknas som en del av den konsumtion som efterfrågas av dessa slutanvändare. Till konsumtion räknas allt från livsmedel och transporter till boende, tjänster och varor. Ett konsumtionsbaserat perspektiv ger en mer

heltäckande bild av den klimatpåverkan vår konsumtion ger upphov till. Hållbar konsumtion innebär att den sker inom planetens gränser och att utsläppen hålls på en nivå som möjliggör att Sveriges och länets klimatmål uppnås.

Varför är detta ett viktigt område?

Våra konsumtionsbaserade utsläpp är för stora

Konsumtionsbaserade utsläpp från Norrbottens invånare ligger på cirka 5,7 ton CO₂e per person och år, eller 9,1 ton CO₂e per person om offentlig sektor och investeringar räknas med⁵⁰. Målet till år 2050 är 1 ton per person och år enligt Naturvårdsverket⁵¹. Det är därmed avgörande att utsläppen minskar både bland hushållen och inom den offentliga sektorn.

Överkonsumtion driver på höga utsläpp

Överkonsumtion driver på växthuseffekten och ökar behovet att ta ut mer ändliga och förnyelsebara resurser samt tar mer mark i anspråk. Det räcker därmed inte att byta ut fossila bränslen till el eller ny teknik eftersom konsumtionen i sig driver på de höga utsläppen och resursanvändningen såväl i Norrbotten som i Sverige och globalt. Vi behöver förändra våra konsumtionsmönster från grunden. Regeringen anser att den cirkulära ekonomin är avgörande för såväl miljön som klimatomställningen samt ett viktigt verktyg för att öka både resurseffektivitet och svensk konkurrenskraft. Sveriges nationella strategi för cirkulär ekonomi pekar ut riktningen för att ställa om konsumtionen till giftfria, fossilfria och cirkulära materialkretslopp⁵².

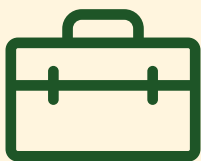
Utmaningar

Långsiktiga spelregler

Det finns inte tillräckligt med långsiktiga stabila spelregler och investeringar för att skapa hållbar konsumtion och beteendeförändringar, vilket försvårar omställningen. Att öka efterfrågan på hållbara alternativ från konsumenterna är komplext och kräver långsiktiga insatser och finansiering från flera olika håll.

Förändra vanor och normer

Det är enklare att satsa på en ny teknik eller bränsle än att arbeta med människors och organisationers vanor och normer, vilket saktar ner utvecklingen på området.



Möjligheter och synergieffekter

En blomstrande plats – idag och imorgon

Att få ner de konsumtionsbaserade utsläppen både lokalt och globalt bidrar till synergieffekter som minskade behov av ändliga och förnyelsebara resurser. Det leder bland annat till att mindre mark behöver tas i anspråk, ökad biologisk mångfald, att mindre gifter sprids i miljön och förbättrade förutsättningar för att urfolksrättigheter respekteras samt att framtida generationers behov tillgodoses.

Stärkt näringsliv lokalt och ökad självförsörjningsgrad

När efterfrågan på lokalt producerade varor och tjänster ökar, stärks det lokala näringslivet. Det innebär en stor potential för tillväxt i länet, med incitament för företag att ställa om för att möta konsumenternas behov.

Ett exempel är att när kunskap om norrbottensk livsmedelsproduktion och klimatsmart mat ökar och fler norrbottningar så långt det är möjligt väljer norrbottensk mat på tallriken, så ökar också efterfrågan på mat i länet. Kött genererar de största klimatutsläppen från mat och en ökad växtbaserad kost är önskvärd rent generellt samt gynnar folkhälsan⁵³. Det kött som konsumeras av länets invånare bör i första hand vara närproducerat⁵⁴ samt komma från ett energieffektivt och klimatsmart jordbruk⁵⁵. Fler delar av djuret bör ätas upp och matsvinnet minimeras. Detta skapar positiva synergieffekter som till exempel förbättrade förutsättningar för lantbrukare, en attraktiv livsmiljö och ökad självförsörjningsgrad. Även viltkött är en viktig livsmedelsresurs för Norrbottens befolkning.

5.3.5 Kompensation klimatneutralt Norrbotten 2045

FRAMTIDSBILD 2045:

Koldioxidinfångning och naturbaserade kompensationsåtgärder

Norrbotten var tidigt ute med att skapa kompensation för de utsläpp som inte har gått att eliminera. Länets unika förutsättningar för kompensationsåtgärder och dess värden har skapat en stolthet och ett engagemang bland kommuner, företag och invånare. Industrin har hittat metoder och tekniker för full klimatneutralitet där koldioxidinfångning nu ingår som en naturlig del av verksamheterna. Kompensationen som industrin skapat är lokal, regional eller i sista hand nationell.

Definition – vad innebär insatsområdet kompensationsåtgärder

Kompensationsåtgärder har många olika namn. Det kan kallas koldioxidinfångning, negativa utsläpp eller kolsänkor. Det är processer, platser, metoder och tillvägagångssätt som fångar in mer koldioxid från luften än de avger och lagrar koldioxiden under lång tid. Det bidrar till att minska mängden växthusgaser och motverkar klimatförändringar⁵⁶.

Exempel på sådana åtgärder är:

- **Naturbaserade lösningar**, exempelvis bevarande och restaurering av skogar, våtmarker och jordar, innovativa skogs- och jordbruksmetoder.
- **Tekniska lösningar**, exempelvis BIO-CCS, som går ut på att fånga in och lagra koldioxid vid förbränning av biomassa.
- **Långlivade produkter och material**, exempelvis träbaserade byggnadskonstruktioner.

Kompensationsåtgärder kan och ska inte ersätta utsläppsminskningar. Samtidigt finns det utsläpp som IPCC har konstaterat vara svåra att helt eliminera. De utsläppen finns inom jordbruk (djurs matsmältning från till exempel tamboskap och rennäring), flyg, sjöfart och processutsläpp inom industrin⁵⁷. Det geopolitiskt osäkra läget och Sveriges inträde i Nato innebär sannolikt att den militära aktiviteten kommer att öka i länet. Även det innebär ökade utsläpp som är svåra att kompensera för annat än med kompensationsåtgärder.



Varför är detta område viktigt?

För att nå Sveriges och Norrbottens klimatmål om netto-noll koldioxidutsläpp 2045 behöver de utsläpp som inte helt kan minskas till noll ändå hanteras genom kompensationsåtgärder⁵⁸. Kompensationsåtgärder ingår också i alla modellerade scenarier som begränsar den globala uppvärmningen till 2°C eller lägre fram till år 2100⁵⁹.

Norrbottnens yta täcks till 58 procent av skog. Med tanke på länets förutsättningar kan lämpliga kompensationsåtgärder vara att använda skog och våtmarker som kolsänkor⁶⁰.

Utmaningar

Kompensationsåtgärder är ännu inte ett område som prioriterats av aktörerna i länet. Det saknas vägledning för aktörer om hur de kan jobba med kompensationsåtgärder inom sina geografiska områden i praktiken. Eftersom processerna tar tid är det viktigt att inte skjuta detta på framtiden samt att börja planera för vilka kompensationsåtgärder som passar på lokal nivå baserat på förutsättningar, kostnader och de synergieffekter som skapas.

Möjligheter och synergieffekter

Dra nytta av certifieringsramverk

Det är en möjlighet för Norrbotten att starta arbetet med kompensationsåtgärder i god tid och att vara väl förberedda. En ytterligare möjlighet är att dra nytta av det certifieringsramverk som EU utvecklar för upptag och infångning av koldioxid. Ramverket ska främja negativa utsläpp och öka olika aktörers förtroende genom ökad transparens⁶¹.

Ökad resiliens och tillgång till rent vatten

Naturbaserade åtgärder motverkar klimatförändringar, skapar resilienta och motståndskraftiga ekosystem samt främjar biologisk mångfald, friluftsliv, turism och rennäring. Naturbaserade åtgärder fungerar även som kostnadseffektiv anpassning till ett förändrat klimat. De naturliga systemen har förmåga att absorbera och binda vatten och bidra till att bibehålla grundvattennivåerna. I takt med att klimatförändringarna framskrider kommer tillgång till rent vatten att bli ett allt större problem – även i Sverige. Problem som följer i spåren av stormar, översvämningar och insektsangrepp tenderar att bli mycket kostsamma. Att agera proaktivt säkrar resurser i form av grundvatten på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt.

Synergieffekter från ekosystemtjänster

Synergieffekter kan skapas med friluftsliv, turism och rennäring.

Bilaga 1 – Begreppsförklaringar och sakförtydliganden

- **Cirkularitet:** Ett ekonomiskt system där material och resurser används så länge som möjligt genom återanvändning, återvinning och förlängd livslängd.
- **Restströmmar:** Energi eller material som blir över i en process, t.ex. spillvärme från industrin, som kan användas i andra delar av samhället.
- **Fossilfri energi:** Energi producerad utan användning av fossila bränslen (t.ex. kol, olja, naturgas); inkluderar el från vatten, vind, sol samt kärnkraft.
- **Fossilberoende:** Ett tillstånd där energisystemet inte är strukturellt beroende av fossila bränslen men fortfarande kan innehålla viss fossil andel.

Bilaga 2 – Avgränsningar

Som en del i att lyfta fram och fokusera på prioriterade områden har andra områden hamnat utanför Norrbottens energi- och klimatstrategi. Att ett område inte finns med betyder dock inte att det är bortglömt, bara att det inte är i fokus just i denna strategi.

Strategin omfattar inte:

- **Kompetensförsörjning:** Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län och Regional Utvecklingsstrategi Norrbotten.
- **Inflyttning:** Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län och Regional Utvecklingsstrategi Norrbotten.
- **Bostadsförsörjning:** Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län och Regional Utvecklingsstrategi Norrbotten.
- **Effekterna av ett förändrat klimat.**
- **Klimatanpassning:** Regional handlingsplan för anpassning till förändrat klimat.
- **Främjandet av icke fossilfria energikällor** så som torv, kol, olja eller naturgas (då dessa går emot strategins måluppfyllelse).

Följande finns med i strategin men har inte fått ett eget insatsområde:

- **Kritiska metaller och mineraler:** Sveriges mineralstrateg (Regeringen) och [Akten om kritiska råvaror](#) (EU).
- **Jordbruk och livsmedel:** Norrbottens livsmedelsstrategi.

Bilaga 3 – Metodbeskrivning

Ansvarig aktör

Klimat- och energistrategin har tagits fram av Länsstyrelsen i Norrbottens län.

Arbetsätt och metodval

Arbetsätt och metodval gjordes av en arbetsgrupp bestående av representanter från Länsstyrelsen i Norrbottens län. Som utgångspunkt till strategin har den utgått ifrån aktuell lagstiftning och mål på EU-nivå och nationell nivå (angivet i mer detalj i kapitlet om Mål och nuläge).

Workshoppar och konsultationer

För att få in förståelse för Norrbottens unika förutsättningar och behov planerades workshoppar och konsultationer:

- internt på Länsstyrelsen
- med Region Norrbotten och Energikontor Norr
- i samverkan med Region Norrbotten och Energikontor Norr, med länets aktörer för att få in synpunkter på vad som är det viktigaste att fokusera på i länet, få en bred förankring och förstå vad som var viktigt för att strategin skulle vara användbar för dem. Även två konsultationer i frågor som rör det samiska folket gällande den nya Energi- och klimatstrategin bokades in med Sametinget, Svenska samernas riksförbund och samebyar.

Arbetet i workshopparna genomfördes till stor del med öppna frågeställningar för att inte påverka och styra resultatet.

Inbjudan har skett på flera olika sätt beroende på vilken workshop det var. Till de flesta gick inbjudan ut via Länsstyrelsen i Norrbottens kalenderfunktioner, inför workshopparna. Inbjudan låg också uppe på LinkedIn och skickades även ut till riktade aktörer och statliga myndigheter med regional närvaro. Därtill har inbjudan spridits i olika nätverk och på olika event som föregick workshopparna.

Workshopdeltagare

Alla workshoppar genomfördes med gott resultat. Totalt var 121 personer med på workshopparna och konsultationerna. Av dessa var cirka 64 procent kvinnor och 36 procent män (I energiworkshopen för Regionala utvecklingsstrategin framgick inte könet på deltagarna).

Deltagarna kom från följande organisationer: Norrbottens Handelskammare, Invest in Norrbotten, Coompanion Norrbotten, Sparbanken Nord, Piteå Science Park, Ung företagsamhet Norrbotten, LKAB, Stegra, Talga, Luleå Energi, Bodens Energi Vattenfall, Pite Energi Elnät, Bodens Utveckling, Svea Vind Offshore, Svenska kraftnät, Statkraft, Energimarknadsinspektionen, Markbygden Net, Nordion Energi H2, Svenska kraftnät, Energikontor Norr, MGB Energy Consulting, Skyborn Renewables Sweden, Vattenfall Eldistribution, Tillväxtverket, Region Norrbotten, Norrbottens flygflottilj F21, Sametinget, Svenska samernas riksförbund och Samebyarna Talma sameby, Tuorpon sameby, Unna Tjerus sameby, Samelandspartiet, IVL Svenska Miljöinstitutet, Luleå tekniska universitet, Luleå Studentkår, LTU Green Fuels, RAVNA: People first, SPGA, Lantbrukarnas Riksförbund, Lapplands kommunalförbund, Organisationen Norrbottens Kommuner, Gällivare kommun, Älvsbyns kommun, Pajala kommun, Övertorneå kommun, Kalix kommun, Jokkmokk kommun, Luleå kommun, Piteå kommun, Luleå stift, Naturskyddsföreningen Norrbotten, Studieförbundet Vuxenskolan och Samforma.

Arbetsgruppen försökte få med unga personers inspel i workshopparna, och några personer i den målgruppen deltog, dock inte i önskvärd utsträckning. För att fånga inspel från barn- och unga har den målgruppen fått ge inspel till remissen med hjälp av organisationen Youth up North.

Efterarbete

Efter att workshopparna genomförts och sammanställts skickades sammanfattningar av det som kommit fram ut till samtliga deltagare, de hade möjligheten att återkomma om de saknade något viktigt, om något missförstått samt om de önskade komma med fler synpunkter. När alla inspel var klara gjordes en analys av materialet där de återkommande inspelen lyftets fram och jämfördes med vart Norrbottens stora utsläpp är i relation till de nationella energi- och klimatmålen. Ett antal insatsområden valdes ut och därefter påbörjades skrivprocessen.

Det har även funnits erfarenhetsutbyte med energi- och klimat-samordnare i norrlänen som även de uppdaterat sina strategier.

Under perioden april–juni 2025 skickades energi- och klimatstrategin ut på remiss, öppen för alla aktörer i länet att svara på. Efter remissen gjordes ändringar och justeringar baserat på de inspel som kommit in. Strategin beslutades av Länsstyrelsen i Norrbotten 3:e oktober 2025.

Workshoppar med olika aktörer vid olika tidpunkter

INTERNT LÄNSTYRELSEN

Målgrupp

Tjänstepersoner från Länsstyrelsen

Syfte

Säkerhetsställa att strategin hänger ihop med och i möjligaste mån är synkroniserad med Länsstyrelsens övriga uppdrag. Länsstyrelsen jobbar på regeringens uppdrag inom alla områden.

Datum: Hösten 2023

Antal workshops: 6 st workshops med olika teman.

Organisationer (*vissa organisationer har flera deltagare med på samma event*)

Länsstyrelsen i Norrbotten

Antal deltagare: 26

INHÄMTNING EXPERTKUNSKAP

Målgrupp

Region Norrbotten

Syfte

Ta emot inspel och expertkunskap.

Datum: December 2023–september 2024

Antal workshops: 3 workshops+möten (>10st)

Organisationer (*vissa organisationer har flera deltagare med på samma event*)

Region Norrbotten

Antal deltagare: 1

Målgrupp

Energikontor Norr

Syfte

Ta emot inspel och expertkunskap.

Datum: December 2023–januari 2025

Antal workshops: 3 workshops+möten (>20st)

Organisationer (*vissa organisationer har flera deltagare med på samma event*)

Energikontor Norr

Antal deltagare: 2–3

STRATEGISK WORKSHOP

Målgrupp

Länsstyrelsen i Norrbottens län, Region Norrbotten och Energikontor Norr bjöd in till workshop med beslutsfattare inom den kommunala sektorn, näringsliv, nationella myndigheter, intresseorganisationer samt civilsamhällesorganisationer. Även beslutsfattande unga vuxna bjöds in.

Syfte

Hitta en viljeriktning och identifiera viktiga områden för Norrbotten.

Datum: Maj 2024

Antal workshops: 1

Organisationer (*vissa organisationer har flera deltagare med på samma event*)

SPGA, Svenska kraftnät, Norrbottens Kommuner, Luleå Studentkår, Sametinget, Norrbottens Handelskammare, Svea Vind Offshore, H2 Green Steel, Bodens Energi, Naturskyddsföreningen Norrbotten, Nordion Energi H2, Luleå stift, Vattenfall Eldistribution, Invest in Norrbotten, LKAB, Coompanion Norrbotten, Tillväxtverket, IVL Svenska Miljöinstitutet, Svenska kraftnät, Samelandspartiet, Region Norrbotten, Energikontor Norr, Sparbanken Nord.

Antal deltagare: 24

RUNDABORDSSAMTAL

Målgrupp

Rundabordssamtal: En utvecklad energiplanering för Norrbottens län

Syfte

Samtala om vad som är viktigt för Norrbotten gällande energiomställningen.

Datum: Maj 2024

Antal workshops: 1

Organisationer (*vissa organisationer har flera deltagare med på samma event*)

Markbygden Net, Nordion Energi H2, Luleå tekniska universitet, Luleå Energi, Vattenfall, Pite Energi Elnät, Luleå kommun, Bodens Utveckling, Svea Vind Offshore, Svenska kraftnät, Statkraft, Invest in Norr-botten, Region Norr-botten, Stegra, Energimarknadsinspektionen, MGB Energy Consulting, Skyborn Renewables Sweden, Norrbottens flygflottilj F21, LKAB, Piteå Science Park, Energikontor Norr, LTU Green Fuels.

Antal deltagare: 26

OPERATIV WORKSHOP

Målgrupp

Länsstyrelsen i Norrbottens län, Region Norrbotten och Energikontor Norr bjöd in till en workshop med personer som arbetar operativt med klimat- och energifrågor i sin vardag inom den kommunala sektorn, näringsliv, nationella myndigheter, intresseorganisationer samt civilsamhällesorganisationer.

Syfte

Identifiera vilka åtgärder som behövs baserat på underlag som arbetats fram med beslutsfattare under den strategiska workshopen.

Datum: Juni 2024

Antal workshops: 1

Organisationer (*vissa organisationer har flera deltagare med på samma event*)

Ung företagsamhet Norrbotten, Talga, Gällivare kommun, Studieförbundet Vuxenskolan, RAVNA: People first, Luleå tekniska universitet, Lantbrukarnas Riksförbund, Lapplands kommunalförbund, IVL Svenska miljöinstitutet, Luleå stift, Älvsbyns kommun, Sametinget, Samforma, Bodens energi.

Antal deltagare: 14

KONSULTATION SAMISKA INTRESSEN

Målgrupp

Konsultation i frågor som rör det samiska folket gällande den nya energi- och klimatstrategin.

Syfte

Strategins innehåll och viljeriktning kan påverka samiska intressen då den berör fossilfri energiproduktion, elnät, fossilfria transporter, klimatsmart och resurseffektivt näringsliv inklusive industrin, skogsbruk, jordbruk, turism och klimatfinansieringar.

Datum: Augusti och september 2024

Antal workshops: 2

Organisationer (*vissa organisationer har flera deltagare med på samma event*)

Sametinget, Svenska samernas riksförbund och Samebyarna Talma sameby, Tuorpon sameby, Unna Tjerus sameby.

Antal deltagare: 8

AVSTÄMNING KOMMUNALRÅD

Målgrupp

Kommunalråd. Energikontor Norr och Länsstyrelsen höll i workshopen tillsammans.

Syfte

Få ökad förståelse över vad som är viktigt utifrån kommunernas perspektiv.

Datum: September 2024

Antal workshops: 1

Organisationer (*vissa organisationer har flera deltagare med på samma event*)

Pajala kommun, Övertorneå kommun, Kalix kommun, Jokkmokk kommun, Luleå kommun, Piteå kommun.

Antal deltagare: 6

ENERGIWORKSHOP

Målgrupp

Energiworkshop till den Regionala utvecklingsstrategin. Energikontor Norr höll i workshopen men Länsstyrelsen fick ta del av inspelen.

Syfte

Få in ytterligare inspel med fokus på energiområdet.

Datum: September 2024

Antal workshops: 1

Organisationer (*vissa organisationer har flera deltagare med på samma event*)

Namn på organisationer är okänt men deltagarna kom från Kiruna, Gällivare, Jokkmokk, Luleå, Boden, Piteå, Älvsbyn, Arvidsjaur, Haparanda och Kalix.

Antal deltagare: 14

Bilaga 4 – Sammanfattning av resultat från workshoppar

Workshopsuppgift: Vision klimat-neutralt Norrbotten 2045

Baserat på tre av workshopparnas första övning där beslutsfattare, kommunalråd och sametinget deltog.

Året är 2045. Norrbotten har uppnått klimatneutralitet och energieffektivitet, utan att det skett på bekostnad av natur, människor eller framtida generationer. Renbetesmarkerna är återställda.

Trots de stora samhällsförändringar som skett så lever det norrbottniska lugnet och vår storslagna natur kvar. När vi tänker på energi- och klimatmål så tänker vi också på mångfald och biologi. Våra ekosystem är motståndskraftiga och vi har glädje och nytta av allt naturen ger. Urfolkens och minoritetsgruppernas rättigheter respekteras. Det finns en samsyn och en gemensam vision hos invånare, kommuner och näringsliv som ger incitament för alla att vara med i förändringsresan mot klimatneutralitet. Tillsammans har vi byggt och fortsätter att bygga en framtid där många generationer efter oss kan leva ett gott liv.

Nedan följer en sammanställning av de inspel som regelbundet lyfts upp under workshopparna och konsultationerna.

Systemperspektivet: Ett socialt, ekonomiskt och miljömässigt hållbart Norrbotten

I workshopparna till framtagandet av strategin har helhetsperspektivet mot klimatneutralitet lyfts som det allra viktigaste. Allt hänger samman och systemen behöver vara hållbara på riktigt – även för kommande generationer. Om inte förändringarna görs på ett socialt, miljömässigt och ekonomiskt hållbart sätt, riskerar de att bli både meningslösa och destruktiva.

Otydligt vem som har ansvar för systemperspektivet och svårt att göra bra avvägningar

En återkommande fråga som tagits upp i workshoppar och konsultationer är att det saknas ett ledarskap i länet gällande systemperspektivet. Eftersom ett tydligt ledarskap saknas, är det svårt att dra åt samma håll, göra bra avvägningar och nå resultat.

För att omställningen ska bli hållbar, rättvis och leva upp till gällande lagar och konventioner, behöver vi göra kloka avvägningar. Det är dock en stor utmaning att göra långsiktiga avvägningar när olika intressen, strategier, lagar och konventioner står mot varandra. Systemperspektivet och långsiktigheten blir svåra att få med. Det finns en mängd strategier, men vad har företräde där planer och strategier krockar? Vilken strategi har då högst status? Hur ska målkonflikter hanteras? Hur förhåller sig energi- och klimatstrategin till övriga strategier och mål, till exempel miljö kvalitetsmål?

”Vid den förra vägen av utbyggnad av energisystemet byggde staten. Idag är det marknadsaktörerna, men vem styr i ett systemperspektiv”

Workshopdeltagare

Incitament för lokalsamhället och samverkan mellan aktörer

I Norrbotten finns en stor variation av kommuner, människor och ekosystem. Idag upplever aktörer att det saknas vilja, delaktighet, inflytande och incitament hos vissa grupper vad gäller energiomställningen. Konsekvensen blir långsammare processer med fler överklaganden, kommuner som använder sitt veto att säga nej och fördröjningar av exempelvis nya etableringar, energiproduktion och elproduktion som riskerar att omställningen inte blir av.

Ett exempel är kommuner (och deras invånare) med stora etableringar som idag får ta stora risker trots att en lyckad energiomställning i länet är till fördel för hela Sverige. För att minska riskerna och säkerställa en socialt, miljömässig och ekonomiskt hållbar omställning är det avgörande att inga platser, miljöer eller människor blir förbisedda och att incitamenten och därmed acceptansen ökar.

Tydliggöra invånarnas vision – det är den som ska förverkligas

Några röster från näringslivet och industrin betonar vikten av att förverkliga medborgarnas vision för Norrbottens energi- och klimatomställning, inte sin egen. Det är dock otydligt hur invånarnas vision ser ut. Genom till exempel medborgardialoger skulle en tydlig riktning kunna tas fram med utgångspunkt i vad invånarna vill. Då ökar möjligheten att länet går åt samma håll, jobbar mot samma mål och vi kan skapa en mer jämlik och hållbar samhällsutveckling.

”Det måste finnas ett tydligt stöd och uppbackning från staten och EU till de kommuner som har stora behov och utmaningar.”

Workshoppedeltagare

”Vi behöver skapa förståelse för varför vi behöver gå den här vägen och konsekvenserna av att inte göra det.”

Workshoppedeltagare

”Vi önskar en konsekvensanalys av strategin och energiplaneringen.”

Workshoppedeltagare

”Är omställningen verkligen ”grön”? Och vem betalar det verkliga priset för omställningen? Kan vi sänka utsläppen på andra sätt än att fortsätta tuffa på i vanliga spår? Vi föreslår att i stället satsa på ett fåtal verksamheter som har realistiska förutsättningar att lyckas.”

Workshoppedeltagare

Främja nya samverkansformer och kunskapsöverföring

Det finns ett uttalat behov bland några aktörer att bli mer operativa och få möjlighet att samverka över gränserna mellan forskning, näringsliv, beslutsfattare, politiker, traditionella kunskapsbärare, offentlig sektor och civilsamhället.

"I stället för att jobba var för sig så måste vi jobba tillsammans."

Workshopdeltagare

"Innovation behöver inte vara något helt nytt, utan kan även vara att återanvända och ta tillvara gamla lokala beprövade metoder."

Workshopdeltagare

Aktörer önskar konkreta samverkansplattformar för att undersöka och lösa frågeställningar tillsammans med berörda parter som har rådighet att gå från ord till handling. Det kan gälla samordning mellan aktörer både i ett övergripande strategiskt skede och i projektnära skeden, växla mellan (EU-, nationellt-) storregionalt- och lokalt perspektiv – jobba på båda fronterna samtidigt, växla mellan kort och längre tidsperspektiv. Undersök befintligt handlingsutrymme och vad som kräver förändrat regelverk. Parallella processer vad som än ska göras (tidsaspekten). I våra grannländer och inom EU finns exempel på lösningar och värdefulla samarbeten att ta del av.

"På dagens avreglerade och komplexa marknader behöver en stor mängd aktörer fatta olika beslut som gemensamt leder till att el- och energisystemen utvecklas i rätt takt tidsmässigt och geografiskt. Hänsyn behöver även tas till andra väsentliga samhällsintressen. Hur säkerställer vi timing mellan efterfrågan och tillgång?"

Workshopdeltagare

"Hur kan vi gemensamt optimera användningen av elnätet och den effekt som finns? Kan vi identifiera viktiga åtgärder för olika aktörer?"

Workshopdeltagare

Konsumtionsbaserade utsläpp

Viktig att fokusera på länets konsumtionsbaserade utsläpp

Deltagare vid workshoparna har uttryckt åsikten att för att Norrbottens samhällsomvandling ska tas på allvar och vara trovärdig behöver Norrbotten lyckas med att genomföra beteendeförändringar och skapa ett normskifte i samhället där det nya normala är att leva och arbeta klimatsmart. Länet kan då även bli ett gott exempel som får fler att konsumera hållbart.

”Vi kan inte konsumera oss ur klimatutmaningarna.”

Workshopdeltagare

Kommunerna önskar hjälp med att stödja invånare att skapa beteende- och livsstilsförändringar

Det behövs utbildning, metoder och kommunikation som underlättar för kommunerna att stötta invånare som vill minska sina konsumtionsbaserade utsläpp att lyckas.

”Kommunerna måste få hjälp att kommunicera vad ”vanligt folk” behöver göra, hur strategin omsätts ner på familjenivå.”

Workshopdeltagare

Systemförändring främjar omställning

Genom ett systemförändrande arbetssätt där aktörer på alla nivåer arbetar utifrån ett tvärvetenskapligt perspektiv kan länet förändra systemet från grunden.

Existentiell hälsa

Existentiell hälsa kan öka möjligheterna att ställa om till ett klimatneutralt samhälle eftersom den berör frågor om mening, ansvar och vår relation till naturen. Genom att känna att våra handlingar gör skillnad blir vi mer motiverade att förändra vår livsstil. Vårt moraliska ansvar, gemenskap och kollektiva engagemang stärks, och med det vårt välmående – alla viktiga faktorer för att lyckas med omställningen.

Ökad förädling så att pengar och tillgångar stannar i kommunerna

Det efterfrågas en ökad förädling på plats i länet. Norrbotten har potential att utvecklas från traditionell råvaruleverantör till en plats där resurser som exempelvis skog och el utvecklas och förädlas. Genom att göra Norrbotten till en plats där råvaror förädlas ökar värdet av tillgångarna och arbetstillfällena stannar i länet.

Skapa effektivare tillståndsprocesser och se över lagar

Tillståndsprövningen av verksamheter behöver effektiviseras genom ökad samverkan mellan myndigheter, kommuner, näringsliv, urfolk och andra relevanta aktörer. Både sökande och myndigheter har behov av bättre metoder och underlag samt ökad kunskap. Lagar behöver ses över och tillståndsprocesserna bli effektivare, kortare och mer förutsägbara.

Utveckla regelverk för vätgas och vätgasinfrastruktur

Det finns behov av att utveckla regelverk för vätgas på plats och ta fram en vätgasstrategi, både på nationell och regional nivå.

”Att det saknas regelverk för vätgas kan bli en bromskloss för utvecklingen inom området.”

Workshopdeltagare

Klimatnytta i målkonflikt med biologisk mångfald, urfolk och naturbaserade livsstilar

Samebyar och Sametinget menar att tempot i omställningen bör dras ner så att omvandlingen kan ske med större eftertanke. Det finns en oro att exploatering görs i klimatfrågans namn och att urfolkens rättigheter inte respekteras när långsiktiga planer för natur och biologisk mångfald hamnar i konflikt med kortsiktiga ekonomiska intressen.

”Det är viktigt att vi tar vara på och ökar förståelsen för att Norrbottens gröna flora binder koldioxid.”

Workshopdeltagare

”Skogen får inte utelämnas i strategin. Viktigt att ha med skogen i klimatstrategin om vi ska bli klimatneutrala. Skogsfrågan är också viktig för renskötare. Det finns forskning om nya rön gällande skogen där urskog är det mest klimateffektiva. Men Sverige följer inte detta.”

Workshopdeltagare

Att beakta samernas rättigheter

Samers rättigheter behandlas ofta som intressen. Rennäringen ställs ofta mot andra konkurrerande intressen såsom infrastruktur, mineralutvinning, vindkraftsparker etc. utan hänsyn till renskötelsens kulturella betydelse och urfolkens mänskliga rättigheter. Helhetsperspektiv och kumulativa effekter på rennäringen tas inte tillräcklig hänsyn till och ofta saknas planeringsunderlag för att kunna göra tillförlitliga konsekvensbedömningar utifrån helhetsperspektiv.

Samebyarna har inte tillräckliga resurser

Samråd och konsultationer tar samebyarnas tid i anspråk. En enskild sameby uppger att de i genomsnitt får en remiss varje vecka. Den ska hanteras av någon på sin fritid och med ideella krafter, då det idag inte finns något stöd att få. När samebyarna inte mår med, ses de som passiva. Samtidigt är de tvungna att vara med för att försvara sin överlevnad.

Idag upplever samebyarna att de bjuds in till dialoger och konsultationer mer av formella skäl för att bocka av det på listan. När tillstånd beviljas och mark upplåts för nyetableringar, ser samebyarna ofta att deras åsikter inte haft någon påverkan. Sametinget, Svenska samernas riksförbund och samebyar menar att deras kultur får betala priset för energiomställningen. Det är viktigt att energiomställningen fortsättningsvis sker miljömässigt, socialt och ekonomiskt hållbart för att undvika utplåning av samebyar. Om det inte går att bedriva rennäring faller hela den samiska kulturen.

Genomföra omfattande konsekvensbeskrivningar

Under konsultationerna med samer kom följande fråga upp: Vem får nytta av energiomställningen i Norrbotten och vem står för kostnaderna? Hur ser de kort- och långsiktiga konsekvenserna ut för olika grupper i samhället och deras tillgång till sina rättigheter. Detta behöver tydliggöras för att öka förståelsen för nuläget och konsekvenserna framåt med syfte att göra justeringar för att fördela risker, kostnader och vinster jämnare mellan grupper.

”Samexistens finns inte. När marker försvinner måste någon sluta med renskötsel. Vem ska prioritera? Var öppna med att renbetesmarker inte kan ersättas, alla får inte plats, det ska vara tydligt med vem som ska prioriteras. Biologisk mångfald försvinner med renbetesmarken – storslagen fjällmiljö, myllrande våtmarker, levande skogar. Är det så att vi ska offra detta så måste vi vara tydliga med det.”

Workshopdeltagare

Samverkan, dialoger och kunskapsutbyte med urfolk

Det behövs bättre metoder till dialog och konsultation mellan urfolk, beslutsfattare, politiker, industrin och energiföretag för att skapa förståelse för varandras behov och förutsättningar. Fler tillfällen att prata lösningar och tänka tillsammans kan bidra till att nya etableringar, energiproduktion och -distribution sker med respekt för urfolket samerna och rennäringens rättigheter. Det är även i enlighet med FN:s konvention om biologisk mångfald där beslutsfattande ska grunda sig på delaktighet och

bästa tillgängliga kunskap, vilket innebär att forskning likväl som traditionell kunskap ska ligga till grund för beslutsfattande.

Workshopdeltagare har lyft att lagstiftningarna i Sverige är så pass bristfälliga att det idag finns en risk för att urfolksrätten kränks vid utvinning av naturresurser och energiprojekt i Norrbotten. I konsultationerna framkom också att en omställning inte kan kallas hållbar eller grön om den samtidigt bryter mot mänskliga rättigheter. En rapport av Amnesty International och Samrådet⁶² kom fram till samma slutsatser som vid konsultationerna. 85 procent av Sveriges renägare finns i Norrbotten vilket gör det här till en viktig fråga i länet⁶³.

Öka barn och ungas delaktighet

För att energiomställningen ska respektera barn och ungas rättigheter behöver de få en aktiv roll i utvecklingen mot klimatneutralitet. Då erkänner vi dem som medborgare, med rätt att påverka sin framtid.

Risk för ökade kostnader

Kostnader för fossila bränslen kommer sannolikt att stiga och det finns risk att kostnader för el och elnät också stiger i Norrbotten på grund av det ökade energibehovet. Om kostnader, som gynnar hela Sveriges ekonomi, hamnar på Norrbottens invånare finns en risk att de som bor i glesbygd med nästan obefintlig tillgång till kollektivtrafik och fjärrvärme, och de som har låga inkomster kommer att hamna i energifattigdom. Det är viktigt att utgifterna för omställningen fördelas på ett rättvist sätt, annars finns förutom mänskligt lidande, en risk för ökat motstånd till samhällsutvecklingen bland de här grupperna och platserna. Vilket vi till viss del ser redan idag.

” Kvinnor, barn, äldre och personer med mindre ekonomiska resurser åker oftare kollektivt. Utökad kollektivtrafik skulle därmed leda till ökad jämställdhet.”

Workshopdeltagare

Slutnoter

- 1 Regeringskansliet, 2024, Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län.
- 2 [Sveriges miljömål](#)
- 3 [Sveriges miljömål](#)
- 4 [Sveriges miljömål](#)
- 5 SCB, 2022, [Slutanvändning \(MWh\)](#), 2009–2022, och Bruttoregionprodukt, 2000–2022.
- 6 Energiföretagen, 2023, [Sveriges elbehov 2045](#).
- 7 [Sveriges miljömål](#)
- 8 [Naturvårdsverket, 2025](#)
- 9 [Naturvårdsverket \(2025\) samt Sveriges miljömål](#)
- 10 [Generationsmålet - Sveriges miljömål](#)
- 11 Tillväxtverket, 2025, Hemsidan: tillvaxtverket.se
- 12 [Statistiska Centralbyrån, 2025](#)
- 13 [Miljömålsportalen \(2024\)](#)
- 14 [Konsumtionskompassen, SEI \(2025\)](#)
- 15 [Demografiska statistikområden \(DeSO\), SCB \(2018\)](#)
- 16 SEI, 2022, Konsumtionskompassen.
- 17 [Konsumtionskompassen, SEI \(2025\)](#)
- 18 [Naturvårdsverket \(2025\)](#)
- 19 SBC, 2022, [Elproduktion och bränsleanvändning och Fjärrvärmeproduktion och bränsleanvändning](#).
- 20 Energimyndigheten, 2022, [Vindkraftstatistiken](#).
- 21 Region Norrbotten, 2024, [Industriomställningen och dess samhällsekonomiska effekter](#).
- 22 [Naturvårdsverket, 2024, Listor över utsläpp och tilldelning](#).
- 23 IEA, 2024, Hemsida: <https://www.iea.org/energy-system/industry/steel>
- 24 Överensstämmer med Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län, 2024. Regeringskansliet.
- 25 Överensstämmer med Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län, 2024. Regeringskansliet.
- 26 Överensstämmer med Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län, 2024. Regeringskansliet.
- 27 [Naturvårdsverket, 2024, Hemsida: Klimatomställning - Klimat och jämställdhet](#)
- 28 Överensstämmer med Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län, 2024. Regeringskansliet.
- 29 Norrbottens Länsstyrelse, 2024, Regional utvärdering av miljömålen i Norrbottens län.
- 30 Överensstämmer med Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län, 2024. Regeringskansliet.
- 31 Överensstämmer med Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län, 2024. Regeringskansliet.
- 32 Överensstämmer med Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län, 2024. Regeringskansliet.
- 33 Överensstämmer med Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län, 2024. Regeringskansliet.
- 34 Överensstämmer med Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län, 2024. Regeringskansliet.
- 35 SBC, 2022, [Bruttoregionprodukt \(BRP\), sysselsatta och löner \(ENS2010\) efter region \(län, riksområde\), 2000-2022 samt Slutanvändning \(MWh\) efter län och kommun, förbrukningskategori samt bränsletyp, 2009-2022](#).
- 36 Överensstämmer med Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län, 2024. Regeringskansliet.
- 37 Överensstämmer med Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län, 2024. Regeringskansliet.
- 38 Överensstämmer med Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län, 2024. Regeringskansliet.
- 39 Överensstämmer med Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län, 2024. Regeringskansliet.
- 40 SMHI, 2024, Nationella emissionsdatabasen.
- 41 SMHI, 2024, Nationella emissionsdatabasen.
- 42 SMHI, 2024, Nationella emissionsdatabasen.
- 43 SCB, 2022, [Statistikdatabasen](#).
- 44 Överensstämmer med Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län, 2024. Regeringskansliet.
- 45 Överensstämmer med Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län, 2024. Regeringskansliet.
- 46 SMHI, 2024, Nationella emissionsdatabasen.
- 47 Överensstämmer med Strategi för nyindustrialiseringen och samhällsomvandlingen i Norrbottens och Västerbottens län, 2024. Regeringskansliet.
- 48 [Naturvårdsverket, Nytt om luftkontroll, 2022](#).
- 49 [Naturvårdsverket \(2025\)](#)
- 50 [Konsumtionskompassen, SEI \(2025\)](#).
- 51 [Naturvårdsverket \(2025\)](#)
- 52 Regeringen, 2024, Sveriges uppdaterade nationella energi- och klimatplan för 2021–2030.

Slutnoter forts.

- 53 Folkhälsomyndigheten, 2024, Hemsida: [Folkhälsomyndigheten – Myndigheten för folkhälsofrågor](#) samt [Livsmedelsverket](#).
- 54 Länsstyrelsen i Norrbotten, 2022, Nära mat: Norrbottens livsmedelsstrategi 2022-2030.
- 55 Regeringskansliet, 2024, Sveriges uppdaterade nationella energi- och klimatplan för 2021-2030.
- 56 Klimatkommunerna och Formas, 2020, [Sänk kolet och IPCC AR6 WGIII Factsheet CDR](#)
- 57 IPCC, 2022, [Climate Change 2022 Mitigation of Climatechange](#).
- 58 Naturvårdsverket, 2024, [Globala utsläpp av växthusgaser](#).
- 59 IPCC AR6 WGIII: [CDR Factsheet](#).
- 60 Strategi för Norrbottens Regionala skogsprogram, Länsstyrelsen i Norrbottens län i samarbete med Skogsstyrelsen, Södra Norrbottens distrikt, samt Region Norrbotten, 2020.
- 61 Klimatpolitiska rådet, 2023, [Kartläggning EU-politik](#)
- 62 Amnesty International och Samrådet, 2025, [Just transition or Green colonialism?](#)
- 63 Sametinget, 2025, Hemsida: <https://www.sametinget.se/rennaringen-sverige>



Länstyrelsen
Norrbotten