



Norrbottens klimat- och energistrategi 2020–2024

Med sikte mot 2045



Länstyrelsen
Norrbotten

Titel	Norrbottens klimat- och energistrategi 2020–2024
Foton	Johnér, Mostphotos
Författare	Ylva Sardén, Ida Heintz, Paulina Henriksson
Kontaktperson	Sophie Forsberg Johansson
Kontaktuppgifter	Länsstyrelsen i Norrbottens län, 971 86 Luleå 010-225 50 00, norrbotten@lansstyrelsen.se www.lansstyrelsen.se
Rapportnummer	7/2019
ISSN	0283-9636

Förord

Klimatförändringarna är en av vår tids största utmaningar. Det som gällde i går gäller inte idag och framförallt inte i morgon. Därför måste vi vara lyhörda, uppmärksamma och flexibla så att vi vågar prioritera, men också prioritera om när förutsättningarna förändras och vi ska forma framtidens samhälle.

Klimatfrågan är visserligen stor och svår men den ger också möjligheter att utveckla lösningar för energi- och klimatomställning som kan bidra till både hållbar utveckling och ekonomisk tillväxt. Vi får dessutom tillfälle att diskutera och samordna oss i frågor som många gånger setts som motstående. Klimatmålet har samtidigt en deadline och måste prioriteras då problematiken faktiskt i snabb takt närmar sig en punkt där effekterna av utsläppen blir av ihållande eller oåterkallelig karaktär. Det betyder att om vi diskuterar och samordnar oss för länge utan att komma till skott så hjälper det inte längre med att alla former av utsläpp upphör.

Norrbottnens klimat- och energistrategi strävar mot att ökningen av jordens medeltemperatur ska hållas väl under två grader. För att nå detta antar vi samma mål som gäller på nationell nivå - att vi inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser år 2045, allt annat skulle innebära att skjuta ansvaret på någon annan.

Det finns stora möjligheter att förändra samhällets energiförsörjning och använda jordens resurser både mer effektivt och långsiktigt hållbart. I Norrbottens klimat- och energistrategi är ett viktigt syfte att identifiera och ta vara på Norrbottens unika förutsättningar för att bidra till en omställning av energisystemet och en minskning av klimatutsläppen genom en hållbar näringslivsutveckling.

Ett annat verktyg i detta arbete är de globala hållbarhetsmålen och Agenda 2030. De globala målen balanserar de tre dimensionerna av hållbar utveckling: den ekonomiska, den sociala och den miljömässiga. Länsstyrelsen i Norrbottens län har under 2018 undertecknat en avsiktsförklaring där man tillsammans med Region Norrbotten och länets kommuner åtar sig att informera om, främja och bidra till genomförandet av Agenda 2030.

Luleå den 30 september 2019



Björn O. Nilsson
Landshövding i Norrbottens län



Nils-Olov Lindfors
Regionråd, Region Norrbotten, C

Vision 2045

Norrbotten är ett konkurrenskraftigt, hållbart och attraktivt län där resurseffektiva varor och tjänster är basen för tillväxten. Verksamheten i länet bidrar inte till den globala temperaturökningen och energiförsörjningen baseras på förnybara källor.

Innehållsförteckning

Förord	3
Sammanfattning.....	6
Inledning	8
Noll ska vara noll	8
Samverkan för ett effektivt gemensamt arbete.....	9
Avgränsningar.....	9
Norrbotten: en del av världen.....	11
Agenda 2030 och de globala hållbarhetsmålen	11
Mål för den svenska klimat- och energipolitiken	12
Nationella och regionala strategier och planer	12
Läget i länet.....	14
Kunskapsläget om klimatförändringarna i Norrbotten	14
Utvecklingen av utsläpp av växthusgaser, energiproduktion och energianvändning i Norrbotten ..	14
Vad har vi kommit fram till?.....	18
Strategiska inriktningar	19
Fokus- och insatsområden	20
Bilagor	34
Bilaga 1: Metodbeskrivning	34
Bilaga 2: Sammanfattning av resultat från workshops.....	36
Bilaga 3: Miljö kvalitets-, klimat- och energimål	38
Bilaga 4: Nationella och regionala strategier/planer.....	40
Bilaga 5: Olika principer för resursanvändning.....	44



Sammanfattning

Klimat- och energistrategin ska fungera som vägledning och stöd för att utveckla och genomföra åtgärder för att nå Sveriges klimat- och energimål. Den ska också fungera som plattform för samarbete i energi- och klimatfrågorna mellan länets aktörer och peka ut en gemensam riktning för arbetet. Vidare ska strategin bidra till att åtgärder och planer riktas mot samma mål och utgöra ett stöd för prioriteringar i arbetet.

Strategin ska vara ett verktyg för att integrera klimat- och energifrågorna i det regionala utvecklings- och tillväxtarbetet, i miljöprövning, miljötillsynsarbetet, samhällsplaneringen och i arbetet med en infrastruktur som främjar hållbarhet.

Norrbottnens klimat- och energistrategi strävar mot att ökningen av jordens medeltemperatur ska hållas väl under två grader. För att nå detta antas samma mål som gäller på nationell nivå - inga nettoutsläpp av växthusgaser år 2045. Även vad gäller energianvändning antar Norrbotten de nationella målnivåerna. Energianvändning ska vara 50 % effektivare år 2030 jämfört med 2005 och länets elproduktion ska vara 100 % förnybar år 2040.

Strategiska inriktningar samt fokus- och insatsområden

För att arbetet med att nå klimat- och energimålen ska bli effektivt och verkningfullt krävs fokusering och prioriteringar. Ett sätt att åstadkomma detta är att i första hand prioritera insatser som minskar energianvändningen, därefter insatser som effektiviserar energianvändningen och slutligen insatser som säkerställer att den energi som används kommer från förnybara källor.

De dialoger och samtal som ligger till grund för strategin har tydliggjort ett stort antal områden som behöver hanteras och belysas för att Norrbotten ska kunna bidra till att de nationella och de internationella klimat- och energimålen nås. Utgångspunkt för arbetet och fokusområden har varit de fem sektorer som är en del av Energimyndighetens långsiktiga arbete för att uppnå resurseffektiv energianvändning. Utifrån dessa har särskilda insatsområden identifierats för Norrbotten, se nedan.

Utöver nedan insatsområden har viktiga strategiska inriktningar pekats ut så som standardisering i relation till behovet av flexibilitet och behovet av att hitta sätt att kommunicera hållbarhet.

Fossilfria transporter

- Främja nyttjandet och utvecklingen av samordnade transporter för att effektivisera det totala transportbehovet.
- Arbeta för att noder för samlastning, intermodalitet och samhällsservice skapas.
- Främja utvecklingen av fossilfria drivmedel ur regionala restresurser.
- Främja nyttjandet av fossilfria drivmedel för flyget.
- Främja satsningar på järnvägsinfrastruktur, till exempel Norrbotniabanan.
- Främja sjöfartens möjligheter att fungera som ett attraktivt transportsätt.
- Främja satsningar på gång-, cykel- och kollektivtrafik.
- Skapa en länstäckande infrastruktur för förnybara bränslen och laddpunkter.

Produktion i världsklass

- Arbeta för att synliggöra Norrbotten som demonstrator för innovationer och ny teknik.
- Främja etableringar av energiintensiv industri i länet.
- Främja ett ökat cirkulärt tänkande vad gäller råvaror och resurser.



- Stötta arbetet för att fasa ut den fossila energianvändningen i industrin.
- Stötta en ökad regional produktion av biobaserade bränslen och produkter från skogen och jordbruket.

Framtidens konsumtion och handel

- Arbeta med kommunikation och märkning för att underlätta för konsumenter att välja hållbart.
- Öka nyttjandet av offentlig upphandling som drivkraft för utveckling av hållbara och gärna lokalt producerade tjänster och produkter.
- Verka för att underlätta etableringen av företag och verksamheter som bidrar till att samhällets självförsörjningsgrad och hållbarhet ökar.
- Främja utvecklingen av cirkulära produkter, tjänster och affärsmodeller.

Resurseffektiv bebyggelse

- Nyttja översiktsplanering för att lokalisera väsentliga samhällsintressen så att energibehovet och utsläppen av växthusgaser minimeras.
- Nyttja hållbara regionala och lokala byggmaterial i större omfattning.
- Arbeta med livscykelperspektiv och återvinning i större utsträckning.
- Verka för märkning och certifiering av så väl byggnader som byggmaterial.

Flexibelt och robust energisystem

- Arbeta för att optimera energikvalitet mot användning.
- Främja utvecklingen av smarta system för att styra energianvändningen i byggnader så väl som i transportsystemet och industrin.
- Utveckla metoder och verktyg för att synliggöra konsumtion av energi och effekter av olika val, till exempel utsläpp och ursprung.
- Verka för att underlätta etableringen av anläggningar för förnybar energiproduktion.

Inledning

Klimatförändringarna är en av vår tids största utmaningar. Det som gällde i går gäller inte idag och framförallt inte i morgon. Klimatfrågan är visserligen stor och svår men den ger också möjligheter att utveckla lösningar för energi- och klimatomställning som kan bidra till både hållbar utveckling och ekonomisk tillväxt. Det finns stora möjligheter att förändra samhällets energiförsörjning och använda jordens resurser både mer effektivt och långsiktigt hållbart.

I Norrbottens klimat- och energistrategi är ett viktigt syfte att identifiera och ta vara på Norrbottens unika förutsättningar för att bidra till en omställning av energisystemet och en minskning av klimatutsläppen genom en hållbar näringslivsutveckling.

Noll ska vara noll

Norrbottens klimat- och energistrategi strävar mot att ökningen av jordens medeltemperatur ska hållas väl under två grader. För att nå detta antas samma mål som gäller på nationell nivå, inga nettoutsläpp av växthusgaser år 2045. Noll utsläpp innebär noll utsläpp helt enkelt, precis som Klimatpolitiska rådet tydliggjorde i sin första rapport¹. Det ska gälla även för Norrbotten då allt annat skulle innebära att skjuta ansvaret på någon annan. Det är viktigt att komma ihåg att det inte går att räkna med negativa utsläpp i någon större grad. Utsläppen av växthusgaser ska minska och de kompletterande åtgärder som kan nyttjas får endast täcka 15 % av 1990 års utsläpp. Kompletterande åtgärder bedöms som nödvändiga för att hantera utsläpp från skogs- och jordbrukssektorn. I nettonollutsläppen ingår endast de territoriella utsläppen, alltså de utsläpp som genereras i landet till skillnad från konsumtionsbaserade utsläpp. I konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser ingår även de utsläpp som sker utomlands som orsakas av svensk konsumtion. Detta oavsett när och var i produktionsprocessen som utsläppen sker². Norrbotten har valt att endast hantera de territoriella utsläppen i denna strategi vilket innebär att länets aktörer i första hand ska ta ansvar för det de har rådighet över, det vill säga den produktion och de utsläpp som genereras här. Samtidigt är det viktigt att komma ihåg att Norrbotten inte är fristående från resten av världen och att klimatfrågan är global. Att minska utsläppen här, med som följd att de ökar någon annanstans är inte ett klokt sätt att ta sig an utmaningen.

Växthusgasutsläpp skapas till stor del genom energi-användning. Därför nämns energi och klimat ofta tillsammans. Norrbotten antar även de nationella målen om 50 % effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005 samt 100 % förnybar elproduktion år 2040.

Klimat- och energistrategin ska fungera som vägledning och stöd för att utveckla och genomföra åtgärder för att nå våra klimat- och energimål. Den ska också fungera som plattform för samarbete i energi- och klimatfrågorna mellan länets aktörer och peka ut en gemensam riktning för arbetet. Vidare ska strategin bidra till att åtgärder och planer riktas mot samma mål och utgöra ett stöd för prioriteringar i arbetet.

Strategin ska vara ett verktyg för att integrera klimat- och energifrågorna i det regionala utvecklings- och tillväxtarbetet, i miljöprövning, miljötillsynsarbetet, samhällsplaneringen och i arbetet med en infrastruktur som främjar hållbarhet.

Klimatmål

Sverige ska senast år 2045 inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären.

Energimål

Sveriges energianvändning ska vara 50 % effektivare år 2030 jämfört med 2005, uttryckt i termer av tillförd energi i relation till bruttonationalprodukten (BNP).

Sveriges elproduktion ska vara 100 % förnybar år 2040.

1 Klimatpolitiska rådets årsrapport 2019. Klimatpolitiska rådet.

2 Fördjupad analys av svensk klimatstatistik 2018. Naturvårdsverket.

Samverkan för ett effektivt gemensamt arbete

Klimat- och energistrategin har tagits fram gemensamt av Länsstyrelsen i Norrbottens län, Region Norrbotten och Norrbottens kommuner. Strategin har beslutats av Länsstyrelsen och Region Norrbotten och den ska fungera som en gemensam strategi med mål och inriktning för det fortsatta klimat- och energiarbetet inom den egna verksamheten och i samverkan med andra aktörer i länet.

Länsstyrelsen i Norrbottens län har varit processledare för arbetet med att ta fram den nya klimat- och energistrategi för Norrbotten eftersom man av regeringen fått i uppdrag att med ett långsiktigt perspektiv främja, samordna och leda det regionala arbetet med att förverkliga regeringens politik avseende energiomställning och minskad klimatpåverkan.

Arbetsätt och metodval gjordes av en arbetsgrupp bestående av representanter från Länsstyrelsen i Norrbottens län, Region Norrbotten och Norrbottens kommuner. Mer om metod och resultat kan läsas i bilaga 1 och 2.

Fortsatt arbete

Strategin syftar till att Norrbotten ska bidra till att de nationella målen fram till 2045 uppnås men den ska, för att på ett bra sätt kunna hantera vår föränderliga omvärld, uppdateras och revideras året efter varje ordinarie svenskt riksdagsval.

Länsstyrelsen i Norrbottens län kommer att fortsätta leda, främja, samordna och underlätta omställningen till ett koldioxidneutralt och fossilfritt Norrbotten i samarbete med Region Norrbotten som är regionalt utvecklingsansvarig. Näringslivet och intresseorganisationer bidrar till arbetet genom handling. Kommunerna konkretiserar arbetet bland annat i sina planprocesser och genom information, utbildning, inköp med mera.

Avgränsningar

Strategin fokuserar på minskade klimatutsläpp och en energiomställning med ökad andel förnybar energi ur ett regionalt perspektiv och omfattar således inte effekter av ett förändrat klimat. Insatser för minskade klimatutsläpp kan dock ha synergier med arbetet för anpassning till ett förändrat klimat och det finns tydliga fördelar att hantera dessa områden integrerat i samhällsplaneringen. Därför beskrivs några konsekvenser till följd av de pågående förändringarna.

Det bör också noteras att eftersom strategin i första hand syftar till en energiomställning med ökad andel förnybar energi och en minskad energianvändning, behandlas inte det eventuella främjandet av icke förnybara energikällor, så som kärnkraft, torv, kol, olja eller naturgas.

Det gäller att lyfta fram och fokusera på viktiga områden. Detta betyder att vissa områden kommer att hamna utanför strategin. 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 handlar om att uppnå energi- och klimatmålen och inte i första hand om att skapa negativa utsläpp³. Återvinning av koldioxid i industriella processer (carbon capture and utilisation, CCU) och geologisk koldioxidlagring (carbon capture and storage, CCS) där koldioxiden på sikt återbildas till mineral och bergarter kan vara bidrag för att nå fossila nollutsläpp. Dock är det endast avskiljning och lagring av biogen koldioxid (bio- CCU/CCS) som räknas som negativa utsläpp. Klimatmålet är att minska växthusgasutsläppen med 85% till 2045 jämfört med 1990. De utsläpp som då finns kvar finns i markanvändning och jordbruksmark, därför ska alla andra utsläpp vara noll. Upptag av koldioxid i skog och mark är redan medräknat i målet.

3 Med negativa utsläpp menas att utsläppen är mindre än noll, det vill säga att halten av växthusgaser i atmosfären sänks.



Norrbotten: en del av världen

En viktig plattform för Sveriges klimatarbete är Parisavtalet som i september 2016 ratificerades av EU:s medlemsländer. Parisavtalet är kopplat till klimatkonventionen, UNFCCC, som är ett internationellt avtal under FN. Av de 197 länderna som är parter till konventionen har 194 skrivit under Parisavtalet. I januari 2019 hade 184 av dessa ratificerat avtalet och därmed förpliktigt sig att följa det. Några av de viktigaste punkterna i Parisavtalet är att:

- den globala temperaturökningen ska hållas väl under två grader och man ska sträva efter att begränsa den till 1,5 grader.
- länder successivt ska skärpa sina åtaganden och förnya eller uppdatera dessa vart femte år.
- industrialiserade länder ska ge stöd till utvecklingsländer.

Det långsiktiga målet för EU:s klimatpolitik är att minska växthusgasutsläppen med 80–95 % till år 2050. Arbete med att ta fram en vision om nettonollutsläpp av växthusgaser till 2050 pågår i och med ”En ren jord till alla”⁴. På kortare sikt ska EU:s utsläpp av växthusgaser minska med 20 % till år 2020 (jämfört med år 1990), i kombination med att 20 % av EU:s energi då ska vara förnybar och en ökad energieffektivisering med 20%. Till 2030 är målen 40 % mindre utsläpp av växthusgaser, minst 32 % förnybar energi på EU-nivå samt minst 32,5 % ökad energieffektivisering till 2030.

Agenda 2030 och de globala hållbarhetsmålen

Hösten 2015 antog FN:s medlemsländer de globala hållbarhetsmålen Agenda 2030, se Figur 1. Agendan består av 17 globala mål och 169 delmål för hållbar utveckling. Agenda 2030 är en handlingsplan för människorna, planeten och vårt välstånd. Det är i mångt och mycket en utvecklingsagenda inom planetens gränser.

Agenda 2030 syftar till att utrota fattigdom och hunger, förverkliga de mänskliga rättigheterna för alla, uppnå jämställdhet och egenmakt för alla kvinnor och flickor samt säkerställa ett varaktigt skydd för planeten och dess naturresurser. De globala målen är integrerade och odelbara. De balanserar de tre dimensionerna av hållbar utveckling: den ekonomiska, den sociala och den miljömässiga. För att lyckas uppnå målen i agendan krävs samordning mellan länder, samhällsnivåer, näringsliv och civilsamhället.

Sverige har ambitionen att vara ledande i genomförandet av Agenda 2030 – både på hemmaplan och när det gäller att bidra till det globala genomförandet av agendan. I juni 2018 beslutade regeringen om Sveriges handlingsplan för Agenda 2030⁵. I handlingsplanen beskriver regeringen ett antal centrala åtgärder för hållbar utveckling som förväntas ge resultat och effekter under kommande år.

Länsstyrelsen i Norrbottens län har under 2018 undertecknat en avsiktsförklaring där man tillsammans med Region Norrbotten och länets kommuner åtar sig att informera om, främja och bidra till genomförandet av Agenda 2030.

4 En ren jord åt alla -En europeisk strategisk långsiktig vision för en stark, modern, konkurrenskraftig och klimatneutral ekonomi. Europeiska kommissionen 2018.

5 Handlingsplan Agenda 2030 2018–2020. Regeringskansliet 2018.



Figur 1: De globala hållbarhetsmålen

Mål för den svenska klimat- och energipolitiken

Klimat- och energipolitiken i Sverige har gjorts mer konkret genom att man har satt upp miljö kvalitets-, klimat- och energimål. Miljö kvalitetsmålen inkluderar till viss del klimat- och energimål, men de egentliga klimatmålen och energiöverenskommelsen har kommit till senare för att komplettera inom de specifika områdena. De nationella miljö-, klimat- och energimålen finns beskrivna i bilaga 3.

Nationella och regionala strategier och planer

Det finns ett antal nationella och regionala strategier och planer som spelat en viktig roll i processen med att ta fram en klimat- och energistrategi för Norrbottens län. Nedan beskrivs dessa i korta drag och i bilaga 4 finns ytterligare beskrivning.

Sektorsstrategier för energieffektivisering

Detta är ett långsiktigt uppdrag som Energimyndigheten tillsammans med representanter från näringsliv och berörda myndigheter, arbetar med. Sektorsstrategierna syftar i huvudsak till att nå energiöverenskommelsens mål om 50 % effektivare energianvändning år 2030. Norrbottens klimat- och energistrategi har sin utgångspunkt i dessa sektorsstrategier.

Färdplaner för fossilfri konkurrenskraft

Inom Fossilfritt Sverige⁶ har 13 branschvisa färdplaner för fossilfri konkurrenskraft tagits fram och presenterats för regeringen. Färdplanerna ger tillsammans en bild över hur ett fossilfritt Sverige kan se ut och hur det kan skapa konkurrensfördelar för det svenska näringslivet på en internationell marknad.

Regionala utvecklingsstrategin

Region Norrbotten samordnar, med den regionala utvecklingsstrategin (RUS) som utgångspunkt, arbetet med länets regionala utveckling. Visionen är att Norrbotten ska bli Sveriges mest välkommande och nytänkande län. Alltid med hållbarhet, jämställdhet, jämlikhet och mångfald i fokus.

⁶ Regeringen initierade Fossilfritt Sverige inför klimatmötet i Paris 2015 med målet att Sverige ska bli ett av världens första fossilfria välfärdsländer.

Handlingsplan för att stärka klimat- och miljöperspektiven i Norrbottens regionala utvecklingsstrategi

Syftet med denna handlingsplan är att få ett ökat genomslag för klimat- och miljöperspektiven i strategier, program och insatser inom det regionala tillväxtarbetet som Region Norrbotten ansvarar för i Norrbotten.

Tillsammans för Norrbottens framtid

Tillsammans för Norrbottens framtid är ett regionalt åtgärdsprogram för att öka förutsättningarna att nå klimat-, energi- och miljömålen. Länsstyrelserna ska utveckla, samordna och genomföra regionala åtgärdsprogram med bred förankring i länet.

Sammanfattningsvis finns det ett antal planer och strategier på internationell, nationell och regional nivå som spelat en viktig roll i processen med att ta fram klimat- och energistrategin för Norrbottens län, se figur 2.



Figur 2: Internationella, nationella och regionala strategier och planer som spelat en viktig roll i processen med att ta fram en klimat- och energistrategi för Norrbottens län.

Läget i länet

Kunskapsläget om klimatförändringarna i Norrbotten

Den globala medeltemperaturen har under 1900-talet ökat med cirka 1,0 grader, vilket i klimatsammanhang kan betraktas som en stor och snabb ökning. Andra tecken på förändringar är glaciärernas tillbakagång, minskning av istäcket i Arktis, stigande havsnivåer och förändrat nederbördsmonster. Hur klimatet i Norrbottens län utvecklas beror på hur användningen av fossila bränslen blir i framtiden, det vill säga hur mycket mängden växthusgaser ökar i atmosfären.⁷

Årsmedeltemperaturen för Norrbottens län beräknas öka med mellan 3,5 och 6,5 grader till slutet av seklet. I och med uppvärmningen ökar vegetationsperiodens längd. Årsmedelnederbörden väntas öka med mellan 20 % och 40 %. Den största ökningen av nederbörden sker i fjällkedjan. Den kraftiga nederbörden ökar också och maximal dygnsnederbörd kan öka med ca 15–25 %.⁸

Utvecklingen av utsläpp av växthusgaser, energiproduktion och energianvändning i Norrbotten

Norrbotten är ett stort, glesbefolkat, kallt, naturresursrikt och industritungt län och detta påverkar naturligtvis hur utsläpp, energiproduktion och energianvändning ser ut. Norrbotten är även ett län där nya innovationer föds och det kommer sannolikt att påverka hur utsläpp, energiproduktion och energianvändning ser ut i framtiden.

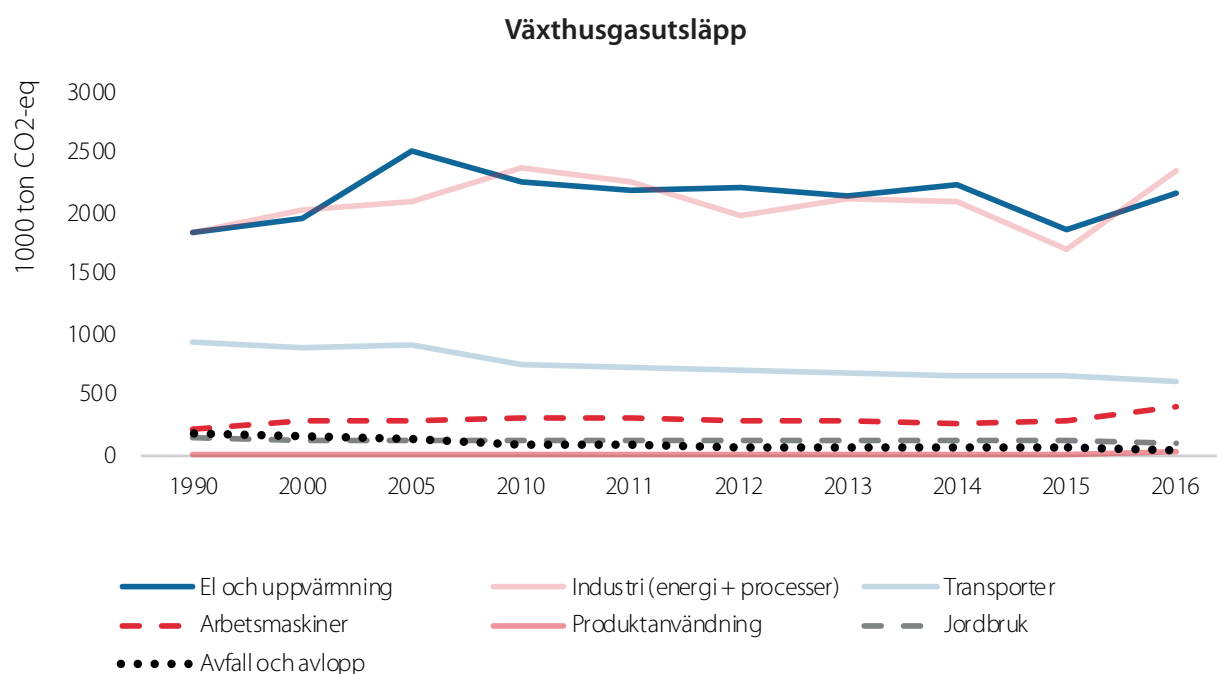
De totala utsläppen av växthusgaser i Norrbotten uppgick till strax över 5,8 miljoner ton koldioxid-ekvivalenter år 2016, vilket motsvarar 11 % av de totala växthusgasutsläppen i Sverige. Norrbotten står för en stor andel av Sveriges utsläpp av växthusgaser till följd av att stålindustrin SSAB och gruvföretaget LKAB är belägna i länet. Detta förklarar industrisektorns stora andel av utsläppen i länet.

I Figur 3 visas utvecklingen över tid avseende växthusgasutsläpp för olika sektorer i Norrbotten. Utsläppen av växthusgaser har ökat med 9 % sedan år 1990, och vi står inför en stor utmaning att nå målet om noll nettoutsläpp till 2045. Transportsektorns utsläpp har under samma period minskat med 32 %, trots detta har vi en lång väg kvar för att nå en minskning med 70 % till år 2030. För 2015 syns en minskning av utsläppen från industrin. Denna förklaras av att produktionen av ämnen i SSAB Luleås anläggningar stod stilla under nästan 15 veckor (1 juni till 10 september) på grund av ett omfattande renoveringsarbete på masugnen och stålverket.⁹

7 Framtidsklimat i Norrbottens län – enligt RCP-scenarier, SMHI 2015.

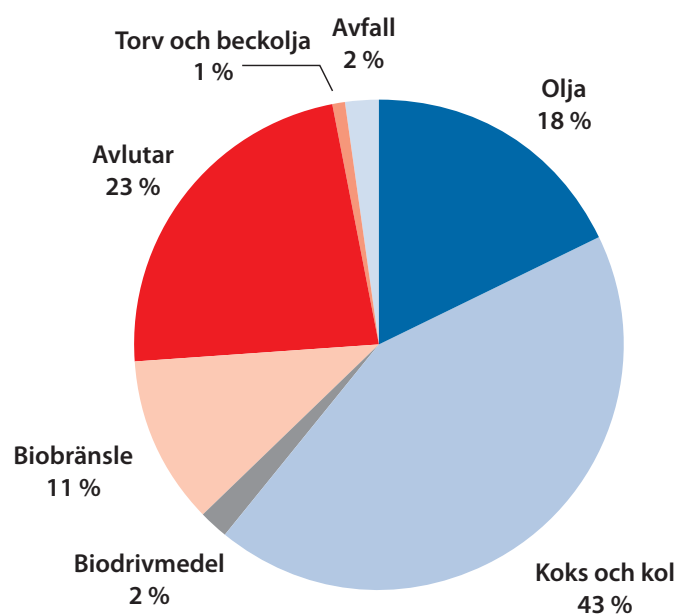
8 Framtidsklimat i Norrbottens län – enligt RCP-scenarier, SMHI 2015.

9 Miljörapport 2015. SSAB Luleå 2015.



Figur 3: Växthusgasutsläpp i Norrbotten 1990–2016 (Nationella emissionsdatabasen 2019)

Den totala slutanvändningen av energi i länet uppgick till 30,8 TWh år 2016. I Figur 4 visas energianvändningens fördelning mellan olika bränslekategorier. I Norrbotten består energianvändningen till stor del (62 %) av fossila bränslen som olja, torv, kol och koks samt den fossila delen av kategorin avfall. Den stora användningen av kol och koks i länet kan härledas till stålindustrin.



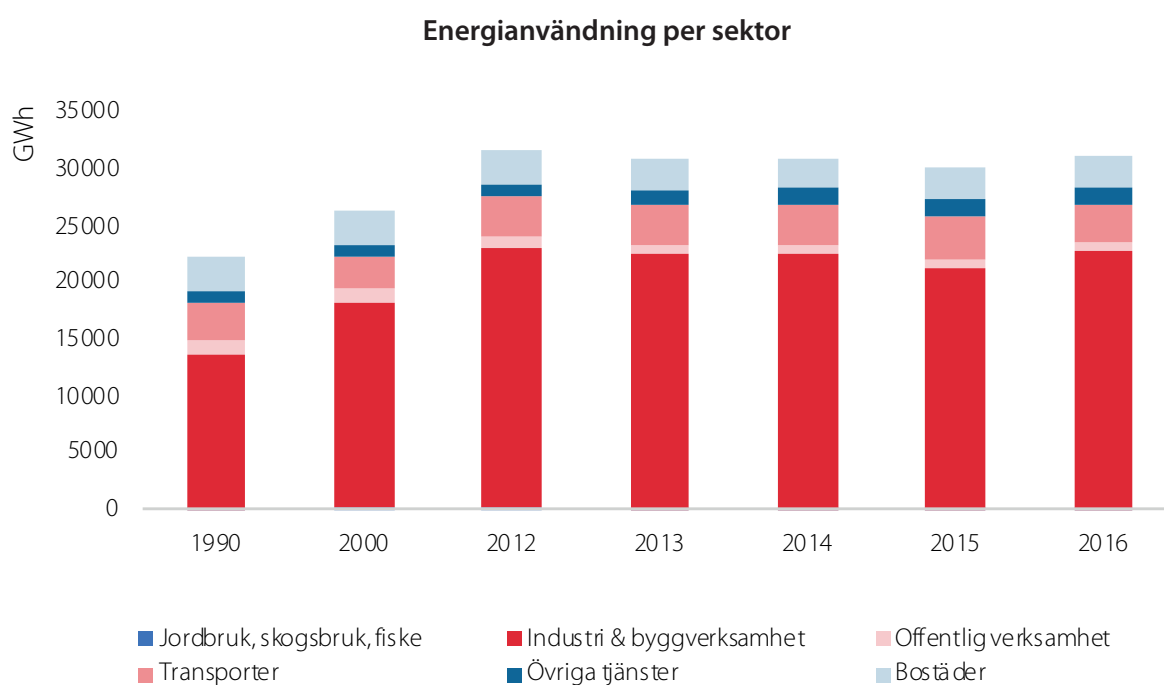
Figur 4: Energianvändningens fördelning mellan olika bränslekategorier 2016 Norrbotten (SCB och LEKS)

Utöver bränslena som redovisas i Figur 4 tillkommer 7,5 TWh elanvändning. Norrbotten är en netto-exportör av elenergi. Produktionen uppgick till 17,4 TWh medan användningen uppgick som ovan nämnt till 7,5 TWh. Av elen som producerades under år 2016, kom 97 % från förnybara källor som vatten (16 TWh) vind (801 GWh) och sol (1,9 GWh). De återstående 3 % produceras i kraftvärmeverk som i huvudsak använder restenergi från industrin som insatsvara.

Den regionala fjärrvärmens produceras också av spill- och restenergier från industrierna men även via avfallsförbränning, torv och biobaserade bränslen samt till en del spetseldning med eldningsolja.

I stapeldiagrammet nedan, Figur 5, visas utvecklingen över tid avseende total energianvändning i länet, fördelat på olika sektorer. Industrisektorn står för den enskilt största användningen. Därutöver är det sektorerna bostäder och transporter som står för den största användningen.

Sedan 1990 har energianvändningen ökat inom hälften av alla sektorer. Inom areella näringar, offentlig verksamhet och bostäder har energianvändningen minskat. Mellan åren 1990 och 2016 har den totala energianvändningen i länet ökat med 40 %. Orsaken till detta är den kraftiga tillväxten i länets industriproduktion.



Figur 5: Utvecklingen över tid avseende total energianvändning 1990–2016 Norrbotten (SCB och LEKS)



Vad har vi kommit fram till?

De dialoger och samtal som förts i länet har tydliggjort ett stort antal områden som behöver hanteras och belysas för att Norrbotten ska kunna bidra till att de nationella och de internationella klimat- och energimålen nås. Några är direkt relaterade till de fem sektorer och fokusområden som varit utgångspunkter i arbetet. Sektorerna är identifierade av Energimyndighetens och en del i deras långsiktiga arbete för att uppnå resurseffektiv energianvändning. Dessa beskrivs närmare i bilaga 4.

Utöver detta har frågan om standardisering i relation till behovet av flexibilitet och behovet av att hitta sätt att kommunicera hållbarhet pekats ut som strategiskt viktiga inriktningar. Nedan förs först ett resonemang kring de mer övergripande inriktningarna följt av ett resonemang kring fokus- och insatsområden.

Standardisering och/eller flexibilitet

I en föränderlig värld behöver vi möta framtida klimat- och energiutmaningar genom en hög grad av flexibilitet. En ökad intermittent¹⁰ elektrifiering kan komma att innebära begränsningar i kraftöverföringssystemet, framförallt i vissa anslutningspunkter även om det idag finns ett överskott av effekt i länet. Det befintliga nätet kan behöva byggas ut och även kompletteras med andra lösningar som till exempel energilagrar.

Centrala funktioner så som till exempel tillgången till el för att ladda elfordon, funktionen hos drivmedel eller beräkningsmodeller för klimatpåverkan hos livsmedel behöver standardiseras för att underlätta den omställning som behöver komma till stånd. Detta är en utmaning som behöver hanteras på global eller nationell snarare än på regional nivå men det är ändå värt att lyfta diskussionen som ett inspel till politiker och beslutsfattare.

Vägledande principer för resursanvändning

En aspekt som ofta kommer upp i diskussioner med länets aktörer är resursanvändning och hur den kan optimeras utifrån ett klimat- och energiperspektiv. Det är en viktig fråga och det finns ett antal olika principer och verktyg som kan vara värdefulla att känna till. Här listas de i sin korthet men de finns mer ingående förklarade och illustrerade i bilaga 5.

- Avfallstrappan - EU har beslutat om en så kallad avfallshierarki, eller avfallstrappa, som även styr hur avfallet tas omhand i Sverige.
- Energikvalitet - De olika energiformerna är inte lika användbara när det gäller att omvandla energin till en form som vi kan använda. Begreppet energikvalitet används för att beskriva skillnaden i användbarhet. Generellt bör energi med så liten miljöpåverkan och så låg energikvalitet som möjligt väljas.
- Cirkulär ekonomi - Cirkulär ekonomi är ett uttryck för modeller där man använder cirkulära kretslopp istället för linjära processer. Den cirkulära ekonomin utgör ett påfallande annorlunda sätt att göra affärer, vilket tvingar företagen att tänka om allt från hur de utformar och tillverkar produkter till sina relationer med kunderna.
- Energieffektivitet först - "Energieffektivitet först" är ett av de centrala inslagen i energiunionen för att man inom EU ska kunna säkerställa en säker, hållbar och konkurrenskraftig energiförsörjning till ett överkomligt pris.
- Fyrstegsprincipen - Fyrstegsprincipen är Trafikverkets arbetsstrategi och den tillämpas för att säkerställa en god resurshushållning och för att åtgärder ska bidra till en hållbar samhällsutveckling.¹¹
- Att kommunicera hållbarhet - Att kommunicera hållbarhet är svårt men viktigt. Ett medvetet och genuint arbete med hållbarhet kan stärka både länets varumärke och attraktionskraft.

¹⁰ Oregelbunden och svåröversäglig.

¹¹ Fyrstegsprincipen lanserades inom Vägverket 1997 som ett verktyg för att bättre hushålla med de investeringsmedel myndigheten tilldelats.

Strategiska inriktningar

För att arbetet med att nå klimat- och energimålen ska bli effektivt och verkningsfullt krävs att vi vågar fokusera och prioritera insatser. Ett sätt att göra det är att i första hand prioriterar insatser som minskar energianvändningen, därefter insatser som effektiviserar energianvändningen och slutligen insatser som säkerställer att den energi som används kommer från förnybara källor.

Detta får dock inte innebära att nyetableringar som ökar energianvändningen i länet men minskar de globala utsläppen hindras. Det är viktigt att komma ihåg att Norrbotten inte är isolerat från omvärlden vad gäller utsläpp av växthusgaser utan att alla delar på ansvaret för att minska de totala utsläppen och konsekvenserna av dessa. Etableringar som görs i länet ska nyttja den bästa tillgängliga tekniken och bidra till uppfyllelsen av de globala hållbarhetsmålen.

Energieffektivitet

Energieffektivisering och effektiv energianvändning är viktiga utgångspunkter för att nå energi- och klimatmålen. Det finns en stor effektiviseringspotential bland annat i arbetet med den fysiska planeringen. Genom att utforma samhällsstrukturen så att den minskar transportbehovet samtidigt som den främjar gång-, cykel- och kollektivtrafik kan ett effektivare transportsystem främjas. Det finns också stora effektiviseringsvinster att göra genom renovering i det äldre byggnadsbeståndet.

Industrin är en stor användare av energi i länet. Naturligtvis finns effektiviseringar att göra men de stora energianvändarna har arbetat intensivt med effektiviseringar de senaste åren och bedömningen är att effektiviseringspotentialerna är begränsade med befintliga produktionsmetoder. Vid nyetableringar är det dock fortsatt angeläget, både ur energieffektivitets- och innovations-/testsynpunkt, att välja så effektiva lösningar som möjligt.

Fossilfrihet

De två huvudspåren för övergången till ett fossilfritt samhälle är elektrifiering och substituering av fossila bränslen och material med biobaserade. Ökad elektrifiering innebär också en ökad produktion av fossilfri el.

Transportsektorn använder, näst efter industrin och bostäder, den största andelen fossil energi i Norrbotten. Här finns goda möjligheter för snabb omställning genom elektrifiering och övergång till förnybara drivmedel. En grundförutsättning för att stimulera övergången till förnybara drivmedel är att det finns välutvecklat distributionsnät med drivmedelsstationer och laddstationer.

För industrins del pågår ett antal forskningsprojekt för att minska fossilberoendet till förmån för andra, framför allt elbaserade, lösningar. Biobränslen kommer att vara ett viktigt substitut för fossila bränslen även i industriella funktioner. En fortsatt satsning på att utveckla och testa nya innovationer och metoder är en konkurrensfaktor som länet bör ta vara på och utveckla.

Fossilfri produktion av vätgas kan också ge möjligheter inom såväl industri som transportsektor.



Fokus- och insatsområden

Fossilfria transporter

Våra transporter står idag för en betydande del av utsläppen av växthusgaser. Regeringens mål om en 70 % minskning av utsläppen mellan 2010 och 2030 är därför en utmaning som kräver engagemang och handling. Samtidigt som utsläppen behöver minska är tillgänglighet genom transporter grundläggande för både ekonomisk aktivitet och medborgarnas möjlighet till ett fritt och aktivt liv. Norrbotten är glesbefolkat och vägtrafiken är i många fall nödvändig för varudistribution, godstransporter, tjänsteresor, arbetspendling och fritidsaktiviteter.

En omställning till ett fossiloberoende transportsystem 2030 är en stor utmaning för Norrbotten. Trots en snabb utveckling av tillgången till förnybara drivmedel de senaste åren bedöms en omställning av drivmedel inte ensamt räcka för att nå klimatmålen. Det behövs ett större fokus på att öka andelen förnybara bränslen, en ökad elektrifiering, minska transportbehoven, ändra resvanor, samt effektivisera och optimera transporter och användning av existerande infrastruktur för att minska utsläppen från transportsektorn.

Regional produktion och utveckling av biobränslen bidrar till arbetstillfällen, tryggare drivmedelsförsörjning och stärker kopplingen mellan stad och land. Det kommer enligt rådande prognoser inte att räcka med ett bränsle, utan det kommer att krävas en hel palett av olika komplementära bränslen. Tillgängligheten för bränslena hanteras vidare i den regionala planen för infrastruktur för elfordon och förnybara bränslen¹² som presenteras till regeringen under 2019 tillsammans med denna strategi.

12 Plan för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel i Norrbotten (2019).



Persontransporter

Ett transportsnålt samhälle innebär bland annat ett samhälle och transportsystem där den egna bilen har en minskad roll som transportmedel. Det blir därför viktigt att arbeta med att förändra resenärers attityder och beteenden genom att exempelvis verka för ett ökat resande med kollektivtrafik. Samtidigt behöver samhällets aktörer möjliggöra och underlätta kollektivt resande både på väg och järnväg. Samåkning innebär exempelvis besparingar för såväl den enskilde som för samhället, minskad klimat- och miljöpåverkan, minskade utsläpp av luftföroreningar och en ökad tillgänglighet till arbete, service och fritidssysselsättning för boende på landsbygden. Det finns flera positiva effekter både för miljön, klimatet och folkhälsan av en ökad gång- och cykelpendling till arbete, skola och fritidsaktiviteter. Det är därför viktigt att främja detta där man har ett rimligt pendlingsavstånd.

Elektrifiering av fordonsflottan för persontransporter (elbilar, bussar och andra laddfordon) har stor potential att sänka såväl energianvändningen som växthusgasutsläppen. Idag är antalet elfordon i Norrbotten litet¹³, men det finns goda möjligheter att elbilsförsäljningen tar fart under de närmaste åren. Avgörande för övergången till elektrifierade fordon är tillgången på laddinfrastruktur. I dagsläget ökar antalet laddpunkter snabbt men sannolikt krävs en kombination av flera olika lösningar för laddinfrastruktur. Norrbotten är idag väl förberett för elbilar eftersom användningen av motor- och kupévarmaruttag är vanlig vilket innebär att elnätsinfrastruktur som skulle klara normalladdning finns relativt tillgänglig. Befintliga motorvarmaruttag på offentliga parkeringsplatser kan anpassas för att ingå i en publik laddinfrastruktur, men om eldrivna fordon ska bli ett hållbart och konkurrenskraftigt alternativ krävs ytterligare laddinfrastruktur med högre kapacitet, speciellt längs de stora

13 Fordon i län och kommuner. Trafikanalys 2019.

transportstråken samt vid viktiga samhällsfunktioner och destinationer. Detta hanteras i Plan för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel i Norrbotten.¹⁴

Utöver elektrifieringen krävs biodrivmedel till de fordon som fortfarande är konventionella. Möjligheten att tanka förnybart är en grundförutsättning för att Norrbotten ska fortsätta erbjuda attraktiva livsmiljöer.

Digitala tjänster kan ses som ett femte transportslag för att minska och effektivisera transporter. Digitaliseringen ger nya möjligheter att utveckla lösningar som kan öka tillgänglighet till arbete, service och fritid. Förutom att minska energianvändning och utsläpp kopplade till transporter, kan det frigöra tid vilket kan vara positivt både ur ett näringslivs- och ett privatlivsperspektiv. Länet har goda förutsättningar att vidareutveckla tjänsteutbudet inom näringsliv och offentlig sektor, som exempelvis e-hälsa och e-service. Digitaliseringen förutsätter dock att infrastrukturinvesteringar kompletteras med satsningar på IT-infrastruktur och innovativa transportlösningar, till exempel system för samåkning, anropsstyrd busstrafik, förarlösa alternativ liksom samordnad godslogistik.

Godstransporter

Samordningen av godstransporter (intermodala lösningar¹⁵ och kombitransporter, samlastning och bytespunkter) behöver förbättras och alla trafikslag och transportmedel behöver nyttjas på ett effektivare sätt. Det är en utveckling som delvis pågår, men som behöver förstärkas och drivas mer konsekvent. Noder för samlastning och flexibla eller mobila servicelösningar med samverkansytter och samverkanslokaler där man kan uträtta flera ärenden samtidigt kan också bidra till att effektivisera transporter och minska behovet av privat fordonstrafik. För ytterligare nytta kan persontransporter samordnas med exempelvis sjuktransporter eller varudistribution.

Satsningar på järnväg och sjöfart, till exempel Norrbottenbanan och Malmporten är viktiga för vår produktion, både i form av export av produkter och för import av varor och råvaror. Att frakta gods på järnväg istället för med tunga lastbilar är bra ur klimat- och energisynpunkt och bör vara ett första handval. Satsningar på Norrbottenbanan och Inlandsbanan skulle frigöra kapacitet på järnvägen och därmed möjliggöra stora utsläppsminskningar inom transportsektorn.

Elektrifiering av tung trafik är ett område som bör undersökas eftersom det skulle kunna utgöra ett komplement till järnvägstrafiken i länet. Den tunga trafiken kommer däremot sannolikt inte att övergå till el som dominerande drivmedel. Här kommer fortsatt energieffektivisering och olika typer av fossilfria drivmedel såsom vätgas, biodiesel (lokalproducerad) med flera fortsättningsvis att vara en grundbult för hållbara tunga transporter, precis som för befintlig personbilsflotta.

Prioriterade insatser inom Fossilfria transporter

För Norrbottens del är följande insatser prioriterade:

- Främja nyttjandet och utvecklingen av samordnade transporter för att effektivisera det totala transportbehovet.
- Arbeta för att noder för samlastning, intermodalitet och samhällsservice skapas.
- Främja utvecklingen av fossilfria drivmedel ur regionala resurser.
- Främja nyttjandet av fossilfria drivmedel för flyget.
- Främja satsningar på järnvägsinfrastruktur, till exempel Norrbottenbanan.
- Främja sjöfartens möjligheter att fungera som ett attraktivt transportsätt.
- Främja satsningar på gång-, cykel- och kollektivtrafik.
- Skapa en länstäckande infrastruktur för förnybara bränslen och laddpunkter.

14 Plan för infrastruktur för elfordon och förnybara drivmedel i Norrbotten (2019).

15 Transport av en godsenshet som sker med utnyttjande av flera transportsätt.

Produktion i världsklass

Norrbottnisk industri utgörs av ett fåtal mycket stora anläggningar, främst inom pappers-, massa-, gruv- och stålindustri och ett stort antal små anläggningar som sågverk och verkstadsindustri. När det kommer till produktion i Norrbotten ska man inte glömma bort jordbruket och den övriga livsmedelsproduktionen som förekommer.

Industrisektorns energianvändning är hög och dess utsläpp av klimatpåverkande gaser är fortfarande stora, men de minskar konsekvent som en följd av effektiviseringar och övergång till förnybara bränslen. Basindustrin är viktig för både länet och riket. Ett scenario där till exempel stålindustrin i länet tvingas lägga ned till förmån för produktion i andra länder där utvecklingen inom effektivisering och återanvändning av resurser inte kommit lika långt skulle leda till minskade regionala utsläpp men troligen till ökade globala utsläpp vilket skulle vara mycket olyckligt. Industrins framtid beror på dess förmåga att utveckla nya processer och produktionsätt samt kontinuerligt anpassa och förnya sig genom att investera i ny teknik. Att nyttja de förändringar som möjliggörs genom en ökad elektrifiering, digitalisering och fortsatt utveckling av en cirkulär ekonomi och övergång till förnybara bränslen är nödvändigt för att uppnå klimatmål men också för länets framtida konkurrenskraft.

Idag är klimat- och energifrågorna högt prioriterade av näringslivet. Flera branscher ligger i framkant och har tagit fram färdplaner för fossilfri konkurrenskraft¹⁶. Många av de åtgärder som pekats ut i dem berör framförallt nationell politik och styrmedel.

Energieffektivisering

På kortare sikt arbetar industrin kontinuerligt med energi- och resurseffektiviseringsåtgärder. Industriernas restvärme och restenergier används till exempel för fjärrvärmeproduktion. Det finns dock energier kvar, så kallad lågvärdig energi som inte är lönsam att återvinna idag. Ett ökat incitament att ta hand om mer restenergier behövs. Möjligheten att använda biprodukter från industrin där det är lämpligt och på så vis bidra ytterligare till cirkulär ekonomi istället för att använda jungfruligt material behöver utvecklas.

Jordbruket och livsmedelsproduktionen utgör viktiga delar i ett hållbart och livskraftigt Norrbotten genom att exempelvis generera arbetstillfällen och för bevarandet av biologisk mångfald. Norrbotten har en livsmedelsstrategi ”Nära mat”¹⁷ med visionen Mer norrbottnisk mat på tallrikarna. Efterfrågan på lokalproducerade råvaror och livsmedel styrs till stor del av konsumenternas val (se kapitlet: Framtidens konsumtion och handel). I produktionsledet arbetar man framförallt med effektivisering till exempel genom att biogas genereras av mjölkspill från mejerierna och dikning. Det genereras dock växthusgasutsläpp från djurhållningen som är svåra att undgå. Detta är skälet till att de nationella målen tillåter kompletterande åtgärder¹⁸ om 15 % för att nå nettonollutsläpp. Jordbruket står idag för en relativt liten del av länets växthusgasutsläpp.

Ökad elektrifiering

Basindustrin är en viktig del av lösningen på klimatomställningen. Dels genom att de har stora möjligheter att minska sina egna utsläpp och var en förebild i ett fossilfritt välfärdssamhälle, och dels genom att ge förutsättningar för andra branscher och samhällsfunktioner att ställa om till fossilfrihet. I Norrbotten är det framför allt SSAB:s stålproduktion i Luleå som genererar utsläpp. Bolaget har tillsammans med råvaruleverantören LKAB och energibolaget Vattenfall AB skapat ett konsortium som tillsammans arbetar med att utveckla och kommersialisera en teknik där en stor del av

¹⁶ Fossilfritt Sverige 2019. Färdplaner för fossilfri konkurrenskraft.

¹⁷ Norrbottens livsmedelsstrategi -Nära Mat 2016–2020. Länsstyrelsen i Norrbottens län, Region Norrbotten, Norrbottens Kommuner och Lantbrukarnas Riksförbund 2016.

¹⁸ Kompletterande åtgärder kan utgöras av exempelvis en ökad kolsänka, avskiljning och lagring av koldioxid från förbränning av biobränslen eller investeringar i klimatprojekt i andra länder. Klimatpolitiska rådets årsrapport 2019.

produktionsutsläppen kan reduceras med hjälp av vätgas. Omställningen kräver dock stora mängder el. Satsningen är ett exempel på den ökade elektrifieringen av samhället som många aktörer lyfter som en möjlig åtgärd för att nå klimatmålen.

Elektrifieringen i sig innebär ett ökat behov av hållbart producerade metaller och en fossilfri gruv- och mineralindustri för att kunna producera batterier, vindkraftverk och så vidare, samtidigt som den kommer att innebära ett stort ökat behov av förnybar el (se kapitlet: Flexibelt och robust energisystem). Samtidigt finns det goda exempel där elektrifiering av gruvtruckar bidrar till en minskad energianvändning i och med ett minskat behov av att ventilera bort avgaser från dieselfordonen.¹⁹

Det pågår forskning kring återvinning av koldioxid i industriella processer (carbon capture and utilisation, CCU) och geologisk koldioxidlagring (carbon capture and storage, CCS) i länet, både i akademien och vid instituten. Kunskap kring dessa processer kan stärka vårt varumärke som ett län i framkant vad gäller klimatomställning.

Biobaserad energi

Även skogsindustrin spelar en viktig roll i övergången till ett fossilfritt samhälle då hållbara biobaserade bränslen och produkter efterfrågas som substitut för fossila. Skogsindustrin är till stor del redan fossilfri förutom i fråga om arbetsmaskiner och transporter²⁰. Norrbotten har förutsättningar att öka produktionen av bränslen och produkter från skogsindustrins biprodukter, men det är viktigt att ta hänsyn till andra intressen som exempelvis rennäringen och besöksnäringen samt att bevara den biologiska mångfalden. Biobränslen kan komma att användas som komplement till elektrifiering där elektriciteten inte går att tillämpa, till exempel i högtemperaturprocesser. Det finns en risk att det blir konkurrens om bioråvaran när flera aktörer och aktörsgrupper vill byta ut sina fossila bränslen. Det blir därför tydligt att effektiv energianvändning måste vara utgångspunkten i alla sektorer.

Prioriterade insatser inom Produktion i världsklass

För Norrbottens del är följande insatser prioriterade:

- Arbeta för att synliggöra Norrbotten som demonstrator för innovationer och ny teknik.
- Främja etableringar av energiintensiv industri i länet
- Främja ett ökat cirkulärt tänkande vad gäller råvaror och resurser.
- Stötta arbetet för att fasa ut den fossila energianvändningen i industrin.
- Stötta en ökad regional produktion av biobaserade bränslen och produkter från skogen och jordbruket.

Framtidens konsumtion och handel

Det är våra konsumtionsmönster som i hög grad är en drivkraft bakom de processer som leder till ökade utsläpp. Satsningar där vi konsumenter med hjälp av information och ekonomiska styrmedel motiveras att välja långsiktigt hållbara alternativ kan åstadkomma förändring. För att kunna ställa om till hållbara konsumtionsmönster krävs utbildning och tydlig, lättillgänglig information om produkter och tjänster.

Under lång tid har samhällets affärsmodeller byggts på att råvaror används för att tillverka material och varor som säljs, brukas och förbrukas för att slutligen kastas. Med en växande medelklass som konsumerar allt mer har det blivit tydligt att dessa affärsmodeller leder till att världens, i många fall begränsade, resurser inte används på ett effektivt och hållbart sätt. Det finns därför ett behov av att förbättra resursutnyttjandet och sluta kretsloppen. Samhället behöver gå från en linjär till en cirkulär ekonomi.

19 Färdplan för en konkurrenskraftig och fossilfri gruv- och mineralnäring - Delrapport april 2018. SweMin 2018.

20 Färdplan för fossilfri konkurrenskraft - Skogsnäringen. Fossilfritt Sverige 2018.

Ett sätt att arbeta med detta är att exempelvis låta förstahandsvalet (standardalternativet) vara mer hållbart, vilket underlättar och ökar möjligheten att välja rätt. Det kan också handla om att man gör förändringar i den fysiska miljön som underlättar valet av miljövänligare framför sämre alternativ eller att man förtydligar information och uppmärksammar sociala normer. Sådana förändringar kan också bidra till utvecklingsmålen om attraktiv livsmiljö, jämställdhet och folkhälsa.

En cirkulär ekonomi bygger på att återanvända, laga och att betrakta avfall som en resurs – att göra mer med mindre. För att underlätta omställningen behövs förändringar inom flera områden. Vi behöver produktdesign som tar större klimathänsyn, nya företags- och marknadsmodeller, nya sätt att organisera samhället, nya finansieringsmetoder och sätt att omvandla avfall till resurser. Metoder för en hållbar offentlig upphandling är ett viktigt medel för att öka spridningen av produkter och tjänster med god energiprestanda. Vi behöver också nya konsumentbeteenden och en bättre samordning mellan olika politikområden.

Närproducerade livsmedel genererar lägre utsläpp av koldioxid från transporter jämfört med långväga alternativ. Det är därför önskvärt att öka andelen närproducerad mat på norrbottningarnas tallrikar.²¹ Samma resonemang kan gälla för andra norrbottniska produkter, varor och tjänster. Att handla lokalt och regionalt genererar arbetstillfällen i länet och bidrar till en attraktiv livsmiljö samtidigt som det minskar utsläpp av växthusgaser genom att minska behovet av transporter. Djurhållning genererar utsläpp som är svåra att undvika. En minskad köttkonsumtion skulle därmed sänka växthusgasutsläppen. Det kött som konsumeras bör till största del vara närproducerat för att tillgodogöra den nytta det lokala och regionala jordbruket bidrar med.



21 Norrbottens livsmedelsstrategi - Nära Mat 2016–2020. Länsstyrelsen i Norrbottens län, Region Norrbotten, Norrbottens Kommuner och Lantbrukarnas Riksförbund 2016.

Arbetet inom området konsumtion och handel handlar till stor del om att öka resurseffektiviteten och minska avfallsmängderna. I förhållande till invånare i andra länder i Europa tycker fler svenskar att de gör miljömedvetna val, särskilt när det gäller att välja miljöanpassade transportmedel och att köpa miljömärkta varor och tjänster. Trots detta ökar de ekologiska fotavtrycken från svenskarnas konsumtion och ligger idag på en nivå som inte är förenlig med en global utveckling som är långsiktigt hållbar.

Den offentliga sektorn är en stor konsument och kan genom att upphandla klimatsmart och energi-effektivt bidra till en ökad marknad för hållbara produkter och tjänster. För att den cirkulära ekonomin ska kunna utvecklas behövs incitament för att återbruka resurser och varor eller reparera istället för att köpa nytt. I en cirkulär ekonomi ökar behovet av tjänster vilket bidrar till en hållbar omställning. Förändringar kan främst åstadkommas genom satsningar där man genom kampanjer, utbildning och annat stöd motiverar konsumenterna till att välja långsiktigt hållbara alternativ.

Arbetet bör bedrivas beteendeorienterat. Konsumtionsmönster behöver utmanas och ifrågasättas istället för att enbart fokusera på vilken produkt som har minst energikrävande produktion eller som sparar mest energi under sin livstid.

Prioriterade insatser inom Framtidens konsumtion och handel

För Norrbottens del är följande insatser prioriterade:

- Arbeta med kommunikation och märkning för att underlätta för konsumenter att välja hållbart.
- Öka nyttjandet av offentlig upphandling som drivkraft för utveckling av hållbara och gärna lokalt producerade tjänster och produkter.
- Verka för att underlätta etableringen av företag och verksamheter som bidrar till att samhällets självförsörjningsgrad och hållbarhet ökar.
- Främja utvecklingen av cirkulära produkter, tjänster och affärsmodeller.

Resurseffektiv bebyggelse

Norrbottens befolkning behöver öka. För att klara av att attrahera och behålla kompetens och arbetskraft krävs att det finns attraktiva boenden och livsmiljöer.

Samhällsplanering

Samhällsplanering handlar om hur vi ska utveckla och bevara ett långsiktigt hållbart samhälle. I planeringen är samspelet mellan bebyggelse, infrastrukturer, transporter och energilösningar en förutsättning. Vid framtagandet av regionala kunskaps- och planeringsunderlag samt kommunala visioner, strategier och översiktsplaner, bör frågor som rör klimat, energi och klimatsmarta lösningar adresseras och diskuteras i ett tidigt skede.

Mål, åtgärder och markanspråk kan konkretiseras för att sedan förverkligas i samhällsbyggandet. I dessa processer görs avvägningar och prioriteringar mellan olika intressen och hänsyn kan tas till skilda behov och krav. I regionplaner och i de kommunala översiktsplanerna ska alltid konsekvenserna av föreslagen markanvändning utredas ur ett samlat samhällsperspektiv, vilket syftar till att gynna långsiktigt hållbara lösningar.

Samhällsplaneringen lägger grunden för hur den fortsatta byggnationen kommer att bli, därför är den tidiga planeringen viktig för att uppnå effektiva bygg-, mobilitets- och energisystemlösningar och för att undvika suboptimeringar. Bygg- och anläggningssektorn behöver ha kunskap och verktyg som ger möjlighet att bygga rätt konstruktion med rätt funktion på rätt plats, samtidigt som bygglogistik och transporter optimeras. Ett steg skulle vara att integrera klimatinformation i de befintliga systemen för planering och projektering. Då möjliggörs ett klimatbaserat beslutsstöd för val av konstruktion och material.



Byggande

Byggsektorns klimatpåverkan har potential att minska med redan befintlig teknik, men för att nå de nationella målen behövs teknikskiften och innovationer. För att åstadkomma det krävs incitament, nya affärsmodeller samt samverkan över hela värdekedjan. Den stora energianvändningen i bostads- och servicesektorn är en utmaning för samhället ur klimatsynpunkt eftersom förnybar energi behövs för fossilfrihet även i andra samhällssektorer, såsom transportsektorn.

Den mängd energi som kommer att användas under en byggnads livslängd påverkas av vilken hustyp, vilket byggsystem och vilka material som väljs. Här kan industriellt träbyggande vara ett klimatsmart alternativ genom att det är relativt energisnålt, effektivt och optimerat, både vad gäller produktion och logistik. Vilken klimatpåverkan olika systemval leder till beror bland annat på de projektspecifika byggherrekrafterna och produktionsförutsättningarna. Ur klimatsynpunkt har det visat sig vara välmotiverat att bygga med en bättre energiprestanda än byggreglerna föreskriver eftersom välisolerade byggnader ger en relativt liten ökning av klimatpåverkan för de ökade materielmängderna relativt sämre isolerade byggnaders klimatpåverkan under användarskedet. Det är viktigt att i detta sammanhang se det byggda samhället som en helhet av byggnader, anläggningar, infrastruktur, transportmedel och energiproducenter.

Branschen har i sin färdplan för fossilfrihet²² identifierat fem nyckelfaktorer för att skapa en klimatneutral värdekedja:

- Samverkan, ledarskap och kunskap
- Långsiktiga spelregler som möjliggör investeringar och omställning till klimatneutrala material och processer
- En utveckling från linjära till cirkulära processer
- Tillgång och effektivt nyttjande av biobaserade råvaror
- Offentlig upphandling som motor för omställning

22 Färdplan för fossilfri konkurrenskraft - Bygg- och anläggningssektorn. Fossilfritt Sverige 2018.



Befintlig bebyggelse

Trots en ökning av bostadsbyggandet framöver kommer majoriteten av fastighetsbeståndet år 2030 bestå av byggnader som redan idag är byggda. Den största energieffektiviseringspotentialen finns därför i det befintliga byggnadsbeståndet. Här är ombyggnad och renovering av miljonprogrammets flerbostadshus ett viktigt område.

Uppvärmning av bostäder är den tredje största energianvändningen i Norrbotten. Så ser det ut över hela landet, men våra långa och kalla vintrar i kombination med en gammal bebyggelse som i många fall inte renoverats och anpassats till nya energistandarder innebär att det är relativt hög energianvändning i våra bostäder. Fjärrvärmenät är väl utbyggda i flera av tätorterna vilket bidrar till en stabilitet i energisystemet (se kapitel ”Flexibelt och robust energisystem”). Utöver det värms bostäderna i huvudsak med el och biobränslen. Energieffektivisering i bostadssektorn och ökade möjligheter för egen energiproduktion kan underlätta omställningen till ett hållbart energisystem och ökad resurseffektivitet. I takt med att utsläppen av växthusgaser minskar från byggnadens driftsfas blir det allt viktigare att klimat- och miljöpåverkan från byggnadens hela livscykel analyseras. Eftersom det, precis som vid nybyggnation, har visat sig vara klimatsmart att renovera med bättre energiprestanda än byggreglerna finns det en stor potential ur klimatsynpunkt vid upprustning av det befintliga bostadsbeståndet.

Prioriterade insatser inom Resurseffektiv bebyggelse

För Norrbottens del är följande insatser prioriterade:

- Nyttja översiktsplanering för att lokalisera väsentliga samhällsintressen så att energibehovet och utsläppen av växthusgaser minimeras.
- Nyttja hållbara regionala och lokala byggmaterial i större omfattning.
- Arbeta med livscykelperspektiv, återanvändning och återvinning i större utsträckning.
- Verka för märkning och certifiering av såväl byggnader som byggmaterial.

Flexibelt och robust energisystem

Norrbottens energisystem behöver vara robust och flexibelt²³ för att hantera ett framtida scenario med en ökad elektrifiering där vind och sol kommer att stå för en större del av elproduktionen. Energisystem består av flera olika system, framförallt elsystem, fjärrvärmenät, drivmedelsförsörjning, biobränslen som ved och pellets samt industrins energikällor och dessa är på många sätt ihopkopplade. Drivmedelsförsörjning och industrins energianvändning hanteras under kapitlen ”Fossilfria transporter” och ”Produktion i världsklass”.

Effektiv energianvändning handlar inte bara om att minska energimängden som nyttjas för ett visst ändamål, utan också om när energin används. Energieffektivisering i tillförsel, omvandling och distribution samt en flexibel energianvändning ger ett bidrag till ett hållbart energisystem. Genom att synliggöra användningen av energi och konsekvenser av olika val av ursprung kan konsumenters medvetenhet öka. I förlängningen kan det bidra till att effektivisera energianvändningen.

För att åstadkomma ett flexibelt och robust energisystem krävs samverkan mellan energisystemets alla aktörer, både producenter, energibolag och energianvändare.

Rätt energikvalitet till rätt sak

Flera branscher utreder liknande lösningar för att uppnå fossilfrihet, vilket kan innebära konkurrens om förnybara energislag. Övergången från gasol eller andra fossila gaser till biogas inom industrin kan ställas mot ökad användning av biogas till transportändamål. Elektricitet kan tänkas användas i industrin, till transporter eller till uppvärmning av lokaler och byggnader. Det blir därför viktigt att ha ett övergripande helhetsperspektiv vid bedömningar av vilket energislag som ska användas till vilken tillämpning så att man lyckas ställa om hela samhället till fossilfrihet och inte bara en enskild sektor.

23 Med robust energisystem menas här att el ska finnas där och när den behövs.

Fjärrvärmesystemet

Fjärrvärmesystemet är väl utbyggt i Norrbottens större centralorter och städer. Systemet försörjer bostäder och bebyggelse med värme och varmvatten.

Fjärrvärmerna i Luleå är ett exempel på hur de olika delarna av energisystemet är sammankopplade. Där produceras kraftvärme av processgaserna från stålindustrin. Gaserna har fossilt ursprung, men genereras i processerna. Att nyttja dem för kraftvärmeproduktion kan ses som en del i en cirkulär ekonomi där el och ånga säljs tillbaka till stålverket och fjärrvärmerna kommer samhället till nytta. Även pappersindustrins restenergier tas tillvara för fjärrvärmeproduktion.

I övrigt består fjärrvärmeproduktionen av avfallsförbränning och biobaserade bränslen. De fossila källor som används idag består av spetseldning med eldningsolja, torv samt den del av avfallet som inte beräknas som förnybart. För att uppnå nettonollutsläpp av växthusgaser kommer de fossila källorna att behöva fasas ut. Även om avfallstrappan nyttjas och mängden avfall som energikälla minskar, kommer det att finnas en rest som går till förbränning. I och med utfasningen av fossila produkter i samhället i stort till förmån för förnybara och biobaserade produkter och material, kommer andelen fossilt avfall i avfallsförbränningen att minska²⁴.

Genom att identifiera och ta tillvara ytterligare restenergier och restvärme kan processer bli än mer cirkulära. En effekt kan också bli att nya produkter och tjänster utvecklas i anknytning till källorna.

I och med att exempelvis stålindustrins produktionsprocesser troligen kommer att ändras som en följd av energi- och klimatåtgärderna kommer även deras biprodukter och i förlängningen kraftvärmeproduktionen att påverkas.

Elnätet

Elnätssystemet står i dag inför förändringar och behöver anpassas och byggas ut. Dels börjar flera produktionsanläggningar att åldras och dels ändras elsystemet genom ett ökat antal småskaliga elproducenter (vind- och solel) samt utbyte av fossila bränslen mot el. Samtidigt ser vi en ökad elektrifiering i transportsektorn och utvecklingen förväntas gå allt snabbare. Även andra samhällsfunktioner undersöker möjligheten att använda elektrifiering för att uppnå klimatmålen, till exempel gruv- och stålindustrin vilket kan leda till ett större behov av fossilfri elenergi samt till ett behov av en större flexibilitet i elnätet. Detta kommer att öka efterfrågan på effekt snarare än energi i hela länet. Detta kommer ställa särskilda krav på områden där det idag redan finns effektbrist. Fluktuationer i elsystemet kan också komma att öka på grund av ökad elektrifiering. Genom att testa och utveckla olika former av energilagringsteknik kan svängningar i elnätssystem minskas, redundansen stärkas och elenergi omvandlas till andra energislag. Region Norrbotten genomför under 2019 tillsammans med Vattenfall AB en regional elnätsanalys för att öka förståelsen av energisystemets utveckling.

Förnybar elproduktion

I Norrbotten har det under årtionden producerats mer förnybar el, främst i form av vattenkraft, än vad som använts i länet, vilket bidragit till att Sverige redan idag är ett föregångsland avseende hållbar energiförsörjning. Inför framtiden finns också flera skäl till att den förnybara elproduktionen bör öka i länet och riket. De nya innovationer och tekniker som utvecklas för att ställa om transport- och industrisektorn baseras till stor del på lösningar som innebär ett ökat elbehov. Genom att tillvarata förnybara energiresurser på ett klokt sätt kan länet också bidra till en minskad klimatpåverkan samtidigt som satsningarna skapar möjligheter för länets och nationens näringsliv att utvecklas.

24 Färdplan för fossilfri konkurrenskraft: Uppvärmningsbranschen. Fossilfritt Sverige 2018.

För att i större utsträckning möjliggöra ett hållbart energisystem är det viktigt att det finns ett nationellt helhetsperspektiv avseende all elproduktion och all konsumtion med tydliga regelverk, en långsiktig planering, effektiva styrmedel och en investeringsvilja i alla delar av elsystemet, vilket omfattar produktion, distribution och konsumtion.

Vattenkraft

Sverige har en nationell målsättning om ett 100 % förnybart elsystem till år 2040. Norrbotten bidrar redan idag med sin stora andel vattenkraft till landets förnybara elproduktion. Med bibehållen vattenkraftsproduktion i kombination med fortsatta satsningar på bland annat vindkraftverk och solcellsanläggningar kan även ett ökat elbehov täckas. En ökning av den intermittenta²⁵ elproduktionen kommer dock innebära en utmaning för planeringen av det framtida elsystemet.

Vindkraft

Den största potentialen för att öka den förnybara elproduktionen i Norrbotten utgörs av vindkraft. I länet finns ett antal områden med goda vindförhållanden och förutsättningarna för en effektiv produktion är goda men konfliktyorna är också många. Bland annat konkurrerar vindkraftsetableringar med försvarets intressen, skogsnäringen, besöksnäringen, bevarandebestånden för djur och natur samt viktiga områden för rennäringen. Vad som är lämpligaste markanvändningen måste bedömas från fall till fall.



25 Oregelbunden och svårförutsägbar.

Solenergi

De senaste åren har den globala solcellsmarknaden vuxit mycket snabbt och även i Norrbotten har solcellskapaciteten ökat, om än från en låg nivå. Den snabba utvecklingen inom området ger goda möjligheter till fortsatt utbyggnad och vidareutveckling. Solenergin har relativt hög acceptans i flera grupper av befolkningen och många tilltalas av att producera sin egen el. Den som köper en elbil kanske på samma gång investerar i solceller för att producera sitt eget drivmedel. Det finns dock vissa risker för intressekonflikt mellan energi- och klimatmålen och andra mål, till exempel nyttjandet av jordbruksmark för att ställa upp solcellsparkar eller att kulturellt viktiga byggnadselement förstörs av solceller på fasader och tak.

Bioenergi

Restprodukter från skogsindustrin kan omvandlas till biodrivmedel och det görs idag till viss del i Norrbotten. Genom att ta tillvara på sidoströmmarna från den regionala skogsindustrin kan energi för transportändamål produceras regionalt i större utsträckning. Även ett utökat nyttjande av spill- och restenergier behövs. Fjärrvärmeproduktion baserad på spill- och restenergier samt biobaserade bränslen utgör även fortsättningsvis en viktig del i energisystemet. Biobränslen kommer också att spela en viktig roll för industrins högtemperaturprocesser där elektrifiering inte kommer att räcka till.

Norrbottens största bidrag vad gäller tillförsel av förnybar energi finns i vattenkraften samtidigt finns det största utvecklingspotentialerna i tillvaratagande och utveckling av restprodukter från skogsindustrin. Vad gäller ett ökat uttag av biobränsle från skogen och jordbruksmarken finns en rad målkonflikter till exempel med rennäringen, bevarande av biologisk mångfald och friluftsliv.

Prioriterade insatser inom Flexibelt och robust energisystem

För Norrbottens del är följande insatser prioriterade:

- Arbeta för att optimera energikvalitet mot användning.
- Främja utvecklingen av smarta system för att styra energianvändningen i byggnader så väl som i transportsystemet och industrin.
- Utveckla metoder och verktyg för att synliggöra konsumtion av energi och effekter av olika val, till exempel utsläpp och ursprung.
- Verka för att underlätta etableringen av anläggningar för förnybar energiproduktion.



Bilagor

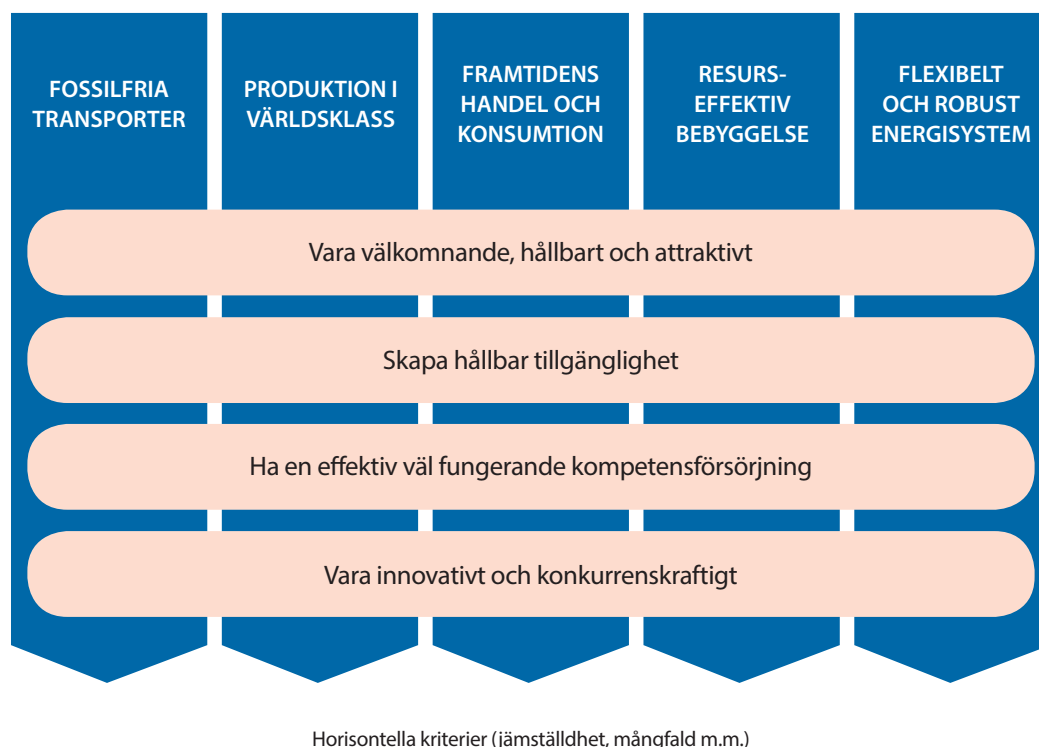
Bilaga 1: Metodbeskrivning

Klimat- och energistrategin har tagits fram gemensamt av Länsstyrelsen i Norrbottens län, Region Norrbotten och Norrbottens kommuner. Strategin har beslutats av respektive organisation och ska fungera som en gemensam strategi med mål och inriktning för det fortsatta klimat- och energiarbetet inom den egna verksamheten och i samverkan med andra aktörer i länet.

Länsstyrelsen i Norrbottens län har varit processledare för arbetet med att ta fram den nya klimat- och energistrategi för Norrbotten eftersom man av regeringen fått i uppdrag att med ett långsiktigt perspektiv främja, samordna och leda det regionala arbetet med att förverkliga regeringens politik avseende energiomställning och minskad klimatpåverkan.

Workshops

Arbetsätt och metodval gjordes av en arbetsgrupp bestående av representanter från Länsstyrelsen i Norrbottens län, Region Norrbotten och Norrbottens kommuner. Workshopar planerades för att få in synpunkter, få en bred förankring och framför allt för att få igång en diskussion om klimat- och energifrågor. Man kom överens om att utgå från Energimyndighetens sektorsstrategier och varför workshoparna blev fem till antalet. Arbetet i workshoparna skulle genomsyras av insatsområdena i den Regionala Utvecklingsstrategin och för att workshopdeltagarna inte skulle låsa in sig i sina vanliga tankemönster användes fem alternativa scenarier för Norrbotten 2050 för att diskutera problematiken.



Figur 6: Metod för workshoparbetet. Utgångspunkt i Energimyndighetens sektorsstrategier (kolumnerna) med fokus på insatsområdena som identifierats i Regionala utvecklingsstrategin (raderna)

En bred inbjudan gick ut inför workshoparna via Länsstyrelsen i Norrbottens, Region Norrbottens och Norrbottens kommuners kalenderfunktioner. Inbjudan låg också uppe på Facebook och Twitter. Inbjudan skickades även ut på riktade e-postlistor och till registratorsadressen hos alla kommuner i Norrbotten och statliga myndigheter med regional närvaro. Därtill har inbjudan spridits i olika nätverk och på olika event som föregick workshoparna.

Tre av de planerade workshoparna genomfördes och det med gott resultat. Två av workshoparna ställdes in på grund av för få anmälda. Totalt var 62 personer med på en eller flera av workshoparna. Av dessa var 34 kvinnor och 28 män. Deltagarna kom från följande organisationer: Luleå Tekniska Universitet, Region Norrbotten, Länsstyrelsen i Norrbotten, Piteå Kommun, PiteEnergi, Pite renhållning & vatten AB, Regionala kollektivtrafikmyndigheten i Norrbotten, Piteå Science Park, Luleå Hamn, Luleå Kommun, Bodens kommun, Energikontor Norr, Trafikverket, Lantbrukarnas Riksförbund, Föreningen Norden Norrbotten, Arbetsförmedlingen, Miljöpartiet, Visit Luleå, Luleå Energi, SPGA – Swedish Proving Ground Association, Schneider-Electric Sverige AB, Vattenfall AB, Skellefteå Kraft AB.

Då workshoparna var genomförda skickades frågeställningarna ut till alla som deltagit eller velat delta men fått förhinder. Frågeställningarna skickades även till en utskickslista med parter som saknats under workshoparna. Även sammanfattningar av det som kommit fram skickades ut till samtliga som deltog i workshoparna. På frågorna och sammanfattningarna har vi fått in skriftliga synpunkter från: Luleå Energi, BioFuel Region, SSAB, SPGA, Smurfit Kappa, Norrmejerier.

För att göra arbetet med klimat och energi i allmänhet, och arbetet strategin i synnerhet, mer känt på Länsstyrelsen i Norrbottens län anordnades under december 2018 två så kallade Fredagsfokus med klimat- och energistrategin som tema.

Övrigt material

Material till strategin har även samlats in på andra sätt. Bland annat har Färdplanerna för fossilfri konkurrenskraft varit ett viktigt inslag i att få en bild av hur olika branscher ser på problematiken och möjligheterna. Men även dialoger förda i andra forum och dialoger med kollegor runt omkring i Sverige har varit värdefulla inslag.

Energi- och klimatstrategin har även varit ute på remiss under perioden under våren 2019.

Bilaga 2: Sammanfattning av resultat från workshops

Fossilfria transporter

- Effektivisera transporter (fler personer eller fler ton per nyttjad kWh).
- Samordna transporter (intermodala lösningar och kombitransporter).
- Samordning av fordonsägande och behov mellan företag och civilsamhälle.
- Styrmedel som stöttar landsbygdsutveckling.
- Skapa bytespunkter för samlastning och intermodalitet.
- Skapa noder och flexibla lösningar med samverkansytor och samverkanslokaler där man kan uträtta flera ärenden samtidigt.
- Multitankställen som är flexibla för olika framtida drivmedel.
- Nyttja starka stråk i tätortsnära planering.
- Elektrifiera punkt till punkttrafik.
- Anpassa energisystemet till en ökad elektrifiering.
- Fungerande kollektivtrafik.
- Stabilisera elnätet med hjälp av batterilösningar.
- Nyttja skogsråvaran i större utsträckning.
- Behåll energin regionalt. Ta tillvara och vidareförädla energi för transportändamål regionalt i större utsträckning.
- Skapa mobila servicelösningar.
- Vad behövs för att optimera nyttjandet av självkörande fordon?
- Skapa digitala lösningar för att samordna transporter och minska transportbehoven.

Framtidens konsumtion och handel

- Det måste vara lätt att göra rätt som konsument. Synliggör hållbarhet genom märkning.
- Offentlig upphandling behöver tydligare utgå från ett livscykelperspektiv.
- Utveckla tjänster kring reparation och återvinning/återbruk.
- Offentligheten behöver skapa strukturer för att underlätta.
- Stort informationsbehov. Viktigt att vara tydlig och stringent i märkningar och kommunikation. Standardisering.
- Regional planering av vissa verksamheter och områden.
- Stimulera ”fossilfria” och miljöanpassade upphandlingar.
- Visa vad som produceras lokalt/regionalt på ett tydligt sätt. Visa på andra värden så som sociala och ekonomiska värden med lokal-/regionalproducerat.
- Skapa förutsättningar för lösningar som ”ReTuna”...
- Ökad självförsörjningsgrad.
- Större utbud av kollektiva lösningar.
- Skapa offentliga mötesplatser.

Flexibelt och robust energisystem

- Utred vilka transportslag som är lämpliga att elektrifiera.
- Behov av förbättrade styrsystem som klarar fler källor och uttagpunkter.
- Kartläggning av vilka energikvaliteter som bör användas till olika ändamål.
- Ta vara på ”energispill” och förbättra de cirkulära processerna.
- Effektbrist snarare än energibrist.
- Micronät för ökad redundans.

- Behov av energilagringsteknik.
- Större fluktuationer i systemet.
- Synliggör konsumtion av energi och effekter av olika val, till exempel utsläpp och ursprung.
- Utbyggnad av elsystemet.
- Upphandling av energi.

Övrigt

- Vad har samhällets aktörer för roll i omställningsarbetet?
- Standardisering vs flexibilitet. Hur ska vi hantera det?
- Synliggöra produktionsprocesser ur ett livscykelperspektiv.
- Tänka mer i cirkulära mönster vad gäller återbruk/återvinning.
- Vad är hållbart? Hur ska man kommunicera det?
- Vindkraftsutbyggnad och fler solceller.
- Hur nyttja ”avfallstrappan” för exempelvis energianvändning.
- Standardisering och märkning.



Bilaga 3: Miljökvalitets-, klimat- och energimål

Miljökvalitetsmål

Alla myndigheter i Sverige har att förhålla sig till de 16 miljökvalitetsmålen och det övergripande generationsmålet: ”Det övergripande målet för miljöpolitiken 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.”²⁶

Generationsmålet har bland sina åtta strecksatser inkluderat dels effektivare energianvändning uttryckt som ”Andelen förnybar energi ökar och att energianvändningen är effektiv med minimal påverkan på miljön”, och dels resurshushållning uttryckt som ”En god hushållning sker med naturresurserna”.

Som en precisering utgör miljökvalitetsmålet ”Begränsad klimatpåverkan” sedan år 1999 det övergripande målet för Sveriges klimatpolitik. Miljökvalitetsmålet ”God bebyggd miljö” anger nationella målsättningar för hållbar samhällsplanering, bebyggelse och infrastruktur och hushållning med energi och naturresurser som är viktigt att förhålla sig till i klimat- och energiarbetet.

Klimatmål

Som en följd av bland annat Parisavtalet antog Riksdagen 2017 ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige. Ramverket består av nya nationella klimatmål, en klimatlag som reglerar regeringens styrning, uppföljning och rapportering av klimatarbetet samt ett oberoende klimatpolitiskt råd. Tanken är att det ska skapa ordning och reda i klimatpolitiken och det baseras på en överenskommelse inom den parlamentariska Miljömålsberedningen.

Som ett långsiktigt mål har riksdagen beslutat att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären. För att nå detta mål har flera etappmål beslutats för minskade växthusgasutsläpp samt ett särskilt sektorsmål för inrikes transporter:

- **Utsläpp av växthusgaser till år 2020**

Utsläppen för Sverige år 2020 bör vara 40 % lägre än utsläppen år 1990 och gäller för de verksamheter som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter (ESR-sektorn, också kallat ”icke-handlande sektor”).

- **Utsläpp av växthusgaser till år 2030**

Växthusgasutsläppen i Sverige i icke-handlande sektorn bör senast år 2030 vara minst 63 % lägre än utsläppen år 1990. Högst 8 procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder²⁷.

- **Utsläpp av växthusgaser till år 2040**

Växthusgasutsläppen i Sverige i icke-handlande sektorn bör senast år 2040 vara minst 75 % lägre än utsläppen år 1990. Högst 2 procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder.

- **Utsläpp av växthusgaser till år 2045**

Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. För att nå nettonollutsläpp får kompletterande åtgärder tillgodoräknas. Utsläppen från verksamheter inom svenskt territorium ska vara minst 85 % lägre än utsläppen år 1990.

- **Utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter**

Växthusgasutsläppen från inrikes transporter (utom inrikes luftfart som ingår i EU:s utsläppshandelssystem) ska minska med minst 70 % senast år 2030 jämfört med år 2010.

²⁶ <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/>

²⁷ Ökad inbindning av kol i skog och mark, avskiljning och lagring av koldioxid med biogent ursprung (bio-CCS) och verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder. Kompletterande åtgärder för att nå negativa utsläpp av växthusgaser (dir 2018:70).

Energimål

Både globalt och i Sverige sker en betydande förändring av energisystemet. Den tekniska utvecklingen är snabb och kostnaderna för ny teknik har minskat kraftigt. Att energisystemet förändras och ny teknik hela tiden utvecklas är inget nytt utan har varit en del av den kontinuerliga utvecklingen av energisystemet.

I Energiöverenskommelsen har fem riksdagspartier beslutat om långsiktiga mål för Sveriges energi-
produktion och energianvändning. Energipolitikens tre grundpelare försörjningstrygghet, konkurrens-
kraft och ekologisk hållbarhet ska utgöra det övergripande målet för energipolitiken.

- **Sveriges energianvändning 2030**

Sveriges energianvändning ska vara 50 % effektivare år 2030 jämfört med 2005, uttryckt i termer av tillförd energi i relation till bruttonationalprodukten (BNP).

- **Sveriges elproduktion 2040**

Sveriges elproduktion ska vara 100 % förnybar år 2040.



Bilaga 4: Nationella och regionala strategier/planer

Sektorsstrategier för energieffektivisering

Sektorsstrategier för energieffektivisering är en del av Energimyndighetens långsiktiga arbete för att uppnå resurseffektiv energianvändning i hela Sverige. Sektorsstrategierna tas fram i dialog med representanter från näringslivet, offentliga aktörer och akademien.

Syftet med sektorsstrategierna är att skapa en dialog mellan Energimyndigheten, branscher och berörda myndigheter om lämpliga vägledande målsättningar och åtgärder inom varje sektor för att kostnadseffektivt bidra till de nationella miljö- och klimatmålen.

Energimyndigheten har beslutat att strategier ska tas fram inom följande sektorer:

- Fossilfria transporter
- Produktion i världsklass
- Framtidens handel och konsumtion
- Resurseffektiv bebyggelse
- Flexibelt och robust energisystem

Det är även sektorsstrategierna som varit utgångspunkt i framtagande av Norrbottens klimat- och energistrategi.

Fossilfria transporter

Energianvändningen för inrikes transporter står för en stor andel av den slutliga energianvändningen i Sverige. För att nå en fossilfri transportsektor behövs enligt Energimyndigheten:

- Energieffektiva och fossilfria transporter
- Ett mer transporteffektivt samhälle
- Högre andel förnybara drivmedel

Det är en stor omställning som ska ske på kort tid och potentialen inom alla tre områden behöver nyttjas för att nå målen.

Produktion i världsklass

Med produktion menas en energieffektiv produktion och hållbara produkter och tjänster. I sektorn inkluderas industri, övrig produktion samt den produktionsnära tjänstesektorn.

Sektorsstrategin ska bidra till att resurseffektivisera egen energianvändning och att möjliggöra att andra aktörer kan effektivisera sin. Aktörerna inom sektorn har en nyckelroll att bidra till resurseffektivitet i leverantörskedjorna som på sikt behöver slutas till cirkulära flöden. Innovation och kommersialisering av energieffektiva produkter, system och tjänster är viktiga förutsättningar, liksom automation och digitalisering.

Framtidens handel och konsumtion

Hållbara konsumtionsmönster och ansvarstagande konsumenter är nödvändiga för energiomställningen. Offentlig upphandling och inköp kan driva på förändringen genom att öka efterfrågan på resurseffektiva produkter och lösningar.

För att kunna ställa om till hållbara konsumtionsmönster krävs utbildning och tillgång till tydlig och lättillgänglig information om produkter och tjänster. Metoder för en hållbar offentlig upphandling är ett viktigt medel för att öka spridningen av produkter och tjänster med god energiprestanda.

Resurseffektiv bebyggelse

Inom sektorn resurseffektiv bebyggelse kommer det krävas samarbete på alla nivåer i samhället. Sektorn inkluderar planering, byggande och drift av byggnader och anläggningar i städer, tätorter och övrig bebyggd miljö. Byggnader och anläggningar behöver lokaliseras och utformas så att resurseffektivitet beaktas i ett livscykelperspektiv. Följande faktorer bör enligt Energimyndigheten utgöra viktiga delar i sektorns arbete:

- Planering inför ny bebyggelse av till exempel bostäder och anläggningar
- Resurseffektiv utformning och uppförande av byggnader och anläggningar
- Hur byggnaderna förvaltas, används och renoveras

Flexibelt och robust energisystem

Det svenska elsystemet står i dag inför förändringar; effekt och efterfrågefleksibilitet, elektrifiering och nya roller i energisystemet är några exempel. I sektorn krävs också samverkan mellan energisystemets alla aktörer, både producenter, energibolag och såväl privata som offentliga energianvändare.

Elektrifierings- och effektfrågorna är två särskilt viktiga områden att ta hänsyn till. Energieffektivisering handlar inte bara om att använda energi effektivare, utan också om att ta hänsyn till när energin används.

Aggregatorer²⁸ och nya affärsmodeller liksom lösningar för nya roller inom energisystemet, är möjliggörare. Energieffektivisering samt flexibel energianvändning ger också bidrag till ett hållbart energisystem.

Färdplaner för fossilfri konkurrenskraft

Sverige ska vara ett föregångsland för minskade klimatutsläpp. Inom Fossilfritt Sverige har 13 branschvisa färdplaner²⁹ för fossilfri konkurrenskraft tagits fram och presenterats för regeringen. Färdplanerna ger tillsammans en bild över hur ett fossilfritt Sverige kan se ut och hur det kan skapa konkurrensfördelar för det svenska näringslivet på en internationell marknad. De identifierar också hinder på vägen och innehåller förslag till beslutsfattare på hur arbetet för att nå målen kan underlättas från myndigheter och politiskt håll.

Arbetet med färdplanerna leds av branschföreningar eller enskilda företag och ska till sitt upplägg vara inkluderande så att de har en bred förankring i branschen.

Regionala utvecklingsstrategin

Region Norrbotten samordnar, med den regionala utvecklingsstrategin (RUS) som utgångspunkt, arbetet med länets regionala utveckling. Visionen är att Norrbotten ska bli Sveriges mest välkomnande och nytänkande län. Alltid med hållbarhet, jämställdhet, jämlikhet och mångfald i fokus.

²⁸ En aggregator är en aktör som köper in volymer av outnyttjad effekt från elkunder. Det vill säga att ett hushåll eller företag går med på att tillfälligt minska sin elanvändning genom att till exempel viss elektrisk utrustning slås av. Aggregatorm säljer möjligheten att använda effekten på elbörsen eller till nätägaren. På så vis behövs inte ytterligare el produceras för att täcka ett tillfälligt högt effektbehov.

²⁹ De första nio färdplanerna som överlämnats till regeringen är: Betongbranschen; Bygg- och anläggningssektorn; Cementbranschen; Dagligvaruhandeln; Flygbranschen; Gruv- och mineralbranschen; Skogsnäringen; Stålintustrin; Åkerinäringen. Därefter har Bergsmaterialindustrin, Digitaliseringskonsultbranschen, Sjöfartsnäringen och Uppvärmningsbranschen lämnat in sina färdplaner.

Ytterligare två färdplansprocesser är på gång: Elsystem och Gasbranschen.

Den regionala utvecklingsstrategins övergripande mål:

- Vara välkommande, hållbart och attraktivt
- Skapa hållbar tillgänglighet
- Ha en effektivt fungerande kompetensförsörjning
- Vara innovativt och konkurrenskraftigt

Tillsammans med andra aktörer behöver vi gemensamt stärka Norrbottens position i nationella och internationella sammanhang genom aktivt påverkansarbete, strategiska allianser, nätverkande och samarbeten på internationell, nationell och mellanregional nivå. Den regionala utvecklingsstrategin lägger en grund för det gemensamma arbetet med att utveckla länet och bygger på en genomgripande analys av Norrbottens särskilda förutsättningar för en hållbar regional utveckling och tillväxt. Strategin tar sin utgångspunkt i ett antal utmaningar och landar i en gemensam målbild för hur vi vill att Norrbotten ska vara och utvecklas till år 2030. Stor vikt läggs på beskrivningar hur vi vill att det ska vara i Norrbotten och hur vi ska komma dit.

Klimatförändringen är en av vår tids största utmaningar och kräver globala, nationella, regionala och lokala åtgärder för att begränsa utsläppen av växthusgaser och anpassa samhället till ett förändrat klimat. Sverige har som ambition att vara ledande i arbetet med att nå en hållbar utveckling internationellt, vilket kräver ett aktivt arbete på alla nivåer, inte minst regionalt och lokalt. Samtidigt utgör utvecklingen av lösningar för energiomställning och klimatfrågorna möjligheter som kan bidra till både hållbar utveckling och ekonomisk tillväxt. Detta innebär att insatser måste ske på alla nivåer i samhället.

Norrbotten är ett industristarkt län där utmaningen ligger i att effektivisera energianvändningen och därmed också växthusgasutsläppen, samtidigt som konkurrenskraften hos industrin bibehålls. Norrbotten ska bidra genom ett aktivt regionalt arbete för att främja omställningen av energisystem och en hållbar regional utveckling. Det innebär prioriteringar av lösningar som ger synergieffekter mellan de sociala, miljömässiga och ekonomiska dimensionerna, samtidigt som avvägningar görs mellan motstående intressen och konflikter.

I RUS föreslås ett antal åtgärder med koppling till klimat- och energistrategin för att skapa en mer hållbar utveckling i Norrbotten:

- Stötta satsningar där konsumenterna motiveras att välja långsiktigt hållbara alternativ.
- Stimulera offentliga inköp av närproducerade, hållbara produkter.
- Skapa förutsättningar för ett mer miljösmart beteende i hela länet.
- Utveckla metoder för ett långsiktigt och integrerat arbetssätt där kommuner, privatpersoner, föreningar med flera inbjuds att delta i dialoger.
- Stimulera lösningar för en hållbar utveckling och en ekonomi som bygger på kretslopp – en cirkulär ekonomi.

Borgmästaravtalet

Borgmästaravtalet lanserades år 2008 i Europa, och hade som ambition att samla lokala myndigheter som frivilligt åtagit sig att uppnå och överträffa EU:s klimat- och energipolitiska mål. Avtalet samlar över 7000 lokala och regionala myndigheter i 57 länder.

Avtalsparterna har godkänt en gemensam vision för 2050: att öka takten i arbetet med att skapa ett fossilfritt samhälle, stärka sin kapacitet att anpassa sig till oundvikliga konsekvenser av klimatförändringar och ge sina medborgare tillgång till säker, hållbar och förmånlig energi.

I Norrbotten samordnar Region Norrbotten, genom Energikontor Norr, kommunernas arbete inom Borgmästaravtalet. I dag har 8 av 14 kommuner anslutit sig och skrivit under avtalet.

Handlingsplan för att stärka klimat och miljöperspektiven i Norrbottens regionala utvecklingsstrategi

Syftet med denna handlingsplan är att få ett ökat genomslag för klimat- och miljöperspektiven i strategier, program och insatser inom det regionala tillväxtarbetet som Region Norrbotten ansvarar för i Norrbotten.³⁰ Handlingsplanen delar Tillväxtverkets definition av hållbar tillväxt och arbetet med regional utveckling i Norrbottens län bygger på denna definition: ”Tillväxten är hållbar när vi kan tillfredsställa våra behov idag – ekonomiskt, miljömässigt och socialt – samtidigt som vi ger förutsättningar för kommande generationer att tillgodose sina behov”.

Den offentliga sektorn i Norrbottens län spelar en viktig roll inom olika samarbeten inom Arktis, Barents, Nordkalotten och utgör kopplingen till Östersjön i dessa sammanhang. Norrbottens län är en central region ur detta internationella perspektiv, både geografiskt och befolkningsmässigt. Det är effektivt att använda sig av dessa förutsättningar även i det nationella klimat- och miljöarbetet. På så vis spelar Norrbottens län en stor roll i det nationella arbetet.

Handlingsplanen är uppdelad i två delar. Den första delen beskriver klimat- och miljöperspektiven i befintliga strategier kopplade till ”den nationella strategin för hållbar regional tillväxt och attraktionskraft 2015–2020”. Här tas även områden där Norrbottens län bör stärka sitt klimat- och miljöarbete upp. Den andra delen av handlingsplanen utgör aktiviteter för processen att bättre integrera klimat- och miljöperspektiven i regionalt tillväxtarbete.

Tillsammans för Norrbottens framtid

”Tillsammans för Norrbottens framtid” är ett regionalt åtgärdsprogram för att öka förutsättningarna att nå klimat-, energi- och miljömålen.³¹ Länsstyrelsen ska utveckla, samordna och genomföra regionala åtgärdsprogram med bred förankring i länet. Länsstyrelsen har också uppdraget att främja, samordna och leda det regionala arbetet med att förverkliga regeringens politik avseende energiomställning och minskad klimatpåverkan. I åtgärdsprogrammet redovisas prioriterade åtgärder för att möta de gemensamma utmaningar man ser för en hållbar utveckling i länet. En övergripande målsättning är att åtgärdsprogrammet långsiktigt ska bidra till en utveckling mot en fossilfri, cirkulär ekonomi inom naturens gränser.

Åtgärdsprogrammet ska ge vägledning och stöd för prioriteringar av åtgärder och utvecklingsinsatser hos länets aktörer och stimulera till en ökad samverkan i det regionala arbetet. Åtgärdsprogrammet kommer att uppdateras minst vart fjärde år, där första tillfället sker när detta program löper ut år 2020. Syftet med programmet är att i bred samverkan med länets aktörer ta fram en plan för hur man gemensamt kan arbeta i riktning mot de regionala miljö-, energi- och klimatmålen. Målet är att samla olika former av åtgärder för att nå miljö-, energi- och klimatmålen.

30 Handlingsplan för att stärka klimat- och miljöperspektiven i det regionala tillväxtarbetet i Norrbotten 2017–2020. Region Norrbotten 2017.

31 Tillsammans för Norrbottens framtid - Åtgärdsprogram för miljö, energi och klimat, 2018–2020. Länsstyrelsen i Norrbottens län 2018.

Bilaga 5: Olika principer för resursanvändning

En aspekt som ofta kommer upp i diskussioner med länets aktörer är resursanvändning och hur den kan optimeras utifrån klimat- och energiperspektiv. Därför har vi lyft ett antal olika principer och verktyg som kan vara av värde.

Avfallstrappan

EU har beslutat om en så kallad avfallshierarki, eller avfallstrappa, som även styr hur avfallet tas omhand i Sverige.



Figur 7: Avfallstrappan ³²

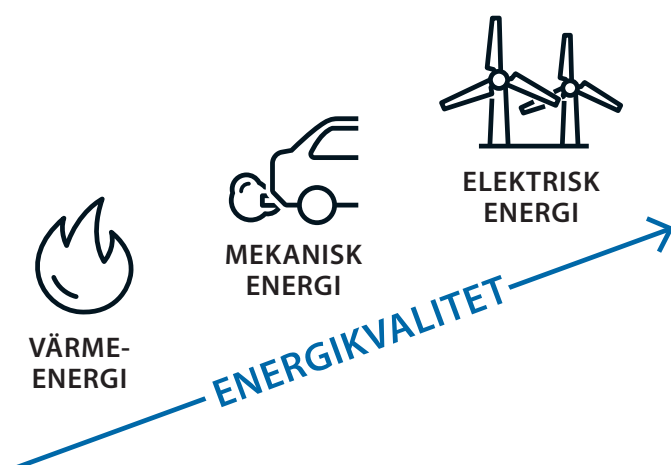
Följande ordning ska följas vad gäller avfallshantering:

1. Förhindra att avfall skapas. Vi bör i första hand se till att det skapas så lite avfall som möjligt. Det är det bästa sättet att minska användningen av jordens resurser och påverkan på miljön.
2. Återanvänd. Det avfall som trots allt uppstår ska vi återanvända i så stor utsträckning som möjligt.
3. Återvinn material. När återanvändning inte är möjligt ska vi återvinna materialet.
4. Utvinn energi genom förbränning. Om avfallet inte kan materialåtervinnas ska energin i avfallet utvinnas genom förbränning.
5. Deponera. Avfall som ska ut ur kretsloppet och som inte kan hanteras på annat sätt går till deponering.

³² Avfallstrappan eller avfallshierarkin grundar sig på EU-direktiv och är en metod för att uppnå EU:s miljömål. Principen är också införd i svensk lagstiftning där förebyggande av avfall (det högst prioriterade steget) beskrivs i miljöbalkens hänsynsregler och de övriga stegen beskrivs i miljöbalkens kapitel som handlar om avfall.

Energikvalitet

De olika energiformerna är inte lika användbara när det gäller att omvandla energin till en form som vi kan använda. Begreppet energikvalitet används för att beskriva skillnaden i användbarhet. Elektrisk energi har hög kvalitet eftersom den lätt kan omvandlas till de flesta andra energiformer. Mekanisk energi har ganska hög energikvalitet genom att den relativt enkelt kan omvandlas till elektrisk energi. Värme med låg temperatur är däremot svår att omvandla till något annat och sägs därför ha en låg energikvalitet. När man i dagligt tal pratar om ”energiförbrukning” menas omvandling av en energiform med hög kvalitet till en energiform med lägre kvalitet.³³ Generellt bör energi med så liten miljöpåverkan och så låg energikvalitet som möjligt väljas.



Figur 8: Beskrivning av energikvalitet. Elektrisk energi har hög kvalitet eftersom den lätt kan omvandlas till de flesta andra energiformer.

Mekanisk energi har ganska hög energikvalitet genom att den relativt enkelt kan omvandlas till elektrisk energi.

Värme med låg temperatur är däremot svår att omvandla till något annat och sägs därför ha en låg energikvalitet.

Cirkulär ekonomi

EU-kommissionen har antagit ett ambitiöst nytt lagstiftningspaket om den cirkulära ekonomin. Målet är att hjälpa företag och konsumenter i EU att klara övergången till en starkare och mer cirkulär ekonomi där resurser används på ett mer hållbart sätt.

Cirkulär ekonomi är ett uttryck för modeller där man använder cirkulära kretslopp istället för linjära processer. Cirkulär ekonomi är inspirerat av naturens kretslopp. Produkter och tjänster i en cirkulär ekonomi designas så att de blir värdefulla att återanvända i antingen biologiska eller tekniska kretslopp. Målet är att inte behöva slänga någonting och på så sätt minska behovet av nya råvaror samtidigt som produktion och transporter sker med förnybar energi på ett optimalt sätt.

Den cirkulära ekonomin utgör ett påfallande annorlunda sätt att göra affärer, vilket tvingar företagen att tänka om i allt från hur de utformar och tillverkar produkter till sina relationer med kunderna.

Energieffektivitet först

Att minska energiförbrukningen och energislöseriet blir allt viktigare för EU. “Energieffektivitet först” är ett av de centrala inslagen för att man inom EU ska kunna säkerställa en säker, hållbar och konkurrenskraftig energiförsörjning till ett överkomligt pris.³⁴ Principen innebär att energianvändningen ska effektiviseras med avseende på mängd och kvalitet.

33 Energi som fysikaliskt begrepp har inga andra egenskaper än sin förekomst som mängd. I praktiska tillämpningar används dock energibegreppet något annorlunda för olika former av energi som är olika användbara.

34 Faktablad om Europeiska unionen - Energieffektivitet. 2019.

Fyrstegsprincipen

Fyrstegsprincipen är Trafikverkets arbetsstrategi och den tillämpas för att säkerställa en god resurs-hushållning och för att åtgärder ska bidra till en hållbar samhällsutveckling.³⁵

1. **Tänk om**

Det första steget handlar om att först och främst överväga åtgärder som kan påverka behovet av transporter och resor samt valet av transportsätt.

2. **Optimera**

Det andra steget innebär att genomföra åtgärder som medför ett mer effektivt utnyttjande av den befintliga infrastrukturen.

3. **Bygg om**

Vid behov genomförs det tredje steget som innebär begränsade ombyggnationer.

4. **Bygg nytt**

Det fjärde steget genomförs om behovet inte kan tillgodoses i de tre tidigare stegen. Det betyder nyinvesteringar och/eller större ombyggnadsåtgärder.

Att kommunicera hållbarhet

Att kommunicera hållbarhet är svårt men viktigt. Ett medvetet och genuint arbete med hållbarhet kan stärka både regionens varumärke och attraktionskraft. Det finns en rad kommunikationsbyråer som profilerat sig på detta. Nedan ges en sammanfattning av slutsatser kring vad som tycks vara viktigt att tänka på:

- Berätta vad som görs.
- Definiera begreppet hållbarhet för den aktuella situationen, produkten eller tjänsten.
- Visa på samhällsnyttan.
- Var öppna med vad som fungerar bra och var det finns brister.
- Gör det enkelt.

³⁵ Fyrstegsprincipen lanserades inom Vägverket 1997 som ett verktyg för att bättre hushålla med de investeringsmedel myndigheten tilldelats.





Länstyrelsen
Norrbotten