



Länsstyrelsen
Västernorrland

Energi- och klimatstrategi för Västernorrland 2025-2030



Förord

Läggs till i slutversionen.

Sammanfattning

En sammanfattning som presenterar fokusområdena med dess prioriteringar, läggs till i slutversionen.

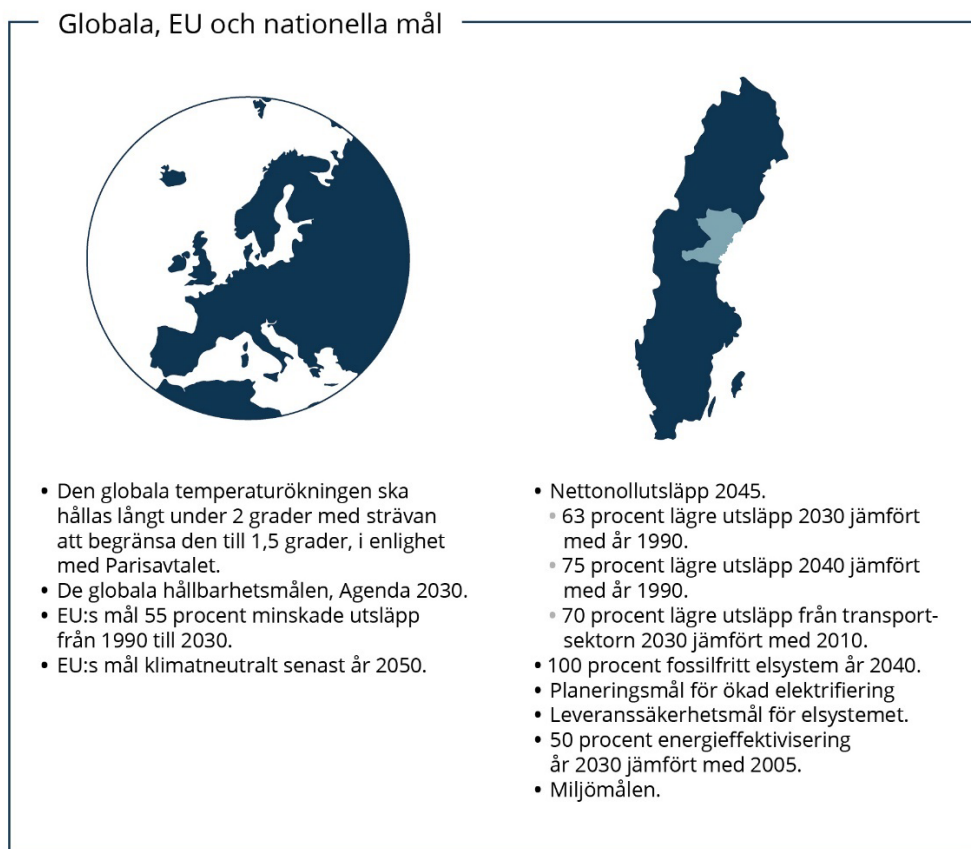
REMISS

Innehållsförteckning

| | |
|---|----------|
| Inledning | 4 |
| Västernorrland idag | 7 |
| Ett energieffektivt, klimatsmart och cirkulärt Västernorrland | 9 |
| Ett helhetsperspektiv där de ekologiska, ekonomiska och sociala dimensionerna vägs samman..... | 10 |
| Arbete i samverkan och genom dialog..... | 11 |
| Främja innovation, forskning och utveckling | 11 |
| Framtidens energisystem | 12 |
| El och värme används effektivt för att skapa värde för Västernorrland | 12 |
| Flexibel användning och maximalt nyttjande av befintliga system..... | 13 |
| Utveckla och förnya el- och fjärrvärmesystem | 14 |
| Utbyggnad av fossilfri el- och fjärrvärmeproduktion | 14 |
| Transporteffektivt samhälle och fossilfria transporter | 16 |
| Omställning till fossilfri fordonsflotta..... | 17 |
| Främja gång, cykel och kollektivtrafik | 17 |
| Bättre förutsättningar för effektiva transporter | 18 |
| En industriell ekonomi som bidrar till omställningen | 19 |
| Restströmmar används som resurs för att producera hållbara produkter .. | 19 |
| Koldioxidavskiljning och nyttjande av koldioxiden som resurs | 20 |
| Fler byggnader byggs med trä och bidrar till att lagra kol långsiktigt | 20 |
| Skog och mark som resurs och kolsänka..... | 21 |
| Skogen som kolsänka ökar sitt upptag över tid..... | 22 |
| Våtmarksrestaurering ökar länets kolsänkor | 22 |
| Hållbart jordbruk minskar utsläppen från matproduktionen..... | 22 |
| Hållbar konsumtion | 23 |
| Regionala aktörer går över från en linjär ekonomi till en cirkulär..... | 23 |
| Offentliga och privata aktörer samarbetar framgångsrikt för att främja hållbara upphandlingar | 24 |
| Normer och beteenden skiftar till hållbar konsumtion och hållbara livsstilar | 25 |

Inledning

Energi- och klimatstrategin ska ge kraft och riktning för oss aktörer i Västernorrland att leda en omställning mot de klimat- och energimål som slagits fast av riksdagen. Sverige och världen står inför en av samhällets största utmaningar. Trots alla insatser fortsätter koncentrationen av koldioxid och andra växthusgaser i atmosfären att stiga, och stora negativa konsekvenser väntar om vi inte kan vända utvecklingen. För att begränsa temperaturökningen till långt under 2 °C, och helst under 1,5 °C, behöver utsläppen av växthusgaser snabbt minska. Sveriges klimatmål är att till 2045 bli klimatneutralt, varav en del i att uppnå det är kompletterande åtgärder i form av upptag av växthusgaser. Utöver klimatmålet har Sveriges regering satt upp mål för energianvändningen i Sverige. Energitillgången ska bli fossilfri till 2040, energianvändningen ska bli 50 procent effektivare till 2030 (jämfört med 2005), och Sverige ska leverera tillräckligt med el för att Sveriges industrier kan ställa om till fossilfrihet samt att elnätet ska kunna leverera elen dit den behöver. Samtidigt ska energipriserna vara konkurrenskraftiga och miljöpåverkan så liten som möjligt.



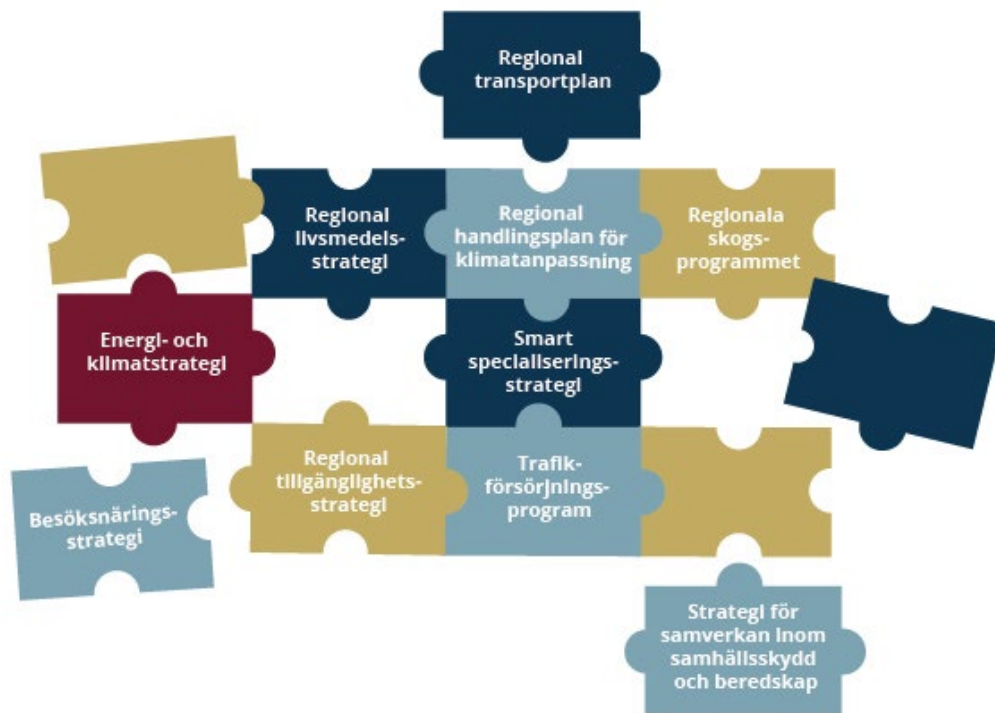
Figur 1.

Den regionala energi- och klimatstrategin pekar ut förflyttningar som behöver göras i form av regionala prioriteringar. Prioriteringarna har tagits fram i samverkan med näringsliv, offentliga aktörer och ideella organisationer, samt lyfts

för ställningstagande i Stora samverkansrådet¹. Övergripande förhållningssätt för energi- och klimatarbetet i länet beskrivs och följs därefter av prioriteringar i fem fokusområden. Prioriteringar där det finns en regional rådighet och som kan genomföras av aktörer som är verksamma i länet. Strategin är en inriktningsdeklaration och ett vägledande dokument vid fördelning av regionala utvecklingsmedel, framtagande av andra strategiska dokument och planer inom offentlig verksamhet samt för företag, organisationer och akademi. Uppföljningsplan med indikatorer tillsammans med miljömålsuppföljningen för begränsad klimatpåverkan beskrivs i ett separat dokument (kommer tas fram under våren och finnas som bilaga till slutversionen).

Omställningen som strategin syftar till ger många synergieffekter inom andra samhällsmål. Exempelvis främjar många av åtgärderna folkhälsan, miljökvalitetsmålen, regionens attraktivitet och Västernorrlands beredskap inför kris och krig. Andra åtgärder som inte nämns kan vara viktiga för omställningen, men omhändertas på nationell eller internationell nivå.

¹ [Region Västernorrland - Stora samverkansrådet](#)



Figur 2

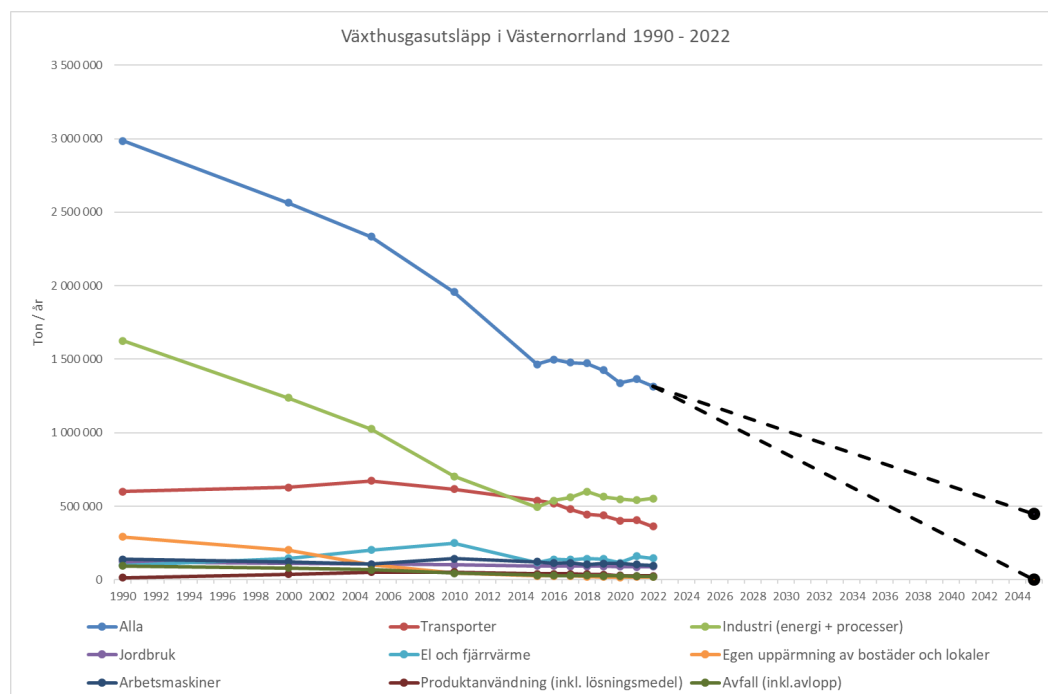
Västernorrlands energi- och klimatstrategi är en områdesstrategi till den regionala utvecklingsstrategin, Ett Västernorrland². Under den regionala utvecklingsstrategin finns det fler andra områdesstrategier, av vilka många berör energi- och klimatfrågor. Länsstyrelsen och övriga aktörer som äger de andra strategierna för löpande dialoger för att synergieffekter ska uppstå för att säkerställa att strategierna och det arbete som görs leder i samma riktning. För att få framdrift i energiarbetet driver Länsstyrelsen Västernorrland tillsammans med Region Västernorrland ett råd för hållbar elförsörjning, HEVY2030³. Rådet samlar näringsliv, elnätsägare och akademi för dialog och samverkan kring elförsörjningsfrågor i länet.

² [Region Västernorrland - Regional utvecklingsstrategi](#)

³ [Energi- och klimatomställning | Länsstyrelsen Västernorrland](#)

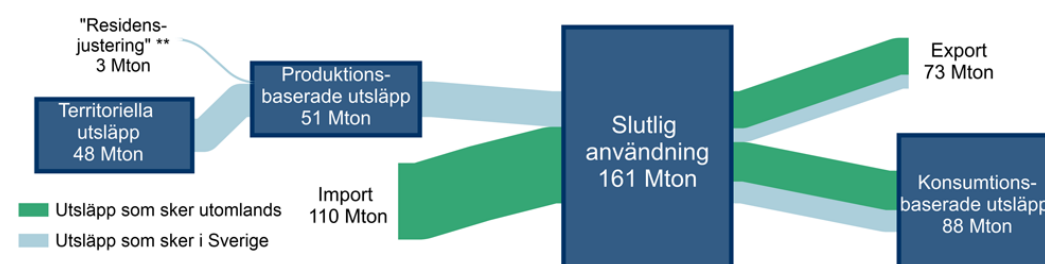
Västernorrland idag

Under perioden 1990–2022 har de totala territoriella utsläppen i Västernorrlands län minskat med 56 procent och uppgår 2022 till 1,3 miljoner ton CO₂e. De största utsläpsskällorna i länet år 2022 var industri (42 procent) och transporter (28 procent).



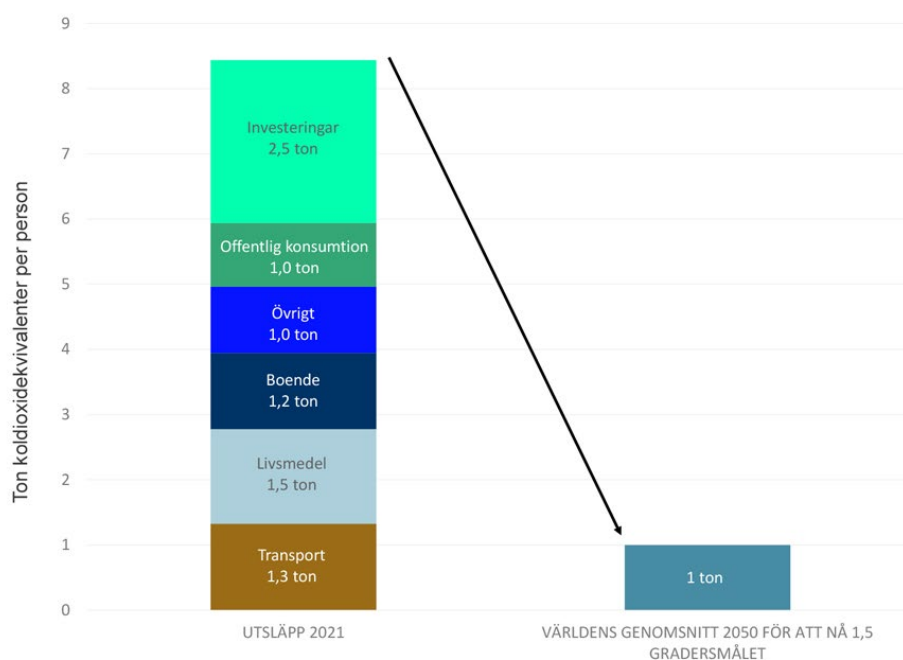
Figur 3. Övre streckade linjen med 15 procent kompletterande åtgärder, nedre utan kompletterande åtgärder.

Västernorrlands utsläppsminskning är procentuellt sett större än genomsnittet i Sverige. Det beror på att länets industrier har minskat utsläppen mycket. Det krävs ändå fortsatt höga ambitionsnivåer och krafttag för att Västernorrland ska vara en möjliggörare för Sveriges etappmål. Länet behöver öka åtgärdstakten till 2045.



Figur 4. Illustratör: Naturvårdsverket. [Klimatet och konsumtionen](#)

Ett annat sätt att räkna på utsläpp är konsumtionsbaserade utsläpp. Det är den klimatpåverkan som konsumtionen bidragit till både i Sverige och i andra länder. Hur territoriella och konsumtionsbaserade utsläpp förhåller sig till varandra illustreras i Figur 4. Idag är de konsumtionsbaserade utsläppen i Sverige i genomsnitt 8 ton CO₂e/person uppdelade enligt figur 5 nedan⁴. Uppskattningar visar att det inte skiljer sig åt så mycket från län till län, men däremot finns det stora skillnader mellan individer från olika socioekonomiska och geografiska grupper. För att sätta det i perspektiv: 1,5-gradersmålet i Parisavtalet kräver utsläpp om cirka 1 ton CO₂e/person och år, vilket alltså innebär att vi behöver ändra våra vanor kring vilka tjänster och varor vi köper för att Sverige ska bidra internationellt.



Figur 5. Naturvårdsverket [Hållbar konsumtion och produktion](#)

⁴ [Klimatet och konsumtionen](#) Naturvårdsverket

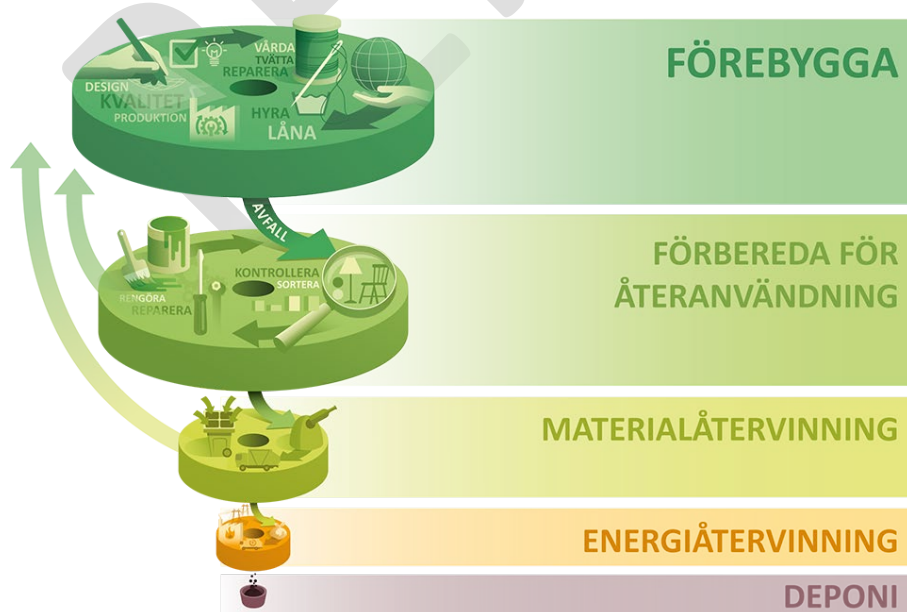
Ett energieffektivt, klimatsmart och cirkulärt Västernorrland

Länets fem prioriterade fokusområden är: Framtidens energisystem, Transporteffektivt samhälle och fossilfria transporter, En industriell ekonomi som bidrar till omställningen, Skog och mark som resurs och kolsänka samt Hållbar konsumtion. I det här avsnittet beskrivs grundläggande förhållningssätt som ska leda allt arbete inom energi och klimat i Västernorrland. I korthet sammanfattas det i följande tre punkter.

- Vi tar ett helhetsperspektiv där de ekologiska, ekonomiska och sociala dimensionerna vägs samman
- Vi arbetar i samverkan och genom dialog
- Vi främjar innovation, forskning och utveckling

Västernorrland ska gå före i omställningen och vara en möjliggörare genom att nyttja och vidareutveckla våra styrkor. Länet har god tillgång på el och biobränsle, forskning och utveckling bedrivs vid forskningsinstitutet och på Mittuniversitetet, och länet besitter en industrikompetens som visar på en stark innovationskraft och utvecklingsvilja inom dessa områden.

Omställningen behöver gå fort och samtidigt vara långsiktigt hållbar i alla tre hållbarhetsdimensioner. Vi säkerställer att vår resursanvändning verkligen bidrar till värdeskapande och minskar användningen där det är möjligt, i enlighet med avfallshierarkin figur 6. Energi- och klimatfrågan är bred och komplex och berör alla aktörer i samhället. Därför behöver åtgärderna ha ett helhetsperspektiv och bedömas på både kort och lång sikt, och många aktörer behöver involveras när insatser planeras och genomförs.



Figur 6

Ett helhetsperspektiv där de ekologiska, ekonomiska och sociala dimensionerna vägs samman



Figur 7

Vi behöver säkerställa en balans i samhällsutvecklingen där vi respekterar planetens miljömässiga ramar⁵, samtidigt som människors sociala och ekonomiska behov säkras som de beskrivs i de globala målen för hållbar utveckling⁶. Figur 7 illustrerar hur ekonomiska och sociala behov ses som en del av planetens miljömässiga ramar.

Utvecklingen pekar på att vi överskrider vad planeten tål på sikt i de flesta områdena. Även i Västernorrland finns det ett stort jobb att göra för den miljömässiga hållbarheten. Den årliga regionala miljömålsuppföljningen för Västernorrland⁷ påvisar att vi inte klarar våra regionala miljömål och särskilt dåligt går det för målen som rör biologisk mångfald.

Den sociala hållbarheten representerar det som alla människor behöver för att leva ett bra liv - boende, arbete, förnödenheter, hälso- och sjukvård, utbildning, jämlik, jämställd och rättvis behandling, politisk röst, med mera. Länets resurser ska förvaltas ansvarsfullt, och omställningen ska bidra till att minska de globala och lokala ojämlikheterna kopplade till klimatförändringar och energianvändning. Sedvanligt nyttjande av naturresurser och traditionell kunskap ska respekteras. Särskilt i relation till rennäring, jordbruk, fiske och skogsbruk som är direkt

⁵ [Planetary boundaries - Stockholm Resilience Centre](#)

⁶ [Globala målen för hållbar utveckling](#)

⁷ [Västernorrlands län - Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet](#)

beroende av naturen. Viktiga mark- och vattenområden ska skyddas och brukarnas röster ska inkluderas i beslut som påverkar deras livsmiljöer enligt FN:s konvention om biologisk mångfald, CBD, artikel 8 j och 10 c. Samiska folkets och etniska, språkliga och religiösa minoriteters möjligheter att behålla och utveckla ett eget kultur- och samfundsliv ska främjas⁸.

Inom den ekonomiska hållbarheten ska investeringar i klimatsmarta lösningar och grön infrastruktur bidra till regional tillväxt, stärka lokala samhällen och skapa långsiktigt hållbara arbetsmarknader. Även om miljö och social hållbarhet är avgörande begränsar de inte våra möjligheter till innovation, välstånd och framgång – snarare skapar de ett ramverk inom vilket det finns stora möjligheter till nya lösningar som är klimat- och energismarta.

Arbete i samverkan och genom dialog

Samverkan är en nyckelfaktor för framgång i ett komplext system med många olika intressen. Länets olika aktörer behöver fortsatt utveckla samverkan kring hur respektive verksamheter påverkar utvecklingen i Västernorrland. Invånare, företag, organisationer och kommuner ska vara aktiva partners i energi- och klimatarbetet. Där vi inte har rådighet regionalt är det viktigt att samverka med andra län och regioner, samt med nationell nivå och EU-nivå. Genom dialog och samarbete säkerställer vi att olika perspektiv och kompetenser tas tillvara, och att energi- och klimatarbetet är relevant och rättvist för alla i länet. Tillsammans kan frågeställningar lättare lösas och ges förutsättningar för samhandling.

Främja innovation, forskning och utveckling

Nya angreppssätt kan utveckla nya långlivade produkter, affärsmodeller och samhällslösningar som underlättar omställningen både lokalt och globalt. Nyttänkande forskning, testbäddar för ny teknik, samverkan kring pilotprojekt, kreativa inkubatorer och riktade innovationsstöd är viktiga verktyg. Västernorrland är drivande inom exempelvis vätgas, kombinerade transport-, kollektivtrafik- och logistiklösningar, hållbara biodrivmedel för flyg och eldrivna flyg och arbetsmaskiner. Innovationer kan likväl bestå i att tillvarata den traditionella kunskapen och se dess fulla värde i framtidens energieffektiva, klimatsmarta och cirkulära samhälle.

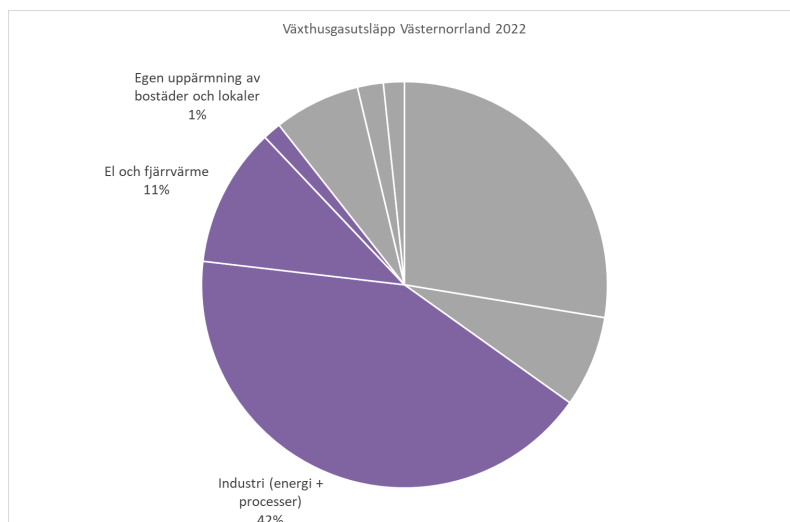
Vi behöver inom våra ansvarsområden hålla oss uppdaterade kring utvecklingen nationellt och globalt och bibehålla en hög kompetens. Akademin kan genom kunskap och forskning fortsätta stötta näringslivet och det offentliga, och locka kompetenta och nytänkande människor till länet. Med en stark innovationskultur i länet har vi möjlighet att dra till oss forskning- och utvecklingsinsatser vid etablering av nya industrier.

⁸ Regeringsformen.. länk! 1:2

Framtidens energisystem

Arbetet i länet ska fokusera på följande regionala prioriteringar:

- El och värme används effektivt för att skapa värde för Västernorrland
- Flexibel användning och maximalt nyttjande av befintliga system
- Utveckla och förnya el- och fjärrvärmedistribution
- Utbyggnad av fossilfri el- och fjärrvärmeproduktion



El- och fjärrvärmesektorn står tillsammans med egen uppvärmning av bostäder och lokaler för drygt 10 procent av växthusgasutsläppen i Västernorrland. Industrin med dess processer står för runt 40 procent av utsläppen. Utsläppen kommer främst från förbränning av energibärare för att utvinna el eller värme, men även andra processer i industrierna. Fjärrvärme- och framför allt elsektorn är en möjliggörare för omställning i industrisektorn och samhället i stort, och behovet av el kommer därmed öka.

Idag är Västernorrland en stor exportör av el. Vår vatten- och vindkraft producerar stora mängder elenergi, varav drygt hälften exporteras över länsgränsen. Analyser pekar på att om de industriella satsningarna som är aviserade blir verklighet kommer länet att övergå till att bli importörer. Elektrifiering ökar i hela Sverige och för att kunna tillgodose det framtida behovet i både länet och landet kommer vi (och alla andra) att behöva utöka produktionen. Samtidigt behöver vi säkerställa att det finns effekt när den behövs (effektbalans) samt att det finns el där den behövs (elnätskapacitet).

El och värme används effektivt för att skapa värde för Västernorrland

En effektivare användning av el och värme är det viktigaste för att minska resursslöseri. Det betyder att energi enbart ska användas där den behövs. Genom en effektivare användning räcker elen och värmen till fler, utan att mer behöver produceras. Energi ska användas för att ge nytta och skapa värde.

Det är också viktigt att rätt energibärare används till rätt ändamål. El är en energibärare med hög kvalitet som bör användas till användningsområden där det

kravet på energibärare finns, och därför bidrar all minskning av onödig användning av el till att mindre elproduktion behöver byggas ut i en framtid med större elbehov. För uppvärmning och värmekrävande processer är det ur ett systemperspektiv bättre att fjärrvärme används där det finns tillgängligt. På så sätt är fjärrvärmesystemet en viktig komponent i ett framtida energisystem eftersom det avlastar elsystemet när det är som mest ansträngt, på vintern, och minskar behovet av el. Fjärrvärmenätet möjliggör också tillvaratagande av industriell spillvärme.

Oavsett om det är el eller fjärrvärme som används så bör åtgärder för att minska användningen göras, och dessa ska fokuseras till åtgärder som gör störst systemnytta. En minskning av energimängden minskar behovet av årligt tillförda resurser. En minskning av effektbehovet minskar behovet av både installerad produktionskapacitet och distributionskapacitet. Beroende på hur produktionsmixen ser ut olika delar av året, och behov av kapacitet, kan det i vissa fall ur ett systemperspektiv vara mer effektivt att minska effektbehovet än den årliga energianvändningen.

Flexibel användning och maximalt nyttjande av befintliga system

För att minska behovet av nybyggnation behöver befintliga distributionssystem nyttjas så effektivt som möjligt. Framtidens konsumenter abonnerar inte på en högre effekt än vad som krävs, så att uppbokad outnyttjad kapacitet minimeras. Genom att gemensamt diskutera vilken effekt som behövs och aktivt arbeta med att konsumenter abonnerar på den effekt de behöver kan vi öka tillgänglig kapacitet i de redan befintliga elnäten, och på så vis minimera hur mycket elnätet behöver byggas ut. Villkorade avtal är en möjlig åtgärd som möjliggör att konsumenter kan dela med sig av effekt till en annan konsument med en annan förbrukningsprofil.

Tillkommande intermittent elproduktion ställer nya krav på energisystemet, och gör att elnäten kommer att behöva anpassas. Med en ökad andel intermittent elproduktion blir hanteringen av effektvariationer viktigare för elnätets stabilitet. Vi behöver säkerställa både produktionskapaciteten för att möta efterfrågan, samtidigt som de nationella och lokala näten har tillräcklig överföringskapacitet, och elnätet kan hantera de spännings- och frekvensvariationer som uppstår.

Med styrning och olika typer av incitament kan befintliga resurser användas så effektivt som möjligt. Framtidens effekthantering kommer att kräva bl.a. större möjlighet att utnyttja användarnas flexibilitet i elanvändningen, hantering av fler mikroproducenter, ökat utnyttjande av energilagring i stationära batterier och vid laddning av elbilar och mer kommunikation mellan olika elnät och apparater. Alla dessa förändringar gör systemet mer komplext, vilket kräver att hushållens och industrins interna elsystem kommunicerar med varandra och det övriga elsystemet, såväl lokalt, regionalt som nationellt. Men det möjliggör att minska belastningen på elnäten genom att konsumenter kan svara an till elnätets behov med så kallad efterfrågefleksibilitet. Nya affärsmodeller kommer troligen att krävas

av energi- och elnätbolagen för att få olika aktörer, som industrier och fastighetsägare, att se nyttan med att bidra till att hantera effektvariationerna.

Utveckla och förnya el- och fjärrvärmedistribution

Tillgång på elnätskapacitet är en förutsättning för både etablering av ny elproduktion eller anslutning av nya konsumenter (inklusive nya industrier). I nätutvecklingsplanerna för de tre större lokala elnäten i länet (Sundsvall Elnät, Övik Energi Nät och Härnösand Elnät) framgår att prognoserna för de ser framför sig ett ökat effektuttag på ca 30-40 procent till 2033, på lokal nivå. Denna ökning exkluderar alla de stora industrisatsningar som har aviserats i länet. Vi behöver alltså samarbeta för att möjliggöra ett ökat effektuttag. Svenska Kraftnät har i oktober 2024 lämnat ett positivt förhandsbesked om utökad kapacitet i området kring Sundsvall och Timrå⁹. I ett första skede handlar det om en ökning från dagens 385 MW till 625 MW, med mål om att kunna tillhandahålla 1 500 MW 2033.

En helhetsbedömning över svagheter och styrkor i de regionala och lokala elnäten behöver göras för att identifiera behov och kunna förstärkas och byggas ut på ett effektivt sätt. För att underlätta tillstånds- och byggprocesser behöver dialog mellan näringsliv, elnätsägare och myndigheter ske tidigt.

Det går inte att undvika att ökade behov av el och värme tillsammans med de nya industrisatsningarna kräver fysisk plats och vissa ingrepp i naturen. Den fysiska planeringen är ett viktigt verktyg för att identifiera och prioritera lämpliga platser för etableringar av antingen produktion eller användare, samt att säkerställa att tillräcklig kapacitet finns att tillgå. Placerandet av elintensiv verksamhet i närheten av produktionen och platser dit det är enkelt att förstärka elnätsinfrastrukturen kan även hjälpa att avlasta elnätet på regional och nationell nivå. Samhällsplaneringen behöver bidra till att rätt energibärare finns att tillgå till rätt ändamål. Det inkluderar tillvaratagande av industriell restvärme för uppvärmning via fjärrvärmenät.

För en lyckad utbyggnad behövs en väl avvägd balans mellan nybyggnation och motstående intressen som finns kopplade till markexploatering, som natur- och miljökrav, rennäring, lokalbefolkning, skogsbruk, friluftsliv och turism. För detta är det viktigt att samhällets aktörer möts i tidiga dialoger och gör de svåra avvägningarna så tidigt som möjligt i processen.

Utbyggnad av fossilfri el- och fjärrvärmeproduktion

För att möta det framtida troliga större behovet av el kommer det behövas mer produktionskapacitet i Västernorrland för att bibehålla den positiva elbalansen. En positiv elbalans är viktig både för länets konkurrenskraft och ur ett

⁹ [Förhandsbesked om el till gröna industriprojekt i Sundsvall/Timrå | Svenska kraftnät](#)

beredskapsperspektiv. Vattenkraft står för den absolut största delen av elproduktionen i länet idag. Vindkraft och solkraft är de kraftslag som ökar mest, och är fossilfri produktion som fortsatt kommer behöva öka. Kraftvärmeverk och industriellt mottryck (el- och värmeproduktion inom industrisektorn) står för en mindre del av elproduktionen. Kraftvärme bidrar med planerbar och lokal produktion av el när efterfrågan i elsystemet är som störst, så den är viktig även om andelen är liten. Den lokala elproduktionen tillför el i våra tätorter och minskar behovet av att överföra el hit från andra delar av landet, via region- och stamnät. Därför är den lokala kraftvärmens viktig att värna i en framtid med ett ökat elbehov och större utmaningar för elnätet.

Mer inhemsk elproduktion och ett robust elnät är även centralt för länets förmåga att hantera fredstida kriser och ytterst krig. Fungerande produktion och distribution är grundläggande för totalförsvaret och den samhällsviktiga verksamheten som bedrivs i länet.

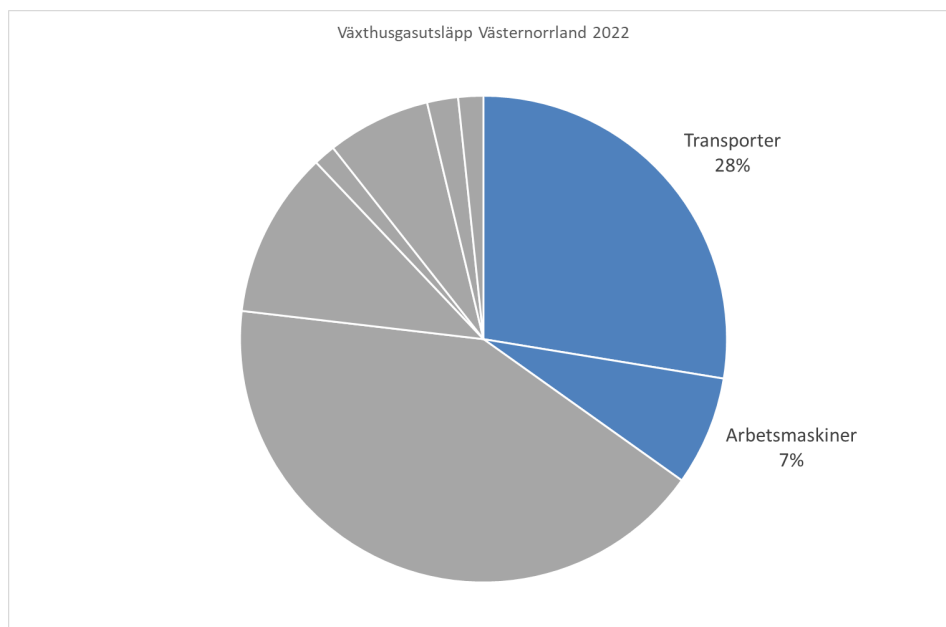
Viktiga aktörer

Elnätsbolag, elproducenter, Svenska kraftnät, elkonsumenter, fjärrvärmebolag, kommuner, Energimyndigheten, Energimarknadsinspektionen.

Transporteffektivt samhälle och fossilfria transporter

Arbetet i länet ska fokusera på följande regionala prioriteringar.

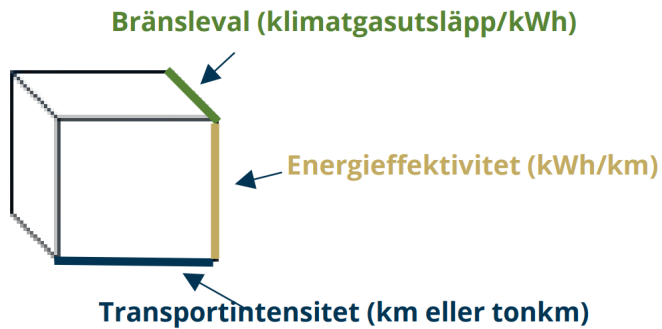
- Omställning till fossilfri fordonsflotta
- Främja gång, cykel- och kollektivtrafik
- Bättre förutsättningar för effektiva transporter



Västernorrland är ett stort län med stora avstånd mellan städerna. Människor förflyttar sig dagligen både privat och i tjänsten mellan städerna, oftast med bilen då västernorränningarnas användning av kollektivtrafik är bland de lägsta i landet. Länet är industritunget och det förflyttas stora mängder gods, vilket gör att transporterna är ett av två stora utsläppsområden i länet.

Vi ska minska våra utsläpp från personbilar, tunga fordon och arbetsmaskiner. Transportsektorn står för en tredjedel av Västernorrlands utsläpp av växthusgaser. De största utsläppen kommer från personbilar och lastbilar. Arbetsmaskiner står för dryga sju procent av de totala utsläppen av växthusgaser i Västernorrland varav de största utsläppen kommer från arbetsmaskiner i jord- och skogsbruk och industri- och byggsektor. Det krävs både en minskning av transportarbetet och en överflyttning till förnybara drivmedel och eldrift.

Klimatpåverkan från transporter beror på val av bränsle, hur effektivt fordonet är och mängden transporter. Vi kan minska utsläppen genom att adressera alla tre sidorna. Distansarbete och digitala möten är exempel på att minska hur mycket vi reser, medan att cykla till affären i stället för att ta bilen ger ett annat bränsleval. Samåkning däremot är ett exempel på att öka energieffektiviteten. Genom att titta på hur vi använder våra transporter kan vi identifiera de bästa sätten att minska utsläppen och samtidigt minimera negativ effekt på välfärden.



Figur 5. Kubens volym är ett mått på de totala klimatgasutsläppen och visar på betydelsen av ett aktivt och parallellt arbete med alla tre dimensionerna.¹¹

Figur 8. Lånad bild, ska göra en egen.

Omställning till fossilfri fordonsflotta

I ett fossilfritt samhälle behöver samtliga transporter och arbetsmaskiner drivas av fossilfria drivmedel. Typ av fordon och distansen på transporten avgör vilket drivmedel som är effektivast. Det görs stora satsningar på elektrifiering av transportsektorn. Allt fler fordonsmodeller med eldrift finns på marknaden. Utbudet av laddbara lastbilar och arbetsmaskiner ökar, och utvecklingen av eldrivna flyg går snabbt. Alternativ för tyngre transporter, sjöfart och flyg är bland annat biogas och e-bränslen. Stora arbetsmaskiner har ofta en lång livstid och utbytet behöver ske under en längre tidsperiod. Att byta till ett biobaserat drivmedel i den befintliga maskinen, som HVO eller biogas, är ett alternativ fram till att maskinen byts ut.

En förutsättning för omställning av fordonsflottan är en utbyggd infrastruktur för laddning och fossilfria drivmedel. Infrastrukturen behöver finnas tillgänglig för alla branscher i hela länet. Det finns många stöd för att bygga ut infrastrukturen, men på regional nivå behöver vi prioritera laddinfrastruktur i glesbygden samt ladd- och tankstationer för skogsindustrin.

Främja gång, cykel och kollektivtrafik

Bilen är det huvudsakliga färdmedlet i Västernorrland. Vi ska främja möjligheterna och förutsättningarna för att invånarna ska välja andra alternativ. Vi ska verka för att trafikslagen är väl synkroniserade så att det är attraktivt att gå, cykla och åka kollektivt i hela Västernorrland. Därför är samhällsplaneringen ett viktigt verktyg för att möjliggöra omställningen.

Gång- och cykelvägnät finns idag i tätorterna, men brister i standard och i anslutningar till destinationer. Vi behöver förbättra framkomligheten och säkerheten vid större vägstråk, och förbättra synkroniseringen för kollektivtrafiken. Ökad gång, cykling och kollektivtrafikanvändning ger stora synergieffekter för folkhälsan.

Kollektivtrafiken i Västernorrland har en låg marknadsandel idag och många utmaningar behöver hanteras för att åstadkomma en utveckling¹⁰. För att höja kollektivtrafikens attraktivitet krävs bättre samordning mellan olika transportslag, förbättrade bytespunkter, pendlarparkeringar och tydlig information. Kollektivtrafiken ska vara tillgänglig för fler i länet och prioriteras som trafikslag för att säkerställa dess punktlighet. Då stora delar av länet saknar underlag för regelbunden kollektivtrafik finns möjligheter att främja en efterfrågebaserad kollektivtrafik.

Bättre förutsättningar för effektiva transporter

Västernorrland har omfattande godstransporter som domineras av skogsindustrins transporter (cirka 80 procent av den totala volymen). Därutöver passerar stora mängder gods genom länet. Västernorrland har betydande transportstråk i både nord-sydlig samt öst-västlig riktning för att koppla samman förädlingsindustri med marknaden i södra Sverige och Europa via järnväg och hamnar. Länets infrastruktur behöver kunna hantera stora volymer tungt gods. Sjöfart är en viktig del i effektiva godstransporter, då det blir små utsläpp per enhet gods transporterat. Länet har flera hamnar med stor potential för ökade transporter. För att nyttja dessa mer behövs infrastruktur för att koppla ihop hamnar med industrier via järnväg och vägnät som klarar tunga transporter. Vi ska verka för nationella investeringar som stärker och bygger ut det regionala järnvägsnätet och vägnätet. Vi ska också främja högre fyllnadsgrad och samkörningar vid både gods- och persontransporter.

Järnvägssystemet i Västernorrland spelar en nyckelroll för godstransport och resenärer. Viktiga sträckor, som kuststråket mellan Gävle och Umeå samt tågrälsen från Sundsvall till Trondheim, behöver rustas upp för att öka kapacitet och tillförlitlighet. För att stärka järnvägsnätet krävs investeringar i dubbelspår och underhållsspår, som ökar tillgängligheten och minskar restider. Länet har en viktig roll ur ett logistiskt perspektiv som NATO-allierad, och satsningar på hållbar och robusta tågförbindelser för främst godstrafik är avgörande för att möjliggöra transporter av personal och materiel.

Skogsråvarutransporterna startar på lågtrafikerade vägar i inlandet och ökar i omfattning närmare kusten, där industrierna är lokaliserade. Vägtransporter behöver effektiviseras genom att uppgradera vägar för att klara tyngre och längre fordon, vilket kan förbättra bränsleeffektiviteten.

Viktiga aktörer

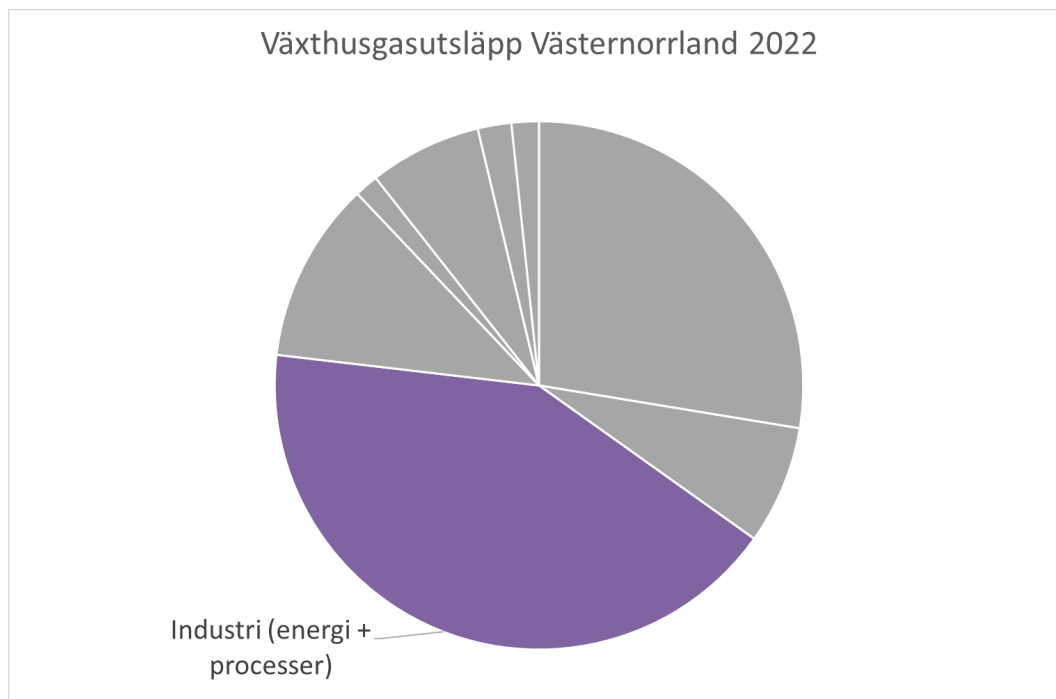
Kommuner, drivmedelsproducenter och -distributörer, Region Västernorrland, Trafikverket, Energimyndigheten, elnätsägare, Din Tur, åkerier.

¹⁰ Regionalt trafikförsörjningsprogram för framtidens kollektivtrafik Västernorrland 2024-2030

En industriell ekonomi som bidrar till omställningen

Arbetet i länet ska fokusera på följande regionala prioriteringar:

- Restströmmar används som resurs för att producera hållbara produkter
- Koldioxidutsläpp används som en resurs och förädlas för att ersätta fossila alternativ
- Fler byggnader byggs med trä och bidrar till att lagra kol långsiktigt



Västernorrland är ett industritunget län. Det syns också i statistiken: drygt 40 procent av de territoriella utsläppen i länet kommer från industrisektorn. Västernorrland är också ett skogslän med stora tillgångar på biomassa som är en viktig resurs för att ersätta fossila bränslen och produkter. Tillgångarna på biomassa samt en väletablerad industri gör att Västernorrland har stora förutsättningar att bidra till Sveriges och EU:s omställning.

Länet ska verka för att både utveckla nya produkter och befintlig produktion. Länets industri är viktig för att möjliggöra omställningen: utöver de traditionella biobaserade produkterna ska vi främja produkter som biobaserade drivmedel, e-bränsle, hållbart producerad konstgödsel och vätgas. Allt behövs för att omställningen ska gå att genomföra både här i länet och i resten av världen. Att diversifiera och producera drivmedel regionalt skulle också öka vår försörjningsberedskap då flera samhällsviktiga funktioner idag är kraftigt beroende av importerat drivmedel.

Restströmmar används som resurs för att producera hållbara produkter

Vid produktion av en råvara eller produkt uppstår det oftast oönskade produkter som vi kallar för restprodukter eller, ännu vanligare, avfall. Från skogsindustrin kan det handla om grot (grenar och toppar), från papper- och massaindustrin kommer lignin, bark och slam, från hushållen matavfall och annat, från

vätgasproduktion får vi värme och syrgas som restprodukter. Oavsett industri och restprodukt ska de ses som en resurs att använda för andra produkter. De produkterna kan vara allt från drivmedel, alternativ till fossil plast, eller konstgödsel.

För detta behöver vi arbeta med att stimulera forskning och utveckling för fler produkter och användningsområden. Vi ska även arbeta med att samplanera industrier och skapa så kallad industriell symbios: industrikomplex där en industris restprodukt blir en annans insatsvara. Detta bidrar till ökat värdeskapande och resursnyttjande, och minskade utsläpp.

Koldioxidavskiljning och nyttjande av koldioxiden som resurs

Koldioxid släpps ut i atmosfären både från fossila och biogena källor. De fossila utsläppen följs upp i den årliga klimat- och miljömålsuppföljningen, och är de siffror som Sverige rapporterar, och adderar koldioxid till atmosfären. Statistik på biogena koldioxidutsläpp finns från de större industrierna i länet. Utsläpp från dessa är 3–4 gånger större än de totala fossila koldioxidekvivalentutsläppen i Västernorrland. All koldioxid som släpps ut är en potentiell resurs som bör nyttjas för att ersätta behovet av att extrahera ny gas, olja och kol. Detta kallas för Carbon Capture and Utilisation (CCU).

Vi ska även främja koldioxidavskiljning och lagring, så kallad Carbon Capture and Storage (CCS) för att minska länets utsläpp. Vid avskiljandet av fossil koldioxid leder det till minskade utsläpp i statistiken, men om det däremot är biogen koldioxid bidrar det till Västernorrlands bidrag till de kompletterande åtgärderna.

Fler byggnader byggs med trä och bidrar till att lagra kol långsiktigt

Byggbranschen har länge använt material som betong och stål som standard för byggmaterial i större byggnader, och dessa har hög klimatpåverkan. Att bygga med trä är viktigt för både klimatet och Västernorrlands utveckling. Trähus släpper ut mindre koldioxid jämfört med betong och stål och bidrar dessutom med att lagra koldioxid över en lång tid. De är en kolsänka under åtminstone flera decennier. Västernorrland kan ta ledningen genom att utveckla hela värdekedjan från skog till färdigt konstruktionsmaterial och exportera produkter till andra regioner.

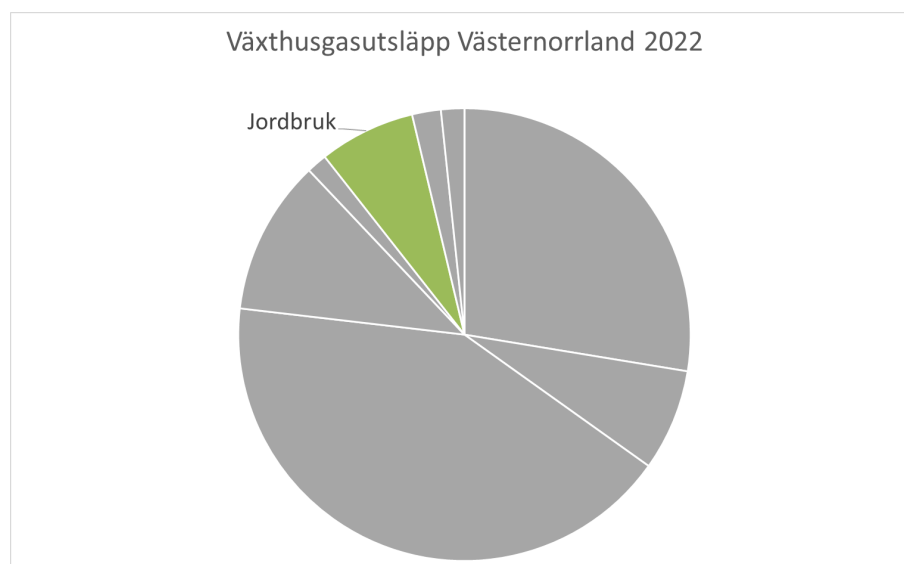
Viktiga aktörer

Massa-, papper- och sågverksindustrier, Mittuniversitetet, el- och fjärrvärmebolag, stora industrier, fastighetsbolag.

Skog och mark som resurs och kolsänka

Arbetet i länet ska fokusera på följande regionala prioriteringar.

- Skogen som kolsänka ökar sitt upptag över tid
- Våtmarksrestaurering ökar länets kolsänkor
- Hållbart jordbruk minskar utsläppen från matproduktionen



Jord- och skogsbruket har stor betydelse för att utsläppen från andra sektorer minskar då de förser andra sektorer med råvaror för att producera mer hållbara alternativ. Jordbrukssektorn står för en mindre del av de direkta utsläppen i Västernorrland. Fossila utsläpp från skogsbruket kommer från arbetsmaskinerna, vilket räknas i utsläppen i fokusområdet Transport. Utsläppen som är kopplade till att skogen huggs ner, via förbränning och nedbrytning, räknas som nettonoll förutsatt att återplantering genomförs. Markanvändningssektorn bidrar till ett nettoupptag av växthusgaser, och redovisas separat genom LULUCF-förordningen¹¹. Åtgärder för att öka nettoupptaget bidrar till de kompletterande åtgärderna som behövs för att nå nettonoll-målet.

Gemensamt för markanvändningssektorn, oavsett om vi pratar om jord- eller skogsbruk, är att den idag bidrar till ett nettoupptag av växthusgaser. Skogs- och jordbruk som förvaltas och brukas på ett hållbart sätt kan användas som kolsänkor.

Skogen täcker 88 procent av länets yta, varav 90 procent är produktiv skogsmark.¹² Skogen och skogsbruket utgör en central del av länets ekonomi, och ger länet dess karaktär och bidrar till friluftslivet och besöksnäring.

¹¹ [Förordning - 2018/841 - EN - EUR-Lex](#)

¹² [Regionalt skogsprogram 2020-2030 | Länsstyrelsen Västernorrland](#)

Skogen som kolsänka ökar sitt upptag över tid

När skogen växer tas koldioxid upp från atmosfären och binds i växter och träd och skapar på så sätt ett kolförråd. I takt med att träbaserade produkter bryts ner eller förbränns frigörs åter kolet i form av koldioxid. Gammal skog som undantas från avverkning fortsätter att binda kol i en lägre takt och ökar gradvis i andra värden, som exempelvis biologisk mångfald och naturturism. För att skogen ska kunna fortsätta att avverkas och samtidigt vara en kolsänka krävs ett hållbart skogsbruk med återplantering och hänsyn till markens långsiktiga förmåga som kolsänka.

Våtmarksrestaurering ökar länets kolsänkor

Västernorrlands markyta utgörs till cirka 20 procent av våtmarker varav många är dikade. Dikad våtmark leder till avgång av stora mängder koldioxid till atmosfären. Ur ett långsiktigt klimatperspektiv är hydrologisk restaurering av dessa en viktig åtgärd för att bromsa nedbrytningstakten av det organiska materialet i jordarna och upprätthålla våtmarkernas funktion som kolsänka. Återvätning av näringsrik torvmark är mest angeläget då dränerad näringsrik torvmark förutom koldioxid även läcker lustgas som är en mycket potent växthusgas. I Västernorrland återfinns dikade näringsrika torvmarker främst i skogslandskapet.

Hållbart jordbruk minskar utsläppen från matproduktionen

Klimatpåverkan från den svenska kosten hör till den högsta i världen. Det beror på att vi äter en stor andel kött- och mejeriprodukter per person. De största utsläppskällorna inom jordbrukssektorn i Västernorrland är kopplad till djurs matsmältning samt gödselhantering. Vi ska öka andelen vegetabilier i kosten och äta animaliska produkter som är producerade hållbart. Genom en ökad produktion av vegetabilier och hållbart producerade animalier i Västernorrland bidrar vi till minskade utsläpp i länet, och erhåller samtidigt viktiga positiva synergieffekter för länets försörjningsberedskap, biologiska mångfald, ett rikare odlingslandskap och livskraftiga landsbygder.

Produktion av biogas på gårdar minskar utsläpp av växthusgaser från nedbrytning av restprodukter på gårdarna, samtidigt som biogasen kan användas för att producera värme, el och drivmedel som kan ersätta fossila alternativ. För de biogena utsläppen från jordbrukssektorn som är svåra att undvika är anpassade brukningsmetoder för en ökad kolinlagring ett viktigt verktyg.

Viktiga aktörer

Skogsägare, lantbrukare, Skogsstyrelsen, Lantbrukarnas riksförbund, Hushållningssällskapet, Länsstyrelsen Västernorrland.

Hållbar konsumtion

Arbetet i länet ska fokusera på följande regionala prioriteringar.

- Regionala aktörer går över från en linjär ekonomi till en cirkulär
- Offentliga och privata aktörer samarbetar framgångsrikt för att främja hållbara upphandlingar
- Normer och beteenden skiftar till hållbar konsumtion och hållbara livsstilar

Materialkonsumtionen i Sverige ökar¹³. Totalt konsumerades 258 miljoner ton material år 2022 i Sverige – en ökning med cirka 25 procent sedan 2010. Materialkonsumtionen orsakar stora utsläpp av växthusgaser och leder till förlust av biologisk mångfald, föroreningar och ohållbart nyttjande av mark, vatten och andra resurser, ofta i andra delar av världen.¹⁴ De ekologiska fotavtrycken¹⁵ från svenskarnas konsumtion ligger idag på en nivå som inte är förenlig med en global långsiktigt hållbar utveckling. Om alla länder hade ett lika stort avtryck per person som Sverige har skulle vi behöva 4,2 jordklot för att upprätthålla ekonomin. Genom att producera och konsumera färre, men bättre, produkter och använda befintliga produkter mer effektivt, kan vi minska miljöpåverkan, nå miljömålen och de globala målen i Agenda 2030 samt bidra till Sveriges strategi för cirkulär ekonomi¹⁶.

Den linjära ekonomin dominerar fortfarande, där resurser utvinns, används och sedan blir avfall. Vi behöver göra ett paradigmskifte där färre nya resurser utvinns, och resurserna som finns i produkterna används på ett hållbarare sätt. Vi kan uppnå detta genom att kombinera ett par olika strategier:

Minska – Vi behöver minska vår konsumtion till att vara tillräcklig.
Växla – Vi behöver skifta till andra sätt att konsumera, välja mindre miljöbelastande kategori av varor och tjänster, och återanvända mer.
Effektivisera – Vi behöver använda mer klimatsmarta och energieffektiva varor och tjänster.

Regionala aktörer går över från en linjär ekonomi till en cirkulär

Det regionala och lokala arbetet för att ställa om till mer cirkulära, avfallsförebyggande och hållbara konsumtionsmönster behöver ske samordnat och strukturerat, i olika delar av samhället.

¹³ <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/miljoekonomi-och-hallbar-utveckling/miljorakenskaper/pong/statistiknyhet/miljorakenskaper---miljopaverkan-fran-konsumtion-2022/>

¹⁴ <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/avfall/ett-cirkulart-sverige-tanker-efter-fore/>

¹⁵ <https://www.wwf.se/klimat/ekologiska-fotavtryck/>

¹⁶ <https://www.regeringen.se/rapporter/2023/01/strategi-for-cirkular-ekonomi/>

Vi behöver genomföra insatser i både produktions- och konsumtionsled för att minska fossila produkter och det stora nyttjandet av jungfruliga råvaror.



Figur 9. Illustration: Studio Flygar. [Informationsmaterial om cirkulär ekonomi](#)

Cirkulära affärsmodeller med koncept för ökat delande och återbruk, reparation av befintliga produkter behöver bli vanligare. På industriell nivå ska vi främja industriell symbios, alltså att industrier utvecklar möjligheter att använda varandras restprodukter som insatsvaror i sin egen produktion. Detta bidrar ofta till minskad resursanvändning, bättre ekonomi och utvecklad kompetens. Även inom fastighetssektorn finns stora möjligheter att utveckla renoveringsarbetet och hur vi nyttjar lokaler som skolor och kontor bättre i stället för att bygga nytt. På så sätt kan nyttjandegraden av material och produkter i omlopp öka, och vi behöver utvinna och nyttja färre jungfruliga råvaror.

För att den här omställningen ska ske är det viktigt att vi samverkar och för dialog för att förstå behoven som industrier, offentliga sektorn och privatpersoner har. Därigenom kan vi identifiera hur vi kan genomföra insatser som möter de hinder som aktörer ofta upplever i samband med omställningen till den cirkulära ekonomin.

Offentliga och privata aktörer samarbetar framgångsrikt för att främja hållbara upphandlingar

Hållbar upphandling är ett strategiskt viktigt verktyg och styrmedel för att de offentliga verksamheterna och de stora företagen kan visa vägen i vikten av att nå våra energi- och klimatmål. Det offentliga ska gå före, och de stora företagen är viktiga aktörer och vägvisare för resten av samhället.

Energi- och klimatkrav i upphandling stimulerar utvecklingen av ny teknik som minskar klimatbelastning, och leder till att företag som tillhandahåller hållbara produkter och tjänster premieras. Exempelvis klimatsmart säsongsbaserad mat och återbrukade produkter. Upphandlingar med ambitiösa och långsiktiga krav skapar en stabil efterfrågan på hållbara lösningar.

Innovations- och funktionsupphandling behöver nyttjas för att skapa utrymme för klimatsmarta produkter och tjänster. De kan även ställa krav på företagen i tidigare led än själva leveransen av produkten eller tjänsten: cirkulära affärsmodeller, materialflöden och hållbara transportlösningar för leveranser av upphandlade varor kan därmed stimuleras. Metoder och system för att ställa om och följa upp klimat- och energirelaterade krav i upphandling och inköp behöver vidareutvecklas och spridas.

Normer och beteenden skiftar till hållbar konsumtion och hållbara livsstilar

Många återkommande undersökningar visar att vi svenskar anser att klimatförändringarna är ett allvarligt problem på alla nivåer i samhället och att man är medveten om dess orsaker och konsekvenser, samt hur man kan minska sin klimat- och miljöpåverkan¹⁷. På senare år har ungas klimatoro och perspektiv på klimat- och energiomställningen uppmärksamats alltmer¹⁸. Vi vet att vi behöver ställa om men i praktiken gör vi inte det i tillräcklig fart. För att öka kunskapen om hållbara livsstilar behöver regionalt samarbete kring lärande för hållbar utveckling utvecklas.

Riktade attitydpåverkande insatser behöver genomföras för att peka på fördelarna med hållbara livsstilar i form av minskad miljöpåverkan och ökad livskvalitet. För ett normskifte till hållbarare konsumtion behövs förståelse för andra typer av hinder än enbart tekniska eller praktiska. Människor påverkas av psykologiska, sociala, systemiska och strukturella faktorer som går bortom vad tekniken erbjuder. Forskning har identifierat tre kritiska faktorer för ett normskifte: olika insatser behöver kombineras, emotionell anknytning behöver skapas, och framtidsscenarioer behöver göra att individer kan identifiera sig och förstå hur deras liv kan se ut utifrån sina preferenser, värderingar och övertygelser.¹⁹

Viktiga aktörer

Länsstyrelsen Västernorrland, Region Västernorrland, kommuner, Kommunförbundet, utbildningsväsendet, övrig offentlig verksamhet, studieförbund.

¹⁷ Naturvårdsverkets regelbundna undersökning [Allmänhetens kunskap och attityder till klimatfrågor](#)

¹⁸ [Barn och unga upplever klimatoro](#), [Ta barnens klimatoro på allvar - forskning.se](#)

¹⁹ Expertgruppen Normskifte [Så ser det cirkulära livet ut 2040 – ny rapport tar sikte på normskifte](#)