

Energi- och klimatstrategi för Västernorrland 2019

Länsstyrelsen Västernorrland

Remissversion



Länsstyrelsen
Västernorrland

Titel: Energi- och klimatstrategi Västernorrland 2019

Utgiven av: Länsstyrelsen

Författare: Marcus Håll

Copyright: Länsstyrelsen Västernorrland

Diarienummer: 425-1455-19

ISBN: xxxx

Rapportnummer: 2019:xx

Layout: Consid Communication AB

Tryckår: 2019

Omslagsbild: Vattenfall i naturen. (bildbyrå)



Innehåll

Sammanfattning	4
Inledning	6
Omställning	6
Arbetsprocess	6
Internationella & nationella mål	8
Förutsättningar för Västernorrland	10
Energitillförsel & Energianvändning - idag & framåt	12
Växthusgasutsläpp i Västernorrland	14
Klimatanpassning	16
Fokusområden för Västernorrland	18
Fokusområde 1 - Transporteffektivt samhälle och fossilfria transporter	20
Fokusområde 2 - Stark och långsiktig Bioekonomi	24
Fokusområde 3 - En hållbar bygg- och fastighetssektor	28
Fokusområde 4 - Hållbar konsumtion	32
Fokusområde 5 - Framtidens elsystem	36
Referenser	40
Bilaga 1 - Urval aktivitetslista vid framtagande av strategi	42

Sammanfattning

Västernorrland är ett län med stor potential att vara ledande i omställningen till ett fossiloberoende samhälle. Västernorrland är redan en storproducent av förnybar el, av den el som produceras i länet exporteras mer än en tredjedel. Därtill förväntas vindkraften byggas ut ytterligare i länet de närmaste åren. Förutom en stark elproduktion så finns det i länet stora skogstillgångar med potential att bidra till minskad klimatpåverkan genom substitution, alltså att skogsprodukter ersätter fossila material och bränslen, eller på annat sätt ersätter material med hög klimatbelastning. Ett tydligt exempel är att bygga in kol i byggnader i form av konstruktionsmaterial, varvid kolet förblir bundet i konstruktionen under hela byggnadens livslängd.

Energi – och klimatstrategi för Västernorrland 2019 har tagits fram av Länsstyrelsen i tätt samarbete med Region Västernorrland. Det nära samarbetet syftar till att stärka det regionala arbetet kring energi- och klimatfrågor. Syftet med *Energi – och klimatstrategi för Västernorrland* är att inspirera regionala aktörer till samverkan, hitta fokusområden och aspekter med extra hög prioritet, uppmuntra till

beteendeförändring. Allt detta för att Västernorrland ska bidra till minskad klimatpåverkan och ett fossiloberoende samhälle med fortsatt regional utveckling. Strategin innehåller inga aktiviteter eller handlingsprogram utan *Energi – och klimatstrategi för Västernorrland* ska vara en vägvisare för framtida handlingsplaner inom de olika fokusområdena. I energi och klimatstrategin lyfts fem fokusområden fram som extra prioriterade för Västernorrlands energi- och klimatarbete. Inom dessa fokusområden pekas sedan prioriterade aspekter ut. Såväl fokusområdena som de prioriterade aspekterna har identifierats i samverkan med aktörer inom respektive fokusområde, Region Västernorrland, berörda myndigheter och länets kommuner.

De fokusområden som *Energi – och klimatstrategi för Västernorrland* lyfter fram är; *Transporteffektivt samhälle och fossilfria transporter; Stark och långsiktig bioekonomi; En hållbar bygg- & fastighetssektor; Hållbar konsumtion; Framtidens elsystem.*



Vattenkraftverk. Gun Persson.

Inledning

Omställning

Sverige och världen står inför stora förändringar. I oktober år 2018 presenterade FN:s klimatpanel IPCC en rapport som lyfter vad som behöver göras för att begränsa klimatförändringarna. Forskarna understryker vikten av att vi människor förändrar vår livsstil så att den globala uppvärmningen inte överstiger 1,5 °C jämfört med förindustriell tid. I Parisavtalet som skrevs år 2015 åtar sig de undertecknande länderna, däribland Sverige, att begränsa den globala temperaturökningen till högst 2 °C jämfört med förindustriell tid, och med intentioner att begränsa temperaturökningen till 1,5 °C. I klimatpanelens rapport från oktober år 2018 framhålls vikten av att nå den senare delen av Parisavtalet.

Om Sverige ska lyckas nå de klimat- och energimål som slagits fast av riksdagen krävs omfattande samhällsförändringar. Förändringar som dels är oerhört utmanande, dels erbjuder enorma möjligheter. Utmaningarna ligger i att göra oss fria från det fossilberoende som präglat oss sedan den industriella revolutionen. Vägen till ett fossilberoende samhälle

leder dit möjligheterna finns. Omställningen behöver ske genom samhällsinvesteringar, nya tekniska lösningar samt beteendeförändringar. Dessa aspekter har goda förutsättningar att bidra till regional utveckling samtidigt som omställningen till ett fossiloberoendesamhälle sker. I *Energi- och klimatstrategi för Västernorrland* lyfts de områden och aspekter som anses extra prioriterade för att nå en sådan omställning.

Arbetsprocess

Länsstyrelsen Västernorrland har varit process- och projektledare för framtagandet av *Energi- och klimatstrategi för Västernorrland*. Uppdraget är ett regleringsbrevsuppdrag med avsikt att på lång sikt främja, samordna och leda det regionala arbetet med att nå Sveriges klimat- och energimål; samt vara vägledande, fungera som stöd i utvecklingsarbete och verka som en samverkansnod för energi- och klimatarbetet i länet.

Framtagandet av strategin har skett i tätt samarbete med Region Västernorrland och deras framtagande av en ny regional utvecklingsstrategi s.k. RUS. Detta för att fördjupa samarbetet ytterligare inom energi- och

klimatområdet i länet, och samtidigt få en samsyn på det regionala utvecklingsarbetet. *Energi- och klimatstrategi för Västernorrland* ska ses som en områdesstrategi till den övergripande Regionala utvecklingsstrategin. Det har därför under processen varit viktiga att *Energi- och klimatstrategi för Västernorrland* och Regionala utvecklingsstrategin harmoniserar. Länet har under hela processen deltagit vid de regelbundna nätverksträffarna inom miljö, energi och klimatområdet.

Arbetet med att identifiera fokusområden, prioriterade aspekter och visioner har skett via nätverksträffar, konferenser, seminarier, intervjuer, både inom ramen för det ordinarie uppdraget samt genom områdesspecifika forum. Aktiviteterna har riktats sig till berörda branschföretag, länets kommuner, Region Västernorrland, branschorganisationer, politiker m.fl. i bilaga 1 återfinns ett urval av de konferenser, möten, intervjuer och workshops som varit bidragande under arbetet med *Energi- och klimatstrategi för Västernorrland*. Det huvudsakliga arbetet med strategins innehåll har skett under hösten 2018; utifrån att tiden varit begränsad har inga regionala energi- och klimatmål tagits fram utan *Energi- och klimatstrategi för Västernorrland* tar avstamp i de nationella energi- och klimatmålen.

Förutom via branschspecifika plattformar har förankringsarbetet skett vid nätverksmöten mellan Länsstyrelsen Västernorrland, Region Västernorrland, Energikontoret Västernorrland och länets kommuner. Vid dessa återkommande möten har arbetsprocessens steg diskuterats och förankrats.

Strategin bör efter antagandet ses över vartannat år för att bedöma aktualiteten, därefter uppdateras efter behov.



Barn på brygga. Name Namesson.

Internationella & nationella mål

FN-mötet COP 21 i Paris under december år 2015 utmynnade i ett internationellt avtal - där världens länder däribland Sverige åtar sig att begränsa den globala temperaturökningen till högst 2 °C jämfört med förindustriell tid, och med intentioner att begränsa temperaturökningen till 1,5 °C. Under hösten år 2016 beslutade EU att ratificera Parisavtalet, vilket förpliktigar EU:s medlemsländer att följa avtalet. Denna målsättning understryks också i miljömålet begränsad klimatpåverkan där preciseringen lyder:

”Den globala temperaturökningen begränsas till högst 2 °C jämfört med förindustriell nivå och ansträngningar görs för att hålla ökningen under 1,5 °C. Sverige ska verka internationellt för att det globala arbetet inriktas mot detta mål.”

Under sommaren år 2017 beslutade Sveriges riksdag i bred majoritet att införa ett klimatpolitiskt ramverk med tre beståndsdelar; klimatmål, en klimatlag och ett klimatpolitiskt råd. Beslutet är en del i Sveriges arbete för att begränsa den globala temperaturökningen i enlighet med åtagandena i Parisavtalet.

Klimatmålet i det klimatpolitiska ramverket som beslutades år 2017 innebär att Sverige år 2045 ska ha noll nettoutsläpp av växthusgaser, för Sverige innebär noll nettoutsläpp av växthusgasutsläpp en minskning med 85 procent jämfört med år 1990. Längs vägen till år 2045 är ett antal etappmål uppsatta ¹;

- År 2030 ska växthusgasutsläppen vara minst

63 procent lägre jämfört med år 1990.

- År 2040 ska växthusgasutsläppen vara minst 75 procent lägre jämfört med år 1990.

(De verksamheter som ingår i EU:s handel med utsläppsrätter omfattas inte av dessa etappmål)

Inom transportsektorn har ett specifikt mål upprättats, som innebär att utsläppen från inrikes transporter undantaget flyg ska vara minst 70 procent längre år 2030 jämfört med år 2010.

Förutom de klimatmål som Sverige beslutat om i det klimatpolitiska ramverket så har riksdagen tidigare beslutat om en Energiöverenskommelse som innehåller ytterligare två mål. Dessa mål ska bidra till hållbar energianvändning, robust elsystem med hög leveranssäkerhet, låg miljöpåverkan och konkurrenskraftiga elpriser. Målen i överenskommelsen är ²:

- År 2040 ska Sverige ha 100 procent förnybar elproduktion.
- År 2030 ska Sveriges energianvändning vara 50 procent effektivare jämfört med 2005.

Det är i dessa energi- och klimatmål som energi- och klimatstrategin tar avstamp, och som länet gemensamt ska arbeta för att nå. I kombination med fortsatt regional utveckling och ett hållbart Västernorrland.

¹ <https://www.regeringen.se/artiklar/2017/06/det-klimatpolitiska-ramverket/>

² <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/energi/mal-och-visioner-for-energi/>



”

Den globala temperaturökningen
begränsas till högst 2 °C jämfört
med förindustriell nivå och
ansträngningar görs för att
hålla ökningen under 1,5 °C

”

Vindsnurror vid Möckelsjöberget. Oskar Norrgrann.

Förutsättningar för Västernorrland

Arbetet med *Energi- och klimatstrategi för Västernorrland* har sedan processens början skett i tätt samarbete med Region Västernorrland och deras arbete med framtagande av en ny Regional utvecklingsstrategi. Som del av RUS-processen genomförde Region Västernorrland under år 2018 en undersökning bland länsinvånare för att bl.a. identifiera värden som västernorrlänningen värderar högt och vilka visioner som finns bland invånarna. Ett av de värden som de tillfrågade västernorrlänningarna värderade allra högst var naturen. Naturen har en självklar plats i detta strategiarbete och Länsstyrelsens arbete i stort, naturens värde ska bibehållas och utvecklas på ett hållbart sätt. I linje med naturen som ett värdeord finns fyra områden som har starka symbolvärden och som ska främjas; skogens utveckling, levande landsbygd, lokal livsmedelsproduktion, friluftslivssatsningar i länet.

Bland invånarnas framtidsvisioner är ett antal nyckelord återkommande, bl.a. klimatsmart och hållbart; tillsammans med handlingskraft; mod och goda livsmiljöer. Handlingskraft och mod krävs för att Västernorrland ska bibehålla goda livsmiljöer i länet och bidra till begränsad klimatpåverkan för en hållbar framtid.

Västernorrlänningen visar här med värdeord och framtidsvisioner att det finns en hög medvetenhet inför klimatfrågorna.

Energitillförsel & Energianvändning - idag & framåt

Västernorrlands sammanlagda energianvändning uppgick år 2015 till nästan 25 TWh, (se figur 2). Utav dessa 25 TWh stod industrisektorn för över 70 procent och transportsektorn för 13 procent av energianvändningen. De största energibärarna för industrisektorn i länet är el, avlutar och biobränsle, tillsammans står de för ca 90 procent av industrisektorns tillförda energi. För transportsektorn är den största energibäraren olja, och svarar för 85 procent av den tillförda energin, de övriga 15 procent utgörs av biodrivmedel, el samt biogas.

Elproduktionen i länet år 2015 uppgick till 16 TWh och elanvändningen inom länet till drygt 10 TWh vilket gjorde att Västernorrland exporterade närmare 6 TWh (motsv. 38 procent) av den el som producerades i länet. Elproduktionen i länet kom till 85 procent (13,9 TWh) från vattenkraftverk, 7 procent (1 TWh) från vindkraftverk, 7 procent (1 TWh) industriellt mottryck, resterande del från av solceller och kraftvärmeverk. Även om den data som presenteras är från ett enskilt år visar det på storleksförhållandena mellan produktionssätten.

Under de senaste åren har en kraftig utbyggnad av vindkraft skett inom länet, vilket bidragit till att Västernorrland har plats tre på rankingen av länen med mest utbyggd vindkraft. På kommunnivå är Sollefteå den kommun med högst installerad vindkrafteffekt i Sverige, och Örnsköldsvik tredje mest. Utbyggnaden av elproduktionen i länet kommer troligen även fortsättningsvis mest ske i form av vindkraftsutbyggnad. Vid sidan av vindkraften förväntas även en fortsatt kraftig utbyggnad av

solelanläggningar, antalet anläggningar ökade från år 2013 till år 2018 med närmare 900 procent.³ Genom nuvarande regleringar och lagar är en utbyggnad av vattenkraften inte aktuell. De möjligheter som eventuellt finns för ökad elproduktion inom vattenkraften är effektiviseringar av befintliga anläggningar.

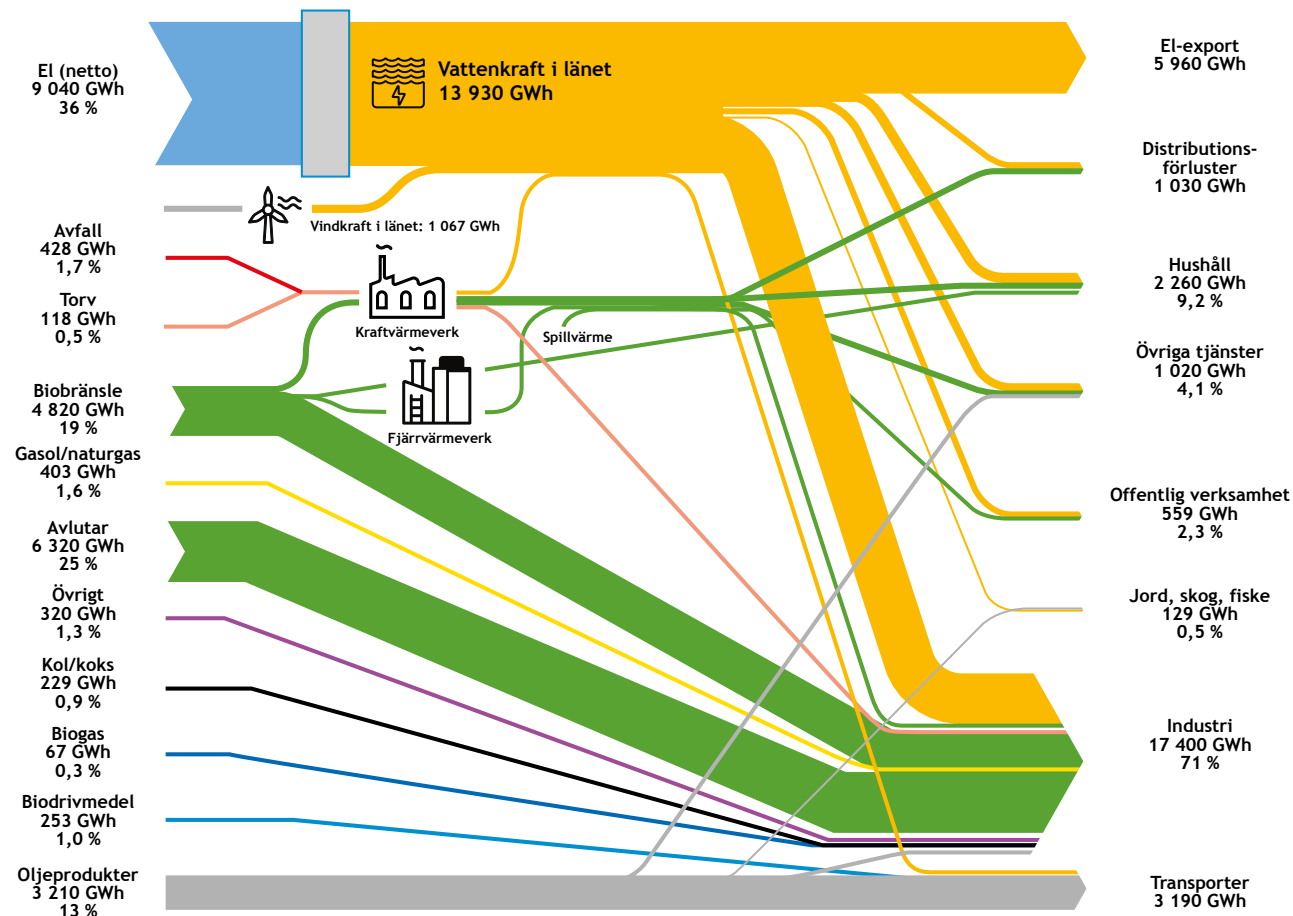
Hur energianvändningen inom den energiintensiva industrisektorn, förändras framöver är starkt beroende av den ekonomiska utvecklingen, produktionsvärde och förädlingsvärde. Historiskt har korrelationen mellan energianvändning och förädlingsvärde varit tydlig bland flertalet branscher inom industrisektorn. På lång sikt bedömer Energimyndigheten att energianvändningen inom industrisektorn i Sverige kommer att plana ut. Däremot förväntas elanvändningen inom industrisektorn att öka framöver i takt med att industrisektorn ska minska utsläppen av växthusgaser. För transportsektorn är bedömningen att energianvändningen de närmaste åren kommer att öka något som följd av ökad trafik. Därefter förväntas energianvändningen för sektorn att minska något fram till år 2040. Andelen förnybar energi inom transportsektorn förväntas öka kraftigt de närmaste åren för att sedan fortsätta öka men i mer långsam takt. Anledningen till att ökningstakten avtar är osäkerheten kring framtida styrmedel.⁴

³ <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/energi/tillforsel-och-anvandning-av-energi/natanslutna-solcellsanlaggningar/>

⁴ Rapport energimyndigheten: Scenarier över Sveriges energisystem 2016 ER 2017:6.

Total energitillförsel (netto): 25 200 GWh

Total energianvändning: 24 600 GWh



Figur 2. Total energitillförsel och energianvändning för Västernorrland 2015.

Växthusgasutsläpp i Västernorrland

Västernorrland står precis som hela Sverige inför stora utmaningar för att nå målet om noll nettoutsläpp år 2045. I ren utsläppsminskning betyder målet att utsläppen av växthusgaser ska vara minst 85 procent lägre år 2045 jämfört med utsläppen år 1990. Mellan åren 1990 till 2016 har utsläppen av växthusgaser i Västernorrland minskat med 50 procent. Den största utsläppsminskningen under perioden har gjorts inom industrisektorn som minskat sina utsläpp med nästan 70 procent, motsvarande 1 140 000 ton CO₂-ekv. /år. Den stora minskningen inom industrisektorn beror främst på energikonverteringar, ifrån eldningsolja till biobränsle och el.⁵ En annan sektor som också gjort stora minskningar är el- och uppvärmningssektorn. Minskningen beror även här på minskad användning av olja. Uppvärmningsoljan har främst ersatts av biobränslebaserad fjärrvärme och värmepumpar. Dels som följd av ökade oljepriser dels med anledning av höjda energi- och koldioxidskatter.⁶

Utsläppen inom transportsektorn ska enligt Sveriges klimatmål minska med 70 procent till år 2030 jämfört med år 2010. De årliga utsläppen av växthusgaser inom sektorn mellan år 1990 och år 2010 var i stort sett oförändrande. Från och med år 2010 fram till år 2016 så har däremot växthusgasutsläppen minskat med 16 procent, och jämför med år 1990 har växthusgasutsläppen minskat med 18 procent.

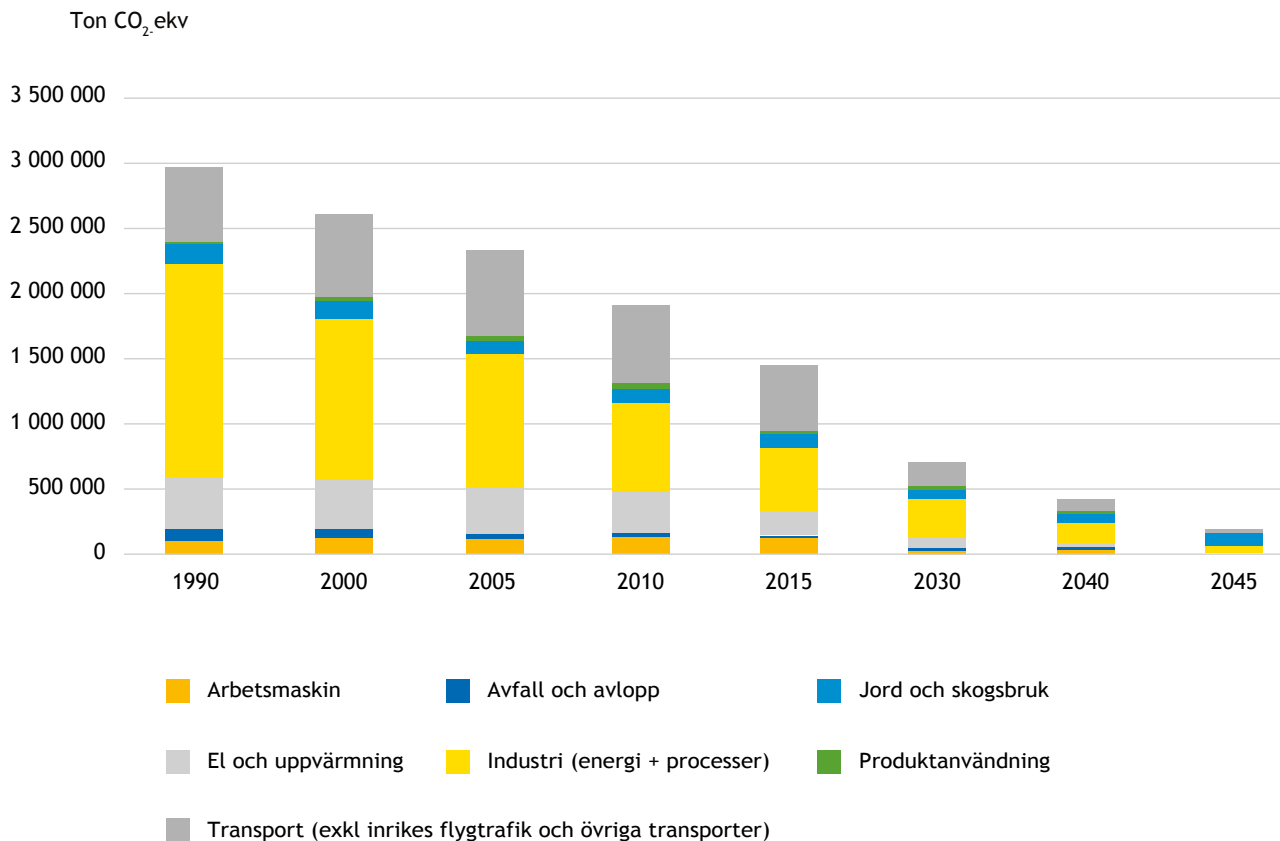
Senaste åren har trenden varit positiv men det återstår mycket arbete för att nå målen.⁷

Huvuddelen, 58 procent av växthusgasutsläppen från transportsektorn kommer ifrån personbilstrafiken. Den andra dominerande delen är tunga fordon som står för närmare 30 procent av växthusgasutsläppen. Så för att lyckas minska utsläppen är det inom dessa två segment som de största förändringarna behöver ske. I *figur 3* visas historiken över växthusgasutsläpp i Västernorrland sedan år 1990, samt en skattning av hur minskningen skulle kunna se ut för att nå Sveriges klimatmål om noll nettoutsläpp år 2045. De framtids-skattningar som gjorts är gjorda utifrån de delmål som finns inom Sveriges klimatmål, dessa delmål är satta till år 2030 och år 2040. Skattningen är inte utförd på sådant sätt att varje enskild anläggning studerats, utan baseras på nationella schablonvärden som regionaliserats.

5 <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-industrin/>

6 <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-uppvarmning-av-bostader-och-lokaler/>

7 <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/>



Figur 3. Visar Västerbottens utsläpp av växthusgaser historiskt samt ett möjligt nedtrappningsscenario. CO₂-ekv. utgörs av; koldioxid (CO₂), Metan (CH₄), Dikväveoxid (N₂O), fluorföreningar HFC och PFC, Svavelhexafluorid, (SF₆). I produktanvändning ingår lösningsmedel, fluorerade gaser i kylsystem, smörjmedelsanvändning mm.

Klimatanpassning

Vårt klimat är under förändring. De senaste tjugofem åren har medeltemperaturen i länet stigit med ca 0,5 °C och mängden nederbörd ökat med 5 procent. Hur Västernorrlands klimat kommer att se ut under andra halvan av detta sekel är osäkert och beror på hur mänskligheten på global nivå lyckas minska av växthusgasutsläpp till atmosfären. Av den klimatanalys som SMHI tagit från framgår vissa trender.⁸

Västernorrland kan få en ökning av årsmedeltemperaturen med 3 till 6 °C. Störst ökning sker under vintern, då medeltemperaturen kan gå från -9,3 °C till -2 °C. Ett förändrat klimat kommer även att påverka mängden nederbörd i länet. En förmodad uppskattning är en årsmedelnederbörd som är upp till 30 procent högre jämfört med idag. Den största ökningen av nederbörd kommer att ske under vintern då ökningen kan bli hela 50 procent. Därtill finns tecken att det allt oftare kommer ske olika typer av extrema väderhändelser, som exempelvis torka, skogsbränder, översvämning.

Västernorrland har ett landskap som är kuperat och som består av många stora vattendrag. De jordarter som är dominerande i länet är finkorniga. Just denna kombination gör att det finns områden som är särskilt utsatta för att drabbas av ras, skred, slamströmmar och erosion. Risker som kommer att öka i ett förändrat klimat med mer nederbörd.

För att minska risken att vårt samhälle blir mer sårbart som följd av fler extrema väderhändelser, ökade rasrisker eller erosion behövs det redan idag

tas hänsyn till ett förändrat klimat. Detta är särskilt viktigt vid långsiktiga investeringar som i infrastruktur och bebyggelse. Exempelvis vid byggnationer behövs ett förändrat klimat beaktas såväl i materialval som placering av byggnader. Det kan gälla hållfasthet på byggnationsplatsen, att skapa utemiljöer med grönytor och öppna dagvattenlösningar som kan ta om hand ökade mängder nederbörd, att välja byggmaterial som varken påverkas negativt av temperaturskillnader under vintertid med nollgenomgångar eller av ökad luftfuktighet som kan ge olika typer av mikrobiell påväxt. I rapporten Regional handlingsplan för klimatanpassning i Västernorrland återfinns fördjupande beskrivningar av vad ett förändrat klimat innebär för länet och vilka åtgärder som bör vidtas för ett robust län.

⁸ Framtidsklimat i Västernorrlands län, Klimatologi 35, 2015, SMHI.



Plockar bär i skogen. Irina.



Mjältön. Erik Engello.



Bryggstuga. Lena Ottebo.

Fokusområden för Västernorrland

Syftet med *Energi- och klimatstrategi för Västernorrland* är att den på bästa möjliga sätt ska bidra till att Sverige uppnå de energi- och klimatmål som antagits, och samtidigt bidra till fortsatt regional utveckling. En nyckel till att nå framåt är samverkan, en bred samsyn över situationen och vad som behöver prioriteras. Därför har arbetet med att identifiera prioriteringar skett med bred samverkan tillsammans med en rad olika aktörer från olika branscher och delar av länet. I samråd har fem stycken fokusområden arbetats fram genom konferenser, workshops, dialogmöten med mera. Dessa områden anses vara extra viktiga för att Västernorrland ska kunna bidra till att minska Sveriges- och Västernorrlands klimatpåverkan och nå de uppsatta målen förenat med fortsatt regional utveckling.

Avsnittet *Fokusområden för Västernorrland* behandlar de gemensamt framtagna fokusområden och de prioriterade aspekter som finns inom respektive fokusområde. Framtagandet av prioriterade aspekter har skett tillsammans med aktörer från det aktuella

fokusområdet i form av konferenser, seminarium, intervjuer mm. De prioriterade aspekterna ska belysa och lyfta fram de delar inom ett fokusområde som har avgörande betydelse för energi- och klimatarbetet i länet. Förutom prioriterade aspekter inom fokusområdena så har det tillsammans med aktörerna tagits fram ett antal framtidsvisioner som syftar till att visa vart de prioriterade aspekterna ska leda. Framtidsvisionerna ska ses som riktningar snarare än mätbara mål. De mål som är satta för energi- och klimatarbetet i länet följer de nationella mål som redogörs under rubriken *Internationella och nationella mål*.

På kommande sida visas en illustration över de framtagna fokusområden och prioriterade aspekter för *Energi- och klimatstrategi för Västernorrland*. Syftet med illustrationen är att ge en lättöverskådlig bild över strategins kärna.

Fokusområden & prioriterade aspekter för Västernorrlands energi- och klimatarbete

Figur 4. Fokusområden och prioriterade aspekter för Västernorrland.



Fokusområde 1

Transporteffektivt samhälle och fossilfria transporter

I Västernorrland står utsläppen av växthusgaser från transportsektorn för cirka en tredjedel av länets sammanlagda utsläpp av växthusgaser. Inom transportsektorn i sin tur står personbilstrafiken för den största andelen. År 2016 stod personbilstrafiken för drygt hälften av utsläppen av växthusgaser inom transportsektorn. Vid sidan av personbilstrafik är det växthusgasutsläppen från lastbilar som utgör största delen, år 2016 var andel 30 procent. Därav är en minskning av personbilstrafiken och vägbunden godstransport avgörande för att Västernorrland ska minska växthusgasutsläppen från transportsektorn och bidra till att nå det nationella 2030-målet för transportsektorn. Den omställning inom transportsektorn som kommer krävas för att nå målet behöver innehålla ett spektrum av olika åtgärder, i form av bl.a. nya tekniska lösningar, beteendemässiga förändringar och långsiktiga infrastrukturinvesteringar.

Västernorrland är ett län med både förtätade och glest befolkade områden. De åtgärder och insatser som senare tas fram utifrån strategins inriktning ska vara anpassade för länsdelarnas olika förutsättningar. För de delar av en kommun med lågt invånarantal är traditionell kollektivtrafik inte en optimal lösning. För att även kunna erbjuda dessa områden kollektiva transportmöjligheter behövs innovationslösningar, så

att glest befolkade områden fortsättningsvis inte ska vara helt bilberoende. Förutom att kollektivtrafikresor kan ersätta bilresor och därmed minska trafikens miljöpåverkan finns flera positiva följder. Såsom ökad regional tillgänglighet till arbetsplatser, skola, rekreation med mera, som dessutom ger stora samhällsvinster, lokalt, regionalt och nationellt.

Prioriterad aspekt - Förnybara drivmedel och laddinfrastruktur

För att nå en fossiloberoende fordonsflotta år 2030 krävs en övergång till förnybara drivmedel som biodrivmedel eller el från förnybar elproduktion. Västernorrland är ett län med stora naturtillgångar däribland skog och vattenkraft som båda är viktiga komponenter i omställningen till fossiloberoende fordonsflotta. Att producera biobränslen baserade på skogsråvaror som grot eller restprodukter från skogsindustrierna bidrar både med att främja biodrivmedelsmarknaden och den regionala utvecklingen.

Arbetet med att upprätta en välfungerande laddinfrastruktur i länet har i och med Klimatklivet tagit fart både vad gäller snabbaddare och hemma-/destinationsladdare. Enligt trafikverket utgör hemma-laddning 80–90 procent av den överförda energin till fordonet⁹. Trots att publikladdning utgör en mindre del av andelen laddningar så är de publika

⁹ Trafikverket, 2018, Infrastruktur för snabbaddning längs större vägar.



Timmer. Oskar Norrgrann.

laddpunkterna avgörande för omställningen då de både ökar rörligheten och förtroendet för laddfordon. För att uppnå högre förtroende och en sådan rörlighet krävs att laddinfrastrukturen är utbyggd även i de delar där det idag inte är kommersiellt gångbart. För att utbyggnaden av dessa laddpunkter ska ske krävs att det offentliga finns med som medfinansier i någon form.

Med offentlig upphandling som styrmedel finns goda förutsättningar att öka andelen förnybara drivmedel inom länets transportsektor utan att ställa krav på något specifikt drivmedel. Reduktionskrav i upphandling av transporter och fordon är en möjlig metod som bör främjas. Att fortsatt driva på för större andel biodrivmedel i den offentliga fordonsparken kan även gynna länets industriverksamheter, om exempelvis biodrivmedlet produceras i länet eller av en råvara hämtad från länet.

Inom biogasproduktion finns goda förutsättningar för att sluta ett lokalt kretslopp. Lokala matrester och rester från livsmedelsindustrier kan användas till att producera fordonsgas. Förutom att bidra till minskat fossilberoende skapar biogasproduktionen då ett lokalt mervärde i form av fler arbetstillfällen och ökade ekonomiska intäkter. Därtill skapar det en robusthet och driftsäkerhet oberoende av andra länders utveckling eftersom att både råvaran finns lokalt och drivmedelsproduktionen sker lokalt. Ett tydligt exempel på detta är Härnösand Energi & Miljös biogasproduktion i Härnösand.

Prioriterad aspekt - Beteendeförändringar

Utan förändrade transport- och resvanor kommer 2030-målet vara mycket svårt att nå. I rapporten *”Fossiloberoende fordonsflotta 2030 – Hur realiserar vi målet”*¹⁰ framgår att beteendeförändringar står för en ungefärlig tredjedel av måluppfyllnadsbilden. Beteendeförändringar syftar dels till att få större andel att välja kollektivtrafik eller icke motoriserat resande i de vardagliga transportererna. För att uppmuntra till att en större andel väljer kollektivtrafik behöver attraktiviteten för kollektivtrafiken ökas. Insatser som behöver prioriteras är; samordning med andra transportslag vid funktionella pendlar- och cykelparkeringar och hållplatser; höjd standard och tillgänglighet vid bytestpunkter; informationsinsatser för att påverka invånarnas attityd till kollektivresande, kollektivresande bör ses som ett enkelt resesätt.

Förutom insatser som syftar till att ändra transportslag behövs insatser för att ge invånarna möjlighet att minska de resandet som inte behövs. Exempelvis genom att stimulera distansarbete, distansmöten eller distansarbetsplatser. På så sätt underlätta för medborgare som bor utanför centralorten eller i en annan kommun att arbeta på distans. Förutom att det minskar persontransporterna så kan det för samhällen utanför centralorten skapa möjligheter för regional utveckling i form av ökad verksamhet även dagtid.

¹⁰ <https://www.energimyndigheten.se/globalassets/klimat--miljo/transporter/oppet-forum/fores/fossiloberoende-fordonsflotta-2030---hur-re-aliserar-vi-malet-sia-utkast-20160527-a.pdf>

Prioriterad aspekt - Infrastruktur

En väsentlig del i att kunna möjliggöra beteendeförändringar är en välutbyggd och planerad infrastruktur, såväl inom centralorter som utanför centralorter. Inom centralorter och i deras närområden behöver cykel- och gångtrafik prioriteras högre genom utbyggnad av gång- och cykelstråk, förbättrade cykelparkeringar utifrån väder och stöldrisk. I och med att el-cykeln blir allt mer förekommande kommer avstånden för cykelpendling troligen att öka, och därmed ökar efterfrågan på cykelvägar in till centralorter.

Kollektivresande behöver förenklas och samordnas. Byte av färdmedel behöver underlättas även om det innefattar byte av transportslag, det anslutande fordonet behöver finnas nära det inkommande. Till detta hör även pendelparkering i anslutning till busshållplatser eller tågstationer för de som inte har möjlighet att resa kollektivt direkt från hemmet. Samordning av avgångstider behöver ökas för att göra det mer attraktivt att resa kollektivt och minska restiderna.

För att nå 2030-målet inom transportsektorn krävs en överflyttning från vägtrafik till spårtrafik. Det s.k. kuststråket¹¹ mellan Gävle och Umeå sträcker sig genom länet och spelar tillsammans med Ådalsbanan en avgörande roll för länets möjligheter att flytta över person- och godstrafik från vägnätet till järnvägen. I rapporten *”Åtgärdsvalstudie Kuststråket Gävle-Umeå”* identifieras avsaknad av dubbelspår, uppställningsspår och underhållsspår som några anledningar till brist på kapacitet och tillförlitlighet.

¹¹ <https://www.trafikverket.se/nara-dig/Vasternorrland/Atgardsvalsstudier-i-Vasternorrlands-lan/kuststraket-gavle-umea/>

Dessutom framgår det av Nationell plan (2014-2025)¹² att underhållsskulden för merparten av Kuststråkets delsträckor kommer att öka, vilket leder till ytterligare försämrad funktionalitet. För att täcka upp för framtida underhållskostnader och för att främja spårbundna transporter behövs nationella investeringar i ”Kuststråket”. I rapporten ”Åtgärdsvalstudie Kuststråket Gävle-Umeå ” redovisas flertalet åtgärds paket som syftar till att öka kapaciteten och tillförlitligheten på sträckan, och därigenom möjliggörande av en överflyttning av gods- och persontrafik från väg till järnväg.

Stor energi- och klimatnytta

Kopplat till det som beskrivs under rubriken ”Förutsättningar för Västernorrland” framgår att för transportsektorn är det inom vägtrafiken som de största förändringarna behövs. Personbils- och de tungafordonstransporterna behöver minskas och drivmedlen behöver komma från ny energibärare, så som förnybar el eller biobaserade drivmedel. Därtill behövs förändrade transportvanor.

Framtidsvisioner

2019 - 2025

- Regionala insatser för förändrade transportvanor.
- Överflyttning från personbilresor till resor med kollektivtrafik.
- Beslut om nationella investeringar för att bygga bort flaskhalsarna i det regionala järnvägsnätet.

2026 - 2045

- Kopplingarna mellan olika trafikslag är väl synkroniserade för att ge goda möjligheter att kombinera transportslag.
- Högre andel skogsråvaror från länet i de förnybara drivmedlen.
- Nuvarande flaskhalsar i länets järnvägsnät är bortbyggda.

Viktiga aktörer

Kommuner, privata aktörer inom drivmedelsproduktion och -distribution, Region Västernorrland, Trafikverket, elnätägare.

¹² <https://www.trafikverket.se/nara-dig/Vasternorrland/Atgardsvsstudier-i-Vasternorrlands-lan/kuststraket-gavle-umea/>

Fokusområde 2

Stark och långsiktig Bioekonomi

Västernorrland har mycket goda förutsättningar för att ta täten i omställningen till en allt mer biobaserad ekonomi. Sett till dagens näringsstruktur och geografiska förutsättningar är skogen den naturliga basen för bioekonomi i Västernorrland. Bland Sveriges län är Västernorrland det femte största skogslandet med sammanlagt 1,9 miljoner hektar skogsmark, vilket motsvarar 88 procent av länets landareal. Av denna skogsmark är närmare 90 procent, eller 1,7 miljoner hektar produktiv skogsmark. Skogsägarna är till 54 procent privata aktiebolag, 41 procent enskilda privata skogsägare och övriga 5 procent utgörs av stiftelser, kommuner m.fl. Västernorrland består av en stor del landsbygd med många småföretagare där skogsbruket spelar en betydande roll för både det egna och bygdens företagande. Skogsbruk och skogsindustrin står för 8 procent av länets bruttoregionalprodukt. Skogen har därmed en avgörande roll för den regionala utvecklingen, såväl för utvecklingen på gårdsnivå som i förädlingskedjan.¹³

För en omställning till ökad biobaserad ekonomi krävs en aktiv och långsiktig skogsnäring där skogens resurser används med största möjliga klimat- och miljönytta. Bioenergi av skogsråvara har en central roll i omställningen, där produktion av högvärdiga produkter från biomassa ersätter oljebaserade produkter, s.k. substitution, samtidigt

kan restprodukter av lägre kvalitet användas till annan energianvändning. Exempel på de högvärdiga produkterna är trä som konstruktionsmaterial kan ersätta betong och stål, biomassabaserade kemikalier som ersätter olja eller kolbaserade material, cellulosebaserad textil kan ersätta den vattenkrävande bomullen. Hur bioenergisystemet påverkar biologisk mångfald, markkemi, yt- och grundvatten, nettoutsläppen av växthusgaser samt lokalbefolkningens välbefinnande är viktiga hållbarhetskriterier att beakta i omställningen.

Prioriterad aspekt - Trähusbyggande

För ett skogsland som Västernorrland finns förutom klimatfördelar flera goda anledningar till att ställa om till ett ökat trähusbyggande. Västernorrland är ett län där skogs- och träindustrin är, och har varit en viktig näringsgren under lång tid. Genom ett ökat fokus på trähusbyggande i länet skapas möjligheter till ökat förädlingsvärde av skogsråvaran, vilket ger förutsättningar för fortsatt regional utveckling. Med den kompetens inom skogs- och träindustrin som finns i länet finns förutsättningarna för att vara en del högst upp i förädlingskedjan.

I och med att uppförandefasen är den del av byggprocessen som står för en allt större del av fastighetens totala växthusgasutsläpp kommer

¹³ Regionala skogsprogrammet, 2018.



Massafabrik. Oskar Norrgrann.

utsläppen från denna del av processen få en allt större betydelse. I uppförandefasen är det främst konstruktionsmaterialet som har inverkan på växthusgasutsläppen. Vanligtvis har trä som konstruktionsmaterial lägre växthusgasutsläpp än t.ex. betong eller stål.¹⁴

Därigenom kommer troligen intresset för trähusbyggande fortsatt öka i hela landet. Ett skogslän som

Västernorrland bör vara aktivt i en sådan rörelse. Eftersom det finns goda möjligheter att verka under hela värdekedjan från frö till färdigt konstruktionsmaterial. Genom att vara ett län som aktivt främjar trähusbyggande gynnas såväl landsbygdsutveckling och lokala skogsnäringar som forskning och näringsliv.

¹⁴ Rapport minskad klimatpåverkan från flerbostadshus Sveriges byggingdustrier.

Prioriterad aspekt - Kompetensförsörjning och utbildning

För att klara övergången till en större bioekonomi med skogsråvara som bas krävs utbildad arbetskraft i hela kedjan från plantsättning via avverkning till forskning och innovation. Idag råder brist på arbetskraft inom skogsnäringen och sökandetalen till utbildningarna är sjunkande, både på gymnasienivå och till de eftergymnasiala utbildningarna. Det behövs därmed insatser för att säkerställa arbetskraftsförsörjningen inom skogsnäringen så att omställningen till en mer biobaserad ekonomi är möjlig. Exempel på insatser som idag görs är *Skogen i skolan* som är ett nationellt samverkansprogram mellan skolan och Sveriges skogliga intressenter. I takt med att urbaniseringen fortsätter blir avståndet mellan unga och skogen allt större. Därför blir denna typ av insatser allt viktigare för att ge barn och unga förståelse för skogens resurser och samtidigt skapa intresse för friluftsliv. Många av de skogliga arbetstillfällena finns på mindre orter nära skogen vilket skapar arbetsmöjligheter på orter som annars har svårt att erbjuda arbetstillfällena. På så sätt bidrar utbildningsinsatserna inom skogsnäring och en övergång till mer skogsbaserad bioekonomi till den lokala utvecklingen på mindre orter i länet.

Inom skogsnäringen finns kunskap om och förståelse för skogens potential och begränsningar för att bidra till att uppnå de energi- och klimatmål som sats. Denna kunskap behöver föras ut till både beslutsfattare och allmänheten för att stärka förståelsen för skogens roll i omställningen till ett fossiloberoende samhälle.

Prioriterad aspekt - Hållbart skogsbruk

Som nämnts ovan kan skogen ersätta en rad energiintensiva och fossila produkter för att minska utsläppen av växthusgaser, men för det krävs att skogen först avverkas. När skogen växer tas koldioxid upp från atmosfären och binds i mark och träd, och skapar på så sätt ett kolförråd. Efter avverkningen frigörs åter koldioxiden i takt med att träddelar bryts ner och produkterna som skapats av träet bränns. Så länge träden inte avverkas eller träprodukten inte bränns finns kolet lagrat. Över tid avtar dock förmågan att binda kol eftersom att kolförrådet mätas, och då skog skyddas från avverkning produceras mindre skogsbaserade ersättare för energiintensiva och fossila produkter.¹⁵

Samtidigt finns det andra aspekter som har betydelse för växters förmåga att binda koldioxid, däribland kväve som är en begränsande faktor för tillväxten i våra boreala skogar.¹⁶

För att uppnå skogens största möjliga klimatnytta behövs ett balanserat och hållbart skogsbruk där även arbetsmetodernas lokala påverkan analyseras. Vid utvärderingar av olika skogliga åtgärders klimatpåverkan är det viktigt att se effekten över ett större landområde och i ett längre tidsperspektiv för att få det mest rättvisa analyserna.

¹⁵ <https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/skog-och-klimat/skogen-lagrar-kol/> (2019-02-14).

¹⁶ <https://www.forskning.se/2008/05/30/kvavefixeringen-i-vara-barrskogar-forklaras-av-forskare-vid-slu/> (2019-02-14).

Stor energi- och klimatnytta

I länet finns stora möjligheter till att använda den lokala skogsråvaran för substitution av produkter med hög klimatbelastning. Substitutionen kan bidra till både regional utveckling och minskad klimatpåverkan.

Optimering av skogen som ett kolförråd - med bibehållen biologisk mångfald.

Framtidsvisioner

2019 - 2025

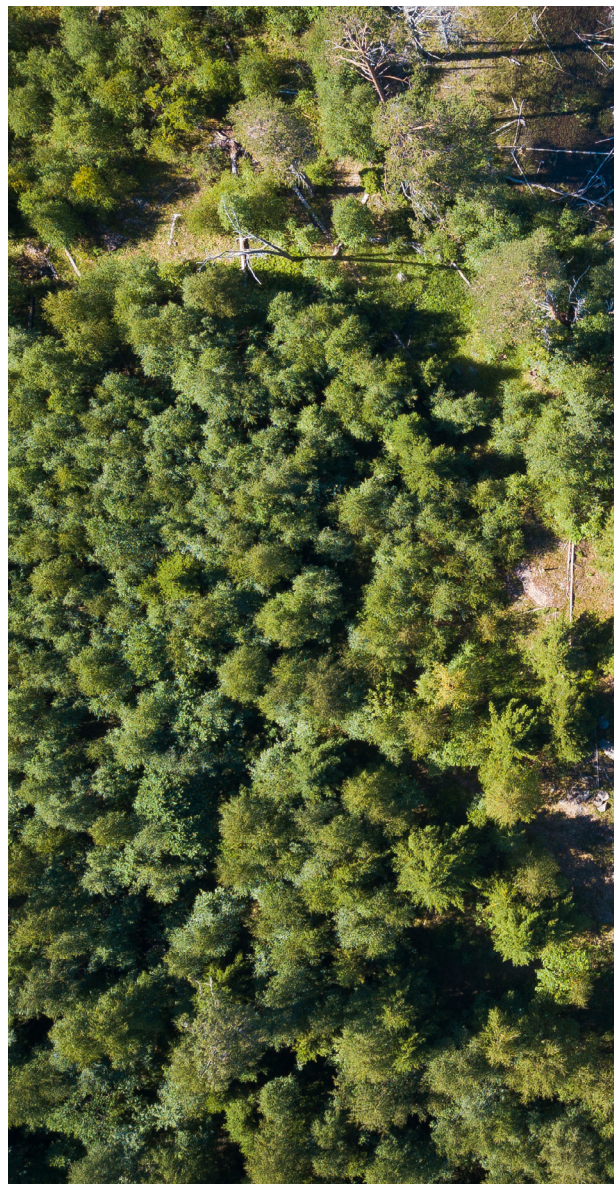
- Utvecklad trähusstrategi för länet.
- Ökat intresse för skogliga yrken, både på utbildningsnivå och i yrkelivet.
- Högre andel skogsråvaror från länet i förnybara drivmedlen.

2026 - 2045

- Ökad substitution bidrar till utfasning av olja och fossilplast inom flera varuområden.
- Hållbart skogbruk i länet där skogen både bidrar till regional utveckling och biologisk mångfald.

Viktiga aktörer

Skogsstyrelsen, skogsägare, Region Västernorrland, Länsstyrelsen, privata aktörer inom den skogsnäringsen, Mittuniversitetet.



Skog på Mjältön. Erik Engelro.

Fokusområde 3

En hållbar bygg- och fastighetssektor

Energianvändning och växthusgasutsläpp

Den statistik som presenteras kring klimatpåverkan från bygg- och fastighetssektorn utgörs ofta endast av de växthusgasutsläpp som sker under en fastighetsförvaltnings- och driftskede. Vilket gör att utsläppen från bygg- och fastighetssektorn i Sverige är relativt låga i jämförelse med andra sektorer. Det beror på att utsläppen under förvaltnings- och driftskedet i huvudsak kommer ifrån elanvändning, uppvärmning och kyla av fastigheter. Uppvärmningen sker idag främst via fjärrvärme som är biobränslebaserad eller via värmepumpar. Därav har bygg- och fastighetssektorn i Sverige relativt låga växthusgasutsläpp enligt statistiken. Om däremot även utsläppen från byggprocessen, s.k. uppströms vägs in så skulle växthusgasutsläppen från bygg- och fastighetssektorn vara ungefär dubbelt så stora.¹⁷ De växthusgasutsläpp som sker uppströms räknas idag som utsläpp inom industrisektorn, transportsektorn, eller som utsläpp utomlands om produkten inte är producerad i Sverige. I takt med att växthusgasutsläppen under fastigheters förvaltnings- och driftskede minskar blir det viktigare att beakta utsläppen och miljöpåverkan under hela fastighetens livscykel, från byggprocess via förvaltnings- och driftskede till rivning. Även att dämpa effektoppar i elsystemet blir allt mer viktigt, dels för att avlasta elnäten men även för att effektopparna

oftast har störst klimatpåverkan. Försäljningen av värmepumpar har de senaste decennierna ökat kraftigt, även till fastigheter med tillgång till fjärrvärme, vilket bidragit till att öka elbehovet under de kallaste perioderna då elen är som dyrast och därmed ofta har störst klimatpåverkan.

Tillgången på bostäder skiljer sig åt både inom länet och inom kommunerna. Samtliga av länets kommuner uppger att det är brist på bostäder i kommunens centralort eller innerstad. I tre av länets sju kommuner råder även brist i kommunernas övriga delar, i de andra fyra kommunerna råder balans eller överskott av bostäder.¹⁸ I samtliga kommuner där det råder obalans görs bedömningen att det främst är hyresrätter som behöver byggas under den närmaste treårsperioden för att närma sig balans. Utmaningen för Västernorrland blir därmed att fortsatt stimulera till bostadsbyggande samtidigt som energianvändningen och växthusgasutsläpp behöver minska för att nå de nationella energi- och klimatmålen.

¹⁷ <https://www.iva.se/globalassets/rapporter/ett-energieffektivt-samhalle/201406-iva-energieffektivisering-rapport9-i1.pdf>

¹⁸ Länsstyrelsen Västernorrland, 2018, Bostadsmarknadsanalys 2018, publikation nr 2018:3.

Prioriterad aspekt - Samverkan

För såväl små som stora fastighetsägare är energi- och klimatområden komplexa frågor att hantera. Oavsett företagsstorlek och ägandeform kan det vara svårt att hålla sig helt uppdaterad på egen hand inom energi- och klimatområdet. Därav kan det som beställare vara svårt att fatta energi- och klimatområdet bra beslut, en väg till att nå dit kan vara samverkan. För att lära av varandra behövs en utveckling av samverkansplattformarna i länet inom bygg- och fastighetssektorn. Genom en ökad samverkan möjliggörs bl.a. gemensamma erfarenhetsåterföring vid nybyggnationer eller energieffektiviseringsåtgärder, spridning av goda exempel, samordnade upphandlingskrav på byggbolag och leverantörer med mera. Med ökad samverkan finns även goda möjligheter till att utforma en gemensam färdplan för bygg- och fastighetssektorn med lokala mål och aktiviteter. Förutom att en sådan färdplan tydliggör arbetet för att nå Sveriges energi- och klimatmål så skapar det en gemensam bild av Västernorrlands bygg- och fastighetssektor, såväl i nuet som framåt. Inom Västernorrland finns idag planer på att utvärdera möjligheterna till en sådan samverkansplattform för offentligt ägde fastighetsbolag, där Regionfastigheter Västernorrland är tänkt att agera samordnare.

Prioriterad aspekt - Kultur- & beteendeförändringar

Bygg- och fastighetssektorn har en stark branschkultur med ofta välbeprövade arbetsmetoder och materialval. I en sådan kultur tenderar nya material och arbetsmetoder att möta motstånd. För att bygg- och fastighetssektorn ska bidra till att minska klimatpåverkan krävs att nya arbetsmetoder och byggmaterial släpps fram. Framförallt under byggprocessen där en allt större del av växthusgasutsläppen under en byggnads livslängd sker. Sedan byggandet av miljonprogrammen har betong varit det dominerande konstruktionsmaterialet vid byggnation av flerbostadshus. Mellan 1874 och 1994 var det även förbjudet att bygga flervåningshus med trästomme. Därav finns idag en stark kultur inom bygg- och fastighetssektorn att använda betong och stål som stommaterial.¹⁹ För att öppna upp för alternativa stommaterial som t.ex. trä behövs kultur- och beteendeförändringar. Västernorrland är ett skogslän, och därmed finns det flera fördelar med att använda trä förädlad i länet som konstruktionsmaterial. Dels har trä som stommaterial generellt en låg klimatpåverkan, därtill skapar regionalt förädlad trä ett mervärde i form av regional utveckling. För Västernorrland som län finns alltså flera anledningar till att främja ökat trähusbyggande. I avsnittet *Bioekonomi* lyfts ökat trähusbyggande fram ytterligare, se sida 24–25.

Bland många företagare prioriteras inte sällan investeringar i stödprocesser som uppvärmning, belysning, ventilation etc. ned till förmån för investeringar kopplade till kärnverksamheten.

¹⁹ Aronsson, Kjell-Åke, Tradition i trä: en resa genom Sverige, 2002.

Här behövs insatser för att visa på den lönsamheten som finns i investeringar kopplade till energieffektivisering både avseende el- och värmeanvändning. Ofta är systemanalyser det bästa sättet att maximera klimatnytta av investeringen, ett exempel på det är totalmetodiken. Även inom bostadssidan finns stor energibesparingspotential. Under miljonprogramsåren 1965-1975 byggdes en stor mängd flerfamiljshus och stora bostadskomplex som idag står inför renoveringsbehov. Vid dessa renoveringar behövs kostnads- och energieffektiva åtgärder. Insatser för att förstärka energieffektiviseringars roll behöver främjas inom hela fastighetssektorn.



Analysering av data. Mostphotos.

* Totalmetodiken är ett angreppssätt där flera energieffektiviseringar sätts samma till åtgärds paket istället för att genomföras enskilt. Åtgärderna i paket uppfyller tillsammans lönsamhetskrav då varje enskild åtgärd inte göra det.

Prioriterad aspekt - Utbildning och innovation

En nyckel till att uppnå energieffektiviseringar i fastighetssektorn är kompetent och välutbildad driftspersonal. Drifts- och servicetekniker är de som arbetar i fastigheterna dagligen och kan fastighetens energisystem bäst. Det är därför prioriterat att driftspersonal är välinformerade om så väl det senaste inom branschen som företagets energi- och klimatmål. Genom att ha välutbildad och kompetent driftspersonal skapas förutsättningar för att arbetet med energieffektivisering blir en del av det vardagliga arbetet.

En förutsättning för hållbart byggande är att beställaren vet vad denne vill ha, och vad som är det mest hållbara alternativet. För att kunna fatta välgrundade beslut som beställare krävs därför kontinuerlig utbildning om klimatpåverkan- och energianvändning i byggprocesser, förvaltning och ombyggnation. De åtgärder som långsiktigt är mest energi- och kostnadseffektiva behöver prioriteras framför de kortsiktiga.

För att driva på arbetet med energieffektivisering och hållbart byggande krävs även nya tekniska lösningar och innovationer. Därför behövs satsningar på forskningsprojekt, demonstrationsanläggningar och pilotprojekt inom bygg- och fastighetssektorn. Genom sådana satsningar möjliggörs utveckling av nya metoder för driftoptimering, nya materialval, nya flexibla boendeanternativ.

Stor energi- och klimatnytta

Fortsatt utfasning av eldningsolja gör stor klimatnytta. Effektivt användande av energi har såväl ekonomiska fördelar som positiva miljö- och klimateffekter, exempelvis genom att frigöra resurser till områden där de gör mer nytta.

Framtidsvisioner

2019 - 2025

- Insatser för bred förankring och engagemang avseende investeringar i förnybara energi, energiteknik och energieffektivisering.
- Utbildningsinsatser inom energieffektiviseringar och energioptimering i befintliga fastigheter.
- Ökat samarbete inom länets bygg- och fastighetssektor.

2026 - 2045

- Ökat trähusbyggande i länet
- Innovativ hantering av effektoppar i el- och värmesystemen
- Ökad samverkan mellan skogs- och byggindustrin.

Viktiga aktörer

Kommuner, kommunala bostadsbolag, Region Västernorrland, Boverket, fastighetsägare, byggbolag, Mittuniversitetet.



Fabrik. Lena Ottebo.

Fokusområde 4

Hållbar konsumtion

Konsumtionen av varor är en tungt vägande orsak till att resursuttaget på jorden är större än vad jorden klarar av, enligt forskarnätverket Global Footprint Network lever genomsnittsmänniskan som om det finns 1,7 jordklot, för Sverige är den siffran 4 jordklot²⁰. Sverige placerar sig därmed på 14:e plats bland de länder med störst resursuttag, stor del av detta beror på vår konsumtion. Varken Sveriges eller världens i stort sett konsumtionsvanor är långsiktigt hållbara och måste därför förändras. Omställningen behöver ske både genom ren konsumtionsminskning samt genom förändrade produktval. Hur varor och produkter kan repareras, uppdateras eller återvinnas behöver beaktas redan i produktionsskedet.

Förutom att konsumtionen utarmar jordens resurser för den med sig stora växthusgasutsläpp. Växthusgasutsläpp från svensk konsumtion uppgick 2016 till ungefär 100 miljoner CO₂-ekv, ca en tredjedel av detta kommer från utsläpp i Sverige, s.k. territoriella utsläpp. Territoriella utsläpp är de utsläpp som används för att följa upp klimatmålen nationellt samt inom EU och FN. De sammanlagda utsläppen från svensk konsumtion har senaste 20 åren varit relativt oförändrade. Den enda tydliga avvikelserna är år 2009

då växthusgasutsläppen från konsumtion minskade med ca 12 procent, vilket var en följd av finanskrisen som utlöstes hösten 2008. I övrigt är trenden att de territoriella växthusgasutsläppen minskar något samtidigt som utsläppen från svensk konsumtion orsakad av produktion i andra länder ökar²¹.

Prioriterad aspekt - Offentlig upphandling

En betydande del av Sveriges och Västernorrlands konsumtion sker via offentlig upphandling. Konsumentverket beräknar att värdet av de inköp som omfattas av offentlig upphandling uppgår till ungefär en sjättedel av Sveriges BNP, år 2015 motsvarade det 642 miljarder kronor²². Sett utifrån detta har de offentliga verksamheterna goda möjligheter att påverka konsumtionen i landet. År 2016 stärktes påverkansmöjligheterna ytterligare i och med en reglering av lagen om offentlig upphandling (2016:1145), då livscykelperspektiv tillkommer²³. Det finns alltså goda möjligheter för offentliga verksamheter att använda upphandling som verktyg för att främja energi- och klimatarbetet. De större offentliga verksamheterna har i många fall förutsättningar att ställa klimat- och energikrav för att vara en

²⁰ <https://www.wwf.se/press/pressrum/pressmeddelanden/1751873-living-planet-report-2018-60-procentig-nedgang-av-bestanden-av-vilda-rygggradsdjur-sedan-1970>

²¹ <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-konsumtionsbaserade-utslapp-Sverige-och-andra-lander/>

²² <http://www.konkurrensverket.se/upphandling/statistik/>

²³ https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-20161145-om-offentlig-upphandling_sfs-2016-1145

föregångare och på så sätt skapa nya marknader. Ett sådant exempel finns inom transportsektorn som står för stora växthusgasutsläpp, där det finns goda möjligheter att på regional och lokalnivå skapa större efterfrågan på förnybara drivmedel eller laddpunkter genom att upphandla fordon som drivs med fossilfria drivmedel. Därtill skapar det en andrahandsmarknad av fordon som drivs med förnybara drivmedel eller el.

Offentliga aktörer som kommunerna och Region Västernorrland som årligen göra stora inköp av varor och tjänster har stora möjligheter att främja och styra mot mer hållbara konsumtionsval. Förutom transportsektorn som nämns ovan bör utfasning av fossilplast prioriteras i största möjliga mån. Även myndigheter som inte upphandlar stora volymer av produkter har en viktig roll som offentlig förebild. Dels genom exempelvis hållbarhets policys och hållbara resvanor, vilket skapar trovärdighet för myndigheten.

Dialoger mellan upphandlare och producenter för att förstå och bemöta varandras svårigheter underlättar för klimatmässigt bättre upphandlingar. Ett problem som ofta lyfts fram för mindre lokala producenter är att de har svårt att garantera de volymer som de offentliga verksamheterna önskar. Samtidigt som att producenterna med offentliga aktörer som kunder kan säkerställa en viss säljvolym vilket i sin tur kan skapa möjligheter att utveckla verksamheten, och på sikt öka produktionsvolymerna. Med ökad samverkan ökar möjligheterna till att lösa denna typ av situationer, därmed behöver innovativa upphandlingar främjas.

Prioriterad aspekt - Beteendeförändringar

En förutsättning för att de nationella och internationella klimatmålen ska uppnås är att konsumtionsvanorna ändras. Konsumtionen av produkter behöver minska för att både minska utsläppen av växthusgaser samt hushålla med de resurser som finns på planeten. Att konsumera tjänster istället för produkter bidrar oftast till lägre klimatpåverkan och mindre uttag av naturresurser. Därför behöver tjänster som natur- och kulturupplevelser med mera främjas.

Livslängden på de produkter som köps behöver bli längre, och när produkten inte längre är brukbar bör den återvinnas. En utvecklad tjänstesektor där produkter, renoveras, uppdateras istället för att kasseras är ett bör lyftas. Med ökat fokus på renovering och uppdatering minskar såväl utsläppen från transporter som från produktionen. Redan idag ser vi tendenser till denna omställning då fler och fler företag väljer att ta tillbaka produkten som de tidigare sålt.

En viktig del i Västernorrlands omställning till en större tjänstesektor är den ökande naturturismen och intresset för friluftsliv. Naturturismen växer på global nivå såväl som i Sverige. I linje med omställningen finns även möjligheter till ett förändrat synsätt avseende naturturism och friluftsliv, från att människor konsumerar upplevelser till att uppleva upplevelser. Detta kan bidra till en förändrad syn på, och förståelse för naturen och på så sätt höja dess värde. Västernorrland är ett län med världsunik natur. Att utveckla länets friluftsliv och naturturism främjar både den regionala utvecklingen och till omställningen. Utvecklingen för länets besöksnäring

har de senaste åren varit mycket stark, sedan år 2010 har andelen gåsnätter ökat stadigt ²⁴.

En betydande del i hållbar naturturism är transportmöjligheterna till destinationerna. Möjligheterna till kollektiva och fossilfria resor hela vägen fram till destinationerna behöver förstärkas. En annan viktig del för en hållbar naturturism är möjligheterna till att hyra eller låna utrustning. Många friluftslivsaktiviteter kräver utrustning som för de flesta är produkter som sällan används, så som kajaker, skidor, vandringskläder, vandringskor med mera. Ökade möjligheter till att hyra eller låna utrustning vid destinationerna bidrar till den önskade minskningen av produktkonsumtion. Därtill underlättas även transporter till destinationerna eftersom att mindre andel skrymmande utrustning behöver transporteras.

Prioriterad aspekt - Lokala livsmedel

Livsmedelskonsumtionen är en viktig del av konsumtionen, och som kan få många positiva följd effekter om de produceras lokalt eller regionalt. Dels bidrar det till en ökad regional utveckling vilket kan ge större skatteintäkter som följd av fler arbetstillfällen. Därtill bidrar det till att minska de långväga transporter som idag till stor del sker fossilt via vägtransport. Dessutom bidrar det även till att upprätthålla ett rikt odlingslandskap som är ett av

Sveriges miljömål. I Västernorrland uppfylls inte detta mål och trenden är negativ.

Förutom att främja närproducerade livsmedel behöver köttkonsumtionen i Sverige minska. Mellan år 1990 och år 2010 ökade köttkonsumtionen i Sverige med runt 40 procent, av Sveriges köttkonsumtion importeras ungefär hälften ²⁵. De senaste åren har det dock skett ett trendbrott, ökningstakten har avstannat, för år 2017 har konsumtionen minskat jämfört med föregående år ²⁶. En minskning är nödvändig både hur klimat- och hälsosynpunkt. Parallellt med att köttkonsumtionen måste minska så behöver mer säsong varierade kostvanor främjas. På så sätt kan de närproducerade varorna främjas och de långväga transporter minska.

Förutom förändrade val av livsmedel behöver även matsvinnet minskas. Enligt FN:s globala hållbarhetsmål ska det globala matsvinnet halveras per person till år 2030. I Naturvårdverkets rapport Matavfallsmängder i Sverige ²⁷ kastas mest matavfall i hushållen, dock förekommer matsvinn i samtliga led av livsmedelskedjan; produktion, grossist, leverantör, butiker, restauranger etc. Så även om det mesta matsvinnen sker hos hushållen behöver det ske förändringar i alla led om matsvinnet ska halveras per person. För att nå målet behövs breda åtgärder som ökad samverkan i livsmedelskedjan,

24 <https://www.regeringen.se/4a7e12/globalassets/regeringen/dokument/finansdepartementet/pdf/2016/strategi-for-hallbar-konsumtion/strategi-for-hallbar-konsumtion--tillganglighetsanpassad.pdf>

25 <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Klimat-konsumtion-och-inhemsk-produktion-av-kott/>

26 <https://jordbruketisiffror.wordpress.com/2016/02/28/totalkonsumtion-forbrukning-av-kott-aren-1960-2015/>

27 Matavfallsmängder i Sverige 2012, ISBN 978-91-620-8694-7.

informationskampanjer samt att varor som idag inte uppfyller normen på grund av utseende tas tillvara. Idag sorteras en stor mängd frukt och grönsaker ut och blir matsvinn trots att det inte är något fel på varan, bort sorteringen sker enbart på grund av dess form eller färg.



Grönsaksavdelningen i matbutik. Mostphotos.

Stor energi- och klimatnytta

Resursuttaget på jorden behöver minskas, dagens nivåer där genomsnittssvenskens resursuttag kräver 4 jordklot är inte långsiktigt hållbar. Därför behövs minskad produktkonsumtion.

Framtidsvisioner

2019 - 2025

- Innovativa upphandlingar främjar mindre aktörer
- Säsong varierad kost och mindre andel kött.
- Minskat matsvinn i hela livsmedelskedjan, från producent till konsument.

2026 - 2045

- Förändrade konsumtionsmönster
- Minimering av fossilplast
- Ökad andel lokalproducerad mat.

Viktiga aktörer

Kommuner, Region Västernorrland, statliga myndigheter, livsmedelsproducenter, intresseorganisationer, kommunala avfallsbolag, Destinationsbolag, friluftslivsbolag.

Fokusområde 5

Framtidens elsystem

Västernorrland är ett av länen med högst andel förnybart producerad el per invånare. Elproduktionen i länet har de senaste åren motsvarat 8 - 10 procent av landets totala elproduktion. Vattenkraften står för den absolut största delen av elproduktion, den typ av elproduktion som däremot ökat mest i länet senaste åren är vindkraften. Enligt Energimyndighets statistik över installerad vindkrafteffekt placeras sig två västernorrländska kommuner med bland de tre kommuner med mest installerad vindkrafteffekt. Sollefteå kommun är den kommun i Sverige med mest installerad vindkrafteffekt och Örnsköldsviks kommun har tredje mest ²⁸. Den sammanlagda installerade effekten vindkraft i Västernorrland var år 2017 622 MW, vilket gör Västernorrland tillsammans med Skåne till de länen med tredje mest installerad vindkrafteffekt.

Sverige är indelat i fyra elområden, där elområde 1 är de nordligaste och elområde 4 det sydligaste, Västernorrland ingår i elområde 2. En av anledningarna till områdesindelningen var att bättre kunna hantera flaskhalsar i elnätet, med flaskhalsar menas överföringsbegränsningar som finns mellan olika delar av landet. Av framtidsscenarioer där vindkraft och solet är ersättare till kärnkraften framgår att det är

i just elområde 2 som den största utbyggnaden av vindkraften kommer ske ²⁹. Med detta som bakgrund i kombination med nuvarande elproduktion har Västernorrland en avgörande roll att spela för att nå Sveriges nationella målsättning om 100 procent förnybar elproduktion år 2040.

Prioriterad aspekt - Förnybar elproduktion

Sveriges årliga elproduktion uppgår idag till ungefär 160 TWh ³⁰ och den långsiktiga prognosen är 140–180 TWh per år. Variationen i prognosen beror bl.a. på vilka kraftslag som kommer att prioriteras. Effektbehovet för Sverige förväntas ligga i spannet 26 - 30 GW, idag bedöms effektbehovet till 27 GW. Bedömningarna av det framtida elsystemet är alltså att både energi- och effektbehovet kommer öka med mest 10 procent ³¹. De som kommer att förändra Sveriges elsystem mest den närmaste tiden är avvecklingen av kärnkraften som idag står för ca 40 procent av elproduktion. I och med energiöverenskommelsen om 100 procent förnybar elproduktion leder det till en kraftig utbyggnad av vindkraft, solkraft, och biobaserad kraftvärme. Någon utbyggnad av vattenkraft ses inte som aktuellt i dagsläget. Det som eventuellt kan ske är effektiviseringar av de befintliga storskaliga

28 pxexternal.energimyndigheten.se/pxweb/sv/Vindkraftsstatistik/

29 <https://www.iva.se/globalassets/rapporter/vagval-energi/vagvael-sveriges-framtida-elnat.pdf>

30 <https://www.ekonomifakta.se/fakta/energi/energibalans-i-sverige/elproduktion/>

31 <https://www.iva.se/globalassets/info-trycksaker/vagval-el/vagvael-sveriges-framtida-elproduktion.pdf>

vattenkraftverken, vilket gör att produktion kan öka något. Huruvida detta är förenligt med miljölagstiftning är dock osäkert. Samtidigt står vattenkraftverken inför omprövningar kommande 20 åren. I propositionen 2017/18:2143 Vattenmiljö och vattenkraft har regeringen föreslagit att Havs- och vattenmyndigheten, Energimyndigheten och Svenskakraftnät ska ta fram en nationell plan för omprövning av vattenkraften, vilket betyder att samtliga av länets vattenkraftverk ska omprövas mellan 2020 – 2039 ³².

År 2017 var den sammanlagda elproduktionen i Sverige från vindkraft, solkraft och kraftvärme 32 TWh. För att ersätta kärnkraftsproduktionen som idag uppgår till 65 TWh behöver produktionen av vindkraft, solkraft och biobaserad kraftvärme ungefär trefaldigas. I de scenarier som bl.a. Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA) tagit fram för hur fördelningen kan tänkas se ut så är det framförallt vindkraft och solkraft som byggs ut. Vindkraften bedöms öka från ca 17 TWh till 40 - 70 TWh, solkraften från ca 0,1 TWh till 5 - 15 TWh. Tidsperspektiven för dessa scenarion är år 2050. Ska Sverige nå målet om 100 procent förnybar elproduktion år 2040 krävs alltså stora utbyggnationer av solkraft och vindkraft ³³. För att lyckas krävs effektiva styrmedel med långsiktiga nationella planer för utbyggnad av elsystemet, både regionalt och nationellt. Förutom förändringar av produktionen kommer omställningen även kräva upprustning

och förstärkning av de nationella stamnäten ³⁴. På regional- och lokalnivå bedöms näten i Västernorrland ha goda förutsättningar att klara omställningarna som väntar elsystemet.

Som nämnts i kapitlets inledning kommer troligen en stor del av elproduktionsutbyggnaden i Västernorrland ske i form av vindkraftsutbyggnad i och med att elområde 2 troligen får den största utbyggnaden av vindkraft. Enligt vindkraftsbranschen är det troligaste att vindkraftsutbyggnaden fortsätter på land och att vindkraftverken kommer att byggas högre än tidigare. För en lyckad utbyggnad av vindkraften behövs en väl avvägd balans mellan utbyggd vindkraft och motstående intressen som finns kopplade till exploateringen av marken, så som natur- och miljökrav, lokalbefolkning, produktionsbortfall för skogsbruk, friluftslivs- och turismintressen.

Enligt Länsstyrelsen Västernorrlands egna statistik så är det enbart ungefär 30 procent av de beviljade ansökningarna om vindkraftutbyggnad som faktiskt byggs. Det medför onödig administration eftersom att majoriteten av ansökningarna som behandlas inte leder till ökad vindkraftsproduktion vid första handläggning. Därtill är det ofta så att ansökningar som beviljats ber om omprövning efter att ingångsättningstiden på 7 år löpt ut, vilket medför ytterligare administrationskostnader för något som eventuellt inte leder till faktisk utbyggnad av vindkraft. Utifrån de scenarier som finns om kraftig utbyggnaden av

32 <https://www.havochvatten.se/download/18.45976b02166b3c4458c9710e/1541425738002/redovisning-forstudie-nap-nationell-plan.pdf>

33 <https://www.iva.se/globalassets/info-trycksaker/vagval-el/vagvalel-sveriges-framtida-elproduktion.pdf>

34 <https://www.ei.se/sv/ei-s-verksamhet/Elmarknader-och-elhandel/>

vindkraft behövs en utredning av varför så låg andel byggs, för att inte administrationen i framtiden ska bli begränsande för utbyggnaden.

Prioriterad aspekt - Hantering av effektvariationer

Omställningen till hundra procent förnybar elproduktion kommer att ställa andra krav på det svenska elnätet än vad som görs idag. Med en ökad andel väderberoende elproduktion kommer hantering av eleffekt ha en allt större roll. Flera faktorer som påverkar elnätet är elektrifiering av transportsektorn, ökad urbanisering, förändringar inom industrisektorn. Urbanisering ger ökat tryck på elnät runt och i städerna, omställning till en fossiloberoende industri kan också påverka elnäten. Utan styrning och olika typer av incitament kommer även elektrifiering av transportsektorn leda till ökade effekttoppar. Enligt Svenskakrafnäts bedömningar finns risk att södra Sverige år 2040 kommer ha effektbrist under hundratalstimmar per år³⁵. Redan idag har Svenskakrafnät varit tvungna att neka kapacitetsutbyggnader i Stockholmsområdet, Mälardalen med flera på grund av begränsningar i stamnätet i anslutning till dessa områden. Även om Svenskakrafnäts bedömningar idag inte pekar ut Västernorrland som ett län med risk för stora effektbrister i framtiden kommer förändringarna inom elanvändningen även påverka Västernorrland.

För att lindra belastningen på elnätet och minska effektbristen behövs flera förändringar. Framtidens effekthantering behöver innehålla större grad av användarflexibilitet, större andel mikroproducenter av

el, ökade möjligheter till energilagring exempelvis vid laddning av elbilar. Elektrifiering av transportsektorn kan alltså både bidra till ökade effekttoppar samt som avlastning för elnätet, beroende på när batteriet laddas. För att alla dessa förändringar ska bidra till att lindra belastning på elnätet krävs att hushållens interna elsystem kommunicerar med varandra och det övriga elsystemet, såväl lokalt, regionalt som nationellt. Därigenom är det möjligt att anpassa effektuttagen efter produktionen, vid överskott i produktionen laddas bilbatterier, ackumulatortankar med varmvatten etc. anpassningen i effektuttag fungerar som småskalig energilagring. Integreringen mellan fastighetssidan och elnäten kommer att bli viktigare framöver.

Vid sidan av effekthanteringen mellan olika system i Sverige kommer ytterligare utbyggnad av elnätet till andra länder vara ett annat sett att hantera produktionsvariationer. Förutom själva utbyggnaden över landsgränser ställer det även krav på kapacitetsförstärkningar inom det svenska stamnätet för att kunna hantera högre effekter.

I det svenska elnätet har det historiskt sätt varit ett enkelriktat flöde, från ett fåtal stora produktionsanläggningar genom stam- och regionnät ut till slutanvändarna på lokalnätet. Mikroproduktionen av sole i Sverige ökar och prognoserna visar på att den kommer öka ännu mer de närmaste åren. Troliga är att merparten kommer anslutas till lokalnäten vilket gör att det tidigare enkelriktade flödet nu kommer ske i två riktningar. För nätägarna har denna utveckling både positiva och negativa sidor. Å ena sidan leder det

³⁵ Svenska kraftnät, 2017, Systemutvecklingsplan 2018 - 2027.

till krav på ökat behov av övervakning och skydd, men samtidigt kan det leda till minskade förluster i nätet och därmed sänka kostnaderna för nätägaren. Efter som att användningen kan ske nära produktionen.



Elnät. Lena Ottebo.

Stor energi- och klimatnytta

Metoder för hantering av effekttoppar i det svenska elnätet behövs. En stor utmaning för det framtida elsystemet i Sverige är hantering av effekttopparna, både när det gäller produktionstopparna och topparna i effektuttag.

Framtidsvisioner

2019 - 2025

- Ökad kommunikation mellan elproducenter och miljöprövningsinstanser.
- Utvecklad kommunikation mellan interna och externa elsystem för hantering av effektvariationer.
- Insatser för bred förankring och engagemang avseende investeringar i förnybar elproduktion och eleffektivisering.

2026 - 2045

- Utvecklad användarflexibilitet i det svenska elnätet.
- Ökad samsyn kring frågor om elproduktion och andra intressen.

Viktiga aktörer

Länsstyrelsen, Svenska Kraftnät, elbolag, lokala nätägare, elproducenter.

Referenser

Aronsson, Kjell-Åke, Tradition i trä: en resa genom Sverige, 2002 ISBN 91-7988-213-7

Ekonomifakta, 2018, Elproduktion, <https://www.ekonomifakta.se/fakta/energi/energibalans-i-sverige/elproduktion/>

Energimyndigheten, 2016, Fossiloberoende fordonsflotta 2030 - Hur realiserar vi målet? , <https://www.energimyndigheten.se/globalassets/klimat--miljo/transporter/oppet-forum/fores/fossiloberoende-fordonsflotta-2030---hur-re-aliserar-vi-malet-sia-utkast-20160527-a.pdf>

Energimyndigheten, 2017, Scenarier över Sveriges energisystem 2016, <https://www.energimyndigheten.se/globalassets/statistik/prognoser-och-scenarier/scenarier-over-sveriges-energisystem.pdf>

Energimyndigheten, 2018, Vindkraftsstatistik, [pxexternal.energimyndigheten.se/pxweb/sv/Vindkraftsstatistik/](http://pxweb/sv/Vindkraftsstatistik/)

Energimarknadsinspektionen, 2017, Elmarknader och elhandel, <https://www.ei.se/sv/ei-s-verksamhet/Elmarknader-och-elhandel/>

Forskning.se, 2008, Kvävefixering i våra barrskogar förklaras av forskare vid SLU, <https://www.forskning.se/2008/05/30/kva-vefixeringen-i-vara-barrskogar-forklaras-av-forskare-vid-slu>

Havs och vatten myndigheten, 2018, Redovisning av förstudie för nationell plan för omprövning av vattenkraften, <https://www.havochvatten.download/18.45976bo2166b3c->

[4458c9710e/1541425738002/redovisning-forstudie-nap-nationell-plan.pdf](https://www.iva.se/globalassets/rapporter/vagval-energi/vagvael-sveriges-framtida-elnat.pdf)

IVA, 2016, Sveriges framtida elnät – en delrapport, <https://www.iva.se/globalassets/rapporter/vagval-energi/vagvael-sveriges-framtida-elnat.pdf>

IVA, 2016, Sveriges framtida elproduktion – en delrapport, <https://www.iva.se/globalassets/info-trycksaker/vagval-el/vagvael-sveriges-framtida-elproduktion.pdf>

IVA, 2014, Klimatpåverkan från byggprocessen, <https://www.iva.se/globalassets/rapporter/ett-energieffektivt-samhale/201406-iva-energieffektivisering-rapport9-i1.pdf>

Jordbruksverket, 2016, Totalkonsumtion (förbrukning av kött) åren 1960-2017, <https://jordbruketisiffror.wordpress.com/2016/02/28/totalkonsumtion-forbrukning-av-kott-aren-1960-2015/>

Konkurrensverket, 2018, Statistik om offentlig upphandling, <http://www.konkurrensverket.se/upphandling/statistik/>

Länsstyrelsen Västernorrland, 2018, Bostadsmarknadsanalys 2018, publikation nr 2018:3

Länsstyrelsen Västernorrland, Länsstyrelsen Jämtland, Skogsstyrelsen m.fl. 2018, Regionala skogsprogrammet, Slutdokument

Naturvårdsverket, 2018, Utsläpp av växthusgaser från industrin, <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/>

Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-industrin/

Naturvårdsverket, 2018, Utsläpp av växthusgaser från uppvärmning av bostäder och lokaler, <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-uppvarmning-av-bostader-och-lokaler/>

Naturvårdsverket, 2018, Utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter, <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/>

Naturvårdsverket, 2018, Svensk konsumtion och produktion av kött, www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Konsumtion-och-inhemska-produktion-av-kott/

Naturvårdsverket, 2018, Konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser i Sverige och andra länder, <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-konsumtionsbaserade-utslapp-Sverige-och-andra-lander/>

Naturvårdsverket, 2014, Matavfallsmängder i Sverige 2012, ISBN 978-91-620-8694-7

Regeringen, 2018, Mål för energipolitiken, <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/energi/mal-och-visio-ner-for-energi/>

Regeringen, 2017, Det klimatpolitiska ramverket, <https://www.regeringen.se/artiklar/2017/06/det-klimatpolitiska-ramverket/>

Region Västernorrland, 2016, Utveckling besöksnäring 2016, <https://www.rvn.se/contentassets/bb197770b066404c80184b2b2d871858/utveckling-besoksnaringen-2016.pdf>

Regeringen, 2016, Strategi för hållbar konsumtion. <https://www.regeringen.se/4a7e12/globalassets/regeringen/dokument/finansdepartementet/pdf/2016/strategi-for-hall-bar-konsumtion/strategi-for-hallbar-konsumtion--tillganglig-hetsanpassad.pdf>

Riksdagen, 2018, Lag (2016:1145) om offentlig upphandling, https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-20161145-om-offentlig-upphandling_sfs-2016-1145

SCB, 2018, Nätanslutna solcellsanläggningar, <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/energi/tillforsel-och-anvandning-av-energi/natanslutna-solcellsanlaggningar/>

Skogsstyrelsen, 2018, Skogen lagrar kol, <https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/skog-och-klimat/skogen-lagrar-kol/>

SMHI, 2015, Framtidsklimat i Västernorrlands län – enligt RCP-Scenarier, https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.96180!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/klimatologi_35.pdf

Svenska kraftnät, 2017, Systemutvecklingsplan 2018 - 2027, <https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rapporter/2017/svenska-kraftnats-systemutvecklingsplan-2018-2027.pdf>

Svenska miljöinstitutet, 2018, Minskad klimatpåverkan från nybyggda flerbostadshus, <https://www.ivl.se/download/18.72aeb1b0166c003cd0d1d5/1542035270063/C350.pdf>

Trafikverket, 2017, Kuststråket Gävle-Umeå, <https://www.trafikverket.se/nara-dig/Vasternorrland/Atgardsvalsstudier-i-Vasternorrlands-lan/kuststraket-gavle-umea/>

Trafikverket, 2018, Infrastruktur för snabbbladdning längs större vägar, https://trafikverket.ineko.se/Files/en-US/48899/Ineko.Product.RelatedFiles/2018_172_infrastruktur_for_snabbbladdning_langs_storre_vagar_regeringsuppdrag.pdf

WWF, 2018, Living Planet report 2018: 60-procentig nedgång av bestånden av vilda ryggradsdjur sedan 1970, <https://www.wwf.se/press/pressrum/pressmeddelanden/1751873-living-planet-report-2018-60-procentig-nedgang-av-bestanden-av-vilda-ryggradsdjur-sedan-1970>

Bilaga 1

Urval aktivitetslista vid framtagande av strategi

Detta är ett urval av de aktiviteter som bidragit med innehåll till *Energi – och klimatstrategi för Västernorrland*.

2018-05-24

Hållbarhetsforum – Workshop

Workshop med inriktning att identifiera fokusområden för Energi- och klimatstrategi för Västernorrland.

Deltagare från Länsstyrelsen, Region Västernorrland, Energikontoret, Trafikverket, Mittuniversitetet, SCA, Timrå Kommun, Sollefteå Kommun, Sundsvalls kommun, Härnösands kommun.

2018-06-19

Nätverksträff: Miljö-Energi-Klimat

Förankringsmöte där fokusområden för strategin diskuteras och beslutas.

Deltagare från Länsstyrelsen, Region Västernorrland, Energikontoret, Härnösands kommun, Kramfors kommun, Sollefteå Kommun, Sundsvalls kommun, Örnsköldsviks kommun.

2018-10-03

Seminarium Transportutmaningen 2030

Seminarium arrangerat av Region Västernorrland och Länsstyrelsen Västernorrland i samverkan med Fossilfritt Sverige.

Deltagare: Under seminariet deltog över 80 representanter från bl.a. kommunerna, Region Västernorrland, Länsstyrelsen, privata inom drivmedelsproduktion och -distribution, transportföretag, politiker, intresseorganisationer m.fl.

2018-10-04

Workshop med Arenan för samhällsplanering och resande.

Deltagare från: Trafikverket, Region Västernorrland, Härnösands kommun, Kramfors kommun, Sollefteå Kommun, Sundsvalls kommun, Örnsköldsviks kommun, Din tur.

2018-11-07

Konferens Strategiska vägval för ett hållbart byggande i Västernorrland

Konferensdag arrangerat av Länsstyrelsen och Region Västernorrland.

Deltagare: under seminariet deltog över 50 representanter från bl.a. kommuner, Region Västernorrland, Länsstyrelsen, privata- och offentliga fastighetsägare, konsultbolag, entreprenörer m.fl.

2018-11-08

Arbetsmöte mellan Region Västernorrland och Länsstyrelsen med fokus på konsumtion och upphandling

2018-11-20

Workshop med livsmedelsfokus under upphandlingsdag

Deltagare från: Kommuner, Region Västernorrland och livsmedelsföretag.

2018-11-29

Nätverksträff: Miljö-Energi-Klimat

Förankringsmöte med länets kommuner och Region Västernorrland. Mötet behandlade innehållet i de framtagna fokusområdena.

Deltagare från Länsstyrelsen, Region Västernorrland, Energikontoret, Härnösands kommun, Kramfors kommun, Sollefteå Kommun, Sundsvalls kommun, Örnsköldsviks kommun.

2018-12-04

Skogsnäringsen – en normbrytande sektor?

Deltagare från: Länsstyrelsen, Region Västernorrland, privat skogsföretag, intresseorganisationer inom skogsnäring m.fl.

2018-12-10

Workshoppedeltagande under Regionala skogsprogrammets sammanfattande möte

Deltagare från: Länsstyrelsen, Region Västernorrland, privat skogsföretag, intresseorganisationer inom skogsnäring m.fl.

Dec 2018 – jan 2019

Intervjuserie med aktörer kopplade till fokusområde Framtidens elsystem.

2019-01-16

Förankringsmöte utifrån första utkast

Förankringsmöte med fokus på utkast nummer 1.

Deltagare från Region Västernorrland och Länsstyrelsen.

2019-02-12

Nätverksträff: Miljö-Energi-Klimat

Förankringsmöte med fokus på utkast nummer 2.

Deltagare från Länsstyrelsen, Region Västernorrland, Energikontoret, Härnösands kommun, Kramfors kommun, Sollefteå Kommun, Sundsvalls kommun, Örnsköldsviks kommun och Ånge Kommun.

Länsstyrelsen Västernorrland

Postadress: 871 86 Härnösand

Telefon: 0611-34 90 00

lansstyrelsen.se/vasternorrland



Länsstyrelsen
Västernorrland