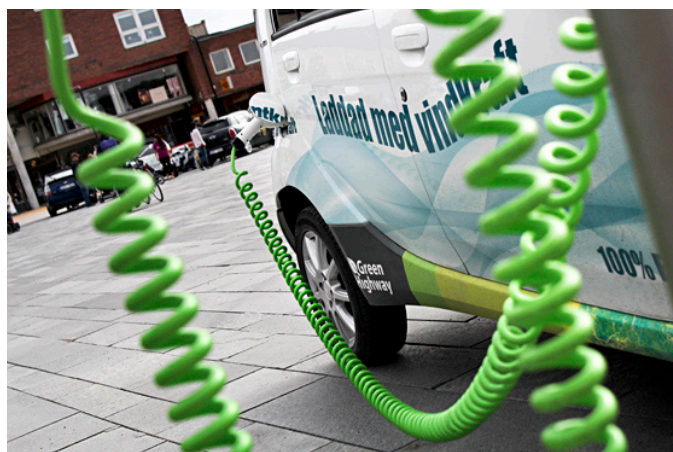


Strategi

Diarienummer
423-1574-2014



Klimatstrategi för Jämtlands län

mål och åtgärder år 2014–2020



Länsstyrelsen
Jämtlands län

Omslagsbilder

Foto: Stefan Linnerhag/Fotobyrå.se, Länsstyrelsen Jämtlands län/Thomas Jarnehill

Utgiven av

Länsstyrelsen Jämtlands län
Juni 2014

Beställningsadress

Länsstyrelsen Jämtlands län
831 86 Östersund
Telefon 010-225 30 00

Ansvarig

Magnus Lindow

Text

Elin Andersson, Jimmy Nilsson, Märit Izzo

Tryck

Länsstyrelsens tryckeri, Östersund 2014

Löpnummer

2014:14

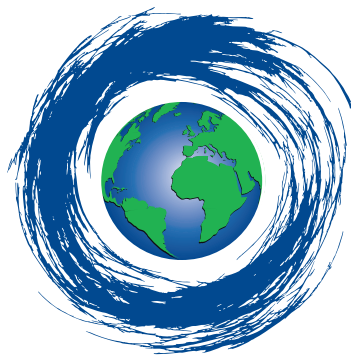
Diarienummer

423-1574-2014

Publikationen kan laddas ner från Länsstyrelsens hemsida
www.lansstyrelsen.se/jamtland

Innehållsförteckning

Klimatstrategin hanterar två viktiga aspekter i länets utveckling	4
Vision 2030 för regionalt klimatarbete	6
Sju målsättningar för år 2020	7
Inledning	8
Syfte.....	8
Så kommer mål och åtgärder att prioriteras	9
Skillnad mellan klimatpåverkan och klimatanpassning.....	9
Förutsättningar och aspekter för klimatarbetet	11
Jämtlands läns klimat år 2100.....	11
Klimatförändringarnas påverkan på samhälle och näringsliv.....	12
Nulägesbeskrivning för klimatarbetet i länet	22
Samverkan och lärande	22
Energiomställning	23
Klimatanpassning.....	32
Regionala mål och åtgärder	35
Samverkan och lärande	36
Åtgärdsplan för samverkan och lärande	38
Energiomställning	39
Åtgärdsplan för energiomställning	43
Klimatanpassning.....	45
Åtgärdsplan för klimatanpassning	47
Uppföljning och revidering	53
Utveckling av uppföljningen.....	53
Kopplingar till andra planer och program i länet	54
Jämställdhetsaspekter i klimatarbetet	56
Så här har klimatstrategin arbetats fram	57
Noter	58
Bilaga 1 – lokala åtgärder för klimatanpassning	60
Bilaga 2 – swot-analys för klimatanpassning	66
Bilaga 3 – swot-analys för energiomställning	70



Klimatstrategin hanterar två viktiga aspekter i länets utveckling

Jordens klimat befinner sig i en stor och snabb förändring som ger betydande konsekvenser i både natur och samhälle. Mänskligheten bidrar till klimatförändringen och har därmed möjlighet att begränsa denna. Det krävs dock en omfattande samhällsomställning; dels för att bromsa klimatförändringarna och dels för att anpassa samhället till de klimatförändringar som redan är här eller väntas framöver.

Dessa två aspekter om att **bromsa klimatpåverkan** och **anpassa till klimatförändringar** är viktiga för länets utveckling, och därför måste vi agera nu och i nära samverkan mellan olika aktörer. Genom att själva bli fossilbränslefria, energieffektiva och maximerade i förnybar energiproduktion så kan vi exportera förnybar energi dit den behövs. Och genom att bygga ett samhälle med innovativa och kostnadseffektiva lösningar så kan vi värja oss för de olika negativa framtidsbilder som klimatscenarierna visar.

Jämtlands län har unikt goda förutsättningar för att lägga sig i tätklungan för både energiomställning och klimatanpassning. Med kloka och förutseende val kan vi minska sårbarheter och istället hitta möjligheter till teknikutveckling, näringslivsutveckling och nya arbetstillfällen.

Klimatstrategi för Jämtlands län antogs av Regionstyrelsen den 16 juni 2014 och har beslutats av Länsstyrelsen den 23 juni 2014. Strategin tar ett helhetsgrepp om klimatarbetets båda sidor – energiomställning och klimatanpassning – och har ambitionen att ge en sammanhållen vägledning och samverkan för både dessa utmaningar.

JÖRAN HÄGGLUND
Landshövding

ROBERT UITTO
Regionråd



Vision

Vision 2030 för regionalt klimatarbete

Genom god samverkan mellan organisationer och medborgare och med hjälp av nationella styrmedel är Jämtlands län år 2030 en fossilbränslefri region och nationellt en ledande exportör av förnyelsebar energi. Länet har därtill utvecklat ett långsiktigt robust samhälle genom att löpande förutse och aktivt förekomma de sårbarheter och möjligheter som följer med ett förändrat klimat.

Den målbild som visionen målar upp behandlar tre aspekter:

1. Att snabbt minimera länets påverkan på jordens klimat, och att ge andra tillgång till förnyelsebar energi. Detta ger minskade sårbarheter och energikostnader, samt möjlighet till ökad avkastning.
2. Att länet aktivt förekommer klimatförändringarna snarare än att passivt inväntar samhällseffekterna, innebär att vissa sårbarheter och risker försvinner eller minimeras och att samhällskostnaderna kan minska.
3. Att länets aktörer samverkar är avgörande för hur vi lyckas i den stora utmaning som klimatarbetet innebär, och resultatet utgör en viktig faktor i den regionala utvecklingen.



Sju målsättningar för år 2020

För att uppnå visionen behövs både övergripande och mätbara mål.

- » Mål 1 beskriver hur organisationer bör arbeta och organisera sig för att visionen ska nås.
- » Mål 2–5 är mätbara mål som liknar de nationella målsättningarna för energiomställning och begränsad klimatpåverkan, men målen är mer ambitiösa som en följd av länets unika förutsättningar.
- » Mål 6–7 är övergripande mål för offentliga verksamheters och näringslivets klimatanpassning. För klimatanpassning finns inga nationella målsättningar¹ att jämföra länets ambition med.

1.

Länets klimatarbete kvalitetssäkras och följs upp i samarbete med länets aktörer.

2.

Minska utsläpp av växthusgaser med 50 procent i länet jämfört med år 1990.

3.

Effektivisera energianvändningen med minst 30 procent jämfört med år 1990.

4.

Öka medvetenheten kring konsumtionens klimatpåverkan.

5.

Öka exporten av förnybar energi med 25 procent jämfört med år 2012.

6.

Offentlig verksamhet och offentligt ägda företag har skaffat sig kunskap om vilka risker och möjligheter som finns inom organisationens ansvarsområde/geografiska område kopplat till ett förändrat klimat, samt bestämt åtgärder och skapat rutiner för hur dessa hanteras på kort och lång sikt.

7.

Branschorganisationer för areella näringar och besöksnäringen har skaffat sig kunskap om vilka risker och möjligheter som finns inom sitt verksamhetsområde kopplat till ett förändrat klimat, samt bestämt åtgärder och skapat rutiner för hur dessa kan hanteras inom branschen på kort och lång sikt.

Inledning

Som ett resultat av människans utsläpp av växthusgaser går jordklotet snabbt mot en varmare tid.² Det är svårt att säkert säga hur varmt och hur snabbt klimatförändringarna sker, men vi vet att varken naturen eller mänskliga samhällen är rustade för stora och för snabba variationer.

Effekterna av uppvärmningen börjar redan göra sig kända, och hur allvarliga de blir i framtiden beror dels på hur människor lyckas minska utsläppen och begränsa klimatförändringen, och dels hur vi kan anpassa samhället och minska sårbarheten.

En tidig energiomställning och en genomtänkt klimatanpassning kan minska samhällskostnaderna i dag och i framtiden. Det gäller ökade kostnader och säkerhetsrisker med oljeberoende, men också om att förvalta naturresurserna och om att bygga mänskliga samhällen i en förändrad natur. Är länets aktörer uppmärksamma och innovativa kan vi samtidigt belönas med potentiella affärsmöjligheter, företagsetableringar, arbetstillfällen och således ökade skatteintäkter.

Det finns samverkansfördelar, målkonflikter och synergieffekter mellan att minska påverkan på klimatet och att anpassa samhället till klimatförändringarna. Därför utformas här en sammanhållen regional klimatstrategi med tillhörande åtgärdsprogram, vilken ersätter Jämtlands läns energi- och klimatstrategi från 2009 samt verkställer uppdraget om att utarbeta en regional handlingsplan för klimatanpassning.

Klimatstrategin och dess åtgärdsplaner utgör också regionalt åtgärdsprogram för klimatrelaterade regionala miljömål och då allra främst relaterat till miljökvalitetsmålen Begränsad klimatpåverkan, God bebyggd miljö och Ett rikt växt och djurliv. Länets två delmål »Ingen uranbrytning« och »Ingen utbyggnad av vattenkraften« är extra relevanta i diskussioner kring energiomställning och energiproduktion. I miljömålsarbetet utpekas anpassningen till ett förändrat klimat och att nyttja omställningen till fördel för regionens ekonomiska utveckling som särskilda utmaningar för länet.

Syfte

Klimatstrategin och dess åtgärdsplaner ska fungera som vägledning i omställningen till förnybar energi och ett energieffektivt samhälle, och till ett långsiktigt robust samhälle som kan hantera sårbarheter och ta vara på möjligheterna i ett förändrat klimat.

Strategins vision och målsättningar anger länets viljeinriktning, och visar på de strategiska steg som behöver tas för att genom regional samverkan och lärande skapa en gemensam kunskapsbas. Strategin ska kunna fungera som vägledning och stöd i samband med upprättande av andra planer och program, vid prioriteringar och beslut.

Så kommer mål och åtgärder att prioriteras

Omställningen för att bromsa klimatpåverkan och anpassa till ett förändrat klimat är omfattande och resurskrävande, och prioriteringar behöver göras. Någon prioritering mellan målen eller mellan åtgärderna har dock inte gjorts i denna strategi.

Däremot beskrivs två åtgärder i kapitlet *Samverkan och lärande* som kommer att leda till prioritering i klimatarbetet. 1) Det regionala Klimatrådet kommer att staka ut färdriktningen och kan tänkas bli rådgivande i styrningen av finansiering. 2) Att enskilda aktörer gör åtagande av åtgärder i en regional åtagandeprocess. Detta ger lokala prioriteringar på den nivå där det mesta av rådigheten ligger.

Skillnad mellan klimatpåverkan och klimatanpassning

I klimatarbetet regionalt, nationellt och internationellt så skiljer man organisatoriskt på 1) arbetet med att begränsa klimatpåverkan (energiomställning), och 2) arbetet med samhällsanpassningen till ett förändrat klimat (klimatanpassning).

Att begränsa klimatpåverkan handlar om en energiomställning mot förnybara energikällor och mot energieffektivisering. Med klimatanpassning menar vi här den anpassning av samhällets olika funktioner som blir nödvändig när klimatet och således naturen förändras. En vedertagen definition av klimatanpassning är »Förändringar i ekologiska, sociala eller ekonomiska system till följd av verkliga eller förväntade klimatförändringar«.

Foto: Länsstyrelsen Jämtlands län/Björn Olofsson



Förutsättningar

Förutsättningar och aspekter för klimatarbetet

Jämtlands läns klimat år 2100

Länsstyrelsen har de senaste åren publicerat ett antal underlagsrapporter om klimatförändringar och behov av anpassning³. I rapporten *Klimatanalys för Jämtlands län*⁴ redovisas de förväntade konsekvenserna av ett förändrat klimat i Jämtlands län fram till år 2100. Tabell 1 redovisar en sammanfattning av rapporten.

Temperatur	Successiv och tydlig värmeökning. Årsmedeltemperaturen beräknas öka med i medeltal cirka 4 °C. Alla säsonger får en temperaturuppgång, framför allt vintern med i medeltal cirka 6 °C.
Nederbörd	Nederbörden ökar för alla säsonger utom för sommaren. Vår och höst: inland 30 %, fjäll 40 %. Vinter ökar mest med inland 50 % och fjäll 60 %.
Skyfall	Kraftiga regn ökar. För regn med 30 minuters varaktighet beräknas ökningen bli ca 30 %. För regn med längre varaktigheter väntas en ökning med ca 20 %.
Snö	Snötäcket beräknas minska både avseende antal dagar med snötäcke (45-75 dagars minskning) och det maximala vatteninnehållet i snötäcket (minskar med 25-45 %) mot slutet av seklet.
Tjäle	Större medeltjäldjup i de västra delarna av länet, mindre tjäldjup i de sydöstra delarna.
Islossning	Den islagda perioden i fjällsjöarna minskar med i medeltal 40–50 dagar. Islossning för fjällsjöar infaller 20 dagar tidigare. Isfria år beräknas inträffa i fjällen i slutet av seklet.
Soldagar	För inlandet minskar antalet soldagar med cirka 20 dagar och för fjällen med 40 dagar.
Värmeböljor	De längsta värmeböljorna beräknas bli längre för både inland och fjäll. För fjäll gäller även en ökad utbredning från enstaka platser till regelbundet i hela distriktet.
Torka	För både inland och fjäll beräknas den längsta sammanhållna torrperioden per år minska lite och blir kortare jämfört med 1961-1990.
Vegetationsperiod	I slutet av seklet beräknas vegetationsperioden börja i slutet av april och sluta i slutet av oktober, en ökning med cirka 50 dagar i genomsnitt.
Brandrisk	Brandrisksäsongen bedöms öka (undantaget fjällområdena). Frekvensen av år med minst en högriskperiod ökar med uppemot 40 procent i de sydöstliga delarna av länet.
Vind	Klimatscenarierna ger inga tydliga svar på om vindarna kommer att öka i styrka eller frekvens. Däremot kan <i>stormskadorna</i> öka pga andra förändringar.
Värmebehov	Uppvärmningsbehovet för inlandet beräknas minska med cirka 15 %, för fjällen med cirka 25 %.
Kylbehov	För Jämtlands län beräknas kylbehovet under sommarmånaderna endast öka något i början av 100-årsperioden. Behovet ökar något mer under perioden 2071-2100.
Vattenföring	Årsmedelvattenföringen ökar generellt i länet. För samtliga vattendrag ökar flödet under vintern. Vårflödestopparna minskar och kommer tidigare på våren. Som en konsekvens kan 100-årsflödena minska med 10-20 %.

Tabell 1. Kort sammanställning av analysresultaten från *Klimatanalys för Jämtlands län* (SMHI 2013).



Beräkningarna för länets klimatiförändringar baseras till största del på ett globalt utsläppsscenario (SRES A1B⁵) som förutspår långsammare befolkningstillväxt, snabb global utveckling mot mer effektiva teknologier samt balanserad användning av fossila bränslen och förnyelsebar energi. Antagandena om länets förändrade klimat grundar sig även på observationer, beräkningar och analyser från SMHI samt tidigare studier av klimatiförändringarnas konsekvenser.

SMHI har kompletterat klimatanalysen med sammanställningar från Länsstyrelsens tidigare rapporter om framtida klimatiförändringar i fjällområdet, tjäle och brandrisker.

Klimatiförändringarnas påverkan på samhälle och näringsliv

Dagens samhälle är anpassat och uppbyggt efter ett visst klimat, men med de klimatiförändringar som är att förvänta så ändras förutsättningarna. Klimatiförändringarna är redan här och de kommer framledes att innebära nya och större utmaningar för natur, samhälle och näringsliv.⁶

Klimatiförändringarna kan också komma att innebära vissa möjligheter, till exempel genom en ökad tillväxt för jord- och skogsbruk, och potentiellt ökad vattenkraftproduktion när vattenföringen ökar. I den samhällsomställning som vi står inför så kan kreativitet och innovationer öppna upp nischer för näringslivet.

I detta kapitel kan du läsa om konsekvenser som väntas för olika värden, system och näringar i länet.⁷

Fysisk planering och bebyggelse

Klimatiförändringarna kan allvarligt påverka befintliga och framtida byggnadskonstruktioner. Ökad nederbörd medför större risk för fukt och mögelskador samt överfulla avloppssystem och översvämningar av källare. Det yttre underhållsbehovet kommer att öka. Den ökade temperaturen ger ett minskat uppvärmningsbehov, men samtidigt kommer kylbehovet att öka.

Fysisk planering är ett starkt verktyg i klimatanpassningen. Översiktsplanen är kommunens viktigaste och mest långsiktiga instrument för användningen av mark och vattenområden samt hur den byggda miljön ska utvecklas och bevaras. Den ska både formulera visioner för framtiden och vara till praktisk vägledning för beslut i konkreta plan- och bygglövsärenden.

Det är en stor skillnad på möjligheterna till klimatanpassning i ny bebyggelse och befintlig bebyggelse. För befintlig bebyggelse finns möjligheter till lagstöd i plan- och bygglagen, miljöbalken och lagen om skydd mot olyckor.

Att förtäta tätorterna kan vara en åtgärd för att minska transporterna och för att hålla nere kostnaderna för infrastruktur och kollektivtrafik. Vid förtätning bör man dock noga överväga om förtätningen är bra även i ett förändrat klimat om det i så fall behövs särskild anpassning. Anpassningar kan till exempel vara hur stor andel kvalitativ parkmark man sparar per invånare. En förtätning av tätorter innebär också en utmaning vad gäller att samtidigt kunna hantera dagvatten på ett hållbart

sätt. Grönytor i tätorter kan fungera multifunktionellt: bättre dagvattenhantering, ökad biologisk mångfald, rekreation, mikroklimat och andra ekosystemtjänster.

Ledningsnäten för avlopp och dagvatten är i många fall underdimensionerade för dagens förhållanden, och är i de flesta fall inte dimensionerade för ett framtida klimat. Påfrestningarna på avloppssystemen kommer att öka och då särskilt under höst, vinter och vår då nederbörden bedöms öka mest och då vattenavdunstningen redan är låg och marken är mättad. Bräddning, det vill säga när utspätt avloppsvatten släpps ut i vattendrag, är ett problem som ökar i frekvens vid höga flöden och kraftig nederbörd.

Krisberedskap

I länets krisberedskap ingår förmågan att hantera konsekvenserna av en händelse, men också de förebyggande åtgärder som behöver vidtas för att förhindra att en kris uppstår eller för att begränsa skadeverkningarna. I arbetet med den regionala risk- och sårbarhetsanalysen ingår att se vilka risker som länet utsätts för som en konsekvens av klimatförändringarna.

En viktig del i det klimatrelaterade krisberedskapsarbetet är att kartlägga översvämningsrisker, vilket också pågår i beredskapsplaneringen för dammbrott, samt även skredrisker. Särskilt viktigt är att se över hur samhällsviktiga verksamheter klarar klimatrelaterade risker såsom översvämningar, ras, skred, stormar, skogsbrand och värmeböljor. De väntade förändringarna i nederbörd och avrinning i Jämtlands län kommer att utsätta länets tekniska infrastruktur och dammar för högre belastning⁸.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB, gör under kommande år en löpande uppdatering av befintliga översvämningskarteringar. Karteringarna uppdateras med ny nationell höjddata (GSD-Höjddata 2+) och med nya flöden. Dessa kommer att innehålla klimatanpassade 100- och 200-årsflöden samt beräknat högsta flöde för dagens klimat. Arbetet med att ta fram nya översiktliga stabilitetskarteringar pågår också kontinuerligt.⁹

LÄS MER:

- Klimatanpassning i fysisk planering – vägledning från länsstyrelserna.
- Mångfunktionella ytor. Boverket 2012

LÄS MER:

- Ras- och skred utifrån ett förändrat klimat, Länsstyrelsen 2013
- Översvämning utifrån ett förändrat klimat, Länsstyrelsen 2013
- Integrera klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser, FOI 2011
- Mål och indikatorer för anpassning till förändrat klimat med avseende på naturolyckor. SGI 2009



Foto: Länsstyrelsen Jämtlands län/
Thomas Jarnehill

Kommunikationer

De flesta av länets större vägar löper bitvis i älv eller ådalar vilket ökar risken för påverkan av höga flöden. Även korsande vattendrag utgör ett tänkbart hot i dessa sammanhang. Intensiv och/eller långvarig nederbörd kan som indirekt effekt leda till höga flöden i vattendrag vilket i sin tur kan resultera i mer eller mindre långvariga översvämningar, främst i anslutning till sjöar och vattendrag. Korsande vägtrummor och mindre rörbroar kan sättas igen av medspolat material vid extrema flöden vilket kan leda till större skador genom dämningseffekter, översköljning och erosion.

Järnvägarna följer i ännu högre grad än vägarna de större vattendragen. På vissa sträckor av järnvägsnätet finns risk för underminering och därav följande tågolycka¹⁰. Större mängd nederbörd medför risk för infiltration och erosion och därmed minskad bärighet i banunderbyggnaden. Plötsliga stora flöden innebär även risk för genomspolning av banvallen samt ras och skred. Vid vissa fjällnära sträckningar ska särskilt risken för slamströmmar beaktas. Broar och stödmurar påverkas av stora flöden som medför starkt ökad risk för skador på landfästen, mellanstöd och anslutande bankar inklusive urspolning av undergrunden.

Utan ett fungerande vägnät kommer möjligheten att undsätta människor och transportera förnödenheter att vara begränsad. De mindre vägarna i länet består till stor del av grus och vägarna kan därför vara känsliga vid höga flöden. Tätortsmiljöer med många hårdgjorda ytor är speciellt sårbara i de fall avbördningssystem överbelastas eller sätts igen.

Tjäl förekomst samt medelhöga och höga temperaturer är direkt påverkande faktorer för vägars bärighet och beständighet. Som exempel är ihållande låga eller mycket låga temperaturer direkt avgörande för tjälbildning. Körning på skogsvägar i samband med exempelvis avverkning brukar ofta ske då marken är tjälad för att undvika körskador.

Järnvägstransporterna har tekniska komponenter som är beroende av kylning eller som kan komma att behöva kylning i ett förändrat klimat. Det gäller exempelvis elektrisk styrutrustning för signalsystem, omformarstationer, reservaggregat, kontaktledningar, elledningar och metallen i räler. IT och data/telekommunikation är också beroende av kylning och även där skulle det kunna uppstå problem.¹¹

Det finns ett generellt behov av fortsatt och fördjupad riskanalys och kartering av vägar och järnvägar med kända ras- och skredrabbade områden och påverkande flödeskarteringar. När kritiska sträckor identifierats kan insatser i form av exempelvis förändrad dimensionering av vägtrummor, genomgång av erosionsskydd eller införande av övervaknings- och varningssystem införas.

LÄS MER:

- Klimatanpassning i fysisk planering – vägledning från länsstyrelserna, 2012
- Hur värme påverkar tekniska system – möjliga konsekvenser för värmebölja på elförsörjning och järnvägstransporter, MSB 2014
- Klimat och sårbarhetsutredningen, SOU 2007:60
- Klimatanpassningsportalen, www.klimatanpassning.se

Tekniska försörjningssystem

Ett förändrat klimat och pågående energiomställning innebär förändringar i energiförsörjningen. Det handlar om förändringar i energianvändning, förändrade tillrinningsmönster för vattenkraften och ökad biobränsletillväxt, men också om ändrade förutsättningar för eldistribution samt ökad risk för dammbrott, ras, skred och översvämningar.

Störningar i energiförsörjningen kan ge långtgående effekter för samhället. En stor andel av avbrotten i elförsörjningen beror i dag på väderrelaterade händelser. Risken för avbrott på det luftburna elnätet ökar på grund av nedisningsproblematik och mindre stormtålig skog.

Även värme och värmeböljor kan hota distributionen av el. Ett flertal tekniska komponenter, som exempelvis ledningar, transformatorer, isolatorer och brytare, kan påverkas av värmen och resultera i avbrott eller reduktion av eldistributionen. De regionala och lokala elnäten anses vara mest sårbara, medan det i stamnätet finns en större redundans.¹²

I Jämtlands län produceras mycket energi genom vattenkraft, vilket är det kraftslag som kan komma att påverkas mest av klimatförändringar. Ökad nederbörd och ett varmare klimat leder till ändrad tillrinning och därmed till ändrade förutsättningar för produktion. I ett förändrat klimat väntas tillrinningen i vattenmagasinen jämnas ut över året och förmodligen också totalt sett öka. Vårfloden minskar och kommer tidigare, på grund av att vintrarna blir mildare och kortare. Dessa förändringar bedöms dock ge möjligheter för energiförsörjningen snarare än sårbarhetsproblem..

Jämtlands län bedöms ha fortsatt bra tillgång på vatten, men hoten mot dricksvattenkvaliteten ökar i ett förändrat klimat. En högre medeltemperatur kan öka förekomsten av vattenburen smitta och underlättar smittspridning i dricksvatten. I samband med ökad nederbörd, skyfall och översvämningar kan utlakningen av miljöfarliga ämnen öka från industriområden, deponier, avloppssystem och andra förorenade områden, vilket ställer höga krav på framtida reningsprocesser. Enskilda brunnar bedöms vara allra mest utsatta. Den fysiska planeringen är avgörande för framtidens dricks- och avloppshantering.

LÄS MER:

- Klimatanpassning i fysisk planering – vägledning från länsstyrelserna, 2012
- Klimat och sårbarhetsutredningen, SOU 2007:60
- Hur värme påverkar tekniska system – möjliga konsekvenser för värmebölja på elförsörjning och järnvägstransporter, MSB 2014
- Energiförsörjning i ett förändrat klimat, Länsstyrelsen i Jämtlands län, 2012.
- Klimatanpassningsportalen, www.klimatanpassning.se
- Energisystemets sårbarhet inför klimatförändringars effekter, Energimyndigheten 2009
- Trygg energiförsörjning, Energimyndigheten 2009
- Risk och sårbarhetsanalys över energisektorn, Energimyndigheten 2013

LÄS MER:

- Klimatanpassning i fysisk planering – Vägledning från länsstyrelserna, 2012
- Hälsoeffekter av ett förändrat klimat. Länsstyrelsen i Stockholms län 2012
- Klimat och sårbarhetsutredningen, SOU 2007:60
- Klimatanpassningsportalen, www.klimatanpassning.se

Människors hälsa, vård och omsorg

Risken för att mycket allvarliga folkhälsoförhållanden ska uppstå på grund av klimatförändringen bedöms inte uppstå i Sverige. Däremot finns risker för fler dödsfall vid värmeböljor, av försämrad luftkvalitet samt ökad smittspridning via livsmedel, bad- och dricksvatten.

Förändrade årstider och en förlängd växtsäsong kan ge påverkan på människors hälsa. Bland annat ökar utbredningen av pollenproducerande arter och i pollensäsongens start, längd och intensitet. Björk gynnas sannolikt av klimatförändringarna i norra Sverige. Redan år 2009 var 26 procent av befolkningen allergiska eller känsliga för pollen¹³. Sjukdomar som sprids av vektorer såsom insekter, spindeldjur (till exempel fästing) och andra djur förväntas få en starkare fäste i landet genom att de gynnas av ett varmare klimat och får lättare att överleva även under vintern.

Extrema vädersituationer såsom kraftig och ojämnt fördelad nederbörd kan leda till översvämningar och höga flöden. Avloppsreningsverkens kapacitet är i allmänhet anpassad till mer eller mindre normala flöden och utsläpp (bräddning) av orenat eller delvis renat avloppsvatten kan komma att öka. Ytavrinning kan påverka såväl råvatten- som badvattenkvalitet. En högre vattentemperatur under vintern kan dessutom förlänga tidsperioden för smittspridning.

Fler och intensivare värmeböljor kan öka antalet dödsfall. Effekterna av värmeböljor kan dessutom förstärkas om de förekommer samtidigt med höga halter av luftföroreningar. En del av den ökade dödligheten i samband med värmeböljor kan tillskrivas förhöjda ozonhalter¹⁴.

Inomhustemperaturerna kan bli betydligt högre om byggkonstruktion och ventilation inte anpassas för ett varmare klimat. Hög värme i kombination med luftföroreningar ökar ytterligare hälsoriskerna. Riskgrupper är hjärt-, kärl- och lungsjuka, småbarn och äldre, speciellt de som vistas mycket inomhus.

Ur stadsplaneringsperspektiv blir det allt viktigare att överväga placering och utformning av sjukhus och äldreboenden. Det handlar exempelvis om huskroppars orientering, mängden skuggande grönska samt gröna tak. Inomhustemperaturen på sjukhus, sjukhem och i andra lokaler där sjuka eller äldre vistas måste kunna hållas inom rimliga värden även om det blir en värmebölja. Avkylningsmöjligheter på akut- och intensivavdelningar är extra viktigt¹⁵ och på Östersunds sjukhus finns detta redan idag.

Träd, grönområden, vattendrag och dammar kan fungera både som luftförbättrare och temperatursänkare i tätorter, och samtidigt hantera ökande vattenmängder. En mångfunktionell yta:

- » tar hand om dagvatten
- » sänker temperaturen både inomhus och utomhus under sommarmånaderna
- » skyddar från skadligt UV-ljus genom att bidra till skuggande miljöer
- » bidrar till sociala mötesplatser i staden och utemiljöer för rekreation och vila
- » stödjer bevarandet av biologisk mångfald i tätort.

Naturmiljön

Klimatförändringarna kommer att påverka biologisk mångfald både direkt genom förändrad temperatur och nederbörd, och indirekt genom förändrad markanvändning.

När klimatet blir varmare flyttas klimatzoner och vegetationszoner norrut. Påverkan sker på växters och djurs reproduktion, fördelning och storlek hos populationer samt förekomst av skadeorganismer. Arter kan försvinna medan nya arter kan etablera sig. Fjällområdena är särskilt känsliga för klimatförändringar. Kalfjällsområdena i Sverige förväntas minska kraftigt när trädgränsen höjs.

Stabila ekosystem med en rik biologisk mångfald har bättre förmåga att stå emot störningar och att fortsätta leverera de ekosystemtjänster som människan är tillgodogör sig och är i behov av. Ekosystemtjänster är alla de varor och tjänster och processer som ekosystemen tillhandahåller och som vi är beroende av och drar nytta av. När det kommer till klimatförändringar så testas ekosystemets ekologiska resiliens, alltså förmågan hos ett ekosystem att möta olika förändringar som varmare vatten, mindre snö, mer nederbörd och nya arter. Med minskad resiliens minskar möjligheten för ett ekosystem att återhämta sig eller förnyas enligt de nya förutsättningarna, och ekosystemet kan i värsta fall kollapsa.

Klimatförändringarnas effekter på biologisk mångfald måste bedömas i relation till effekterna av andra omgivningsfaktorer, framförallt människans nyttjande och hushållning av natur och naturresurser.

Ett ekosystems möjlighet att leverera ekosystemtjänster kan också vara beroende av angränsande ekosystem. Ekosystemen i Sverige samspelar också med ekosystem i andra länder; organismer rör sig naturligt över nationsgränser. Internationellt samarbete sker inom konventionen om biologisk mångfald och i den globala strategiska Nagoyaplanen fastställdes 20 delmål med åtgärder för att stoppa förlusten av biologisk mångfald. EU:s strategi för biologisk mångfald är ett led i genomförandet av Nagoyaplanen.

LÄS MER:

- Klimatanpassning i fysisk planering – Vägledning från länsstyrelserna, 2012
- Klimat och sårbarhetsutredningen, SOU 2007:60
- Klimatsammanställning Fjällkedjan, Länsstyrelsen i Norrbotten 2012
- Sveriges miljö kvalitetsmål, preciseringar och etappmål för biologisk mångfald. www.miljomal.se
- Klimatanpassningsportalen, www.klimatanpassning.se
- Skyddad natur i ett förändrat klimat. Länsstyrelsen Västra Götalands län 2013
- Strategi för biologisk mångfald. EU-kommissionen 2011. http://ec.europa.eu/index_sv.htm
- Konventionen om biologisk mångfald, och den strategiska planen Nagoyaplanen. http://ec.europa.eu/index_sv.htm



Kulturmiljön

Det är inga nya skador som kan förväntas uppträda på kulturmiljöer i ett förändrat klimat. Klimatförändringarna skapar dock gynnsammare förutsättningar för de hot och angrepp som leder till skador redan idag. Det innebär att behovet för kulturmiljövård kommer att öka, med till exempel tätare underhållsrytmer, inventeringar, uppföljningar och övervakning av de kulturhistoriskt värdefulla miljöerna.

Förändrat klimat med varmare och fuktigare utomhusklimat innebär att risken för mögel ökar. I ett varmare klimat trivs nya skadedjursarter och hinner med fler årsrytmer vilket kan innebära att skadedjursangreppen blir fler och mer omfattande. Kraftiga regn och slagregn kan även orsaka direkt vatteninträngning, både mot fasaden och genom vattensamlingar i marken.

Översvämningar kan vara förödande för samlingar. Det är därför viktigt att inte placera ett föremålsmagasin eller arkiv i ett översvämningsshotat område, eller att placera museiföremål eller arkivhandlingar i källarutrymmen eller direkt på golvet.

LÄS MER:

- Klimatanpassning i fysisk planering – Vägledning från länsstyrelserna, 2012
- Klimatanpassningsportalen, www.klimatanpassning.se

Rennäring

Häftiga väderomställningar, förskjutning av årstiderna och ökad oförutsägbarhet. Effekterna av klimatförändringar utgör stora utmaningar för renskötseln, både nu och för framtiden. Tydligast framträder riskerna vintertid och kopplas inte enbart till en långsam uppvärmning utan även till extrema väderhändelser.

Flexibiliteten i rennäringen beror av tillgången på olika betesområden med olika förutsättningar, exempelvis när betet är låst på grund av isbildning på marken så är tillgången till hänglavsskogar mycket viktigt. Stödutfodring är mycket kostsam och kan endast ses som en nödlösning.

För att möta klimatutmaningen krävs ökade handlingsmöjligheter inom andra områden – till exempel inflytande över konkurrerande markanvändning och rovdjursfrågan. Den indirekta anpassningen och förbättrade samarbetsmöjligheter med andra aktörer kommer att bli en nyckelfråga för rennäringen.

LÄS MER:

- Klimat- och sårbarhetsutredningen (SOU 2007:60)
- Renskötsel och klimatförändring – risker, sårbarhet och anpassningsmöjligheter i Vilhelmina norra sameby. Umeå universitet 2012.
- Renskötseln påverkas av klimatförändring, forskningsprogram vid Umeå universitet.
- Klimatanpassningsportalen, www.klimatanpassning.se

Besöksnäring

Villkoren för sommaraktiviteter som bad, camping, vandring och golf bedöms generellt förbättras genom att säsongen blir längre medan aktiviteter baserade på natursnö bedöms möta de största svårigheterna, det vill säga längdskidåkning och snöskoteråkning. Analogt med detta bör klimatförändringens negativa effekter för vinterturismen i alperna i ett kortsiktigt perspektiv även kunna stärka svensk vinterturism.

Ett förändrat klimat bedöms kräva nya strategier för management som beaktar väderbaserad infrastruktur design, planering för att fatta beslut under osäkra förhållanden, promotion och marknadsföring, förmåga att sälja »dåligt väder« och flexibilitet kopplad till servicekvalitet.¹⁶

LÄS MER:

- Klimat- och sårbarhetsutredningen (SOU 2007:60)
- Naturbaserad turism och klimatförändring, ETOUR 2007
- Regional strategi för besöksnäringen i Jämtland Härjedalen, inkl. hållbarhetspolicy, www.jamtland.se/strategi
- Klimatanpassningsportalen, www.klimatanpassning.se

Skogsbruk

Hälften av länets landareal utgörs av produktiv skogsmark. Både ovan och nedan gränsen för fjällnära skog brukas nästan all skog. I stort kan man förutse att tillväxten i länets skogar kommer att öka men även att risken för olika typer av skador på skogen kan öka och föra med sig stora kostnader. Det gäller till exempel skador från insekter, svampar, snöbrott och ökat betestryck från hjortdjur, samt körskador och stormfällning på grund av blötare skogsmark och mindre tjäle.

Styrningen bort från fossila bränslen ökar efterfrågan på biobränsle från skog. Detta kan medföra ytterligare ökad intensitet i skogsbruket och nya metoder för skörd. Det kan i sin tur inverka negativt på den biologiska mångfalden, de sociala värdena, kulturarvet samt rennärning och besöksnäring.

Klimatförändringarna kommer troligen att öka incitamenten för ett mer plantageliknande skogsbruk med korta rotationstider och lokalfrämmande plant- och frömaterial, samtidigt som det är möjligt att kontinuitetsskogsbruk också kommer att få vissa fördelar jämfört med kalhyggesbruk.

LÄS MER:

- Klimatanpassning i fysisk planering – vägledning från länsstyrelserna, 2012
- Klimatpolicy, Skogsstyrelsen 2009
- Svenskt skogsbruk möter klimatförändringar, Skogsstyrelsen 2007
- Skogsbruket utifrån ett förändrat klimat, Länsstyrelsen i Jämtlands län 2012
- Skogsstyrelsens webbsidor om klimatanpassning, www.skogsstyrelsen.se
- EU:s skogsstrategi 2014-2020 (Forest Action Plan). <http://eur-lex.europa.eu> EU-kommissionen 2013
- Klimatanpassningsportalen, www.klimatanpassning.se



Jordbruk

Klimatförändringarna kan ge positiva effekter för jordbruket i länet.

Klimatförändringarnas konsekvenser kommer att orsaka en ökad global efterfrågan på livsmedel, och med en ökad medvetenhet om hur livsmedelsproduktionen påverkar klimatet så kan efterfrågan på lokalproducerade livsmedel öka.

Detsamma gäller efterfrågan på förnybar energi från lantbruket.

I Jämtlands län finns goda förutsättningar för jordbruksproduktion. Den goda tillgången på vatten, bördiga jordar, förhållandevis milt inlandsklimat och dessutom långa, ljusa sommarnätter ger goda förutsättningar för att odla vall. Därför är mjölk- och köttproduktionen starkt dominerande i länet inom jordbruksproduktionen.

Samtidigt som det blir aktuellt med fler skördar på sikt så kan skördebetingelserna vissa år bli svårare. Förutom att klimatet förändras kommer också variationen i vädret att kunna bli större. Detta kan försvåra för jordbrukarnas planering och även påverka avkastningen i odlingen negativt. Förändrade odlingsmetoder kan bli aktuellt gällande till exempel tidpunkter för sådd, skörd, gödsling, bevattningsbehov och bekämpning.

LÄS MER:

- Klimatanpassning i fysisk planering – vägledning från länsstyrelserna, 2012
- Jordbruket utifrån ett förändrat klimat, Länsstyrelsen i Jämtlands län 2011
- Jordbruksverket, www.jordbruksverket.se
- Hushållningssällskapet, www.gradvis.se
- Miljömålsberedningen, www.gov.se/mmb
- Klimatanpassningsportalen, www.klimatanpassning.se

Fiskerinäring

Med 17 000 sjöar och 280 mil älvar och åar är vattnet en av Jämtlands läns stora naturresurser, och dess framtida kvalitet och ekosystemändringar är således mycket intressant och viktigt att följa.

Länet har sedan långt tillbaka en stark ställning som ett av landets ledande turistfiskelän mätt i antal besökare. Mer än 200 lokala fiskevårdsorganisationer är engagerade i fiskevårdsarbete och försäljning av fiskekort till allmänheten. Det finns många nya småskaliga företag i form av fiskecamper, uthyrnings-, tillverknings- och guideföretag i hela länet. Sportfisket lockar årligen 100 000 besökare till länet varav andelen utländska fiskegäster som framför allt har gäddfiske som huvudinriktning ökar. Fiskeintresset har av tradition en mycket stark förankring hos jämtarna.^{17, 18}

Länet har också under de senaste åren sett ett ökat intresse för etablering av större vattenbruksföretag. Vilka risker, sårbarheter och möjligheter som uppstår kring vattenbruket i framtiden återstår att utreda.

LÄS MER:

- Klimatanpassning i fysisk planering – Vägledning från länsstyrelserna, 2012
- Klimat- och sårbarhetsutredningen (SOU 2007:60)
- Klimatanpassningsportalen, www.klimatanpassning.se

Nulägesbeskrivning



Nulägesbeskrivning för klimatarbete i länet

Samverkan och lärande

Ju bättre vi lyckas minska vår påverkan på klimatet desto mindre förändringar och skador blir det i natur och samhälle. Detta är en enorm utmaning och det krävs många olika insatser. Vi behöver veta mer om förändringarna och hur vi människor orsakar förändringarna. Vi behöver veta mer om vad vi behöver göra, hur vi ändrar beteenden och hur vi förbättrar teknikutvecklingen.

Samtidigt är resurserna begränsade och det är ett stort incitament för att inleda samverkan och samarbete på olika sätt, dra nytta av varandras kompetenser, lära av varandra. Länsstyrelsen har i uppdrag att vara en resurs i samordningen av olika åtgärder och aktörer, och utifrån detta ta fram en vägledning till hur vi bäst jobbar med klimatfrågorna i vårt län.

Regional klimatsamverkan

Klimatsamordningen i länet har utvecklats och förtydligats under det senaste året. Lärdomar har dragits från framtagna kunskapsunderlag och resultat av klimatsamordningen, bland annat från de så kallade *Fossilbränslefritt 2030-dialogerna* som hölls i länet åren 2011-2012 och som syftade till att hitta en arbetsmodell för ett sammanhållet klimatarbetet i länet, alltså för både klimatpåverkan och klimatanpassning.

Med detta som utgångspunkt så har en arbetsmodell för samverkan och lärande utvecklats. Flera strategiska steg kommer att tas under åren 2013-2014; fortsatt arbete med plattformen Klimatfokus, ett regionalt klimatråd, avsiktsförklaring från aktörerna, åtagandeprocess för aktörerna, samt en kraftsamling kring utmaningen med finansiering av åtgärder.¹⁹



För att skapa förutsättningar för ett åtgärdseffektivt arbete är det viktigt med:

- » En tydlig och effektiv styrning för att stödja prioritering och tydliggöra ansvarsfördelningen.
- » Samordning och planering för att skapa förutsättningar för ökad effektivitet i genomförande samt ökad kostnadseffektivitet.
- » Kunskap och uppföljning för att skapa förutsättningar för rätt prioriteringar samt möjlighet till utvärdering av olika åtgärders effektivitet och miljönytta.
- » Resurser för att genomföra åtgärder.

Mål och åtgärder för regional samverkan återfinns i mål 1 om samverkan och lärande för samverkan och lärande.

Energiomställning

Klimatpåverkande växthusgaser och ökad energianvändning kräver att en energiomställning görs och att man på alla nivåer i samhället arbetar för att växthusgasutsläppen och energianvändningen minskar. EU har som målsättning att minska växthusgasutsläppen med minst 20 procent till år 2020 och förslag på ny målsättning att minska med 40 procent till år 2030.

Nationellt har Sverige övergripande målsättningar, vilka är:

- » 40 procents minskade utsläpp år 2020 jämfört med år 1990
- » en fossiloberoende fordonsflotta år 2030
- » inga nettoutsläpp av växthusgaser år 2050.

Vidare finns nationella målsättningar för energieffektivisering, andel förnybar energi och andel förnybar energi i transportsektorn.

Inga nettoutsläpp år 2050

Under åren 2011–2013 har Naturvårdsverket och en rad andra myndigheter på uppdrag av regeringen tagit fram underlag för att nå den nationella visionen *Inga nettoutsläpp av växthusgaser år 2050*. Länsstyrelsen deltog i arbetet med underlag och besvarade den remiss som skickades.

Den samlade bedömningen var att visionen för år 2050 kan nås genom:

- » stora inhemska utsläppsminskningar
- » ett ökat nettoupptag av koldioxid i skog och mark
- » inköp av utsläppsrätter på internationella marknader.

I april 2014 tillsatte regeringen en fortsatt utredning som ska ge förslag på hur visionen ska uppnås.

Fossiloberoende fordonsflotta år 2030

Regeringens utredning om En fossiloberoende fordonsflotta har sammanställts och skickats på remiss under 2014²⁰. Utredningen räknar med att omställningen kräver betydande insatser inom följande fem åtgärdsområden:

Foto: Länsstyrelsen Jämtlands län/Thomas Jarnehill



- 
- » planera och utveckla attraktiva och tillgängliga städer som minskar efterfrågan på transporter och ger ökad transporteffektivitet
 - » infrastrukturåtgärder och byte av trafikslag
 - » effektivare fordon och ett energieffektivare framförande av fordon
 - » biodrivmedel
 - » eldrivna vägtransporter.

Länsstyrelsen och Regionförbundet besvarade remissen med ett gemensamt yttrande våren 2014.

Utgångspunkt i energi- och klimatsstrategin 2009

Under åren 2008–2009 tog Länsstyrelsen i samverkan med länets aktörer fram länets första energi- och klimatstrategi. Energi- och klimatstrategin från 2009 ligger tillsammans med slutsatser från *Färdplan 2050* och *En fossiloberoende fordonsflotta 2030* samt det energiomställningsarbete som skett i länet under åren 2009–2014 som grund för de slutsatser, målsättningar och åtgärdsförslag om energiomställning som denna strategi innehåller.

Nyckelord i Jämtlands läns energi- och klimatstrategi 2009

Energitillförsel, förnybara drivmedel, energieffektivisering, samhällsplanering, kunskapsuppbyggnad, samverkan.

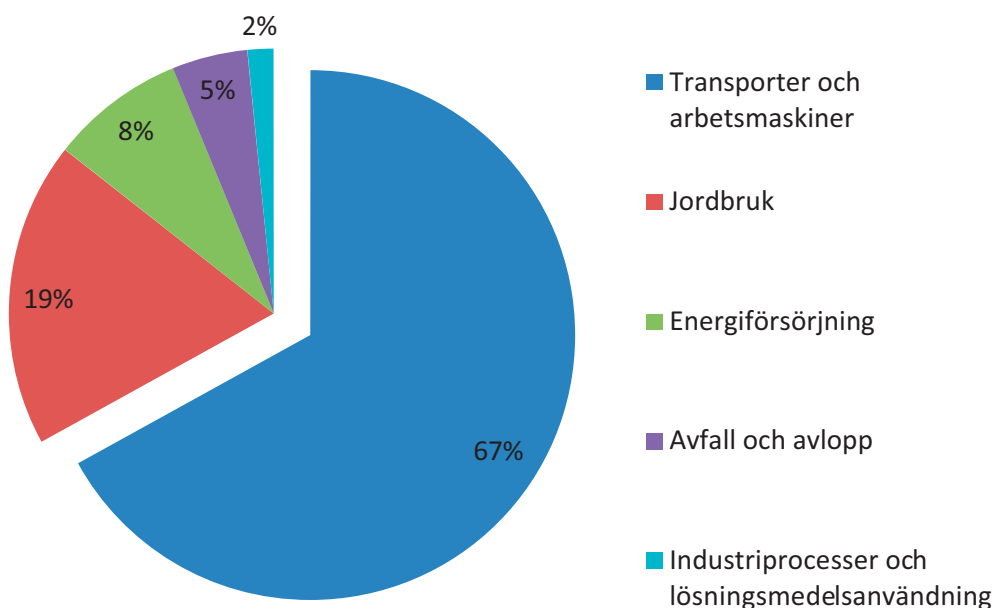
Förutsättningarna för en framgångsrik energiomställning

Länets förutsättningar i form av styrkor, svagheter, möjligheter och hot finns som bilaga. Förutsättningarna för en framgångsrik energiomställning i Jämtlands län kan sammanfattningsvis sägas vara:

- » att länet är självförsörjande vad gäller elproduktion och exporterar en stor mängd förnybar el (vatten, vind)
- » att råvaror finns för att kunna producera förnybara drivmedel (skogsråvara, jordbruksrester, avfall med mera)
- » i länet genomförs projektet Green Highway som syftar till en fossilbränslefri korridor mellan Trondheim-Östersund-Sundsvall, Östersunds kommun bedriver ett aktivt klimatarbete på kommunal nivå bland annat för ökat elbilsanvändande och ökat cyklande, inom den för länet viktiga turismnäringen arbetar flera av de stora destinationerna för hållbar destinationsutveckling, energibolag som till exempel Jämtkraft arbetar för ökad produktion av förnybar elenergi
- » samtidigt är länet glest befolkat, vilket gör länet bilberoende. Länet har även den längsta genomsnittliga körsträcka per person och år och en ålderstigen bilpark med hög bränsleförbrukning
- » att samverkan mellan länets aktörer är en framgångsfaktor för att lyckas med energiomställningen. Kunskap, samarbete och kommunikation är viktiga faktorer

Utsläppen minskar i länet...

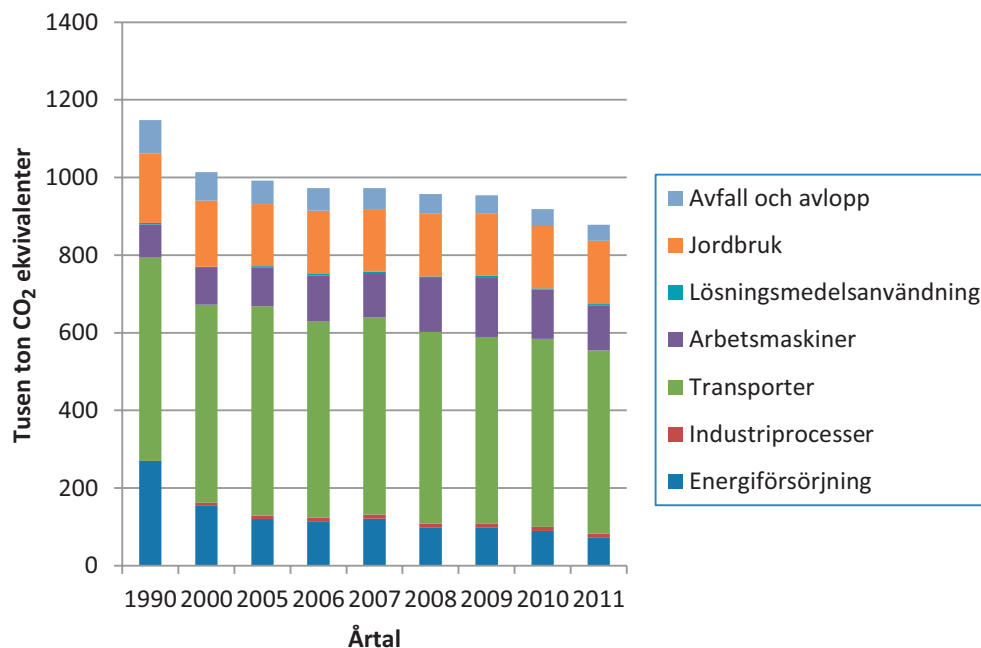
År 2011 var de direkta utsläppen i Jämtlands län 880 tusen ton koldioxidekvivalenter. Per person släpper länsmedborgaren i genomsnitt ut 6,96 ton CO₂ varje år, jämfört med det något lägre rikssnittet 6,48 ton CO₂ per person och år.²¹ Det är utsläppen från kategorierna Transporter och arbetsmaskiner och Jordbruk som dominerar och allra störst betydelse har transporterna som ger upphov till över hälften av de totala växthusgasutsläppen.



Figur 2. Utsläpp av växthusgaser i Jämtlands län år 2011. Totalt 880 tusen ton koldioxid.
Källa: SCB

Utsläppen av växthusgaser har under åren 1990–2011 minskat med cirka 24 procent. Granskar man utsläppen sektorsvis kan man notera att Energiförsörjning och Avfall och avlopp är de två sektorer som minskat utsläppen mest (se figur 3). Energiförsörjningssektorns minskning med 73 procent beror framförallt på utfasning av olja till hushållsuppvärmning. Kvarvarande utsläpp från energiförsörjningssektorn kommer från olja och torv. Inom avfall- och avloppssektorn står avfall för tre fjärdedelar av utsläppen. Minskningen har skett inom avfall medan utsläppen från behandling av avloppsvatten är relativt konstant. Utsläppen från avfallsupplag kommer främst från metan och minskningen beror till största delen på lagkrav om deponering av bland annat organiskt avfall.

Den dominerande utsläppssektorn Transporter har under perioden 1990–2011 minskat utsläppen med tio procent, samtidigt har dock länets befolkning minskat med cirka tio procent.



Figur 3. Utsläpp av växthusgaser i Jämtlands län fördelat per sektor. Källa: SCB

...men länet orsakar utsläpp i andra delar av världen

Utsläppsstatistiken som presenteras ovan är regional och visar en nedåtgående trend för länets klimatpåverkande utsläpp. Det är dock svårt att ha en snäv regional, eller till och med nationell syn på miljöfrågorna när det i själva verket är ett globalt problem. Det är därför viktigt att inkludera den internationella dimensionen när vi formulerar målsättningar och åtgärder för att minska utsläppen.

Det är också viktigt att påpeka att den regionala statistiken kan vara missvisande eftersom vissa utsläpp inte finns med. I vårt län har vi relativt låga klimatpåverkande utsläpp eftersom vi har få industrier. I statistiken syns inte heller utsläppen från internationell luftfart och importerad el. En allt större andel av konsumtionsvarorna importeras från länder inom och utanför Europa vilket innebär att utsläppsstatistiken inte blir heltäckande. Utsläppen i andra län har ökat till följd av vår konsumtion.

Med konsumtion menas den slutliga användningen av varor och tjänster. I begreppet inkluderas all konsumtion, både den privata och offentliga. Konsumtionsperspektivet innebär att utsläppen från tjänstens eller varans hela livscykel beaktas och miljöpåverkan bokförs på slutkonsumenten. De totala utsläppen har ökat med cirka 15 procent mellan åren 1993 och 2010 om man beaktar konsumtionsperspektivet.²²

Jämtlands län är beroende av handel med omvärlden men vi har goda förutsättningar för exempelvis produktion av mer mjölk och kött i länet för inhemsk konsumtion och export. En ökad produktion av mjölk och kött i länet kan leda till att areal och resurser i andra delar av landet eller världen skulle kunna frigöras för annan typ av produktion. Att producera livsmedel i länet är klimatsmart ur ett globalt perspektiv, särskilt om vi arbetar aktivt med åtgärder som minskar växthusgasutsläppen från jordbruket (se *Jordbruket utifrån ett förändrat klimat*)²³.

Transporterna är den stora utmaningen

Energiomställning inom transportsektorn är den stora utmaningen för Jämtlands län. Lösningen inom transportsektorn kommer att bestå av flera delar.

Genom god samhällsplanering, bra kollektivtrafik, utbyggda gång- och cykelvägar, effektivare gods- och persontransporter, samt ökade möjligheter till hemarbete kan transportbehovet och bilberoendet minska. Men till största del kommer länet även 2030 att vara ett bilberoende län. Då är det viktigt att skapa förutsättningar för att ersätta de fossila drivmedel som i dag dominerar marknaden.

Det är inte troligt att vi i framtiden kommer att ha endast ett drivmedel som ersätter den bensin och diesel som används i dag. Istället kan vi förvänta oss många olika alternativ, där det i dag inte går att säga vilka som kommer att vara mest långlivade. Etanol är ett exempel på drivmedel som under en tid sågs som en stor möjlighet, men där användandet av olika anledningar har minskat under senare år.

Arbete för att skapa en fossilbränslefri region Trondheim-Östersund-Sundsvall pågår inom projektet Green Highway²⁴. Projektet är nationellt uppmärksammat och visar en infrastruktur av snabbbladdare för laddbara elbilar. I framtiden kommer det troligen att finnas både rena elbilar, laddhybridbilar och kanske även vätgasbilar som trafikerar länet.

Turismen som är en av länets basnäringar är beroende av besökare. Att möjliggöra mer hållbara resor är en av utmaningarna inom transportsektorn. Goda förbindelser med dagtåg och nattåg och en flexibel kollektivtrafik i övrigt skulle gynna både lokalbefolkning och en hållbar turism. Satsningen Snötåget som genomförs är ett exempel på hållbara resealternativ för turismen.

Länet har möjlighet att ha egen mindre försörjning av drivmedel genom att utveckla produktionen av biogas samt producera till exempel syntetisk diesel eller metanol av skogsråvara. Demonstrations- och försöksanläggningar för lokal drivmedelsproduktion kan ge värdefull kompetens på området som också kan exporteras.



Foto: Länsstyrelsen Jämtlands län/Thomas Jarnehill

Men i huvudsak kommer vi även inom det närmsta decenniet att vara beroende av drivmedel som produceras utanför länet och det är viktigt att samhället planerar för en fullskalig distribution av förnybara bränslen även i glesbygd. Ökad inblandning av biodrivmedel i bensen och diesel är nödvändig för att kraftigt kunna minska länets utsläpp.

Tunga transporter med lastbilar och långtradare står för en betydande del av länets utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar. En ökad överflyttning av godstransporter från väg till järnväg är nödvändig, och en infrastruktur som underlättar en sådan övergång behöver etableras. Dålig järnvägskapacitet har länge varit ett problem för länet. Många vinster skulle göras genom bättre nyttjad och upprustad järnväg i både öst-västlig riktning såväl som nord-sydlig. Landsvägstransporten bör på sikt endast vara ett komplement för sträckan mellan tillverkare och järnväg, och järnväg och godsmottagare.

Samhällsplaneringen viktig för minskade transportutsläpp

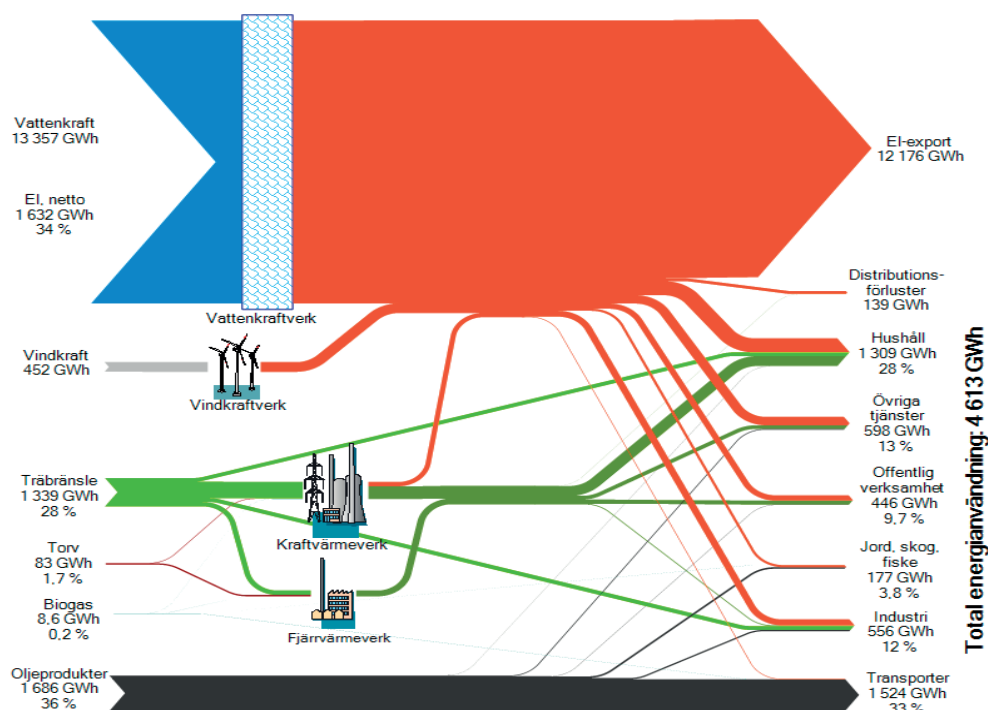
Samhällsplaneringen handlar om att planera samhället och dess utveckling. Samspelet mellan planering och bebyggelse, infrastruktur och transporter är en förutsättning för hållbar samhällsutveckling. Den fysiska samhällsplaneringen ger möjlighet att väga samman ekonomiska, sociala och miljömässiga intressen till en väl fungerande helhet. Kommunerna ansvarar för översiktsplanering, detaljplanering och byggande medan Länsstyrelsen samordnar statliga intressen.

Jämtlands län är förvisso ett stort och glesbefolkat län, och den totala befolkningen har varit minskande. Men delar av länet har en ökande befolkning, och genom den stora turismnäringen expanderar ett antal turistorer. Genom god planering kan både hållbart byggande och hållbara samhällsstrukturer främjas. Studier och rapporter inom området visar på en stor potential att genom planering minska resebehovet och därmed energianvändning och klimatpåverkan, detta samtidigt som man bidrar till att utforma ett attraktivt samhälle. Det handlar om att skapa strukturer där barnen kan gå till skolan, ta cykeln till träningen eller för att handla samt en god lokalisering av bostäder och arbetsplatser i närheten av kollektivtrafikstråk så att det blir lättare att pendla till och från arbetet.

Även i den specifika lokala energiplaneringen är det viktigt att ha en helhetssyn med ett regionalt och globalt perspektiv. En miljöanalys visar hur miljön, hälsan och hushållningen av resurser kommer att påverkas av olika åtgärder eller energisystem. Det kommunala mandatet att planera för användningen av mark och vatten innebär en möjlighet, och ett ansvar, att belysa och ta ställning till energiformer som konsumerar mark.

Stor export av förnybar energi

Länet har potential att bidra till en klimativänlig omställning av energisystemet i resten av landet och internationellt, genom att öka vår nettoexport av energi från förnybara energikällor ytterligare. Den potentialen bedöms inom det närmsta årtiondet vara länets största möjlighet att påverka växthusgasutsläppen totalt sett. Jämtlands län är redan i dag en betydande nettoexportör av energi. Det handlar främst om el, eftersom endast en liten del av den elenergi som varje år produceras i länet konsumeras inom regionen, se figur 4.



Figur 4. Sankeydiagram över länets energitillförsel och energianvändning 2012. Bakgrundsdata sammanställt av Energikontoret Jämtlands län 2013.

En uppskattning utifrån kommunernas översiktsplaner ger att det skulle vara möjligt att producera cirka 8 TWh vindkraftsel per år i länet. Hur stor del av befintliga tillstånd och andra vindkraftplaner som kommer att bli verklighet till år 2020 är svårt att bedöma, men utifrån befintliga anläggningar, tillstånd och aktuella tillståndsprövningar är 3 TWh vindkraftsel år 2020 rimligt²⁵. 3 TWh kan jämföras med den nationella planeringsramen för vindkraftel som är 20 TWh landbaserad vindkraftel i Sverige år 2020²⁶.

Utbyggnaden är beroende av många faktorer och känslig för bland annat finansiella problem och långa leveranstider på vindkraftverk. Länets elnät har i dagsläget inte heller kapacitet att klara utförseln av den framtida potentiella elproduktionen från länet. Vindkraftverken kan påverka landskapet och därmed andra näringar i länet, som till exempel turism och renskötsel.

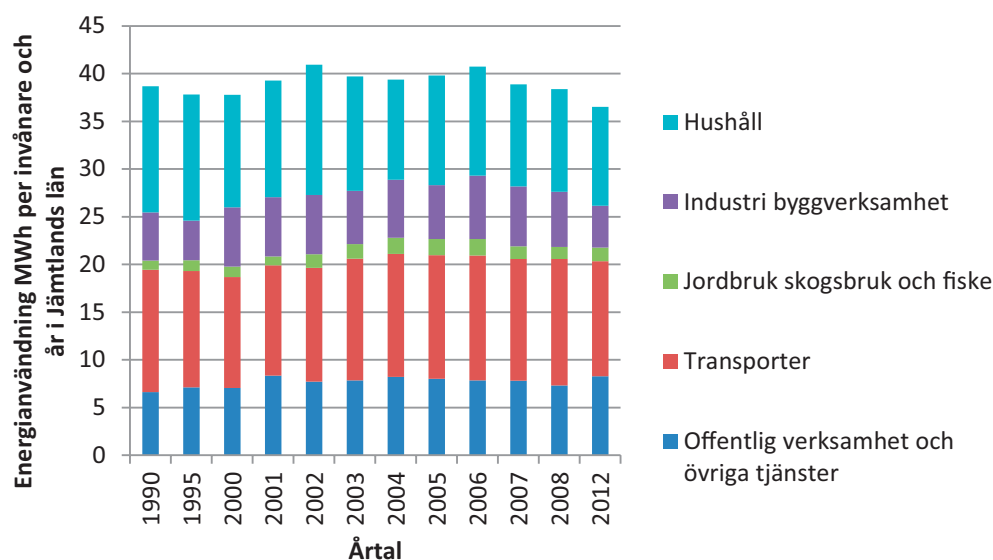
I Jämtlands län produceras årligen drygt 12 TWh vattenkraftsbaserad el vilket är omkring en femtedel av Sveriges totala vattenkraftsproduktion och vattenkraften blir därför fortsatt ett mycket viktigt bidrag av förnybar energi från länet. Det finns också en potential för ökad elproduktion genom effektiviseringar och moderniseringar av befintliga anläggningar. En väl fungerande vattenkraftskapacitet är nödvändig för att göra det möjligt att nyttja producerad vindkraft så effektivt som möjligt.

Länet har stora resurser i form av skogar och skogsbruket är en mycket betydelsefull näring för länet. Skogsråvaran i Sverige ska både täcka industrins behov av timmer- och massaved samt stora delar av energiomställningens bioenergibehov. Samtidigt ska skog bevaras för att bland annat skydda den biologiska mångfalden. Skogen i sig har också betydelse som kolsänka för att de växande träden binder in koldioxid från atmosfären. Bioråvaran måste därför användas så effektivt som möjligt, till rätt ändamål och där utbytet blir bäst. I utredningen om en fossiloberoende fordonsflotta pekas biodrivmedel ut som en av fem avgörande delar i omställningen av fordonsflottan.

Jordbruksnäringen bedöms kunna bidra till energiomställningen genom produktion av energigrödor, men i en mindre omfattning. Energigrödor för särskilda ändamål kan bli ett viktigt komplement för lantbrukare som vill diversifiera sin produktion. Det kan handla om både ettåriga och fleråriga grödor. Jordbruket kan också komma att bli en producent av energi från biogas som kan produceras av gödsel och odlingsrester, redan i dag finns ett antal gårdsanläggningar som producerar el och värme av biogas i länet och planerad produktion av fordonsgas av vall och gödsel.

Andra viktiga råvaror för biogasproduktion är avfall från slakterier och livsmedelsindustri, hushållens komposterbara avfall samt slam från reningsverken. I länet finns flera biogasinitiativ och ett nätverk skapas under 2014 för dessa aktörer.

Figur 5. Energianvändning per person och år under tidsperioden 1990–2012. Källa: SCB.



Energianvändningen står still

Energieffektiviseringar är ett bra sätt att minska energianvändning och klimatpåverkan innebär minskade elkostnader och är därmed ofta ekonomisk fördelaktiga. Minskad energianvändning i länet kan också innebära att mer förnybar el kan exporteras från länet. Figur 5 visar dock att energianvändningen per invånare i Jämtlands län har varit relativt konstant sedan år 1990 med några toppar år 2002 och 2006. Sedan år 2007 kan man se en marginell minskning. År 2012 var den totala energianvändningen i länet var 4613 GWh. Per person är var länets energianvändning 36 MWh år 2012, vilket är lägre än den nationella energianvändningen (cirka 40 MWh per invånare och år). Det beror till största del på att vi har få energikrävande industrier, industrins andel av energianvändningen i länet är betydligt lägre än nationellt (cirka 10 procent jämfört med cirka 39 procent)²⁷. Hushåll och transporter står för de största andelarna vilket de även gör nationellt.

Hushållens energianvändning har minskat från cirka 13 MWh år 1990 till cirka 10 MWh år 2012. Transporternas energianvändning är däremot relativt konstant. Energianvändningen skulle kunna minska genom ökad användning av effektivare godstrafik, ökat nyttjande av kollektivtrafik, energieffektivare fordon samt genom att i viss mån ersätta arbetsresor med möten/utbildningar på distans.

Kommuner och landsting har under åren 2009–2014 haft ett statligt energi-effektiviseringsstöd för att kunna arbeta systematiskt med energieffektiviserings-åtgärder. Ett systematiskt arbete att minska energianvändningen är fortsatt viktigt för att minska den offentliga sektors energiförbrukning. Ett nätverk bestående av kommunerna, Landstinget, Länsstyrelsen och Regionförbundet/Energikontoret har skapats för kunskapsöverföring mellan kommunerna.

Vid nybyggnad och ombyggnad av bostäder finns möjlighet att använda energieffektiva lösningar. Att välja rätt material, bygga på rätt plats med god utformning och välja långsiktigt hållbara lösningar för uppvärmning, belysning samt hushålls- och driftsel, och ta hänsyn till ett framtida förändrat klimat.

Den kommunala energi- och klimatrådgivningens roll kommer fortsatt att vara mycket viktig för utbildning och informationsspridning i energifrågor, till exempel om möjligheterna att som privatperson eller bostadsrättsförening producera sin egen el via solexanläggningar.

Klimatanpassning

En anpassning av samhällets olika funktioner blir nödvändig när klimatet och således naturen förändras. Klimatanpassning innebär åtgärder för att anpassa samhället till de klimatförändringar vi redan märker av i dag och de som vi inte kan förhindra i framtiden.²⁸

Klimatanpassningsarbete sker i dag på en mängd olika samhällsnivåer och ansvarsområden²⁹. På den internationella arenan spelar EU³⁰ och FN³¹ viktiga roller. Nationellt har ett stort antal centrala myndigheter blivit inblandade i klimatanpassningsarbetet genom sina respektive sektorsansvar. Sverige har ingen samordnande myndighet, men år 2012 inrättade SMHI på regeringens uppdrag ett nationellt Kunskapscentrum för klimatanpassning³².

Regional samordning av klimatanpassning

Länsstyrelserna fick år 2009 i uppdrag av regeringen att samordna de 21 länens arbete med anpassning till ett förändrat klimat. I Jämtlands län fanns det emellertid redan år 2006 regionala miljömål för medvetenhet om klimatförändringars påverkan och krisberedskap i ett föränderligt klimat. År 2008 genomfördes projektet *Krisberedskap och medvetenhet*³³ som utgjorde ett första steg mot en regional handlingsplan, med omfattande workshops för sårbarhetsidentifierng och prioriterade åtgärder i kommunerna. Projektet utmynnade år 2009 i underlagsrapporten *Anpassning till ett förändrat klimat*³⁴. Därefter har ytterligare sju underlagsrapporter³⁵ publicerats för Jämtlands län, på olika teman.

Nulägesbeskrivning för klimatanpassning i länets kommuner

Länsstyrelsen genomförde kommunbesök och/eller telefonintervjuer med samtliga kommuner under 2013³⁶. Dialogen fördes kring 16 enkätfrågor som länsstyrelserna i Sverige tagit fram gemensamt för att skapa en lägesbild om klimatanpassningen i svenska kommuner.

Resultatet av lägesbilden för klimatanpassning i kommunerna ger följande slutsatser:

- » Kunskapen och intresset för klimatanpassningsfrågorna är stort i länets kommuner, och det gäller på både politisk nivå och tjänstemannanivå. Däremot har frågorna hittills inte fått den digniteten att de fått en strategisk hantering eller utpekat samordningsansvar, utan liksom många andra ämnesområden så hanteras ärenden i små kommunförvaltningar olika beroende på innehåll, omfattning och tillgänglig kompetens.
- » Ingen av kommunerna har i sin helhet analyserat lokala effekter av klimatförändringar, även om det i de flesta kommuner uppkommit diskussioner om detta vid fysisk planering, samt även i beredskapsarbetet och arbetet med Risk- och sårbarhetsanalyser (RSA) men då framförallt kring naturolyckor och extremväder.
- » Klimatförändringar är numera för samtliga kommuner en ingående aspekt i översiktsplanearbetet. Samtliga kommuner är i något skede av att revidera översiktsplanen eller göra tillägg till översiktsplanen.
- » Samtliga kommuner välkomnar mer samverkan mellan aktörer i länet, samt kunskapshöjning riktad dels till den enskilda kommunen och dels gemensamt med andra kommuner och aktörer.

Andra exempel på klimatanpassningsarbete i länet

Skogsstyrelsen har bedrivit ett omfattande informationsarbete kring klimatanpassning sedan år 2010, och då framför allt i två större projekt inom Landsbygdsprogrammet. Skogsstyrelsens samtliga distrikt har genomfört skogskvällar, endagskurser och fastighetsbaserad rådgivning. Fram till år 2013 hade cirka 22 000 »persontillfällen« genomförts i landet, främst med markägare och skogstjänstemän. Det pågår även ett arbete för att undvika körskador i skogen, främst genom förbättrad körplanering. Skogssektorn har samverkat kring att ta fram en körskadepolicy³⁷ och nu pågår utbildning i förbättrad körplanering.

Länsstyrelsens projekt *Klimatsmartare produktion* jobbar med kompetensutveckling av lantbrukare genom kurser, rådgivning och information i nära samverkan med systerprojektet Rikare Odlingslandskap.³⁸

Hushållningssällskapet har med finansiering från bland annat LRF och Landsbygdsprogrammet tagit fram ett stort informationsmaterial för klimatanpassning i jordbruket inom projektet Gradvis.³⁹

SWOT-analys för klimatanpassning i Jämtlands län

En SWOT-analys har sammanställts för att identifiera styrkor, svagheter, möjligheter och hot för klimatiförändringar och klimatanpassning i Jämtlands län. Aspekterna som tas upp utgör ett relevant urval från två tidigare SWOT-analyser i länet⁴⁰.

Det är också en sammanställning av relevanta aspekter som framkommit i dialog om klimatanpassning i workshops år 2008⁴¹, vid seminariet *Varmt och gött, eller?* år 2013 och vid dialoger med kommunerna år 2011 och år 2013⁴². Analysen innehåller även de klimatologiska förutsättningarna för länet i framtiden.⁴³ Läs hela SWOT-analysen i bilaga 2.

Slutsatser inför det fortsatta arbetet

Nulägesbilden som har växt fram genom kommundialogerna och genom SWOT-analysen har sammanfattats i följande slutsatser:

- » Omfattande klimatiförändringar väntar länet och det finns främst negativa men även positiva viktiga aspekter att hantera både i näringsliv och offentlig verksamhet.
- » Behov finns av verksamhetsspecifik, strategisk hantering av klimatanpassning i både offentlig verksamhet och i näringslivet.
- » Behov finns av mer kunskapsunderlag om klimatiförändringar och förväntade effekter, inte minst kring effekter på biologisk mångfald och ekosystemtjänster.
- » Behov finns av mer verksamhetsspecifikt kunskapsunderlag som underlag för åtgärdsarbete.
- » Behov finns av finansiering i åtgärdsarbetet, särskilt med anledning av ekonomisk svaghet i flera kommuner och avsaknad av lokalt riskkapital. Detta är också ett viktigt skäl för en tidig och genomtänkt anpassning.

Dessa slutsatser har varit vägledande för framtagande av målsättningar i denna klimatstrategi (mål 1, 6, 7), samt i åtgärdsplanen för klimatanpassning och åtgärdsplanen för samverkan och lärande.

Mål och åtgärder

Regionala mål och åtgärder

Strategin specificerar målsättningar utifrån nulägesanalys och resonemang om vad som förväntas vara rimligt. Klimatmål finns för samverkan och lärande (mål 1) energiomställning (mål 2–5) och klimatanpassning (mål 6–7).

Strategins åtgärdsplaner

Till klimatstrategin finns åtgärdsplaner som vägledning för genomförande av mål och delmål. Åtgärdsplanerna presenteras i sin helhet i bilagor.

Föreslagna aktörer är tänkbara aktörer som har föreslagits av Länsstyrelsen i Jämtlands län. Aktörerna har alltså inte i det här skedet åtagit sig att utföra åtgärder. Aktörerna verkar i Jämtlands län och åtgärdsförslagen är i linje med det uppdrag eller sektorsansvar som organisationen har.

Aktörerna har i åtgärdsplanerna räknats upp utan inbördes ordning gällande ansvar eller betydelse för genomförande av mål och åtgärder.

Definition av regional åtgärd

En regional åtgärd är en åtgärd av regional karaktär, det vill säga en åtgärd som bör genomföras av en regional aktör eller som vinner på att göras i samverkan mellan flera aktörer i länet.

Följande kriterier har varit utgångspunkt vid framtagning av förslag till åtgärder:

- » Finns rådighet att genomföra åtgärden av aktörer i länet.
- » Vinner på att göras i samverkan mellan flera aktörer, till exempel kommunöverskridande åtgärder.
- » Relevans i syfte att nå klimatstrategins målsättningar.
- » Genomförandetid under åren 2014-2020.

Åtgärdsprogrammet har inte ambitionen att vara heltäckande. Åtgärdsförslag som bedöms ingå i ordinarie arbete eller som utförs av enstaka aktörer utan specifikt intresse för länet som helhet ingår inte i det regionala arbetet. Lokala klimatanpassningsåtgärder har dock samlats som en idékatalog i *bilaga 1*.

Samverkan och lärande

För att nå en hållbar utveckling behöver befintlig kunskap nå ut till dem som på olika sätt arbetar med klimatrelaterade frågor i samhällsbyggnad och näringsverksamhet.

Mål 1. Samverkan och lärande

Länets klimatarbete kvalitetssäkras och följs upp i samarbete med länets aktörer.

DELMÅL 1A – KLIMATFOKUS JÄMTLANDS LÄN, EN PLATTFORM FÖR SAMVERKAN OCH LÄRANDE, SAMLAR LÄNETS KOMPETENS I OLIKA KONSTELLATIONER OCH DIALOGFORMER (ÅR 2014).

En arbetsmodell för klimatsamordning började utvecklas under Fossilbränslefritt 2030-dialogerna åren 2011–2012. Arbetsmodellen har nu utvecklats till en plattform för lärande och samverkan som går under namnet Klimatfokus Jämtlands län.

Klimatkompetensen i länet samlas i olika konstellationer och dialogformer för att på ett samlat och innovativt sätt hitta samverkansområden, samverkansformer, finansiering och uppslag till nya klimatprojekt. Detta kvalitetssäkrar de strategiska valen och gör arbetet framgångsrikt och kostnadseffektivt. Med rätt fokus kan det också leda till innovationer, näringslivsutveckling och regional utveckling.

DELMÅL 1B – ETT KLIMATRÅD FÖR JÄMTLANDS LÄN HAR BILDATS OCH KOMPLETTERAR LÄNETS PLATTFORM KLIMATFOKUS (ÅR 2014)

Ett klimatråd eller dylik styr- eller rådsfunktion är sedan länge efterfrågad av aktörerna i länet, och utgör därför ett av flera strategiska steg i den regionala klimatsamordningen. För att klimatarbetet ska få den förankring, status och tydliga färdriktning som behövs för att hantera lösningar, hotbilder och hitta möjligheterna i klimatarbetet, så bör rådet bestå av företrädare med ledande befattningar inom politik, näringsliv och regionala myndigheter i länet. Klimatrådet ska komplettera och utgöra en viktig funktion i Klimatfokus, som är länets plattform för samverkan och lärande kring klimatfrågor.

DELMÅL 1C – EN AVSIKTSFÖRKLARING KAN UNDERTECKNAS FÖR DELTAGANDE I REGIONAL SAMVERKAN OCH LÄRANDE (ÅR 2014).

Med början hösten 2013 så har aktörer i länet kunnat avge en formell avsiktsförklaring⁴⁴. Genom den kan länets olika organisationer formellt uttrycka att de avser att delta i ett samordnat klimatarbete för länet, och att de åtar sig:

- » att delta med kompetens och erfarenhet i de breda aktörsdialoger som ligger till grund för den regionala samordningen av klimatmål, energiomställning och klimatanpassning.
- » att göra ett för organisationen relevant urval av regionala klimatmål och klimatåtgärder, samt integrera dessa i redan befintligt klimatarbete, beslutsprocesser och dagligt arbete.
- » att kommunicera organisationens klimataktiviteter och resultat till Klimatfokus.

Detta kan i gengäld ge viktig kunskap, kvalitetssäkring och spridning av organisationens klimatarbete.

DELMÅL 1D – ENSKILDA AKTÖRER KAN UNDERTECKNA ETT FORMELLT ÅTAGANDE OM ATT GENOMFÖRA REGIONALA ÅTGÄRDER OCH LOKALA KLIMATAKTIVITETER (ÅR 2015).

När klimatstrategin och dess regionala åtgärdsprogram är färdiga kan arbetet övergå i en fas där aktörerna kan åta sig att genomföra eller bidra till genomförandet av de åtgärder som utpekats som de mest prioriterade. Det är dessa åtgärder som i första hand finansieras av särskilt avsatta regionala klimatmedel⁴⁵. Organisationen kan också åta sig att genomföra andra mindre prioriterade åtgärder i regionala åtgärdsprogram, eller passa på att meddela vilka andra insatser och projekt som organisationen kan och vill genomföra.

DELMÅL 1E – DET FINNS EFFEKTIVA VERKTYG SOM UNDERLÄTTAR ÅTGÄRDSUPPFÖLJNING OCH KLIMATKOMMUNIKATION (ÅR 2015).

Länsstyrelsen kommer att utveckla verktyg i syfte att underlätta den regionala samordningen. Genom att ta fram smart utformade publika webbverktyg kan aktörerna själva utforma sitt åtagande, göra sin resultatuppföljning, och att på ett enkelt sätt kommunicera resultat för andra aktörer och för allmänheten i stort.

DELMÅL 1F – DET FINNS BRA RUTINER FÖR ATT SKAPA OCH FÖRMEDLA FINANSIERINGSMÖJLIGHETER FÖR KLIMATAKTIVITETER (ÅR 2015).

Att stärka finansieringen är en viktig förutsättning för ett åtgärdseffektivt klimatarbete⁴⁶. Det gäller att skapa rutiner för att säkra upp att till exempel strukturfonder, Landsbygdsprogrammet och fördelning av regionala utvecklingsmedel utformas så att finansiering kan styras mot de mål och åtgärder som är högst prioriterade i länets Klimatstrategi.

Foto: Tina Stafrén



Åtgärdsplan för samverkan och lärande, år 2014–2020

Föreslagen aktör*			
Mål 1 Samverkan och lärande	Länets klimatarbete kvalitetssäkras och följs upp i samarbete med länets aktörer		
Delmål för samverkan och lärande	1A Klimatfokus Jämtlands län, en plattform för samverkan och lärande, samlar länets kompetens i olika konstellationer och dialogformer.	Länsstyrelsen och Regionförbundet	2014
	1B Ett Klimatråd för Jämtlands län har bildats och kompletterar länets plattform Klimatfokus.	Länsstyrelsen och Regionförbundet	2014
	1C En Avsiktsförklaring kan undertecknas för deltagande i regional samverkan och lärande.	Länsstyrelsen	2014
	1D Enskilda aktörer kan underteckna ett formellt åtagande om att genomföra regionala åtgärder och lokala klimataktiviteter.	Länsstyrelsen	2015
	1E Det finns effektiva verktyg som underlättar åtgärdsuppföljning och klimatkommunikation.	Länsstyrelsen	2015
	1F Det finns bra rutiner för att skapa och förmedla finansieringsmöjligheter för klimataktiviteter.	Regionförbundet och Länsstyrelsen	2015
Regionala åtgärder	1.1 Identifiera befintliga nätverk som kan gynna samverkan i olika delar av länets klimatarbete. Skapa nya nätverk där det är nödvändigt.	Regionförbundet, Länsstyrelsen	2014
	1.2 Kunskapsunderlag – att ta fram kunskapsunderlag och beslutsunderlag som kan användas för att integrera klimatarbetet i det dagliga arbetet inom alla berörda samhällssektorer.	Länsstyrelsen	2014–2020
	1.3 Utveckla nyckeltal/indikatorer för uppföljning av energiomställning och klimatanpassning.	Länsstyrelsen	2014–2015
	1.4 Samsynkning av de olika planer och program som finns i länet och som kan påverka måluppfyllelsen för Klimatstrategin och dess åtgärdsplaner.	Regionförbundet, Länsstyrelsen	2014–2020
	1.5 Lyfta fram de klimataktiviteter som sker i länet, och allra helst de goda exemplen.	Länsstyrelsen	2014–2020
	1.6 Vidareförmedla erfarenheter och omvärldsbevakning som görs av länets olika aktörer.	Länsstyrelsen	2014–2020
	1.7 Arbeta för attitydförändringar och trendskapande.	Länsstyrelsen	2014–2020
	1.8 Etablera rutiner för kontinuerlig kunskapsöverföring mellan Mittuniversitetet och olika klimataktörer.	Länsstyrelsen	2014–2015
	1.9 Sprid kunskap om klimatarbete till studenter vid Mittuniversitetet och gymnasieskolorna, särskilt naturbruksgymnasier.	Länsstyrelsen	2014–2020
	1.10 Ta del av och bidra till EU:s förslag om Grönbok för försäkringar vid naturolyckor.	Länsstyrelsen, Regionförbundet	2014–2015
	1.11 Undersöka intresse och möjligheter för att upprätta en arena där aktörer kan mötas för att pröva och utveckla innovativa produkter och tjänster, samt om det kan kopplas projektstöd till resultaten.	Regionförbundet, Länsstyrelsen	2014–2015

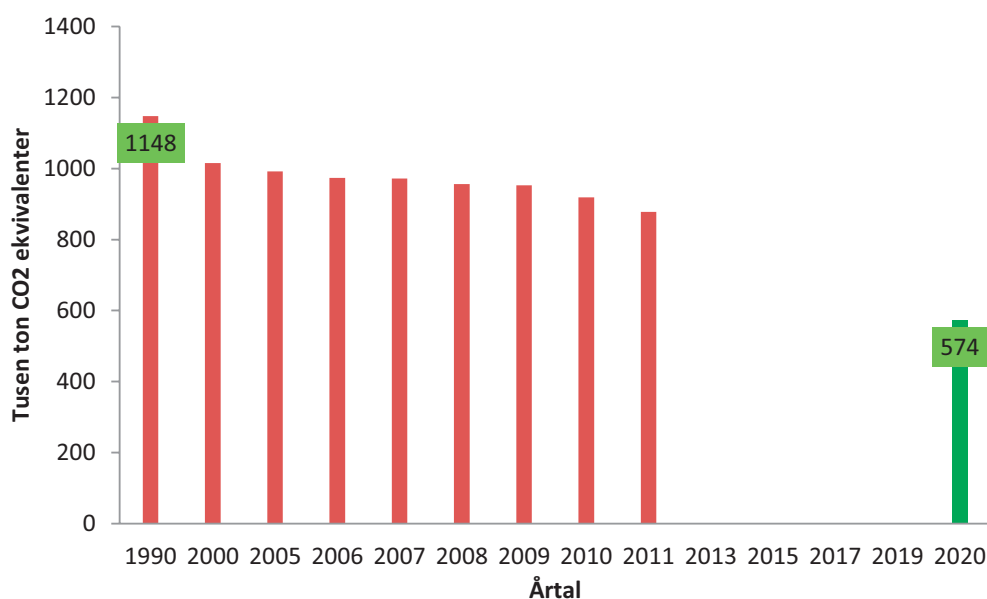
*Föreslagna aktörer är tänkbara aktörer som har förslagits av Länsstyrelsen i Jämtlands län; aktörerna har inte i det här skedet åtagit sig att utföra åtgärder. Aktörerna har räknats upp utan inbördes ordning gällande ansvar eller betydelse för genomförande av mål och åtgärder.

Energiomställning

Målsättningarna för energiomställning har sin grund i de nationella målsättningar som finns sedan tidigare. Målsättningarna har anpassats till länets förhållanden och är likvärdiga eller högre än de nationella målsättningarna. Mål och åtgärder berör framförallt transportsektorn, eftersom denna sektor är den dominerande och dessutom en sektor som inte har minskat utsläppen i önskad grad. Det övergripande målet handlar om minskade utsläpp av växthusgaser.

Mål 2. Minskade utsläpp av växthusgaser med 50 procent i länet

Länets målsättning att minska utsläppen med 50 procent mellan år 1990 och 2020 är högre än den nationella målsättningen (40 procent). I figur 1 nedan kan man tydligt se att takten behöver höjas och åtgärder behöver genomföras för att nå målet, framförallt inom transportsektorn. Tabell 1 visar potentiella utsläppsminskningar inom transportsektorn under åren 2011-2020. Halverade utsläppsminskningar kan nås till år 2020 om rätt åtgärder genomförs.



Figur 6. Minskning av koldioxidekvivalenter i tusen ton sedan 1990 med utsikt mot år 2020.
Källa: SCB.

Utveckling under 2011–2020 som bidrar till minskade utsläpp	[tusen ton CO ₂ -ekvivalenter]
Totala utsläpp alla sektorer år 2011	878
10 procent minskade transporter genom ökad andel kollektivtrafik och cyklande, resefria möten, effektivare godstransporter, etcetera.	–59
5 000 laddbara bilar ersätter 2 500–5 000 bensin/dieslbilar	–25
10 procent effektivare fordon	–50
35 procent inblandning biodrivmedel i diesel ⁴⁹ (jämfört med 5 procent 2011)	–85
20 procent inblandning av biodrivmedel i bensin (jämfört med fem procent 2011)	–21
Minskade utsläpp i andra sektorer år 2011–2020	–38
Totala utsläpp alla sektorer år 2020	600
Total minskning av utsläpp i länet – i alla sektorer år 1990–2020	48 %

Tabell 2. Uppskattning av utsläppsminskningar under åren 2011–2020.

DELMÅL 2A – ÖKA INBLANDNINGEN AV BIODRIVMEDEL I DIESELN TILL 35 PROCENT

Det effektivaste sättet att minska totala användningen fossila bränslen till år 2020 är att säkerställa en ökad inblandning av biodrivmedel i diesel, eftersom länet har en hög andel dieselfordon och det är praktiskt möjligt att öka inblandningen. År 2011, vilket är jämförelseår för utsläppsstatistiken, blandades fem procent biodrivmedel i dieseln i Jämtlands län.

Enligt drivmedelsbolagen blandas redan idag (2014) betydligt mer biodrivmedel i dieseln, men mindre än i södra Sverige, där distributionen är bättre utbyggd. Att säkerställa en ökad inblandning av biodrivmedel i dieseln är nödvändig för att nå länets målsättningar och bör prioriteras.

DELMÅL 2B – ÖKA INBLANDNINGEN AV BIODRIVMEDEL I BENLIN TILL 20 PROCENT

Ökad inblandning av etanol i bensinen ger även det stor effekt och bör genomföras inom ett antal år. Sedan år 2011 är det möjligt att blanda tio procent etanol i vanlig bensin, men det görs ännu inte. 20 procents inblandning är såväl motortekniskt som produktionsmässigt möjligt att uppnå år 2020.

DELMÅL 2C – ÖKA ANTALET LADDBARA BILAR I LÄNET TILL 5 000 STYCKEN

Genom satsningen på Green Highway finns en laddinfrastruktur för elbilar under utveckling i länet, och bland annat Östersunds kommuns satsning på elbilar har synliggjort elbilen som ett alternativ. Det finns därmed förutsättningar för att länet ska öka sin andel av laddbara bilar kraftigt kommande år. Utvecklingen är förutom laddinfrastrukturen beroende av prisbilden, ekonomiska styrmedel på nationell nivå är avgörande. Nationellt finns ingen målsättning om antalet laddbara bilar, men i Norge har man som jämförelse målsättningen 200 000 laddbara bilar år 2020. Under 2013 fördubblades antalet laddbara bilar i Sverige.

Om en sådan trend håller i sig kan länet fördubbla antalet laddbara bilar varje år till cirka 6 000 år 2020.

DELMÅL 2D – ÖKA ANDELEN FÖRNYBARA DRIVMEDEL INOM KOLLEKTIVTRAFIKEN TILL 50 PROCENT

En fossilbränslefri kollektivtrafik är viktigt både ur ett symbolvärde och för att skapa ökad efterfrågan på förnybara drivmedel såsom fordonsgas, vilket i sin tur kan stimulera egen produktion i länet. Länstrafikens egen målsättning är att bussflottan ska vara fossilbränslefri år 2025. Aktuella upphandlingar under kommande år kan innebära att 50 procent av busstrafiken använder förnybara drivmedel år 2020.

Mål 3. Effektivisera energianvändningen med minst 30 procent jämfört med år 1990

Den nationella målsättning om energieffektivisering med 20 procent från år 1990 till 2020 har i Jämtlands län höjts till 30 procent. Studier visar att 20 procents energieffektivisering inom fastigheter uppnås enbart genom normalt underhåll, en högre målsättning sätts därför. Transportsektorn står för 33 procent av länets energiförbrukning. Byte till mer energieffektiva fordon samt och effektivare transporter skulle innebära en betydande energieffektivisering inom transportsektorn. Offentlig sektor och näringsliv kan via ett systematiskt energieffektiviseringsarbete minska sin energianvändning och därmed sina kostnader. Privatpersoner kan ta hjälp av kommunala energirådgivare för att minska sin energianvändning.

DELMÅL 3A – EFFEKTIVISERA TRANSPORTERNA MED 20 PROCENT JÄMFÖRT MED ÅR 2013

En attraktiv kollektivtrafik kan innebära att resandet med kollektivtrafik ökar. Samhällsplaneringen spelar då en viktig roll för att göra kollektivtrafik, gång och cykel attraktivt, liksom en fungerande service på landsbygden. Att upphandla och tillgängliggöra god lokaltrafik är viktigt. Förutom den lokala kollektivtrafiken kan restider med tåg till bland annat Stockholm, Sundsvall och Trondheim minskas då Meråkerbanan elektrifieras och andra planerade åtgärder genomförs, vilket i sin tur innebär att större andel person- och godstransporter görs med tåg jämfört med idag. Att säkerställa att fattade beslut i såväl den norska som svenska nationella transportplanen genomförs är viktiga påverkansåtgärder. Vidare har Inlandsbanan potential till ökad person- och godstrafik.

Att byta till nyare och mer energieffektiva fordon är en möjlig åtgärd för såväl privatpersoner, offentlig sektor som företag. I många delar av länet är cykel eller kollektivtrafik inte möjliga som ersättning till bilen. Då är en bränslesnål/utsläppsfri bil ett tydligt alternativ för att minska energianvändning och klimatutsläpp. Samordnade varutransporter inom kommunal verksamhet, ökat samarbete mellan olika godsleverantörer bör eftersträvas liksom överflyttning av godstrafik från väg till järnväg.

Fler resfria möten och ökad användning av digital teknik kan innebära att det totala resebehovet är mindre per person år 2020.

Mål 4. Ökad medvetenhet kring konsumtionens klimatpåverkan

En allt större del av länets klimat- och miljöpåverkan sker utanför länet, genom import av mat och andra varor, samt genom ett ökat resande. Informationsinsatser kring detta behövs, liksom uppföljningsverktyg i form av indikatorer för att kunna se om ökad medvetenhet också innebär ändrade konsumtionsvanor och minskad klimatpåverkan utanför länets gränser.

Mål 5. Öka export av förnybar energi med 25 procent jämfört med år 2012

Länet är en stor nettoexportör av förnybar energi på (ca 12 TWh vattenkraft och 0,5 TWh vindkraft år 2012) och länets största möjlighet att bidra till en minskad nationell och global klimatpåverkan är att genom stor produktion av förnybar energi bidra till att minska utsläpp växthusgaser. Detta ifall den el som länet exporterar ersätter europeisk kolkraft. Minskad energiförbrukning i länet ger möjlighet att öka exporten av förnybar energi utanför länet och på så sätt kan fossil energi ersättas.

DELMÅL 5A – ÖKA VINDKRAFTPRODUKTION I LÄNET TILL 3 TWH

Inom vindkraftsektorn är det rimligt att räkna med en ökad produktionskapacitet till år 2020. Utifrån befintliga anläggningar, tillstånd och aktuella tillståndsprövningar är 3 TWh vindkraftsel år 2020 en rimlig målsättning. 3 TWh kan jämföras med den nationella planeringsramen för vindkraftel som är 20 TWh landbaserad vindkraftel i Sverige år 2020. År 2013 producerades 0,64 TWh i Jämtlands län.⁴⁷

DELMÅL 5B – ÖKA ANTALET SOLCELLSANLÄGGNINGAR TILL 1M² SOLCELL PER PERSON I LÄNET

Utöver vattenkraft och vindkraften finns också möjlighet att på ett mer småskaligt sätt bidra till ökad produktion av förnybar elenergi. Utvecklingen av solceller går snabbt framåt och är också ett sätt för privatpersoner, bostadsrättsföreningar, ekonomiska föreningar etcetera att producera sin egen elenergi och bidra till ökad andel förnybar elenergi. Informationsinsatser kan bidra till att fler anläggningar installeras. Under år 2013 fördubblades den installerade solcellsytan i länet till 4 184 m², och den samlade elproduktionen var 0,5 MWh⁴⁸. En snabb utveckling förutspås under kommande år.

DELMÅL 5C – ÖKAD PRODUKTION AV FÖRNYBARA DRIVMEDEL

I Jämtlands län står transportsektorn för 33 procent av energianvändningen och över 54 procent av utsläppen av växthusgaser. Utsläppen av växthusgaser skulle kunna minska samtidigt som arbetstillfällen skapas om nya produktionsanläggningar för förnybara drivmedel etablerades i länet.

I dag finns det en anläggning för produktion av fordonsgas i länet (Gövikens avloppsreningsverk, Östersund) och ett tiotal anläggningar för produktion av el och värme på lantbruk i länet. Råvaror finns för att kunna producera förnybara drivmedel i form skogsavfall, jordbruksrester, mat- och slakteriavfall etcetera, och nya anläggningar bör stimuleras.

Åtgärdsplan för energiomställning, år 2014–2020

		Föreslagna aktörer*	Mållår/ Tidsperiod
Mål 2 Energi- omställning	50 % minskning av växthusgasutsläppen till 2020 jämfört med 1990		2020
Delmål	2A. 35 % inblandning av syntetisk diesel i länet		2020
	2B. 20 % inblandning av biodrivmedel i bensin i länet		2020
	2C. 5000 laddbara bilar i länet		2020
	2D. 50 % förnybara drivmedel inom kollektivtrafiken		2020
Regionala åtgärder	2.1 Verka för ökad låginblandning av förnybara drivmedel i bensin och diesel.	Regionförbundet, Länsstyrelsen	
	2.2 Stimulera utbyggnad av laddinfrastruktur för elbilar.	Energibolagen, kommunerna, näringslivet	
	2.3 Satsa på förnybara drivmedel i kollektivtrafiken i kommande upphandlingar.	Regionförbundet, Östersunds kommun	
	2.4 Satsa på fossilbränslefria fordon i offentlig sektor och större företag, till exempel genom gemensam upphandlingsstrategi för offentlig sektor.	Offentlig sektor, näringslivet	
Mål 3 Energi- omställning	30 % energieffektivisering jämfört med 1990		2020
Delmål	3A. 20 % effektivare transporter jämfört med år 2013		2020
Regionala åtgärder	3.1 Verka för att beslutet om elektrifiering av Meråkerbanan genomförs samt att nödvändig upprustning på den svenska sidan gränsen utförs.	Regionförbundet	
	3.2 Verka för snabbare tågtrafik till Stockholm genom dubbelspår och mötesplatser på Norra Stambanan.	Regionförbundet	
	3.3 Verka för snabbare tågtrafik längs Mittbanan genom fler planskilda korsningar och mötesplatser.	Regionförbundet	
	3.4 Verka för att nattågstrafiken ska finnas kvar i framtiden och med en attraktiv tidtabell.	Regionförbundet	
	3.5 Skapa hållbara transporter till och inom länets turistorter via en förbättrad kollektivtrafik.		
	3.6 I beslut gällande bebyggelse och samhällsstruktur alltid tar hänsyn till hur beslutet bidrar till ett transportsnålt samhälle, och att ny bebyggelse samordnas med kollektivtrafikstråk så att behovet av biltrafik minskar.	Kommunerna	
	3.7 Prioritera kollektivtrafik, cykeltrafik, gångtrafik och gröna stråk före bilism i planering.	Kommunerna	
	3.8 Förbättra kollektivtrafiken för pendlare genom attraktivare tidtabeller.	Länstrafiken	
	3.9 Möjliggör för resenärer att ta med cykel på buss och tåg.	Tåg och bussoperatörer	
	3.10 Förbättra befintlig infrastruktur för cykel och gång via fler cykelvägar, bättre underhåll och säkrare korsningar.	Kommunerna	

*Föreslagna aktörer är tänkbara aktörer som har förslagits av Länsstyrelsen i Jämtlands län; aktörerna har inte i det här skedet åtagit sig att utföra åtgärder. Aktörerna har räknats upp utan inbördes ordning gällande ansvar eller betydelse för genomförande av mål och åtgärder.

		Föreslagen aktör*	Målar/ Tidsperiod
forts. Regionala åtgärder	3.11 Starta upp och marknadsför bilpoler och samåknings tjänster.		
	3.12 Upprusta och använd Inlandsbanan mer.	Regionförbundet	
	3.13 Bygg ut och tillgängliggör terminalverksamhet i länet i samråd med näringslivet.		
	3.14 Utred möjligheten att effektivisera varutransporterna inom offentliga verksamheter.	Offentlig sektor	
	3.15 Samverka mellan offentliga och privata aktörer för att effektivisera transporterna på landsbygden.	Offentlig sektor, distributionsföretag	
	3.16 Verka för en snabb bredbandskapacitet i hela länet.		
	3.17 Informera om och främja nyttjandet av distansoberoende teknik.		
	3.18 Intensifiera arbete med energieffektivisering i offentlig och privat sektor.	Offentlig sektor, näringslivet	
	3.19 Ställ höga energikrav vid renovering och nybyggnation.	Offentlig sektor	
	3.20 Utbilda fastighetsägare av hyresfastigheter om energieffektiviseringsarbete		
	3.21 Avveckla användning av eldningsolja genom att identifiera och informera anläggningsägarna	Energikontoret	
Mål 4 Energi- omställning	Skapa ökad medvetenhet kring konsumtionens klimatpåverkan		2020
	4.1 Integrera frågor om energi, klimat och hållbar konsumtion i skolundervisningen.		
	4.2 Medvetandegör konsumentens klimatpåverkan om möjlighet till påverka	LRF, Energikontoret	
	4.3 Främja konsumtion av lokala jordbruksprodukter.	LRF	
	4.4 Prioritera hög miljöprestanda och lokala produkter i offentliga upphandlingar.	Offentlig sektor	
Mål 5 Energi- omställning	25 % ökad export av förnybar energi		2020
Delmål	5A. 3 TWh vindkraftproduktion år 2020		2020
	5B. 1 m ² solcell per person i länet år 2020		2020
	5C. Ökad produktion av förnybara drivmedel		2020
Regionala åtgärder	5.1 Genomför dialog med nationella och regionala nätägare om elnätets kapacitet.	Energibolagen	
	5.2 Insatser för ökad produktion av solenergi i länet.	Energikontoret	
	5.3 Stimulera produktion av förnybara drivmedel i länet.	Regionförbundet, Länsstyrelsen, LRF	

Klimatanpassning

Det nationella arbetet med klimatanpassning har ännu inga specifika målsättningar utstakade, och alltså inga specifikt framtagna nationella mål att härleda strategiska steg eller regionala målsättningar ifrån⁴⁹. Däremot har EU har tagit fram en strategi för klimatanpassning (2013)⁵⁰ och pekar där ut tre målområden:

- » **Främja insatser av EU-länderna.** Kommissionen kommer att uppmuntra alla EU-länder att anta övergripande anpassningsstrategier (för närvarande har 15 EU-länder sådana) och kommer att tillhandahålla finansiering för att hjälpa dem att bygga upp sin anpassningsförmåga och vidta åtgärder. Den kommer också att stödja anpassningen i städerna genom att införa ett frivilligt åtagande som grundar sig på borgmästaravtalet.
- » **Åtgärder för klimatsäkring på EU-nivå.** Detta ska åstadkommas genom att man ytterligare stimulerar anpassningen inom centrala sårbara sektorer, till exempel jordbruk, fiske och sammanhållningspolitik, ser till att infrastrukturen i Europa blir mer motståndskraftig och främjar användningen av försäkringar mot naturkatastrofer och katastrofer orsakade av människor.
- » **Bättre beslutsunderlag.** Detta ska uppnås genom att man förbättrar kunskapen om anpassning och vidareutvecklar klimatanpassningsplattformen European Climate Adaptation Platform (Climate-ADAPT), som ska fungera som en enda kontaktpunkt för information om anpassning i EU.

Målen och delmålen för klimatanpassning i Jämtlands länet har utarbetas av Länsstyrelsen utifrån nationella och regionala kunskapsunderlag, utifrån det nationella miljömålssystemets preciseringar och etappmål⁵¹ och de regionala miljömålen, samt utifrån dialoger med olika aktörer i länet om deras kunskaps- och ambitionsnivå.

Målen för klimatanpassning har två målområden: ett mål och fyra delmål för offentlig verksamhet (mål 6) och ett mål och fyra delmål för näringsverksamheter (mål 7). Målen och delmålen har liknande skrivningar men skiljer sig väsentligt i karaktären av de åtgärder som behövs för att nå målen samt vilka aktörer som behöver vara aktiva i arbetet.

Målen presenteras här nedan tillsammans med regionala åtgärder och förslag till aktörer. I bilaga 1 presenteras förslag till lokala/verksamhetsspecifika åtgärder som i kunskapsunderlag och dialoger identifierats som viktiga åtgärder, men som inte är av regional karaktär.

Mål 6. Offentliga aktörers klimatanpassning till år 2020

Offentlig verksamhet och offentligt ägda företag har skaffat sig kunskap om vilka risker och möjligheter som finns inom organisationens ansvarsområde/ geografiska område kopplat till ett förändrat klimat, samt bestämt åtgärder och skapat rutiner för hur dessa hanteras på kort och lång sikt.

DELMÅL 6A – ORGANISATIONER HAR SKAFFAT SIG TILLRÄCKLIG KUNSKAP OM VILKA RISKER OCH MÖJLIGHETER SOM FINNS I ORGANISATIONENS ANSVARSOMRÅDE OCH GEOGRAFISKA OMRÅDE KOPPLAT TILL ETT FÖRÄNDRAT KLIMAT (ÅR 2016).

DELMÅL 6B – ORGANISATIONER HAR IDENTIFIERAT OCH BESTÄMT ÅTGÄRDER FÖR FÖREBYGGANDE HANTERING AV RISKER OCH MÖJLIGHETER KOPPLAT TILL ETT FÖRÄNDRAT KLIMAT (ÅR 2016).

DELMÅL 6C – BRA RUTINER HAR SKAPATS FÖR FÖREBYGGANDE HANTERING AV RISKER OCH MÖJLIGHETER INOM ORGANISATIONENS ANSVARSOMRÅDE OCH GEOGRAFISKA OMRÅDE (ÅR 2018).

DELMÅL 6D – BETYDELSEN AV KLIMATFÖRÄNDRINGARNAS PÅVERKAN PÅ BIOLOGISK MÅNGFALD OCH VÄRDEN AV EKOSYSTEMTJÄNSTER ÄR ALLMÄNT KÄNDA OCH INTEGRERADE I KLIMATANPASSNINGSSARBETET I OFFENTLIG VERKSAMHET OCH OFFENTLIGT ÄGDA FÖRETAG (ÅR 2016).

Mål 7. Näringslivets klimatanpassning till år 2020

Branschorganisationer för areella näringar och besöksnäringen har skaffat sig kunskap om vilka risker och möjligheter som finns inom sitt verksamhetsområde kopplat till ett förändrat klimat, samt bestämt åtgärder och skapat rutiner för hur dessa kan hanteras inom branschen på kort och lång sikt.

DELMÅL 7A – ORGANISATIONER HAR SKAFFAT SIG TILLRÄCKLIG KUNSKAP OM VILKA RISKER OCH MÖJLIGHETER SOM FINNS I ORGANISATIONENS VERKSAMHETSOMRÅDE KOPPLAT TILL ETT FÖRÄNDRAT KLIMAT (ÅR 2016).

DELMÅL 7B – ORGANISATIONER HAR IDENTIFIERAT OCH BESTÄMT ÅTGÄRDER FÖR FÖREBYGGANDE HANTERING AV RISKER OCH MÖJLIGHETER KOPPLAT TILL ETT FÖRÄNDRAT KLIMAT (ÅR 2016).

DELMÅL 7C – BRA RUTINER HAR SKAPATS FÖR FÖREBYGGANDE HANTERING AV RISKER OCH MÖJLIGHETER INOM ORGANISATIONENS VERKSAMHETSOMRÅDE (ÅR 2018)

DELMÅL 7D – BETYDELSEN AV KLIMATFÖRÄNDRINGARNAS PÅVERKAN PÅ BIOLOGISK MÅNGFALD OCH VÄRDEN AV EKOSYSTEMTJÄNSTER ÄR ALLMÄNT KÄNDA I DE AREELLA NÄRINGARNA OCH BESÖKSNÄRINGEN (ÅR 2016).

Åtgärdsplan för klimatanpassning, år 2014–2020

		Föreslagen aktör*	Målsår/ Tidsperiod
Mål 6 Offentliga aktörer	Offentlig verksamhet och offentligt ägda företag har skaffat sig kunskap om vilka risker och möjligheter som finns inom organisationens ansvarsområde/ geografiska område kopplat till ett förändrat klimat, samt bestämt åtgärder och skapat rutiner för hur dessa hanteras på kort och lång sikt.	Offentlig verksamhet, offentligt ägda företag	2020
Delmål Övergripande	6A. Organisationer har skaffat sig tillräcklig kunskap om vilka risker och möjligheter som finns i organisationens ansvarsområde och geografiska område kopplat till ett förändrat klimat.	Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, Regionförbundet, Landstinget, kommunerna och kommunala bolag	2016
	6B. Organisationer har identifierat och bestämt åtgärder för förebyggande hantering av risker och möjligheter kopplat till ett förändrat klimat.	Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, Regionförbundet, Landstinget, kommunerna och kommunala bolag	2016
	6C. Bra rutiner har skapats för förebyggande hantering av risker och möjligheter inom organisationens ansvarsområde och geografiska område (till exempel i myndighetsutövning och rådgivning).	Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, Regionförbundet, Landstinget, kommunerna och kommunala bolag	2018
	6D. Betydelsen av klimatförändringarnas påverkan på biologisk mångfald och värdet av ekosystemtjänster ska vara allmänt kända och integrerade klimatanpassningsarbetet i offentlig verksamhet och offentligt ägda företag.	Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, Regionförbundet, Landstinget, kommunerna och kommunala bolag	2016
Regionala åtgärder, övergripande	6.1 Arbeta för prioritering av klimatanpassning i programmering av nationella och internationella stimulansmedel, såsom strukturfonder, landsbygdsprogrammet och regionala utvecklingsmedel.	Regionförbundet, Länsstyrelsen	
	6.2 Utveckla finansieringsmodeller för klimatanpassningsåtgärder, exempelvis genom årlig avsättning av risk i kommunbudget eller som anpassade kommunala taxor.	Regionförbundet, Länsstyrelsen, kommunerna	
Fysisk planering och bebyggelse			
	6.3 Skapa i översiktsplan, eller tillägg till översiktsplan en praktisk vägledning för mark- och vattenanvändning i ett föränderligt klimat.	Kommunerna	
	6.4 Anta vattenförsörjningsplaner eller VA-planer som integrerat frågan om vattenförsörjningen i ett förändrat klimat.	Kommunerna	
	6.5 Vidta åtgärder för att klara ökande risker för kemiska och mikrobiologiska föroreningar i ett förändrat klimat.	Kommunerna	

*Föreslagna aktörer är tänkbara aktörer som har föreslagits av Länsstyrelsen i Jämtlands län; aktörerna har inte i det här skedet åtagit sig att utföra åtgärder. Aktörerna har räknats upp utan inbördes ordning gällande ansvar eller betydelse för genomförande av mål och åtgärder.

Fysisk planering och bebyggelse, forts.		Föreslagen aktör
	6.6 Behåll natur- och grönområden och grönstråk med god kvalitet och tillgänglighet i närhet till bebyggelsen.	Kommunerna
	6.7 Säkerställa att det finns en fungerande grön infrastruktur i tätorter så att det inte sker fragmentering av populationer och livsmiljöer.	Kommunerna
	6.8 Utveckla metoder och kunskapsunderlag för att klimatsäkra lokalisering och planering av ny bebyggelse och infrastruktur. Finns lagstöd i PBL, miljöbalken och lagen om skydd mot olyckor.	Kommunerna, Länsstyrelsen
	6.9 Utveckla metoder och kunskapsunderlag för att klimatsäkra befintlig bebyggelse och infrastruktur.	Kommunerna, Länsstyrelsen
	6.10 Fortsätt ta fram kunskapsunderlag geologiska, hydrometeorologiska och biologiska naturhändelser.	Länsstyrelsen
	6.11 Fortsätt utveckla samhällsberedskapen vid geologiska, hydrometeorologiska och biologiska naturhändelser.	Länsstyrelsen
	6.12 Utveckla den regionala risk- och sårbarhetsanalysen (RSA) och den regionala samordningen med RSA till ett effektivare verktyg för riskanalys och åtgärdsarbete för klimatanpassning.	Länsstyrelsen
Kommunikationer		
Flyg	6.13 Genomför sårbarhetsanalyser för flyginfrastruktur kopplat till ett förändrat klimat, och identifiera vilka åtgärder som behövs på kort och lång sikt.	
	6.14 Sårbarhetsanalys för flyginfrastruktur i länet.	
Järnvägar	6.15 Sårbarhetsanalys för järnvägsinfrastruktur i länet.	Trafikverket
	6.16 Rutiner för riskbedömning vid nyanläggning i ett föränderligt klimat.	
	6.17 Översyn av dimensioneringskrav avseende återkomsttider och nivåer för vattenflöden.	
	6.18 Identifiera vilka banvallar som är känsliga för vattenerosion.	
	6.19 Föreslå de skyddsåtgärder och nivåer på järnvägsinfrastruktur som krävs för att klara ökade flöden.	
	6.20 Identifiera och åtgärda erosionsskydd vid till exempel broar, trummor, med beaktande av höga flöden och extrem nederbörd.	
	6.21 Minska järnvägstransporternas sårbarhet i en värmebölja, gällande till exempel tekniska komponenter som är beroende av kylning.	
Vägar	6.22 Sårbarhetsanalys för väginfrastruktur i länet.	Trafikverket, kommunerna
	6.23 Rutiner för riskbedömning vid nyanläggning.	

Kommunikationer, forts.		Föreslagen aktör
Vägar, forts.	6.24 Identifiera vilka vägbankar som är känsliga för vattenerosion.	
	6.25 Föreslå de skyddsåtgärder och nivåer på väginfrastruktur som krävs för att klara ökade flöden.	
	6.26 Ökning av dimensionering och anpassat materialval vid nyanläggning av vägar	
	6.27 Anpassa avvattning av vägar till ökad nederbörd.	
TV, radio-, tele- och IT-kommunikationer	6.28 Sårbarhetsanalys för befintlig infrastruktur i länet.	
	6.29 Rutiner för riskbedömning vid nyanläggning i ett föränderligt klimat.	
	6.30 Se över alternativ till kommunikation eller rutiner för känsliga verksamheter som är beroende av tele- och elektronisk kommunikation.	
	6.31 Se över alternativ kommunikation vid driftsstörningar för lokalradion i krislägen.	
	6.32 Teracom bör inneha nödvändig reservkraft vid sina anläggningar för att kunna upprätthålla radio- och tv-sändningar vid elavbrott.	
	6.33 Nätägare bör se till att det finns avtal mellan markägare och ägare av tillfartsvägar som säkerställer framkomligheten till anläggningar.	
Tekniska försörjningssystem		(se relaterat under Fysisk planering, och åtgärder i bilaga 1)
	6.34 Verka för långsiktig kommunsamverkan gällande gemensamma dricksvattenresurser och övrig vattenförvaltning.	Kommunerna, Länsstyrelsen
Bebyggelse och byggnader		
	6.35 Anpassa kraven på byggnaders bärighet till förväntade snömängder och snötyngder.	Boverket, kommuner, byggherrar
	6.36 Reglera skyddsavstånd till sjöar och vattendrag utifrån förväntade klimatförändringar.	Kommunerna
	6.37 Identifiera områden med förorenad mark som riskerar att översvämmas.	Länsstyrelsen, kommunerna
Människors hälsa, vård och omsorg		
	6.38 Trygga tillgängligheten till samhällsviktiga verksamheter genom placering i icke-riskbenägna områden.	Kommunerna, Länsstyrelsen
	6.39 Se över beredskap för värmeböljor och identifiera sårbara grupper.	Kommunerna, Landstinget, Länsstyrelsen
	6.40 Använd SMHI:s varningssystem för värmeböljor.	Kommunerna, Landstinget, Länsstyrelsen

Naturmiljön	Föreslagen aktör
6.41 I utformningen av åtgärdsprogram för att uppnå gynnsam bevarandestatus för hotade arter och naturtyper ska klimatförändringarnas effekter på naturmiljön beaktas särskilt	Länsstyrelsen
6.42 Klimatförändringarnas påverkan på invasiva, främmande arters etablering och effekter vad avser biologisk mångfald ska vara bedömda, och prioriterade insatser för bekämpning ska ha inletts.	Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen
6.43 Öka kunskapen om klimatförändringarnas påverkan på genetisk mångfald.	Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen
6.44 Upprätta rutiner för övervakning av den genetiska mångfalden.	Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen
6.45 Säkerställ att det finns en fungerande grön infrastruktur så att det inte sker fragmentering av populationer och livsmiljöer och att den biologiska mångfalden i landskapet bevaras.	Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, kommunerna
6.46 Tillämpa regionala landskapsstrategier för att hitta de arter och biotoper som påverkas av klimatförändringarna och som kräver nya utrymmen.	Länsstyrelsen
6.47 Utforma klimatanpassade bevarande- och skötselstrategier för områden och naturtyper i syfte att i god tid skapa en beredskap för pågående och kommande sannolika förändringar.	Länsstyrelsen
6.48 Utforma miljöövervakning av biologisk mångfald och ekosystemtjänster som uppmärksammar klimatrelaterade förändringar i så god tid att anpassningsåtgärder kan sättas in.	Länsstyrelsen
6.49 Synliggör värdet av ekosystemtjänster.	Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, kommunerna
6.50 Integrera åtgärder för biologisk mångfald i skogsbruksplaner.	Skogsstyrelsen, skogsägare
6.51 Bedöm projektmedelsfördelning och olika planer och programs effekter på biologisk mångfald.	Länsstyrelsen, Regionförbundet
Kulturmiljön	
6.52 Anpassa och skydda levande fäbodan och fjällnära gårdar från negativ påverkan av klimatförändringar.	Länsstyrelsen
6.53 Planera skyddsåtgärder för kulturmiljöer med hänsyn till risker för olyckor, översvämningar och erosion.	Länsstyrelsen, kommunerna
6.54 Ta fram checklista för anpassning genom förebyggande underhåll av byggnadsminnesförklarade byggnader.	Länsstyrelsen
6.55 Inventering av vilka skyddsvärda kulturmiljöer som i ett förändrat klimat ligger i riskzonen för förändrade flöden från åar och vattendrag.	Länsstyrelsen

		Föreslagen aktör	Målar/ Tidsperiod
Mål 7 Näringsliv	Branschorganisationer för areella näringar och besöksnäringen har skaffat sig kunskap om vilka risker och möjligheter som finns inom sitt verksamhetsområde kopplat till ett förändrat klimat, samt bestämt åtgärder och skapat rutiner för hur dessa kan hanteras inom branschen på kort och lång sikt.	Branschorganisationer för areella näringar och besöksnäringen.	Målar 2020
Övergripande delmål	7A. Organisationer har skaffat sig tillräcklig kunskap om vilka risker och möjligheter som finns i organisationens verksamhetsområde kopplat till ett förändrat klimat.	LRF, JHT, Visita, SSR	2016
	7B. Organisationer har identifierat och bestämt åtgärder för förebyggande hantering av risker och möjligheter kopplat till ett förändrat klimat.	LRF, JHT, Visita, SSR	2016
	7C. Bra rutiner har skapats för förebyggande hantering av risker och möjligheter inom organisationens verksamhetsområde.	LRF, JHT, Visita, SSR	2018
	7D. Betydelsen klimatförändringarnas påverkan på biologisk mångfald och värdet av ekosystemtjänster vara allmänt kända hos de areella näringarna och besöksnäringen.	LRF, JHT, Visita, SSR	2016
Rennäring			
	7.1 Ta vara på samernas kunskaper och observationer kring klimatförändringar i klimatsamordningens uppföljning, regional miljöövervakning och riskanalyser, med mera.	Länsstyrelsen	
	7.2 Ta vara på samernas förmåga till att anpassa sin verksamhet till naturen och att förhålla sig flexibla inför förändringar.	Länsstyrelsen	
	7.3 Samråd med andra markexploatörer för att värna om olika typer av marker.	Länsstyrelsen, samebyar, jord- och skogsägare	
	7.4 Identifiera lämpliga vinterbetesområden där till exempel skonsammare markberedning ska användas.	Sametinget, Länsstyrelsen	
	7.5 Utveckla samverkansformer mellan samer och turismnäring (bra exempel Funäsfjällen?)	Sametinget, SSR, JHT, Visita, destinationsbolag	
	7.6 Vid planering av infrastruktur beakta samernas situation och förändrade förutsättningar för flytt av renar etc. med ändrad markanvändning och påverkan av förändrat klimat. Framtida infrastrukturlösningar bör garantera renarnas framkomlighet.	Trafikverket, Länsstyrelsen, kommunerna	
	7.7 Anpassa skogsskötselmetoderna för ökad hänsyn till renarna, bland annat genom ökad röjning, plantering av tall (ej gran), skonsammare markberedning samt försiktighet vid avverkning av torra tallmarker med stor andel renlav i markvegetationen.	Skogsägare	

Besöksnäring	Föreslagen aktör
7.8 Skapa regelverk som garanterar likartade marknadsvillkor för besöksnäringens aktörer.	
7.9 Verka för försäkringsskydd för besöksnäring mot »gröna vintrar«.	Försäkringsbolag, besöksnäringen
7.10 Utforma och placera nya anläggningar på lämpligt skyddsavstånd till sjöar och vattendrag och med hänsyn till skydd mot olyckshändelser, brand, klimat- och hygienförhållanden.	Besöksnäringen, kommunerna, Länsstyrelsen
Skogsbruk	
7.11 Ta hänsyn till skogsbruksfrågorna i översiktsplaneringen.	Kommunerna
7.12 Verka för ökat försäkringsskydd för skogsbruket i ett förändrat klimat.	Försäkringsbolag, skogsföretag
7.13 Justera vattendomar uppåt på grund av ökad risk för översvämmade skogsbestånd.	Länsstyrelsen
7.14 Utveckla krisberedskapen för olika extrema händelser, såsom översvämningar, ras, skred, stormar, skogsbrand och värmeböljor.	Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, skogsföretag
7.15 Öka kunskapen om vilken effekt som olika skötselformer har på skogsproduktion, ekonomi, klimat, biologisk mångfald, skogens vatten med mera.	Skogsföretag, Skogsstyrelsen
Jordbruk	
7.16 Bevara och sköt jordbruksmarken på sätt som möjliggör brukande i framtiden.	Kommuner, jordbruksföretag
7.17 Reservera mark för att hantera såväl översvämningar som brist på vatten.	Kommuner, jordbruksföretag
7.18 Genomföra en kartering av statusen av jordbruksmarkens dränering med avseende på förutsättningar för en uthållig produktion av livsmedel och fibrer med en begränsad påverkan på miljön.	
Fiskerinäring	
7.19 Underlätta för vattenarternas klimatanpassning genom att säkra goda vandringsmöjligheter för alla arter som rör sig upp- och/eller nedströms i vattendragen.	Länsstyrelsen, fiskevårdsorganisationer
7.20 Övervaka vattenlevande arters förändrade villkor och anpassning till ett förändrat klimat.	Länsstyrelsen, fiskevårdsorganisationer
7.21 Utred fiskodlingens risker, sårbarheter och möjligheter i ett förändrat klimat.	Länsstyrelsen, Vattenbrukarnas Riksförbund, verksamhetsutövare inom vattenbruk

Uppföljning och revidering

Länsstyrelsen ansvarar för framtagandet av strategin och dess åtgärdsplaner, i samråd med Regionförbundet. Strategin och åtgärdsplaner beslutas därefter av Länsstyrelsen och antas av Regionförbundet.

Länsstyrelsen initierar revidering av klimatstrategin och åtgärdsplanerna, med följande tidsintervall:

- » Uppföljning och en utvärdering av vision och målbilder sker nästa gång 2019–2020 för att få ett uppdaterat dokument med strategi och åtgärdsplan från och med år 2021.
- » Åtgärdsplanerna ska vara dynamiska dokument, med uppföljning och revidering årligen.
- » Aktörers åtaganden om att utföra åtgärder sker löpande, eller åtminstone årligen.

Utveckling av klimatarbetets uppföljning

Uppföljningen av klimatarbetet kommer att utvecklas och förenklas så att klimatarbetet går att följa på både regional och kommunal nivå. Detta kommer att ske dels genom att välja ut ett antal utvalda indikatorer/nyckeltal och dels genom att systematisera åtgärdsuppföljningen, se *åtgärdsplan för Samverkan och lärande* på sidan 38.

Indikatorerna utarbetas delvis av Länsstyrelsen i Jämtlands län, i samverkan med andra länsstyrelser och till exempel genom den nationella och regionala miljömålsuppföljningen⁵⁵. Underlagsmaterial till indikatoruppföljningen är bland annat den energibalansstudie som Regionförbundets energikontor tagit fram på uppdrag av Länsstyrelsen, samt resultaten från enkätstudien *Klimatbarometer för Jämtlands län* som utförts av Mittuniversitetet på uppdrag av Länsstyrelsen⁵⁶.

Foto: Länsstyrelsen Jämtlands län/Thomas Jarnehill

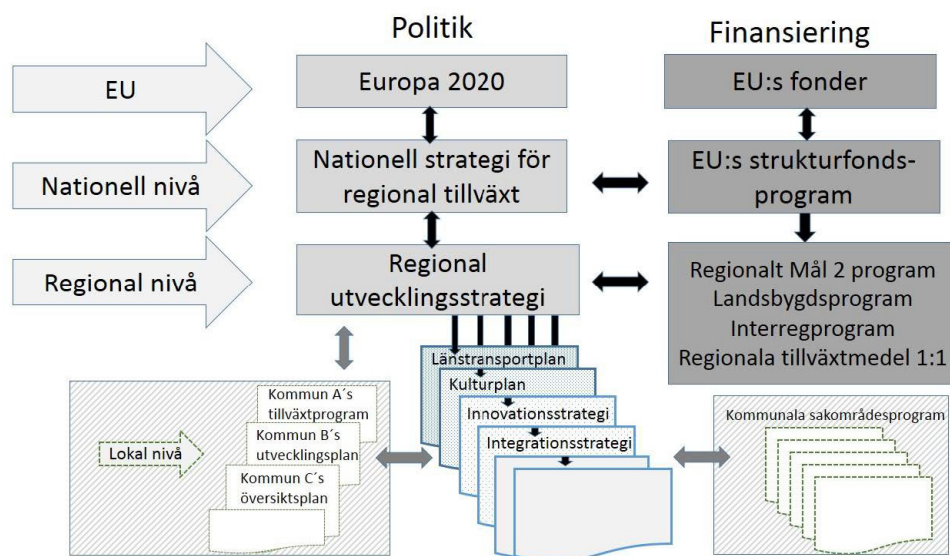


Kopplingar till andra planer och program i länet

Klimatstrategin kommer för sitt genomförande att vara beroende av många andra program och strategier för att få genomslag.

Regional utvecklingsstrategi

En viktig strategi är länets regionala utvecklingsstrategi (RUS)⁵². Detta är länets ramprogram som utgör basen för övriga program och planer och tas fram för att förverkliga de visioner och mål som definieras i utvecklingsstrategin. Figur 1 åskådliggör sambanden av program och strategier från EU till lokal nivå.



Figur 1. Sammanhanget mellan den regionala utvecklingsstrategin och exempel på olika program för länets utveckling samt finansieringsmöjligheter. När Klimatstrategin beslutats så ersätter den Energi- och klimatstrategin från 2009.

Partnerskapsöverenskommelsen

Partnerskapsöverenskommelsen (PÖ) är ett nytt instrument som tas fram som en överenskommelse mellan Sverige och EU. PÖ kommer att beskriva Sveriges prioriteringar inför programperioden 2014–2020. I PÖ beskrivs att miljö- och resurseffektivitet är viktigt för en hållbar tillväxt. Det lägger alltså grunden till att strukturfondsprogrammen ska ha ett stort fokus på klimatfrågorna och att de kommer att vara viktiga redskap för att uppnå målen i den nationella klimatpolitiken och således också de regionala målen.⁵³

Det svenska miljömålssystemet

Det svenska miljömålssystemet innefattar 16 nationella miljö kvalitetsmål och ett generationsmål. Klimatstrategin är nära kopplad till länets regionala miljömålsarbete, främst för att Klimatstrategin och dess åtgärdsplaner utgör regionalt åtgärdsprogram för klimatrelaterade regionala miljömål och då allra främst målen under Begränsad klimatpåverkan, God bebyggd miljö och Ett rikt växt- och djurliv. Måluppfyllelsen för de flesta miljö kvalitetsmål är dock avhängig

hur vi lyckas bromsa klimatförändringarna, och genom klimatanpassning motverkas till exempel materialförluster, spridning av föroreningar, skador på bebyggd miljö och förlust av biologisk mångfald.⁵⁴

Länets två delmål *Ingen uranbrytning* och *Ingen utbyggnad av vattenkraften* är extra relevanta i diskussioner kring energiomställning och energiproduktion. I miljömålsarbetet utpekas anpassningen till ett förändrat klimat och att nyttja omställningen till fördel för regionens ekonomiska utveckling som särskilda utmaningar för länet.

Regionalt strukturfondsprogram för Mellersta Norrland 2014–2020

Jämtlands län kommer att tillsammans med Västernorrlands län ingå i Mellersta Norrlands operativa program för Europeiska Regionalfonden. Detta ska bidra och medverka till att nå Europa 2020-strategin med sina tre övergripande prioriteringar:

1. Smart tillväxt – att utveckla en ekonomi baserad på kunskap och innovation.
2. Hållbar tillväxt – att främja en resurseffektivare, grönare och konkurrenskraftigare ekonomi.
3. Tillväxt för alla – att stimulera en ekonomi med hög sysselsättning och med social och territoriell sammanhållning.

Klimatmedvetenhet och energieffektivisering lyfts fram i programområdet. Här betonas att hållbarhetsperspektivet ska genomsyra konkreta satsningar och principdialoger i hela det regionala tillväxt- och utvecklingsarbetet. Insatser inom miljöteknologi och ekologisk produktion samt insatser som kraftigt minskat beroende av fossil energi inom transportområdet tas också upp. Det handlar även om medborgarnas klimatengagemang och medvetna konsumtionsval. Regionalfonden är ett viktigt verktyg för att förverkliga länets klimatstrategi.

Landsbygdsprogrammet 2014–2020

Landsbygdsprogrammet för perioden 2014–2020 kommer att omfatta hela Sverige. Programmet får en helt ny struktur med sex prioriteringar och 18 fokusområden. Programmålet *Hållbar förvaltning av natur resurser och klimatåtgärder* har tydligt fokus på insatser som står i samklang med länets klimatstrategi.

Interreg Sverige Norge 2014–2020

Länet kommer att omfattas av ett nytt interregprogram där möjligheter att samverka med våra norska grannfylken lyfts fram. Även Västernorrlands län ingår numera i detta programområde. Även detta program kommer att kunna stödja insatser som lyfts fram i Klimatstrategi för Jämtlands län. För Interreg Sverige-Norge är det gränsöverskridande mervärdet i fokus. Programmet kan bland annat stödja forskningssamarbeten, innovationsutveckling, hållbara transporter och skydd av miljön.

Jämställdhetsaspekter i klimatarbetet

Klimatstrategin sätter upp målsättningar och åtgärder för att uppnå minskad klimatpåverkan och anpassning till ett förändrat klimat. Det är viktigt att alla människor, såväl kvinnor som män, pojkar som flickor, får möjligheten att ta ansvar för och påverka sin egen och vår gemensamma framtid. Ett jämställdhetsperspektiv i länets klimatarbete är relevant eftersom kvinnor respektive män påverkar och påverkas på olika sätt av klimat- och energifrågor.

Män och kvinnor har olika konsumtionsmönster och olika inställning till klimatförändringarna. I en studie⁵⁴ av singelmän och singelkvinnor är skillnaden 20 procent mellan mäns och kvinnors energianvändning. Även inställning till miljöinsatser skiljer sig åt mellan könen. Kvinnor är generellt mer positivt inställda vilket kan få följdverkningar i vardagen.

I målsättningarna kan målgrupper identifieras och könsmönster kartläggas. Det är dock svårt att dra slutsatser om konsekvenserna då de kan vara högst hypotetiska. Den viktigaste slutsatsen är att listade åtgärder kan vara ojämnt könsfördelade och att man i uppföljningsarbetet verkar för att både kvinnor och män aktivt inkluderas i klimat- och energiarbetet.

En jämn fördelning av kvinnor respektive män ger inte per automatik ett jämställt utfall men det sänder viktiga signaler vad gäller möjligheten att delta och påverka. Med stöd i såväl kunskap om jämställdhet som kunskap om energi och klimat kan arbetet bli mer specifikt och riktat till olika målgrupper. Insatserna blir mer nyanserade och får ökat genomslag vilket är en tydlig ambition med ett strategiskt arbete för ett bättre klimat och ett hållbart län.

Foto: Tina Stafrén



Så här har klimatstrategin arbetats fram

Förslagen till klimatmål för samverkan och lärande (mål 1), energiomställning (mål 2–5) och klimatanpassning (mål 6–7) har arbetats fram i samverkan i länet. Den breda länsdialogen *Fossilbränslefritt 2030* som hölls i länet åren 2011–2012 har lagt en stor del av grunden för alla tre målområdena.

Under 2013–2014 har underlagen kompletterats med enskilda **kommundialoger** och med **seminarierna** *Varmt och gött, eller?* i november 2013, och *Klimatfokus – Fossilbränslefritt 2030* i januari 2014. Organisationer som deltagit i dessa dialoger är: *Bergs kommun, Biofuel Region, Green Highway, Bräcke kommun, Hushållningssällskapet, Ragunda kommun, Härjedalens kommun, Härjeåns, Inlandsbanan AB, Jegrelius, Jijnjevaerie sameby, JNSOLAR, Jämtkraft, Jämtlandsgas, Jämtland Härjedalen Turism, Jämtlands Gymnasieförbund, Jämtlands läns Landsting, J-H Idrottsförbund, Kvarnmon, Krokoms kommun, Krokomsbostäder AB, Leader Åres Gröna Dalar, LRF, Länsstyrelsen Jämtlands län, Länstrafiken, Maskinring Z Ek.förening, Miljöpartiet de Gröna Jämtlands län, Mittmetanol AB, Mittuniversitetet, Mittådalens Sameby, Naboer AB, Naturskyddsföreningen i Jämtland/Härjedalen, Reaxcer, Regionförbundet, SCA Skog AB, SEI/MistraSwecia, Socialdemokraterna, Skogsstyrelsen, SMHI, Strömsunds kommun, Studieförbundet Vuxenskolan, Ståhl & Hedlund, Svenska Samernas Riksförbund, Sveriges kommuner & landsting, Sveriges Åkeriföretag Norr, Torsta AB, Tillväxtverket, Trafikverket Region Mitt, Tyréns AB, Vindkraftcentrum, Vänsterpartiet, Åre kommun, Östersundshem AB, Östersunds kommun.*

Förslagen har också diskuterats genom **direktkontakter** med en rad aktörer i länet, bland andra Regionförbundet, handläggare vid kommunerna, handläggare på Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen, LRF, JHT och Jämtkraft.

Slutliga synpunkter har lämnats i en öppen **remiss** till organisationer i länet och nationella myndigheter. Remissynpunkter har lämnats från: *Bergs kommun, Bergvik skog AB, Bräcke kommun, Energimyndigheten, Härjedalens kommun, Jordbruksverket, Jämtland Härjedalen Turism, Jämtlands läns landsting, Livsmedelsverket, Länsstyrelsen Västerbotten, Länsstyrelsen Västernorrland, Mittuniversitetet, Myndigheten för skydd och beredskap, Regionförbundet Jämtlands län, Riksantikvarieämbetet, Sametinget, Sjöfartsverket, Skogsstyrelsen, SMHI, Statens Geotekniska Institut, Statkraft Sverige AB Strömsunds kommun, Sveriges åkeriföretag, Vindkraftcentrum, Åre kommun, Östersunds kommun.*

Noter

1. I februari 2014 finns ännu inga nationella målsättningar för klimatanpassning. Däremot har Miljömålsberedningen en liknande ambitionsnivå i sina utredningar för kommuners klimatanpassning i mark- och vattenanvändning, www.gov.se/mmb.
2. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation (SREX), <http://www.ipcc-wg2.gov/SREX/>
3. www.lansstyrelsen.se/jamtland/klimatanpassning
4. Klimatanalys för Jämtlands län. SMHI 2013.
5. SRES=Special Report on Emissions Scenarios. Utsläppsscenarioer från FN:s klimatpanel om framtida utsläppsnivåer av växthusgaser. Scenarierna baseras på antaganden om bland annat ekonomisk tillväxt, befolkningstillväxt och globalisering. www.smhi.se/klimatdata/klimatscenarier/klimatanalyser/klimatscenarier-1.22669
6. <http://www.klimatanpassning.se/Hur-forandras-klimatet>
7. Klimat- och sårbarhetsutredningen, SOU 2007:60 är källa till kapitlet, där annat inte anges.
8. Regional risk- och sårbarhetsanalys – Jämtlands län 2013. Länsstyrelsen i Jämtlands län, 2014.
9. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB 2014, Dnr. 2014-2040-2
10. Regional risk- och sårbarhetsanalys – Jämtlands län 2013. Länsstyrelsen i Jämtlands län, 2014.
11. Hur värme påverkar tekniska system – möjliga konsekvenser för värmebölja på elförsörjning och järnvägstransporter. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB, 2014.
12. Hur värme påverkar tekniska system – möjliga konsekvenser för värmebölja på elförsörjning och järnvägstransporter. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB, 2014.
13. Socialstyrelsen & Karolinska institutet, 2009
14. Naturvårdsverket & Scarp, 2013
15. Klimat- och sårbarhetsutredningen, SOU 2007:60.
16. Naturbaserad turism och klimatförändring. ETOUR 2007.
17. Länsstyrelsens webbinformation om fiske, www.lansstyrelsen.se/jamtland
18. Analys av landsbygden i Jämtlands län. Länsstyrelsen 2013.
19. Beslut om strategiska steg i klimatsamordningen. Länsstyrelsen i Jämtlands län, juni 2013.
20. Fossilfrihet på väg, SOU 2013:84.
21. SCB.
22. Naturvårdsverkets webb.
23. Jordbruket utifrån ett förändrat klimat, 2011, diarienummer: 451-1534-2011
24. www.greenhighway.se
25. Kommunernas översiktsplaner.
26. Energimyndigheten
27. SCB
28. En internationellt vedertagen definition för klimatanpassning är: »Förändringar i ekologiska, sociala eller ekonomiska system till följd av verkliga eller förväntade klimatförändringar.«
29. Klimatanpassningsportalen, www.klimatanpassning.se/Roller-och-ansvar
30. EU:s klimatanpassningsarbete, Clematis Adapt, <http://climate-adapt.eea.europa.eu/>
31. FN:s klimatkonvention, <http://unfccc.int/adaptation> och FN-organet UNISDR för arbete med riskreducering vid naturolyckor <http://www.unisdr.org/who-we-are/what-is-drr>

32. Om Nationellt kunskapscenter för klimatanpassning, www.klimatanpassning.se/Om-oss
33. Slutrapport Anpassning till ett förändrat klimat, delprojekt Krisberedskap & medvetenhet. Länsstyrelsen 2009.
34. Anpassning till ett förändrat klimat. Länsstyrelsen 2009.
35. Länsstyrelsen i Jämtlands län, www.lansstyrelsen.se/jamtland/klimatanpassning
36. Delrapportering till Miljödepartementet i oktober 2013. Länsstyrelsen, dnr 424-6678-2013.
37. <http://www.skogsindustrierna.org/branschen/branschfakta/skog/samlad-miljopolicy-om-korskador-pa-skogsmark>
38. Länsstyrelsen i Jämtlands län, www.lansstyrelsen.se/jamtland/Sv/lantbruk-och-landsbygd/lantbruk/klimatsmartare-produktion/Pages/default.aspx
39. Gradvis, www.gradvis.se
40. SWOT-analys i Energi- och klimatstrategi för Jämtlands län, Länsstyrelsen 2009. Och SWOT-analys i Analys av landsbygden i Jämtlands län. Länsstyrelsen 2013.
41. Anpassning till ett förändrat klimat, Jämtlands län. Slutrapport för Delprojekt 1, Krisberedskap och medvetenhet.
42. Delrapportering till Miljödepartementet i oktober 2013. Länsstyrelsen, diarienummer 424-6678-2013.
43. Klimatanalys för Jämtlands län. SMHI 2013.
44. I februari 2014 har 20 organisationer skrivit under avsiktsförklaringen. Läs mer på Länsstyrelsens hemsida www.lansstyrelsen.se/jamtland/klimatfokus
45. Se det femte strategiska steget under rubrik 5. Finansiering och försäkring nedan.
46. Läs mer om kapitel Nulägesbeskrivning av länets klimatarbete/Samverkan och lärande.
47. Energimyndigheten.
48. Uppgifter om antal solceller och produktion kommer från Energikontoret 2014.
49. I februari 2014 finns ännu inga nationella målsättningar för klimatanpassning. Däremot har miljömålsberedningen en liknande ambitionsnivå i sina utredningar för kommuners klimatanpassning i mark- och vattenanvändning, www.gov.se/mmb
50. EU:s klimatanpassningsarbete, Clematis Adapt, <http://climate-adapt.eea.europa.eu/>
51. Läs om Sveriges miljömålsarbete på Miljömålsportalen, www.miljomal.se
52. Jämtland/Härjedalen 2030 – Innovativt och attraktivt. Regional utvecklingsstrategi 2014-2030. Regionförbundet Jämtlands län, 2013
54. Comparing energy use by gender, age and income in some European countries. Riitta Rätty and Annika Carlsson-Kanyama. FOI, 2009
56. www.regeringen.se
57. Klimatförändringarnas effekter på svenskt miljömålsarbete. SMHI 2010.
58. Indikatorpresentation på Miljömålsportalen, www.miljomal.se/sv/Miljomalen/Alla-indikatorer och www.miljomal.se/sv/Miljomalen/Uppfoljning
59. Klimatbarometer för Jämtlands län. Mittuniversitetet 2010.

Bilaga 1 – lokala åtgärder för klimatanpassning

Idékatalog för arbete på lokal nivå/enskild verksamhet

Mål 6 Offentliga aktörer

Offentlig verksamhet och offentligt ägda företag har skaffat sig kunskap om vilka risker och möjligheter som finns inom organisationens ansvarsområde/geografiska område kopplat till ett förändrat klimat, samt bestämt åtgärder och skapat rutiner för hur dessa hanteras på kort och lång sikt.

Fysiskt planering och bebyggelse

- Väg in klimatanpassningsaspekter vid förtätning av tätorter.
- Överväg markanvändning med mångfunktionella ytor.
- Kommunen kan föreskriva en plushöjd för byggnader och mark, för att förhindra byggnation på för lågt belägna ytor.
- Komplettera översiktsplaner med geotekniska säkerhetsfrågor i detaljplanering och bygglovsgivning.
- Anlägg dammar och diken som en buffert vid översvämning. De ger även kapacitet att ta hand om överflödigt dagvatten.
- Minska risken för översvämningar genom att minska de hårdgjorda ytorna och istället använda ytbeläggningar som släpper igenom nederbörd.
- Skapa utrymme för vattenpassager, så kallade integrerade flödesvägar, samt lämna plats för uppsamling av tillfälligt vatten för att hantera stora flöden av vatten vid kraftiga skyfall.
- Identifiera var i kommunen det är lämpligt respektive inte lämpligt att uppföra byggnader.
- Byggnadens placering på tomten kan vara av betydelse.
- Planera vatten- och grönstrukturen i arbetet med klimatanpassning. Lövträd är till exempel effektiva klimatreglerare, men även deras rotsystem stabiliserar och motverkar erosion. Dessutom binder de stora mängder vatten vid nederbörd.
- Reglera höjdnivåer för bebyggelse och infrastruktur för att värna strandskyddet och undvika skador.
- Tillämpa strandskyddet restriktivt så att stränder kan utgöra skydd för ytvatten och ytvattentäkter vid höga flöden och översvämningar.
- Vid planläggning ska översvämningssrisker och risker för ras, skred och erosion vägas in.

Krisberedskap

- Vid planläggning, bygglov och andra tillståndsprövningar ska översvämningssrisker och risker för ras och skred vägas in.
- Utveckla de kommunala risk- och sårbarhetsanalyserna till ett effektivt verktyg för riskanalys och åtgärdsarbete för klimatanpassning.
- Reglera eventuella skyddsavstånd till dammar

Krisberedskap, forts.

Ras, skred och erosion

- Identifiera riskområden för ras och skred där ledningsnät kan påverkas.
- Utför geotekniska utredningar som underlag för beslut.
- Riskanalysera sambandet mellan skogsbruk, ökad avrinning och ökad risk för moränskred och slamströmmar.
- Lokalisera ny bebyggelse till mark som är lämpad för ändamålet även i ett föränderligt klimat.
- Planera med hänsyn till risker för olyckor, översvämningar och erosion.
- Introducera goda avsättningsmöjligheter för dagvatten eller fördröjningsmagasin för att undvika översvämningar vid extremt väder.
- Inventera vägbankar känsliga för vattenerosion.
- Anlägg erosionsskydd.
- Ökning av dimensionering och anpassat materialval vid nyanläggning av vägar.
- Anpassa avvattning av vägar till ökad nederbörd.
- Ändring och omprövning av dikningsföretag.
- Kartlägg kända deponier, industrimark och antraxsmittade djurgravar etc. för att få en heltäckande karta över riskområden vid översvämningar, ras, skred och erosion.

Tekniska försörjningssystem

Dricksvattenförsörjning

- Identifiera områden med förorenad mark som riskerar att översvämmas.
- Kräv bygglov vid byggande av enskilda brunnar i riskområden.
- Identifiera reservvattentäkter.
- Reservera mark som skyddsområde runt vattentäkter.
- Kräv bygglov vid byggande av enskilda brunnar i riskområden.
- Utöka det kommunala VA-nätet och på så sätt minska påverkansrisken på dricksvattnet från enskilda avlopp.
- Effektivare rening av dricksvatten för att minska risken för smittspridning.
- Identifiera områden med förorenad mark och områden som riskerar att översvämmas och i sin tur förorena dricksvattentäkter eller skyddsområden för vattentäkt.

El- och energiproduktion och försörjning

- Identifiera riskområden för ras, skred och översvämningar.
 - Minska eldistributionens sårbarhet i en värmebölja, gällande till exempel tekniska komponenter som är beroende av kylning.
-

Värme- och kylbehov, fjärrvärme

- Minska andelen hårdgjorda ytor.
- Säkra befintlig eller föreslå ny grönstruktur, det vill säga en helhet av olika grönområden.
- Identifiera riskområden för översvämningar, skred och ras.

Bebyggelse och byggnader

- Vidta byggnadstekniska åtgärder, snarare än luftkonditionering, för att hålla inomhustemperaturen inom rimliga värden.
- Motverka hög fukthalt i byggnader genom exempelvis förebyggande val av byggnadsmaterial och ventilationssystem.
- Säkerställ träd och andra gröna ytor i tätbebyggda områden.
- Öka kunskapen kring värdet att inte hårdgöra mark och vidga synen på grönstrukturen, grönytor, mellanrummen och friytorna i stad och tätort.
- Utforma och placera nya byggnader så att det blir lämpligt med hänsyn till skydd mot olyckshändelser, brand, klimat- och hygienförhållanden.
- Planera med hänsyn till risker för olyckor, översvämningar och erosion.

Avfallhantering

- Identifiera områden med förorenad mark som riskerar att översvämmas.
- Reservera mark som skyddsområde runt deponier samt för åtgärder mot avrinning.
- Identifiera avrinningsområden från deponier och liknande områden.

Avloppssystem och reningsverk

- Identifiera riskområden för ras och skred där ledningsnäten kan påverkas.
- Identifiera sårbara områden i det befintliga ledningsnätet.

Dagvattensystem

- Utred och kartlägg hanteringen av dagvatten tidigt i planprocessen.
- Föreslå och avsätt ytor för åtgärder.
- Minska andelen hårdgjord yta.

Människors hälsa, vård och omsorg

- Avsätt gröna och blå ytor i staden för rekreation och för att uppnå en avkylande effekt vid extrema temperaturer.
- Välj träd- och växtmaterial utifrån risken för pollenallergi.
- Byggnadstekniska åtgärder eller luftkonditionering för att hålla inomhustemperaturen inom rimliga värden.
- Motverka hög fukthalt i byggnader genom exempelvis förebyggande val av byggnadsmaterial och ventilationssystem.
- Ökad uppmärksamhet på material som är känsliga för fukt.
- Effektivare rening av dricksvatten för att minska risken för smittspridning.
- Utökad fortbildning i infektionssjukdomar för berörd personal.
- Ökad information om livsmedelshygien vid värmebölja.
- Ökad information om och uppmärksamhet på infektionssjukdomar.
- Riktad information till riskgrupper.
- Samverkan med smittskyddsläkare.

Naturmiljön

- Reservera mark längs vägar och vattendrag som kan vara spridningskorridorer i landskapet.
- Lägg ut reträttvägar för arter som annars riskerar att förlora sitt utbredningsområde.
- Förstärk och skydda områden med höga naturvärden. Tänk på att åtgärderna i sig kan påverka negativt.
- Upprätta skötselplaner för marken i ledningsgatorna för att göra dem lämpliga som spridningskorridorer utan att det inkräktar på skötseln av eldistributionsnätet.
- Integrera biologisk mångfald i samhällsplanering, byggande av anläggningar och infrastruktursatsningar.
- Återskapa våtmarker.

Inlandsvatten

- Lägg ut reträttvägar för arter som annars riskerar att förlora sitt utbredningsområde.
- Identifiera områden med förorenad mark.
- Öka åtgärder mot erosion och fosforläckage.
- Bygg ut våtmarker.

Naturområden

- Reservera mark längs vägar och vattendrag som kan vara spridningskorridorer i landskapet.
- Lägg ut reträttvägar för arter som annars riskerar att förlora sitt utbredningsområde.
- Förstärk och skydda områden med höga naturvärden. Tänk på att åtgärderna i sig kan påverka negativt.

Kulturmiljön

- Säkerställ kulturhistoriska värden vid reglering av skyddsåtgärder för kulturhistorisk bebyggelse och fornlämningar i detaljplan.
- Stabilisera äldre byggnader.
- Övertäckning av känsliga hållmålningar.
- Avledning av ytvatten kring fornlämningar.

Mål 7 Näringsliv

Branschorganisationer för areella näringar och besöksnäringen har skaffat sig kunskap om vilka risker och möjligheter som finns inom sitt verksamhetsområde kopplat till ett förändrat klimat, samt bestämt åtgärder och skapat rutiner för hur dessa kan hanteras inom branschen på kort och lång sikt.

Idékatalog för arbete på lokal nivå/enskild verksamhet**Rennäring**

- Utveckla en hållbarhetsstrategi eller hållbarhetspolicy för näringen, och inkludera mål och åtgärder för klimatanpassning.
- Inför klimatanpassning som en aspekt i miljöledningssystem och/eller i annat systematiskt kvalitetsarbete.
- Öka samarbetet mellan samebyar rörande förflyttning och konstruktioner såsom fasta hagar.
- Diversifiering av inkomster för att minska sårbarhet.
- Stödutfodring.
- Påverka renhjordens struktur – större diversitet kan öka betestillgången för kalvar och svagare renar.
- Ökad övervakning för större flexibilitet (GPS-försedda renar).

Besöksnäring

- Utgå från den befintliga hållbarhetspolicyn för näringen, och formulera mål och åtgärder för klimatanpassning.
- Inför klimatanpassning som en aspekt i miljöledningssystem och/eller i annat systematiskt kvalitetsarbete.
- Inför klimatanpassning som en aspekt i miljöledningssystem och/eller i annat systematiskt kvalitetsarbete.
- Klimatstrategisk utveckling och avveckling av skidområden.
- Utveckla året-runt-turismen.
- Diversifiering av vinterprodukten.
- Anpassa skidpister genom till exempel schaktning, avverkning, och förflyttning av pister till norrläge och högre höjder.

Skogsbruk

- Utveckla en hållbarhetsstrategi eller hållbarhetspolicy för näringen, och inkludera mål och åtgärder för klimatanpassning.
- Inför klimatanpassning som en aspekt i miljöledningssystem och/eller i annat systematiskt kvalitetsarbete.
- Anpassa avverknings- och föryngringsmetod till ståndorten.
- Öka variationen genom trädslagblandning. Skapa blandskog och gärna med lövinslag.
- Använd förädlad genetiskt plantmaterial.

Skogsbruk, forts.

- Röjningsåtgärder för att förebygga framtida stormskador.
- Informationsutbyte rågångsgrannar emellan för att minska förekomst av vindutsatta hyggeskanter.
- Utveckla arbetssätt för att effektivt nyttja fångstvirke som metod, bland annat i skyddade områden.
- Stubbehandla för att motverka rotröteangrepp.
- Förbättrad planering och förebyggande åtgärder för att minska skador på mark med sämre bärighet/otjälad mark.
- Anpassade och välplanerade överfarter för vattendrag vid avverkning.
- Rusta upp befintligt skogsvägnät, bland annat med tillräckligt dimensionerade vägtrummor.

Jordbruk

- Utveckla en hållbarhetsstrategi eller hållbarhetspolicy för näringen, och inkludera mål och åtgärder för klimatanpassning.
- Inför klimatanpassning som en aspekt i miljöledningssystem och/eller i annat systematiskt kvalitetsarbete.
- Underhåll befintlig dränering på markerna.
- Dimensionera ny dränering för ökade nederbördsmängder.
- Dimensionera ventilation i djurstallar för nya förhållanden.
- Introducera nya grödor som klarar ett förändrat klimat.
- Förändrade odlingsmetoder gällande till exempel tidpunkter för sådd, skörd, gödsling, bevattningsbehov och bekämpning.

Fiskerinäring

- Reservera markområden som skyddszoner utmed sjöar och vattendrag för att förhindra att förorening från samhälle och näringsverksamhet når vattnet.
- Reservera markområden för damm- och vattenreningsanläggningar.

Bilaga 2 – swot-analys för klimatanpassning

SWOT-analys för klimatanpassning i Jämtlands län

En SWOT-analys har sammanställts för att identifiera styrkor, svagheter, möjligheter och hot för klimatförändringar och klimatanpassning i Jämtlands län. Aspekterna som tas upp är ett urval av relevanta aspekter som i två tidigare SWOT-analyser i länet¹.

Det är också en sammanställning av relevanta aspekter som framkommit i dialog om klimatanpassning i workshops år 2008², vid seminariet *Varmt och gött, eller?* år 2013 och vid dialoger med kommunerna år 2011 och år 2013³. Analysen innehåller även de klimatologiska förutsättningarna för länet i framtiden⁴.

SWOT-analysen kan grupperas i två olika delar. Den första delen är styrkor och svagheter, där nuläget och de förutsättningar som är kända för oss i dag redovisas. Den andra delen visar vilka hot vi har framför oss och vilka möjligheter som vi har i dag eller som vi kan skapa.

Styrkor i länet, utifrån kända förutsättningar i dag

- » Stort intresse för klimatfrågor och inte minst klimatanpassning i både offentlig verksamhet och i näringsliv.
- » Stort intresse för kunskapshöjning och samverkan i länet.
- » Klimatanpassning integreras i pågående översiktsplanering (men är inte bindande och kan frångås).
- » Hög medvetenhet om sårbarheter med dricksvattenhantering.
- » Universitet med utbildning och forskning inom hållbart byggande, miljövetenskap, energisystem, turism och fordonsteknik.
- » Naturbruksgymnasier.
- » Struktur med mindre företag med förmåga att ställa om produktion.
- » Många stora och mindre energibolag är etablerade inom länet, vilket minskar sårbarheten.
- » Mycket grönstruktur i tätorter, även i staden Östersund, vilket kan ta emot nederbörd och ge svalka vid värmeböljor.
- » Gott om vatten.
- » Lågt skadegörartryck.
- » Vägnät som täcker stor del av länets landsbygd och skogar.
- » God företagaranda.

¹ SWOT-analys i Energi- och klimatstrategi för Jämtlands län, Länsstyrelsen 2009. Och SWOT-analys i Analys av landsbygden i Jämtlands län. Länsstyrelsen 2013.

² Anpassning till ett förändrat klimat, Jämtlands län. Slutrapport för Delprojekt 1, Krisberedskap och medvetenhet.

³ Delrapportering till Miljödepartementet i oktober 2013. Länsstyrelsen, diarienummer 424-6678-2013.

⁴ Klimatanalys för Jämtlands län. SMHI 2013.

- » Modeller för samverkan inom länets destinationsbolag.
- » Lång tradition att verka inom Kooperation och föreningsliv.
- » Aktivt jordbruk i stora delar av länet.

Svagheter i länet, utifrån kända förutsättningar i dag

- » Dåligt underhållen infrastruktur, särskilt i glesbygd.
- » Brist på lokalt riskkapital.
- » Flera ekonomiskt svaga kommuner.
- » Inga riktade medel för klimatanpassning i offentlig verksamhet eller näringsliv.
- » Klimatanpassning av befintlig bebyggelse har inte skett i någon egentlig omfattning.
- » Man har inte tagit höjd för klimatiförändringar i anläggning och underhåll av befintlig infrastruktur.
- » Inget uttalat ansvar eller ärendegång av klimatanpassningen i kommunerna. Osäkerhet om vem som äger frågan.
- » Lite mellankommunal samverkan.
- » Begränsad samverkan över förvaltningarna i kommunerna (men kan till viss del överbryggas av nära kontakter och korta beslutsvägar i mindre kommuner).
- » Generellt lite eller inga krav på klimatanpassning i detaljplaner, tillstånd och tillsyn.
- » Stort behov av forskning och miljöövervakning.
- » Befolkning som inte förväntar sig värmeböljor och som har svårt att tänka sig det som ett hälsoproblem och en utmaning för vården.
- » Avsaknad av helhetssyn, långsiktig planering och strategisk hantering i kommunernas klimatanpassningsarbete.
- » Stort externt ägande av produktion från länets naturresurser (kan påverka långsiktigt ansvar).
- » Stor del av den brukade jordbruksmarken är arrenderad i många fall utan långsiktiga överenskommelser (kan påverka långsiktigt ansvar).
- » Delvis dåligt underhåll och svag bärighet i det allmänna och enskilda vägnätet.
- » Lite FoU och svag innovationskraft inom de gröna näringarna.
- » Minskad forskning inom de gröna näringarna.
- » Få sökande till naturbruksgymnasierna.
- » Utbredd tvekan om ifall det är rätt att (redan) skifta fokus och finansiering mellan att begränsa påverkan och att anpassa till ett förändrat klimat.

Möjligheter i länet, utifrån förväntade klimatiförändringar

- » Ökad tillväxt i jord- och skogsbruk till följd av längre växtsäsong och varmare klimat. Detta ger möjlighet att odla nya grödor.
- » Ökad potential för sommarturism när södra Europa blir allt varmare.
- » Ökad potential för vinterturism under de närmaste årtiondena när alpländernas snö minskar först.

- » Innovationer för klimatanpassning och nya nischer som öppnas i kommande samhällsomställningen kan leda till näringslivsutveckling.
- » Inflyttning av nya svenskar som lämnat sina länder på grund av klimatförändringar.
- » Minskade kostnader om klimatsäkring sker tidigt.
- » Hitta synergieffekter genom att samordna arbetet med klimatanpassning och att begränsa klimatpåverkan. Hitta till exempel energieffektiva lösningar trots behov av solavskärmning och avkylning vid värmebölja.
- » Att nyttja mångfunktionella ytor i tätorter kan vara kostnadseffektivt och energieffektivt.
- » Kompetensrevision; att kommuner samarbetar och nyttjar varandras kompetenser.
- » Att ställa krav vid offentlig upphandling. Nya regler i LOU underlättar för krav på lokalproducerade varor.
- » Utveckla tillgång till lokalt kapital genom nya finansieringslösningar.
- » Nationellt och internationellt erfarenhetsutbyte.
- » Utveckla samarbete mellan och inom forskning, utbildning och näringsliv.

Hot i länet, utifrån förväntade klimatförändringar

- » Värmeböljor
- » Mer och intensivare nederbörd.
- » Mindre snö och förändrade tjäleförhållanden.
- » Ökad risk för höga vattenflöden.
- » Förlust av biologisk mångfald i känsliga ekosystem anpassade till vinter och kyla.
- » Förlust av ekosystemtjänster.
- » Svårare för hotade arter och våra ansvarsarter.
- » Oförutsedda effekter i naturen. Är det något vi missar eller inte förstår följdeffekterna av? Stort behov av forskning och miljöövervakning.
- » Ökning av problem med skadedjur i skogs- och jordbruket.
- » Gamla dagvattensystem med otillräcklig dimensionering.
- » En stor andel av länets befolkning har Storsjön som ytvattentäkt⁵, och många saknar reservtäkt.
- » Skadeangrepp mot viktiga näringar.
- » Nya sjukdomar och nya sjukdomsbärare, såsom mygg och fästingar.
- » Behov av mer skadedjursbekämpning, vilket kan innebära ökad kemikalieexponering för natur och människa.
- » Översvämning eller extrem nederbörd över förorenade områden, särskilt de områden som ligger nära vattendrag.

⁵ I Storsjön ligger sex kommunala ytvattentäkter som sammanlagt förser 52 600 personer med dricksvatten, sen tillkommer större enskilda och privata vattentäkter. Få vattentäkter har reservtäkt, bland annat tälten Minnesgårdet som förser allra flest med vatten.

- » En förtätning av Östersund och andra tätorter kan innebära förlust av viktiga grönsstrukturer.
- » Psykosocial ohälsa, »klimatdepression«.
- » Pollenallergi och astma när vegetationssäsongen förlängs.
- » Att åkermark bebyggs eller växer igen trots att den sannolikt kommer att behövas vid ökad global efterfrågan på livsmedel med påföljande ökning av livsmedelspriser.
- » Kortare säsong för vinterturism.
- » Ökade rese- och transportkostnader kan slå hårt mot både areella näringar och turism.
- » Oförutsägbarhet inom jordbrukspolitiken, kort planeringshorisont.
- » Svårigheter att rekrytera kompetent arbetskraft och entreprenörer i jord- och skogsbruk.
- » Beskogning av fjällen är ett hot för rennäring och besöksnäring.



Bilaga 3 – swot-analys för energiomställning

Länets styrkor och svagheter i energiomställning

Jämtlands län utgör tolv procent av Sveriges yta, och ligger i klimatzon 6–8 och i fjällzonen. Barrskog med lövinslag täcker ungefär halva länets yta. Tolv procent utgörs av våtmarker och åtta procent av sjöar och vattendrag. Jordbruksmarken utgör drygt en procent av ytan, och ligger längs samma huvudstråk där befolkningen återfinns och är därför betydelsefull för hur landskapsbilden uppfattas.

Klimatet är i stora delar av länet starkt påverkat av Atlanten med milda nederbördsrika vintrar i väster. Förutsättningar för länets klimatanpassningsarbete och för att minska länets klimatpåverkan redogörs för i nedanstående SWOT-analys.

Styrkor

- » Stora ytor produktiv skogsmark
- » Kompetens och kunskap inom skogsskötsel och träförädling, vattenkraft, kraftvärme, fjärr- och närvärme
- » Universitet med utbildning och forskning inom hållbart byggande, miljövetenskap, energisystem, turism och fordonsteknik
- » Struktur med mindre företag med förmåga att ställa om produktion
- » Relativt långtgående energiomställning gjord

Svagheter

- » Nordligt läge, med uppvärmningsbehov största delen av året
- » Glesbefolkat med långa avstånd
- » Starkt bilberoende med gammal bilpark
- » Transportsystemet dominerat av landsvägstransporter
- » Ineffektiv (långsam) bredbandskapacitet i glesbygd
- » Begränsad tillgång på kapital
- » Begränsad överföringskapacitet av el

Möjligheter

- » Stor potential till ökad förädling av råvaror för energiändamål
- » Ökade affärsmöjligheter och ökad sysselsättning genom nya produkter och tjänster
- » Många stora och mindre energibolag är etablerade inom länet
- » Snabbare tillväxt i länets skogar till följd av längre växtsäsong och varmare klimat
- » Ökad vattenkraftpotential vid ökad nederbörd
- » Möjlighet till stor produktion av vindkraftel genom översiktsplaner och befintliga miljötillstånd

Hot

- » Försämrade eldistribution vid värmebölja
- » Ökade rese- och transportkostnader, för till exempel privatpersoner, näringsliv och offentlig verksamhet
- » Förlust av biologisk mångfald kan påverka bioenergiproduktion negativt
- » Ökning av problem med skadedjur i skogs- och jordbruket
- » Intressekonflikt mellan vindkraft, andra näringar och livskvalitet för boende





Länsstyrelsen Jämtlands län

Postadress: 831 86 Östersund
Besöksadress: Residensgränd 7
Telefon: 010-225 30 00
jamtland@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/jamtland