

Regional strategi för klimatanpassning 2030

2030

Förord

Klimatet har blivit allt varmare vilket fått till följd att vi måste hantera extrema väderhändelser allt oftare.

Vi behöver identifiera våra risker för naturolyckor och väderrelaterade händelser för att minska riskerna och effekterna av översvämning, ras, skred och erosion. Det ställer höga krav på vår fysiska planering. Kommunernas roll tillsammans med expertmyndigheterna i detta arbete är centralt. Det ställer också höga krav på vår civila beredskap för att hålla samhällsviktig verksamhet flytande vid en extrem händelse. Där jobbar vi gemensamt med länsstyrelsen som samordnande att upprätta beredskapsplaner för länet.

Vi ser även att klimatförändringarna påverkar våra näringsutövare såsom besöksnäring, rennäring och lantbruk i allt högre utsträckning.

Sommaren 2023 kom stormen Hans och svämmade över Susabäcken, sommaren 2018 hade vi skogsbränderna i södra delen av länet och framför allt i Kårböle. SGU har identifierat såväl Åreområdet som Ragundadalen som områden extra stor risk för ras och skred.

IPCC senaste rapport visar att det är bråttom att minska växthusgaserna samtidigt som vi behöver stärka vår motståndskraft mot klimatförändringarnas effekter.

Vi behöver därför tillsammans berörda organisationer, verksamheter och aktörer vara säkra på att vi har identifierat de kommande riskerna för att klara av att möta dom på ett så bra sätt som möjligt.

Denna strategi lyfter några av vårt läns största utmaningar och hur vi kan hantera dessa med givna målbilder inför år 2030. Med ett gemensamt krafttag kan vi öka kunskapsnivån och komma överens om de åtgärder som krävs för att skapa ett resilient län där våra viktiga ekosystem har en central i vårt fortsatta arbete.

Marita Ljung

Landshövding Jämtlands län

Innehåll

Sammanfattning	6
Klimatförändringar och effekterna av det	8
Globalt arbete med klimatanpassning	12
Olika typer av risker	12
Nationell strategi för klimatanpassning	14
Strategiskt arbete och samordning	18
Kartläggning och analyser om risker och möjligheter	19
Samordnad arbetskraft är mer effektiv arbetskraft	19
Regionala aktörers arbete med klimatanpassning	20
Naturmiljö och ekosystem	24
Snabb förändring för ekosystemen	25
Samhällsplanering och befintlig bebyggelse	32
En samhällsplanering som tar hänsyn till hållbarhetsperspektiv	33
Kartläggningar och utredningar blir allt viktigare	33
Befintlig bebyggelse	36
Livsmedelsproduktion	40
Konkurrenskraft och en ökad produktion	41
Tillgängliggörande av mark för livsmedelsproduktion	42
Investeringar i fastigheter och stallar	43
Vård, hälsa och omsorg	46
Länets vårdaktörer har ett viktigt analysarbete framför sig	47
Inventering av fastigheter och personalsituationer	48
Infrastruktur och tekniska system	48
Sammanfattningade läshänvisningar	52



Vision för klimatanpassningsarbete år 2030

Länets aktörer möter aktivt klimatförändringarna genom att minska sårbarheter, ta tillvara möjligheter och ha en god beredskap.

Sammanfattning

Denna strategi för klimatanpassning är tänkt att användas som ett vägledande dokument för länets aktörer i arbetet med att stärka länets robusthet när klimatet förändras. Med klimatanpassning menar vi här den anpassning av samhällets olika funktioner som är och blir nödvändig när klimatet och således naturen förändras.

Strategin sträcker sig fram till år 2030 och aktörer som beslutar att anta strategin uppmanas att ta fram egna åtgärder för att nå visionen och valda målbilder. För Länsstyrelsen innebär detta att åtgärder placeras i en handlingsplan enligt förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete. Hur andra aktörer väljer att presentera sina respektive åtgärder är valfritt men görs förslagsvis i en handlingsplan, åtgärdsplan, policy eller riktlinje.

De aktörer som beslutat bidra till genomförandet av strategin uppmanas att årligen åiterrapportera genomförda åtgärder till Länsstyrelsen Jämtlands län. Denna återrapportering används sedan som underlag i arbetet med den regionala klimatsårbarhetsanalys som Länsstyrelsen löpande utför enligt förordning 2018:1428. Denna analys ger en större förståelse för de utmaningar som länets aktörer står inför när klimatet förändras.

Bakgrund

Länsstyrelsen i Jämtlands län utförde 2018 en klimatsårbarhetsanalys över hela verksamheten enligt förordning 2018:1428. Analysen bearbetades för att få bredare omfattning och förankring genom workshops och arbetsgruppsmöten med den kommungemensamma arbetsgruppen och Region Jämtland Härjedalen.

Under år 2019 togs den första handlingsplanen för klimatanpassning fram¹ i enlighet med förordning 2018:1428 om myndigheters klimatanpassningsarbete. Detta skedde genom samordning av Länsstyrelsen tillsammans med en arbetsgrupp bestående av den kommungemensamma arbetsgruppen för klimatanpassning och Region Jämtland Härjedalen. Det beslutades då att handlingsplanen skulle revideras efter tre år. Därefter skulle handlingsplanen upp till beslut igen i respektive organisation.

Metod

Inför denna strategi har arbetet som utfördes 2018 uppdaterats utifrån nya meteorologiska scenarier och förändringar i omvärldsläget. Enligt den senaste IPCC-rapporten är vi nu på väg mot ett +2°C klimatscenario, som i skrivande stund representeras av RCP 8.5-scenariot. Därför har bland annat det scenariot använts när Länsstyrelsen genomfört workshops och analyser.

För att förstärka arbetet med klimatanpassning i Jämtlands län beslutades det i den

¹ Beslutad 2020

kommungemensamma gruppen samt i dialog med tjänstemän på Länsstyrelsen och Region Jämtland Härjedalen att komplettera handlingsplanen med en strategisk del som skulle få slutår 2030. I tillägg till detta så har fler aktörer bjudits in att delta i arbetet för att skapa relevanta målområden med tillhörande målbilder för år 2030. Arbetet med målbilder har diskuterats mellan ovanstående parter samt Svenska Samernas Riksförbund, Lantbrukarnas riksförbund och Skogsstyrelse.

Syfte

Strategin ska användas som vägledning och stöd i samband med upprättande av planer och program, vid prioriteringar och beslut. Samt för att nå uppsatta målsättningar och synliggöra viljeinriktning för klimatanpassningsarbetet i Jämtlands län.

Deltagande aktörer

I arbetet med klimatanpassning har alla aktörer i länet en viktig roll att fylla. Ett län med god resiliens inom både offentlig och privat sektor är en förutsättning för förmågan att stå emot negativa climateffekter. Genom detta strategidokument kan det totala kunskapsutbytet mellan olika aktörer öka och eventuella målkonflikter synliggöras och på bästa sätt hanteras. För att nå den uttalade Visionen för 2030 där **Länets aktörer aktivt möter klimatiförändringarna genom att minska sårbarheter, ta tillvara möjligheter och ha en god beredskap** så ska länets klimatanpassningsarbete utgå från att dialog och samverkan ger mer drivkraft och positiva synergieffekter i samtliga led.

De aktörer som beslutat att arbeta i enlighet med strategin ska:

- vidta åtgärder inom den egna organisationen och arbeta aktivt för att nå den gemensamma visionen och de uppsatta målbilderna,
- varje år redovisa till Länsstyrelsen de åtgärder som organisationen utfört,
- delta i de uppföljningsmöten som Länsstyrelsen kallar till, i syfte att fortlöpande utvärdera tillämpningen av strategin och effektivisera genomförandet av aktiviteter, samt
- delta i revideringen av strategidokumentet.

→ LÄSTIPS

Fördjupade klimatscenarion för Jämtlands län finns på SMHI:s hemsida.

Klimatförändringar och effekterna av det

Den klimatanalys som SMHI utförde över Jämtlands län år 2015 baseras på klimatscenarier RCP 4.5 och RCP 8.5. Dessa scenarier beskriver hur växthuseffekten kommer att förstärkas i framtiden. Nedan presenteras ett antal indikationer på ett förändrat klimat, fram till år 2100, som kan komma att spela stor roll för det fortsatta klimatanpassningsarbetet i Jämtlands län. Förändrade nederbördsmonster och temperaturer har stor påverkan på samhället och kan enskilt eller tillsammans orsaka allvarliga konsekvenser för länet.

Effekterna av klimatförändringarna och hur olika aktörer behöver arbeta med de risker och möjligheter som uppkommer beskrivs i skriften **KARSA - Klimatanpassning och risk- och sårbarhetsarbete**.

3–5°C

Jämtlands län förväntas få en medeltemperaturökning på mellan 3–5°C inom de närmsta 100 åren. Värmeböljorna beräknas bli längre för inland och fjäll i Jämtlands län. För fjällen gäller även en ökad utbredning av varmluftsområden från enstaka platser till regelbundet i hela distriktet.

Bränder i skog och mark

En högre medeltemperatur och längre period med extremt varma dagar som sedan slår över till lågtryck kan leda till åska och blixtnedslag. Risken för skogsbränder kommer därför sannolikt att öka i länet. Bränder i skog och mark orsakas främst av blixtnedslag men även av olika slags mänsklig påverkan.

Längre växtsäsong

I slutet på seklet beräknas vegetationsperioden börja i april och avta i slutet på oktober, en ökning med cirka 50 dagar i genomsnitt. En förlängd vegetationsperiod skulle kunna gynna aktörer inom jord- och skogsbruk men den kan också bli fördelaktig för röta, mögel, skadedjur och insekter.

Påverkan på grundvatten, sjöar och vattendrag

Den högre medeltemperaturen har redan idag börjat påverka grundvattennivåerna i Sverige och i framtiden finns det risk att dricksvattnets kvantitet och kvalitet minskar även i Jämtlands län. Risken för algblooming i sjöar och vattendrag ökar i takt med högre temperaturer något som påverkar både människor, ekosystem och djurens levnadsmiljö.

45-75 dagar färre med snötäcke

Antal dagar med snötäcke beräknas minska med 45–75 dagar i slutet på seklet. Även det maximala vatteninnehållet i snötäcket minskar med 25–45 procent. Analyserna visar på mycket kraftiga minskningar av såväl snödjup som antal dagar med olika snö-mängd. Minskningar väntas under hela snösäsongen och i stort sett över hela norra Sverige.

Läs mer i analysen Snö i ett framtida klimat i Jämtlands län.

Ökad nederbörd i form av regn

I framtiden förväntas den totala mängden nederbörd öka i Jämtlands län, ökningen sker över alla säsonger utom under sommaren. Årsmedelnederbörden förväntas öka med 20–30 procent. Nederbördsökningen blir störst under vintertid, då den östra delen av länet.

Mer kraftiga regn och risk för översvämningar

Kraftig nederbörd ökar och den maximala dygnsnederbörden kan öka med 15–20 procent beroende på RCP-scenario. I Jämtlands län orsakas översvämningar främst av stor vattentillförsel till sjöar och vattendrag från kraftiga regn eller snösmältning, oftast under sommaren eller hösten.

Klimatförändringar som väntas i länet kommer att medföra en ökad risk för översvämningar. Den ökade värmen under vintrarna, med ökad nederbörd i form av regn, riskerar leda till högre flöden under vinterhalvåret. Markfuktigheten har avgörande betydelse för vilken effekt stora regnmängder får på vattenflödet. Om marken är torr kan ofta stor del av regnet magasineras i marken, men är marken redan vattenmättad på grund av långvarigt regn eller snösmältning, ökar flödena i vattendragen snabbt.

Konsekvenserna av ett skyfall eller en översvämning kan bli stora och kostsamma. Höga vattenmängder kan leda till en ökning av incidenter med överbelastade ledningssystem för dag- och avloppsvatten. Det kan i sin tur leda till fler översvämningar och ökad risk för bräddning av avloppsvatten. I dag är ledningsnäten i de allra flesta fall inte dimensionerade för att klara de större påfrestningarna i det framtida klimatet under höst, vinter och vår då nederbörden bedöms öka. De väntade förändringarna i nederbörd och avrinning i Jämtlands län kommer att utsätta länets tekniska infrastruktur och dammar för högre belastning, detta kräver högre beredskap. De flesta av länets större vägar löper bitvis i älv- eller ådalar vilket ökar risken för påverkan av höga flöden. Intensiv och/eller långvarig nederbörd kan 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 men även vid korsande vägtrummor och mindre rörbroar. Järnvägarna följer i ännu högre grad än vägarna de större vattendragen. På vissa sträckor av järnvägsnätet finns risk för underminering, detta riskerar att sätta människoliv i fara.

Grundvattentäkter

Forskare på Sveriges Geologiska Undersökning menar att Sveriges grundvattentäkter är ansträngda, detta gäller även Jämtlands län. I dagsläget har länet relativt gott om grundvatten, detta varierar med säsong och storlek på vattentäkt. De privata vattentäkterna är mer drabbade eftersom de ofta är mindre till storlek.

Nederbörden ökar under vissa delar av året men eftersom det bland annat kommer att bli en mindre andel nederbörd i form av snö så försvinner den vattenbuffert som snön utgör i fjällen. Det kan på sikt leda till en minskad grundvattennivå. Högre belägna områden kan därför potentiellt vara mer utsatt för torka. Förutom den ökade risken för torka behöver vi även kartlägga hur ökad extrem nederbörd såsom skyfall kan påverka grundvattenresurserna.

Ras, skred och erosion

En ökad nederbörd påverkar markens stabilitet negativt och därmed ökar risken för ras och skred. Ökad avrinning i samband med kraftigare nederbörd ökar också risken för slamströmmar och erosion. Förutsättningarna för ras och skred skiljer sig mycket åt i Jämtlands län eftersom länet är stort och terrängen skiftande. Branta sluttningar, mer än 17 grader, hittar man nästan uteslutande i fjällen och förfjällen samt på en del platser i bergkullelandskapet (urbergsområdet). Dessa sluttningar innebär en förhöjd risk för ras och skred. Jämtlandsfjällen har i en nationell rapport blivit utpekade som ett riskområde för ras och kommunerna i dessa områden hantlar detta konernuerligt.

→ LÄSTIPS

Riskområden för ras, skred, erosion och översvämning. SGI och MSB, 2019.



Globalt arbete med klimatanpassning

FN:s 193 medlemsländer, inklusive Sverige, förband sig år 2015 att arbeta för att uppnå en socialt, miljömässigt och ekonomiskt hållbar värld till år 2030. Agenda 2030 innehåller 17 mål och 169 delmål. Målen styr även klimatanpassningsarbetet bland annat genom målen God hälsa och välbefinnande, Rent vatten och sanitet till alla, Hållbara städer och samhällen, Bekämpa klimatförändringarna samt Ekosystem och biologisk mångfald. Klimatförändringarna påverkar möjligheten att nå de globala målen

Möjligheten att nå målen i Agenda 2030 om till exempel fattigdom, hunger, jämställdhet, vatten och utbildning hotas i takt med att den globala temperaturen ökar. Det krävs stora ansträngningar och insatser för att nå det globala 1,5°C målet. IPCC:s senaste rapporter visar att de som kommer att påverkas starkast av effekterna av klimatförändringarna är också de som kommer att påverkas hårdast av de insatser som krävs för att nå målet. Riskbilden höjs oproportionerligt mot de redan fattiga och utsatta.

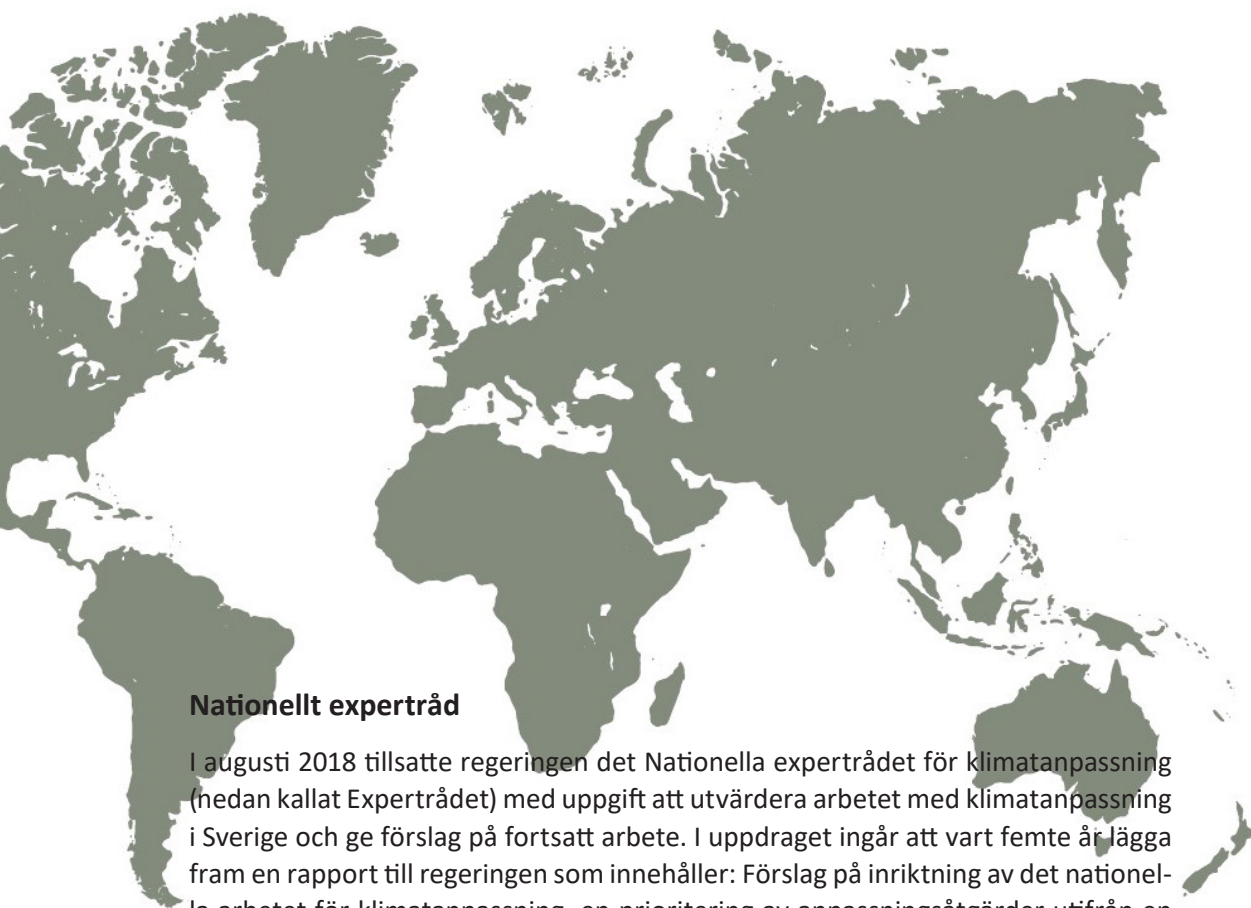
Antalet skadade, påverkade och de som lämnas hemlösa efter naturkatastrofer ökar linjärt. De värsta naturkatastroferna sker där det redan finns sårbara grupper som blir ännu mer sårbara. Ur ett socialt hållbarhetsperspektiv försvårar detta uppfyllelsen av jämställdhetsmålen i Agenda 2030. När män och kvinnor lever jämställda i samhället är det ingen skillnad i hur de drabbas av naturkatastrofer. Men när kvinnorna inte har samma sociala och ekonomiska rättigheter som män finns det många exempel på att dödligheten bland kvinnor är större i klimatkatastrofer och extremväder som orkaner och värmeböljor.

Parisavtalet

Den 4 november 2016 trädde det globala klimatavtalet från Paris i kraft. Kärnan i Parisavtalet är att minska utsläppen av växthusgaser, samt att stödja de som drabbas av klimatförändringarnas effekter. Avtalet ska leda till fortsatt stöd genom klimatfinansiering, tekniköverföring och kapacitetsuppbyggnad till utvecklingsländernas arbete med både utsläppsbegränsningar och klimatanpassning. Avtalet erkänner även vikten både av anpassning och av att förebygga och hantera de skador och förluster som klimatförändringarna kan ge upphov till.

Nationell strategi för klimatanpassning

Regeringen har tagit fram en nationell strategi för klimatanpassning (proposition 2017/18:163) i syfte att långsiktigt stärka klimatanpassningsarbetet och den nationella samordningen av detta arbete. Genom strategin möter regeringen åligganden under Parisavtalet samt i EU:s strategi för klimatanpassning där man lyfter fram en nationell strategi för klimatanpassning som ett centralt analytiskt instrument avsett att förklara och prioritera åtgärder och investeringar.



Nationellt expertråd

I augusti 2018 tillsatte regeringen det Nationella expertrådet för klimatanpassning (nedan kallat Expertrådet) med uppgift att utvärdera arbetet med klimatanpassning i Sverige och ge förslag på fortsatt arbete. I uppdraget ingår att vart femte år lägga fram en rapport till regeringen som innehåller: Förslag på inriktning av det nationella arbetet för klimatanpassning, en prioritering av anpassningsåtgärder utifrån en bedömning av risk, kostnad och nytta, en sammanfattande analys av klimatförändringens effekter på samhället och en uppföljning och utvärdering av det nationella arbetet med klimatanpassning.

Den första rapporten från Expertrådet lyfter ett antal huvudbudskap som synliggör och förstärker vikten av att arbeta tvärsektoriellt och att gå från ord till handling samt att åtgärder inte kan skjutas på till framtiden. Expertrådet lyfter på ett flertal ställen att klimatanpassning ska integreras i klimatpolitiska styrverk och att klimat-effekter måste beaktas i fler områden än nuvarande, bland annat utifrån ett transnationellt perspektiv inom till exempel livsmedelsproduktion och totalförsvaret.

Svenska Expertrådet inom klimatanpassning lyfter i den första rapporten som skickats till regeringen att klimatanpassning ska integreras i klimatpolitiska styrverk. Samt att klimateffekter måste beaktas i fler områden än nuvarande, bland annat utifrån ett transnationellt perspektiv inom till exempel livsmedelsproduktion och totalförsvaret.

Expertrådet lyfter fram behovet av ett antal särskilt angelägna styrande och juridiska åtgärder:

- » Behov av planer för kommuner, regioners och länsstyrelserns arbete med transnationella klimatrisker;
- » Behov av tydliga uppdrag kring transnationella klimatrelaterade aspekter kopplat till säkerhetspolitik och bistånd;
- » Hantering av geopolitiska dimensioner genom transnationella institutioner och internationell lagstiftning;
- » Ökat fokus på föreslår att klimatanpassning under Parisavtalets förhandlingar;
- » Behov att lyfta klimatdriven migration i globala ramverk, EU behöver ses utifrån grundläggande säkerhetsperspektiv med fokus på:

Fysisk säkerhet och markanvändning, Vattensäkerhet enligt FN:s definition samt Matsäkerhet enligt FN:s definition. Fokus på matsäkerhet och livsmedelsförsörjning är viktiga komponenter i återuppbyggnaden av det civila försvaret. Sverige påverkas på många sätt av frågor om livsmedelsförsörjning, inklusive genom vårt beroende av vår omvärld. Försörjningssäkerhet handlar inte bara om tillgång till, utan också om användning av, resurser. Båda dessa delar behöver hanteras för att skapa försörjningssäkerhet. Fokus på civil säkerhet visar på vikten av Sveriges internationella klimatarbete;

- » Arbete med och behov av bistånd med syfte att öka resiliens mot klimatförändringar
- » Minska risken för att strategisk prioritering inom dessa områden. Klimatanpassning blir därmed ett bredare begrepp än där termen kanske används traditionellt, med bäring bland annat på finansiella flöden motverkar klimatanpassning.

Olika typer av risker

Det finns olika typer av risker som kan påverka en organisations verksamhet. Oavsett vilken typ av organisation så behöver både direkta- och indirekta risker inkluderas i riskanalyser och verksamhetsplanering. De indirekta riskerna kan också kallas för transnationella risker. Det är viktigt att komma ihåg att det finns många risker som kan vävas in i båda delarna.

Direkta och fysiska risker

Direkta risker kan vara sådant som har direkt effekt på organisationens verksamhet och ekonomi. Tidsperspektivet för dessa händelser kan vara kort och kan kräva akuta åtgärder. De direkta riskerna har stark koppling till den fysiska miljön som en organisation brukar eller verkar i. Det finns även en koppling till fysiska risker på lång sikt där organisationen inte har identifierat klimatrelaterade risker i tillräckligt god tid.

Exempel: I Jämtlands län visar klimatscenario att det finns risk att vi får 30% mer kraftiga regn i form av skyfall. Fastighetskadorna till följd av ett extremväder är ett bra exempel på direkt och fysisk risk. Tidsintervallen är kort och händelseförloppet kan orsaka direkt skada på fastigheten.

Företag som är beroende av naturresurser drabbas hårt av direkta risker så som till exempel skyfall, storm, brand och dess följd effekter.

Indirekta och transnationella risker

Indirekta risker kan ha både ett långt och kort händelseförlopp och även påverka organisationens verksamhet från en annan plats och genom andra system, till exempel genom politiska system och styrmedel. Indirekta risker kan påverka organisationen hårt men det är tyvärr få processer som organisationen har rådighet över. En studie som Tillväxtverket utfört visar bland annat att svenska företag har som störst risk i leverantörskedjans borte led.

Exempel: Företaget anlitar en fabrik utomlands för produktion av en ny produkt. Denna region har redan idag stora problem med skyfall och veckor av svåra översvämning. Fabrikens anställda kan ha svårt att ta sig till arbete, fastigheten och tillhörande lager riskeras att översvämmas och transporter har svårt att ta sig fram för leverans. I värsta fall drabbas fabriken av ett skred eller ras till följd av de stora vattenmassorna och människors liv står på spel. Klimatscenario för denna region eller land visar ännu mer nederbörd i framtiden - något som kommer kunna påverka företaget om inte åtgärder görs.

Vision för klimatanpassningsarbete år 2030

Länets aktörer möter aktivt klimatförändringarna genom att minska sårbarheter, ta tillvara möjligheter och ha en god beredskap.

Prioriterade målområden till 2030

I denna strategi finns ett övergripande målområde med fokus på Strategiskt arbete och samordning. Utöver det har identifierats fyra ämnesinriktade målområden inom; Naturmiljö och ekosystemtjänster, Samhällsplanering och befintlig bebyggelse, Livsmedelsproduktion samt Vård, hälsa och omsorg.

De fyra ämnesinriktade områdena förutsätter en säker och motståndskraftig transport- och energinfrastruktur samt en god vattenkvalitet. Välmående ekosystem är en förutsättning för samtliga målområden. Det är helt avgörande för människans välmående och överlevnad (vård, hälsa och omsorg) genom att de tillhandahåller nödvändiga resurser (livsmedelsproduktion), bevarar biologisk mångfald och fungerar som naturliga skydd mot klimatförändringar (samhällsplanering och befintlig bebyggelse). För att säkerställa en hållbar och motståndskraftig framtid behöver ekosystemen omgående inkluderas i arbetet med klimatanpassning.



01

Strategiskt arbete
och samordning



02

Naturmiljö och
ekosystemtjänster



03

Samhällsplanering
och befintlig bebyggelse



04

Livsmedelsproduktion



05

Vård, hälsa och omsorg



Strategiskt arbete och samordning

Vi har nått punkten där grundförståelsen för de kommande klimatrelaterade utmaningarna och riskerna är väl kända. Trots detta är det fortfarande många organisationer som ännu inte påbörjat arbetet med att analysera hur klimatförändringen kommer att påverka verksamheten och de målgrupper som de arbetar med. Länets klimatanpassning går nu in i ett skede där åtgärder och arbete måste prioriteras för att driva arbetet framåt och skapa den motståndskraft som krävs för att möta klimatförändringar.

Kartläggning och analyser om risker och möjligheter

Många organisationer saknar idag kunskap om hur klimatförändringens effekter kommer påverka Jämtlands län och sedermera den egna organisationens olika verksamhetsområden. Utöver detta behövs en kunskapsökning om hur klimatförändringarna från andra länder kommer att påverka organisationens verksamheter. Dessa effekter påverkar verksamheterna både akut och långsiktigt och skapar reaktioner i många led. Det kan bland annat handla om produktionsstopp eller bristande import- och exportmöjligheter i relation till de länder som påverkas alltmer av extrema väderhändelser. Forskare ser att riskerna som kopplas till dessa effekter starkt påverkar kapitalflödet både för de offentliga och privata tillgångarna. Utöver detta varnar försäkringsbolag att återförsäkringen blir allt högre i takt med att extrema väderhändelser världen över kostar försäkringsbolag enorma summor varje år. Att förebygga dessa risker kräver god insikt och planering.

Givetvis kommer ett varmare klimat också att medföra nya möjligheter för vissa aktörer i länet. I ett första skede bör dock en bred bild skapas över vilka åtgärder som behövs för att minska riskbilden och på så sätt säkra de nya möjligheter som uppstår.

Samordnad arbetskraft är mer effektiv arbetskraft

För att nå klimatesiliens krävs det både politiska åtaganden och organisationsbeslut. Länets samtliga aktörer har en viktig roll för att skapa ett robust samhälle och för att skydda vår natur och miljö från påverkan av klimatförändringarna i den mån det är möjligt. En stor del av de nödvändiga insatserna kan utföras inom de egna organisationerna men samverkan och dialog är en avgörande framgångsfaktor för att komma framåt i klimatanpassningsarbetet. Myndigheter, företag och övriga organisationer i Jämtlands län behöver stärka sin förmåga att analysera klimatrisker och vidta åtgärder för att hantera befintliga och kommande utmaningar.

Arbetsgrupper för klimatanpassning

I länet finns två arbetsgrupper inom klimatanpassning som samordnas av länsstyrelsen:

- En kommungemensam grupp där varje kommun bjuds in att delta i föreläsningar, kurser och gemensamt arbete inom klimatanpassning. Denna grupp fokuserar främst på att öka kunskapen och hitta verktyg på förvaltningsnivå för kommunal verksamhet.
- Ett regionalt forum för klimatanpassning där alla organisationer som är intresserade kan delta i olika föreläsningar samt dela vad som händer inom sin egen organisation. Vid dessa tillfällen finns möjlighet att lyfta olika frågor och samverkansbehov.

Regionala aktörers arbete med klimatanpassning

Länsstyrelsen samordnar det regionala klimatanpassningsarbetet

De uppdrag länsstyrelserna har inom klimatanpassning finns i Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete, där länsstyrelsens uppdrag framför allt framgår av 4 § och 5 §. Denna förordning gäller för ett trettiotal myndigheter, några av dem ingår i arbetet med denna strategi. Utöver det har länsstyrelserna uppdrag enligt Förordning (2017:868) med länsstyrelseinstruktion 5 § 8 pkt, som anger att länsstyrelsen ska samordna arbetet på regional nivå med anpassningen till ett förändrat klimat.

Myndigheter som arbetar med förordning 2018:1428

Denna förordning gäller för; Affärsverket svenska kraftnät, Boverket, Elsäkerhetsverket, Finansinspektionen, Folkhälsomyndigheten, Fortifikationsverket, Försvarmakten, Havs- och vattenmyndigheten, Kemikalieinspektionen, Lantmäteriet, Livsmedelsverket, länsstyrelserna, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Naturvårdsverket, Post- och telestyrelsen, Riksantikvarieämbetet, Sametinget, Sjöfartsverket, Skogsstyrelsen, Socialstyrelsen, Statens energimyndighet, Statens fastighetsverk, Statens geotekniska institut, Statens jordbruksverk, Statens veterinärmedicinska anstalt, Strålsäkerhetsmyndigheten, Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete, Sveriges geologiska undersökning, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, Tillväxtverket, Trafikverket, Transportstyrelsen och Verket för innovationssystem.

Regionens arbete inom vård, näringslivsutveckling och trafik

I den regionala utvecklingsstrategin konstateras att det krävs ett kraftfullt arbete inom alla samhällssektorer för att hantera klimatförändringar. Regionens arbete inom till exempel sjukvården kommer att kräva bredare samverkan med kommunerna när klimatet förändrar förutsättningarna för att bedriva en säker sjukvård. Detta är även något som identifierats i den risk- och sårbarhetsanalys som utförts av Region Jämtland Härjedalen.

Kommunens arbete är en avgörande pusselbit

Länets kommuner har en viktig roll i att säkerställa att klimatrelaterade risker kopplade till människors hälsa och samhället hanteras. Många av länets kommuner har etablerat sitt arbete med klimatanpassning och analyserar kontinuerligt hur kommunens olika förvaltningsområden påverkas av klimatförändringarna. I detta arbete spelar länets kommunpolitiker och deras kunskap om klimatrelaterade risker en viktig roll då det krävs övergripande åtgärder som påverkar flera förvaltningar. Ett förvaltningsövergripande arbete på en kommun är avgörande för att lyckas identifiera vilka klimatrisker kommunen står inför samt hur nödvändiga åtgärder kan effektiviseras och kostnadsnyttor göras.

Kommunerna är huvudman för en rad verksamheter som i hög grad påverkas av ett förändrat klimat, exempelvis vatten och avlopp, vård och omsorg, fysisk planering och räddningstjänst. Kommunerna ansvarar även för det förebyggande arbetet för att förhindra naturolyckor inom sitt geografiska område, där den fysiska planeringen spelar en viktig roll i att anpassa samhället till ett förändrat klimat. Kommunerna har också ett direkt ansvar för att hantera olika klimatrelaterade kriser när de uppstår, till exempel översvämningar och skogsbränder via räddningstjänstens insatser.

I många år har kommunernas arbete fokuserat på att klimatsäkra exploateringar och att förebygga risker kopplade till skyfall och översvämningar. Med nya och mer omfattande lagstiftningar kommer nu allt hårdare krav på att utreda klimatförändringarnas påverkan på befintlig bebyggelse², dricksvatten³ samt avloppskapacitet⁴. Utöver detta ses kommunerna som en mycket viktig aktör i arbetet under värmebölja och torka då de har det primära ansvaret för äldreomsorg och skolor där stora delar av länets riskgrupper befinner sig.

Näringslivets arbete med klimatrelaterade risker blir allt större

Företag i Jämtlands län behöver stärka sin förmåga att analysera klimatrisker och vidta åtgärder för att hantera befintliga och kommande utmaningar kopplade till klimatförändringar. Med detta sagt så ligger även ett stort ansvar på andra aktörer inom den regionala utvecklingssektorn, inklusive kommuner och myndigheter att fatta strategiska beslut för att stötta näringslivet i detta arbete.

Näringsutövare som är direkt beroende av eller bedriver verksamhet i naturmiljön behöver redan nu se över sina förutsättningar att bedriva verksamhet. Detta gäller särskilt livsmedelsproduktion och jordbruk, renskötsel, skogsbruk, besöksnäring och friluftsliv, energiproduktion och fastighetsbolag.

² Gällande översiktsplan; Plan- och bygglagen kap 3 §5 punkt 4. Gällande planer och prövning: Plan- och bygglagen 2 kap, 2,4 §.

³ Den Regionala vattenförsörjningsplanen för Jämtlands län identifierar potentiella dricksvattenresurser och beskriver de grundvattenresurser, sjöar och vattendrag som är betydelsefulla för dricksvattenförsörjningen.

⁴ Vid årsskiftet infördes förändringar i Lag om allmänna vattentjänster som bland annat innebär att Sveriges kommuner under 2023 måste ta fram en vattentjänstplan.

➔ LÄSTIPS



Klimatanpassning i näringslivets leverantörskedjor, Tillväxtverket 2021:03

Rapporten Ett klimat i förändring - Hur Jämtlands län påverkas av klimatförändringar i andra länder visar att det finns ett behov av vidare arbete med indirekta klimatrisker för att skapa resiliens hos Jämtlands läns näringsliv.

Skriften Konkurrenskraft i ett förändrat klimat är en fak-tasammanställning om hur företag kan stärka konkurrenskraften och motståndskraften när klimatet förändras.

Målbild 2030 för Strategiskt arbete och samordning

- Klimatförändringarnas effekter inkluderas i riskbedömningar och planering för framtida arbeten och investeringar.
- Arbetsgruppen för det kommunala klimatanpassningsgruppen har utökat nivån till undergrupper inom olika förvaltningsområden.
- Arbetsgruppen för att stärka den regionala kunskapen fortsätter och skapar möjligheter att tillsammans söka externa medel för åtgärder inom klimatanpassning.
- Arbetsgrupp om konkurrenskraft i ett förändrat klimat har startats upp av företagsorganisationer för stötta företagare att öka sin motståndskraft i ett förändrat klimat.

Huvudsakliga aktörer i arbetet

Kommunerna, Länsstyrelsen, branschorganisationer.

Övriga berörda aktörer

Trafikverket, Sametinget, samebyar, besöks- och turismnäringen, skogsbolag, energibolag och, försäkringsbolag,.


Berörda miljökvalitetsmål

Grundvatten av god kvalité, Levande sjöar och vattendrag, Giftfri miljö, Storslagen fjällmiljö, Ett rikt odlingslandskap, Ingen övergödning, Levande skogar, Ett rikt växt- och djurliv, Myllrande våtmarker och Begränsad klimatpåverkan.

Agenda 2030


Hållbara städer och samhällen, Rent vatten och sanitet för alla, Ekosystem och biologisk mångfald, Bekämpa klimatförändringarna.





Naturmiljö och ekosystem

För att förstärka vikten av att övervaka och lindra klimatförändringarnas effekter på länets viktiga naturmiljöer och ekosystemtjänster så har dessa förutsättningar ett eget prioriterat målområdena. Ekosystemen är avgörande för människans välmående och överlevnad genom att de tillhandahåller nödvändiga resurser, bevarar biologisk mångfald och fungerar som naturliga skydd mot klimatförändringar. Att inkludera ekosystemen i arbetet med klimatanpassning är avgörande för att säkerställa en hållbar och motståndskraftig framtid.



Snabb förändring för ekosystemen

Våra fjäll, skogar, vidsträckta sjöar och vattendrag, våtmarker och jordbruksmarker erbjuder oss fantastiska upplevelser och tjänster. De förändringar som väntas ske under de närmsta 80 åren innebär att vissa arter får svårt att anpassa sig eller att fortleva i Jämtlands län. Nya och ibland invasiva arter kan samtidigt få möjlighet att etablera sig i större utsträckning. Dagligen tas beslut som påverkar ekosystemen. Politiker, myndigheter, kommuner, företag och privatpersoner påverkar ekosystemen på något sätt, både i dag och i framtiden. Att fatta hållbara beslut är därför av största vikt för att skydda de värden naturen förser oss med. Värdet som vi människor behåller i ett ekosystem när naturen utför ett arbete som vi annars måste utföra med hjälp av tekniska lösningar har stor ekonomisk betydelse. Dessa värdefulla tjänster innebär till exempel att människor inte behöver pollinera växterna för hand, sprida frön eller skapa konstgjorda vatten- och luftreningar. Dessa så kallade ekosystemtjänster tillhandahåller många gånger också naturliga klimatanpassningsåtgärder som används mer och mer vid nybyggnation och fastighetsförvaltning.

Våtmarker är ett fantastiskt exempel på naturlig klimatanpassningsåtgärd som vattenhållare vid torka samt för att minska risken för översvämning. Samtidigt erhåller den andra goda ekosystemtjänster som reningsverk och hemvist för många arter. För rennäringen är betet på myrar och andra våtmarker betydelsefull.

Förändrade naturmiljöer och artförlust

Fjällandskapet i Jämtlands län har under det senaste seklet präglats av omfattande förändringar som hänger samman med ett varmare klimat. Glaciärer och perenna snöfält har tenderat att krympa eller helt försvinna, vilket resulterat i en allmän upptorkning av fjällmarken. Den tydligaste och mest spridda markören för ett varmare klimat är trädgränsernas stigning mot högre nivåer. Vid ett varmare och mer snöfattigt klimat kommer renen i större utsträckning att söka sig ner till fjällskogen eller stanna kvar längre tid på vinterbetet för att undfly insekter då snölegorna på fjället blir färre. Det minskade betetrycket innebär då sannolikt att igenväxningen ökar ytterligare. Utöver den naturliga tillväxtförändringen på fjällen tillkommer olika igenväxningsprocesser på nivåer under trädgränsen efter upphörande av fåbodbudbruk och samiskt markutnyttjande genom renskötsel. I denna problembild finns det även en risk att vi går miste om våra värdefulla kulturmiljöer i odlingslandskapet och i fjällandskapet. Eftersom den samiska kulturen är byggd på att allt ska kunna återgå till naturen så är det särskilt viktigt att den samiska kulturens spår i landska-

pet uppmärksammas och synliggörs till kommande generationer⁵⁶.

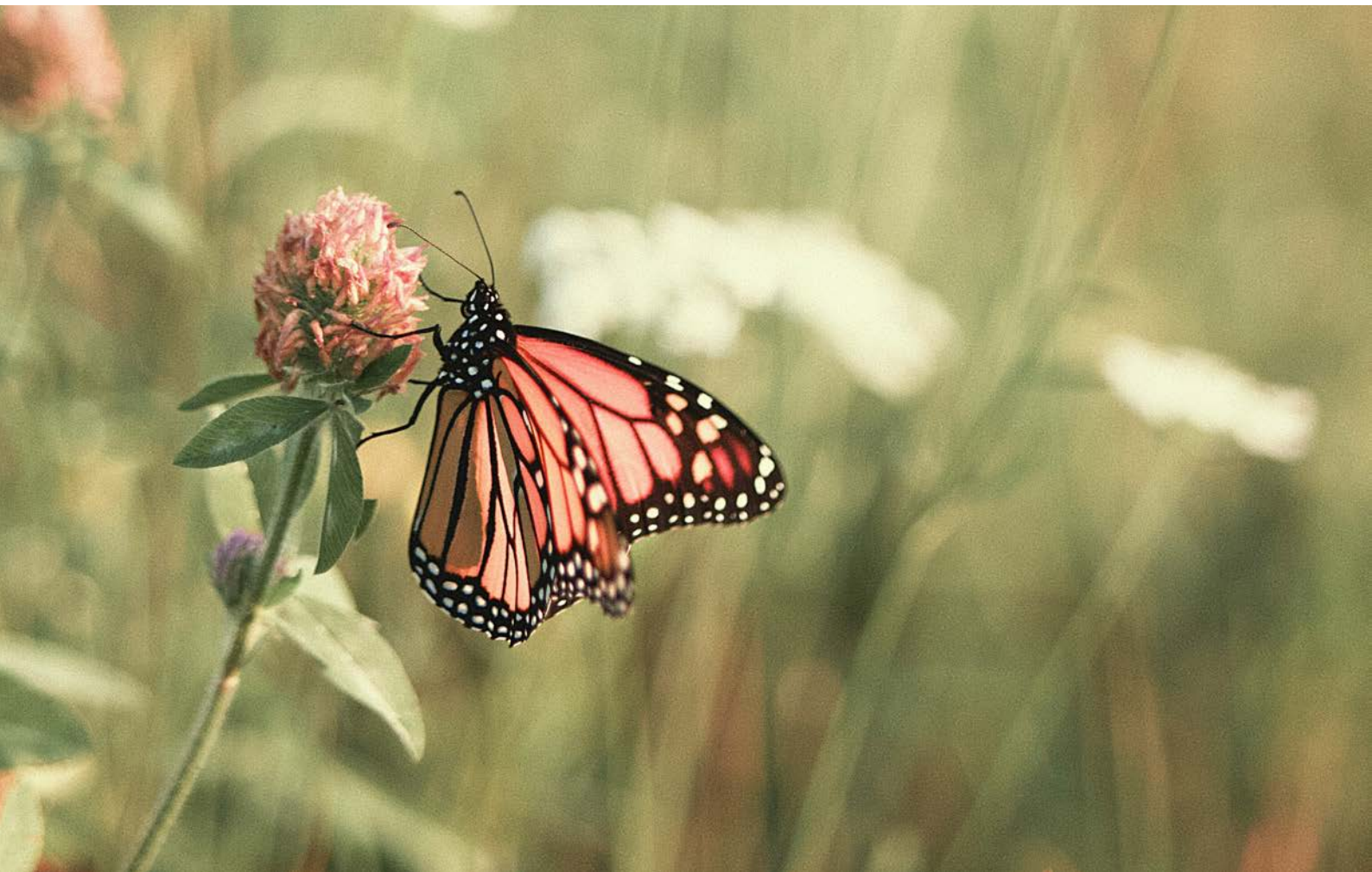
När klimatet blir varmare förskjuts klimatzoner och vegetationszoner norrut. Påverkan sker på växters och djurs reproduktion, fördelning och storlek hos populationer samt förekomst av skadeorganismer. Riskerna för lokala artförluster och därmed risken för utrotning är mycket mindre i en 1,5°C jämfört med en 2°C varmare värld. Antalet arter som förväntas förlora mer än hälften av sitt klimatbestämda geografiska område vid 2°C global uppvärmning (18% av insekterna, 16% av växterna, 8% av ryggradsdjuren) kan minska till 6% av insekterna, 8% av växter och 4% av ryggradsdjur om vi lyckas sänka temperaturökningen till 1,5°C uppvärmning⁷. Ovanliga arter kan försvinna medan nya arter kan etablera sig. Förändringsmönstret för arktiska naturtyper är särskilt viktig eftersom 420 av Sveriges rödlistade arter enbart finns i Norrland⁸. Arter i fjällmiljöer, där uppvärmningen har en särskilt stark inverkan, växtsäsongen är kort, och det finns en begränsad tillgång till svala tillflyktsplatser bedöms som särskilt utsatta. Det finns redan idag tecken på en ökande klimatpåverkan på den arktiska biologiska mångfalden. Ett sådant tecken är biotisk homogenisering som drivs av ökad andel arter som är generalister och en minskad

5 Det samiska kulturlandskapet. Program för att bevara, bruka och utveckla det samiska kulturlandskapet 2021–2025.

6 Samiska kulturmiljöer i ett förändrat klimat. Walk and talk – rapport från en workshop.

7 IPCC special report 2022

8 Naturvårdsverket



andel som är specialister, exempelvis alpina arter och snöbäddsarter.

Länsstyrelsens naturbevakare och vattenhandläggare ser tendenser till att fiskbestånden förändras i fjällsjöar, rödingen går tillbaka till förmån för öring. Vi kan även se tendenser till att några skogsanknutna fåglar ökar i fjällbjörkskogen och att arter som lever högre upp på fjället tenderar att gå ännu högre upp.

I Jämtlands län förväntas medeltemperaturen öka med 3–5°C fram till år 2100. Detta kommer att öka risken för smittspridning och värmerelaterad ohälsa. Vid högre temperaturer ökar risken att nya skadedjur får fäste. Samtidigt ökar risken att människor och djur smittas av förorenat vatten. Högre medelvattentemperatur, speciellt på sommaren, innebär ökad grumlighet och mer produktion av alger i vatten samt mer gynnsamma förhållanden för vissa oönskade vattenburna mikroorganismer⁹¹⁰. Globalt sett ser forskare att smittspridning och pandemier ökar på grund av människans intrång i naturen. I takt med att människan upptar en allt större del av jordens yta trängs de vilda djuren ihop på en allt mindre yta. Det leder till förlust av livsmiljöer och biologisk mångfald. Under de senaste tjugo åren har till exempel mer än 300 miljoner hektar tropiskskog – en yta större än Indien – omvandlats till annan markanvändning¹¹. Denna omvandling av naturlig skog till mer produktiv markanvändning sker till förmån för till exempel plantager, jordbruk, betesmark, gruvsdrift och urbanisering. I tillägg sker klimatförändringarna i hög takt med förändrade temperaturer, fuktighet och säsongsförflyttningar som har direkt påverkan på livsmiljön för och överlevnaden av de organismer som kan orsaka smitta. När vi förändrar dessa habitat så förändrar vi och ibland förbättrar vi förutsättningarna för smittspridning¹².

Skador förväntas öka

Skador på naturen förväntas öka i takt med att klimatförändringarnas effekter blir allt tydligare. Påfrestningarna på naturen efter till exempel kraftig nederbörd eller torka är tydliga och kan påverka både infrastruktur, ekosystem och den biologiska mångfalden. Ett ökat nederbördsmönster och översvämningar kan orsaka markskador, ökad grumlighet och bortspolning av vegetationstäckan. Vid en storskalig för-

9 Klimatförändringar och dricksvattenförsörjning. Statens offentliga utredningar. 2015

10 Vattenplan för Storsjön. Länsstyrelsen Jämtlands län. 2016

11 Globala avskogningsfronter i tropiska och subtropiska områden. WWF

12 Preventing the Next Pandemic: Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission. 2020 United Nations Environment Programme.

flyttning av jordlager påverkas naturen, växterna och djuren under lång tid fram över. Samtidigt som deponeringen av slam längre nedströms kan omöjliggöra bete och odling samt orsakar sekundära skador. Naturen påverkas även av hur samhällen och infrastruktur planeras. Underdimensionerade eller felaktigt placerade vägtrummor, genombrutna vägbankar, ras, skred och slamströmmar påverkar alla kringliggande naturmiljö.

Samtidigt som skador i samhället och på infrastruktur förväntas öka så ökar även skador på de kulturmiljöer som vi har i Jämtlands län. Skyfallen i Åre kommun under 2023 fick konsekvenser vid Bjelkes gruvor. Där har slamströmmar i Skutån skurit av vägen till gruvorna och även hotat gruvkanal och hjulhus i samma område. I kulturresevatet Lillhärjåbygget har slåtter på gården påverkats i stor omfattning på grunda av torka och mycket regn. Dessa omställningar och ihållande väderlägen är något som förväntas bli allt vanligare. Det kan innebära att de traditionella kunskaper på sikt kan få stå tillbaka för nya skördemetoder, då faller en del av syfte med kulturresevatet som är en viktig förvaltare det immateriella kulturarvet i Sverige. Kulturarvet är redan idag hårt ansatt av höjda elpriser och höga kostnader för vård och underhåll. I takt med fler och mer omfattande klimatrelaterade skador på kulturmiljöer så finns der risk att även försäkringspremierna öka.

→ LÄSTIPS

Naturvårdsverkets
handlingsplan för
klimatanpassning

Ett av länets största försäkringsbolag menar att naturskador, skador som är väderrelaterade, drabbar näringslivet i Jämtlands län hårdare än i andra län. Naturskador innefattar skador från storm, snö, vatten, brand och åska. Under en tioårsperiod står naturskador för närmare 18 procent av kostnaden för samtliga skador hos Länsförsäkringar Jämtland. Att Jämtlands län drabbas hårdare beror på att skogsbruket är en stark näring med mycket skog, både när det gäller yta och volym. Stormar och bränder får helt enkelt större konsekvenser. Naturskadorna kommer sannolikt inte att bli mindre utan snarare öka på grund av att klimatet förändras. Ett hårt exploaterat landskap har dessutom mindre förmåga att kunna vara resiliënt när extremväder eller händelser återkommer med allt snabbare återkomsttid.

Ett starkt ekosystem ökar robustheten

Trots att det idag inte finns tydliga scenarion som indikerar att stormar kommer att öka i takt med klimatförändringarna så påverkas våra svenska skogar av effekterna från det. Vid till exempel torka och nederbörd som lett till vattenmättad mark är skogen mer känslig när det väl sker en storm. När områden med vindfällad



Svampar kan vara allt från pyttesmå till en av världens mest vidsträckta organismer. Den största svampen som hittats är en honungsskivling i USA, som sträcker sig över en yta som motsvarar 20 fotbollsplaner.

skog ligger kvar ökar risken för angrepp av granbarkborre. Studier visar att en mer varierad skog har mer motståndskraft och klarar extrema händelser så som brand bättre¹³. För skadeinsekterna finns det då inte lika många jämgamla träd av samma art, vilket minskar risken för stora utbrott. Med ökad biologisk mångfald kommer det också att vara större chans att det finns fler naturliga fiender till skadeinsekterna. I Jämtlands län bedöms brandrisksäsongen öka med undantag i fjällområdet på grund av säsongsförskjutningen och ett varmare klimat.

13 SLU. Granbarkborrens förökningsframgång i dödade träd under sommaren 2021 i sydöstra Småland, Värmland och Uppland/Västmanland

Friluftsliv

Att vara ute i naturen och ägna sig åt friluftsliv är för många viktigt för att ha roligt, umgås och må bra. Det kan ge både fysiska och psykiska hälsofördelar. Friluftsliv och naturbaserad besöksnäring bidrar även till att stärka lokal och regional attraktivitet och kan medverka till såväl hållbar utveckling som regional tillväxt. Men vad händer när klimatet förändras?

Förändringarna i klimatet påverkar både friluftslivet, besöksnäringen och förvaltningen av naturmiljöer. Det kan innebära förändringar i vilka platser som blir attraktiva och vilka som förlorar i värde. Det kan även påverka och ställa nya krav på infrastrukturen som behövs för att möjliggöra friluftsliv och besöksnäring, som spänger, broar, vindskydd och parkeringar med mera.

Klimatförändringen har också konsekvenser för tillgängligheten och säkerheten i friluftsområden på grund av ökad risk för skyfall, översvämningar, ras, skred och erosion. Offentliga, privata och ideella aktörer som ansvarar för byggnader och anläggningar i friluftsområden ställs inför nya utmaningar. Klimatförändringen påverkar också fjällsäkerheten, till exempel genom förändringar i snötäcket och ökad risk för extremväder och laviner. Höga flöden i samband med mer frekventa och kraftiga regn/skyfall under barmarkssäsongen kan leda till ökade risker vid vadning över vattendrag och till att vissa vattendrag periodvis blir omöjliga att korsa. Isbildning under vintertid på sjöar och vattendrag kan bli mindre pålitlig och försenas på grund av mildare vintrar. Detta kan påverka aktiviteter som isfiske och skridskoåkning

För att möta alla dessa utmaningar är det viktigt att ha en aktiv och hållbar förvaltning av naturområden, föra dialog och samarbeta med lokala myndigheter och intressenter samt bedriva forskning och övervakning för att bättre förstå klimatförändringarnas påverkan på friluftslivet och besöksnäringen. Utbildning och medvetenhet om klimatförändringarnas konsekvenser kan också spela en viktig roll för att främja ett hållbart friluftsliv och ansvarsfull besöksnäring samt bidra till en hållbar framtid för Jämtlands län.

➔ LÄSTIPS

I skriften **KARSA - Klimatanpassning och risk- och sårbarhetsarbete** finns en sammanfattning av ett antal utmaningar, risker och lösningar för friluftslivet och besöksnäringen.

Målbild 2030 för naturmiljö och ekosystem

- Länets kommuner kartlägger och behåller viktiga ekosystemtjänster som fungerar som naturliga skydd mot till exempel översvämning och värmebölja.
- Länets samtliga kommuner ska senast 2030 ha tagit fram interna strategier för hur grön- och blåstrukturer i tätorter ska kunna användas som naturliga klimatanpassningsåtgärder som även gynnar biologisk mångfald. Detta ska göras med hänsyn till landskapets egenskaper och riskbilder.
- Aktörer som arbetar med friluftsliv och naturbaserad besöksnäring har sett över potentiella riskfaktorer och områden, och anpassar friluftsanläggningar utifrån dessa och informerar besökare i naturen om dessa, liksom om hur naturbesökare ska bete sig på ett hållbart sätt.
- Skador på länets kulturmiljöer sammanställs vid extrema väderhändelser och effekterna från klimatförändringarna följs upp kontinuerligt.
- Brandskyddet för produktionsskog har förbättrats genom återställning av skogliga våtmarker och mer inslag av löv i produktionsskog.
- Vattendrag och våtmarker har återställts så att vattnet i landskapet bibehålls, risken för vattenbrist vid torka minskas samt reningsförmågan av vatten ökar.

Huvudsakliga aktörer i arbetet

Kommunerna, Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, Lantbrukarnas riksförbund


Övriga berörda aktörer: Trafikverket, Sametinget, besöks- och turismnäringen, skogsbolag, energibolag, försäkringsbolag, samebyar.

Berörda miljökvalitetsmål

Grundvatten av god kvalitet, Levande sjöar och vattendrag, Giftfri miljö, Storslagen fjällmiljö, Ett rikt odlingslandskap, Ingen övergödning, Levande skogar, Ett rikt växt- och djurliv, Myllrande våtmarker och Begränsad klimatpåverkan.


Agenda 2030

Hållbara städer och samhällen, Rent vatten och sanitet för alla, Ekosystem och biologisk mångfald, Bekämpa klimatförändringarna.



Samhällsplanering och befintlig bebyggelse

Klimatförändringarna förväntas påverka både befintliga och framtida byggnader. I den fysiska planeringen finns det möjlighet att i ett tidigt skede hantera klimatrelaterade risker för bebyggelse, teknisk infrastruktur och grön struktur på ett strategiskt vis. Vid nybyggnation och för befintliga byggnader finns kostnadseffektiva lösningar som i ett tidigt skede kan minska både risken för en fastighetsskada och påverkan på människors hälsa och liv.



En samhällsplanering som tar hänsyn till hållbarhetsperspektiv

Ökade vattennivåer, intensivare nederbörd, fler värmeböljor och förändrad luftkvalitet är risker som kan påverka samhället och något som måste beaktas i planeringen för kommande byggnationer¹⁴. Vid nybyggnation och för befintliga byggnader finns kostnadseffektiva lösningar som i ett tidigt skede kan minska både risken för en fastighetsskada och påverkan på människors hälsa och liv. På lång sikt kan dessa åtgärdskostnader även minska om samhällen planeras utifrån ett landskapsperspektiv som tar hänsyn till naturgivna förutsättningar. Både övergripande och detaljerade underlag för planering kommer att bli allt viktigare när klimatförändringarnas effekter leder till nya utmaningar för både kommuner och myndigheter som hanterar planärenden.

Avgränsning

Denna strategi tar inte ställning till var det är lämpligt att bygga i länet med hänsyn till markanvändning och avrinningsområden. Kommunerna har planmonopol och därmed ansvar för att planlägga enligt plan- och bygglagen (PBL). Detta gemensamma strategidokument ska fungera som vägledning för hur samhällsplaneringen kan bidra till en långsiktigt hållbar vattenförsörjning, samhällsutveckling och fastighetsförvaltning samtidigt som de klimatrelaterade riskerna hanteras och förebyggs.

Kartläggningar och utredningar blir allt viktigare

Användningen av kartläggningar och utredningar kring geologiska och hydrologiska förutsättningar vid exploatering blir allt viktigare. Områden som riskerar att översvämmas vid skyfall eller har markförutsättningar för ras, skred eller slamströmmar behöver kartläggas och inkluderas i en stor landskapsbild. Denna landskapsbild ska inkludera samtliga förutsättningar som kan påverka de antalet planer som sedan planläggs i detta område. Detta kan till exempel vara avrinningsområden och geologiska förutsättningar så väl som att vegetationsförutsättningar inkluderas. Allt för att säkerställa att det finns rätt förutsättningar för exploatering även när kringliggande områden förändras.

Länet är oförberedd mot värmeböljor

Värmeböljorna beräknas bli allt fler och längre i länet. De längsta värmeböljorna beräknas bli längre för både inland och fjäll. De senaste åren har värmeböljorna kommit tätare än vanligt. Inom den kommunala samhällsplaneringen kommer det därför att bli allt viktigare att undersöka hur värmen påverkar samhället. Till hjälp finns bland annat övergripande värmekarteringar från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). Gröna lösningar så som att plantera träd och öka skuggan från vegetation kan ge flera positiva effekter. En blottlagd jordyta eller en hård-

¹⁴ Plan- och bygglag (2010:900) 2 kap. 3, 5, 6 §§.

gjord yta kan ofta nå upp till temperaturer dubbelt så höga som lufttemperaturen. Träden spelar stor roll för att hålla nere temperaturen även på en gräsyta. En öppen gräsyta som inte beskuggas skulle fortfarande upplevas som mycket varm. Adderas en grönblå lösning kopplas de gröna lösningarna samman med kommunens vattenhantering. Därmed bidrar blågröna lösningar till multifunktionella åtgärder och kan ge positiva synergieffekter som värmereglering, ökad biologisk mångfald, minskad risk för översvämningar och fler platser för möten och rekreation.

Ras, skred, erosion och slamströmmar blir allt vanligare

Kriser och händelser förknippade med översvämningar, ras, skred och slamströmmar förväntas öka i Jämtlands län och kommer att ställa allt högre krav på både tjänstemän och politiker att fatta väl avvägda beslut som inte riskerar att påverka människors hälsa och liv, skador på egendom, värdefulla kulturmiljöer, naturen och en god vattenkvalité.

I Jämtlands län finns områden med brant terräng och geologiska förutsättningar som kan leda till ras, skred, erosion och slamströmmar. Den mänskliga påverkan i form av avverkning, anläggning av väg och uppförande av bebyggelse i dessa områden ökar risken avsevärt när markförhållandena förändras. En viktig aspekt i planeringsstadiet är att ta hänsyn till att det ackumulerade vattenflödet kan fördubblas efter en förändring av markvegetation och skog. Avrinningen kan vara förhöjd i upp till ca 10 år på grund av att avdunstningen minskar.

Jämtlandsfjällen har i en nationell rapport av MSB och SGI identifierats som ett riskområde för ras och slamströmmar som kan leda till negativa konsekvenser för människors hälsa, miljön, ekonomisk verksamhet och kulturarvet¹⁵. Det är särskilt runt Åre som analyserna visar ett tydligt riskområde men även i andra fjällområden med liknande exploateringstryck.

Exploatering kan leda till stora konsekvenser i riskområden

En stor del av problemen som bidrar till en ökad risk för markförändringar kommer som en följd av exploatering så som byggnationer, turism och avverkning. Dessa typer av markförändringar kan leda till en ökad avrinning av vatten som kan orsaka stor skada. Förändrad avrinning kan uppkomma från till exempel markberedning, körskador och felaktigt ledande av vatten i samband med terrängkörning och byggande av skogsbilvägar. En ökad avrinning kan även uppkomma från pister, vägar, nyetablerade tomter och hårdgjorda ytor så som parkeringar. De pågående klimatförändringarna gör att risken för kraftiga nederbördsepisoder ökar och tillgången till tjälade förhållanden minskar. Det gör att behovet av kunskap om anpassningsåtgärder ökar ytterligare, eftersom markstabiliteten i känsliga områden minskar då innehållet av ofruset vatten ökar. Behovet av att hantera problematiken kring erosion, ras och slamströmmar kopplat till skogsbruksåtgärder och exploatering är mycket stort. Klimatförändringarna gör att frågans betydelse växer allt mer. Genom att arbeta med anpassning för rådande och framtida markförhållanden kan riskerna förhindras eller minskas.

¹⁵ Riskområden för ras, skred, erosion och översvämning. SGI och MSB 2021

Främst handlar anpassningarna om att undvika områden med hög risk för ras, skred, erosion och slamströmmar. Om exploatering sker ska riskerna utredas och följande undvikas; öknings av grundvattennivåer och ytvatten, att inte blottlägga mineraljord eller skapa koncentrerade flöden av vatten och att, på extra känsliga områden, bibehålla vegetation och förna.

Hydrologiska förhållanden och påverkan måste utredas

Trots att länet förutspås ha relativt goda tillgångar på vatten i framtiden så kan det bli lokalt problem med risker för vattenbrist, då främst kopplat till enskild vattenförsörjning. Detta såg vi till exempel redan 2018 med sinade brunnar på vissa håll i landet. Vi har också de senaste åren haft kapacitetsbrist i ledningsnäten då förbrukningen av dricksvatten varit för hög. I den kommunala beredskapen för ett förändrat klimat är det av stor vikt att planera för reservvatten och att det i framtiden är en nödvändighet att ha mellankommunal samverkan när det gäller vatten och avlopp. Redan nu behöver samhällsplaneringen och exploatering beakta prioriterade dricksvattenresurser.

I framtiden kan klimatförändringarna även medföra ökade risker för negativ påverkan på kvaliteten. Kraftigt regn och höga flöden i dagvattensystemen kan leda till översvämningar och bräddning i reningsverk, vilket kan medföra att förorenat vatten rinner ut till recipient. Föroreningar kan också komma från enskilda avloppsanläggningar och areella näringar. Utöver detta finns det en risk att redan förorenade områden översvämmas vid högre nederbörd och skyfall. I länet har ett omfattande arbete med identifiering och inventering av förorenade områden skett utifrån Naturvårdsverkets metod MIFO63. Många industriverksamheter har varit lokaliserade vid vattendrag och många förorenade områden ligger därför känsligt till vid hän-

Riktlinjer för riskbedömning

För att underlätta kartlagda riskbedömningar för olika typer av risker inom fysisk planering har regionala riktlinjerna tagits fram av Länsstyrelsen i Jämtlands län. Avsikten med riktlinjerna är att förtydliga när behov av riskbedömning finns och säkerställa att tillräcklig hänsyn har tagits till de olika riskerna för att främja en hållbar och säker samhällsplanering. Riktlinjerna samlar aktuellt kunskapsunderlag och vägledningar från berörda myndigheter. Riktlinjerna bör ses som ett stöd för kommuner och andra berörda aktörer vid framtagande av översiktsplaner, detaljplaner och vid hantering av riskfrågor i samband med handläggning av plan- och byggärenden inom Jämtlands län.

Materialet hittas på Länsstyrelsen i Jämtlands läns hemsida.

Vägledning Geoteknisk säkerhet i kommunal planering

SGL har tagit fram en vägledning och kartvisningstjänst om geoteknisk säkerhet i kommunal planering. Det är en vägledning i hur planhandläggare i kommunen kan arbeta med att hantera geotekniska säkerhetsfrågor i översiktsplanering och i detaljplanering.

Samverkan för att tillhandahålla detta material omfattar SGL, Sveriges geologiska undersökning (SGU), Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), Lantmäteriet, Skogsstyrelsen, Havs- och vattenmyndigheten (HaV) och Sjöfartsverket.

Materialet hittas på SGL hemsida.

delse av höga flöden och översvämningar.

För att säkerställa kvaliteten på dricksvattnet i framtiden måste vattentäkternas skydd förstärkas och noggrannare mätningar av vattenkvaliteten genomföras. Det är viktigt att genom olika förebyggande åtgärder försöka minska mängden föroreningar som hamnar i sjöar och vattendrag. Även naturhändelser som ras, skred och erosion kan skada och förstöra ledningar med läckage som följd. Ledningsnätet behöver därför säkras även inför den typen av risker.

Befintlig bebyggelse

Ökad nederbörd medför större risk för fukt, mögelskador och skadedjur i byggnader samt överfulla avloppssystem och översvämningar av källarutrymmen. Byggnader, infrastruktur och näringar finns nära vattendrag något som ökar riskerna för att föroreningar hamnar i vattnet och att bebyggelse och infrastruktur skadas vid översvämningar¹⁶.

Mer nederbörd kommer sannolikt öka det yttre underhållsbehovet. Träfasader kan komma att behöva målas om oftare och vissa papptak och putsade fasader kan komma att få kortare livslängd. Det kommer att bli ännu viktigare att välja hållbara byggnadsmaterial och bra ventilationslösningar, både vid nybyggnation, dels vid ombyggnation av befintliga byggnader.

Tekniska system är känsliga för vatten och blixtnedslag. Detta kan till exempel påverka den ökning som nu sker av infrastruktur för elbilsladdare samt åskskador på solcellspaneler. Även befintliga ledningssystem för vatten och avlopp kan påverkas utifrån ett tekniskt känsligt system men även på grund av dåligt underhåll på ledningar. Länsförsäkringar Jämtland menar att det blir allt viktigare att installera åskledare eftersom åska och blixtnedslag blivit vanligare och förväntas öka i framtiden.

I den kommunala översiktsplanen ska kommunen ge sin syn på risken för skador på den byggda miljön som kan följa av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade samt på hur sådana risker kan minska eller upphöra¹⁷.

Försäkra fastigheten i framtiden

Syftet med försäkringar är att de ska täcka kostnader för oförutsedda händelser. Om samma typ av skador uppstår frekvent eller att fakta talar för att risken är stor för en typ av skada, kan den inte längre anses vara oförutsedd. Effekterna av klimatförändringen kan komma att påverka försäkringens omfattning och i sämsta fall innebära att man inte kan köpa försäkringsskydd. I samband med att klimatrelaterade störningar blir vanligare finns det därför en risk att försäkringsbolag blir mindre benägna att vilja kompensera för skador och ekonomiska förluster på grund av exempelvis översvämningar och fuktskador på byggnader i områden där de klimatrelaterade riskerna är dokumenterat höga. I flera andra europeiska länder går

¹⁶ Vattenplan för Storsjön. Länsstyrelsen Jämtlands län. 2016

¹⁷ Klimatanpassning i den fysiska planeringen. Länsstyrelserna. 2012

trenden mot att fastighetsägare inte får försäkringsskydd mot klimatrisker och det är sannolikt att vi går mot en liknande utveckling även i Sverige. Fastighetsägare är skyldiga att undersöka om fastigheten är belägen i ett område som riskeras att drabbas av till exempel översvämning eller ras och skred. Om området är välkänt för just dessa risker så finns det stor anledning att se över sin försäkring och vidta förebyggande åtgärder.

Klimatrisker skapar ökad sårbarhet för redan utsatta

Kopplingen mellan klimatförändringen och försäkringsproblematik sträcker sig förbi fastigheter. I ett projekt vid Mittuniversitetets forskningscenter för risk och kris undersöktes kort- och långsiktiga konsekvenser av bostadsägares riskuppfattningar, betalningsförmåga och riskbeteende för försäkringsbranschen. I studien konstaterades att det finns skillnader mellan hur människor uppfattar risker och hur dessa ska hanteras. Det visar bland annat att skillnader i ekonomiska tillgångar, utbildningsnivå, kön, och vart man bor påverkar hur människor uppfattar och hanterar klimatrelaterade risker. Detta kan innebära att det finns en ökad risk att människor som redan lever under svåra socioekonomiska förhållanden tvingas bosätta sig i fastigheter som inte är försäkrade. Något som skulle göra dem mer sårbara och allt längre bort från en skälig levnadsstandard.



» **Förändringar i klimatet är redan här och det börjar synas tydligt då vi ser en oroväckande ökning av byggnadsskador från äkta hussvamp och skadedjur.**

Mikael Martinsson, Värderingsinstitutet

Målbild 2030 för samhällsplanering och befintlig bebyggelse

- Beslut fattas på ledningsnivå som bidrar till att klimatrelaterade risker inkluderas i samhällsplaneringen och beredskapsplaner.
- För att minimera risken att påverka människors liv och hälsa är det prioriterat att identifiera och utreda områden med stora klimatrelaterade risker i syfte att stabilisera marken snarare än att exploatera.
- Länsstyrelsen och kommunerna kartlägger tillsammans viktiga områden som kan påverkas av extrema väderhändelser som i sin tur kan orsaka översvämning, ras, skred, erosion och slamströmmar.
- Länsstyrelsen samarbetar med Skogsstyrelsen och utvalda kommuner för att fortsätta stärka ärendehandläggningen i områden gällande avverkning som har hög risk för ras, skred, erosion och slamströmmar.
- I arbete med detaljplaner i brant terräng eller där risk föreligger tas hänsyn till hur förhållanden kring planområdet kan förändras, exempelvis vid skogsavverkning eller andra markförändringar.
- Länets kommuner har digitala översiktsplaner enligt Boverkets standard som uppfyller kraven på redovisning av klimatrelaterade risker för den byggda miljön samt hur sådana risker kan minska eller upphöra, enligt 3 kap. 5 § punkt 4 PBL.
- Länets kommuner har tagit fram och beslutat vattentjänstplaner som uppfyller kraven enligt 6 a-d § LaV. Kommunernas översiktsplanering och vattentjänstplanering är integrerade med varandra.
- Länsstyrelsen, kommunerna, regionen, Skogsstyrelsen i Jämtlands län och Trafikverket har god överblick och dialog kring länets transportinfrastruktur kopplat till mer extremväder och klimatförändringar.
- Den del av den gröna omställning som innebär installationer av laddstolpar och solcellspaneler tar hänsyn till allt fler extremväder i form av till exempel ökad nederbörd och blixtnedslag.
- Möjligheten att försäkra fastigheter i riskområden övervakas och analyseras mot socioekonomiska förhållanden i området.

Huvudsakliga aktörer i arbetet

Kommunerna, Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen, Försäkringsbolag, Trafikverket.

Övriga berörda aktörer:

Berörda miljökvalitetsmål

Begränsad klimatpåverkan, God bebyggd miljö, Grundvatten av god kvalitet, Levande sjöar och vattendrag, Giftfri miljö.


Agenda 2030

Hållbara städer och samhällen, Rent vatten och sanitet för alla, Ekosystem och biologisk mångfald.



Livsmedelsproduktion

Det övergripande målet med den svenska livsmedelsstrategin är en konkurrenskraftig livsmedelskedja och ökad produktion av livsmedel i hela Sverige. Länets aktörer behöver aktivt arbeta för att behålla de näringsutövare som är verksamma idag. Och samtidigt verka för att attrahera fler och en ny generation som så småningom ska förvalta länets livsmedelsproduktion i framtiden.



Konkurrenskraft och en ökad produktion

Det övergripande målet med den svenska livsmedelsstrategin är en konkurrenskraftig livsmedelskedja och ökad produktion av livsmedel i hela Sverige. De primära flödena av livsmedelsproduktion i Jämtlands län kommer från jordbruk i form av kött – och mjölkproduktion, vissa grönsaker, rennäringen med sitt renkött och fisk från de mindre fiskerierna. Oavsett om ambitionen på lång sikt är att säkra upp en ökad livsmedelsproduktion så måste länets aktörer aktivt arbeta för att behålla de näringsutövare som är verksamma idag. Och samtidigt verka för att attrahera fler och en ny generation som så småningom ska förvalta länets livsmedelsproduktion i framtiden.

Att säkra en aktiv livsmedelsproduktion i Jämtlands län bidrar till att länet tillsammans med andra län ökar motståndskraften mot klimatförändringarna. Samtidigt ökar motståndskraften vid extra ordinära händelser och krig. Detta handlar inte primärt om de effekter som klimatförändringarna har på Jämtlands län. Utan snarare att säkra en livsmedelstillgång i Sverige och sedermera på länsnivå när klimatet förändras och skapar osäkerheter i andra länder. IPCC:s senaste rapport visar tydligt att jordens resurser är hårt ansträngda och att effekten av klimatförändringarna kommer påverka en redan ansträngd livsmedelsproduktion i vissa länder och regioner. Detta kommer i sin tur påverka de länder som Sverige importerar varor från, till exempel Italien och Spanien¹⁸ som redan idag påverkas starkt av torka och brist på vatten¹⁹.

Klimatanpassning för livsmedelsproducenterna i länet handlar om att inkludera klimatförändringens effekter i de riskanalyser som redan utförs. Allt för att säkerställa att en livsmedelsproduktion kan fortsätta trots störningar samt att de tjänster och produkter som producenten tillhandahåller inte blir förstörda.

Länets goda förutsättningar för livsmedelsproduktion

Den svenska livsmedelsproduktionen är resurseffektiv. Utsläppen av växthusgaser per kilo producerad mjölk och nötkött är bland de lägsta i världen. Dessutom är kemikalieanvändning låg och antibiotikaanvändning lägst i världen. De jämförelsevis låga utsläppen av växthusgaser beror på att svenska kor har en hög produktion tack vare bra avelsarbete, anpassad utfodring samt god produktion av näringsrikt vallfoder. I länet finns möjlighet att öka produktionen av näringsrikt vallfoder och därmed öka animalieproduktionen med låg klimatpåverkan. Genom att producera mer kött och mjölk i Jämtlands län kan vi bidra till att avlasta andra delar av Sverige och världen, där förutsättningarna är bättre att odla och producera andra slags livsmedel. Ett rikt och öppet odlingslandskap är helt beroende av en fortsatt och ökad skötsel av värdefulla marker och miljöer. Där är livsmedelsproducenterna i länet våra viktigaste aktörer. Även den samiska rennäringen bidrar väsentligt till länets hållbara matproduktion, liksom viltjakt och fiske.

I ett förändrat klimat, där förutsättningarna för livsmedelsproduktion kommer att

18 NDG-GAIN Index kombinerat med procentuell andel av import till Sverige

19 Ett klimat i förändring – Hur Jämtlands läns näringsliv påverkas av klimatförändringarna i andra länder. PWC 2021

försämrats i andra delar av världen, är Jämtlands län jordbruksmark en viktig resurs. En egen livsmedelsförsörjning kommer att bli allt viktigare i framtiden. Livsmedelsproduktionen är även viktig för länets sysselsättning, och inte minst möjligheten att bo och verka i hela länet.

För att möjliggöra detta krävs hushållning och noga avvägningar runt mark- och vattenanvändning och brukande av naturresurser. Goda akvatiska vattenmiljöer och naturmiljöer är en förutsättning för att kunna både behålla den nuvarande livsmedelsproduktionen och även öka produktionen. Inte minst när dessa miljöer påverkas starkt av klimatförändringarna. Perenna växter så som bär och örter samt vilda djur påverkas av ett förändrat klimat. I vissa fall kan den längre växtperioden och ett varmare klimat öka odlingsmöjligheterna och självförsörjningsgraden. I andra fall som för älgen så ser forskare på Sveriges Lantbruks Universitet (SLU) en nedåtgående trend i älgens reproduktion. SLU menar att älgens reproduktion verkar ha minskat med 20-25 procent på 20 år. Samtidigt har kalvvikterna minskat. Forskarna vid SLU såg en särskilt stor nedgång 2018, efter den extremt varma och torra sommaren. Klimatförändringarna är inte den enda påverkansfaktorn för älgens mående och beteende förändring men det kan vara en del av det.

Tillgängliggörande av mark för livsmedelsproduktion

En stark livsmedelsproduktion i Jämtlands län kommer till stor del att handla om att behålla befinlig jord- och renbruksmark samt att möjliggöra en utbredning av dessa marker för just ändamålet att producera livsmedel. Det förutsätter också att man inte bebygger brukningsvärd jordbruksmark eller avverkar skogsmark som är av stor betydelse för renskötseln. Det är en grundförutsättning för produktion och därför är samverkan mellan olika aktörer som berör detta mycket viktig. Det kommer att krävas politiskt stöd för att skapa goda förutsättningar för näringarna i ett varmare klimat som redan nu gör sig påmind.

Rennäringen ser redan nu att klimatförändringarna förändrar förutsättningarna för att bedriva renskötsel och näringen är hårt drabbad. Bland annat påverkas renarna av ett låst bete allt oftare och att möjligheten till att flytta renarna har försämrats när andra markförhållanden råder. Ett låst vinterbete uppkommer på grund av det bildas ett istäcke över marklavarna. Detta istäcke uppkommer när temperaturerna pendlar mellan plus och minus under vintern. Marker som tidigare varit brukbara på vintrarna kantras nu av tidig snösmältning och dåliga- eller obefintliga isvägar. Nya leder kommer att behövas för att förflytta renarna mellan vinter- och sommarbetesmarkerna. Vägar som använts av tidigare generationer är många gånger dåligt underhållna eller så har de blivit oanvändbara på grund av igenväxning.

Vilken typ av livsmedel som ska produceras avgör vilken typ av mark som kommer att behövas för att öka produktionen. Behovet av jordbruksmark behöver analyseras på kommunnivå och det behöver säkerställas att ett långsiktigt jordbruk kan bedrivas utan att hotas av bostäder och annan exploatering. När jordbruksmarken exploateras och hårdgörs för bostadsbebyggelse eller infrastruktur kan den i princip inte återtas till livsmedelsproduktion.



Älgens reproduktion har minskat med 20-25 %

Forskare på SLU ser att älgen påverkas redan nu av ett förändrat klimat. Och menar att älgens reproduktion verkar ha minskat med 20-25 procent på 20 år. Samtidigt har kalvvikterna minskat. Forskarna vid SLU såg en särskilt stor nedgång 2018, efter den extremt varma och torra sommaren. Klimatförändringarna är inte den enda påverkansfaktorn för älgens mående och beteende förändring men det kan vara en del av det.

Det praktiska förfarandet och kostnaderna omöjliggör att jorden åter odlas upp. Exploatering av jordbruksmark genom hårdgöring skiljer sig på så sätt från annan ändrad markanvändning. Det är en irreversibel process som tar mark ur livsmedelsproduktion för alltid²⁰.

Investeringar i fastigheter och stallar

Allt fler extrema väderhändelser och en högre medelnederbörd kommer att påverka redan existerande stallar och fastigheter. Att investera i nya byggnader kräver stora belopp och dessa investeringar behöver redan nu anpassas till ett förändrat klimat. Med anledning av detta kommer det krävas tydliga underlag och analyser över vad en fastighet ska kunna hantera när det handlar om till exempel snötyngder, storm, värme och skyfall. Mat- och livsmedelsstrategin för Jämtlands län pekar på ett behov av fler branschspecifika organisationer så som mejerier, slakterier, semin och fler lagerlokaler. Detta är typiska exempel på fastigheter som behöver ta höjd för ett varmare och blötare klimat. Fastigheter som huserar djur ska uppfylla god standard för att hantera både värmeböljor, högre fuktighet och stora nederbördsmängder.

²⁰ Värdering av jordbruksmark i planprocessen. Jordbruksverket 2021

I samband med ökade nederbördsmängder kommer det ställas högre krav på utformningen av drivgångar och samlingsfållor vid mjölkproduktionens betesdrift. Flyttbara skydd på beten mot sol, regn och vind kommer att bli ännu viktigare. För högproducerande kor är det särskilt viktigt att tänka på solskydd för att undvika värmestress. Dessa betar mest på åkermark, där naturlig skugga sällan finns.

Den nya generationens förutsättningar

En tredjedel av lantbrukarna i Sverige är 65 år eller äldre och ett stort generationsskifte är på gång. Förutom viljan behöver det finnas reell möjlighet att ta över eller starta en näringsverksamhet. För detta krävs ekonomiska förutsättningar, något som blir allt svårare för den yngre generationen. I Jämtlands län är mark- och gårdspriset relativt lågt men trots det är det svårt att få lån för ett gårdsförvärv. Detta trots en likvärdig (om inte högre) avkastning som södra Sverige.

Även inom rennäringen är detta ett problem då en ny etablerad företagare kan stöta problem på banken utifrån att insatskapitalet varierar från år till år.



Målbild år 2030

- Det finns politiskt initiativ och finansiering för att stötta företag som vill etablera sig och driva livsmedelsproducerande verksamheter.
- Strukturfonden tar hänsyn till ett förändrat klimat i bedömning om utbetalning för nya fastigheter och stallar samt verkar för att kunna göra utbetalningar för anpassningsåtgärder på befintliga byggnader.
- Länets kommuner prioriterar i översiktsplan att behålla mark med avsikt att gynna odling, bete och rennäring.
- Länets viltstam, speciellt älgen, övervakas för att se eventuell påverkan på stammens överlevnad.
- Det finns kunskap och forskning om skadedjur och invasiva arter som kan etablera sig i Jämtlands län.
- Vägar som är en nödvändighet för länets livsmedelsproducenter är inventerade och riskanalyserade utifrån mer nederbörd och tjäle.
- Länsstyrelsen, LRF, SSR och andra branschorganisationer stöttar företag att analysera risker som kan uppkomma både inom verksamhetens ramar samt utanför Sverige.
- Klimatförändringarnas effekter inkluderas i rådgivning till aktörer som ska investera i nya eller renovera ekonomibyggnader.
- Aktörer som aktivt deltar i utformning av kommande jordbrukspolitik verkar för att klimatförändringarnas effekt inkluderas i till exempel byggnormer för stallar och finansieringsmodeller.

Huvudsakliga aktörer i arbetet


Länsstyrelsen, kommunerna, branschorganisationer, näringsutövare, Region Jämtland Härjedalen.

Berörda miljökvalitetsmål

Ett rikt odlingslandskap, Ett rikt växt- och djurliv, God bebyggd miljö, Grundvatten av god kvalitet, Levande sjöar och vattendrag.

Agenda 2030

Ekosystem och biologisk mångfald, hållbar produktion och konsumtion, Rent vatten och sanitet för alla, Hållbar industri-, innovationer och infrastruktur.

A child wearing a light blue shirt and green overalls is sitting on a light-colored floor. To the left, a tall stack of colorful wooden blocks (green, blue, orange, yellow, red) is visible. In the foreground, there are two wooden toys: a horse and a car. The child's hands are visible, and they appear to be playing with the toys. The background is slightly blurred, showing more of the child's clothing and the floor.

Vård, hälsa och omsorg

Människors hälsa påverkas av de förändringar som sker i klimatet. Förändrade årstider och en förhöjd medeltemperatur ökar risken för sjukdomsfall, olyckor, smittspridning och mer resistenta bakterier. För Jämtlands läns sjukvård och omsorg innebär temperaturökningarna krav på en större beredskap och mer omfattande analyser över de riskgrupper och de tekniska system som finns i länet.

Länets vårdaktörer har ett viktigt analysarbete framför sig

I Jämtlands län har medeltemperaturen redan höjts och vid år 2050 förväntas den-
na temperatur ha stigit ännu högre om vi följer samma takt som nu. Utöver detta
förväntas länet få fler och mer intensiva värmeböljor. För länets invånare innebär
detta att värmerelaterad ohälsa kan bli allt vanligare. Forskare ser att det finns en
risk för fler dödsfall vid värmeböljor, till följd av försämrade luftkvalitet samt ökad
smittspridning via livsmedel, bad- och dricksvatten^{21 22}. I Jämtlands län ser vi att
omställningen till ett varmare klimat går långsamt och ovanan att hantera värme är
tydlig. Inte minst utifrån att dagens hus och fastigheter inte är dimensionerade för
höga temperaturer utan snarare för att hålla kyla ute. Bild: Statistik över värmebölja
i länet. I stor utsträckning bidrar en ovana och brist på rutiner för att hantera värme
till att riskbilden blir allt större. För Jämtlands läns sjukvård och omsorg innebär
temperaturökningarna krav på en större beredskap och mer omfattande analyser
över de riskgrupper och de tekniska system som finns i länet.

I takt med temperaturökningen och de längre växtsäsonger som förväntas i länet
så kan utbredningen av pollenproducerande arter och pollensäsongens start, längd
och intensitet öka. Detta påverkar även allergisäsongen och det finns risk att nya
allergena växter etablerar sig i Jämtlands län.

Riskgrupper alltmer sårbar när klimatförändringarnas effekter ökar

Riskerna med ett förändrat klimat, så som ökad medeltemperatur, påverkar många
olika sektorer i vårt samhälle. Vissa riskgrupper som små barn, äldre och personer
som lider av till exempel hjärt- och kärlsjukdomar, lungsjukdomar, försämrade njur-
funktion, psykisk ohälsa och diabetes drabbas än värre av temperaturförändringa-
r²³. Allra störst ökad risk att dö av värme löper dock lungsjuka, oberoende av ålder.
Här är den värmerelaterade riskökningen cirka fyra gånger högre än för personer
med hjärtproblem²⁴.

Äldre personer tillhör ofta riskgrupper med högre frekvens av hjärt-, kärl- och lung-
problem och med fler som tar mediciner. Detta gör den äldre befolkningen till den
största riskgruppen då de har svårare att akklimatisera sig vid snabbt stigande vär-
me²⁵. Studier visar dock en ökad dödlighet redan från 35 års ålder för män och 45
års ålder för kvinnor.

Små barn och spädbarn är också sårbara mot höga temperaturer eftersom de inte
hunnit få en fullt utvecklad värmereglering. Barn har lättare att bli uttorkade än
vuxna och har större behov av ett balanserat vätskeintag och är beroende av att
andra förstår detta behov²⁶.

21 Epstein PR. Climate change and human health. N Engl J Med. 2005;353(14):1433-6.

22 Hälsoeffekter av en klimatförändring i Sverige. En nationell utvärdering av hälsokonsekvenser hos
människa och djur. Bilaga b 33. Klimat- och sårbarhetsutredningen. SOU 2007:60.

23 Hälsoeffekter av ett förändrat klimat – risker och åtgärder i Stockholms län. Länsstyrelsen Stockholms län.
2012

24 Åström et al. 2011; SOU 2007

25 Rocklöv & Forsberg 2008

26 Kovats & Hajat 2008; Socialstyrelsen 2011a

Inventering av fastigheter och personalsituationer

För grupperna små barn och äldre krävs god förståelse för behovet av behaglig inomhusmiljö, skugga och vätska. Fastigheter med kringliggande mark som huserar riskgrupper bör inventeras utifrån behovet av kyla vid värmebölja samt översvämningensrisker vid stora mängder regn. En ytterligare risk som bör inkluderas i en sådan inventering är att verksamheter kan vara mer sårbara under den period då risken för värmebölja är som störst. Färre ordinarie personal är i tjänst under sommartid och bemanningen är generellt neddragen. Om det då finns en låg beredskap inför värmeökningen så kan en värmebölja leda till ytterligare press på ett redan belastat arbetslag. Förskoleverksamheter med låg bemanning kan dessutom ha svårt att ha många barn inomhus vid höga temperaturer, detta kan leda till att barnen är utomhus längre tid än vad som är lämpligt vid höga temperaturer. Vid värmebölja kan det även behövas extra informationsinsatser för personer i riskgrupper och dess anhöriga.

» Länets största utmaning kopplat till riskgrupper och klimatrelaterade risker är att identifiera vilka sårbarheter som finns i fastigheter och kringliggande mark.

Hemvård och extremväder

Personer som berörs av hemvård blir extra utsatta vid extremväder som värmebölja eller nederbörd i form av både regn och snö eftersom de är beroende av att en tjänsteperson kommer till hemmet för vård. I dessa fall måste inomhusmiljön och möjligheten att ta sig fram till platsen inkluderas i en riskanalys.

Vilken typ av inomhusmiljö och vilka vanor vi har kommer att påverka vår förmåga att hantera värme relaterad ohälsa. Idag är invånare i Jämtlands län inte alls vana att hantera låsta väderlägen med varma temperaturer. Framför allt är det de som ingår i någon typ av riskgrupp som bör iaktta försiktighet men även de som vistas i lokaler eller maskiner som inte är anpassad för att hantera extrem värme. En stor del av dygnet spenderas på en arbetsplats eller inom skolvärlden där riskerna föreläggs framför allt till dålig ventilation och kylningsmöjligheter.

Infrastruktur och tekniska system

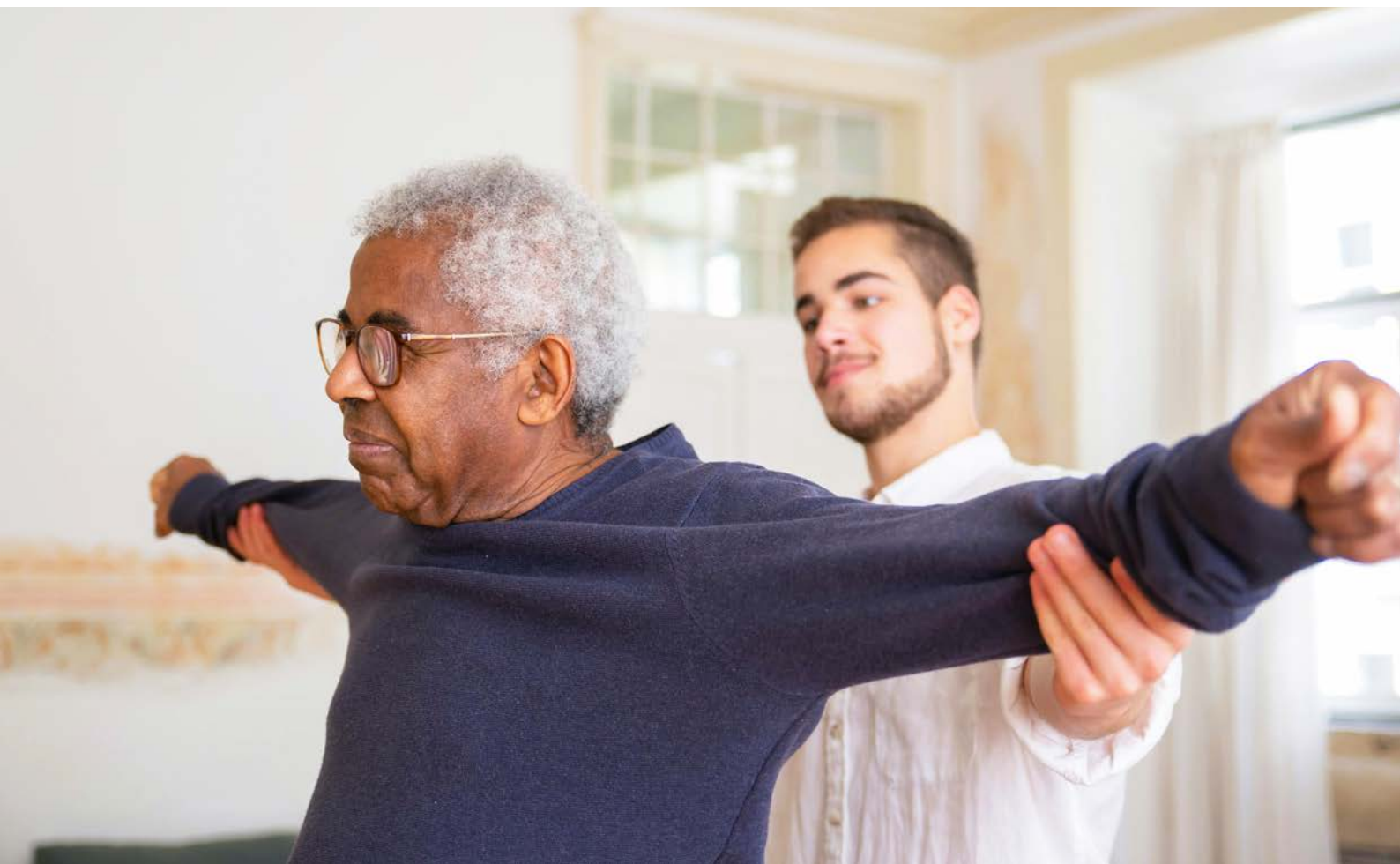
När temperaturen växlar kring fryspunkten för vatten kallas det för nollgenomgångar. Detta sker då dygnets högsta temperatur två meter över marken varit över 0°C och den lägsta temperaturen under samma dygn varit under 0°C. Enligt SMHI:s senaste sammanställning av klimatscenarier (RCP 4,5 och RCP 8,65) pekar resultatet mot att förekomsten av nollgenomgångar kommer att öka i Jämtlands län under

vintern. Med ett ökat antal dagar med nollgenomgångar finns det risk att olyckor kopplade till nollgenomgångar inträffar allt oftare. Ökad risk för halka kommer att kräva mer intensivt och omfattande underhåll av vägar.

I Trafikverkets handlingsplan för klimatanpassning hänvisas det till att sommaren 2018 med översvämmade vägar, blödande asfalt, solkurvor, inställda tåg på grund av värmeböljor och skogsbränder, visade tydligt hur sårbar infrastrukturen är. Forskning visar att de extremerna vi har idag inte kommer att räknas som extremer i framtiden utan tenderar att vara alltmer omfattande och kraftiga. Detta gäller både värme och vattenrelaterade extremer så som skyfall och snöfall. Ishalka, vägar som rasar, översvämning och snöstorm kommer att påverka framkomligheten på vägar och järnvägar.

Tekniska problem vid extremväder

Sårbarheter vid extremväder uppkommer inte endast för människors hälsa och för inomhusklimat utan även för tekniska system som vi dessutom är beroende av vid en kris. Kraftverk, elnätsstationer, vatten- och avloppsledning och transformatorer kan skadas av skyfall, översvämningar, ras, skred eller marksättningar. För fastigheter som klassas som samhällsviktiga av olika anledningar krävs inventeringar av hur de tillhörande tekniska systemen påverkas av ett extremväder och hur de kan drabbas utifrån var de är belägna. Transformatorstationer ska till exempel ha tillräckliga ventilationssystem för att kunna hantera både höga temperaturer och fuktigare klimat. Dricksvattenssystemen ska fungera även under kris och kommunernas arbete med nödvattenplanering påverkas av ett förändrat klimat. Då krävs mer förberedelse för både torka och skyfall, något som vi tidigare varit relativt förskonade från.



Målbild 2030

- Samtliga av länets hälsocentraler, förskolor, boenden för äldre och särskilda boenden är inventerade och analyserade utifrån ett förändrat klimat och prioriterade åtgärder är identifierade.
- Särskilda insatser för personalresurser prioriteras inför högintensiva perioder med värme.
- Lokaler som hanterar prover, mediciner och andra värmekänsliga system är säkrade utifrån extrema väderhändelser.
- Personal som arbetar med hemvård är väl insatt i risker och rutiner för att hantera framkomlighet vid snöoväder, blixthalka eller nederbörd.
- Drönare används som hjälpmedel vid akuta olyckor i svårframkomlig terräng för att säkerställa vårdmöjligheter för hela länet.

Huvudsakliga aktörer i arbetet

Kommunerna, Region Jämtland Härjedalen, Länsstyrelsen

Berörda miljökvalitetsmål

Grundvatten av god kvalitet, Levande sjöar och vattendrag, Giftfri miljö, Storslagen fjällmiljö, Ett rikt odlingslandskap, Ingen övergödning, Levande skogar, Ett rikt växt- och djurliv.

Agenda 2030

Hållbara städer och samhällen, Rent vatten och sanitet för alla, Ekosystem och biologisk mångfald.

Sammanfattningade läshänvisningar

Här finner du en sammanfattning av underlag och skrifter som kan vara användbara i arbetet med klimatanpassning. Dessa hittas på Länsstyrelsen i Jämtlands läns hemsida. Mer underlag och klimatscenario finns att finna på www.smhi.se och på www.klimatanpassning.se.



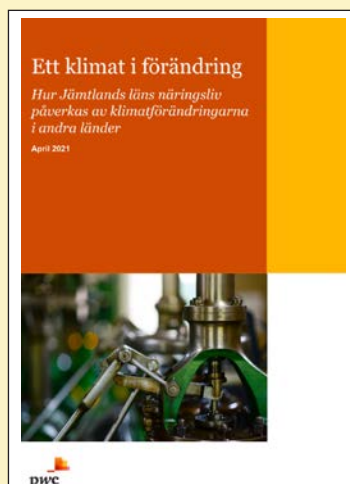
KARSA Klimatanpassning och risk- och sårbarhetsarbete, utgiven 2018 av Länsstyrelsen i Jämtlands län.

Karsa är en faktsammanställning om klimatanpassning och hur klimatförändringarna kan inkluderas i risk- och sårbarhetsarbetet. I denna faktsammanställning hittar du information om hur olika system och verksamheter kan påverkas av klimatförändringarna och hur detta kan hanteras.



Snö i ett förändrat klimat, utgiven 2021 och uppdaterad 2023 av Länsstyrelsen i Jämtlands län.

Snö i ett förändrat klimat är en samarbetsrapport mellan de 7 nordligaste länen. I denna sammanställning redovisas snödjup och kvalite i Jämtlands län.



Ett klimat i förändring

Denna rapport från PwC beställdes av Länsstyrelsen i Jämtlands län för att utreda vilka transnationella klimatrisker som finns för näringslivet i Jämtlands län.



Konkurrenskraft i ett förändrat klimat, utgiven 2022 av Länsstyrelsen i Jämtlands län.

Skriften Konkurrenskraft i ett förändrat klimat är en faktsammanställning om hur företag i Jämtlands län kan stärka konkurrenskraften och motståndskraften när klimatet förändras.



Filmserie – Konkurrenskraft i ett förändrat klimat, 2021 Länsstyrelsen i Jämtlands län.

Som ett stöd till verksamheter som bedrivs i Jämtlands län har vi producerat nedanstående tre utbildningsfilmer med tillhörande faktamaterial.

Avsnitt 1: Så påverkas lagstiftning och finansiering av klimatrisker.

Avsnitt 2: Klimatrisker kopplade till fastigheter och försäkringar.

Avsnitt 3: Klimatrisker vid produktion, import och export



**Länsstyrelsen
Jämtlands län**

Telefon: 010-225 30 00
jamtland@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/jamtland

TILLSAMMANS FÖR EN HÅLLBAR FRAMTID
