



Regional handlingsplan för anpassning till förändrat klimat



Länsstyrelsen
Norrbotten



Innehåll

1. Bakgrund	6
1.1 Länsstyrelsens uppdrag	6
1.2 Uppföljning	7
1.3 Resurser	7
1.4 Tidsramar	7
1.5 Länsstyrelsens verksamhetsområde	7
1.6 Disposition	8
2. Handlingsplanens klimat- och sårbarhetsanalys	9
2.1 Klimatförändring och effekter för Norrbotten	9
2.2 Sektorsvisa bedömningar	10
2.3 Kommunikationer – Vägar och järnvägar – Bedömning av sårbarhet	10
2.4 Kommunikationer Kommuner och regionala aktörer – Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter	12
2.5 Tekniska försörjningssystem – Dammar – Bedömning av sårbarhet	13
2.6 Dammar, regionala aktörer – Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter	14
2.7 Tekniska försörjningssystem – Dricksvatten – Bedömning av sårbarhet	14
2.8 Kommuner och dricksvatten – Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter	15
2.9 Tekniska försörjningssystem – Avlopp/dagvattensystem – Bedömning av sårbarhet	16
2.10 Kommuner och VA – Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter	17
2.11 Bebyggelse – Bedömning av sårbarhet	17
2.12 Kommuner och bebyggelse – Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter	18
2.13 Areella näringar och turism – Skogsbruk – Bedömning av sårbarhet	18
2.14 Skogsbruk, regionala aktörer – Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter	19
2.15 Areella näringar och turism – Jordbruk – Bedömning av sårbarhet	20

2.16 Jordbruk, regionala aktörer – Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter	21
2.17 Areella näringar och turism – Fiskerinäring – Bedömning av sårbarhet	22
2.18 Fiskerinäring, regionala aktörer – Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter	23
2.19 Areella näringar och turism – Rennäring – Bedömning av sårbarhet	24
2.20 Rennäring, regionala aktörer – Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter	24
2.21 Areella näringar och turism – Turism och friluftsliv – Bedömning av sårbarhet	25
2.22 Turism, friluftsliv, jakt och rekreativsfiske: Regionala aktörer – rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter	26
2.23 Övrigt näringsliv – Bedömning av sårbarhet	26
2.24 Naturmiljö – Bedömning av sårbarhet	27
2.25 Kulturmiljö – Bedömning av sårbarhet	28
2.26 Kulturmiljö, kommuner och regionala aktörer – Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter	29
2.27 Hälsa – Bedömning av sårbarhet	30
2.28 Hälsa, regionala aktörer och kommuner – Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter	31
2.29 Omvärldsförändringars påverkan – Bedömning av sårbarhet	31

3. Klimatförändring och påverkan på berörda enheter vid Länsstyrelsen i Norrbotten	33
3.1 Miljöanalysenheten	33
3.2 Naturmiljöenheten	34
3.3 Naturskyddsenheten	35
3.4 Naturresurs- och rennäringsenheten	36
3.5 Naturförvaltningsenheten	37
3.6 Fältenheten	38
3.7 Fiskeenheten	40
3.8 Enheten för vattenmyndigheten	41
3.9 Enheten för samhällsplanering och kulturmiljö	41
3.10 Enheten för internationalisering och tillväxt	43
3.11 Landsbygdsenheten	43
3.12 Djurskydds- och veterinärenheten	44
3.13 Enheten för mark- och vattenskydd	45
3.14 Enheten för miljöskydd	46

3.15	Enheten för samhällsskydd	47
3.16	Enheten för social hållbarhet	48
3.17	Rättsenheten	48
3.18	Enheten för ekonomi och upphandling	49
3.19	Länsledning	50
4.	Statlig egendom	51
5.	Lagar och bestämmelser	52
6.	Koppling till andra viktiga program, strategier och tvärsektoriella uppdrag	53
6.1	Agenda 2030	53
6.2	Jämställdhet	54
6.3	Barnperspektiv	54
6.4	Klimat- och energisamordning	55
6.5	Miljömål	55
6.6	Vision – Länsstyrelsen i Norrbottens län	56
7.	Referenser	57

1. Bakgrund

1.1 Länsstyrelsens uppdrag

Enligt *Förordning (2018:1428)* om myndigheters klimatanpassningsarbete ska de i förordningen angivna nationella myndigheterna och därtill alla länsstyrelser inom sitt ansvarsområde och inom ramen för sina uppdrag, initiera, stödja och utvärdera arbetet med klimatanpassning.

Klimatanpassning: åtgärder som syftar till att skydda miljön, människors liv och hälsa samt egendom genom att samhället anpassas till de konsekvenser som ett förändrat klimat kan medföra.

Länsstyrelserna ska utöver ovanstående och inom ramen för sitt uppdrag att samordna det regionala arbetet med klimatanpassning också:

- initiera, stödja och följa upp kommunernas klimatanpassningsarbete
- analysera hur länet och vid behov angränsande län påverkas av klimatförändringarna
- stödja och följa upp regionala sektorsmyndigheters klimatanpassningsarbete
- bidra till och ta fram underlag för ökad kunskap och planering
- stödja arbete i älvgrupper

Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete föreskriver att myndigheterna ska upprätta en handlingsplan för sitt klimatanpassningsarbete och att denna ska innehålla klimat- och sårbarhetsanalyser avseende klimatförändringens påverkan på myndighetens verksamhet, samt att handlingsplanen ska innehålla myndighetsmål för arbetet.

Arbetet enligt handlingsplanen ska följas upp och utvärderas i syfte att fortlöpande förbättra arbetet. Handlingsplanen uppdateras vid väsentliga förändringar i verksamheten eller minst vart femte år. Resurser, tillvägagångssätt, tidsramar och ansvarsfördelning som gäller för arbetet ska framgå av handlingsplanen.

Föreliggande dokument utgör handlingsplan för anpassning till förändrat klimat för Länsstyrelsen i Norrbottens län.

Länsstyrelsens myndighetsmål för klimatanpassning är:

Målet är att aktivt möta klimatförändringar genom att minska sårbarheter och tillvarata möjligheter för att utveckla ett långsiktigt robust samhälle.

1.2 Uppföljning

Insatser i handlingsplan följs upp genom SMHI:s årliga nationella uppföljning, samt genom Länsstyrelsens verksamhetsuppföljning.

1.3 Resurser

Berörda verksamhetsområden vid Länsstyrelsen i Norrbottens län.

1.4 Tidsramar

Klimatanpassningsarbete ska bedrivas kontinuerligt vid myndigheten.

I enlighet med SFS 2018:1428 ska handlingsplanen uppdateras vid väsentliga förändringar i verksamheten och vid tillkomst av väsentligt nytt kunskapsunderlag rörande berörda verksamheter eller minst vart femte år. Föreliggande handlingsplan gäller för år 2020–2025.

1.5 Länsstyrelsens verksamhetsområde

Enligt *Förordning (2018:1428) om myndigheternas klimatanpassningsarbete* ska berörda myndigheter genomföra klimat- och sårbarhetsanalyser för verksamheten och ta fram aktuella myndighetsmål för sitt arbete med klimatanpassning inom det egna verksamhetsområdet.

Länsstyrelsernas verksamhetsområde framgår av *Förordning (2017:868) med länsstyrelseinstruktion* och innefattar en betydande mängd av verksamheter. Större delen av dessa verksamheter kan komma att påverkas, direkt eller indirekt, av de prognosticerade klimatförändringarna för de tidsperioder som är gällande: 30-års period innan seklets mitt och 30-års period vid seklets slut (2021–2050 samt 2069–2098).

Länsstyrelsen i Norrbottens län ska inom sitt ansvarsområde och inom ramen för sina uppdrag, initiera, stödja och utvärdera arbetet med klimatanpassning. Klimatanpassningsarbete ska bedrivas kontinuerligt vid myndigheten.

1.6 Disposition

I denna handlingsplan kommer klimat- och sårbarhetsanalysen att följa den sektorsindelning som använts i Länsstyrelsen i Norrbottens läns tidigare handlingsplan för klimatanpassning (2014) och som anknyter till den sektorsindelning som används av flera länsstyrelser och myndigheter med uppdrag inom klimatanpassning. Uppgifterna i analyserna ger en generell bild av läget i länet för såväl kommuner som sektorsmyndigheternas områden. För precisare uppgifter och analyser hänvisas till referensmaterial (se referenslista).

Redogörelsen i denna handlingsplan är indelad i ovan nämnda sektorsindelning och disposition för varje sektor följer enligt nedan:

- Bedömning av sårbarhet för klimatförändringseffekter
- Länsstyrelsens insatser för anpassning till klimatförändringseffekter
- Berörda aktörer – rekommenderade insatser för klimatanpassning

I enlighet med *Förordning 2018:1428* innehåller handlingsplanen även analys av klimatförändringarnas påverkan på verksamhet vid berörda enheter på Länsstyrelsen i Norrbottens län, samt vilken påverkan klimatförändringar kan ha på enheternas förutsättningar att utföra den egna verksamheten. Vidare redogörs för insatser för att minska negativa effekter, samt syfte med insatserna.

Sista delen i handlingsplanen beskriver koppling till andra för Länsstyrelsen viktiga program, strategier och tvärsektoriella uppdrag.

Inledningsvis följer redogörelse av klimatförändring och effekter för Norrbottens län.



FOTO: LÄNSSTYRELSEN I NORRBOTTENS LÄN

2. Handlingsplanens klimat- och sårbarhetsanalys

2.1 Klimatförändring och effekter för Norrbotten

Hur klimatet i Norrbottens län utvecklas beror på hur användningen av fossila bränslen blir i framtiden, dvs. hur mycket mängden växthusgaser ökar i atmosfären. Sammanfattningen nedan beskriver dagens och framtidens klimat i Norrbotten baserat på observationer och beräkningar utifrån två olika utvecklingsvägar, låga utsläpp (RCP4.5) respektive höga utsläpp (RCP8.5).

Årsmedeltemperaturen väntas stiga med flera grader till slutet av seklet: enligt RCP4.5 med 3–4 grader medan RCP8.5 visar på en 6-gradig ökning. Årsmedeltemperaturen i länet kan variera med ca 4°C. Det finns en säsongsvariation, där t.ex. vintermedeltemperaturen vid slutet av seklet beräknas öka med ca 5 grader enligt RCP4.5 och 8 grader enligt RCP8.5. För vintermånaderna beräknas antalet nollgenomgångar öka i hela länet. I och med uppvärmningen ökar vegetationsperiodens längd, för RCP4.5 med ungefär en månad och för RCP8.5 ca 50 dagar.

Årsmedelnederbörden väntas öka med 20 % för RCP4.5 och 40 % för RCP8.5. Även här finns en säsongsvariation. Den största ökningen av nederbörden sker i fjällkedjan. Den kraftiga nederbörden ökar och maximal dygnsnederbörd kan öka med ca 15–25 % beroende på RCP-scenario.

För länet ses en ökning av totala årstillrinningen med ca 10–15 % vid mitten av seklet. Ökningen fortsätter mot slutet av seklet och är störst i de norra delarna av länet. Den procentuellt största ökningen sker vintertid. Tillrinning med återkomsttid 10 år respektive 100 år ser ut att minska i de sydöstliga delarna av länet men en viss ökning ses för fjällregionen.

Vattendragen har under referensperioden (1961–1990) haft tydliga årstidsförlopp, med vårflödestopp, låga sommarflöden, högre höstflöden och lägre vinterflöden. Dessa förändras enligt framtidsscenarierna som visar på tidigare vårflödestopp, och högre vinter- och höstflöden. Förändringen av tillrinningen under sommaren är inte lika tydlig och varierar från område till område. För de mer sydligt belägna vattendragen påverkas dynamiken över året till ett mer utjämnat förlopp med högre tillrinning under höst-vinter och lägre under vår-sommar.

Snöförhållanden kommer att påverkas med kraftiga minskningar av såväl snödjup som antal dagar med olika snömängd. Minskningar väntas under hela snösäsongen och allra mest påtagligt längs kusten. Antalet dagar med låg markfuktighet ökar i framtiden.

Förutsättningar för erosion längs vattendrag finns utmed sträckor av samtliga av länets större vattendrag, Piteälven, Luleälven, Kalixälven och Torne älv. Klimatscenarioerna visar på ökad årsmedelvattenföring under detta sekel. Flödena kommer också att förändras mellan olika årstider. I huvudsak förväntas medelhöga vattenflöden komma att få längre varaktighet. Detta innebär att för större delen av länet kan erosionen längs vattendrag komma att öka. Enligt klimatanalyserna kommer nederbörden att öka under det kommande seklet, vilket ökar riskerna för ras och skred inom områden med otillfredsställande stabilitet för dagens förhållanden. Förutsättningar finns för slamströmmar i stora delar av länet. Benägenheten för slamströmmar väntas öka på grund av förväntat ökad omfattning av intensiv nederbörd sommartid.

2.2 Sektorsvisa bedömningar

I det följande kapitlet beskrivs hur olika samhällssektorer i Norrbotten kan komma att påverkas av klimatförändringar, bedömning av sektorernas sårbarhet, samt rekommenderade insatser för klimatanpassning.

Följande samhällssektorer behandlas:

- kommunikationer
- tekniska försörjningssystem
- bebyggelse
- areella näringar och turism
- övrigt näringsliv
- naturmiljö
- kulturmiljö
- hälsa
- omvärldsförändringarnas påverkan

2.3 Kommunikationer – Vägar och järnvägar – Bedömning av sårbarhet

Risksituationen för vägar och järnvägar påverkas av:

- den specifika miljön
- utformningen av väg och järnväg
- vilka klimateffekter (direkta och indirekta) som kan inträffa



FOTO: MOSTPHOTOS

Topografi, jordart och påverkan av vatten är faktorer som har stor betydelse när det gäller det specifika geografiska området. Betydelsefulla faktorer för utformning av väg/järnväg är avvattningsanläggningar, erosionsskydd och uppbyggnad av konstruktioner. Temperatur och vattentillgång är dock de viktigaste klimatfaktorerna. Dessa faktorer påverkar markstabilitet, nollgenomgångar, risk för översvämning, lokala intensiva regn, skred, etc. Konsekvenser som kan härledas till detta är: Lång- siktig nedbrytning, översvämning, brott på väg/järnväg, vägsador, försämrade bärighet samt extrem halka.

Översvämningssituationer och jordrörelser kan orsaka vägsador och avbrott på kommunikationsleder. Skador på länets vägar kan uppstå på grund av den ökade frekvensen av nollgenomgångar vintertid. Plogade och därmed oisolerade vägar är särskilt utsatta vid ökad frekvens av nollgenomgångar eftersom det innebär att vägbanan fryser fler gånger. Detta innebär ökad risk för skador på vägarna, speciellt om de utsätts för regn och vägbanan inte torkar upp innan infrysning.

En annan effekt av fler nollgenomgångar är att halkrisken, och därmed även användningen av vägsalt, ökar. Betongkonstruktioner är särskilt utsatta eftersom såväl vägsalt som snabba temperaturväxlingar har en nedbrytande effekt på betongen.

En ytterligare konsekvens av varmare vintrar är att vägbanan inte erhåller det slitageskydd som snö- och isbeläggning utgör. Det varmare klimatet för också med sig positiva konsekvenser. Genom att vintersäsongen blir allt kortare minskar behovet av dubbdäck, vilket minskar slitaget på vägbanan och ger en bättre luftmiljö.

Det glesa väg- och järnvägsnätet i Norrbotten innebär en ökad sårbarhet för av- brott på grund av att omledningsmöjligheterna vid skador är få. Skador vid viktiga knutpunkter för kommunikation kan få stora konsekvenser då regionala och internationella transporter skulle påverkas, såväl inom Norrbottens län som till Norge och Finland.

Länsstyrelsens insatser för anpassning till climateffekter

Informations- och kunskapshöjande insatser, fysisk planering, utarbetande av underlag för infrastruktursatsningar, samverkan med kommuner och regionala aktörer för informations- och kunskapshöjande insatser. Prövning och tillsyn där avvägningar ska göras beträffande climateffekter och klimatanpassning. Stöd till och uppföljning av regionala sektorsmyndigheter.

Ansvariga enheter vid Länsstyrelsen

Internationalisering och tillväxt, Samhällsplanering och kulturmiljö, Enheten för miljöskydd, Enheten för mark- och vatten, Samhällsskydd, Rättsenheten, Landsbygdsenheten.

2.4 Kommunikationer**Kommuner och regionala aktörer****– Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter**

Vid viktiga knutpunkter för kommunikation, bör anpassningar eller åtgärder för hantering av climateffekter prioriteras. Dialog och samverkan med berörda aktörer är värdefullt och nödvändigt för att minimera riskerna för större avbrott i kommunikationsleder. Kunskapsuppbyggnad och samverkan mellan kommuner är en annan viktig insats för att minska vägsador och utforma långsiktigt hållbara trafiksystem.

I vissa kommuner finns stabilitetskarteringar, och dessa kan ligga till grund för det vidare arbetet med att utreda ras och skredrisker inom kommunerna. Stabilitetsutredningar bör göras för att peka ut områden där det finns geotekniska risker. Genom att utreda stabilitetsförhållandena inom kommunerna skapas underlag för beslut om nödvändiga åtgärder för att minska riskerna för ras, skred och erosion i det kommunala vägnätet.

En viktig åtgärd som kan göras för att undvika vägsador i samband med översvämningar är att säkerställa att vattnet rinner undan när nivån sjunker. Genom att införa regelbunden kontroll och rensning av vägtrummor kan risken minskas att dessa sätter igen. I de områden där vägtrummor hindrar vattenflödet kan det vara aktuellt att byta ut dessa mot större trummor.

Rekommenderas att utveckla och genomföra insatser för att undvika skador till följd av de ökade påfrestningar som ökade nollgenomgångar innebär.

Generella förebyggande åtgärder: Erosionsskydd, skred/lavinvarningssystem, mätare för bevakning av tjälförekomst, bärighetsrestriktioner, svallisskyddande insatser, förstärkta resurser för snöhantering, översvämningsskydd genom större avbördningskapacitet i vägtrummor, frekvent och ökad tillsyn av avvattningsanläggningar. Hänsynstagande till ras- och skredrisker vid dimensionering och utförande av vägkonstruktioner.

Trafikverket – järnvägar:

Kartläggning av tillstånd, riskinventering: Identifiering av områden med risk för erosion, skred och översvämningar genom inventeringar av trummor, diken, dräneringar samt reparationer av trummor. Inspektion och besiktning för att hantera risker för bortspolning till följd av höga flöden.

Förebyggande åtgärder: Grundförstärkning och installation av skredvarningssystem för att minska skredriskerna längs Malmbanan. Snöröjningsberedskap. Snödikning och trumöppning. Trädsäkring (nedhuggning av växtlighet längst med järnvägs-spåren) genomförs för att minska riskerna för träd- och lövfällning på spåren.

2.5 Tekniska försörjningssystem – Dammar – Bedömning av sårbarhet

När det gäller dammsäkerhet är extrema flöden den klimatfaktor som är dominerande. Om dammens avbördningsförmåga inte är tillräcklig kan detta leda till att dammen översvämmas vilket kan orsaka okontrollerat vattenflöde i dammområdet. Detta kan bl.a. leda till att vattnet eroderar underlagsmaterial vilket i sin tur kan orsaka dammbrott. En fyllningsdamm tål inte överströmning av dammkrönet i någon större omfattning, vilket också kan gälla för betongdammar som kan vara känsliga för överströmning av dammkrönet. Klimatfaktorer som vind, tjäle och is påverkar också dammsäkerheten i varierande grad men i mindre omfattning än extremflöden.

Ökad avrinning från avrinningsområden, och då särskilt vid hög fyllnadsgrad i magasinen, kan leda till ökade översvämningsproblem för bland annat bebyggelse, då vattendraget uppträder som oreglerat.

Gruvdammarna innebär en potentiell risk då föroreningar kan spridas vid höga vattenflöden och extrem nederbörd. Efter nedläggning av berörda gruvor, beror riskerna med avseende på klimatförändringar på vilken lösning för efterbehandling som valts.

Länsstyrelsens insatser för anpassning till climateffekter

Informations- och kunskapshöjande insatser om dammar och dammsäkerhetsarbete, tillsyn av dammar och dammsäkerhet, stöd till älvgrupper, samverkan med nationella och regionala aktörer, samt kommuner för informations- och kunskapshöjande insatser. När det gäller gruvdammar bör det framtida anpassningsarbetet inriktas på att klarlägga riskområden för pågående och nedlagda verksamheter.

Det finns skäl att fortlöpande öka medvetenheten inom området för att dels kunna samverka med berörda aktörer på ett effektivt sätt, dels för att kunna vidta tillsyns-åtgärder där framtida klimatförhållanden beaktas. Prövning och tillsyn där avvägningar ska göras beträffande climateffekter och klimatanpassning. Stöd till och uppföljning av regionala sektorsmyndigheter.

Ansvariga enheter vid Länsstyrelsen

Enheten för Miljöskydd, Enheten för mark- och vatten, Samhällsskydd, Rättsenheten, Samhällsplanering och kulturmiljö

2.6 Dammar, regionala aktörer – Rekommenderade insatser för anpassning till klimateffekter

Vattenfall (elkraftproduktion): Klimatfrågans betydelse för dammsäkerheten har analyserats och värderats av Kommittén för dimensionerande flöden för dammar i ett klimatförändringsperspektiv. För att kunna ta hänsyn till framtida klimatförändring vid beräkning av dimensionerande flöden för dammar, har en metodik som inkluderar klimatscenarier utvecklats. Denna metodik har använts för beräkning av framtida 100-årsflöden för hela Sverige. Norr om en markant gräns genom Sverige, ungefär längs en linje från Karlstad till Mälardalen, visar beräkningarna på minskade 100-årsflöden, förutom i nordvästligaste delen av Norrland där en ökning är tydlig. När det gäller de mest extrema klass I-flödena är det svårt att dra allmänna slutsatser av klimateffekten.

Kommittén framhåller att det finns stora osäkerheter kring det framtida klimatet men detta bör inte hindra att nödvändiga dammsäkerhetshöjande åtgärder vidtas. På grund av dessa osäkerheter bör dessutom flexibilitet och marginaler skapas där så är lämpligt. Kommittén har utarbetat en vägledning till dammägarna för utförande av framtida dimensioneringsberäkningar för dammar i ett klimat i förändring. Vattenfall arbetar tillsammans med övriga aktörer inom elkraftproduktion och omfattar de områden som anges ovan under bedömning av sårbarhet. Länsstyrelsen följer arbetet med dammsäkerhet genom det arbete som bedrivs genom tillsyn av dammar och dammsäkerhet.

När det gäller gruvnäring är verksamhetsutövarna fler och det finns nedlagda verksamheter där efterbehandlingen är okänd/bristfällig. För gruvdammar bör därför det framtida klimatanpassningsarbetet initialt inriktas på att klarlägga riskområden för pågående och nedlagda verksamheter.

2.7 Tekniska försörjningssystem – Dricksvatten – Bedömning av sårbarhet

Flertalet huvudvattentäkter i länet utgörs av ytvatten och dessa är mer sårbara för föroreningar än grundvattentäkter eftersom tillrinningen av partiklar från tillrinningsområden sker direkt. Högre grundvattennivåer orsakade av intensiva regn eller skyfall i mark inom avrinningsområdet kan öka sårbarheten hos grundvattentäkten eftersom den naturliga avskiljningen av organiskt material och mikrobiologiska föroreningar minskar. Det finns en risk för att vattentäkter ska få ändrade fysikaliska, kemiska och biologiska förhållanden på grund av ökad tillförsel av humusämnen, partiklar, närsalter och föroreningar från dagvatten. Varmare somrar och fler värmeböljor bedöms kunna utgöra en risk för att nya vattenburna och sjukdomsframkallande virus, protozoer och parasiter kan uppträda i vattensystemen.

Föroreningsrisker för dricksvattentäkter i samband med klimatförändringar i Norrbotten:

- ökad tillrinning som innebär transport av bland annat humusämnen, näringsämnen, bekämpningsmedel m.m. från skogs- och jordbruk till vattentäkten
- ökad frekvens av bräddning från avloppsreningsverk och pumpstationer vid ökad nederbörd och ökat antal perioder med skyfall

Länsstyrelsens insatser för anpassning till climateffekter

Informations- och kunskapshöjande insatser om klimatförändringarnas betydelse för dricksvattenförsörjningen. Samverkan med kommuner, regionala och nationella aktörer för informations- och kunskapshöjande insatser. Analysera sårbarheter orsakade av effekter av klimatförändringar för dricksvattenförsörjningssystem.

Bistå vid upprättande av nya eller uppdatering av befintliga vattenskyddsområden, vattenförsörjningsplaner i översiktsplaner och fysisk planering generellt. Prövning och tillsyn där avvägningar ska göras beträffande climateffekter och klimat-anpassning.

Ansvariga enheter vid Länsstyrelsen

Samhällsplanering och kulturmiljö, Enheten för Miljöskydd, Enheten för mark- och vatten, Samhällsskydd, Miljöanalys, Djurskydd och veterinär.

2.8 Kommuner och dricksvatten – Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter

Det är viktigt att se över sårbarheten för dricksvatten vad gäller dagens klimat och framtidens förutsättningar i ett förändrat klimat, samt att vidta förebyggande åtgärder. Genom att analysera sårbarheter för varje vattenförsörjningssystem kan det identifieras vilka reningsverk som är i behov av förbättrad reningsteknik. Där det finns behov bör den mikrobiologiska säkerheten vid beredning av dricksvatten utökas genom att kompletteras med reningsmetoder för avskiljning av virus och parasiter. Det kan även behöva vidtas åtgärder i reningsverken för att klara förändringar i råvattnets kemiska/biologiska kvalitet, till exempel för att motverka förekomst av humus och alger.

Genom att upprätta nya eller uppdatera befintliga vattenskyddsområden kan vattentäkter skyddas mot ökande risker för både kemiska och mikrobiologiska föroreningar. Mot bakgrund av att många av dricksvattentäkterna antingen saknar vattenskyddsområden eller att dessa inrättats för lång tid sedan, uppmanas till en översyn. Kommunerna bör komplettera med vattenskyddsföreskrifter för de vattentäkter som inte har det. Om ordinarie vattentäkt blir obrukbar utgör reservvattentäkter en säkerhet i dricksvattenförsörjningen. Det är lämpligt att kommunerna har en plan för alternativ vattenförsörjning, till exempel att kunna transportera vatten från en annan vattentäkt vid behov. Likaså rekommenderas de kommuner som saknar reservvattentäkt att inrätta sådana.

I kommunernas arbete med beredskapsplanering bör det ingå att planera för att hantera störningar på grund av extremväder och andra effekter av klimatförändringar som kan påverka vattentäkter, vattenverk eller distributionsanläggningar. Kommunerna bör även satsa på utbildnings- och informationsinsatser om klimatförändringarnas betydelse för vattenförsörjningen. Slutligen behöver kommunerna utföra övervakning och provtagning av råvattnets kvalitet samt utbyta erfarenheter och överföra kunskaper mellan varandra.

2.9 Tekniska försörjningssystem – Avlopp/dagvattensystem – Bedömning av sårbarhet

Den ökade nederbörden ställer stora krav på avloppssystemens kapacitet att avleda vatten både i dagsläget och i det framtida klimatet. De bebyggelseområden som redan idag är kritiska avseende översvämningar kommer att förbli kritiska och nya områden kan tillkomma. I kombinerade avloppssystem transporteras spillvatten och dagvatten i samma ledningssystem. Vid intensiv nederbörd eller höjda vattennivåer i hav, vattendrag och sjöar kan ledningarnas kapacitet överskridas, vilket kan resultera i spridning av föroreningar i form av organiskt material, näringsämnen, mikrobiologiska föroreningar och läkemedelsrester. I duplikata avloppssystem avleds spill- och dagvatten i separata ledningar. Även här kan spillvattenledningarna belastas av nederbördsvatten på grund av felkopplingar och inläckage. Om nederbörden överstiger dagvattenledningarnas kapacitet eller om dagvattenbrunnar är igensatta kan vattnet inte avledas och översvämning sker.

Länsstyrelsens insatser för anpassning till climateffekter

Fysisk planering. Samverkan med kommuner, regionala och nationella aktörer för informations- och kunskapshöjande insatser. Analysera sårbarheter orsakade av effekter av klimatförändringar. För att säkra VA-ledningsnätet är det viktigt att redan idag beakta klimatförändringarna i förnyelse- och åtgärdsplaneringen, samt i planering av nya områden. Det är därför viktigt att avloppshanteringen kommer in i ett tidigt skede i planprocessen. Krav på höjdsättning av mark och högsta tillåtna nivå för vatten och avlopp bör bestämmas utifrån försiktighetsprincipen. Prövning och tillsyn där avvägningar ska göras beträffande climateffekter och klimatanpassning.

Ansvariga enheter vid Länsstyrelsen

Samhällsplanering och kulturmiljö, Enheten för mark- och vatten, Enheten för Miljöskydd, Samhällsskydd, Miljöanalys.

2.10 Kommuner och VA – Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter

För att säkra VA-ledningsnätet är det viktigt att redan idag beakta klimatförändringarna i förnyelse- och åtgärdsplaneringen samt i planeringen av nya områden. Det är därför viktigt att avloppshanteringen kommer in i ett tidigt skede i plan processen. Krav på höjdsättning av mark och högsta tillåtna nivå för vatten och avlopp bör bestämmas utifrån försiktighetsprincipen. De dimensioneringsrekommendationer som finns beträffande klimatpåverkad framtida nederbörd och avbördningskapacitet behöver efterföljas.

2.11 Bebyggelse – Bedömning av sårbarhet

Ökad och mer intensiv nederbörd i det framtida klimatet innebär att de bebyggelseområden som redan idag är kritiska avseende översvämningar kommer att förbli kritiska och nya områden kan tillkomma. Det gäller både översvämning från vattendrag (fluvial) och översvämning till följd av kraftig nederbörd (pluvial).

Bebyggelse kan drabbas av skador till följd av översvämningar, samt ras, skred och erosion i samband med kraftig nederbörd. Ökad nederbörd ökar riskerna för ras och skred inom områden med otillfredsställande stabilitet.

Förutsättningar för erosion och låg markstabilitet finns längs både älvar och kust i länet. Även om 100-årsflödena har bedömts minska, finns risk i ett förändrat klimat att höga flöden i älvarna kan orsaka översvämningar av bebyggd mark. När det gäller nederbörd, vattenföring, säsongsdynamik och stabilitetsförhållanden, finns det anledning att vara uppmärksam på lokala variationer i avrinningsområdena. Värme- och fuktproblematik i byggnader kan komma att öka.

Länsstyrelsens insatser för anpassning till climateffekter

I planerings- och beslutsunderlag för fysisk planering ska klimataspekter beaktas (rådgivning och tillsyn). Informations- och kunskapshöjande insatser, utarbetande av underlag för samhällsplanering, samverkan med kommuner och regionala aktörer för informations- och kunskapshöjande insatser. Prövning och tillsyn där avvägningar ska göras beträffande climateffekter och klimatanpassning.

Ansvariga enheter vid Länsstyrelsen

Samhällsplanering och kulturmiljö, Miljöskydd, Enheten för mark- och vatten, Samhällsskydd, Naturskyddsenheten.

2.12 Kommuner och bebyggelse – Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter

Klimatanpassning i byggande och planering måste ses i ett helhetsperspektiv, vilket kräver ett tvärssektoriellt och gränsöverskridande arbete. Alla skeden i plan- och byggprocessen, från översiktsplanen till förvaltningsskedet, måste samspela för att minska negativa effekter av klimatförändringarna.

Vid planering av nya områden är det viktigt att beakta framtida klimatomfattiga och geologiska förutsättningar och markens långsiktiga användbarhet för bebyggelse. Områden som är känsliga för översvämning är främst lokaliserade till tätorter och längs vattendragen i länet, det gäller bebyggelse, infrastruktur och olika typer av verksamhet. För dessa finns olika klimatanpassningsstrategier att välja mellan utifrån lokala förutsättningar och de mål som formuleras för området.

I planerings- och beslutsunderlaget för fysisk planering av strandnära bebyggelse bör översvämningsskarteringar och stabilitetsskarteringar beaktas. Fördjupade studier kan behöva göras för vattendrag där klimatberäkningar tyder på att kritiska flödesnivåer kan uppstå oftare i framtiden.

Det är viktigt att kommunerna identifierar befintlig bebyggelse som ligger inom områden med risk för översvämning, skred, ras och erosion samt vilka åtgärder som kan och behöver vidtas i olika områden. Inom riskområden med bebyggelse bör kommun och fastighetsägare genomföra åtgärder för beredskap och anpassning för att undvika skador.

Det är viktigt att modeller och beräkningar är korrekta för att resultaten ska bli tillförlitliga så riskbedömning och rätt åtgärder kan göras. Utgångspunkten för bedömningar måste utgå från de förhållanden som är kända i nuläget. Klimatforskningen kommer ständigt med nya resultat som kan komma att modifiera bilden ytterligare. I arbetet med insatser kan olika intressen och bedömningar komma att ställas mot varandra ibland. I dessa lägen är det väsentligt att samverka och föra dialog mellan inblandade parter för att finna lösningar.

2.13 Areella näringar och turism – Skogsbruk – Bedömning av sårbarhet

De förändrade klimatomförhållandena kommer sannolikt att förlänga vegetationsperioden och därmed gynna skogstillväxt i länet. De klimatrelaterade risker som förmodas öka, gäller skador av röta, brand, svamp, insekter och vilt.

Den ökade nederbörden väntas leda till att marken blir mer vattenmättad, vilket kan hämma tillväxt och försvåra avverkningsarbete. Detta i kombination med ökade temperaturer kan resultera i försämrade bärighet på vägar som används för virkes-transport, men den påverkar också hur motståndskraftiga träden är för stormar, vilket kan innebära ökad risk för stormfällning.

Den sannolikt ökade skogsproduktionen, i kombination med ökad temperatur och nederbörd, kan innebära ökad risk för markskador i naturmiljön. Den ökade temperaturen kan resultera i ökad skogsbrandrisk. I ett ändrat klimat kan körsador men också markberedning ge en ökad risk för uttransport av sediment och humusämnen till närliggande vattendrag. I kombination med den beräknat ökade nederbörden vintertid kan det ge ökade risker för snöbrott, dvs. brott av träd eller grenar orsakade av tung fuktig snö, eftersom risken är som störst då snö faller vid temperaturer nära nollstrecket.

Länsstyrelsens insatser för anpassning till climateffekter

Rådgivning beträffande förändrat klimat och möjliga konsekvenser. Framställa, och till berörd målgrupp, tillgängliggöra kunskapsunderlag avseende ett förändrat klimat, möjliga konsekvenser och anpassning. Insatserna kan även inriktas på kunskapshöjning, information/rekommendationer. Prövning och tillsyn där avvägningar ska göras beträffande climateffekter och klimatanpassning. Stöd till kunskaps- och medvetandehöjning avseende klimatanpassning tillämpligt för de norra regionerna i Sverige. Stöd till och uppföljning av regionala sektorsmyndigheter.

Ansvariga enheter vid Länsstyrelsen

Samhällsplanering och kulturmiljö, Miljöskydd, Samhällsskydd, Naturskyddsenheten, Naturmiljö, Naturresurs och rennäring, Internationalisering och tillväxt, Landsbygdsenheten, Miljöanalys.

2.14 Skogsbruk, regionala aktörer – Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter

Skogsstyrelsen har uppmärksammat både positiva och negativa effekter av klimatförändring. En viktig insats är att bedriva utbildnings-/informationsinsatser för att öka kunskapen om anpassning av skogsbruk till ett förändrat klimat. Inom skogsnäringen är även LRF en viktig regional aktör i sitt arbete med rådgivning, utbildning och framtagande av beslutsunderlag i klimatfrågor.

Konkreta punkter att arbeta med är:

- anpassning av viltstammar
- trädslagssammansättning
- skötsel för ökad stormfasthet
- biologisk bekämpning av rotröta
- utvecklad markberedning och skyddsdikning för att undvika negativ påverkan på vattendrag och ekosystem
- utvecklat underhåll av vägar
- utvecklad drivning
- hänsynstagande när det gäller rennäring, biologisk mångfald, forn- och kulturlämningar samt sociala värden

Angeläget är också att stödja forskning och resultat avseende klimatanpassning tillämpligt för de norra regionerna i Sverige.

2.15 Areella näringar och turism – Jordbruk – Bedömning av sårbarhet

Ökad nederbörd och temperatur förlänger vegetationsperioden och innebär att odlingsförutsättningarna förändras. Jordbruksarealer och konkurrenskraft kan komma att öka. Vårsådd kan tidigareläggas förutsatt att jordbruksmarken kan bära maskiner, vilket inte alltid är fallet om jorden är vattenmättad.

I kombination med kapacitetsbrist på avvattningsanläggningar kan ökad nederbörd vara tillväxt-hämmande. Kapacitetsbrist kan till viss del härledas till eftersatt underhåll, överbelastning till följd av att omkringliggande ytor hårdgjorts.

Andra klimatrelaterade risker som förmodas öka är skadedjursangrepp, ogräs- problem, skador på höstsådda grödor, temporärt översvämmade jordbruksmarker, erosionsrisker, samt utveckling och spridning av svampsjukdomar.

Hög nederbörd under höst, vinter och vår kan orsaka problem vid jordbearbetning och etablering av grödor. Blötare höstar ger problem att skörda t.ex. spannmål, och risken för att fälten måste lämnas oskörade kan öka. Det kan bli svårare att bärga spannmålen under hösten med dagens teknik, exempelvis genom att blötare marker och tidigare tjällossning allmänt kommer att ge ökad risk för bärighetsproblem när tunga maskiner ska köras. Bete under blöta förhållanden kan leda till trampskador på betesmark och vallar vilket skulle kunna försvåra för uppfödning av nötkreatur jämfört med t.ex. får. Blötare marker kan även ge problem med djurhälsan när betande djur blir leriga eller fastnar.

Ett minskat snötäcke kan vara en nackdel eftersom snön isolerar mot kyla och ger skydd mot köldskador på växterna. De mildare vintrarna med omväxlande väder kan också påverka vattenresurserna negativt på grund av skador av ytvatten och isbränna.

En ökad risk för isskorpa på mark och isbildning på gröda sker om ett mer växlande väder medför snabba temperaturväxlingar mellan tö/regn och minusgrader. Det ger frostskador och skördebortfall. Töväder vintertid kan göra att växter då kan börja tillväxa och tappa sin vinterhårdighet. Om frostrisken efter sådd ökar kan det skada nysådd gröda och försvåra möjligheten att utnyttja en tidigare odlingsstart.

Länsstyrelsens insatser för anpassning till climateffekter

Rådgivning beträffande förändrat klimat och möjliga konsekvenser. Framställa och, till berörd målgrupp, tillgängliggöra kunskapsunderlag avseende ett förändrat klimat samt möjliga konsekvenser och anpassning. Insatserna kan även inriktas på kunskapshöjning, information/rekommendationer. Prövning och tillsyn där avvägningar ska göras beträffande climateffekter och klimatanpassning. Synliggöra lantbrukets perspektiv i en dialog med berörda aktörer. Föra dialog med Jordbruksverket kring jordbrukarstödens utformning, dialog med forskning och utveckling. Fortsatt kommunikation både till näring och konsument kring klimataspekter som berör jordbruket.

Ansvariga enheter vid Länsstyrelsen

Landsbygdsenheten, Internationalisering och tillväxt, Samhällsplanering och kultur-
miljö, Djurskydd och veterinär, Miljöskydd, Samhällsskydd, Rättsenheten, Miljöanalys.

**2.16 Jordbruk, regionala aktörer – Rekommenderade insatser
för anpassning till climateffekter**

Den förändrade nederbörden vad beträffar mängd och periodicitet kommer att ställa nya krav på dränering och bevattning. Ett varmare klimat ställer nya krav på djurhållning. Många jordbruksföretag är småföretag eller enmansföretag som i många fall har begränsade möjligheter och resurser att inhämta information. Som lantbrukare blir det än mer viktigt, att följa väderutvecklingen det enskilda året och att vidta åtgärder för en anpassning på lång sikt. Nya grödor och förändrade odlingsmetoder gällande till exempel tidpunkter för sådd, skörd, gödsling, bevattningsbehov och bekämpning blir aktuella. Det finns därför anledning att genomföra informations- och utbildningsinsatser om klimatförändringar och effekter av ett förändrat klimat i jordbruket. Det gäller inte minst anpassningsinsatser och finansiering av sådana. Den långsamma förändringen ger ett kontinuerligt behov av anpassning.

Olika delar i hantering och reglering av vattenverksamhet och markavvattning kommer att påverkas av de ändrade förutsättningarna vad beträffar nederbörd, temperatur och naturolyckor. Vattenjuridiken är komplicerad och ska ta hänsyn till många intressen som produktion, miljö, natur, rekreation, fiske och vattenkraft för att nämna några aspekter. Men de insatser som görs nu måste klara framtidens vattenbelastning. Anläggningarna har en mycket lång livstid och det är kostsamt och tidsödande att i efterhand förändra ett så integrerat och omfattande system som vattenvägarna i odlingslandskapet. Det är angeläget att identifiera problemområden och, där det är möjligt, vidta förebyggande åtgärder.

Genom kunskapshöjning kan väsentliga insatsområden identifieras, där information, samordning, rekommendationer och beslutsunderlag blir följdriktiga bestandsdelar i anpassningsarbetet. I detta arbete kan Länsstyrelsen bidra med insatser. Det finns behov av mer kunskap om hur biologiska produktionsförutsättningar påverkas av klimatförändringar. Klimatforskning med fokus på jord, skog, trädgård och landsbygdens miljö ska på ett tydligt sätt ske i samverkan med näringarna.



FOTO: TÖR TUORDA

2.17 Areella näringar och turism – Fiskerinäring – Bedömning av sårbarhet

Stora förändringar i fisksamhällen kan förväntas mellan olika kustområden vid klimatförändringar med temperaturökning på 2,5 till 4,5 grader. Framför allt gynnas varmvattensgynnade arter. Beroende på djupförhållandena i den aktuella miljön är det troligt att varmvattenarternas (abborre, gädda, gös och karpfiskar) levnadsutrymme kommer att öka på bekostnad av kallvattenarternas (lake, nors, siklöja, sik, harr, lax, röding och öring).

En medeltemperaturökning och en mindre årstidsvariation, men större totalt utflöde i större vattendrag, innebär att betydande förändringar kan förväntas i Bottenvikens ekosystem i ett långsiktigt perspektiv. Detta är starkt påverkat av de stora älvarna och andra sötvattenflöden och kommer bl.a. att innebära genomgripande förändringar i förutsättningarna för de vandrande arterna mellan sötvatten och hav. Temperaturhöjningen kommer sannolikt att leda till en tydligt ökad fiskproduktion. Hur denna produktionsökning exakt kommer att fördela sig mellan de förekommande arterna är emellertid svårt att bedöma. Omfattning av påverkan på fiskerinäringen är svårprognosticerad.

Länsstyrelsens insatser för anpassning till climateffekter

Rådgivning beträffande förändrat klimat och möjliga konsekvenser. Framställa och, till berörd målgrupp, tillgängliggöra kunskapsunderlag avseende ett förändrat klimat samt möjliga konsekvenser och anpassning. Insatserna kan även inriktas på kunskapshöjning, information/rekommendationer. Prövning och tillsyn där avvägningar ska göras beträffande climateffekter och klimatanpassning.

Ansvariga enheter vid Länsstyrelsen

Landsbygdsenheten, Internationalisering och tillväxt, Samhällsplanering och kulturmiljö, Miljöskydd, Samhällsskydd, Miljöanalys, Fiskeenheten, Naturförvaltningsenheten.

2.18 Fiskerinäring, regionala aktörer – Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter

Genom både förändringar av hur fisket bedrivs och olika slags planering, fiskevårdande åtgärder och populationsövervakning finns möjlighet till anpassningar som kan minimera risken för negativ påverkan på viktiga ekosystemtjänster för näringen och därmed produktionen av fisk. Positiva effekter av ett ändrat klimat bör om möjligt stärkas. Många av de för yrkesfisket viktigaste fiskpopulationerna är vandrande vilket gör att anpassningsåtgärder kan behöva sättas in på andra platser än där själva fisket bedrivs.

För att stärka fiskpopulationerna och göra dem mindre sårbara i ett ändrat klimat är det av stor vikt att fortsätta arbetet med att restaurera och vårda de vattendrag som utgör lekmiljöer för lax, havsöring och andra vandrande fiskar. Anläggning eller förbättring av lekbottnar är ett mycket viktigt inslag. Därmed öppnas också tillgång till nykolonisation. Att eliminera vandringshinder är också ett led i restaureringsarbetet för att öka tillgången till goda lek- och uppväxtmiljöer för fisk. Det medför också att fiskens rörlighet underlättas och därmed möjligheten att flexibelt nyttja vattendragen vid olika flöden och förhållanden.

En förbättrad kartläggning och tillgång till data underlättar för den långsiktiga förvaltningen av fisk i ett förändrat klimat. Det gäller fiskförekomster, betydande lek- och uppväxtområden, viktiga vandringsvägar m.m. Planeringen bör ses i ett långt tidsperspektiv där även förväntade förhållanden om 50–100 år vägs in.

Samverkan mellan berörda parter ger de bästa förutsättningarna för långsiktiga och hållbara lösningar för fisket. Information och utbildning riktad mot såväl verksamma fiskare som andra parter, berörda och allmänhet ger ökad förståelse och bättre förutsättningar för framgångsrika anpassningar.

2.19 Areella näringar och turism – Rennäring – Bedömning av sårbarhet

De förändrade klimatförhållandena kommer att påverka rennäringen negativt på flera sätt:

- Isbildning hindrar renen att nå föda
- Tilläggsutfodring stör renens naturliga förmåga att tillgodogöra sig föda
- Flyttning av renar försvåras då is och snöförhållanden försämras
- Insekter och parasiter kan öka till följd av ökad temperatur och minskade snöområden
- Renskötarna får ökade svårigheter genom hårt väder, höga flöden, snöbrist eller annat som påverkar framkomlighet negativt vilket går ut över möjligheterna att utöva renskötsel
- Ökad vägsaltning ökar sannolikt renpåkörningar
- Sämre spårningsmöjligheter av rovdjur för skyddsinsatser och ersättning
- Ökad konkurrens om marknyttjande (skogsbruk, vindkraft, turism, testverksamhet, etc.)

En annan försvårande omständighet är att rennäringen behöver kunna växla mellan olika marker och födosökområden för att väga upp nödsituationer/brister och ta tillvara möjligheter. Till detta ska läggas att försvårade omständigheter för rennäringen också får negativa följder för en stor del av den samiska kulturen.

Länsstyrelsens insatser för anpassning till climateffekter

Rådgivning beträffande förändrat klimat och möjliga konsekvenser. Framställa och tillgängliggöra kunskapsunderlag avseende ett förändrat klimat samt möjliga konsekvenser och anpassning. Beaktas i samband med råd och stöd bland annat i fysisk planering. Insatserna kan även inriktas på kunskapshöjning, information/ rekommendationer. Samverkan med regionala aktörer för informations- och kunskapshöjande insatser. Stöd till och uppföljning av regionala sektorsmyndigheter.

Ansvariga enheter vid Länsstyrelsen

Djurskydd och veterinär, Samhällsplanering och kulturmiljö, Miljöskydd, Samhällsskydd, Naturskyddsenheten, Naturmiljö, Naturresurs och rennäring, Naturförvaltningsenheten, Fältenheten.

2.20 Rennäring, regionala aktörer – Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter

Rennäringen har en särställning bland de areella näringarna genom att områden som är av riksintresse för rennäringen skall skyddas. Viktiga områden som kan ha status som riksintressen är flyttleder, övernattningsbeten, naturliga samlingsställen, svåra passager, speciella betesområden, områden kring anläggningar samt renhagar. Detta ställer krav på anpassning från flera aktörer, bland annat: turism, skogsbruk och vindkraft. Vid planering av infrastruktur bör hänsyn tas till att rennäringen kan behöva alternativa flyttleder vid förändrat klimat.

Det är också viktigt att kartlägga eventuella skillnader i länets olika delar avseende rennäringens sårbarhet. De olika förutsättningarna i Norrbottens län när det gäller naturmiljön, den biologiska mångfalden och följaktligen även ekosystemtjänster, behöver belysas.

Generellt råder en relativt stor okunskap om rennäringen och dess förutsättningar. För att förbättra förutsättningar för näringen är det angeläget med informationsinsatser och dialogskapande och som en konsekvens av dessa: utformning av rekommendationer och strategier. Vidare är det väsentligt att stödja Sametinget i deras klimatanpassningsaktiviteter.

2.21 Areella näringar och turism – Turism och friluftsliv – Bedömning av sårbarhet

Klimatförändringarna kan komma att påverka förutsättningarna för turism i norra Sverige både direkt genom t.ex. minskad snötillgång, och indirekt genom t.ex. förändrat fjäll- och skogslandskap. Vegetationsförändringar och en samtidig expansion av turismaktiviteter genom ett ökat utbud av aktiviteter året om, kan innebära att besöksstrycket ökar inom vissa områden och att det i högre grad uppstår risk för markkonflikter. För till exempel skidåkning kan de negativa effekterna hanteras på kort sikt genom tillverkning av snö och andra anpassningsåtgärder som schaktning, avverkning och förflyttning av pister. Dock kan sådana åtgärder påverka barmarksturismen då miljön riskerar att förfulas, biodiversiteten minskar och risken för jordrörelser ökar. Den minskade snötillgången och förkortade säsongen kommer att kraftigt påverka snöskoterkörningen. Det varmare sommarklimatet kan vara gynnsamt för sommarturismen.



FOTO: MOSTPHOTOS

Länsstyrelsens insatser för anpassning till climateffekter

Skapa strategier för att hantera negativa effekter av ökat besöksstryck. Uppmärksamma effekter som kan innebära minskad attraktivitet, t.ex. miljöpåverkan och försämrad vattenkvalitet. Informationsinsatser och rådgivning om dels de effekter, hot, möjligheter som ett förändrat klimat medför, dels de åtgärder och strategier som krävs för att trygga näringens konkurrens och utvecklingskraft. Framställa och tillgängliggöra kunskapsunderlag avseende ett förändrat klimat samt möjliga konsekvenser och anpassning.

Ansvariga enheter vid Länsstyrelsen

Internationalisering och tillväxt, Samhällsplanering och kulturmiljö, Samhällsskydd, Naturresurs och rennärning, Fiskeenheten, Naturförvaltningsenheten, Fältenheten.

2.22 Turism, friluftsliv, jakt och rekreationsfiske: Regionala aktörer – rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter

- Skapa strategier och långsiktig planering för att hantera negativa effekter av förändrade besöks- och brukandemönster vad gäller turism, friluftsliv, jakt och rekreationsfiske
- Uppmärksamma effekter som kan innebära minskad attraktivitet, t.ex. miljöpåverkan och försämrad vattenkvalitet
- Skapa och upprätthålla god kvalitet på vilt- och miljöövervakning för att i god tid registrera förändringar
- Öka naturtypernas och viltets möjligheter att fortleva och anpassa sin utbredning i ett ändrat klimat genom geografisk planering av skötselåtgärder och viltvård
- Skidorter kan komma att behöva utföra tekniska anpassningsåtgärder som t.ex. schaktning och avverkning, förflyttning av pister till norrläge och högre höjder, tillverkning av snö
- Utveckla alternativ till den primära reseanledningen om klimat- och vädersituationer förhindrar genomförandet av aktiviteter
- Informationsinsatser om dels de effekter, hot, möjligheter som ett förändrat klimat medför, dels de åtgärder och strategier som krävs för att trygga näringens konkurrens och utvecklingskraft

2.23 Övrigt näringsliv – Bedömning av sårbarhet

Det varmare klimatet kommer att påverka näringsliv som är beroende av snö- och vintermiljö. Det gäller till exempel produktutveckling och möjlighet till testverksamhet. Sådan verksamhet pågår företrädesvis i inlands- och fjällkommuner och innebär en avsevärd inkomstkälla för kommunerna och deras invånare.

Den ökade nederbörden får positiva effekter på elkraftsproduktionen då mer vatten kan magasineras och användas för elkraftsproduktion.

Länsstyrelsens insatser för anpassning till climateffekter

Rådgivning beträffande förändrat klimat och möjliga konsekvenser. Framställa och tillgängliggöra kunskapsunderlag avseende ett förändrat klimat samt möjliga konsekvenser och anpassning. Insatserna kan även inriktas på kunskapshöjning, information/rekommendationer. Samverkan med regionala aktörer för informations- och kunskapshöjande insatser.

Ansvariga enheter vid Länsstyrelsen

Internationalisering och tillväxt, Samhällsplanering och kulturmiljö, Samhällsskydd

2.24 Naturmiljö – Bedömning av sårbarhet

Klimatförhållanden avgör i stor utsträckning hurvida en art kan fortleva i ett område och relativt små temperaturförändringar kan påverka denna möjlighet. Fjällmiljöerna kommer att påverkas och minska mest, särskilt de öppna högfjällsmiljöer som ligger på de högsta höjderna. Här finns många arter av fåglar, kärlväxter och insekter som hotas av det ändrade klimatet. Utöver dessa är det även troligt att de s.k. palsmyrarna kan komma att försvinna helt fram till år 2100.

De flesta arter som finns i länen idag kommer att finnas kvar, men flera nordliga arter som vi ser som typiska och självklara kommer att minska eller rent av försvinna. Istället kommer arter söderifrån bli vanligare, ofta anpassningsbara generalister eller rentav invasiva arter. Totalt sett kommer Norrbotten antagligen att få fler arter. Detta under förutsättning att det finns nya områden med passande habitat för arterna att sprida sig till även inom deras kommande lämpliga klimatzoner.

Avgörande är också att det finns spridningskorridorer mellan deras befintliga lokalisering och de nya, klimat- och habitatmässigt passade områdena. Den särpräglade natur vi idag har i Norrbotten kommer dock gradvis att mer och mer påminna om naturen i mellersta och södra Sverige. Av vattenmiljöerna verkar höjda temperaturer och minskad is till havs att få störst konsekvenser för mångfalden i sjöar och hav, medan ändrade vattenflöden och isförhållanden troligen får störst betydelse i rinnande vatten.

Klimatförändringarnas följder på ekosystemen kommer att påverka möjligheten att nå flera av de nuvarande miljömålen och även påverka deras relevans. Det gäller rikt växt- och djurliv, storslagen fjällmiljö, myllrande våtmarker och ingen övergödning. När det gäller målet om övergödning så avser det den förmodat ökade användningen av näringstillförsel inom skogsbruket. En indirekt effekt av ovan beskrivna förändringar är att ekosystemtjänster såsom skogsbruk, jordbruk, rennäring, fiske, turism och friluftsliv kommer att påverkas av klimatförändringar.

Länsstyrelsens insatser för anpassning till climateffekter

Fortsatt arbete med att undersöka och kontinuerligt följa effekter av klimatförändringar i naturmiljön. Resultaten kan användas bland annat för att utveckla naturvårdsstrategier och följa upp arbetet med miljömålen, men också för att upptäcka nya hot mot miljön, som i sin tur kan utgöra utgångspunkt för riktade anpassningsinsatser. Detta beaktas i samband med råd och stöd ibland annat i fysisk planering. Det finns behov av klimatprediktioner och påverkansanalysmodeller på avrinningsområdesnivå som underlag för bedömning av effekter på ekologisk status till följd av förändrade höga/låga flöden, ökad temperatur, torka och ökad nederbörd. Miljöövervakningen behöver utvecklas så att faktorer med betydelse för beräkning och uppföljning av förändringar av klimat och vattenresurser med betydelsen för den kvantitativa, ekologiska och kemiska statusen tas i beaktande.

För att filtrera ut effekter av förändrat klimat i förhållande till annan antropogen påverkan finns det behov av att komplettera bedömningsgrunder för vatten med kvalitetsfaktorer som är klimatkänsliga:

- Länsstyrelsen följer utvecklingen gällande klimatrelaterad forskning
- Stöder framtagande av kunskapsunderlag, samt tillgängliggör detta
- Informerar om ett förändrat klimat, möjliga konsekvenser och anpassning
- Vattenförvaltningen integrerar klimatförändring och klimatanpassning i vattenförvaltningscykeln
- Information i världsarvet Laponia om hur klimatförändringar kan påverka naturmiljön i Laponia
- Miljöövervakning och miljömålsuppföljning för att följa utvecklingen avseende klimatförändring
- Vattenmyndigheten arbetar med kartläggning, åtgärder m.m. som berör alla områden som direkt eller indirekt påverkar vatten – det gäller både växt- och djurliv i vatten
- Prövning och tillsyn där avvägningar ska göras beträffande climateffekter och klimatanpassning

Ansvariga enheter vid Länsstyrelsen

Miljöanalys, Naturskydd, Naturmiljö, Naturresurs och rennäring, Fältenheten, Fiskeriet, Samhällsplanering och kulturmiljö, Miljöskydd, Samhällsskydd, Internationalisering och tillväxt, Naturförvaltningsenheten.

2.25 Kulturmiljö – Bedömning av sårbarhet

Byggnader och kulturminnen i norr har anpassats till det specifika rådande klimatet och kan därför påverkas negativt av ett varmare och blötare klimat genom större risk för fuktskador, insektsangrepp, tillväxt av mögel och kvalster samt ökad nedbrytning av byggnadsmaterial och ökade snölaster.

I regel är kulturbyggnader lokaliserade till höjder och påverkas därför i mindre omfattning av översvämningar. Dock kan strandnära forn- och kulturmiljölämningar påverkas vid översvämningar av vattendrag. Den sannolikt ökade skogsproduktionen och mildare vintrar kan innebära ökad risk för att skogsmaskiner kör sönder forn- och kulturlämningar i naturmiljön. I fjälltrakter kan samiska kulturmiljöer komma att påverkas negativt av nedbrytningsprocesser och igenväxning.

I en studie som gjorts 2019 har följande resultat framkommit vad gäller påverkan på kulturmiljöer. Dock gäller nedan beskrivna effekter naturolyckor generellt, men effekterna ökar sannolikt till följd av klimatförändringar: Totalt har 27 912 kulturmiljöer kartlagts. Analysen visar att ca 2400 av dessa – merparten forn- och kulturlämningar – riskerar att hotas av översvämning från ett 100-årsflöde i Norrbottens stora älvar som förväntas år 2100. Knappt 200 kulturmiljöer ligger i områden med förutsättningar för skredrisk och ca 1800 kulturhistoriska byggnader i Norrbottens tätorter ligger på platser som i framtiden riskerar att översvämmas vid ett klimatanpassat 100-årsregn.

Småskaliga odlingslandskap hotas av igenväxning och den ökade brandrisken drabbar både bebyggelse och forn- och kulturlämningar.

Länsstyrelsens insatser för anpassning till climateffekter

Rådgivning beträffande förändrat klimat och möjliga konsekvenser. Framställa och tillgängliggöra kunskapsunderlag avseende ett förändrat klimat samt möjliga konsekvenser och anpassning. Insatserna kan även inriktas på kunskapshöjning, information/rekommendationer. Samverkan med regionala aktörer för informations- och kunskapshöjande insatser. Bevakning av hur klimatförändringar kan påverka länets världsarv, samt utarbetande av klimatanpassningsstrategier. Information i världsarvet Laponia om hur klimatförändringar kan påverka den samiska kulturen, naturmiljön i norr och rennäringen. Prövning och tillsyn där avvägningar ska göras beträffande climateffekter och klimatanpassning.

Ansvariga enheter vid Länsstyrelsen

Samhällsplanering och kulturmiljö, Samhällsskydd, Fältenheten, Naturförvaltningsenheten, Naturresurs och rennäring.

2.26 Kulturmiljö, kommuner och regionala aktörer

– Rekommenderade insatser för anpassning till climateffekter

För att minska risken för fuktskador och tillväxt av mögel kan det bli viktigare med löpande tillsyn och underhåll. Ökad nedbrytning av byggnadsmaterial kan också kräva ett ökat underhåll och kommuner bör ha det i åtanke i sina kulturmiljöprogram. Kommunerna bör även identifiera sina kulturhistoriskt värdefulla byggnader och kartlägga vilka konsekvenser ett förändrat klimat riskerar medföra, och i ett nästa steg utarbeta vård- och underhållsplaner där frågan om ett förändrat klimat är uppmärksammat. Kunskapen om klimatanpassning av länets kulturmiljö behöver stärkas.

Exempel på anpassningsåtgärder för befintlig bebyggelse:

- Förändrat klimat väntas medföra att andra materialval och ytbehandlingar för fasader kan bli lämpliga
- I de fall kulturmiljöer eller kulturbyggnader hotas, kan omdimensionering av avlopps- och dagvattensystem bli nödvändig
- Utsatta byggnader kan behöva förses med backventiler eller pump för avlopp
Behov av rensning av avrinnings- och avloppssystem väntas öka

Vid genomförande av anpassningsåtgärder måste kulturmiljövärdet beaktas.

2.27 Hälsa – Bedömning av sårbarhet

Det mildare klimatet kan innebära att smittspridande arters utbredningsområde ökar och att de överlever i större omfattning. Luftkvaliteten kan försämrats genom att pollenproducerande växtarter ökar och sprids norrut, men i de fall nederbörden ökar så kommer risken för pollenexponering att minska. Ökade utomhustemperaturer och ökad nederbörd kan orsaka fukt- och mögelskador inomhus samt ett gynnsammare klimat för kvalster. Extrema och frekventa värmeböljor på sommaren kan komma att påverka människors hälsa. Äldre personer är en riskgrupp, liksom allergiker och människor med nedsatt immunförsvar.

En ökad temperatur i vattnet gynnar tillväxtmöjligheterna för mikroorganismer, vilket i kombination med förlängd badsäsong kan innebära förhöjda risker för människor vid utebadplatser. Dricksvattenrisker har behandlats under avsnitt *Tekniska försörjningssystem* i detta dokument.

I ett varmare klimat blir det allt viktigare att kylningen av livsmedel kan upprätthållas och att hanteringen är adekvat, då ökade temperaturer och luftfuktighet kan leda till en ökning av angrepp av skadliga mikroorganismer.

Mildare vintrar kan minska ohälsa och dödsfall som beror av stark kyla. Det norrbottniska samhället har i många avseenden anpassats till de kalla vintrarna vilket gör att de mildare vintrarna troligen får mindre betydelse. Influensa- och många andra virusepidemier kommer fortsätta att inträffa under det kallare halvåret även om det blir mildare.

Länsstyrelsens insatser för anpassning till climateffekter

Rådgivning beträffande förändrat klimat och möjliga konsekvenser. Framställa och tillgängliggöra kunskapsunderlag avseende ett förändrat klimat samt möjliga konsekvenser och anpassning. Insatserna kan även inriktas på kunskapshöjning, information/rekommendationer. Samverkan med regionala aktörer för informations- och kunskapshöjande insatser.

Ansvariga enheter vid Länsstyrelsen

Djurskydd och veterinär, Samhällsplanering och kulturmiljö, Social hållbarhet, Samhällsskydd, Miljöskydd.

2.28 Hälsa, regionala aktörer och kommuner**– Rekommenderade insatser för anpassning till klimateffekter**

- Vid stadsplanering och utformning av bebyggelse och nya lokaler bör man beakta att sommartemperaturer kan komma att öka och att extrema värmeböljor kan uppstå. Byggnader har i regel en lång livslängd och en planering bör därför inledas tidigt i plan- och byggskedet för att anpassning ska möjliggöras
- Ta hänsyn till klimatförändringar när planer och strategier för arbete med luftkvalitet utarbetas
- Planera för en livsmedelshantering som är anpassad till förhållanden där högre temperaturer är mer förekommande
- Effektivare rening av dricksvatten
- Säkra tillgång till rent vatten till sjukhus och vårdinrättningar
- Vid planering och drift av badplatser bör risk för klimatrelaterad smittspridning beaktas
- Informationsspridning till allmänheten avseende risker för smittspridning vid livsmedelshantering, bad och andra risksituationer
- Kontinuerlig uppdatering av rutiner gällande reducering av risk för smittspridning
- Kartläggning av föroreningsrisker vid översvämningar, ras, skred och erosion
- Upprätta strategier för att kunna stödja sårbara grupper

2.29 Omvärldsförändringars påverkan – Bedömning av sårbarhet

Människor som tvingas fly sina hemländer på grund av klimatförändringar väntas bli en av de största effekterna av klimatkrisen. Enligt FN kan fler än 120 miljoner människor hamna i fattigdom under kommande årtionde på grund av klimatförändringarna. FN har tidigare uppskattat antalet klimatflyktingar till över 250 miljoner år 2050. Det är 20 gånger fler än den totala flyktingströmmen som hanteras idag, enligt siffror från samma organisation.

Klimatflyktingprocesser orsakas av direkta eller indirekta effekter av klimatförändringar. När FN:s klimatpanel IPCC publicerade sin senaste rapport om världshaven blev det tydligt att den snabba issmältningen och en stigande havsnivå idag sätter miljontals människors liv i fara redan idag, och än mer framöver. Vissa länder och områden kan till och med bli obeboeliga, främst mindre ö-nationer och låglänta kustområden.

Klimatförändringar tvingar redan idag människor att lämna sina hem och sin mark och ännu fler riskerar bli flyktingar på grund av ett ändrat klimat i framtiden. Effekter av klimatförändringar ökar risken för flykt för redan sårbara människor och drabbar framför allt låginkomstländer, kvinnor, barn och ursprungsbefolkningar.

Även om all migration idag oftast sker inom det egna landet eller till närliggande länder kommer migrationen att påverka även Sverige och Norrbotten. De klimatflyktingar som lyckas ta sig till Sverige och Norrbotten kan vara drabbade inte bara av klimatförändringar utan även av strapatserna under resan. Konsekvenser av framtida befolkningsförflyttningar på grund av klimatförändringar är något som Sverige och Norrbotten måste börja förbereda sig inför. Risken för en stor okontrollerad förflyttning ökar när befolkningar som saknar resurser att migrera utsätts för klimatförändringar, vilket Länsstyrelsen behöver beakta.

Länsstyrelsens insatser för anpassning till climateffekter

Initiala analyser av varje individs upplevelser för att kunna sätta in stöd och hjälp efter individuellt behov. Detta är ett delmoment från Länsstyrelsens integrationsuppdrag Beredskap och Kapacitet.

Ansvariga enheter

Social hållbarhet, Samhällsplanering och kulturmiljö, Samhällsskydd.

3. Klimatförändring och påverkan på berörda enheter vid Länsstyrelsen i Norrbotten

I följande avsnitt redogörs för två perspektiv på hur klimatförändringar kan påverka berörda enheter vid Länsstyrelsen.

För varje enhet/verksamhet redogörs för följande:

- vilken möjlig påverkan klimatförändringar kan ha på berörda enheters förutsättningar att utföra arbete
- klimatförändringarnas möjliga påverkan på verksamhetsområde för berörda enheter
- förslag på insatser för att minska negativa effekter för ovanstående
- syftet med insatserna.

Följande enheter/verksamheter behandlas: Miljöanalys, Fältenheten, Naturförvaltningsenheten, Naturmiljö, Naturskydd, Naturresurs och rennärning, Fiskeenheten, Vattenmyndigheten, Djurskydd och veterinär, Miljöskydd, Enheten för mark- och vatten, Rättsenheten, Social hållbarhet, Samhällsskydd, Internationalisering och tillväxt, Landsbygd, Samhällsplanering och kulturmiljö, Länsledningens stab, Upphandling (i enlighet med SFS 2018:1428).

3.1 Miljöanalysenheten

Förändrade klimatförhållandens påverkan på förutsättningar att utföra arbete

Väder och hydrologiska förhållanden påverkar arbetsmiljö och därmed möjlighet att arbeta i fält med inventeringar. Klimatpåverkan på naturmiljön kan resultera i förändrade arbetssätt, samt omfattning och fokus på arbete. Ett ökat samhällsligt fokus på natur/miljö kan påverka psykosocial arbetsmiljö. Ett förändrat klimat kan även ge en ökad och mer komplex ärendehantering vilket kan påverka arbetsmiljön.

Insatser för att minska negativa effekter

Skapa bra metoder för att handläggare ska få användbar väderinformation.

Utveckla ändamålsenligt arbetsstöd för dåliga väderförhållanden. Upprätthålla goda resurser för att på ett säkert och ändamålsenligt sätt kunna genomföra uppföljning av förändringar som kan påverka miljön.

Syfte med insatser

Bibehålla funktionsnivå i enlighet med uppdrag och arbeta för en säker och hälsosam arbetsplats.

Klimatförhållandens påverkan på enhetens verksamhetsområde

Klimatpåverkan på enhetens verksamhetsområde kan resultera i förändrade arbetssätt och omfattning av arbete (förändrat urval, fokus, metodologi, etc.) för inventering och analys. Klimatförändringar kan resultera i samhälls- och politiska beslut, som i sin tur påverkar arbetet. Klimat/väderförhållanden skapar mellanårsvariationer i miljöövervakning, vilket måste tas med i bedömningar av tillståndet. Det kan leda till en ökad och mer komplex ärendehantering.

Insatser för att minska negativa effekter

Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar. Upprätthålla goda resurser för att kunna genomföra uppföljning av förändringar i naturmiljön. Stimulera åtgärder för att minska risker för miljö och natur. Upprätthålla goda resurser för att på ett ändamålsenligt sätt kunna genomföra uppföljning av förändringar i naturmiljön. Anpassning av arbete och insatser för att kunna fånga upp de förändringar i naturmiljön som det ändrade klimatet förväntas medföra.

Syfte med insatser

Bistå med kunskap om länets natur och miljö så att vi förstår orsakssamband och funktion samt nyttan och värdet av en miljö med fungerande ekosystem och bibehållen biologisk mångfald. Skapa underlag för samhällsplanering, näringslivsutveckling, juridisk prövning, miljö- och naturskydd samt miljöförbättrande åtgärder inom områden med miljöproblem.

3.2 Naturmiljöenheten

Förändrade klimatförhållandens påverkan på förutsättningar att utföra arbete

Förändrade väderförhållanden, hydrologiska och geologiska förhållanden, påverkar arbetssituationen och möjligheterna att arbeta i fält och därmed påverkas arbetsmiljön vid fältarbete. Eftersom antalet fältdagar på enheten är begränsade blir dock påverkan liten.

Ökat samhälleligt fokus på natur och miljö, samt ökad och mer komplex ärendehantering kan påverka arbetsbelastning och arbetsmiljö. Ökade kostnader orsakade av försvårade arbetsförhållanden kan uppstå men kostnadsökningen bedöms bli liten på grund av få fältdagar.

Insatser för att minska negativa effekter

Utveckla ändamålsenligt arbetsstöd för dåliga väderförhållanden. Överväga andra tider/säsonger att utföra fältarbete. Säkerställa resurser för att kunna utföra arbetet.

Ändrat och större fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling. Kunskapshöjande insatser för regelbunden identifiering av förändrade förutsättningar. Budgetera för ökade kostnader för fältarbete.

Syfte med insatser

Bibehålla enhetens funktionsnivå.

Förändrade klimatförhållandens påverkan på enhetens verksamhetsområde

Klimatpåverkan på natur kan resultera i förändrade arbetssätt och bedömningar samt förändrad omfattning och inriktning av arbetet. Ökad och mer komplex ärendehantering. Politiska beslut som påverkar arbetet, till exempel hur myndigheten ska agera och besluta om insatser.

Insatser för att minska negativa effekter

Ändrat och större fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling. Kunskapshöjande insatser för regelbunden identifiering av förändrade förutsättningar. Säkerställa resurser för att på ett ändamålsenligt sätt kunna genomföra förelagda uppdrag.

Syfte med insatser

Värna naturmiljö, naturtyper och arter inom Norrbottens län. Bistå med kunskap om länets natur och miljö för ökad förståelse av orsakssamband och funktion samt nyttan och värdet av en miljö med fungerande ekosystem och bibehållen biologisk mångfald.

3.3 Naturskyddsenheten

Förändrade klimatförhållandens påverkan på förutsättningar att utföra arbete

Förändrade väderförhållanden, hydrologiska och geologiska förhållanden, påverkar arbetssituation och möjlighet att arbeta i fält och därmed påverkas arbetsmiljö.

Ökat samhälleligt fokus på natur/miljö kan påverka psykosocial arbetsmiljö. Ökad och mer komplex ärendehantering kan påverka arbetsmiljö. Ökade kostnader orsakade av försvårade arbetsförhållanden.

Insatser för att minska negativa effekter

Skapa bra metoder för att handläggare ska få användbar väderinformation. Utveckla ändamålsenligt arbetsstöd för dåliga väderförhållanden. Upprätthålla resurser för att kunna utföra arbete. Upprätthålla goda resurser för att på ett säkert och ändamålsenligt sätt kunna genomföra identifiering av förändringar i naturmiljön.

Överväga andra tider/säsonger att utföra fältarbete. Ändrat och större fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling. Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar. Budgetera för ökade kostnader för fältarbete.

Syfte med insatser

Bibehålla enhetens funktionsnivå.

Förändrade klimatförhållandens påverkan på enhetens verksamhetsområde

Alla förändringar påverkar ekosystemen från deras naturliga tillstånd, vilket i de flesta fall är negativt. Klimatpåverkan på natur kan resultera i förändrade arbetssätt, omfattning och inriktning av arbete: förändrad förvaltning, tillsyn, fokus, metodologi, inventering, analys, handläggning av ärenden, etc.

Klimatförändringar kan resultera i samhälls- och politiska beslut, som i sin tur påverkar arbetet, hur myndigheten ska agera och besluta om insatser. Ökad och mer komplex ärendehantering.

Viss kunskapsbrist råder när det gäller klimatförändringars effekter på natur, vilket kan påverka insatser.

Insatser för att minska negativa effekter

Ändrat och större fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling. Kunskaps-
höjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar.
Upprätthålla goda resurser för att på ett ändamålsenligt sätt kunna genomföra
förelagda uppdrag. Anpassning av arbete och insatser för att kunna fånga upp de
förändringar i naturmiljön som det ändrade klimatet förväntas medföra.

Syfte med insatser

Värna och vårda naturmiljön och arter inom Norrbottens län. Bistå med kunskap om länets natur och miljö så att vi förstår orsakssamband och funktion samt nyttan och värdet av en miljö med fungerande ekosystem och bibehållen biologisk mångfald.

3.4 Naturresurs- och rennäringsenheten

Förändrade klimatförhållandens påverkan på förutsättningar att utföra arbete.

Förändrade väderförhållanden, hydrologiska och geologiska förhållanden, påverkar arbetssituation och möjlighet att arbeta i fält och därmed påverkas arbetsmiljö.

Ökade kostnader orsakade av försvårade arbetsförhållanden. Ökat samhälleligt fokus på natur/miljö kan påverka psykosocial arbetsmiljö. Ökad och mer komplex ärendehantering kan påverka arbetsmiljö.

Insatser för att minska negativa effekter

Andra tider/säsonger att utföra arbete. Skapa bra metoder för att handläggare ska få användbar väderinformation. Utveckla ändamålsenligt arbetsstöd för dåliga väderförhållanden. Upprätthålla resurser för att kunna utföra arbete. Ändrat och större fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling. Upprätthålla goda resurser för att på ett säkert och ändamålsenligt sätt kunna genomföra uppföljning av förändringar i naturmiljön. Anpassa fastigheter och anläggningar.

Syfte med insatser

Bibehålla funktionsnivå.

Förändrade klimatförhållandens påverkan på enhetens verksamhetsområde

Klimatpåverkan på natur kan resultera i förändrade arbetssätt, omfattning och inriktning av arbete: förändrad förvaltning, tillsyn, fokus, metodologi, inventering, analys, handläggning av ärenden, etc. Klimatförändringar kan resultera i samhälls- och politiska beslut, som i sin tur påverkar arbetet, hur myndigheten ska agera och besluta om insatser. Ökad och mer komplex ärendehantering.

Förändrade klimatförhållanden påverkar såväl rennäring som jakt. Vad gäller rennärningen leder klimatförändringarna ofta till sämre vinterbete, vilket i sin tur leder till att varje betesområde blir mer värdefullt och svårt att klara sig utan. Det kan öka konflikterna mellan olika intressen, vilket sätter större press på enheten att bevaka rennärningen som ett allmänt intresse.

Vad gäller jaktfrågor kan förändrat klimat leda till förändrad utbredning och förskjutning av olika arter. Det kan i sin tur leda till fler viltskadeärenden och skyddsjaktsärenden. Även nya arter kan komma att påverka verksamheten.

Insatser för att minska negativa effekter

Ändrat och större fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling. Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar. Upprätthålla goda resurser för att på ett ändamålsenligt sätt kunna genomföra förelagda uppdrag. Ökad beredskap för effekter av klimatförändringar.

Syfte med insatser

Bibehålla funktionsnivå i enlighet med uppdrag.

3.5 Naturförvaltningsenheten

Förändrade klimatförhållandens påverkan på förutsättningar att utföra arbete

Förändrade väderförhållanden, samt hydrologiska och geologiska förhållanden, påverkar arbetssituation och möjlighet att arbeta i fält och därmed påverkas arbetsmiljö. Ökade kostnader orsakade av försvårade arbetsförhållanden. Ökat samhälleligt fokus på natur/miljö kan påverka psykosocial arbetsmiljö. Ökad och mer komplex ärendehantering kan påverka arbetsmiljö.

Insatser för att minska negativa effekter

Andra tider/säsonger att utföra arbete. Skapa bra metoder för att handläggare ska få användbar väderinformation. Utveckla ändamålsenligt arbetsstöd för dåliga väderförhållanden. Upprätthålla resurser för att kunna utföra arbete. Ändrat och större fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling. Upprätthålla goda resurser för att på ett säkert och ändamålsenligt sätt kunna genomföra uppföljning av förändringar i naturmiljön. Anpassa fastigheter och anläggningar.

Syfte med insatser

Bibehålla enhetens funktionsnivå.

Förändrade klimatförhållandens påverkan på enhetens verksamhetsområde

Klimatpåverkan på natur kan resultera i förändrade arbetssätt och omfattning av arbete: förändrad skötsel, förvaltning, tillsyn, fokus, metodologi, inventering, analys, handläggning av ärenden etc. Anläggningar/fastigheter kan påverkas och behöva klimatanpassas. Klimatförändringar kan resultera i samhälls- och politiska beslut, som i sin tur påverkar arbetet och hur myndigheten ska agera. Ökad och mer komplex ärendehantering.

Insatser för att minska negativa effekter

Ändrat och större fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling. Kunskaps höjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar. Upprätthålla goda resurser för att på ett ändamålsenligt sätt kunna genomföra förelagda uppdrag. Ökad beredskap för effekter av klimatförändringar (skogsbrand, översvämning etc.)

Syfte med insatser

Värna och vårda naturmiljön och arter inom Norrbottens län. Bistå med kunskap om länets natur och miljö för ökad förståelse för orsakssamband och funktion samt nyttan och värdet av en miljö med fungerande ekosystem och bibehållen biologisk mångfald.

3.6 Fältenheten

Förändrade klimatförhållandens påverkan på förutsättningar att utföra arbete

Förändrade väderförhållanden, samt hydrologiska och geologiska förhållanden, påverkar arbetssituation och möjlighet att arbeta i fält (exempelvis med rovdjursspårning) och därmed påverkas arbetsmiljö. Ökade kostnader orsakade av försvårade arbetsförhållanden.

Ökat samhälleligt fokus på natur/miljö kan påverka psykosocial arbetsmiljö. Ökad och mer komplex ärendehantering kan påverka arbetsmiljö.

Insatser för att minska negativa effekter

Andra tider/säsonger att utföra arbete. Skapa bra metoder för att naturbevakare ska få användbar väderinformation. Byta inventeringsmetod från spårdokumentation till DNA-kartläggning. Utveckla ändamålsenligt arbetsstöd för dåliga väderförhållanden. Upprätthålla resurser för att kunna utföra arbete. Ändrat och större fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling. Upprätthålla goda resurser för att på ett säkert och ändamålsenligt sätt kunna genomföra uppföljning av förändringar i naturmiljön. Anpassa fastigheter och anläggningar.

Syfte med insatser

Bibehålla enhetens funktionsnivå.

Förändrade klimatförhållandens påverkan på enhetens verksamhetsområde

Klimatpåverkan på natur kan resultera i förändrade arbetssätt och omfattning av arbete: förändrad skötsel, förvaltning, tillsyn, fokus, metodologi, inventering, analys, handläggning av ärenden etc. Anläggningar/fastigheter kan påverkas och behöva klimatanpassas. Klimatförändringar kan resultera i samhälls- och politiska beslut, som i sin tur påverkar arbetet och hur myndigheten ska agera. Ökad och mer komplex ärendehantering. Förändrade förutsättningar att utföra rovdjurspåring. Minskad möjlighet till spårning.

Insatser för att minska negativa effekter

Ändrat och större fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling. Kunskaps-höjande insatser för regelbunden identifiering av förändrade förutsättningar.

Säkerställa resurser för att på ett ändamålsenligt sätt kunna genomföra förelagda uppdrag. Införa mindre väderkänsliga arbetsmetoder, exempelvis datainsamlingar av inventeringar.

Syfte med insatser

Värna naturmiljö, naturtyper och arter inom Norrbottens län.

Bistå med kunskap om länets natur och miljö för ökad förståelse av orsakssamband och funktion samt nyttan och värdet av en miljö med fungerande ekosystem och bibehållen biologisk mångfald.

3.7 Fiskeenheten

Förändrade klimatförhållandens påverkan på förutsättningar att utföra arbete

Förändrade väderförhållanden, hydrologiska och geologiska förhållanden, påverkar arbetsmiljön och möjligheten att arbeta i fält. Klimatpåverkan på naturen kan resultera i förändrade arbetssätt, omfattning och fokus på arbete, försvåra planering av logistik samt öka kostnader orsakade av försvårande arbetsförhållanden.

Insatser för att minska negativa effekter

Skapa bra metoder för att handläggare ska få uppdaterad och användbar väderinformation. Utveckla ändamålsenligt arbetsstöd för dåliga väderförhållanden. Upprätthålla resurser för att kunna utföra arbete på ett säkert och ändamålsenligt sätt.

Vid planering av fältarbete ta höjd för att kunna omlokalisera arbetet vid försvårande väderförhållanden. Budgetera för ökade kostnader orsakade av försvårade arbetsförhållanden vid fältarbete. Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar, god omvärldsbevakning.

Syfte med insatser

Bibehålla funktionsnivå i enlighet med uppdrag.

Förändrade klimatförhållandens påverkan på enhetens verksamhetsområde
Klimatpåverkan på natur kan resultera i förändrade arbetssätt, omfattning och inriktning av arbete: förändrad förvaltning, tillsyn, fokus, metodologi, inventering, analys, handläggning av ärenden. Klimatförändringar kan resultera i samhälls- och politiska beslut som påverkar arbetet, hur myndigheten ska agera och besluta om insatser.

Insatser för att minska negativa effekter

Ändrat och större fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling.

Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar. Anpassning av arbete och insatser för att fånga upp de förändringar i vattenmiljöerna som det ändrade klimatet förväntas medföra. Upprätthålla goda resurser för att på ett ändamålsenligt sätt kunna genomföra förelagda uppdrag.

Syfte med insatser

Bibehålla funktionsnivå i enlighet med uppdrag

3.8 Enheten för vattenmyndigheten

Förändrade klimatförhållandens påverkan på förutsättningar att utföra arbete

Vattenförvaltningsarbetet behöver ständigt lyfta in ny kunskap och anpassa hur det samordnande uppdraget utförs utifrån denna kunskap. Vattenmyndigheten bevakar därför klimatförändringarnas effekter på vattenmiljön och beskriver det i förvaltningsplanen för Bottenvikens vattendistrikt 2022-2027.

Insatser för att minska negativa effekter

Ökat fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling. Samverkan med andra enheter på länsstyrelserna, samt med andra myndigheter.

Syfte med insatser

Lyfta in ny kunskap om klimatförändringarnas effekter på vattenmiljöerna.

Förändrade klimatförhållandens påverkan på enhetens verksamhetsområde

Klimatpåverkan på vattenmiljöerna kan resultera i förändrade arbetssätt, omfattning och inriktning av Vattenmyndighetens arbete: förändrad förvaltning, metodologi, inventering, analys, handläggning av ärenden, etc. Klimatförändringar kan resultera i samhälls- och politiska beslut, som i sin tur påverkar vattenförvaltningsarbetet och hur det ska bedrivas. Det kan även leda till ökad och mer komplex ärendehantering när det gäller miljökvalitetsnormer för vatten.

Insatser för att minska negativa effekter

Ändrat och större fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling, i samverkan med berörda myndigheter. Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar.

Anpassning av arbete och insatser för att kunna fånga upp de förändringar i vattenmiljöerna som det ändrade klimatet förväntas medföra. Upprätthålla goda resurser för att på ett ändamålsenligt sätt kunna genomföra vattenförvaltningsuppdraget.

Syfte med insatser

Bibehålla funktionsnivå i enlighet med uppdraget så att god vattenstatus kan bibehållas eller uppnås i distriktets vatten. Bistå med samlad kunskap om distriktets vattenmiljöer för ökad förståelse om orsakssamband för påverkan samt nyttan och värdet av fungerande ekosystem och bibehållen biologisk mångfald.

3.9 Enheten för samhällsplanering och kulturmiljö

Förändrade klimatförhållandens påverkan på förutsättningar att utföra arbete

Länsstyrelsen kan komma att behöva fokusera mer på rådgivning och granskning relaterat till klimatförändringar i samband med kommunernas fysiska planering.

Väderförhållanden vid utomhusarbete under barmarksperioden, snöavsmältning, tjäle och snöfall förkortar säsongen och kan förhindra att visst arbete utförs. Ökad och mer komplex ärendehantering med bland annat fler möten/resor, samt ökad myndighetssamverkan kan påverka arbetsmiljö.

Ökat samhälleligt fokus på effekter av klimatförändringar och ändrade förutsättningar för samhällsplanering kan påverka psykosocial arbetsmiljö.

Insatser för att minska negativa effekter

Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar. Ändrat och större fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling.

Ta fram och tillgängliggöra kunskapsunderlag/ planeringsunderlag. Kompetensutveckling (sakområde/klimat). Kompetensutveckling inom bemötande. Tillvarata teknikutveckling för resefria möten. Utveckla ändamålsenligt arbetsstöd för dåliga väderförhållanden. Väl fungerande intern dialog och samverkan. Upprätthålla goda resurser för att på ett säkert och ändamålsenligt sätt kunna hantera förändringar som kan påverka arbetsmiljö.

Syfte med insatser

Bibehålla funktionsnivå i enlighet med uppdrag.

Förändrade klimatförhållandens påverkan på enhetens verksamhetsområde

Påverkan på objekt och miljöer kan resultera i förändrade arbetssätt och omfattning av arbete: beslut om skydd, prövning och tillsyn, bidrag, tidsaspekter, förändrat urval, värdering av nya tekniker/metoder/produkter för att bemöta nya klimatförhållanden, fokus, metodologi etc. Klimatförändring påverkar samhällsplanering för alla typer av områden. Innebär risk för konflikter mellan olika intressen, försvårar avvägningar. Kan hindra planerad utveckling genom att ny kunskap tillkommit. Klimatförändringar och förändringar i samhälleligt fokus kan resultera i samhälls- och politiska beslut (nationellt och internationellt), som i sin tur påverkar myndighetens verksamhetsområden och arbetets inriktning.

Insatser för att minska negativa effekter

Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar. Ändrat och större fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling.

Kompetensutveckling (sakområde/klimat). Ta fram och tillgängliggöra kunskapsunderlag. Genomföra insatser för stöd till intern dialog. Upprätthålla goda resurser för att kunna möta förändrade krav.

Syfte med insatser

Minska risker för människors hälsa och säkerhet. Upprätthålla en god livsmiljö. Minska risk för skada på kulturarvet.

3.10 Enheten för internationalisering och tillväxt

Förändrade klimatförhållandens påverkan på förutsättningar att utföra arbete

Möjlighet att utföra verksamhet kan påverkas av väder som försvårar/förhindrar resor. Ställer då krav på ökad kompetens att använda digitala verktyg och leda digitala möten. Ökad och mer komplex ärendehantering kan påverka arbetsmiljö.

Insatser för att minska negativa effekter

Utveckla ändamålsenligt arbetsstöd för dåliga väderförhållanden. Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar. Kompetensutveckling digitala verktyg.

Syfte med insatser

Bibehålla funktionsnivå i enlighet med uppdrag.

Förändrade klimatförhållandens påverkan på enhetens verksamhetsområde

Klimatpåverkan på enhetens verksamhetsområde kan resultera i förändrade arbetsätt och omfattning av arbete (projekt, beslut, förändrat urval, fokus, metodologi, etc.). Klimatförändringar och förändringar i samhälleligt fokus och intresse kan resultera i samhälls- och politiska beslut (nationellt och internationellt), som i sin tur påverkar arbetet (projekt, beslut, förändrat urval, fokus, metodologi, etc.).

Insatser för att minska negativa effekter

Ändrat och större fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling. Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar. Upprätthålla goda resurser för att på ett ändamålsenligt sätt kunna genomföra förelagda uppdrag.

Syfte med insatser

Minska risker för människors hälsa och säkerhet. Tillvarata möjligheter för att utveckla näringsliv.

3.11 Landsbygdsenheten

Förändrade klimatförhållandens påverkan på förutsättningar att utföra arbete

Möjlighet att utföra arbete påverkas av väder som kan försvåra/förhindra resor. Ökad och mer komplex ärendehantering samt myndighetssamverkan kan påverka arbetsmiljö. Ökat samhälleligt fokus på natur/miljö, ändrade förutsättningar för landsbygdsnäringar kan påverka psykosocial arbetsmiljö.

Insatser för att minska negativa effekter

Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar. Ändrat och större fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling. Upprätthålla goda resurser för att på ett säkert och ändamålsenligt sätt kunna hantera förändringar som kan påverka arbetsmiljö.

Syfte med insatser

Bibehålla funktionsnivå i enlighet med uppdrag.

Förändrade klimatförhållandens påverkan på enhetens verksamhetsområde

Jordbruksverksamhet är starkt klimat- och väderberoende, både vad gäller utövande och den påverkan klimat och väder ger på gröda och produktion. Verksamheten påverkas även av hur samhällsdebatten utvecklas vad gäller klimatproblematiken och därigenom indirekt påverkan på olika typer av samhällsstöd.

Klimatpåverkan på verksamhetsområdet kan resultera i förändrade arbetssätt och omfattning av arbete (projekt, beslut, förändrat urval, fokus, metodologi, etc.). Klimatförändringar och förändringar i samhälleligt fokus kan resultera i samhälls- och politiska beslut (nationellt och internationellt), som i sin tur påverkar myndighetens verksamhetsområden och arbetets inriktning.

Insatser för att minska negativa effekter

Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar. Upprätthålla goda resurser för att kunna genomföra uppföljning av förändringar inom verksamhetsområdet. Stimulera åtgärder för att minska risker för verksamhetsområdet. Anpassning av arbete och insatser för att kunna fånga upp de förändringar i jordbruks- och naturmiljön som det ändrade klimatet förväntas medföra.

Syfte med insatser

Värna landsbygd och verksamheter kopplade till landsbygd inom Norrbottens län. Bistå med kunskap om landsbygd och verksamheter kopplade till landsbygd så att förståelsen ökar för orsakssamband och funktion samt nyttan och värdet av en fungerande landsbygd.

3.12 Djurskydds- och veterinärenheten

Förändrade klimatförhållandens påverkan på förutsättningar att utföra arbete

Tillsyn/kontroll försvåras vid dåliga väderförhållanden. Arbete med tillsyn utomhus, kontroller av djur på bete, permanent utomhushållning av olika djurslag, renar på fjäll eller i skogen etc. Klimatpåverkan på djur och djurmiljö kan resultera i förändrade arbetssätt och omfattning av kontrollarbetet. Förändrade klimatförhållanden kan öka risken för djurskyddsproblem ex. foderbrist, torka, skogsbrand.

Ett förändrat klimat medför även en ökad risk för utbrott av smittsamma djursjukdomar och zoonoser, samt introduktion av nya vektorburna sjukdomar där spridning kan ske via ex. insekter och parasiter.

Insatser för att minska negativa effekter

Utveckla ändamålsenligt arbetsstöd för dåliga väderförhållanden. Noggrann omvärldsbevakning samt kompetensutveckling avseende nya djursjukdomar och spridningssätt.

Syfte med insatser

Minska risker för människor och djurs hälsa och säkerhet. Bibehålla funktionsnivå i enlighet med uppdrag.

Förändrade klimatförhållandens påverkan på enhetens verksamhetsområde

Försämrade förutsättningar för areella näringar kan påverka markanvändning, stödformer, (jordbruk, rennäring) och produktion av livsmedel och foder. Klimatförändringar kan resultera i samhälls- och politiska beslut, som i sin tur påverkar arbetet.

Insatser för att minska negativa effekter

Kunskapshöjande insatser för identifiering av förändrade förutsättningar och nya risker.

Syfte med insatser

Bibehålla funktionsnivå i enlighet med uppdrag.

3.13 Enheten för mark- och vattenskydd

Förändrade klimatförhållandens påverkan på enhetens förutsättningar att utföra arbete

Ett förändrat klimat kan leda till en ökad risk för översvämningar Vilket kan dels påverka vattenskyddsområden, (dricksvattenförsörjning) och infrastruktur (vägar, broar, järnvägar och byggnader) dels leda till ökad stranderosion och strandflykt samt att vattendrag söker sig nya vägar. Höjda vattennivåer och översvämningar kan vidare resultera i att föroreningar från förorenade markområden översvämmas och därigenom sprids vidare. Detta torde leda till en ökad ärendebelastning för enheten.

Insatser för att minska negativa effekter

Att dels säkerställa att enheten dels bibehåller sin kompetens inom respektive sakområde dels anpassa personalresurserna så att en rättssäker handläggning enligt gängse handläggningstider sker. Enheten ska i samband med prövning lyfta frågan om vilka effekter ett föränderligt klimat medför för verksamheten samt att hänsyn tas till effekterna av ökad nederbörd, vattenståndsvariationer och översvämningar på enhetens arbetsområden. Utreda vilka vattenskyddsområden och förorenade områden som ligger inom områden med risk för översvämning bör göras. Detta för att kunna avgöra om det finns objekt i länet som behöver prioriteras högre för att minska riskerna för påverkan av vattenskyddsområden och föroreningsspridning vid en översvämning.

Syfte med insatserna

Minska risker för miljön och människors hälsa och säkerhet. Bibehålla funktionsnivå i enlighet med uppdrag.

Klimatförändringarnas påverkan på enhetens verksamhetsområde

Längre barmarkssäsonger gör att enhetens tillsyn i fält förlängs då den är säsongsberoende till stor del (det som göms i snö kommer fram vid tö). Ökat behov av tillsyn, vägledning samt ökat antal anmälningsärenden och tillståndsärenden som ska prövas av enheten.

Insatser för att minska negativa effekter

Kunskapshöjande insatser samt arbeta för ökade resurser och att bibehålla personalen.

Syfte med insatserna

Minska risker för miljö, människors hälsa och säkerhet.

3.14 Enheten för miljöskydd**Förändrade klimatförhållandens påverkan på förutsättningar att utföra arbete**

Vid dåliga väderförhållanden kan tillsyn/kontroll försvåras och försämrats. Allvarliga klimatrelaterade händelser som enheten involveras i (dammbrott, översvämning).

Insatser för att minska negativa effekter

Utveckla ändamålsenligt arbetsstöd för handläggning vid tillsyn/kontroll av klimatpåverkade objekt. Utbildning och övning med Länsstyrelsens krisorganisation.

Syfte med insatser

Minska risker för miljö och människors hälsa och säkerhet Bibehålla funktionsnivå i enlighet med uppdrag.

Förändrade klimatförhållandens påverkan på enhetens verksamhetsområde

Klimatpåverkan på tillsyns- och kontrollobjekt kan resultera i förändrade arbetssätt och omfattning av arbete samt att ett förändrat klimat kan ändra förutsättningar för provnings-, tillsyns- och kontrollobjekt. För miljöfarliga verksamheter kan ökad risk för översvämning öka risken för utsläpp av förorenande ämnen. T.ex. kan avloppsreningsverk behöva brädda orenat avloppsvatten.

Grundvattennivåer och grundvattnets känslighet påverkar vid tillståndsgivning av miljöfarlig verksamhet. Påverkan på biologiska och kemiska förutsättningar vid långvarig torka eller mycket lite alternativt väldigt mycket nederbörd (t.ex. varmt torrt väder ökar behovet av bevattning av timmerupplag, vilket kan öka föroreningsutsläpp till vattendrag). Klimatförändringar kan resultera i samhälls- och politiska beslut, som i sin tur påverkar arbetet.

Insatser för att minska negativa effekter

Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar och nya risker. Utbildningsinsatser för att kunna hantera förändrade förutsättningar och nya risker.

Syfte med insatser

Minska risker för miljö och människors hälsa och säkerhet.

3.15 Enheten för samhällsskydd**Förändrade klimatförhållandens påverkan på förutsättningar att utföra arbete**

Allvarliga klimatrelaterade händelser som enheten involveras i då enheten behöver ägna sig åt operativ hantering av händelse (värmebölja, skogsbrand, dricksvattenbrist, snöstorm, dammbrott, översvämning). Påverkar arbetssituation och arbetsmiljö.

Insatser för att minska negativa effekter

Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar. Utbildningsinsatser för att kunna hantera förändrade förutsättningar och nya risker. Utbildning och övning med krisorganisation.

Syfte med insatser

Minska risker för människors hälsa och säkerhet, samt minska risker för miljö och ekonomiska värden. Bibehålla funktionsnivå i enlighet med uppdrag.

Förändrade klimatförhållandens påverkan på enhetens verksamhetsområde

Ökad väderrelaterad påverkan på samhällsviktig verksamhet förändrar och/eller ökar påverkan på myndighetens verksamhet. Förändrade klimatförhållanden och effekter kommer att ändra riskbild för länet vilket påverkar myndighetens arbete vad gäller skydd mot olyckor, krisberedskap och civilt försvar. Klimateffekter kan även påverka förutsättningar för tillsyn, stöd och samverkan. Klimatförändringar kan resultera i samhälls- och politiska beslut, som i sin tur påverkar arbetet.

Insatser för att minska negativa effekter

Utveckla och konsolidera befintlig samverkan med nationella myndigheter och länets aktörer inom skydd mot olyckor, krisberedskap och civilt försvar.

Syfte med insatser

Minska risker för människors hälsa och säkerhet, samt minska risker för miljö och ekonomiska värden.

3.16 Enheten för social hållbarhet

Förändrade klimatförhållandens påverkan på förutsättningar att utföra arbete.

Möjlighet att utföra länsstyrelsens uppdrag kan komma att påverkas av klimatförändringar bland annat myndighetens möjligheter att utföra tjänsteresor, färre fysiska möten och mer digitalisering. Arbetsmiljö kan påverkas vid värmeböljor.

Insatser för att minska negativa effekter

Arbetsmiljöinsatser.

Syfte med insatser

Minska risker för människors hälsa och säkerhet.

Bibehålla funktionsnivå i enlighet med uppdrag.

Förändrade klimatförhållandens påverkan på enhetens verksamhetsområde

Klimatflyktingproblematik pågår och kommer sannolikt öka, vilket påverkar migrationsområdet på flera sätt. Klimat- och väderförhållanden påverkar socialt utsatta, äldre och personer med funktionsvariation mer.

Konsekvenserna kan vara ekonomiska, psykiska eller fysiska och riskerar att ytterligare bidra till ojämlikhet. Insatser för att minska negativa effekter. Kunskaps-
höjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar.
Utförande av riskbedömningar utifrån analys av genus, diskrimineringsgrunder
och tillgänglighet.

Syfte med insatser

Minska risker för människors hälsa och säkerhet.

3.17 Rättsenheten

Förändrade klimatförhållandens påverkan på förutsättningar att utföra arbete.

Marginell eller ingen påverkan. Inomhus arbetsmiljö kan påverkas vid värmeböljor.

Insatser för att minska negativa effekter

Arbetsmiljöinsatser.

Syfte med insatser

Minska risker för människors hälsa och säkerhet

Bibehålla funktionsnivå i enlighet med uppdrag.

Förändrade klimatförhållandens påverkan på enhetens verksamhetsområde

Väderförhållanden ska beaktas i juridiska prövningar bl.a. enligt plan- och bygglagen och miljöbalken. Väderförhållandena påverkar t.ex. var man kan bygga, utformning / tekniska lösningar etc. Förändrade klimatförhållanden och effekter kommer komplicera både lagstiftningens utformning samt tillämpningen av densamma. Mer komplext. Klimatförändringar kan resultera i samhälls- och politiska beslut, som i sin tur påverkar arbetet.

Insatser för att minska negativa effekter

Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar. Utbildningsinsatser för att kunna hantera förändrade förutsättningar och nya risker.

Syfte med insatser

Att kunna utföra rättssäkra och adekvata juridiska prövningar.

3.18 Enheten för ekonomi och upphandling**Förändrade klimatförhållandens påverkan på förutsättningar att utföra arbete**

Marginell påverkan. Arbetsmiljö kan påverkas vid värmeböljor. Ökat samhälleligt fokus på effekter av klimatförändringar och ändrade förutsättningar för upphandling kan påverka psykosocial arbetsmiljö.

Insatser för att minska negativa effekter

Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar. Ändrat och större fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling.

Ta fram och tillgängliggöra kunskapsunderlag/ planeringsunderlag. Kompetensutveckling (sakområde/klimat). Väl fungerande intern dialog och samverkan. Upprätthålla goda resurser för att på ett säkert och ändamålsenligt sätt kunna hantera förändringar som kan påverka arbetsmiljö.

Syfte med insatser

Bibehålla funktionsnivå i enlighet med uppdrag.

Förändrade klimatförhållandens påverkan på verksamhetsområdet

Klimatförändringar och förändringar i samhälleligt fokus kan resultera i samhälls- och politiska beslut (nationellt och internationellt), som i sin tur påverkar myndighetens verksamhetsområden och arbetets inriktning.

Insatser för att minska negativa effekter

Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar. Ändrat och större fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling. Kompetensutveckling (sakområde/klimat). Ta fram och tillgängliggöra kunskapsunderlag. Upphandlingsmyndighetens Vägledning för klimatanpassade upphandlingar. Genomföra insatser för stöd till intern dialog. Upprätthålla goda resurser för att kunna möta förändrade krav.

Syfte med insatser

Minska risker för människors hälsa och säkerhet.

3.19 Länsledning**Förändrade klimatförhållandens påverkan på förutsättningar att utföra arbete**

Marginell påverkan. Arbetsmiljö kan påverkas vid värmeböljor.

Ökat samhälleligt fokus på effekter av klimatförändringar och situationer vid klimatrelaterade samhällskriser kan påverka psykosocial arbetsmiljö.

Insatser för att minska negativa effekter

Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar. Fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling avseende klimatförändringars effekter.

Syfte med insatser

Bibehålla funktionsnivå för Länsstyrelsen i enlighet med myndighetens uppdrag och strategi.

Förändrade klimatförhållandens påverkan på enhetens verksamhetsområde

Klimatförändringar kan resultera i samhälls- och politiska beslut, som i sin tur påverkar arbetet och hur myndigheten ska agera. Förändrade klimatförhållanden och effekter av dessa kommer att ändra förutsättningar inom en mängd områden i länet, vilket kan komma att påverka länsledningens inriktning och fokus.

Insatser för att minska negativa effekter

Kunskapshöjande insatser för kontinuerlig identifiering av förändrade förutsättningar. Fokus på omvärldsbevakning och kunskapsinsamling avseende klimatförändringars effekter.

Syfte med insatser

Se Länsstyrelsens mål med verksamheten.



FOTO: LÄNSSTYRELSEN I NORRBOTTENS LÄN

4. Statlig egendom

Enligt *Förordning om myndigheters klimatanpassningsarbete (SFS 2018:1428) 4 §*, ska myndigheten i det fall den förvaltar eller underhåller statlig egendom, anpassa den verksamheten till ett förändrat klimat.

Länsstyrelsen behöver i underhållsinsatser och nybyggnationer göra klimatanalyser för att säkerställa att byggnaderna och anläggningarna blir så hållbara som möjligt. Väsentligt är att välja material och produkter som bättre står emot ett förändrat klimat. Ett effektivt sätt för klimatanpassning av den statliga egendomen är att planera insatser sammantaget för ett område.

5. Lagar och bestämmelser

Det pågår en fortlöpande utveckling av lagar och bestämmelser som berör klimat-anpassning och myndigheters arbete med klimatanpassning. Det är väsentligt att berörda får ta del av relevant och uppdaterad information.

Länsstyrelsen är ålagd att i den regionala handlingsplanen identifiera bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning. Länsstyrelsen hänvisar till den nationella portalen för klimatanpassning Klimatanpassning.se som drivs av Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI i samverkan med Myndighetsnätverket för klimatanpassning. Se sammanställning publicerad 2022 *Klimatanpassning - Urval av tillämplig lagstiftning till stöd för myndigheter och kommuner*.

6. Koppling till andra viktiga program, strategier och tvärsektoriella uppdrag

6.1 Agenda 2030

Regeringen har beslutat att Sverige ska vara ledande i genomförandet av Agenda 2030 vilket innebär en successiv omställning av Sverige. Länsstyrelsen i Norrbottens län arbetar aktivt med Agenda 2030. Nedan redogörs för ett antal mål och hur de relaterar till Länsstyrelsens arbete med klimatanpassning.

Mål 3: God hälsa och välbefinnande

Antalet värmeböljor förväntas öka i framtiden. För att höja välbefinnandet och minska dödligheten som värmeböljor orsakar behöver samhället anpassa sig. Anpassning kan ske exempelvis genom att plantera fler träd i städerna och att se till att vårdhem och sjukhus har kylanläggningar.

Mål 6: Rent vatten och sanitet för alla

Sverige har generellt sett god tillgång till vatten. Med klimatförändringarna förväntas dock dricksvattentillgången i vissa områden bli mer sårbar. Som dricksvattenproducent behöver man se till att tillgången och kvalitén på vattnet säkerställs i ett framtida klimat.

Mål 11: Hållbara städer och samhällen

För att minimera de skador som orsakas av framtidens klimat, genom fler skyfall, längre och intensivare värmeböljor och högre havsnivåer, behöver städer och samhällen anpassas till nya förutsättningar.

Mål 13: Bekämpa klimatförändringarna

För att skapa en hållbar framtid måste vi arbeta både med att minska utsläppen av växthusgaser, vilka leder till ett varmare klimat och med anpassning till det nya klimatet. När klimatet förändras måste samhället kontinuerligt anpassa sig till nya förutsättningar.

Mål 15: Ekosystem och biologisk mångfald

Stor biologisk mångfald och ekosystem i balans ger större motståndskraft och förmåga till anpassning. Människan är beroende av väl fungerande ekosystem och de tjänster som kommer ifrån dem, såsom livsmedel, pollinering och rekreation.

6.2 Jämställdhet

Flera olika faktorer bidrar till att göra kvinnor och flickor särskilt sårbara för klimatförändringarnas negativa effekter: brist på politisk och ekonomisk makt, små ekonomiska tillgångar, sämre arbetsmarknadsmässiga förutsättningar, etablerade könsroller och i viss utsträckning biologiska skillnader¹.

Länsstyrelsen i Norrbottens län arbetar med klimatanpassning för att minska sårbarheten för klimatförändringarnas negativa effekter. För att minimera risk att klimatanpassningsinsatser missar att beakta jämställdhet krävs ett genusintegrerat arbetssätt.

Länsstyrelsens klimatanpassningsarbete ska innehålla genustänkande – från det att hot, sårbarheter och möjligheter identifieras till det att anpassningsinsatser identifieras och föreslås. I dessa sammanhang ska systematisk analys göras med utgångspunkt från jämställdhetspolitikens sex delmål.

6.3 Barnperspektiv

Livet för varje barn i världen kommer att bli påverkat av klimatförändringar. Befolkning världen över kommer att få uppleva ökande väderextremer, osäkerhet runt vatten- och livsmedelsförsörjning, förändrade mönster för smittsamma sjukdomar. Detta kommer att påverka barns mänskliga rättigheter, bland annat rätt till liv, överlevnad och utveckling och rätt till bästa möjliga hälsa. Länsstyrelsens klimatanpassningsarbete ska ha sitt fokus på hållbarhet för framtida generationer.

För att det ska möjliggöras behöver de framtida generationerna, barnen, och deras betydelse innefattas i insatserna.



Barnkonventionens fyra huvudprinciper ska väga tungt och vara vägledande i Länsstyrelsens klimatanpassningsarbete. Det innebär bland annat att vid varje insats ska analys göras för att säkerställa de framtida generationernas och barnets bästa, liksom hänsyn tas till hur insatserna bidrar till alla barns rättigheter, utan diskriminering. Det innebär också att barn ska göras delaktiga i insatser som rör dem, med hänsyn till barnens åsikter utifrån deras ålder och mognad.

6.4 Klimat- och energisamordning

Arbetet som sker inom Länsstyrelsens klimat- och energisamordning utgår från den beslutade klimat- och energistrategin, som har tagits fram gemensamt av Länsstyrelsen i Norrbottens län, Region Norrbotten och Norrbottens kommuner. Norrbottens klimat- och energistrategi 2020–2024 ska bidra till att ökningen av jordens medeltemperatur hålls väl under två grader.

Strategin fokuserar på minskade klimatutsläpp, effektivare energianvändning och en energiomställning med ökad andel förnybar energi ur ett regionalt perspektiv. Strategin är ett verktyg för att integrera klimat- och energifrågorna i det regionala utvecklings- och tillväxtarbetet, i miljöprövning, miljötillsynsarbetet, samhällsplaneringen och i arbetet med en infrastruktur som främjar hållbarhet. De insatser som görs kan minska, bromsa och eliminera klimatförändringar och deras omfattning. Detta kan påverka vilka åtgärder för klimatanpassning som kommer att behövas.

Arbetet med att genomföra strategin kan ha synergier med arbetet för anpassning till ett förändrat klimat och det finns tydliga fördelar att hantera dessa områden integrerat i samhällsplaneringen. Till exempel så påverkas flera av föreslagna insatsområden av ett förändrat klimat så som:

- främja utvecklingen av fossilfria drivmedel ur regionala restresurser
- stötta en ökad regional produktion av biobaserade bränslen och produkter från skogen och jordbruket
- nyttja översiktsplanering för att lokalisera väsentliga samhällsintressen så att energibehovet och utsläppen av växthusgaser minimeras
- nyttja hållbara regionala och lokala byggmaterial i större omfattning

6.5 Miljömål

Regionalt miljömålsarbete

Riksdagen har beslutat om 16 miljö kvalitetsmål för ett hållbart Sverige. Länsstyrelsen har uppdraget att samordna det regionala arbetet för att nå de nationella målen. Länsstyrelsen har för miljömålsarbetet en sektorsövergripande uppgift enligt Länsstyrelseinstruktionen och ska bland annat föreslå åtgärder för miljöarbetets utveckling och verka för att målen får genomslag i den lokala och regionala samhällsplaneringen. Länsstyrelsen ska också ta fram regionala åtgärdsprogram för att nå generationsmålet och miljö kvalitetsmålen.

Åtgärder för att anpassa samhället till klimatförändringarna kan även bidra till arbetet med att uppnå miljömålen och vice versa. Klimatanpassningsåtgärder går ofta hand i hand med åtgärder för en miljömässig hållbarhet. Insatser för klimatanpassning innebär en minskad sårbarhet för klimatrelaterade risker och därmed även ofta minskade negativa effekter på miljön av klimatförändringar.

Några exempel där klimatanpassningsåtgärder bidrar till att miljökvalitetsmål nås och där miljöåtgärder kan bidra till klimatanpassning:

- ökad medvetenhet om klimatförändringar – Begränsad klimatpåverkan
- åtgärder för dricksvattenförsörjning – Grundvatten av god kvalitet
- åtgärder för dagvattenförsörjning – God bebyggd miljö
- åtgärder för ökad motståndskraft i ekosystemen – Ett rikt växt- och djurliv och flertalet andra miljökvalitetsmål

6.6 Vision – Länsstyrelsen i Norrbottens län

Länsstyrelsens vision är "Tillsammans för Norrbottens bästa", vilket innebär att Länsstyrelsen verkar tillsammans såväl internt som med länets invånare, kommuner, företag, regioner, andra myndigheter och organisationer.

Det bästa för Norrbotten är en hållbar utveckling. En utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationer möjligheter. Genom vårt breda uppdrag täcker vi in de tre perspektiven av hållbarhet – miljömässiga, sociala och ekonomiska.

Länsstyrelsens myndighetsmål för klimatanpassning är följande:

Målet är att aktivt möta klimatförändringar, genom att minska sårbarheter och tillvarata möjligheter för att utveckla ett långsiktigt robust samhälle.

Detta mål överensstämmer väl med Länsstyrelsens vision och blir sammantaget en viktig grund när vi planerar, utför och följer upp klimatanpassningsinsatser.

7. Referenser

Anpassning till förändrat klimat. Hur påverkas Norrbottens väg- och järnvägsnät av ett förändrat klimat? Länsstyrelsens rapportserie nr 3/2012

Framtidsklimat i Norrbottens län, Klimatologi SMHI nr 32 2015 Förordning om myndigheters klimatanpassningsarbete SFS 2018–1428 Föroreningsrisker för vattentäkter med hänsyn taget till konsekvenser av klimatförändringar, Norrbottens län, Länsstyrelsens rapportserie nr 15/2011

Idéskrift och underlag för Jämställd klimatanpassning, Länsstyrelsen i Norrbottens län 2020

Integrera genus i klimatanpassning, FOI FOI-R--3405—SE 2012

Integrera klimatanpassning i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser – en vägledning FOI, Rapportnr/Report no FOI-R--3388--SE

Klimatanpassning i prövning och tillsyn av miljöfarliga verksamheter och förorenade områden, Miljösamverkan Sverige, Länsstyrelserna 2018

Klimatförändringar i Norrbottens kommuner (14 rapporter), Länsstyrelsens rapportserie nr 4/2013

Klimatförändringar i Norrbottens län – konsekvenser och anpassning, Länsstyrelsens rapportserie nr 7/2016

Klimatförändringar i Norrbottens län – konsekvenser och anpassning för areella näringar och ekosystemtjänster, Rapportserie nr 11/2017

Klimatförändringar i Norrbottens län – och risker för naturolyckor, Länsstyrelsens rapportserie nr 12/2012

Klimatpåverkan Norrbottens kulturmiljöer, WSP Sverige 2019

Klimatförändringar och dess påverkan på miljöfarlig verksamhet och förorenade områden i Norrbottens län, Länsstyrelsens rapportserie 13/2018

Klimatsammanställning – Fjällkedjan, Länsstyrelsens rapportserie nr 13/2012 Kyrkstäderna i climateffekternas tid, Länsstyrelsen i Norrbottens län 2018 Naturmiljö och klimatförändringar, Länsstyrelsens rapportserie 09/2019

Kyrkstäderna i klimateffekternas tid, Länsstyrelsen i Norrbotten 2022

Naturmiljö och klimatförändringar i Norrbotten, Länsstyrelsen 2019

Nollgenomgångar i Norrbottens län nu och i framtiden – en klimatstudie, SMHI:s rapport nr 2010–88

Regional vattenförsörjningsplan Norrbotten, Länsstyrelsen i Norrbottens läns Rapportserie nr 6/2013

Skogsbruk i Norrbotten - Påverkan av klimatförändring och hur skogsbruket kan anpassas, Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen i Norrbotten 2022

Skyfallsmodellering tätorter Norrbottens län (14 rapporter), DHI Sverige 2015

Slaskiga vintrar och längre somrar, rapport för unga (2014), samt lärarhandledning (2016)

SMHI:s klimatanalys för Norrbottens län, Länsstyrelsens rapportserie nr 12/2012

Snö i framtida klimat. Rapport för våra sju nordligaste län. Länsstyrelserna i Norrbottens, Västerbottens, Västernorrlands, Jämtlands, Dalarnas, Gävleborgs och Värmlands län 2021

Vägar och järnvägar Hur påverkas Norrbottens väg och järnvägsnät av ett förändrat klimat? Länsstyrelsens rapportserie 3/2012

Översiktlig klimat- och sårbarhetsanalys – naturolyckor Norrbottens län SGI, SMHI 2011

Klimatanpassning på Länsstyrelsens webb <https://www.lansstyrelsen.se/norrbotten/samhalle/planering-och-byggande/klimatanpassning.html>

Klimatanpassningsportalen SMHI <https://www.klimatanpassning.se>

Framtidsklimat i Sverige <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/framtidsklimat-i-sveriges-lan-enligt-rcp-scenarier-1.95384>



FOTO: MOSTPHOTOS

Kontaktuppgifter

Länsstyrelsen i Norrbottens län,
971 86 Luleå Telefon: 010-225 50 00
E-post: norrbotten@lansstyrelsen.se

