

Tom sida – tas bort efter konvertering till pdf

Reviderad

TIMRÅ KOMMUN Kommunledningskontoret	
2017 -10- 2 5	
Dnr.	Dpl.

Regional handlingsplan för klimatanpassning i Västernorrlands län

Förord

Länsstyrelsen har sedan 2009 det regionala ansvaret att samordna arbetet med anpassning till ett förändrat klimat. Detta innebär att sprida kunskap om ett framtida förändrat klimat och om hur vi på bästa sätt möter dessa förändringar. Det är viktigt att vi redan idag beaktar både anpassningsbehovet till dagens klimat, och de ökade risker och möjligheter, som den förväntade framtida klimatförändringen medför.

Kompletteras efter remissen är genomförd.

Innehållsförteckning

Förord 3

1.	Varför klimatanpassning?	7
2.	Länsstyrelsens utgångspunkt i arbetet.....	7
3.	Klimatförändringar i Västernorrlands län fram till år 2100	7
4.	Om Västernorrlands län	8
5.	Om handlingsplanen	9
5.1.	Mål och syfte.....	9
5.2.	Metod	9
5.3.	Målgrupp.....	10
5.4.	Hur handlingsplanen ska användas	10
5.5.	Tidsperspektiv	10
5.6.	Uppföljning	1023
6.	Klimatanpassningsarbetet i länet.....	11
6.1.	Kommunernas arbete	11
6.1.1	Övergripande planer, strategier och organisation.....	11
6.1.2	Samverkan.....	11
6.1.3	Fysisk planering	12
6.1.4	Risk- och sårbarhetsanalyser.....	13
6.1.5	Dricksvattenförsörjning.....	13
7.	Behov av anpassning	13
7.1.	Kunskapsspridning och nätverksbildande för ökad samverkan	14
7.2.	Minska konsekvenserna av naturolyckor	14
7.3.	Kommunikationer	15
7.4.	Bebyggelse och kulturmiljöer	16
7.5.	Tekniska försörjningssystem.....	18
7.6.	Hälsa	19
7.7.	Areella näringar och turism	19
7.7.	Naturmiljö	21
	Bilaga 1: åtgärdslista.....	23

1. Varför klimatanpassning?

Vi går mot en framtid med ett förändrat klimat. En framtid med högre temperaturer, mer nederbörd och en ökad risk för extremväder. Jordens uppvärmning har pågått under decennier men utvecklingen går allt snabbare. Även om vi idag drastiskt minskar på våra koldioxidutsläpp kommer det att dröja innan denna uppvärmning stannar av och därför är det viktigt att vi redan idag ställer om och anpassar oss till dessa förändringar. Vårt samhälle kommer att påverkas av klimatförändringarna, såväl positivt som negativt. Därför är det viktigt att vi redan idag beaktar både anpassningsbehovet till dagens klimat, och de ökade risker och möjligheter, som den förväntade framtida klimatförändringen medför. Arbetet med anpassning bör ske parallellt med arbetet för minskade utsläpp av växthusgaser.

2. Länsstyrelsens utgångspunkt i arbetet

Länsstyrelsen har sedan 2009 det regionala ansvaret att samordna klimatanpassningsarbetet. I regleringsbrevet för 2013 utökades uppdraget med att också omfatta arbetet med att sammanställa och utvärdera det klimatanpassningsarbete som skett på kommunal nivå i länet samt ta fram en regional handlingsplan för det fortsatta arbetet.

”Länsstyrelserna ska sammanställa, redovisa och göra jämförelser av det klimatanpassningsarbete som sker på kommunal nivå. Utgångspunkt för arbetet bör vara bedömningar om sårbarhet för klimatförändringar och behov av klimatanpassning. Länsstyrelserna ska sedan efter samråd med berörda aktörer utarbeta regionala handlingsplaner för klimatanpassning till vägledning för det fortsatta lokala och regionala klimatanpassningsarbetet”.

En regional handlingsplan för klimatanpassning fastställdes i juni 2014. Sedan dess har ett antal åtgärder genomförts, och mycket har även skett på den nationella nivån. Det är därför aktuellt med en revidering av handlingsplanen och denna version utarbetas under 2017 och fastställs XX.

3. Klimatförändringar i Västernorrlands län fram till år 2100

Hur klimatet i länet utvecklas beror på hur användningen av fossila bränslen blir i framtiden, dvs. hur mycket mängden växthusgaser ökar i atmosfären. Nedan följer en beskrivning av hur klimatet kan förändras i vårt län utifrån två olika utvecklingsvägar, låga utsläpp (RCP4.5) respektive höga utsläpp (RCP8.5). (faktaruta i vänster/högerspalten).

Temperaturen i Västernorrlands län beräknas öka med drygt 3 grader enligt RCP4.5 och uppemot 6 grader enligt RCP8.5 till slutet av seklet. Störst uppvärmning sker vintertid med upp mot 7 grader enligt RCP8.5. Vegetationsperiodens längd ökar med

ca 1- 2 månader beroende på scenario och antalet varma dagar blir fler. RCP8.5 visar på att det största antalet dygn i sträck, per år, med dygnsmedeltemperatur på över 20 grader ökar från dagens 1 dag till 10 dagar i slutet på seklet.

Årsmedelnederbörden ökar med 20-30 %. Nederbörden ökar mest vintertid, RCP8.5 visar på en 50 % ökning i länet. Den kraftiga nederbörden ökar också, maximal dygnsnederbörd kan öka med ca 20 %.

För länet ses en ökning av årstillrinningen (**faktaruta som beskriver vad årstillrinning är**) med uppemot 15 % vid mitten av seklet. Ökningen fortsätter mot slutet av seklet och är störst i den norra delen av länet. Den procentuellt största ökningen sker vintertid.

Tillrinning i våra vattendrag, med återkomsttid 10 år respektive 100 år ser ut att minska i de västliga delarna av länet men i kustområdena ser den ut att öka. För vattendragen i Västernorrland kvarstår årstidsförloppet men vårflödestoppen kommer tidigare och i medeltal är flödet lägre då. Under hösten och vintern blir flödena högre.

Enligt klimatscenarierna minskar snötäcket generellt i länet. Antalet dagar med låg markfuktighet ökar i framtiden, från dagens 10 dagar till 25–40 dagar mot slutet av seklet.

Mer detaljer om länets framtida klimat finns att läsa i rapporten "Framtidsklimat i Västernorrlands län – Klimatologi nr 35 (SMHI 2015), och i "Översiktlig klimat- och sårbarhetsanalys – naturolyckor (SGI 2010).

4. Om Västernorrlands län

Västernorrlands län ligger i mellersta Norrlands östra del och består av sju kommuner, fördelat på två landskap – Medelpad och Ångermanland. I Medelpad finns inlandskommunen Ånge samt de två kustkommunerna Sundsvall och Timrå. I Ångermanlands inland ligger Sollefteå och de övriga tre Härnösand, Kramfors och Örnsköldsvik, som har såväl inland som kust. Sammanlagt är vi 243 000 västernorrlänningar på en yta av 21 700 kvadratkilometer.

Landskapet är kuperat med höga berg och djupa älvdalar. Länets största älvar är Ångermanälven, Indalsälven och Ljungan. Utöver det finns många mindre älvar och åar. En stor del av dessa är reglerade och den vattenkraft som produceras i länet står för 9% av landets totala elproduktion. Naturen präglas mycket av den landhöjning som pågått sedan istiden – och gör så även idag. Landet höjs med ca 8 mm per år. Jordförhållandena i länet har huvudsakligen präglats av den senaste istiden, samt av den efterföljande landhöjningen. Inom större delen av länet utgörs det översta jordtäcket av morän. Moränen och rullstensåsarna är delvis täckta av yngre finsediment.

Länet är ett av landets skogrikaste och 74% av den totala ytan utgörs av skogsmark. 3% av jordbruksmark och 2% bebyggd

mark. Näringslivet har utvecklats ur länets naturtillgångar i form av skog och energi. Basnäringarna skog, massa/papper och vattenkraft har alltså sitt starka fäste i länet, tillsammans med väl utvecklad teknikindustri och miljöteknikindustri

5. Om handlingsplanen

5.1. Mål och syfte

Målet med handlingsplanen är att skapa en gemensam inriktning för arbetet med att aktivt möta klimatförändringar och skapa ett långsiktigt robust samhälle och en hållbar utveckling.

Syftet med handlingsplanen är att den ska vara en vägledning för hur vi i Västernorrland ska arbeta med klimatanpassning på lokal och regional nivå. Den beskriver vilka utmaningar vi står inför i en framtid med ett förändrat klimat. Planen ger förslag på åtgärder som vi bör genomföra för att arbetet med att skapa ett robust och säkert samhälle och att ge arbetet med klimatanpassning i Västernorrland får en framflyttad position. Robusthet handlar om att kunna hantera extrema väderhändelser utan att det får stora konsekvenser för offentlig verksamhet, privatpersoner och näringsliv. För att bli robust behöver aktörerna i länet arbeta både förebyggande och ha en beredskap att hantera händelser som beror på ett förändrat klimat.

5.2. Metod

Länsstyrelsen har besökt länets kommuner och har diskuterat den enkät som varit en av grunderna till kartläggningsarbetet. Workshops har genomförts med representanter från länets kommunala förvaltningar, räddningstjänster samt kommunala bolag för vatten, avlopp och energi. Vid dessa workshops har man studerat historiska händelser, hur klimatet kommer förändras och hur detta kan påverka kommunen. Utifrån dessa händelser har sedan åtgärdsförslag diskuterats och också vilka aktörer som berörs.

Resultatet av dessa analyser, enkätsvar, samt resultatet från en workshop med personal på länsstyrelsen har sedan legat till grund för det behov av klimatanpassningsåtgärder som presenteras i handlingsplanen.

Under 2017 har ett arbete med att revidera handlingsplanen genomförts. En uppföljning gjordes av den befintliga handlingsplanen¹, möten har genomförts med det regionala nätverket för klimatanpassning samt länsstyrelsens referensgrupp för klimatanpassning. Under dessa möten har förslag på nya åtgärder, handlingsplanens tidsperspektiv, samt arbetsprocessen för revideringen diskuterats.

¹ Uppföljning av regional handlingsplan för klimatanpassning – Västernorrlands län. Länsstyrelsen Västernorrland. Rapport nr 2017:03

5.3. Målgrupp

Handlingsplanen vänder sig till politiker och tjänstemän i länets kommuner, regionala myndigheter och organisationer, företag och medborgare.

5.4. Hur handlingsplanen ska användas

Den ska vara en vägledning för hur vi gemensamt kan arbeta för att skapa ett långsiktigt hållbart samhälle som står robust och redo att möta de konsekvenser och möjligheter som ett förändrat klimat kan ge.

De åtgärder som föreslås ska vara vägledande för länsstyrelsens fortsatta arbete. Åtgärder där andra aktörer anges som ansvariga får ses som en rekommendation från länsstyrelsen för dessa organisationer.

5.5. Tidsperspektiv

De åtgärder som återfinns i åtgärdslistan, bilaga 1, har markerats med en prioriteringsordning som kan indelas på följande sätt:

- 1 Åtgärden är påbörjad och bör vara genomförd 2020
- 2 Åtgärden bör vara genomförd 2025
- 3 Åtgärden bör vara genomförd 2030

Åtgärder som tagits fram i den ursprungliga versionen av handlingsplanen (fastställd 2014-06-26) och som ännu ej är slutförda ges prio 1, alltså "påbörjad och bör vara genomförd år 2020".

5.6. Uppföljning

Handlingsplanens åtgärder bör följas upp årligen. Detta ingår i länsstyrelsens samordningsuppdrag och redovisas i länsstyrelsens årsredovisning samt i rapporteringar till det regionala nätverket för klimatanpassning. En revidering och översyn av planens åtgärder och innehåll bör ske, då de tre tidsatta mål åren har nåtts. Detta görs av länsstyrelsens samordnare i samverkan med länets aktörer.

6. Klimatanpassningsarbetet i länet

6.1. Kommunernas arbete

För att kartlägga kommunernas arbete med klimatanpassning genomförde länsstyrelsen under 2013 en enkätundersökning i länets sju kommuner. Detta skedde genom besök där en dialog genomfördes med enkätfrågorna som utgångspunkt. I inledningen av 2017 slutfördes en uppföljning av den regionala handlingsplanen och där redovisades hur klimatanpassningsarbetet utvecklats sedan 2014. Nedan följer en redovisning av detta.

6.1.1 Övergripande planer, strategier och organisation

I två av länets sju kommuner finns ett politiskt beslut om att arbeta med klimatanpassning. Ansvaret ligger på kommunstyrelsenivå i de två kommunerna och medel är avsatta för en tjänst som ansvarar för samordningen av klimatanpassningsarbetet.

Ansvaret för att genomföra åtgärder ligger i övrig på de berörda förvaltningarna. I Sundsvalls kommun, har kommunfullmäktige pekat ut särskilda områden som är prioriterade att arbeta med. Detta är en förbättring från 2013 års kartläggning då ingen kommun hade någon övergripande plan eller samordningsfunktion.

6.1.2 Samverkan

Via länsstyrelsen finns numer två nybildade nätverk där länets samtliga kommuner finns representerade. I inledningen av 2015 bildades ett nätverk för klimatanpassningsfrågor. Förutom kommunerna finns även Landstinget, Trafikverket, LRF och Skogsstyrelsen representerade. Anpassning, och kunskapen om ett förändrat klimat berör det mesta områden i vårt samhälle och fler aktörer kommer att löpande bjudas in till nätverket så att frågan uppmärksammas hos fler av länets organisationer och myndigheter. I samband med att den Regionala Vattenförsörjningsplanen presenterades togs även initiativ till att bilda ett nätverk för länets samtliga kommuner och deras respektive dricksvattenproducerande förvaltningar eller bolag.

Övrig samverkan som sker mellan kommunerna är framförallt inom räddningstjänsten. De tre kommunerna i Medelpad har ett gemensamt Räddningstjänstförbund och det har även Härnösand, Kramfors och Sollefteå (Höga Kusten/Ådalen). Örnsköldsvik ingår inte i någon av dessa men samverkar med de övriga kommunerna.

Timrå och Sundsvall är delägare i Mitt Sverige vatten som förser kommunerna med dricksvatten och ansvarar för drift och underhåll av de allmänna vatten- och avloppsanläggningarna.

6.1.3 Fysisk planering

I två av länets sju kommuner finns riktlinjer i kommunens översiktsplan som syftar till att man i den fysiska planeringen ska ta hänsyn till ett framtida förändrat klimat. Det handlar exempelvis om dimensionering av dagvattensystem, var man får bygga i förhållande till framtida havsnivåer samt att ras, skred och översvämningsrisker ska beaktas i samhällsplanering. Fyra kommuner har mer övergripande ställningstaganden där man uttalar att man ska ta hänsyn till ett förändrat klimat i samhällsplaneringen. Två kommuner har översiktsplaner som är framtagna under nittiotalet och har inte lyft klimatförändringarna särskilt. Det finns gott om nyligen framtagna karteringar, vägledning och planeringsunderlag som blir en god hjälp när en aktuell översiktsplan ska tas fram i dessa kommuner. I en av dem är en ny översiktsplan under framtagande och i samrådshandlingen hittar man riktlinjer för byggande vid kusten och vid sjöar och vattendrag med hänsyn till ökade risker för översvämning, ras och skred. Det ställs även högre krav på dimensionering och rening när det gäller dagvattenhantering vid exploatering av nya områden där hänsyn ska tas till ett framtida förändrat klimat.

I merparten av kommunerna finns en stor kunskap om var riskerna och sårbarheterna finns. Ofta genom faktiska händelser som exempelvis översvämnings- och ras- och skredmen även genom de karteringar som finns tillgängliga. Merparten av dessa är framtagna av statliga myndigheter (SGI och MSB) vissa översvämningskarteringar är gjorda av kraftbolagen.

I detaljplanerna har kommunerna krav på exploatörer att göra grundliga markundersökningar för att fastställa lämpligheten att bygga. Det gäller såväl geotekniska undersökningar på platser där ras- och skredrisker kan förekomma, som krav på omhändertagande av dagvatten. I en av kommunerna har kommunen valt att avbryta detaljplaneprocessen då exploatören inte löst dagvattenfrågan på ett godkänt sätt. Länet har vid ett flertal tillfällen under 2000-talet drabbats av översvämningskatastrofer. Detta har gjort att man är väl medveten om hur stora skador en stor mängd vatten kan ge. De översvämningskarteringar som gjorts av länets stora vattendrag är därför viktiga underlag vid såväl den fysiska planeringen som vid framtagandet av kommunernas risk- och sårbarhetsanalyser. I kommunernas tätorter med mycket hårdgjorda ytor och åldrande VA-system ser man utmaningen med att anpassa dessa till ett framtida klimat, med mer nederbörd.

I länet finns tillgång till en hel del stabilitetskarteringar som gjorts av Statens Geotekniska Institut (SGI) och detta ger bra kunskap om var riskerna finns redan idag. I några av kommunerna sker förstärkningsåtgärder där rasriskerna är allt för stora.

6.1.4 Risk- och sårbarhetsanalyser

Vid den tidigare kartläggningen var det de tre kommunerna i Medelpad som i sina Risk- och Sårbarhets Analyser integrerat frågan hur ett förändrat klimat kan påverka de risker som kommunen kan utsättas för. Samtliga tre kommuner har reviderat sina dokument under 2015 och ytterligare förtydligat de ökade riskerna med ett förändrat klimat. De djupanalyser som görs behandlar klimatförändringar i de områden som berörs.

Även i kommunerna i Ångermanland har man reviderat sina analyser den tidigare kartläggningen. I en kommun hänvisas till den kommunala klimatanalys som togs fram 2014, och här har framtida havsnivåer och vissa områden som riskerar översvämmas vid höga flöden identifierats som en risk. Övriga kommuner beskriver översiktligt hur vissa risker kan komma att öka på grund av klimatförändringar.

Vid framtagandet av såväl de kommunala klimatanalyserna (2014) som den Regionala Vattenförsörjningsplanen (2015–2016) har länets räddningstjänster och de kommunala beredskapshandläggarna deltagit.

6.1.5 Dricksvattenförsörjning

I Miljömålportalen anges att av de 109 grundvattentäkter som rapporterats in från Västernorrlands län saknar 21 st. vattenskyddsområde. De vattentäkter som har skyddsområde i Västernorrlands län står för en mycket stor andel (99,7 %) av vatten-uttaget. Arbete med att ta fram nya vattenskyddsområden och att revidera gamla pågår i flera av länets kommuner.

Under 2015–2016 pågick arbetet med att ta fram underlag till den Regionala Vattenförsörjningsplanen. Kommunerna deltog i workshops och med att förse länsstyrelsen med underlag till rapporten, och detta innebar ett ökat intresse att diskutera dricksvattenförsörjning i vårt län. Som ett resultat har länsstyrelsen tillsammans med kommunerna startat ett nätverk med kommunerna och deras dricksvattenproducerande förvaltningar och bolag. Syftet med nätverket är att skapa en mötesplats som kan ge förutsättningar för erfarenhetsutbyte, ökad mellankommunal samverkan. Nätverket ökar samverkan mellan länsstyrelsen och kommunerna så att arbetet med skyddet av våra dricksvattentillgångar utvecklas och förbättras.

7. Behov av anpassning

Utmaningarna för Västernorrlands län finns redan idag, men kommer att öka i ett klimat med högre temperaturer och mer nederbörd. I inledningen av detta avsnitt lyfts de åtgärder som syftar till en förbättrad samordning och samverkan som identifierats i samband med kartläggningen. Därefter följer kortfattade redovisningar för de områden i samhället som

kommer att drabbas av konsekvenser av ett förändrat klimat. Därefter följer några åtgärdsförslag på hur vi kan arbeta gemensamt för att nå målet med ett Västernorrland som står sig robust inför ett förändrat klimat. Under varje rubrik redovisas länsstyrelsens föreslagna åtgärder. En fullständig förteckning av åtgärderna återfinns i bilaga 1.

7.1. Kunskapsspridning och nätverksbildande för ökad samverkan

Arbetet med att sprida kunskap om behovet av klimatanpassning, nya kunskapsunderlag från sektorsmyndigheter och ny forskning har skett vid besök hos kommunerna och vid särskilda temadagar och workshops. Sedan 2015 finns ett regionalt nätverk för klimatanpassning.

Även inom länsstyrelsen är det viktigt att i den dagliga verksamheten väga in de konsekvenser som ett förändrat klimat kan ha. Därför har länsstyrelsens interna referensgrupp för klimatanpassning tillsatts och minst en representant för varje enhet deltar.

Kunskaper om hur klimatförändringarna påverkar vårt samhälle ökar hela tiden. Nya vägledningar, kunskapsunderlag och analyser tas fram från nationellt ansvariga sektorsmyndigheter, forskningsinstitutioner och andra intressenter. Att ta del av denna kunskap, och se vilka av dessa anpassningsbehov som gäller Västernorrlands län behöver hela tiden följas och vara aktuell för länet.

Länsstyrelsen föreslår därför följande åtgärder:

- Länsstyrelsen bidrar till ett län som står sig starkt i ett förändrat klimat
- Information till allmänheten
- Uppdatera länets klimatanalys med senaste kunskapen
- Kartering av havsnivån utmed länets kust
- Utöka antalet väderstationer för att kunna mäta och följa upp utvecklingen på den regionala nivån
- Ökat stöd kring hur markstabiliteten kan påverkas av ett klimat i förändring
- Digitalisering av beslutsunderlag

7.2. Minska konsekvenserna av naturolyckor

Av den Översiktliga klimat- och sårbarhetsanalys som togs fram 2010 framgår att länet tillhör den del av landet som har mycket höga risker för ras, skred och slamströmmar. När man färdas utmed våra älvdalar ser man ofta rasade nipor och raviner som bildats under åren.

Denna typ av risker som kallas naturolyckor är en risk som finns redan idag, och tillhör en naturlig del av vårt landskap. Till naturolyckor räknas även översvämning, erosion och extrema skyfall och snöoväder. När vårt klimat förändras kommer dessa naturolyckor att bli allt vanligare.

Insatser för att minska riskerna och konsekvenserna för naturolyckor är att sprida kunskap och öka samverkan mellan de parter som idag deltar i de forum och samverkansformer som finns inom länet. Ett sätt att belysa och beskriva dessa risker, är att inkludera klimataspekter när analysen görs i de kommunala och regionala Risk- och sårbarhetsanalyserna (RSA).

För att identifiera risker behövs exempelvis aktuellt och uppdaterat kartunderlag för länet. I Västernorrlands län saknas exempelvis en jordartskarta som har samma detaljeringsnivå över hela länet. Detta gör att de bedömningar av risker som görs vid en förändrat markanvändande, så som byggnation eller skogsavverkningar saknar underlag som är tillräckligt detaljerade för att kunna ta långsiktigt hållbara beslut.

Ett framtida klimat med perioder med mer torka i våra marker, ökar risken för skogsbränder. Västernorrlands län som är ett skogslän behöver analys och vägledning kring hur man kan ta hänsyn i såväl förebyggande beredskapsplanering som planering av skogsbeståndet, för att minska dessa risker.

Många av de risker länet har delar vi med våra närliggande län. För att öka kunskapen om dessa risker, därför bör samverkan mellan våra grannlän öka.

Länsstyrelsen föreslår följande åtgärder:

- Klimatanpassningsperspektivet införs i länets RSA
- Erfarenhetsutbyten gällande naturolyckor sker mellan kommunerna
- En analys över ökade risker för skogsbränder i ett förändrat klimat – samt medföljande vägledning
- Jordartskartor som täcker hela länet och har samma upplösning
- Ökad samverkan med våra grannlän

7.3. Kommunikationer

Risken att våra vägar och järnvägar i länet kommer drabbas av översvämningar, ras och skred är hög. Det kan man se på redan inträffade händelser där såväl väg som järnväg skadats under exempelvis intensiva regnperioder. Dessa händelser ser ut att öka i framtiden. I skogslänet Västernorrland sker en stor del av de tunga transporterna på väg. Detta gör att kravet på bärighet är hög och dessa vägar riskerar att utsättas för mer påfrestning med ökade flöden i våra marker som i sin tur påverkar markens stabilitet. Det är därför särskilt viktigt att satsa på att stärka bärigheten på länets vägar, samt identifiera de sårbara punkterna i vårt vägnät för att hitta behoven av åtgärder.

Årsmedelnederbörden kommer att öka i vårt län, men samtidigt ökar temperaturerna. Den årstid då nederbördsökningen blir som högst är under vintern, men med högre temperaturer kommer denna ökning inte alltid bestå av snö. De högre temperaturerna gör även att vi under vintertid kommer se en

viss ökning av tillfällen då det bildas is och halka, s.k. nollgenomgångar². Det innebär ett ökat behov av halkbekämpande åtgärder.

Behovet att arbeta strategiskt för att minska dessa risker har uppmärksammats i den klimatanpassningsstrategi, med tillhörande handlingsplan, som finns hos Trafikverket sedan 2016. För att öka robustheten i vår infrastruktur, även i ett förändrat klimat bör en aktiv dialog mellan kommuner, länsstyrelse och Trafikverket upprättas.

Länsstyrelsen föreslår följande åtgärder:

- Ökad dialog mellan kommunerna, länsstyrelsen och Trafikverket så att klimatanpassning kommer in tidigt i planeringen av ny och befintlig infrastruktur
- Drift och underhåll av vår infrastruktur tar hänsyn till ett förändrat klimat

7.4. Bebyggelse och kulturmiljöer

Bebyggelse och kulturmiljöer kan drabbas av skador till följd av översvämningar, ras, skred och erosion. Strandnära bebyggelse kan drabbas av vattenskadorna vid höga flöden i vattendrag. Den bebyggda områden som ligger i lågpunkter kan drabbas av översvämningar vid kraftig nederbörd då vattenmängderna överskrider avloppssystemets kapacitet att avleda dagvattnet. Ett varmare och blötare klimat kan även påverka byggnader och kulturmiljöer genom att riskerna för fuktskadorna, tillväxt av mögel och kvalster ökar, samt att nedbrytningen av byggnadsmaterial ökar. Behovet att kyla våra bostäder ökar samtidigt som behovet av uppvärmning minskar. Konsekvenserna av ett förändrat klimat kan kort sagt påverka vår bebyggelse på många olika sätt.

Länet har haft problem med översvämningar och ras eller skred i samband med intensiv nederbörd under sommar och höstmånader. Just denna typ av översvämningar, som uppträder på sommar och höst ser ut att öka, däremot minskar risken för översvämningar i samband med vårflooder.

För att minska riskerna för vår framtida bebyggelse bör de planerings- och beslutsunderlag som används vid den fysiska planeringen innehålla översvämnings- och stabilitetskarteringar. Delar av länet har sedan tidigare områden där översiktliga karteringar gjorts av stabilitetsförhållandena, men mycket arbete återstår. Dessa togs fram under 1980 till 2000-talet, och har redovisar inte hur ett förändrat klimat kan förändra riskbilden. Vägledning och ytterligare stöd kring detta behövs från SGI (Statens Geotekniska Institut), en åtgärd som även föreslagits i den

² Nollgenomgångar är antalet dygn då dygnets högsta temperatur två meter över marken varit över 0°C under samma dygn som dygnets lägsta temperatur varit under 0°C.

handlingsplan³ som togs fram under 2017 av institutet. SGI genomför under 2017–2018 en skredriskkartering vid Ångermanälven (från Näsåker i norr till Nyland i söder, totalt 80 km). Denna typ av skredriskkartering tar även hänsyn till de ökade risker som ett förändrat klimat för med sig, och blir därför ett bra underlag för länets klimatanpassningsarbete. De är önskvärta att liknande karteringar genomförs även för länets övriga älvar.

Länet har många områden där markerna innehåller föroreningar sedan tidigare verksamheter, och många av dessa områden kan bli aktuella för ny bebyggelse. Om dessa markområden utsätts för ökad markinstabilitet och ökade mängder nederbörd, riskerar dessa föroreningar att spridas. Det är därför viktigt klimatförändringarnas påverkan vägs in i arbetet med att identifiera förorenade områden, men även då tillstånd ska ges till miljöfarlig verksamhet och vid tillsynen av dessa.

Länsstyrelsen fortsätter att utveckla sitt interna arbete med att föra in klimatanpassningsperspektivet i sin handläggning av ärenden som rör fysisk planering och kulturmiljöer. Detta innebär ett fortsatt arbete med att ta fram vägledningar om hur man kan beakta klimatanpassning i exempelvis den fysiska planeringen. Sedan tidigare finns ett bra verktyg i form av den vägledning som togs fram av Länsstyrelserna (Klimatanpassning i fysisk planering, 2012). Denna vägledning bör användas som stöd i såväl den kommunala som statliga handläggningen av ärenden som rör vår användning av mark och vatten. Länsstyrelsen Västernorrland har även tagit fram en vägledande skrift om Byggnad vid vatten, som beskriver de ökade riskerna i ett förändrat klimat.

Översvämningsrisker till följd av skyfall behöver beaktas. De dagvattenledningar vi har idag är inte dimensionerade för framtidens högre flöden och våra tätorter behöver allt mer ta hänsyn till detta och planera för gröna ytor som kan fördröja vattnet i staden, s.k. öppna dagvattenlösningar m.fl. lösningar. För länet kommuner finns översiktliga lågpunktskartor framtagna, som ger en överblick var i landskapet vatten kan samlas vid ett skyfall. Men det saknas analyser som är mer detaljerade för våra tätorter och för att skapa en bättre kunskap över hur våra tätbebyggda områden kan komma att drabbas kan dessa vara ett bra verktyg.

När det gäller länets kulturmiljöer finns i det Strategiska kulturarvsprogrammet för 2017–2020 ett uttalat mål att:

...kulturarvsaktörer ska verka proaktivt med en utvecklad beredskapsstrategi för de fysiska miljöerna och föremålen och långsiktigt förebygga skador...

Länets fornlämningar och boplatser finns ofta på platser längs våra älvar och vattendrag. Med ökade flöden, mer nederbörd

³ Hållbart markbyggnad – en handlingsplan i ett föränderligt klimat (SGI, 2017)

och ökade ras, skred och erosionsrisker är det stor risk att dessa påverkas. En kartläggning och åtgärdsplan för hur vi skyddar dessa är nödvändig, för att inte dessa platser ska skadas och försvinna. Även vårt byggda kulturarv kommer att påverkas av ett varmare och fuktigare klimat som påverkar byggnadsmaterial och stabilitet i marken. Även här är det önskvärt med en inventering och analys över vilka åtgärder som kan tas för att minska konsekvenserna för dessa byggnader och miljöer.

Länsstyrelsen föreslår följande åtgärder:

- Vägledning kring dagvattenhantering och klimatanpassning i fysisk planering
- Vägledning kring översvämningsrisker i bebyggd miljö
- Skyfallsanalyser för länets tätorter
- Integrera klimatanpassning i den fysiska planeringen
- Fortsatt skredriskkartering av länets älvar
- Analys över fornlämningar i riskområden samt en åtgärdsplan för att minska riskerna för påverkan av ras, skred, erosion och översvämning
- Analys över de byggnadsminnen som kan påverkas av ett förändrat klimat, samt en åtgärdsplan för att minska riskerna för påverkan
- Hänsyn tas till ett förändrat klimat i arbetet med tillsyn av miljöfarlig verksamhet och förorenade områden

7.5. Tekniska försörjningssystem

Dricksvattenförsörjningen är en viktig samhällsfunktion då rent vatten är en förutsättning för allt liv. Det är något som vi alla har behov av såväl den enskilde medborgaren, som våra sjukhus, skolor, äldreomsorg och vår industri. Hotbilden mot vårt vatten har förändrats och risken att våra vatten drabbas av föroreningar eller vattenburen smitta har ökat och ökar i takt med att vårt klimat förändras.

För att få en heltäckande bild över vilka vattentillgångar som finns i länet har en regional vattenförsörjningsplan tagits fram. Denna identifierar vilket behov vi har idag och i framtiden, och vilket skydd dessa tillgångar behöver. Dokumentet är ett planeringsunderlag för länets kommuner och utgör också ett underlag för dem i ett framtida arbete att ta fram kommunala vattenförsörjningsplaner.

Många av vattentäkternas skyddsområden har inrättats för flera decennier sedan med dåvarande lagstiftning och utifrån den tidens kunskap om exempelvis föroreningar och dess spridning. För dessa vattentäkter är det nödvändigt att göra en översyn av skyddsområdets utbredning och föreskrifternas relevans så att syftet med skyddet uppnås. Att systematiskt arbeta med att se över våra dricksvattentillgångar och klimatanpassa dessa ger också en tryggad dricksvattenförsörjning för kommande generationer.

Att klimatanpassa, och säkerställa att våra större vattenkraftverk och dammar klarar högre flöden än de vi har haft historiskt, är ett arbete som pågått under en tid. Ett arbete med att säkerhetsklassa även de mindre dammar pågår.

Den infrastruktur som ska förmedla den el som produceras i länet behöver också säkras för ökade klimatrelaterade risker. Kunskapen om hur det arbetet ser ut idag finns det ingen samlad regional bild av idag. Detta behövs för att veta vilka åtgärder som behövs för att skapa robusthet i våra energileveranser.

Länsstyrelsen föreslår följande åtgärder:

- Kommunala vattenförsörjningsplaner
- Skydda våra vattentäkter mot ökade risker för kemiska och mikrobiologiska föroreningar
- Klimatanpassa kommunernas dricksvatten
- Öka antalet mätpunkter för grundvattennivåer
- Robusta anläggningar för att säkerställa länets energiförsörjning

7.6. Hälsa

Människors hälsa kommer att påverkas på olika sätt av ett förändrat klimat, både positivt och negativt. Högre temperaturer ökar kraven på god livsmedelshantering, både för livsmedelsföretag och för privatpersoner, eftersom risken för bakterietillväxt blir större. Livsmedelsföretag är skyldiga att följa livsmedelslagstiftningen som är utformad för att skydda människors hälsa. Privatpersoner kan behöva få mer information om hur livsmedel ska hanteras vid ett förändrat klimat. Ett förändrat klimat kan även öka risken för infektioner via badvattnet. Vissa djurburna smittor kan antas spridas till vårt län såsom borreliä och TBE (via fästingar) samt dvärgbandmasken (via mårddhund). Även befintliga djursmittor, såsom sorkfeber kan bli vanligare.

Det finns ännu inga studier av hur sambandet mellan värmeböljor och ohälsa ser ut i Västernorrlands län. Man bör dock räkna med allt mer extrema och frekventa värmeböljor på sommaren kommer att kunna orsaka en ökning av dödlighet. Detta gäller speciellt för utsatta grupper, som äldre personer och grupper med vissa kroniska sjukdomar och med nedsatt funktionsförmåga.

Länsstyrelsen föreslår följande åtgärder:

- God beredskap för värmeböljor och ökade risker för smittspridning

7.7. Areella näringar och turism

Stora delar av vårt näringsliv kommer att påverkas av ett förändrat klimat. Rennäringen påverkas av många förändringar som beror på ett förändrat klimat. Våra kalfjäll minskar, då trädgränsen de senaste 100 åren stigit med 100–150 meter och detta fortsätter, sämre isar begränsar möjligheterna till förflyttning och med vintrar med mer nollgenomgångar och

ökad skare, minskar tillgängligheten till bete och stödutfodringen kommer öka.

I Sametingets handlingsplan för klimatanpassning, vars mål är att öka kunskapen om hur klimatförändringarna påverkar samiska näringar och samisk kultur, föreslås att varje sameby ska ta fram en egen sårbarhetsanalys och en egen handlingsplan för klimatanpassning. Länsstyrelsen Västernorrland stödjer detta förslag och medverkar till att sådana sårbarhetsanalyser tas fram för de samebyar som har vinterbetesområden i vårt län. Det är följande sju samebyar:

- Vornese
- Jinjevaerie,
- Jovnevaerie
- Raedtievaerie
- Ohredakhe
- Vilhelmina södra
- Vilhelmina norra

Tillverkningsindustrin kan påverkas av att efterfrågan förändras eller att råvarutillgången och priser förändras. Konsekvenserna kan vara både positiva och negativa och kan inträffa på olika ställen i leveranskedjan från råvara till slutkund. För att blir framgångsrik även i ett förändrat klimat bör företagen arbeta långsiktigt och systematisk med att åstadkomma en så robust produktion som möjligt med säkra leveranser till kunden.

Areella näringar såsom det traditionella jordbruket, men även skogsnäringen, är exempel på branscher som påverkas ganska mycket av klimatförändringarna, både direkt och indirekt. Ett förändrat klimat medför generellt sett förbättrade odlingsbetingelse, men för att kunna dra full nytta av det kommer det att fordras nya grödor och förändrade odlingsmetoder. Tidpunkter för sådd och skörd samt gödselgivor och bekämpningsinsatser behöver anpassas till nya förhållanden. Utvecklingen av olika möjligheter och risker bör följas noga, som till exempel förutsättningarna för nya grödor och ökade risker för skadedjur. Länsstyrelsen i samverkan med LRF bör samverka för att sprida kunskap om vilka klimatanpassningsåtgärder näringen kan genomföra, för att ta tillvara klimatförändringarnas möjligheter men även förebygga de risker som ett förändrat klimat kan medföra.

Med en kraftigt ökad nederbörd, särskilt vintertid, finns en påtaglig risk för att kapaciteten hos anläggningar för markavvattning inte kommer att räcka till. Behovet finns att öka kunskapen om dikningsföretag och markavvattning och underlätta framtida åtgärder, t.ex. dikesrensning och anläggning av våtmarker. Länsstyrelsen har därför genomfört sådana informationsinsatser. För att ytterligare öka kunskapen om vilka dikningsåtgärder och markavvattningar som gjorts historiskt i vårt län, behövs en digitalisering av de äldre kartor och beslut som i dag finns hos Landsarkivet.

Klimatförändringarna är något som kommer att minska möjligheten att odla på vissa områden i världen. I vårt län kan

istället odlingsmöjligheterna förbättras. Det är därför viktigt att bevara och inte bebygga alltför mycket av vår jordbruksmark. För att få en överblick över vilka odlingsbara marker som finns tillgängligt i vårt län bör en kartläggning och vår jordbruksmark göras. I länets livsmedelsstrategi bör även klimatanpassningsaspekter vävas in.

Länets skogsägare får idag rådgivning av Skogsstyrelsen som även innefattar råd om hur man tar hänsyn till ett förändrat klimat och hur man som skogsägare bör fatta beslut om val av plantor och skötsel av skog. I Västernorrland finns sedan ett antal år tillbaka också ett utvecklat samarbete när det gäller bevakning av ökade risker när det kommer till skogsskador orsakade av exempelvis skadeinsekter. Ett nätverk bestående av Skogsstyrelsen, Mittuniversitetet samt representanter för skogsägarna träffas regelbundet för att utbyta erfarenheter.

Vid framtagandet av ett regionalt skogsprogram för Västernorrland och Jämtland bör även klimatanpassning finnas med som en del i det underlag som används vid de strategiska valen.

Även länets besöksnäring kan påverkas av såväl länets förändrade klimat som de globala klimatförändringarna. För att få en bild av hur denna näring kan påverkas bör en analys göras av vilka hot och möjligheter ett förändrat klimat kan påverka våra destinationer.

Länsstyrelsen föreslår följande åtgärder:

- Risk och sårbarhetsanalyser för samebyar som verkar i länet
- Länets tillverkningsindustri bör systematiskt analysera hur verksamheten kan påverkas av ett förändrat klimat
- Digitalisering av beslutsunderlag
- Riktade informationsinsatser till de areella näringarna
- Kartläggning och klassificering av åkermark
- Klimatanpassa länets livsmedelsstrategi
- Det regionala skogsprogrammet tar hänsyn till ett förändrat klimat
- Länets destinationer anpassas till ett förändrat klimat

7.7. Naturmiljö

När klimatet blir varmare flyttar klimatzoner och vegetationszoner norrut. Påverkan sker på växter och djurs reproduktion, fördelning och storlek hos populationer samt förekomst av skadeorganismer och invasiva arter. Ovanliga arter kan försvinna medan nya arter kan etablera sig. Idag finns inte kunskapen om vilka arter som kan komma till vårt län och påverka vår naturmiljö på ett negativt sätt. Här kommer länet behöva stöd från nationella myndigheter med kunskap inom området.

Förflyttningen av vegetationszoner norrut på grund av det varmare klimatet leder till förändrade ekosystem. Hur våra ekosystem och naturtyper i länet kan komma att påverkas finns idag inte kunskap om. En analys av detta är nödvändig för att sedan kunna vidta åtgärder för att de negativa konsekvenserna av ett förändrat klimat inte ska bli alltför stora.

Länsstyrelsen har uppdraget att ta fram en Regional handlingsplan för Grön infrastruktur.
Grön infrastruktur definieras som:

”Ett ekologiskt funktionellt nätverk av livsmiljöer och strukturer, naturområden samt anlagda element som utformas, brukas och förvaltas på ett sätt så att biologisk mångfald bevaras och för samhället viktiga ekosystemtjänster främjas i hela landskapet.”

Arbetet med grön infrastruktur kan bidra till flera naturliga klimatanpassningsåtgärder samtidigt som det bidrar till att stärka ekosystemen.

Länsstyrelsen föreslår följande åtgärder:

- Öka kunskapen om hur den biologiska mångfalden påverkas av ett förändrat klimat
- Ökad kunskap om invasiva arter som kan påverka länet

Nr	Åtgärd	Ansvarig	Prio
	Klimatanpassning i Risk- och sårbarhetsanalyser	Länsstyrelsen	1
	Många av de identifierade riskerna i länets RSA är kopplade till naturolyckor och hur olika samhällsviktiga funktioner kan slås ut av väderrelaterade olyckor. Dessa naturolyckor riskerar att öka i framtiden och det är därför viktigt att detta lyfts in i den regionala analysen.		
2	Erfarenhetsutbyten mellan kommuner, naturolyckor	Länsstyrelsen	1
	I våra kommuner finns kunskaper och erfarenheter av hur den kommunala verksamheten kan drabbas av konsekvenserna av en naturolycka. Kunskaper finns hos tekniska kontor, räddningstjänster m.fl. förvaltningar. Då dessa olyckor riskerar ske oftare i framtiden är det bra om de goda kunskaperna sprids och vi kan lära av varandra. Detta kan ske genom seminariedagar med tema naturolyckor som vänder sig till kommuner, räddningstjänst, Trafikverk m.fl. berörda.		
3	Skredriskartering av Ångermanälven	SGI	1
	Västernorrland är ett län som har stor risk att drabbas av ras, skred och erosion. För att minska riskerna och konsekvenserna av exempelvis ras och skred måste kunskapsunderlagen tas fram. En sådan skredriskartering pågår under 2016–2019 av delar av Ångermanälven och kommer att bli ett bra underlag för Kramfors och Sollefteå kommuner för deras fortsatta planering.		
4	Vägledning kring hur vi hanterar vårt dagvatten	Länsstyrelsen	1
	En vägledning kring hur vi på bästa sätt ska hantera de ökade mängderna vatten i våra ledningar har efterfrågats av kommunerna. Länsstyrelsen kommer att arbeta för att en sådan vägledning tas fram.		
5	Uppdatera länets klimatanalys med senaste kunskapen	Länsstyrelsen	1
	Sedan den första klimatanalys togs fram för länet, 2010, har ny kunskap tillkommit. För att få en helhetsbild av hur ett framtida klimat kan påverka vårt län bör denna kunskap samlas i en rapport. Denna ska sedan löpande uppdateras vartefter ny kunskap tillkommer.		
6	Kartering av den framtida havsnivån utmed länets kust	Länsstyrelsen	1
	Framtida medelvattenstånd samt framtidens extremnivåer för kusten utmed Västernorrlands län, tas fram i ett kartunderlag.		
7	Digitalisering av beslutsunderlag	Länsstyrelsen	1
	Med en nederbörd finns en risk för att kapaciteten hos anläggningar för markavvattning inte kommer att räcka till. För att ytterligare öka kunskapen om vilka dikningsåtgärder och markavvattningar som gjorts historiskt i vårt län, behövs en digitalisering av de äldre kartor och beslut som i dag finns i analog form.		

Nr	Åtgärd	Ansvarig	Prio
8	Ökad samverkan med våra grannlän De ökade risker som kan följa med ett förändrat klimat påverkar även våra grannlän. För att underlätta samverkan och utbytet av kunskap och erfarenheter bör former för samverkan över länsgränserna etableras. Detta kan exempelvis underlätta beredskapsplaneringen när det gäller vattendrag som delas, kunskap om dricksvattentillgångar som är gemensamma m.fl. områden	Länsstyrelsen	1
9	Analys över fornlämningar i riskområden Länets fornlämningar och kulturmiljöer finns ofta på platser längs våra vattendrag. Med ökade flöden, mer nederbörd och ökade ras, skred och erosionsrisker ökar risken att dessa påverkas. Dessa områden bör kartläggas och därefter kan en åtgärdsplan för att minska riskerna för påverkan tas fram.	Länsstyrelsen	1
10	Hänsyn tas till ett förändrat klimat i arbetet med tillsyn av miljöfarlig verksamhet och förorenade områden Klimatförändringarna ökar riskerna att föroreningar i våra marker sprids ut i våra marker och vattendrag. Därför är det viktigt att i arbetet med att identifiera områden som är förorenade, tillsynen av miljöfarlig verksamhet samt arbetet med tillsyn av dessa verksamheter, tar hänsyn till dessa ökade risker. Ett vägledande material som tagits fram av Miljösamverkan Sverige finns tillgänglig från 2018 och bör användas i denna handläggning och tillsyn.	Länsstyrelsen	1
11	Informationsinsatser till de areella näringarna Länets jord- och skogsbruksentreprenörer ges information om de utmaningar och möjligheter ett förändrat klimat kan föra med sig vid möten runt omkring i länet.	Länsstyrelsen	1
12	Drift och underhåll av vår infrastruktur tar hänsyn till ett förändrat klimat Avbrott i våra kommunikationer kan få stora konsekvenser. Detta har drabbat länet vid ett antal tillfällen då vi fått stora mängder nederbörd som minskat bärigheten i vägkroppar och järnvägskonstruktioner. Det är därför viktigt att ansvariga för drift och underhåll av vår infrastruktur tar hänsyn till ett förändrat klimat och exempelvis ökar dimensioner på vägtrummor där risken för översvämning ser ut att öka. Nya rutiner för rensning av trummor och diken kan även vara en del i ett förebyggande underhåll.	Trafikverket Kommunerna	2
13	Integrera klimatanpassning i den fysiska planeringen De planer och program som tas fram för den fysiska planeringen ska ta hänsyn till ett förändrat klimat. Detta för att minska riskerna att det vi idag planerar och bygger kommer till skada, eller skadar andra värden i vår fysiska miljö, i ett framtida förändrat klimat.	Kommunerna	2

Nr	Åtgärd	Ansvarig	Prio
14	Länsstyrelsen bidrar till ett län som står sig starkt i ett förändrat klimat I de beslut länsstyrelsen tar, yttranden som skrivs, tillsynen som görs tas hänsyn till ett förändrat klimat inom de sakområden som berörs.	Länsstyrelsen	2
15	Skydda våra vattentäkter mot ökade risker Genom att upprätta nya eller uppdatera befintliga vattenskyddsområden kan vattentäkter skyddas mot ökade risker för både kemiska och mikrobiologiska föroreningar. Vattenskyddsområdenas syfte är att ge vattentäkter ett långsiktigt skydd mot akuta och diffusa föroreningar.	Kommunerna	2
16	Skyfallsanalyser av centralorterna i våra kommuner Ett viktigt verktyg för att veta var de sårbara punkterna finns då en tätort drabbas av en översvämning på grund av ett skyfall är att ta fram en skyfallsanalys. Översiktliga lågpunktskarteringar finns för hela länet, men för att minska riskerna för översvämningar i våra tätorter bör detaljerade underlag tas fram.	Kommunerna	2
17	Kartläggning och klassificering av jordbruksmark Jordbruksmark kan i framtiden bli en bristvara och det är därför viktigt att känna till var vi har vår jordbruksmark idag. Hur den mår och vilken typ av odling den är bäst lämpad för. När en sådan kartläggning och klassificering är gjord är den kunskapen ett bra underlag till kommunernas översiktsplanering.	Länsstyrelsen	2
18	Öka kunskapen om hur den biologiska mångfalden påverkas av ett förändrat klimat Ekosystem med en rik biologisk mångfald har bättre förmåga att stå emot störningar. Det behövs utökad kunskap om hur vi kan behålla och återskapa naturliga system som håller för ett förändrat klimat och också om vikten av grönsystem i samhällsplaneringen.	Länsstyrelsen	2
19	Utöka antalet väderstationer För att kunna mäta och följa upp utvecklingen på den regionala nivån är ett ökat antal mätstationer i länet önskvärt.	SMHI	2
20	Ökat stöd kring hur markstabiliteten kan påverkas av ett klimat i förändring Länet tillhör de områden i landet som har områden som kan drabbas av ras och skred. För att säkerställa att vår bebyggelseutveckling sker i områden som är säkra även i ett förändrat klimat behövs vägledning från Statens Geotekniska institut.	Sgi	2

Nr	Åtgärd	Ansvarig	Prio
21	En analys över ökade risker för skogsbränder i ett förändrat klimat	Länsstyrelsen	2
	De dagar då länet kommer uppleva att våra marker är torra kommer att öka. Detta ökar risken för att en skogsbrand ska starta och därför behöver länet en samlad bild av hur brandrisksäsongen kan förlängas, och vilka åtgärder länet kan genomföra så att konsekvenserna av en skogsbrand minskar.		
22	Vägledning kring översvämningsrisker i bebyggd miljö	Länsstyrelsen	2
	Vägledning avseende hur kommunen i olika skeden av de kommunala planeringsprocesserna ska tillgodose plan- och bygglagens krav på att beakta människors hälsa eller säkerhet eller till risken för olyckor, översvämning eller erosion.		
23	Analys över de byggnadsminnen som kan påverkas av ett förändrat klimat	Länsstyrelsen	2
	Vårt byggda kulturarv kommer att påverkas av ett varmare och fuktigare klimat som påverkar byggnadsmaterial och stabilitet i marken. En inventering och analys över vilka åtgärder som kan tas för att minska konsekvenserna för dessa byggnader ska genomföras.		
24	Klimatanpassning kommer in tidigt i planeringen av ny och befintlig infrastruktur	Trafikverket	2
	Vid planering och uppförande av ny bebyggelse och infrastruktur, är det viktigt att ha i åtanke vilken belastning som stora nedbörds mängder kan innebära och hur effekterna av ett förändrat klimat kan påverka robustheten i vår byggda infrastruktur. Det är därför viktigt att dessa fakta vägs in tidigt i planeringen av såväl nybyggnation som ombyggnation av våra vägar och järnvägar.		
25	Risk och sårbarhetsanalyser för samebyar som verkar i länet	Samebyarna/	2
	För att kunna vidta åtgärder som minskar de risker som rennäringen kan påverkas av när vi får ett klimat som blir varmare och blötare bör de samebyar som använder länet som vinterbetesområde genomföra en risk- och sårbarhetsanalys över sin verksamhet. Detta kan ske med stöd från länsstyrelsen.		
26	Öka antalet mätpunkter för grundvattennivåer	SGU	2
	För att bättre kunna övervaka hur grundvattennivåerna ser ut i länet, bör fler mätpunkter finnas i Västernorrland.		
27	Klimatanpassa länets livsmedelsstrategi	LRF	2
	Klimatförändringarna kan ha stor inverkan på utvecklingen av länets långsiktiga möjlighet till livsmedelsproduktion då de medför förändringar i förutsättningar att odla och producera växt- och djurprodukter i vårt län. Därför bör man kan beakta		

Nr	Åtgärd	Ansvarig	Prio
28	Det regionala skogsprogrammet tar hänsyn till ett förändrat klimat	LRF	2
	Skogen påverkas av ett förändrat klimat och anpassningsbehoven är viktiga att ta hänsyn till i planeringen. Skogen kan också bidra till att klimatförändringarna inte blir alltför stora. Detta bör belysas i ett regionalt skogsprogram.		
29	Länets destinationer anpassas till ett förändrat klimat	Besöksnäringen	2
	Klimatförändringarna förväntas innebära både utmaningar och möjligheter för besöksnäringen. För att möta dessa utmaningar bör länets besöksnäring analysera hur våra destinationer kan påverkas och vidta åtgärder så att möjligheterna tas tillvara.		
30	Fortsatt skredriskartering av länets älvar	SGI	3
	Ny bebyggelse sker ofta i närheten av vatten. För att få bättre beslutsunderlag för länets kommuner bör länets älvar skredriskarteras på samma sätt som nu sker i delar av Ångermanälven		
31	Jordartskartor som täcker hela länet	SGU	3
	I Västernorrlands län saknas en heltäckande jordartskarta som har samma detaljeringsnivå över hela länet. Detta gör att de bedömningar av risker som görs vid en förändrat markanvändande, så som byggnation eller skogsavverkningar saknar underlag som är tillräckligt detaljerade för att kunna ta långsiktigt hållbara beslut.		
32	Klimatanpassa kommunernas dricksvatten	Kommunerna	3
	Kommunerna bör med hjälp av den vägledning som tas fram av Livsmedelsverket systematiskt säkerställa leveransen av ett dricksvatten av god kvalitet, idag och i ett framtida förändrat klimat.		
33	Robusta anläggningar för att säkerställa länets energiförsörjning	Energibolagen	3
	Den infrastruktur som ska distribuerar den el som produceras och konsumeras i länet behöver säkras för ökade klimatrelaterade risker länet kan drabbas av.		
34	Länets tillverkningsindustri bör systematiskt analysera hur verksamheten kan påverkas av ett förändrat klimat	Industrin	3
	Tillverkningsindustrin kan påverkas av att efterfrågan förändras eller att råvarutillgången och priser förändras. Konsekvenserna kan vara både positiva och negativa och kan inträffa på olika ställen i leveranskedjan från råvara till slutkund. För att bli framgångsrik även i ett förändrat klimat bör företagen arbeta långsiktigt och		

systematisk med att åstadkomma en så robust produktion som möjligt med säkra leveranser till kunden.