



Länsstyrelsen  
Kronoberg

# Klimat- och sårbarhetsanalys

Länsstyrelsen Kronobergs län 2022–2026

# Sammanfattning

Klimat- och sårbarhetsanalysen omfattar hur länsstyrelsens verksamhet(er) påverkas av ett förändrat klimat. Analysen görs enligt förordning (2018:1428) om myndigheter klimatanpassningsarbete. Klimat- och sårbarhetsanalysen görs tillsammans med berörda enheter på länsstyrelsen, där varje enhet får identifiera hur och på vilket sätt deras arbete påverkas av klimatförändringar.

I Kronobergs län blir temperaturen högre och nederbörden ökar. Vi har redan idag sett effekterna av klimatförändringar i form av exempelvis värmeböljor, torka och översvämningar.

Klimatförändringar påverkar hela samhället. Vi behöver arbeta med att minska utsläppen som leder till klimatförändringar samtidigt som vi anpassar samhället till konsekvenserna av ett förändrat klimat. Analysen utgår från sju nationellt prioriterade utmaningar kopplat till ett förändrat klimat. Utöver dessa har enheterna även tagit upp *stormar* som en utmaning.

- Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag
- Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur
- Brister i vattenförsörjningen för enskilda, jordbruk och industri
- Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling
- Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel
- Ökad förekomst av skadegörare och sjukdomar samt invasiva främmande arter som påverkar människor, djur och växter
- Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag

Länsstyrelsens arbete påverkas av samtliga ovanstående utmaningar. Översvämningar påverkar bebyggelse, infrastruktur och framkomlighet samt ökar risken för att föroreningar och näringsämnen sprids. Vid höga temperaturer påverkas människors och djurs hälsa negativt. Naturmiljön påverkas genom att vegetationsperioden blir längre i ett varmare klimat och vegetationszonerna rör sig norrut. Några arter gynnas av ett förändrat klimat medan andra missgynnas, vilket påverkar ekosystemen och den biologiska mångfalden. Invasiva arter påverkar också ekosystemen. Det finns en ökad risk för epizootier och sjukdomar. Högre temperaturer innebär utmaningar för dricksvattenförsörjningen som påverkas vid torka. Även vattenkvaliteten påverkas av högre temperaturer. Torka och vattenbrist är utmanande för lantbruk och livsmedelsproduktion. Det är relativt liten risk för ras, skred och erosion i Kronobergs län men konsekvenserna kan innebära skador på bebyggd miljö, infrastruktur och att föroreningar sprids. Flera av utmaningarna är kopplade till beredskapsplanering och kan leda till att Länsstyrelsen behöver aktivera sin beredskapsorganisation.

Analysen utgår från hur klimatet förändras i Kronobergs län, men länet påverkas även av att klimatet förändras globalt. Livsmedelsförsörjning och varukedjor påverkas av att klimatet förändras.

Utifrån klimat- och sårbarhetsanalysen har anpassningsbehov identifierats.

Anpassningsbehoven beskriver vad i samhället som behöver anpassas. Den byggda miljön, infrastruktur och kulturmiljö behöver anpassas till ett förändrat klimat för att inte skadas eller förstöras och risken för spridning av föroreningar minska. Vattenförsörjningen behöver anpassas för att inte ohållbara konkurrenssituationer om dricksvatten ska uppstå i framtiden. Arbetet med skydd och förvaltning av natur behöver anpassas till en längre vegetationssäsong, förändringar i ekosystemen och invasiva arter. Klimatanpassningsperspektivet behöver integreras i befintliga processer och ärendehantering inom länsstyrelsens verksamhet. I Länsstyrelsens fortsatta arbete med klimatanpassning ska en handlingsplan tas fram med specifika åtgärder för att hantera anpassningsbehoven.

## Innehåll

<b>Klimat- och sårbarhetsanalys</b>	<b>1</b>
<b>Sammanfattning</b>	<b>2</b>
<b>Inledning</b>	<b>1</b>
Länsstyrelsens arbete med klimatanpassning .....	1
Agenda 2030 .....	2
Lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning .....	3
Klimat- och sårbarhetsanalysens genomförande .....	4
Prioriterade utmaningar .....	5
Metod .....	6
<b>Bakgrund</b>	<b>8</b>
Klimatet i framtiden.....	10
Högre temperaturer .....	10
Ökad nederbörd.....	12
Länets tidigare erfarenheter av extremväder.....	14
<b>Klimat- och sårbarhetsanalys</b>	<b>15</b>
Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag.....	16
Konsekvenser och sårbarheter .....	16
Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur .....	17
Konsekvenser och sårbarheter .....	17
Brister i vattenförsörjningen för enskilda, jordbruk och industri .....	19
Konsekvenser och sårbarheter .....	19
Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling .....	20
Konsekvenser och sårbarheter .....	20
Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel .....	22
Konsekvenser och sårbarheter .....	22
Ökad förekomst av skadegörare och sjukdomar samt invasiva främmande arter som påverkar människor, djur och växter.....	23
Konsekvenser och sårbarheter .....	23
Ras, skred och erosion .....	24
Konsekvenser och sårbarheter .....	24
Stormar .....	24

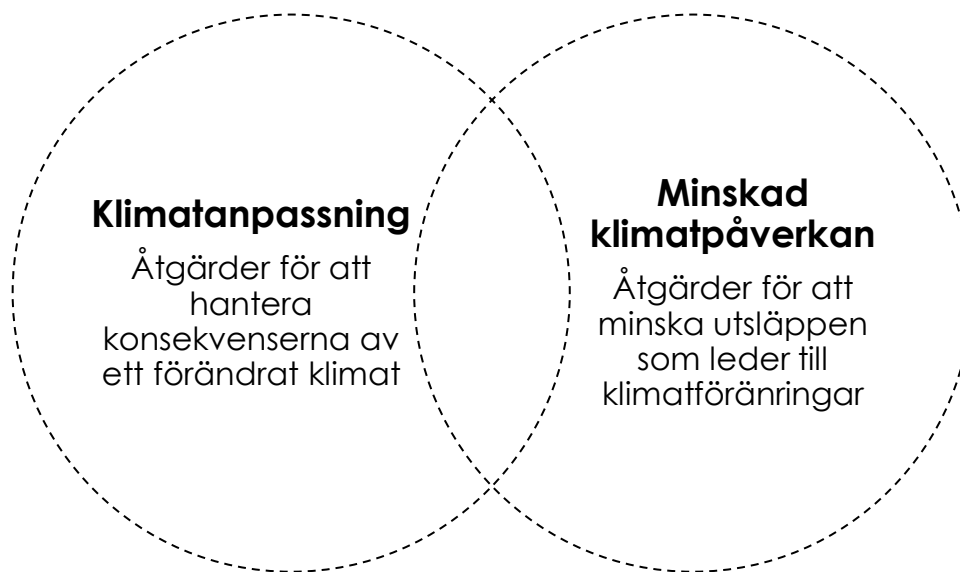
Konsekvenser och sårbarheter .....	25
Beredskap .....	25
Multipla kriser.....	26
Klimatförändringar nationellt och globalt .....	26
Socialt perspektiv .....	26
Arbetsmiljö och möjligheten att genomföra arbetsuppgifter .....	27
<b>Anpassningsbehov</b>	<b>28</b>
Integrering av klimatanpassning.....	28
Anpassning av infrastruktur och den bebyggda miljön .....	28
Beredskap och klimatanpassning.....	28
Natur- och vattenmiljö.....	29
Skydd av kulturarv.....	29
Vattenförsörjning.....	29
Livsmedelsförsörjning .....	29
Människors och djurs hälsa .....	29
Minska risken för negativ miljöpåverkan .....	30
<b>Aktualitet och uppföljning</b>	<b>31</b>
<b>Referenser</b>	<b>32</b>
<b>Bilaga</b>	<b>33</b>

”

*Kronoberg utvecklas till ett robust län som  
står emot klimatförändringar och  
tar vara på nya möjligheter.*

# Inledning

Klimatförändringar påverkar hela samhället och är en av våra största utmaningar. Vi behöver arbeta med att minska utsläppen av växthusgaser som leder till klimatförändringar, samtidigt som vi behöver anpassa samhället till effekterna av ett förändrat klimat. Klimatanpassning är åtgärder som syftar till att skydda miljön och människors liv, hälsa och egendom genom att samhället anpassas till de konsekvenser som ett förändrat klimat kan medföra för mark, vatten och bebyggelse. Sveriges nationella mål för klimatanpassning är att utveckla ett långsiktigt hållbart och robust samhälle som aktivt möter klimatförändringar genom att minska sårbarheter och ta tillvara möjligheter.



Figur 1 Klimatfrågan måste hanteras genom att minska klimatpåverkan samtidigt som samhället behöver anpassas till konsekvenserna av ett förändrat klimat

## Länsstyrelsens arbete med klimatanpassning

Den här skrivelsen redovisar Länsstyrelsens uppdrag att ta fram en klimat- och sårbarhetsanalys enligt Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete. I klimat- och sårbarhetsanalysen utreds hur myndighetens verksamhet påverkas av att klimatet förändras. Klimat- och sårbarhetsanalysen ska ligga till grund för klimatanpassningsarbetets inriktning och utformning.

Länsstyrelsen arbetar med klimatanpassning inom flera områden idag. Analysen är ett underlag för att klimatanpassningsarbetet ska bli mer systematiskt och långsiktigt. Många områden som Länsstyrelsen arbetar med gynnar eller berör klimatanpassning, utan att de har som huvudsyfte att anpassa samhället till ett förändrat klimat.

I slutet av den här skrivelsen redovisas anpassningsbehov, det vill säga områden inom vilka anpassningar till ett förändrat klimat behöver ske. I det fortsatta arbetet ska Länsstyrelsen, med klimat- och sårbarhetsanalysen som grund, ta fram aktuella myndighetsmål och en

handlingsplan med åtgärder som bidrar till att målen nås. Handlingsplanen utgår från identifierade risker och möjligheter och visar på åtgärder för att minska länets sårbarhet och tillvarata möjligheter.

## Agenda 2030

Klimatanpassning kopplar till Agenda 2030 och de globala hållbarhetsmålen.

- **Mål 3: God hälsa och välbefinnande**

Klimatförändringarna påverkar människors hälsa och välbefinnande. Klimatet blir varmare och påverkan är stor i urbana områden där naturlig skuggning saknas och hårdgjorda ytor absorberar värme. Att klimatet förändras kan även innebära större risk för sjukdomar som drabbar både människor och djur.

- **Mål 6: Rent vatten och sanitet för alla**

Klimatförändringarna påverkar både dricksvattentillgången och dricksvattenkvaliteten. Längre perioder av torka kan innebära dricksvattenbrist.

- **Mål 11: Hållbara städer och samhällen**

Våra byggda miljöer och städer behöver anpassas till de nya förutsättningar som ett förändrat klimat innebär. Våra städer är livsmiljöer för många människor och klimatförändringar såsom skyfall och värmeböljor kan få stora negativa konsekvenser på den byggda miljön och människorna som lever och verkar där.

- **Mål 13: Bekämpa klimatförändringarna**

Samtidigt som vi minskar vår klimatpåverkan behöver vi anpassa samhället till de förändringar som vi ser redan idag. Den globala uppvärmningen leder till klimatförändringar som samhällen kontinuerligt behöver anpassa sig till.

- **Mål 15: Ekosystem och biologisk mångfald**

Klimatförändringar påverkar inte bara vår byggda miljö och människor utan även naturen, ekosystemen och den biologiska mångfalden. Samtidigt skapar ekosystem i balans och biologisk mångfald en större motståndskraft mot klimatförändringar och kan hjälpa till i anpassningen av samhället.



Figur 2 Agenda 2030-mål med kopplingar till klimatanpassning. Mål 3: Hälsa och välbefinnande, Mål 6: Rent vatten och sanitet, Mål 11: Hållbara städer och samhällen, Mål 13: Bekämpa klimatförändringarna, Mål 15: Ekosystem och biologisk mångfald



## Lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning

Enligt förordningen ska relevant lagstiftning och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassnings identifieras i samband med klimat- och sårbarhetsanalysen.

Det finns ett fåtal lagar och författningar som uttryckligen reglerar klimatanpassning. Det finns dock många regler som indirekt är relevanta för klimatanpassningsarbetet.

Bestämmelserna kan både vara verktyg i klimatanpassningsarbetet, och utgöra hinder. SMHI har beställt en rapport som ger en överblick över de regler och lagar som kan ha relevans för klimatanpassningsarbetet (Delphi, 2021)

Länsstyrelsen arbetar med många olika uppdrag inom många olika områden och arbetet omfattas därför av flera lagar och författningar. Nedan följer en sammanställning av hur några lagar och förordningar kopplar till klimatanpassningsarbetet. Listan nedan är inte heltäckande.

- **Plan- och bygglagen (2010:900):** I plan- och bygglagen finns bestämmelser om att hänsyn ska tas i till risken för skador på den byggda miljön som kan följa av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade. Kommunerna får även i detaljplaneringen bestämma om skyddsåtgärder och i översiktsplanen redovisa hur de negativa konsekvenserna kan minska eller upphöra. Länsstyrelsen ska särskilt verka för att bebyggelse och byggnadsverk inte blir olämpliga med hänsyn till risken för (olyckor), översvämning eller erosion. Länsstyrelsen kan besluta om att överpröva kommunens beslut att anta en detaljplan utifrån risken för översvämning eller erosion.
- **Miljöbalk (1998:808):** Även om klimatförändringar inte berörs i förarbetena till miljöbalken så är den tillräckligt flexibel för att även tillämpas i klimatanpassningssyfte. Portalparagrafen ”*Miljöbalken ska tillämpas så att människors hälsa och miljön skyddas mot skador och olägenheter*” innebär att även klimatanpassningsåtgärder är nödvändiga för att nå syftet med miljöbalken. De allmänna hänsynsreglerna enligt 2 kap. kan tillämpas i klimatrelaterat syfte. (Naturvårdsverket, 2022)
- **Miljöbedömningsförordningen**
- **Lag (2003:778) om skydd mot olyckor:** Reglerna syftar till att säkerställa ett tillfredsställande skydd mot olyckor och omfattar kommunens räddningstjänst men även den enskildes, kommunens och statens ansvar.
- **Kulturmiljölagen (1988:950):** Kulturmiljön påverkas av att klimatet förändras och kan även komma att påverkas av eventuella klimatanpassningsåtgärder. Enligt kulturmiljölagen ska den som planerar eller utför ett arbete (såsom en klimatanpassningsåtgärd) som berör kulturarvet se till så att skador på kulturmiljön så långt som möjligt undviks eller begränsas.

- **Vattenlag (1983:291):** Vatten ska skyddas och vårdas som en gemensam naturtillgång. Lagen är tillämplig på vattenföretag och vattenanläggningar. I lagen finns även bestämmelser om skydd för vattenförsörjningen.
- **Epizootilagen (1999:657):** Ett förändrat klimat kan påverka risken för djursjukdomar.
- **Klimatlag (2017:720):** Arbetet med att minska klimatpåverkan och klimatanpassning är beroende av varandra. Klimatanpassningsåtgärder och åtgärder för minskad klimatpåverkan bör samordnas. Klimatanpassningsåtgärder får inte motverka åtgärder för att minska utsläpp av växthusgaser och vice versa.

## Klimat- och sårbarhetsanalysens genomförande

Arbetet har i huvudsak genomförts enhetsvis. Nedan listas de enheter (uppdelade avdelningsvis) som har arbetat med analysen. Samtliga enheter har haft möjlighet att påverka innehållet i analysen genom en intern remissrunda. Det har även genomförts workshops i syfte att diskutera klimatanpassningsfrågor över enhetsgränserna.

Miljöavdelningen:

- Miljöstrategiska
- Miljöskydd
- Vatten
- Naturskydd
- Naturförvaltning

Landsbygdsavdelningen:

- Jordbrukarstöd
- Tillväxt och landsbygd
- Veterinär och djurskydd

Samhällsutvecklingsavdelningen:

- Hållbar samhällsplanering
- Kulturmiljö
- Försvar och beredskap
- Social hållbarhet

Klimat- och sårbarhetsanalysen har genomförts enhetsvis för att identifiera vilka klimatrelaterade utmaningar som berör respektive verksamheter. Naturskydds-enheten och naturförvaltnings-enheten har under arbetet satts ihop till en grupp eftersom de i analysen identifierat liknande påverkan på sina verksamheter.

Arbetet har främst genomförts enhetsvis på grund av praktiska skäl och för att det blir en naturlig indelning för att kunna genomföra analysen på ett effektivt sätt. Analysen är dock inte beroende av hur verksamheten är organiserad eftersom den utgår från arbetsområden. Flera av frågorna är tvärspektoriella och påverkar flera enheter. I det fortsatta arbetet integreras handlingsplanens aktiviteter/åtgärder i verksamhetsplaneringen och landar då på den/de enhet(er) som har ansvar för genomförandet.

## Prioriterade utmaningar

Nedan listas de utmaningar, till följd av ett förändrat klimat som klimat- och sårbarhetsanalysen utgår från. De prioriterade utmaningarna framgår av den nationella klimatanpassningsstrategin (Nationell strategi för klimatanpassning, 2018). I arbetet har dessa utmaningar använts som utgångspunkt men det har även funnits möjlighet att lägga till ytterligare utmaningar som bedömts ha en påverkan verksamheten. Några av de utmaningar som identifierats under kategorin *annat* har sorterats in under lämplig utmaning. Enheterna tog upp *storm* som en ytterligare utmaning. Stormar samt konsekvenser och sårbarheter beskrivs i klimat- och sårbarhetsanalysen i ett eget avsnitt. Utöver detta finns ett avsnitt om beredskap, klimatförändringar globalt och nationellt samt det sociala perspektivet som kopplar till flera av utmaningarna.

### Nationellt prioriterade utmaningar:

1. Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag
2. Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur
3. Brister i vattenförsörjningen för enskilda, jordbruk och industri
4. Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling
5. Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel
6. Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar människor, djur och växter
7. Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag
8. *Annat? Möjlighet att lägga till ytterligare utmaningar som de bedömer påverkar verksamheten.*

## Metod

Arbetet med klimat- och sårbarhetsanalysen har genomförts enhetsvis i tre huvudsakliga steg som presenteras nedan. Utifrån klimat- och sårbarhetsanalysen har *anpassningsbehov* identifierats. Anpassningsbehoven ringar in vad i samhället som behöver anpassas till ett förändrat klimat. Mellan stegen har underlaget sammanställts och bearbetats av länsstyrelsens klimatanpassningssamordnare.

1. **Identifiera:** Enheterna identifierar hur deras ansvarsområde och arbete påverkas av klimatutmaningarna. Både utmaningar och möjligheter identifieras. I det här steget konkretiseras de sju prioriterade utmaningarna från den nationella strategin och blir mer specifika för Länsstyrelsens verksamhet/ansvarsområden.
2. **Analysera:** Enheterna bedömer sannolikheten och konsekvensen för utmaningarna (figur 3) samt gör en självskattning av arbetet med utmaningarna. Självskattningen av arbetet med utmaningen görs utifrån om arbetet bedöms vara *tillräckligt för att hantera utmaningen* eller om *arbetet med utmaningen är otillräckligt* (figur 4). Analysen görs både utifrån dagens läge och framtiden. Enheterna ombeds att med länsanalysen som underlag sätta utmaningarna i ett framtida perspektiv (år 2050–2100). Det långa tidsperspektivet innebär vissa osäkerheter i bedömningarna.

Analysen påverkas såklart av medarbetarnas egna bedömningar om risk och arbetet med utmaningarna. Vid användning av matriserna är det mindre intressant exakt i vilken ruta utmaningarna placeras och mer intressant att studera de övergripande trenderna. Det förekommer även utmaningar där olika medarbetare gjort mycket skilda bedömningar. Dessa utmaningar diskuteras särskilt i gruppen.

3. **Anpassningsbehov:** Anpassningsbehov definieras utifrån klimat- och sårbarhetsanalysen. Anpassningsbehoven beskriver *vad* som behöver anpassas till ett förändrat klimat men inte *hur* det ska göras. Anpassningsbehoven utgör en utgångspunkt för det fortsatta arbetet med mål och åtgärder (handlingsplan) enligt förordningen (2018:1428). Anpassningsbehoven har under arbetet diskuterats i workshops med deltagare från olika enheter. Även eventuella *hinder* för att jobba med anpassningsbehoven har identifierats under workshopparna.

<b>SANNOLIKHET</b>	mycket stor												
	stor												
	medel												
	liten												
		liten	medel	stor	mkt stor	liten	medel	stor	mkt stor	liten	medel	stor	mkt stor
		<b>NUTID</b>				<b>ÅR 2050</b>				<b>ÅR 2100</b>			
		<b>KONSEKVENSNÄR</b>											

Figur 3 Matris för bedömning av risk, det vill säga sannolikheten för att en händelse ska inträffa och konsekvenserna av att den inträffar (Källa SMHI)

Vårt arbete med utmaningen?	OTILLRÄCKLIGT						
	TILLRÄCKLIGT						
		OVIKTIG	Hur viktig är utmaningen?				VIKTIG

Figur 4 Diagram för självskattning av arbetet med utmaningarna samt hur viktig/oviktig utmaningen är. Bedömningen av hur viktig/oviktig en utmaning är görs utifrån sannolikhet och konsekvens.

## Bakgrund

Klimatet i länet har förändrats och förväntas förändras i framtiden. Hur mycket klimatet förändras beror på hur mycket utsläppen av växthusgaser ökar eller minskar. Framtidens klimat kan beskrivas med hjälp av olika framtidsscenarier. Scenarierna kan användas för att ge information om framtidens klimat beroende på koncentrationen av växthusgaser i atmosfären. Dessa kallas RCP:er (Representative concentration pathways). Den här analysen utgår från scenarierna RCP 4,5 och RCP 8,5. Enligt RCP 4,5 kulminerar utsläppen omkring år 2040 medan de enligt RCP 8,5 fortsätter att öka. RCP:erna karakteriseras även bland annat av antaganden om markanvändning, energianvändning, teknikutveckling och befolkningsökning. (SMHI, 2021)

I arbetet med klimatanpassning ska *försiktighetsprincipen* tillämpas. Det innebär att otillräcklig kunskap inte får användas som skäl för att skjuta upp eller låta bli att genomföra kostnadseffektiva skyddsåtgärder. Eftersom klimatförändringar enligt de båda scenarierna är relativt lika fram till mitten av seklet är valet av scenario mindre viktigt ur ett kortsiktigt perspektiv. Ur ett långsiktigt perspektiv är dock skillnaderna större och då väljer vi att i första hand utgå från RCP8,5 för att ta höjd för större förändringar till slutet av seklet.

I den här analysen presenteras båda scenarierna för att kunna resonera kring olika möjliga utfall. Det är inte möjligt att idag vara helt säker på hur klimatet kommer att förändras och analysen innehåller, på grund av långa tidsperspektiv, vissa osäkerheter.

## Framtidsklimat i Kronobergs län

### Ett varmare, blötare och torrare klimat

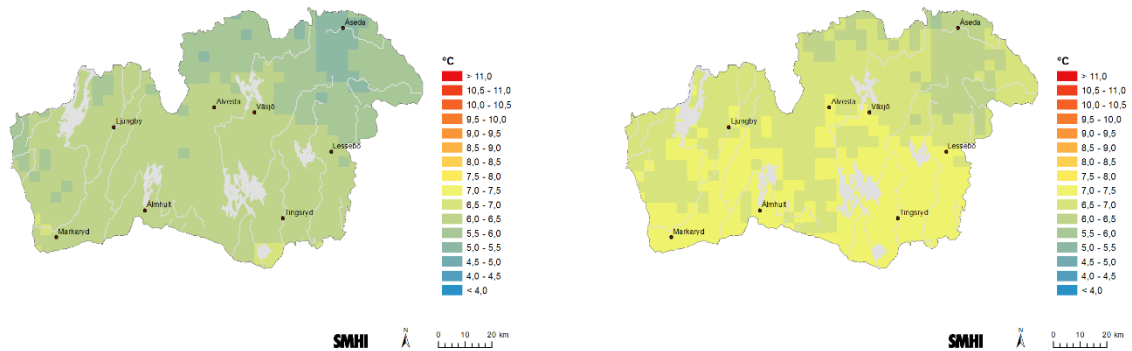
- Hur klimatet i Kronobergs län blir i framtiden beror på mängden växthusgaser i atmosfären.
- Temperaturer beräknas öka med 3–5° C till slutet av seklet.
- Uppvärmningen blir störst vintertid med uppemot 6 grader enligt RCP8,5
- Vegetationsperioden ökar med 50–90 dagar.
- Antal varma dagar blir fler – RCP8,5 visar ett årsmedelvärde på 15 dagar i följd med dygnsmedeltemperatur på över 20° C.
- Årsmedelnederbörden ökar med 10–20 %. Ökningen är störst vintertid, RCP8,5 visar på en 50 % ökning av vintertidsnederbörden vid seklets slut.
- Den kraftiga nederbörden ökar, maximal dygnsnederbörd kan öka med upp emot 20 % beroende på RCP-scenari.
- Förändring av den totala årstillrinningen varierar i länet. För Badebodaån, Ronnebyån och Mörrumsån Örken ses en minskning av totala årstillrinningen medan tillrinningen i övriga vattendrag ökar svagt eller förblir oförändrad. Den största procentuella förändringen av totala tillrinningen sker sommartid då tillrinningen minskar.
- Tillrinning med återkomsttid på 10 år respektive 100 år ökar i storlek i större delen av länet. Undantag är Badebodaån där tillrinningen är oförändrad eller minskar något.
- Framtidsscenarierna visar på högre vinterflöden och att vårflödestopparna försvinner. En lägre säsong med lägre flöden förväntas.
- Antalet dagar med låg markfuktighet ökar i framtiden, ökningen blir störst i den nordostliga delen av länet.

*Sammanfattning av länsanalys "Framtidsklimat i Kronobergs län – enligt RCP-scenarier" (SMHI, 2015)*

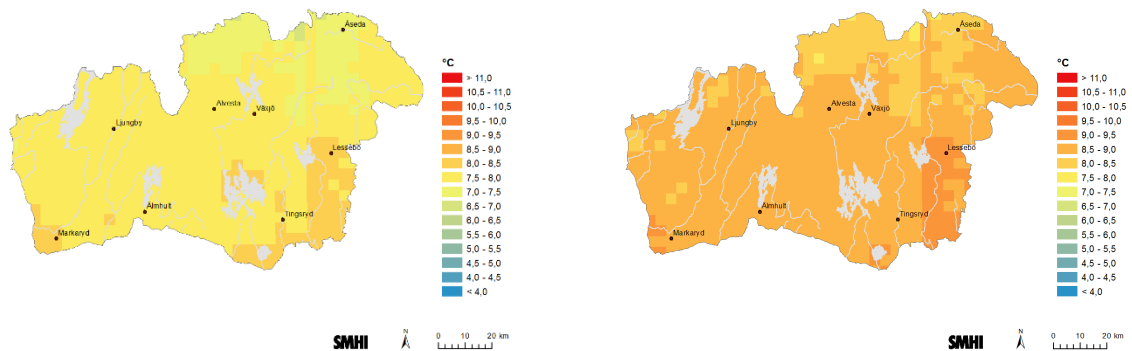
# Klimatet i framtiden

## Högre temperaturer

Temperaturökningar har kunnat observeras i länet. Till slutet av seklet beräknas årsmedeltemperaturen öka 3 grader enligt RCP4,5 och 5 grader enligt RCP8,5. Störst uppvärmning sker vintertid. Figurerna nedan (5–7) visar hur årsmedeltemperaturen har ökat (observerade värden) och hur temperaturen ökar enligt de olika scenarierna till mitten och slutet av seklet.

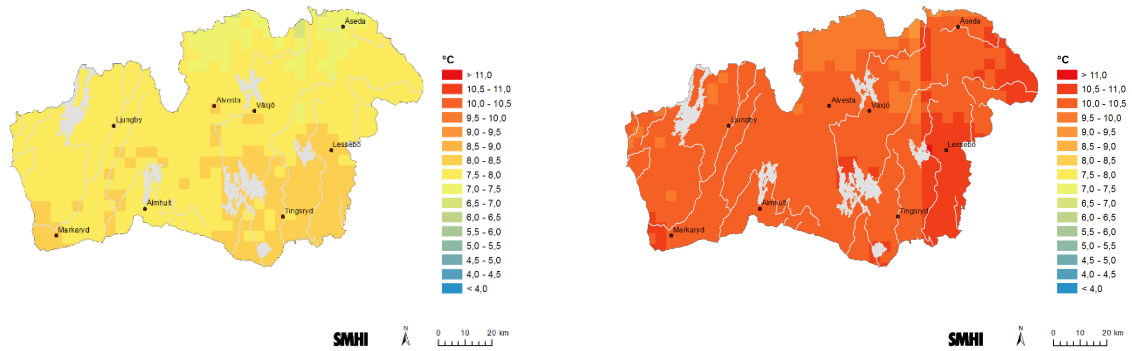


Figur 5 Observerade temperaturer under perioderna 1961–1990 och 1991–2013 (Källa: SMHI)



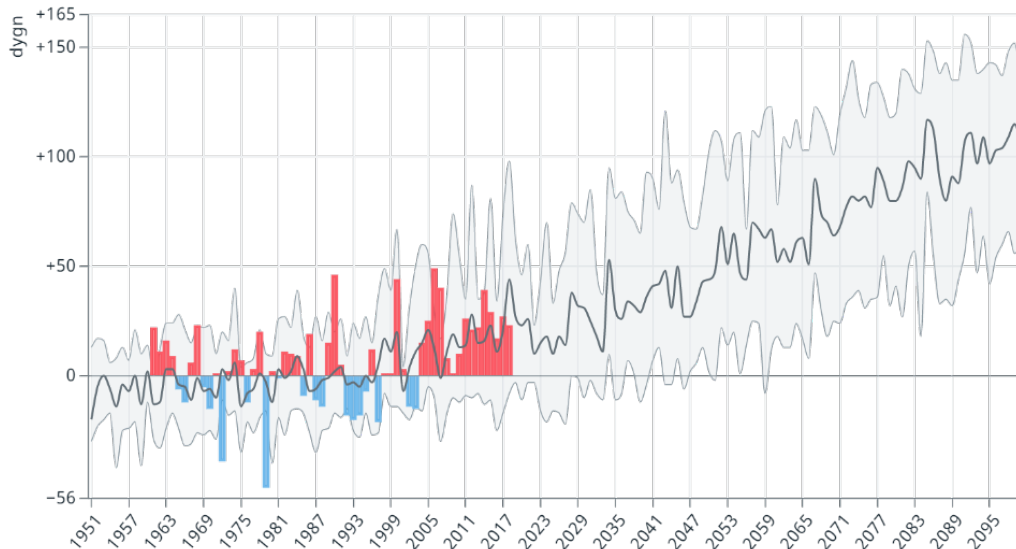
Figur 6 Årsmedeltemperatur, klimatscenario RCP 4,5 år 2050 och år 2098 (Källa: SMHI)





Figur 7 Årsmedeltemperatur, klimatscenario RCP 8,5 år 2050 och år 2098 (Källa: SMHI)

En konsekvens av ett varmare klimat är att vegetationsperioden blir längre. Enligt RCP8,5 kan den öka med 50–90 dagar till slutet av seklet. En annan konsekvens är att värmeböljor blir fler och vanligare. RCP8.5 visar ett årsmedelvärde på 15 dagar i följd med dygnsmedeltemperaturer på över 20°C i slutet av seklet. Grafen nedan (figur 8) visar vegetationsperiodens längd över tid enligt scenariot RCP8,5. De röda och blå staplarna visar historiska data utifrån observationer. Röda staplar visar vegetationsperioder längre än det normala (medelvärdet för perioden 1971–2000) och blå visar vegetationsperioder kortare än det normala. Den grå kurvan visar ett medelvärde för flera klimatmodeller enligt RCP8,5 och det grå fältet visar variationsbredden mellan den 10:e och 90:e percentilen.

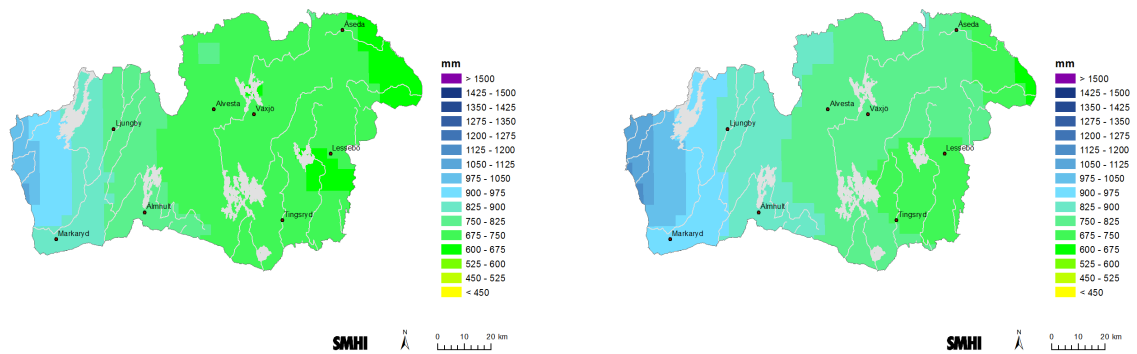


Figur 8 Vegetationsperiodens längd (dygn) enligt scenariot RCP8,5 (Källa: SMHI)

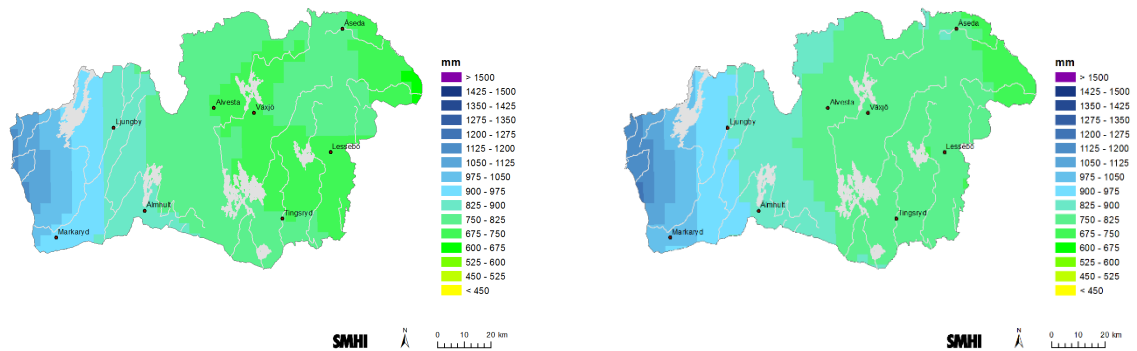
## Ökad nederbörd

Klimatförändringarna innebär även att det blir blötare i vårt län.

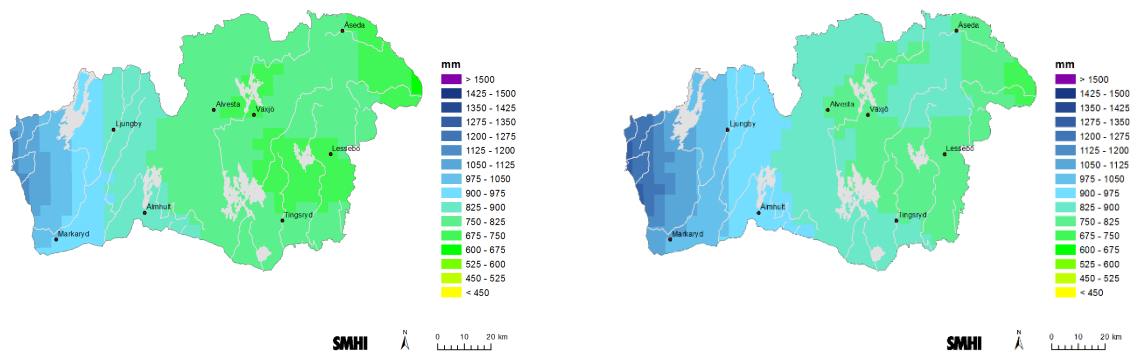
Årsmedelnederbörden förväntas öka med 10–20 % beroende på scenario. Störst är ökningen vintertid så vinternederbörden, enligt RCP8,5, kan ha ökat 50 % vid seklets slut. Förändringen i Kronoberg varierar. Störst är ökningen i länets västra delar. Figurerna nedan (9–11) visar hur årsmedelnederbörden har ökat (observerade värden) och hur nederbörden ökar enligt de olika scenarierna till mitten och slutet av seklet.



Figur 9 Observerad årsmedelnederbörd under perioderna 1961–1990 och 1991–2013 (Källa: SMHI)



Figur 10 Årsmedelnederbörd, klimatscenario RCP 4,5 år 2050 och år 2098 (Källa: SMHI)



Figur 11 Årsmedelnederbörd, klimatscenario RCP 8,5 år 2050 och år 2098 (Källa: SMHI)

Vattendragen får en hög vintertillrinning och lägre flöden under den relativt långa vegetationsperioden. Den största procentuella förändringen av totala tillrinningen sker för sommarperioden då tillrinningen minskar. Framtidsscenarierna visar på högre vinterflöden och att vårflödestopparna har försvunnit. Det kan även förväntas bli längre säsong med lägre flöden i framtiden.

Risken för översvämningar ökar i framtiden. I framtiden förväntas en procentuell ökning av dygnsmedeltillrinning för både 10-års och 100-årsflöden för större delen av länet med undantag för Badebodaån. I de västra delarna av länet ökar exempelvis årsmedeltillrinningen för Lagan (vid Bolmen) med 5–10 % medan det för Badebodaån som ligger i länets östra del sker en minskning med cirka 10–15 %. Under vintern ökar dock tillrinningen i hela länet på grund av mer nederbörd och mildare vintrar som innebär att vinternederbörden kommer att rinna av under vintern i stället för att, som nu, först lagras som snö och sedan smälta under våren.

## Länets tidigare erfarenheter av extremväder

Vi ser effekterna av klimatförändringar redan idag. Utöver klimatscenarier används även erfarenheter från tidigare klimatrelaterade händelser som inträffat i länet som underlag till analysen.

Kronobergs län hade senast våren 2020 problem med översvämningar. Efter översvämningarna gjordes en utredning som beskriver händelsen (Länsstyrelsen Kronobergs län, 2020). Det har även tagits fram en rapport med översvämningsskänsliga områden i länet ”*Översvämningsskänsliga områden i Kronobergs län 2010*” med tillhörande bilagor för respektive kommun (Länsstyrelsen Kronoberg, 2011). Erfarenheter och kunskapsöverföring från tidigare inträffade händelser är viktiga i det fortsatta arbetet.

På samma sätt kan erfarenheter från sommaren 2018 då det var värmebölja och torka användas i arbetet.



Figur 12 Översvämningar i Älgshult, Uppvidinge kommun sommaren 2021. Foto: Uppvidinge kommun

## Klimat- och sårbarhetsanalys

Klimat- och sårbarhetsanalysen ska besvara frågan hur Länsstyrelsens verksamhet(er) påverkas av ett förändrat klimat. Som utgångspunkt används de sju nationellt prioriterade utmaningarna. Effekterna av klimatförändringarna kan vara plötsliga och akuta såsom naturolyckor och extremväder, men kan även innebära långsamma förändringar som på sikt påverkar samhället. För samtliga utmaningar bedöms risknivån öka med tiden.

Klimatutmaningarna påverkar Länsstyrelsens verksamhet direkt och indirekt. Analysen har inte avgränsats till att endast hantera direkt påverkan, utan ger en mer heltäckande bild av klimatförändringens påverkan på länet. För att få en fullständig bild av hur länet påverkas krävs att fler aktörer involveras i analysen. I arbetet med den här analysen har endast Länsstyrelsen deltagit.

Klimatförändringar kan leda till nya uppdrag för länsstyrelsen som är svåra att spekulera kring och förutspå. Analysen utgår därför i första hand från befintliga uppdrag och arbetsuppgifter.

Det går inte att säga att alla de identifierade utmaningarna *endast* är en följd av ett förändrat klimat, ofta är det flera faktorer som påverkar.



Figur 13 Illustration av samhällsfunktioner som kan påverkas av ett förändrat klimat

## Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag

Årsmedelnederbörden i länet ökar, liksom den kraftiga nederbörden, vilket gör att risken för översvämningar ökar. Översvämningar har tidigare drabbat olika delar av länet, både på grund av skyfall och höga flöden i sjöar och vattendrag. År 2020 drabbades exempelvis avrinningsområdena Lagan, Mörrumsån och Ronnebyån.

### Konsekvenser och sårbarheter

Översvämningar påverkar den byggda miljön, kulturmiljöer och infrastruktur som riskerar att skadas eller förstöras. Befintlig bebyggelse inom områden som översvämmas leder i första hand till materiella och ekonomiska konsekvenser men kan även påverka liv och hälsa. I tätorterna är andelen hårdgjord yta generellt stor, vilket gör att ytavrinningen blir stor och risken för översvämning ökar. Vatten som inte naturligt infiltreras ansamlas i lågpunkter.

Infrastruktur som översvämmas kan få materiella skador och innebära försämrad framkomlighet. Särskilt allvarig är den försämrade framkomligheten till samhällsviktig verksamhet och om den påverkar blåljustrafik. Även teknisk infrastruktur kan påverkas med elbortfall eller påverkan på VA-anläggningar som följd.

I översikts- och detaljplanering måste hänsyn tas till skador på den byggda miljön till följd av översvämning (samt ras och skred) enligt plan- och bygglagen. Länsstyrelsen granskar kommunernas översikts- och detaljplaner och har möjlighet att överpröva kommunens beslut att anta detaljplaner om inte tillräcklig hänsyn har tagits till dessa risker.

Kulturarvet kan skadas eller riskerar att förstöras. Översvämningar påverkar bebyggelse och anläggningar med kulturhistoriska värden samt fornlämningar. Vattenanknutna kulturmiljöer och fornlämningar i anslutning till vattendrag är sårbara vid höga flöden. De höga flödena år 2020 påverkade kulturmiljöer negativt. Det framkom även behov av att bättre integrera kulturmiljöperspektivet i beredningsplaneringen för att kunna förebygga och förbereda hanteringen. Dammar, broar och flottningsmiljöer kan exempelvis påverkas vid höga flöden och fornlämningar kan påverkas negativt om de hamnar under vatten. I länet finns stenalvsbroar som har påverkats av tidigare översvämningar. Åtgärder för att hantera översvämningar kan påverka kulturvärden negativt och hänsyn behöver tas till hur åtgärder bäst utformas ur ett kulturmiljöperspektiv.

Vid en översvämning kan näringsämnen och föroreningar spridas. Miljöer längs vattendrag och sjöar är sårbara, men även andra miljöer då en större avrinning även vid ett skyfall kan föra med sig föroreningar och urlaka markområden.

Reningsfunktionen i reningsverk kan påverkas av skyfall som leder till slamflykt och försämrad reningsförmåga. Detta kan påverka vattenmiljön, dricksvatten och andra områden och konsekvenserna kan bli allvarliga och långsiktiga. Det finns även risk för att jordbruksmark påverkas av föroreningar och blir kontaminerad vilket kan påverka livsmedelsproduktion eller foder negativt.

Ärenden gällande exempelvis vattenreglering/tappning, markavvattning, våtmarker och tillstånd som kan krävas vid genomförande av åtgärder för att hantera översvämningsrisker kan väntas bli vanligare. I länet är exempelvis tillståndet för Åsnen svårt att följa vid både höga och låga flöden. I miljöprövningsärenden behöver hänsyn tas till att risken för översvämning ökar, eftersom konsekvenserna kan påverka miljön och vatten negativt. Vattendomar är ofta inte anpassade för ett framtida klimat.

För den biologiska mångfalden kan översvämningsrisker vara positivt och flera arter gynnas av översvämningsrisker. Översvämningsrisker kan påverka tillgängligheten och framkomligheten för friluftsliv. Anläggningar och byggnader i naturreservaten kan skadas eller förstöras vid översvämningsrisker, vilket får ekonomiska konsekvenser med ökat underhåll eller investeringar. Konsekvenserna för friluftslivet bedöms dock vara små eftersom effekterna är relativt tillfälliga. Även dammsäkerhet kan påverkas av översvämningsrisker. Många dammar har eftersatt underhåll.

## Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur

Årsmedeltemperaturen i länet ökar och värmeböljor blir vanligare. Sommaren år 2018 är ett exempel då det var värmebölja i länet.

### Konsekvenser och sårbarheter

Längre perioder med höga temperaturer kan orsaka både hälsoproblem och ökad dödlighet. Äldre, kroniskt sjuka, personer med funktionsnedsättningar, små barn, gravida och personer som tar mediciner som kan påverka kroppens förmåga att anpassa kroppsvärme och vätskebalans tillhör riskgrupper och är särskilt utsatta vid värmeböljor.

I städer och tätbebyggda områden är temperaturerna generellt högre vid en värmebölja eftersom hårdgjorda ytor lagrar värme. Detta brukar kallas för urban värmeöffekt och får konsekvenser för människors hälsa, särskilt i områden där det saknas grön- och blåstruktur samt skuggning. Inom samhällsplaneringen kan värmeperspektivet inkluderas och kommunerna kan aktivt planera för att hantera

värmeöeffekten i tätorter. Länsstyrelsen har en rådgivande roll i kommunernas fysiska planering som remissinstans. Till skillnad från översvämningar, ras och skred är inte värmeböljor en klimatteffekt som hanteras i plan- och bygglagen. Värmeperspektivet kan även ingå i annan kommunal planering exempelvis inom grönplaneringen.

Ett varmare och fuktigare klimat påverkar nedbrytningen och kulturmiljöer och fornlämningar riskerar att skadas eller förstöras. *Se vidare under utmaning nummer 6 om mögel och svampangrepp till följd av ett varmare och fuktigare klimat.*

Högre temperaturer minskar uppvärmningsbehovet av byggnader men även öka kylbehovet. Energianvändningen kan därför påverkas av att klimatet i länet blir varmare. Industriprocesser får ett större behov av kylning.

Höga temperaturer och torka är påfrestande för lantbruk och djurhållning. Djurs hälsa, kan precis som för människor påverkas negativt och leda till värmestress och försämrad djurvälstånd. Sommaren 2018 ledde torkan till foderbrist, nödslakt och negativ påverkan på djurs hälsa på många håll. Efter sommaren 2018 har beredskapen för att hantera liknande situationer ökat genom att lantbrukare exempelvis har större foderlager. En längre värmebölja får exempelvis konsekvenser för slaktkyckling och gris som är särskilt känsliga vid höga temperaturer. Djur i ligghallar kan söka svalka i gödselgångarna så att hygien påverkas negativt. Vid brist på foder kan annan mark behöva tas i anspråk som betesmarker.

Brandrisken ökar vid höga temperaturer och torka. I framtiden kan därför brandriskssäsongen förväntas bli längre. Skogsbränder kräver stora samhällsresurser och brand kan påverka människors liv och hälsa. Länsstyrelsen kan samordna kommunernas räddningstjänst vid större skogsbränder. För vissa naturtyper är skogsbrand positivt och gynnar biologisk mångfald. Brand kan även påverka friluftslivet negativt då naturupplevelsen försämras. Högre temperaturer och minskad tjäle i marken kan försvåra skogsarbeten och leda till körskador vilket, förutom att påverka skogsbruk, också kan påverka naturupplevelser och friluftsliv negativt. I ett varmare klimat blir det färre tidpunkter med lämpliga avverkningsförhållanden för gallring och slutavverkning, vilket leder till större risk för körskador. Brand och arbeten i skog påverkar även kulturmiljöer och fornlämningar.

Vattenkvalitet kan påverkas vid höga temperaturer då bakterietillväxten ökar, risken för algblomning ökar. Vid höga temperaturer och torka påverkas även tillgången på dricksvatten. *Se vidare under utmaning nummer 3 som behandlar dricksvattenbrist specifikt.*



När temperaturen blir högre rör sig vegetationszonerna längre norrut. Arter som är känsliga för höga temperaturer riskerar att försvinna från vårt län, vilket även påverkar ekosystemen. Älgen är exempelvis värmekänslig och kan bli ovanligare i länet i framtiden. Förutom en påverkan på ekosystem så är även älgen viktig för landsbygden och möjligheten till jakt. Även det biologiska kulturarvet påverkas av att vegetationszonerna rör sig norrut. *Se vidare under biologiska och ekologiska effekter.*

Länsstyrelsen arbetar inte specifikt med frågor som rör vård och omsorg, men kan bli berörda vid en kris och kan indirekt påverka människors livsmiljöer genom att vara vägledande i kommunernas fysiska planering. Höga temperaturer kan påverka ärenden kring djurskydd och anpassningsbehov av betesmarker (till naturbete) och djurstallar. Högre temperaturer påverkar även naturmiljö och våra naturreservat, se vidare under utmaningen *Biologiska och ekologiska effekter*. Ökad risk för brand gör att Länsstyrelsen kan behöva jobba med krishantering utifrån vårt geografiska områdesansvar. Värmeböljor inträffar sommartid då bemanningen är begränsad på grund av semestertider.

## Brister i vattenförsörjningen för enskilda, jordbruk och industri

Mindre snö på vintern gör att den typiska vårfloden blir mindre vanlig i framtiden. Det minskade snötäcket och den längre vegetationsperioden gör att grundvattenmagasin inte fylls på i samma utsträckning vilket påverkar tillgången på vatten i framtiden. Ytvattentäkter påverkas av ett förändrat klimat då avdunstningen ökar. Vid värmeböljan 2018 klarades länets dricksvattenförsörjning bättre än förväntat men värre och mer frekvent återkommande situationer i framtiden innebär större påfrestning på vattenförsörjningen.

## Konsekvenser och sårbarheter

Vattenbrist kan uppstå till följd av torka eller på grund av kapacitetsbrist vid hög förbrukning. Vatten behövs till industri, jordbruk och som dricksvatten med mera. Under varma och torra perioder ökar dessutom dricksvattenkonsumtionen. För industrin kan detta innebära vattenbrist till processvatten och att verksamheter inte kan följa sina tillstånd. Jordbruket är beroende av vatten för bevattning och för djurhållning. Ett varmare klimat påverkar tillgången på vatten och kan leda till konflikter och ökad konkurrens, vilket skapar ett behov av samordning och helhetssyn. De västra delarna av länet är mer sårbara och känsliga för torka.

Effekter av ett förändrat klimat kan påverka vattenkvaliteten både genom att föroreningar sprids vid översvämningar, ras och skred samt genom att högre

vattentemperatur exempelvis leder till ökad bakterietillväxt. Ett varmare klimat innebär bland annat fler och längre perioder av algblooming vilket påverkar vattenkvaliteten med algtoxiner. Det är framför allt ytvattnet som påverkas. Konsekvenserna kan bli allvarliga och långtgående.

För att långsiktigt säkra vattentillgångar behöver klimatanpassningsperspektivet ingå i samhällsplaneringen. Kommunerna är ansvariga för dricksvattenförsörjningen och för att ta fram VA-planer. Länsstyrelsen arbetar med att stötta och vägleda den kommunala VA-planeringen och kommunernas översiktliga planering. Arbete med regional vattenförsörjning, fler ärenden kring vattenuttag, rådgivning, tillsyn och samordning kan påverkas av utmaningen. Vattentäkterna behöver skyddas för en säkrare vattentillgång. Brister i dricksvattenförsörjningen kan även leda till anpassningsbehov för lantbruk såsom åtgärder för bevattning.

## Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling

Klimatförändringarna påverkar ekosystem och biologisk mångfald. Vissa arter gynnas av ett förändrat klimat medan andra arter kan behöva förflytta sig till mer fördelaktiga habitat eller riskerar att försvinna helt. Förflyttning innebär att arterna förskjuter sitt utbredningsområde till områden där klimatet är fortsatt fördelaktigt. I Sverige förskjuts, i ett varmare klimat, många arter norrut eftersom temperaturerna där är lägre. Klimatförändringarna sker i snabbare takt under 2000-talet jämfört med förra århundrandet. Att klimatförändringarna sker snabbt innebär att många arter inte hinner anpassa sig eller att hela ekosystem inte hinner förflytta sig. Förflyttningen försvåras även av att landskapet är fragmenterat. Arter riskerar att försvinna från platser utan att ha lyckats etablera nya bestånd på annan plats.

Biologiska och ekologiska effekter till följd av ett förändrat klimat är komplext. Olika arter är beroende av varandra och ett förändrat klimat kan innebära att tröskelvärden ("tipping points") för vissa arter överskrids vilket i sin tur även kan påverka andra arter. Ekosystemen och den biologiska mångfalden påverkas även av fler faktorer än ett förändrat klimat, exempelvis förändrad markanvändning.

## Konsekvenser och sårbarheter

Länsstyrelsen arbetar med bland annat åtgärdsprogram för hotade arter, tillsyn/prövning avseende artskydd, generell biotopskydd, markavvattningsärenden, anmälningar om anläggande av dammar samt samråder om åtgärder som kan komma ha väsentlig påverkan på naturmiljön. Klimatförändringar är en faktor som påverkar arbetet på så sätt att naturmiljön

förändras. Eftersom sambanden är komplexa är det svårt att bedöma exakt hur och på vilket sätt som naturmiljön kommer påverkas samt hur detta påverkar arbetet. Om en art slås ut kan hela ekosystem påverkas, vilket i sin tur kan få följdkonsekvenser.

Översvämningar kan gynna vissa arter medan det kan missgynna andra arter. Det varma sommaren 2018 slog hårt mot vissa naturtyper och liknande effekter kan förväntas i framtiden. Vegetationszoner förflyttas norrut och exempelvis granen kan bli mindre vanlig i länet. Även älgen är värmekänslig och kan bli mindre vanlig i länet, vilket både påverkar Länsstyrelsens verksamhet och landsbygden i länet.

Åtgärder som görs för att hantera effekterna av ett förändrat klimat kan ha en påverkan på naturmiljön. Exempelvis anläggande av dammar, markavvattningsåtgärder kan innebära fler ärenden av den typen. Våtmarksåtgärder är positiva ur ett klimatanpassningsperspektiv då bland annat bidrar till att minska flödestoppar och bevara vatten i landskapet.

Länsstyrelsen arbetar med att skydda och förvalta naturområden. I bildande av nya reservat, framtagande/revidering av skötselplaner behöver hänsyn till ett förändrat klimat tas. En längre vegetationsperiod kan exempelvis förändra skötselbehoven. Även anläggningar för friluftsliv kan påverkas av ett förändrat klimat, dock bedöms dessa effekter vara relativt kortvariga och konsekvenserna små. Arbetet med att skydda natur, gynna biologisk mångfald och att arbeta med grön infrastruktur bedöms som positivt ur ett klimatanpassningsperspektiv.

Skogsbränder bedöms som positivt ur ett naturvårdsperspektiv. Länsstyrelsen utför naturvårdsbränningar för att gynna biologisk mångfald. Vissa arter är beroende av branden som störning, brandens värme eller bränd ved för sin överlevnad. I ett varmare klimat kan riktvärdena för säker naturvårdsbränning överskridas och de blir svårare att genomföra. Att risken för brand ökar bedöms som positivt för naturvården.

Även kulturmiljöer och kulturlandskap påverkas av biologiska och ekologiska effekter till följd av ett förändrat klimat. Igenväxning, trädskjukdomar, invasiva arter och förändrad sammansättning av arter påverkar kulturvärdena. Kulturvärdena kan även påverkas negativt av arbeten i naturmark med stora och tunga maskiner som riskerar att skada fornlämningar med mera. Länsstyrelsen förvaltar kulturreseptatet Råshult och har i den reviderade skötselplanen skrivit in att hänsyn behöver tas till exempelvis en längre växtsäsong, översvämningar och torka. Även ängsfruktodlingarna i Urshult påverkas vid ett förändrat klimat.

Länsstyrelsen bedömer att de biologiska och ekologiska effekterna är viktiga och att riskerna är relativt stora. I analysen konstateras dock att Länsstyrelsen inte har rådighet att hantera effekterna fullt ut, utan att för att hantera detta på en samhällsnivå krävs flera aktörer. De ekologiska och biologiska effekternas komplexitet gör det svårt att veta på vilket sätt skötseln kan anpassas, vilka åtgärder som gör mest nytta och hur naturmiljön påverkas på lång sikt. Här behövs ytterligare kunskap och forskning.

## Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel

Ett varmare klimat med längre perioder av torka och minskad förutsägbarhet påverkar livsmedelsproduktionen. Vegetationsperioden i länet blir längre i framtiden. Jordbruksmarken påverkas även av ändrad markanvändning – att den tas i anspråk för exploatering eller plantering av skog. Den ändrade markanvändningen är inte klimatrelaterad men behovet av att öka självförsörjandegraden i Sverige blir viktigare i ett förändrat klimat bland annat kopplat till utmaningar med klimatförändringar globalt.

## Konsekvenser och sårbarheter

Kronobergs län och Sverige är inte självförsörjande av livsmedel utan är beroende av import från andra länder. Samma sak gäller andra typer av varor och produkter som vi brukar. Klimatförändringarna kan påverka möjligheterna att odla i andra delar av världen negativt och därför innebära en påverkan på möjligheten att importera livsmedel. Samtidigt skapar ett varmare klimat nya möjligheter för Sverige när det kommer till att öka självförsörjningsgraden och att odla nya typer av grödor. För att kunna dra nytta av fördelarna av ett varmare klimat krävs dock anpassningar. Import av andra typer av varor och produkter påverkar näringsliv, industri med flera.

I Kronobergs län finns många mindre lantbruk och flera lantbrukare arrenderar mark i stället för att äga den själva. Detta kan ha en påverkan på investeringsviljan i nya tekniker såsom nya bevattningsmetoder och liknande och därför också påverka anpassningsförmågan till ett förändrat klimat. Längre och fler perioder med torka som följd av ett varmare klimat är en utmaning. Vattentillgången är viktig för jordbruket där både dränering och bevattning är faktorer för att nå en tillfredsställande vattenhalt. Ett framtida klimat med större extremer och mindre förutsägbarhet blir utmanande för jordbruket. Åtgärder för dränering kan innefatta exempelvis täckdikning. Andra åtgärder som exempelvis gynnar biologisk mångfald eller anläggande/återställande av våtmarker är också positivt ur klimatanpassningssynpunkt.

Länsstyrelsen har en vägledande roll, arbetar med livsmedelskontroll och djurskydd. Länsstyrelsens landsbygdsprogram innehåller flera åtgärder och prioriteringar med kopplingar till klimatanpassning och är styrande i urval och prioritering av bidragsansökningar. Flera nationella myndigheter arbetar med frågor som rör livsmedel och jordbruk – exempelvis Jordbruksverket och Livsmedelsverket. I Länsstyrelsens arbete blir därför underlag, vägledning med mera från andra användbart i arbetet. Den direkta påverkan och det direkta ansvaret ligger till stor del på lantbrukarna själva. Påverkan till följd av värme och torra beskrivs under utmaningarna *Höga temperaturer* och *Brister i dricksvattenförsörjningen*.

## Ökad förekomst av skadegörare och sjukdomar samt invasiva främmande arter som påverkar människor, djur och växter

Ett varmare klimat kan innebära att arter som tidigare inte trivts i länet får förutsättningar för att etablera sig här. Detta kan påverka ekosystem negativt genom att de invasiva arterna slår ut eller ersätter befintliga arter. Invasiva främmande arter beror inte enbart på klimatförändringar, utan flera faktorer påverkar förekomst och utbredning.

### Konsekvenser och sårbarheter

Invasiva arter påverkar ekosystemen och har en negativ påverkan på biologisk mångfald. Det finns invasiva arter både i natur- och i vattenmiljöer och det kan krävas särskilda insatser för att bekämpa dem. Länsstyrelsen har uppdrag kring invasiva arter och specifika projekt för att hantera exempelvis sjögull.

Granbarkborre är en skadeinsekt som angriper gran. Vid utdragen värme och torra kan insekten massförökas och döda hela bestånd av gran. Värme både gynnar insekten och gör granarna mer såbara för angrepp. Granbarkborreangrepp innebär ekonomiska förluster för skogsbruket och påverkan på skogens ekosystem. ”Stoppa borrarne” är ett samverkansprojekt som syftar till att begränsa angreppen.

Kulturmiljöer i skogsmark påverkas när arbeten med skogsmaskiner behöver genomföras. Vid granbarkborreangrepp kan en stor andel granskog behöva tas ner plötsligt, vilket kan skada fornlämningar och fossila åkrar i skogsmark. Länsstyrelsen får då fler ärenden att hantera.

Landskap och kulturhistoriska värden påverkas också av ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva arter. Alléer kan exempelvis påverkas av trädskador. Bebyggelse påverkas av ökad risk för svampangrepp, mögel och röta som en konsekvens av ett varmare klimat.

I ett framtida klimat ökar förekomsten av växtskadegörare och med en längre växtsäsong följer även att ogräsen kan växa längre. Angreppen kommer av både befintliga skadegörare och nya. Övrig påverkan på livsmedelsförsörjning och jordbruket beskrivs ovan under utmaningen *Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel*.

Klimatförändringar kan innebära risk för epizootier. Detta kan leda till avlivning, sanering, fler djurtransporter, eventuellt vaccinering och ekonomisk påverkan för djurhållarna och samhället. Även sjukdomar som påverkar människors hälsa kan uppkomma i ett förändrat klimat.

## Ras, skred och erosion

Risken för ras, skred och erosion påverkas av markens lutning och de geotekniska förhållandena. I Kronobergs län finns få riskområden för ras och skred.

Sannolikheten för att ras eller skred inträffar blir därför relativt liten. Ras- och skredrisken ökar vid översvämningar då sediment sköljs bort och markförhållandena förändras. Även om risken för ras, skred och erosion generellt är liten i Kronobergs län kan konsekvenserna bli stora.

## Konsekvenser och sårbarheter

Ras och skred påverkar bebyggelse, kulturmiljöer, fornlämningar och infrastruktur. Om förorenade massor påverkas så finns även risk att föroreningar sprids till både mark och vatten. Trots den låga sannolikheten är det här ändå en utmaning som bedöms behöver hanteras och där risken bedöms öka i och med ökad risk för översvämning. Det finns dock osäkerheter kring hur risken förändras och vilka områden som kan påverkas.

Ras- och skredrisk tas hänsyn till i kommunernas detalj- och översiktsplaner och ett geotekniskt underlag kan behöva tas fram för att kunna bedöma markens lämplighet. Länsstyrelsen granskar kommunernas detalj- och översiktsplaner, bland annat utifrån ras- och skredrisk.

Idag är exempelvis vissa områden runt Lagan riskområden, och de bedöms fortsatta vara utsatta för risk även i ett framtida klimat.

## Stormar

Länet har drabbats av stormar tidigare som haft stora konsekvenser för skogsägare med flera och har även påverkat Länsstyrelsens arbete. Det kan inte påvisas att stormarna och konsekvenserna av stormarna beror på den globala uppvärmningen. Det saknas vetenskapligt underlag som visar hur vindstyrka påverkas av att klimatet förändras och olika klimatmodeller ger motstridiga svar. (SMHI, 2021)

Vi utgår därför i analysen från att stormar inte blir vanligare i framtiden eftersom det saknas uppgifter om hur vindstyrka påverkas av klimatförändringen. Dock bedöms risken för stormfällning kunna öka till följd av ett mildare och blötare klimat på vintern med minskad tjäle. Detta gör att risken för stormskador kan öka oberoende av om vindstyrkan ökar.

## Konsekvenser och sårbarheter

Stormen Gudrun fick stora konsekvenser i länet för framför allt skogsägare, men innebar även att flera hushåll var utan el och värme, människor fick evakueras, trafik påverkades både på väg och järnväg samt direkta faror för liv och hälsa. Arbetet efter stormen var omfattande.

Kulturmiljöer påverkades både direkt av stormen och av arbetena efteråt. Länsstyrelsen gjorde insatser för att restaurera och dokumentera fornlämningar i skogsmark.

## Beredskap

Länsstyrelsen ska ha en krisorganisation som kan hantera samhällskriser utifrån rollen som geografiskt områdesansvarig myndighet och agera som räddningsledare utifrån lagen om skydd mot olyckor (LSO). Flera av utmaningarna kan innebära samhällskriser av olika slag. Arbetet innefattar både beredskapsplanering, det vill säga förberedelser för hur olika händelser ska hanteras om de inträffar, och hantering vid en kris. Länsstyrelsen kan gå upp i stabsläge. Stabsläge kan påverka medarbetares möjligheter att utföra ordinarie arbetsuppgifter och innebära omprioriteringar i verksamheten. Arbetet innefattar även kriskommunikation där desinformation och ryktesspridning kan bli frågor som behöver hanteras. Vid en kris krävs samverkan både inom länet och nationellt.

Nedan följer några exempel på klimatrelaterade händelser som kan leda till att Länsstyrelsen behöver aktivera sin beredskapsorganisation.

- Översvämningar till följd av skyfall och höga flöden i vattendrag och skyfall.
- Elbortfall till följd av översvämningar, ras och skred, brand eller storm.
- Torka och vattenbrist
- Brand
- Epizootier och smittor
- Ras, skred och erosion

*Risken bedöms som relativt liten eftersom det finns få ras- och skredkänsliga områden i länet. Risken kan öka vid översvämningar som påverkar markförhållanden.*

## Multipla kriser

De klimatrelaterade utmaningarna som beskrivs ovan kan inträffa samtidigt som andra kriser i samhället. Detta kan innebära att resurser behöver prioriteras. Åtgärderna för att hantera kriserna får inte motverka varandra. I den här analysen har klimatrelaterade risker analyserats oberoende av andra händelser. I beredningsplaneringen kan klimat- och sårbarhetsanalysen användas som underlag och de klimatrelaterade riskerna kan sättas i relation till andra risker i samhället.

## Klimatförändringar nationellt och globalt

Klimatförändringar tar inte hänsyn till administrativa läns- eller landsgränser. Kronobergs län och Länsstyrelsens verksamhet påverkas även av det som händer utanför länet. Detta beskrivs delvis under utmaningen *Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel*.

Ur ett globalt perspektiv kan Sverige påverkas genom att vi är beroende av varor och livsmedel från andra delar av världen. Riskerna blir påtagliga även om effekterna av ett förändrat klimat inträffar geografiskt långt bort från Sverige. Ett varmare och torrare klimat kan göra så att det blir svårt att producera livsmedel och fysiska klimatförändringar kan påverka leverantörskedjor så att import av varor till, till exempel tillverkningsindustrin försvåras eller omöjliggörs. I vissa delar av världen kan levnadsförhållanden försämrats på grund av klimatförändringar. Vår del av världen är, som levnadsplats, mer fördelaktig och ett ökat tryck på migration till Sverige kan förväntas. Även turismen i Sverige kan påverkas av globala klimatförändringar.

## Socialt perspektiv

Olika grupper i samhället påverkas i olika utsträckning av klimatförändringar. När vi pratar om klimatanpassning behövs ett jämställdhetsperspektiv och rättviseperspektiv för att tillgodose allas behov och för att ta hänsyn till olika förutsättningar.

Kommunikationsinsatser av olika slag kan exempelvis behöva göras på flera språk för att alla ska kunna tillgodogöra sig informationen.

Det finns även kopplingar mellan folkhälsa och klimatanpassning. Anpassningsåtgärderna görs bland annat i syfte att skydda människors liv och hälsa. Utmaningar kopplat till ett varmare klimat har påverkan på människors hälsa. Likaså sjukdomar som kan följa ett varmare klimat. Även den psykiska hälsan påverkas av klimatförändringar genom exempelvis ökad oro.



Klimatrelaterade händelser kan även leda till förluster i arbetsinkomst exempelvis för skogsbruket till följd av storm eller för jordbruket till följd av torka.

## Arbetsmiljö och möjligheten att genomföra arbetsuppgifter

Ett förändrat klimat och dess effekter kan påverka arbetsmiljön för de anställda på Länsstyrelsen och möjligheten att utföra arbetsuppgifterna. Klimateffekter, som exempelvis översvämningar, kan påverka medarbetares möjlighet att ta sig till arbetet och även möjligheten att ta sig ut på tillsyn-, företags-, fältbesök och likande.

Översvämning kan även försvåra arbete såsom elfiske eller arbete i reservaten. Värmeböljor påverkar arbetsmiljön, framför allt arbete i fält. Ofta är påverkan på arbetsmiljö och möjligheten att genomföra arbetsuppgifter tillfälliga och konsekvenserna för verksamheten små. Avbrott i den ordinarie verksamheten till följd av naturolycka eller annan klimatrelaterad utmaning påverkar kontinuitetsplanering, bemanning, planering av semester med mera. Erfarenheter av Covid-19 har förbättrat möjligheterna att kunna genomföra arbetsuppgifter från annan plats än kontoret.

## Anpassningsbehov

I Kronobergs län finns behov av klimatanpassning för att hantera samtliga ovan nämnda utmaningar.

Anpassningsbehoven som beskrivs nedan ringar in *vad* som behöver hanteras i Kronobergs län med klimat- och sårbarhetsanalysen som underlag. Länsstyrelsen kan på olika sätt och i olika omfattning bidra till att hantera behoven av klimatanpassning inom länet. För att klimatanpassa samhället och möta behoven behövs insatser från fler aktörer exempelvis kommuner, fastighetsägare och näringsliv. Ett sätt att minska behovet av klimatanpassning är att kraftigt minska utsläppen.

## Integrering av klimatanpassning

Ett förändrat klimat förändrar spelplanen för samhället och kräver en omställning till ”det nya normala”. Detta kan innebära att klimatanpassningsperspektivet behöver integreras i flera processer och ärendehantering. Här finns även ett behov av att höja kunskapen om effekterna av ett förändrat klimat samt hur effekterna kan hanteras.

## Anpassning av infrastruktur och den bebyggda miljön

Infrastruktur och den bebyggda miljön påverkas på flera sätt av klimatförändringar och riskerar att skadas eller förstöras vid exempelvis översvämningar. Detta kan innebära exempelvis ekonomiska, materiella och kulturvärdesförluster. Det finns ett behov av att anpassa och lokalisera ny bebyggelse så att inte nya risker uppstår samtidigt som den befintligt bebyggda miljön behöver anpassas. En utmaning är även att det i tätorter finns en stor andel hårdgjord yta och att utrymmet för vatten är begränsat. Anpassning av den byggda miljön omfattar även dagvattenhantering.

## Beredskap och klimatanpassning

För att skapa ett robust samhälle som möter utmaningarna behöver beredskapsplaneringen ta hänsyn till ett förändrat klimat. Naturolyckor, extremväder och globala effekter ställer krav på samhällsskydd och beredskap. Beredskapen är idag god, men i ett förändrat klimat uppstår nya utmaningar och risker som gör att planeringen behöver anpassas till nya förutsättningar i ett förändrat klimat.

## Natur- och vattenmiljö

Gröna och blå miljöer kan bidra till att hantera effekterna av ett förändrat klimat, samtidigt som naturen i sig påverkas av att klimatet förändras. För att minska sårbarheten behöver grönplaneringen inkludera ett klimatanpassningsperspektiv, fragmenteringen av landskapet minska och den biologiska mångfalden stärkas. Skötsel och förvaltning behöver anpassas till en längre vegetationsperiod, ökad risk för brand och torka.

Anpassningsbehoven kopplade till natur- och vattenmiljöer finns både på landskapsnivå och i stadsmiljöer.

Naturbaserade lösningar är ett samlingsnamn för åtgärder som utgår från naturens förmåga att lösa samhällsutmaningar genom att ekosystemtjänster bidrar till klimatanpassningen. Naturbaserade lösningar ger ofta mervärden genom att exempelvis främja rekreation, biologisk mångfald eller förbättra luftkvaliteten.

## Skydd av kulturarv

Våra kulturmiljöer har uppkommit i gårdagens klimat och är därför ofta särskilt sårbara. Behov av anpassning finns för att minska risken för skador samt hitta lämpliga åtgärder för att hantera riskerna. Det finns även behov av att öka kunskapen. Kulturmiljöfrågorna behöver bättre integreras i beredningsplaneringen så rätt insatser och prioriteringar kan göras vid extremväder och naturolyckor.

## Vattenförsörjning

Vatten är en viktig resurs. Både tillgång och kvalitet på dricksvatten påverkas av ett förändrat klimat. Klimatförändringarna påskyndar behovet av att samverka kring dricksvattenfrågor så att konkurrenssituationen inte blir ohållbar. För att hushålla med vattenresurser på ett klokt sätt i framtiden behövs helhetssyn.

## Livsmedelsförsörjning

Framtidens klimat innebär utmaningar för livsmedelsförsörjningen men också möjligheter med en längre växtperiod och gynnsammare förhållanden för nya grödor. Importmöjligheterna påverkas av klimatförändringar globalt. Klimatanpassning behöver ske för en robust livsmedelsförsörjning.

## Människors och djurs hälsa

Klimatanpassning behöver ske i syfte att skydda människor och djurs hälsa, framför allt utifrån värmebölja och risk för nya sjukdomar.

## Minska risken för negativ miljöpåverkan

Risken för spridning av föroreningar vid översvämningar blir en mer angelägen fråga att arbeta med när översvämningar blir mer vanligt förekommande. För att kunna arbeta med frågan behöver översvämningsrisker i förhållande till förorenade områden och miljöfarlig verksamhet analyseras. Sanering eller skyddsåtgärder av/vid förorenade områden i riskområden är ett sätt att hantera sårbarheten.

## Aktualitet och uppföljning

Klimat- och sårbarhetsanalysen ska enligt förordningen om myndigheters klimatanpassningsarbete (2018:1428) hållas aktuell genom att den ses över och uppdateras vid väsentliga förändringar i verksamheten eller minst vart femte år.

Klimat- och sårbarhetsanalysen gäller, om inga väsentliga förändringar sker i verksamheten, under perioden 2022–2027.

## Referenser

- Delphi. (2021). *Klimatanpassning - Urval av tillämplig lagstiftning till stöd för myndigheter och kommuner.*
- Länsstyrelsen Kronoberg. (2011). *Översvämningskänsliga områden i Kronobergs län 2010.*
- Länsstyrelsen Kronobergs län. (2020). *Utredning av översvämningarna 2020 Slutrapport.* Växjö: Länsstyrelsen i Kronobergs län.
- Nationell strategi för klimatanpassning. (den 8 Mars 2018). *Regeringens proposition 2017/18:163.*
- Naturvårdsverket. (2022). *Vägledning och stöd: Hänsynsreglernas tillämpning gällande klimat.* Hämtat från Hänsynsreglernas tillämpning gällande klimat: <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/hansynsreglerna--kapitel-2-miljobalken/hansynsreglernas-tillampning-gallande-klimat/>
- SMHI. (2015). *Framtidsklimat i Kronobergs län - enligt RCP-scenarier.* SMHI.
- SMHI. (2021). *RCP scenarier.* Hämtat från [www.smhi.se](http://www.smhi.se): <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/klimatmodeller-och-scenarier/rcp-er-den-nya-generationen-klimatscenarier-1.32914>
- SMHI. (den 17 April 2021). *Stormskador i framtiden.* Hämtat från [www.smhi.se](http://www.smhi.se): <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/klimat-effekter/stormskador-i-framtiden-1.7080>

## Bilaga

Här sammanställs klimat- och sårbarhetsanalysen för att ge en överblick. I tabell 1–8 presenteras en sammanfattning av vad de olika klimatrelaterade utmaningarna kan innebära för samhället och vilken enhet/verksamhet på Länsstyrelsen som berörs.

### Utmaning: Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag

Tabell 1 Sammanfattning av utmaningen "Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag"

Sårbart område	Identifierade risker/möjligheter	Påverkan på Länsstyrelsens verksamhet
Bebyggelse och infrastruktur	Materiella skador på bebyggelse och infrastruktur. Påverkan på framkomlighet på vägar.	Hållbar samhällsplanering Försvar- och beredskap
Bebyggelse och infrastruktur	Planering av ny bebyggelse behöver ta hänsyn till risk för översvämning (minska risk för materiella skador, lokalisering, framkomlighet). Fler områden kan bli olämpliga på grund av klimatrelaterade risker. Gäller även lokalisering av verksamheter/industri.	Hållbar samhällsplanering Miljöskydd
Bebyggelse och infrastruktur	Stor andel hårdgjord yta i tätorter leder till ökad risk för översvämning och stor påverkan i tätbebyggda områden. Dagvattenhantering i tätbebyggda områden behöver hantera större regnmängder vid skyfall.	Hållbar samhällsplanering

Teknisk infrastruktur	Påverkan på anläggningar för teknisk infrastruktur – elbortfall, VA, reningsverk, bräddning med mera.	Vatten Miljöskydd Försvaret och beredskap
Samhällsplanering	Grön infrastrukturplanering med hänsyn till risk för översvämning, användande av ekosystemtjänster i planeringen	Hållbar samhällsplanering Miljöstrategiska
Kulturmiljö	Materiella skador/förluster på kulturmiljöer och fornlämningar. Risk för skador på vattenanknutna kulturmiljöer vid höga flöden.  Skadorna behöver bedömas under och efter översvämningen.	Samhällsplanering Försvaret och beredskap Kulturmiljö
Kulturmiljö	Klimatanpassnings-åtgärder, exempelvis omlöp i vattendrag kan påverka kulturvärden.	Kulturmiljö
Miljö	Negativ miljöpåverkan till följd av spridning av föroreningar från förorenad mark och/eller miljöfarlig verksamhet	Miljöskydd
Vatten	Påverkan på vattenkvalitet till följd av spridning av föroreningar och näringsläckage vid översvämning. Kvalitetspåverkan på brunnsuttagvatten/dricksvatten.	Vatten Miljöskydd
Vatten	Tillstånd, vattenreglering blir svåra att följa vid höga (och låga) flöden.	Vatten
Friluftsliv	Tillgänglighet och framkomlighet i naturområden påverkas samt anläggningar för friluftsliv och rekreation	Naturförvaltning



## Utmaning: Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande hos människor och djur

Tabell 2 Sammanfattning av utmaningen "Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande hos människor och djur "

Sårbart område	Identifierade risker/möjligheter	Påverkan på Länsstyrelsens verksamhet
Människors och djurs hälsa	Negativ hälsopåverkan, särskilt för sårbara grupper (äldre, kroniskt sjuka med flera.) Ökad belastning på sjukvård.  Påverkan på slaktdjur och djurs välbefinnande, påverkan på livsmedelskedjan	Veterinär och djurskydd
Bebyggd miljö	Värmeöffekt i tätbebyggda områden med stor andel hårdgjord yta.	Hållbar samhällsplanering
Vatten	Lägre lägsta nivåer för grundvatten, förändring i påfyllning av grundvattenmagasin på grund av mindre snösmältning, längre vegetationsperiod och högre temperatur.	Vatten
Kulturmiljö	Skador på fornlämningar på grund av snabbare nedbrytning i ett varmare och fuktigare klimat.	Kulturmiljö
Brand	Ökad risk för skogsbrand vid höga temperaturer och torka. Kräver stora samhällsresurser, påverkar liv och hälsa.  Risk för att kulturhistoriska byggnader och fornlämningar förstörs/skadas till följd av brand.  Ökad risk för brand på torvtäcker/avfallshögar med negativ miljöpåverkan som följd.  Brand i skog gynnar den biologiska mångfalden.	Försvar- och beredskap  Kulturmiljö  Miljöskydd  Naturskydd, Naturförvaltning
Skog	Färre tidpunkter med lämpliga avverkningsförhållanden i gallring och slutavverkning i ett blötare klimat. Risk för markskador.	Landsbygd  Naturförvaltning  Naturskydd  Kulturmiljö
Energi	Större kylbehov av byggnader innebär ett större energibehov	

Livsmedels- produktion	Längre vegetationsperiod innebär nya möjligheter för livsmedelsproduktion men ett förändrat klimat innebär också utmaningar för bland annat bevattning, skadeinsekter mm.	Landsbygd
---------------------------	---	-----------

## Utmaning: Brister i dricksvatten-försörjningen för enskilda, jordbruk och företag

Tabell 3 Sammanfattning av utmaningen "Brister i dricksvattenförsörjningen för enskilda, jordbruk och företag"

Sårbart område	Identifierade risker/möjligheter	Påverkan på Länsstyrelsens verksamhet
Vatten	Torka påverkar tillgången till dricksvatten. Grundvattenmagasin fylls inte på i samma utsträckning på grund av längre vegetationsperiod och mindre snösmältning.  Behov av nya källor för dricksvatten, nya vattenskyddsområden med föreskrifter.	Vatten
Vatten	Kvalitetspåverkan på dricksvatten i ett varmare klimat (algblooming, bakterietillväxt)	Vatten
Vatten	Ökad konkurrens om dricksvatten med högre efterfrågan och minskad tillgång. Samordningsbehov av vattenresurser,	Vatten  Försvaret och beredskap
Livsmedels- försörjning, jordbruk	Brist på vatten till bevattning, vilket påverkar bland annat fodertillgång och livsmedelsproduktion	Landsbygd
Verksamheter	Svårt för verksamheter att följa tillstånd på grund av torka.  Vattenbrist till industrins processvatten.	Miljöskydd
Samhälls- planering	Vattenfrågor i detaljplaner och översiktsplaner, mellankommunala frågor och grönblåstrukturplanering som tar hänsyn till vattenfrågor /vattenförsörjning.	Hållbar samhällsplanering  Vatten

## Utmaning: Biologiska och ekologiska effekter som hotar en hållbar utveckling

Tabell 4 Sammanfattning av utmaningen "Biologiska och ekologiska effekter som hotar en hållbar utveckling"

Sårbart område	Identifierade risker/möjligheter	Påverkan på Länsstyrelsens verksamhet
Landskap	Ökad igenväxning	Kulturmiljö Naturskydd Naturförvaltning
Kulturmiljö	Ökad igenväxning, påverkan på kulturlandskap, påverkan på det biologiska kulturarvet.	Naturskydd Kulturmiljö
Biologisk mångfald	Påverkan på biologisk mångfald. Ett varmare klimat påverkar artsammansättningen och hotar den biologiska mångfalden.	Naturskydd
Naturmiljö	Vegetationszoner flyttar norrut och värmekänsliga arter trivs inte längre i länet. Påverkar biologisk mångfald	Naturskydd

## Utmaning: Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel

Tabell 5 Sammanfattning av utmaningen "Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel

Sårbart område	Identifierade risker/möjligheter	Påverkan på Länsstyrelsens verksamhet
Livsmedelsproduktion	Större oförutsägbarhet och fler extremväder gör lantbruk sårbara.  Längre vegetationsperiod och möjligheten att odla nya grödor samt odla längre tid av året.  Fodertillgång till djur och påverkan på hela livsmedelsproduktionskedjan.	Landsbygd
Industri, livsmedelsförsörjning, näringsliv med flera.	Import av livsmedel och andra varor till exempelvis industri som påverkas av klimatförändringar utanför Sverige och länet.	

## Utmaning: Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar människor, djur och växter

Tabell 6 Sammanfattning av utmaningen "Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter"

Sårbart område	Identifierade risker/möjligheter	Påverkan på Länsstyrelsens verksamhet
Biologisk mångfald	Invasiva arter påverkar ekosystemen i både natur- och vattenmiljöer	Naturskydd Naturförvaltning Vatten
Vatten	Invasiva främmande arter i vattenmiljöer, exempelvis Sjögull	Naturskydd Vatten
Exploatering, markarbeten	Risk för spridning av invasiva arter vid masshantering	Hållbar samhällsplanering Naturskydd Miljöskydd
Epizootier	Ett förändrat klimat kan medföra nya sjukdomar (både vatten- och insektsburna)	Veterinär och djurskydd Försvar- och beredskap
Kulturmiljö	Mögel, svampangrepp, insekter som skadar bebyggelse, fornlämningar och det biologiska kulturarvet.	Kulturmiljö
Skog	Granbarkborreangrepp påverkar skogsbruket ekonomiskt och skyddade områden.  Arbeten i skogsmark kan påverka kulturmiljöer och fornlämningar.	Naturskydd Naturförvaltning Kulturmiljö

## Utmaning: Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag

Tabell 7 Sammanfattning av utmaningen "Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag

Sårbart område	Identifierade risker/möjligheter	Påverkan på Länsstyrelsens verksamhet
Bebyggelse och infrastruktur	Materiella skador på bebyggelse och infrastruktur. Försämrad framkomlighet.  I Kronoberg län finns relativt få riskområden för ras, skred och erosion men konsekvenserna, om det skulle inträffa, bedöms kunna bli stora.	Hållbar samhällsplanering  Försvär- och beredskap  Kulturmiljö
Miljö	Risk för spridning av föroreningar från förorenad mark, miljöfarlig verksamhet.	Miljöskydd

## Övrigt

Tabell 8 Sammanfattning av övriga identifierade utmaningar

Sårbart område	Identifierade risker/möjligheter	Påverkan på Länsstyrelsens verksamhet
Storm	Påverkan på kulturmiljöer i skog. Arbetena efter storm kan skada eller förstöra fornlämningar.	Försvar och beredskap  Kulturmiljö
Arbetsmiljö, direkt påverkan på verksamheten	Möjligheten att utföra arbetsuppgifter eller ta sig till arbetsplatsen vid naturolyckor. Avbrott i den ordinarie verksamheten påverkan på kontinuitetsplanering, bemanning, planering av semester med mera.  Påverkan på arbetsmiljö och hälsa vid värmeböljor. Fältarbete bedöms påverkas mest.	Alla enheter
Krisledning, Stab	Alla identifierade utmaningar kan leda till att stabsläge aktiveras vilket påverkar ordinarie arbetsuppgifter, kräver prioriteringar och fördelning av resurser.	Alla enheter
Kriskommunikation	Kriskommunikation berör flera identifierade utmaningar. Ryktesspridning, desinformation, Information till alla grupper i samhället behöver hanteras (exempelvis information på flera språk).	Kommunikation  Försvar och beredskap.
Social påverkan	Ökad oro.  De klimatrelaterade utmaningarna påverkar olika grupper i samhället olika mycket, särskild hänsyn till sårbara grupper.  Folkhälso-, jämställdhet-, och rättviseperspektivet i klimatanpassningen.	Social hållbarhet

