



LÄNSSTYRELSEN I ÖREBRO LÄN

Regional handlingsplan för klimatanpassning i Örebro län



Länsstyrelsen
Örebro län
Publ nr: 2016:4

Information

Titel: Regional handlingsplan för klimatanpassning i Örebro län

Utgivare: Länsstyrelsen i Örebro län

Publikationsnummer: 2016:4

Författare: Mattias Sterner, Peter Waldeck, Christian Brun

Beställningsadress: Länsstyrelsen i Örebro län, 701 86 Örebro

Telefon växel: 010-224 80 00

E-post: orebro@lansstyrelsen.se

Kontaktperson: Mattias Sterner. Länsstyrelsen i Örebro län
Telefon 010-224 87 85
e-post: mattias.sterner@lansstyrelsen.se

Copyright: © Länsstyrelsen i Örebro län

Foton på framsidan: Daniel Bergdahl (överst), Christian Brun (mitten)
© Länsstyrelsen i Örebro län och Mostphotos (nederst).

Förord

Länsstyrelsen fick 2009 i uppdrag att samordna det regionala klimatanpassningsarbetet. I 2013 års regleringsbrev från Regeringen fördjupades uppdraget till att även omfatta framtagandet av en regional handlingsplan. Handlingsplanen redovisades till miljödepartementet 2014 i enlighet med uppdraget. Det här är en reviderad version efter en längre remiss till länets kommuner under hösten 2014 – våren 2015. Kommunernas arbete med klimatanpassning är av avgörande betydelse och handlingsplanen har därför framförallt fokus på deras arbete. Planen har tagits fram i samverkan med kommunerna. Vår förhoppning är att den ska vara till nytta för kommunerna i deras fortsatta arbete, men även för övriga aktörer i länet som berörs.

Planen är uppdelad i tre huvudavsnitt. Det första avsnittet tar upp vilken sårbarhet som finns i länet med hänsyn till klimatförändringarna, nästa avsnitt beskriver vilka behov av insatser som framförallt kommunerna ser. I det avslutande avsnittet ger vi förslag på åtgärder för att minska sårbarheten och för att möta de behov som har identifierats.

Handlingsplanen har författats av Mattias Sterner, Peter Waldeck och Christian Brun, som alla tre arbetar på Vatten och naturmiljöenheten på Länsstyrelsen i Örebro län. Deltagande i arbetet med att ta fram planen har även varit enhetschef Peder Eriksson och Karin Aune på enheten för Vatten och naturmiljöenheten, Camilla Lund på enheten för Plan och kultur, samt Mona Engelbrektsson på enheten för Kommunikation och krisberedskap.



Kjell Unevik
Länsråd

Sammanfattning

De globala klimatförändringarna påverkar redan klimatet i Örebro län och förändringarna väntas bli än mer omfattande under innevarande sekel. Länsstyrelsen har därför tagit fram en klimatanpassningsplan för Örebro län.

Extremväder, ökad nederbörd och högre temperaturer kommer att påverka de flesta av länets samhällssektorer och kostnaderna för väderrelaterade naturolyckor kan bli omfattande. Det förändrade klimatet ökar dessutom risken att föroreningar och smittoämnen försämrar länets dricksvattentäkter och global livsmedelsbrist kan leda till ökad efterfrågan på jordbruksmark även i Örebro län. Extremväder och skadeinsekter beräknas också försämra förutsättningarna för att bedriva granbaserat skogsbruk och det förändrade klimatet riskerar att försvåra arbetet med att nå miljömålen.

Klimatförändringarna ökar även risken för att olika krissituationer uppstår, vilka förvärras om samhällsviktiga funktioner är placerade i till exempel översvämningskänsliga områden. Även risken för dammbrott ökar eftersom nederbörden beräknas öka. Kraftiga värmeböljor kan leda till ökad risk för dödsfall, framförallt bland sjuka och äldre, och ökar risken för skogsbränder.

För att identifiera behov och göra en nulägesanalys av kommunernas arbete med klimatanpassning har Länsstyrelsen genomfört en enkätundersökning samt arrangerat möten och seminarier med alla kommuner i Örebro län. Dessa undersökningar visar att samtliga kommuner på något sätt påbörjat arbetet med att anpassa delar av sin verksamhet till det förändrade klimatet, även om variationen mellan olika kommuner är stor.

Några problemområden som identifierats är brist på övergripande ansvar för klimatanpassningsfrågorna och flertalet kommuner saknar även fördjupade risk- och sårbarhetsanalyser baserade på det förändrade klimatet. Dagvattenhantering och dricksvattenförsörjning ses som några av de allvarligaste klimatrelaterade problemområdena och riktlinjer för hur planeringsunderlag i form av översvämnings- och ras och skredkarteringar ska användas efterfrågas också.

Målen i handlingsplanen fokuserar på kort sikt främst på att trygga och säkra samhällsviktig verksamhet i händelse av klimatrelaterade krissituationer. På medellång sikt bör arbetet med att klimatanpassa länets tätorter samt att säkra dricksvatten och vår livsmedelsförsörjning ha kommit i gång. På lång sikt är målet att länet bör vara väl rustat inför det förändrade klimatet.

Bland de föreslagna åtgärderna kan nämnas ökade satsningar för att minska de ekonomiska skadorna av kraftiga skyfall. För att säkra framtidens vatten- fiber- och livsmedelsförsörjning föreslås vattenplaner, en omställning från gran- till lövdominerat skogsbruk samt att skydd och skötsel av värmekrävande hotade arter förstärks. I handlingsplanen föreslås även konsekvensanalyser av hur samhällsviktig verksamhet klarar av naturolyckor och värmeböljor.

Innehåll

1	Inledning.....	1
1.1	Syfte	1
1.2	Bakgrund	1
2	Bedömning av sårbarhet för ett förändrat klimat.....	3
2.1	Den regionala klimatanalysen för Örebro Län	3
2.2	Fysisk planering	4
2.2.1	Översvämningar	4
2.2.2	Ras, skred och erosion.....	8
2.3	Miljö, naturvård och livsmedelsförsörjning	9
2.3.1	Dricksvatten.....	9
2.3.2	Jord- och skogsbruk.....	9
2.3.3	Livsmedelsförsörjning.....	11
2.3.4	Fiske	11
2.3.5	Framtidens ekosystemtjänster	12
2.3.6	Naturvård och biologisk mångfald	14
2.4	Risk och sårbarhet	14
2.4.1	Samhällsviktiga funktioner.....	14
2.4.2	Dammsäkerhet.....	15
2.4.3	Värmeböljor och andra hälsorisker	16
2.5	Sammanfattning av länets sårbarhet.....	16
3	Kommunernas arbete med klimatanpassning	18
3.1	Organisatoriskt och övergripande arbete med klimatanpassning	19
3.1.1	Primära behov - Organisatoriskt och övergripande arbete med klimatanpassning	20
3.2	Fysisk planering	21
3.2.1	Översikts- och detaljplaner.....	21
3.2.2	Översvämningar, ras och skred	22
3.2.3	Hantering av ökad nederbörd och skyfall.....	22
3.2.4	Hantering av översvännings- och skredrisker i befintlig bebyggelse och infrastruktur	22
3.2.5	Kulturmiljö	23
3.2.6	Primära behov - Fysisk planering.....	23

3.3	Miljö, naturvård och livsmedelsförsörjning	24
3.3.1	Dricksvattenförsörjning	24
3.3.2	Jord- och skogsbruk.....	24
3.3.3	Naturvård och biologisk mångfald	24
3.3.4	Primära behov - Miljö, naturvård och livsmedelsförsörjning.....	25
3.4	Risk och sårbarhet	26
3.4.1	Samhällsviktiga funktioner.....	26
3.4.2	Dammsäkerhet.....	26
3.4.3	Värmeböljor och andra hälsorisker	26
3.4.4	Primära behov - Risk och sårbarhet.....	27
3.5	Sammanställning av kommunernas svar på enkäten om arbetet med klimatanpassning	28
4	Mål och åtgärder för det framtida klimatanpassningsarbetet	29
4.1	Mål	29
4.1.1	Kort sikt – år 2016-2019.....	29
4.1.2	Medellång sikt – år 2020-2049.....	29
4.1.3	Lång sikt – år 2050.....	30
4.2	Föreslagna klimatanpassningsåtgärder för Örebro län	31
4.2.1	Övergripande informationsåtgärder.....	31
4.2.2	Organisatoriska förbättringar.....	31
4.2.3	Fysisk planering	32
4.2.4	Miljö, naturvård och livsmedelsförsörjning	34
4.2.5	Risk och sårbarhet	36
4.2.6	Sammanfattning av föreslagna åtgärder för klimatanpassning av Örebro län.....	37
5	Referenser.....	39
Bilaga	Sammanställning av inkomna yttranden och Länsstyrelsens kommentarer	

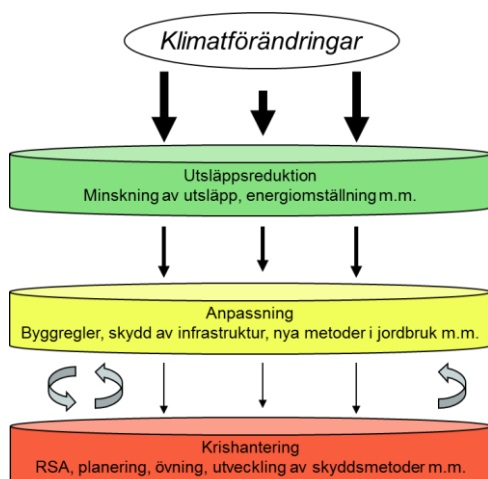
1 Inledning

1.1 Syfte

Syftet med denna klimatanpassningsplan är att ta fram ett vägledande dokument med åtgärder för det fortsatta regionala arbetet med att anpassa Örebro län till ett förändrat klimat. Utgångspunkten för planen är bedömning av sårbarhet och behov av klimatanpassning i länet. Målet med planen är bland annat att den ska bli ett stöd i kommunernas arbete med att implementera klimatanpassning i alla de verksamhetsområden som berörs eller kan komma att beröras av de pågående klimatförändringarna. Dokumentet innehåller även en sammanställning och jämförelser av det klimatanpassningsarbete som sker på kommunal nivå. Handlingsplanen har tagits fram i samråd med berörda aktörer i Örebro län.

1.2 Bakgrund

Forskningsresultaten blir mer och mer tydliga. Klimatförändringarna tillhör inte enbart en avlägsen framtid, utan är redan en realitet. Det räcker följaktligen inte att bara arbeta med att försöka bromsa utsläppen av växthusgaser, vi måste även anpassa samhället till det förändrade klimat som våra utsläpp av växthusgaser redan fört med sig. Om vi inte redan nu börjar anpassa samhället till det förändrade klimatet riskerar kostnaderna för översvämningar, jordskred och förorenat dricksvatten att bli mycket höga.



Figur 1. Figuren visar hur vi måste hantera de pågående klimatförändringarna. Genom att minimera våra utsläpp av växthusgaser, det vill säga arbeta med det som kallas för *klimatomställning*, har vi en rimlig möjlighet att kunna anpassa samhället till den klimatförändring som redan pågår. Det handlar med andra ord om att arbeta med det som kallas för *klimatanpassning*. Ju bättre vi anpassar samhället till det förändrade klimatet, desto lägre kommer kostnaderna att bli för den *krishantering* som blir följderna av det mer extrema vädret.

Som grund för det regionala klimatanpassningsarbetet lät Länsstyrelsen 2011 Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI) göra en regional klimatanalys för Örebro län (SMHI 2011). Under 2015 gjorde SMHI en uppdaterad klimatanalys utifrån de nya klimatscenarioerna som tagits fram (SMHI 2015). Därefter har Länsstyrelsen analyserat konsekvenserna för länet ur olika aspekter vilket resulterat i ett antal rapporter.

Länsstyrelsen har också arbetat med att sprida information om vilka effekter det förändrade klimatet kan komma att få på våra olika samhällsfunktioner genom att bjuda in till möten och ordnat seminarier. Målgruppen är och har varit bred och riktat sig till kommuner, försäkringsbolag, Region Örebro län (Landstinget), arkitekter och aktörer inom de areella näringarna.

I klimatanpassningsarbetet har framförallt kommunerna en nyckelroll, eftersom de står för en betydande del av den grundläggande samhällsservice som är sårbar för ett förändrat klimat.

Denna klimatanpassningsplan börjar med en beskrivning av länets sårbarhet för ett förändrat klimat och fortsätter sedan med att beskriva klimatanpassningsarbetet i länets kommuner, vad som saknas och vilket stöd kommunerna efterfrågar. Därefter föreslår Länsstyrelsen mål och åtgärder för hur olika samhällssektorer och samhällsstrukturer i Örebro län kan anpassas till ett förändrat klimat.

2 Bedömning av sårbarhet för ett förändrat klimat

Vad kan klimatförändringarna komma att innebära för Örebro län? Vad blir följderna av förhöjda temperaturer och ökad nederbörd för länets kommuner? Vi börjar redan kunna se konsekvenserna av klimatförändringarna. Det är därför viktigt att denna problematik lyfts fram och att kommunerna är medvetna om vilka verksamhetsområden som kan få ökande eller nya problem i ett förändrat klimat.

2.1 Den regionala klimatanalysen för Örebro Län

Den senaste regionala klimatanalysen för Örebro län som SMHI tagit fram är från 2015 (SMHI 2015) och den skiljer sig inte anmärkningsvärt från den tidigare regionala klimatanalysen från 2011 (SMHI 2011). Båda analyserna baseras på observationer och analyser gjorda av SMHI, tillsammans med klimatscenarier från den internationella klimatforskningen.

För att ge en bild av de osäkerheter som råder om framtidens klimat presenteras i den senaste regionala klimatanalysen, två klimatscenarier baserade på olika globala utsläppscenarier av växthusgaser. Utgångspunkten för de lägre utsläppscenariot är en kraftfull global politik för att minska den mänskliga klimatpåverkan och de högre utsläppscenariot på ingen eller mycket begränsad klimatpolitik. Beräkningar av framtida klimatparametrar omfattar i första hand perioden fram till år 2100.

Eftersom klimatanpassningsarbetet bör ta höjd för variationer i klimatet så presenterar vi här det viktigaste slutsatserna från 2015 års klimatanalys för Örebro län, utifrån det högsta utsläppsscenarioet av växthusgaser:

- Årsmedeltemperaturen kan öka med ca 5°C mot slutet av seklet, vilket innebär att årsmedeltemperaturen kan komma att fördubblas.
- Temperaturökningen är störst under vinterperioden men framträder under alla årstider.
- Antal dagar med värmebölja (årets längsta period med dygnsmedeltemperatur över 20°C) kan öka från dagens 2,9 dagar per år upp till 18 dagar per år mot slutet av seklet.
- Antal dagar med låg markfuktighet kan öka från dagens 10 dagar per år till upp till 40 dagar per år mot slutet av seklet. Detta ger ökad risk för torka, skogsbrand och lokal vattenbrist.
- Årsmedelnederbörden kan öka med 15-20 % mot slutet av seklet.
- Nederbörden väntas öka mest under vinterperioden.
- Den maximala dygnsnederbörden (skyfall) kan öka med upp till 20 % mot slutet av seklet.
- Vattenföringens säsongsvariation förändras enligt klimatscenierna i riktning mot en flödesregim med högre flöden under höst och vinter.
- Vårflodens storlek tenderar att minska eftersom antalet snöfria vintrar ökar.
- Medelvattenföringen förändras inte nämnvärt i merparten av de vattendrag som rinner genom länet. Hjälmarens påverkas av ökad sjöavdunstning vilket

i framtiden kan medföra lägre medelvattenföring i Eskilstunaån, Hjälmarens huvudsakliga utlopp.

- 100-årsflödet minskar i de norra delarna av Gullspångsälvens, Svartälvens, Dyltaåns och Arbogaåns avrinningsområden, främst på grund av minskande vårflod.
- I området kring Hjälmarens, Vänern och Vättern tyder resultaten på oförändrade eller ökande risk för 100-årsflöden i små vattendrag bland annat som en följd av att sannolikheten för skyfall ökar.

2.2 Fysisk planering

Planprocessen är en viktig del i kommunernas klimatanpassningsarbete eftersom Plan- och Bygglagen (PBL) kräver att hänsyn tas till klimatförändringarna vid planläggning och i ärenden om bygglov eller förhandsbesked. En utgångspunkt i PBL är nämligen att bebyggelse och byggnadsverk ska lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till bland annat risken för olyckor, översvämning och erosion. I lagen har även länsstyrelsen en skyldighet att bevaka att så sker vid både översiktsplanering och detaljplaneläggning.

2.2.1 Översvämningar

Enligt den regionala klimatanalysen kommer de fluviala översvämningarna, det vill säga översvämningar på grund av stigande nivåer i vattendrag, att minska något som en följd av en minskad vårflod. Detta kommer att få störst effekt i de norra länsdelarna eftersom en större del av nederbörden kommer att falla som regn under vinterhalvåret. Tätorterna i Örebro län är i dag förhållandevis väl rustade för höga flöden i de större vattendragen eftersom de historiskt sett har tvingats anpassa sig till återkommande höga flöden under vårfloden. Trots det finns det översvämningss känsliga områden och skyddsobjekt längs sjöar och vattendrag som alla länets kommuner har att förhålla sig till på ett eller annat sätt.

Det förändrade klimatet har redan börjat orsaka en ökning av antalet pluviala översvämningar, det vill säga lokala översvämningar till följd av intensiva skyfall. Det finns redan flera exempel på kraftiga skyfall som fått stora ekonomiska konsekvenser under de senaste åren. Den 2 juli 2011 fick till exempel Köpenhamn ca 150 mm regn på 1,5 timmar. Skadorna efter skyfallet uppgick till över 7 miljarder kronor. Året därefter var det åtminstone ett ännu kraftigare skyfall i Småland, men som inte påverkade någon tätort och därför inte orsakade några omfattande materiella skador. Det är bara en tidsfråga innan ett riktigt kraftigt skyfall hamnar i exempelvis Göteborg, Stockholm eller Örebro.

Örebro län har en lång tradition av utdikning och markavvattning för att tillgodogöra sig ny mark. Sänkningen av Hjälmarens 1877-1888 för att få mer jordbruksmark är det i särklass största exemplet och blev en av de största sjösänkningarna i världen på sin tid. Även inom skogsbruket har man under lång tid dikat ut våtmarker för att öka produktiviteten. Det finns nu ca 1200 markavvattningsföretag i Länsstyrelsens register och utöver dessa finns även några

hundratal hos Lantmäteriet. En av anledningarna till att samhället är så känsligt för översvämningar är att vattendrag rätats ut och att sjöar och våtmarker torrlagts. I meandrande (det vill säga slingrande) vattendrag och vattendrag som omges av våtmarker bromsas vattenflödet. Här hinner vattenmassorna efter exempelvis ett skyfall att sjunka undan.

I våra tätorter är andelen hårdgjorda ytor, som asfalt och betong, mycket stor, vilket förvärrar problemen vid kraftig nederbörd. Eftersom vattnet inte kan infiltrera påskyndas avrinningen ytterligare och vattnet riskerar att ansamlas i lågpunkter som till exempel i viadukter och källare där det kan orsaka betydande ekonomisk skada. En ny utmaning ligger alltså i att anpassa samhället till översvämningar som orsakas av lokala och kraftiga skyfall. Flera tätorter i länet har redan idag underdimensionerade dagvattensystem som inte klarar kraftiga regn, och som inte är anpassade för de nederbördsmängder som det framtida klimatet kommer att föra med sig.



Dagvattenbrunn. Foto: Jens Råberg.

De flesta större vattendragen i länet är reglerade och vattenmagasinen har viss förmåga att dämpa flödet efter kraftiga skyfall, under förutsättning att inte någon damm brister (se även rubrik Dammsäkerhet). Det är i sammanhanget viktigt att poängtera att ett skyfall inte nödvändigtvis behöver hamna i ett större, reglerat vattensystem utan lika gärna kan hamna i ett mindre oreglerat vattendrag.

Problemet med översvämningar har historiskt sett orsakat stora skador på olika samhällsfunktioner. Lindesberg och Örebro är två av landets totalt 18 tätorter som enligt Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har betydande översvämningsrisk. Som en följd av detta har Länsstyrelsen i samarbete med de aktuella kommunerna inom arbetet med Översvämningsdirektivet¹ tagit fram riskhanteringsplaner för de två orterna (Länsstyrelsen 2015a och Länsstyrelsen 2015b).



Södra infarten till Lindesberg, vårfloden 1977. Foto: Länsstyrelsen.

Vårfloden 1977 var särskilt svår. Den påverkade stora delar av länet och motsvarade i Lindesberg minst ett 100-årsflöde. Även delar av Lindesbergs stad och flera områden och industrier i Arbogaåns avrinningsområde översvämmades.

I Svartån uppströms Örebro finns flera översvämningskänsliga områden. Täljeåns avrinningsområde, med Kvismaredalen, i Hallsbergs och Kumla kommuner är mycket känsligt för översvämmning eftersom det till stora delar ligger i lågland där de flesta våtmarker dikats ut och majoriteten sjöar sänkts. Andelen sjöar är nu mindre än en procent av ytan i dessa kommuner, vilket innebär att vattenståndet kan öka dramatiskt både vid snabb snösmältning och vid större nederbörds-mängder.

¹ EU:s Översvämningsdirektiv (2007/60/EG) genomförs i Sverige genom förordningen om översvämningsrisker (SFS 2009:956) och MSB:s föreskrifter om riskhanteringsplaner (MSBFS 2013:1).

Delar av södra länet drabbades under början av september 2015 av översvämningar på grund av ett regnoväder som drog igenom landet från sydväst. Hallsberg drabbades hårdast i och med att bland annat stora delar av villaområdena söder om centrum översvämmades med uppemot 1,5 meter. Kommunens egna nederbörds-mätningar i centrala Hallsberg visade på cirka 110 mm på ett dygn. MSB bad Länsstyrelsen om en översvämningssutredning enligt förordningen om översvämningssrisker. Utredningen har även publicerats som en rapport (Länsstyrelsen 2016a).



Hallsberg den 6 september 2015. Foto: Håkan Risberg.

2.2.1.1 Översvämningsskarteringar och -rapporter

MSB har tagit fram översvämningsskarteringar för Arbogaåns, Eskilstunaåns och Gullspångsälvens avrinningsområden baserat på det nya och detaljerade nationella höjddatasystemet (MSB 2013a, MSB 2013b och MSB 2016). I de två förstnämnda ingår detaljerade skarteringar för Lindesbergs och Örebros stadskärnor, som en del av arbetet med Översvämningssdirektivet. Länsstyrelsen har även tagit fram en skartering av en större del av Arbogaåns avrinningsområde, där även Rällsälven, Dyltaåsystemet och Sverkestaån ingår (Länsstyrelsen 2016b). En skartering av Täljeåns avrinningsområde pågår under 2016. Dessa skarteringar finns tillsammans med bland annat en kartläggning av de områden som drabbades av översvämningarna under våren 1977 i Länsstyrelsens externa webbGIS som du hittar på webbplatsen www.lansstyrelsen.se/orebro.

Länsstyrelsen har tagit fram en skyfallsskartering för alla länets kommuner, som finns att ladda ner i GIS-format på webbplatsen www.lansstyrelsen.se/orebro.

Analysen är relativt enkel och visar på lågpunkter i terrängen, utan att ta hänsyn till markens infiltrationskapacitet, dagvattensystem eller vägtrummor. I materialet finns även rinnvägar som visar hur vattnet rör sig i landskapet.

Länsstyrelsen har även som en del av det regionala klimatanpassningsarbetet tagit fram rapporter om historiska översvämningar, skyfall och översvänningsdrabbade transportsystem (Länsstyrelsen 2011a, Länsstyrelsen 2011c och Länsstyrelsen 2013a).

2.2.2 Ras, skred och erosion

Ett klimat med mer och intensivare nederbörd påverkar markens stabilitet, vilket innebär större risk för ras och skred. Ras och skred är plötsliga och snabba rörelser i jord eller berg som kan ge stora skador på samhället. Erosion uppstår både av strömmande vatten vid kraftig nederbörd och i strandkanter längs sjöar och vattendrag, vilket i sin tur medför att rasrisken ökar.



Väg som skadats vid ett ras. Foto: Mostphotos.

Ett *ras* är en massa av sand, grus eller sten som kommer i rörelse och där partiklarna rör sig fritt i förhållande till varandra. Ras förekommer främst i branta sluttningar som har en lutning på mer än 1:2,5 (motsvarar 22°) invid vattendrag.

Ett *skred* innebär att en jordmassa kommer i rörelse och där massorna till en början är sammanhängande och rör sig i stora flak. Skred sker främst i finkorniga ler- och siltjordar med en lutning över 1:10 (motsvarar 6°).

2.2.2.1 Ras- och skredkartering

Länsstyrelsen i Örebro län har under 2013 tagit fram en rapport över ras- och skredrisker i länet som finns tillgänglig tillsammans med ett GIS-skikt (Länsstyrelsen 2013b).

Områden med förhöjd ras- och skredrisk finns i alla kommuner men tätheten av sådana områden varierar kraftigt. Dalgångar med ler- och siltjordar, vilka alltså har en högre skredrisk, finns bland annat norr om Karlskoga och söder om Garphyttan. Det bör poängteras att Länsstyrelsens kartering bara ger en bild av vilka områden som har förutsättningar för ras eller skred. Det betyder inte att exploatering är helt uteslutet i de utpekade områdena utan att en noggrannare geoteknisk undersökning bör genomföras om det blir aktuellt med någon form av exploatering.

2.3 Miljö, naturvård och livsmedelsförsörjning

2.3.1 Dricksvatten

Försämrad vattenkvalitet är ett av de allvarligaste hoten vid ett förändrat klimat. Ökad nederbörd medför risk för översvämningar som kan förorena dricksvattenresurser, bland annat med avloppsvatten. Som en effekt av ökad nederbörd ökar även utlakningen av föroreningar från förorenade områden (Bäckström 2012) och jordbruksmark, vilket kan innebära en betydande påverkan på intilliggande ytvatten och dricksvattentäkter. Ett varmare klimat kan medföra ökad risk för att mikroorganismer som försämrar råvattenkvaliteten och till och med gör dricksvattnet otjänligt. I områden där vatten tas från lokala brunnar kan dessutom vattenbrist bli ett problem eftersom längre torrperioder blir en effekt av ett förändrat klimat.

Flera kommuner i länet tar sitt dricksvatten från ytvatten där det redan är problem eller finns påtaglig risk för försämring av vattenkvaliteten. Många kommuner saknar även reservvattentäkter om den ordinarie vattentäkten skulle bli otjänlig. Sedan 2008 pågår därför ett projekt för att hitta en gemensam lösning för ordinarie och reservvattenförsörjning med dricksvatten från Vättern. Projektet är ett samarbete mellan flera av länets kommuner och samordnas av Länsstyrelsen.

2.3.2 Jord- och skogsbruk

De areella näringarna påverkas redan i dag på olika sätt av klimatförändringarna som en följd av att extremväder som översvämningar och torka blir allt vanligare. Effekterna av det förändrade klimatet kommer antagligen att bli ännu mer omfattande. Nya skadeinsekter och andra växtsjukdomar har redan etablerat sig i Sverige och milda vintrar innebär även att skadorna från befintliga växtsjukdomar ökar. Avsaknad av tjäle i marken leder till förvärrade stormskador i skogen. Eftersom blötare skogsområden avverkas vintertid när marken har tjäle kan mildare vintrar orsaka ökade problem med körskador. Värmeböljor kan i sin tur leda till ökad risk för torkskador, missväxt och sist men inte minst skogsbränder på somrarna.

Det träslag som redan drabbas hårt och som kommer att drabbas hårdast av framförallt milda vintrar är gran, som är en nordöstlig art väl anpassad till kalla snörika vintrar. Under 2010 angreps 1 000 ha granskog i södra Skåne av ungersk gransköldlus och 400 ha av den angripna skogen blev så svårt skadad att den fick avverkas i förtid. Den ungerska gransköldlusen hade kommit till Sverige enbart två år tidigare och det var troligen en kombination av olika, för lusen gynnsamma och för granen ogynnsamma, väderförhållanden som ledde till att angreppen blev så omfattande.

Mer regn under höst, vinter och vår när marken är mättad och avdunstningen är låg kan leda till problem med vattensjuka marker och ökade behov av markavvattning för att säkerställa produktionen. Detta kan även leda till ökad utlakning av näringsämnen, vilket kan påverka vattenkvaliteten i närliggande ytvatten negativt. Kortvariga översvämningar kan leda till minskad tillväxt både för jord- och skogsbruk, medan det i långvariga fall kan leda till förstörda skördar för jordbrukarna.

2.3.2.1 Skogsbränder

På våra breddgrader är återkommande skogsbränder en naturlig del av ekosystemet och flera av våra naturtyper är beroende av återkommande skogsbränder för att bestå. Förenklat kan man säga att lågintensiva skogsbränder gynnar tall som ofta överlever brand och missgynnar gran som är mycket brandkänslig. Granen konkurrerar däremot ut tallen på många marker om skogen inte får brinna regelbundet.

Det som avgör om en skog är brandkänslig eller inte är framförallt markfuktigheten (blötare skogsmarker brinner inte) och mängden brännbart material i fältskiktet (ris et cetera). Mängden död ved i skogen har däremot liten betydelse för hur stor risken är att en skogsbrand ska bryta ut. Sannolikheten att en skog ska brinna minskar med andra ord om en skog redan brunnit tidigare och mängden brännbart material i marken därigenom är lägre, även om andelen döda träd i en skog som brunnit är relativt hög.

Risken för skogsbränder ökar med andra ord när luft och markfuktigheten är låg. Vid långa perioder av torka i kombination med värmeböljor och kraftig vind riskerar spontana skogsbränder att bli så omfattande och svårkontrollerade att människors liv och hälsa kan komma i fara. Under skogsbranden i Västmanland sommaren 2014 omkom en person och en annan person blev allvarligt skadad. Dessutom förstördes ca 25 hus och stora skogliga värden.

Det är inte bara risken för stora okontrollerade bränder som ökar, med ett varmare klimat kommer även brandsäsongen att bli längre. De senaste åren har det även rapporterats om skogsbränder vintertid. Orsaken är långa perioder utan nederbörd men med ihållande vind, vilket fått till följd att markvegetationen frystorkat.

2.3.3 Livsmedelsförsörjning

En av de allvarligare konsekvenserna av det förändrade klimatet, som anges i IPCC:s (FN:s klimatpanel: International Panel Climate Congress) andra rapport är global livsmedelsbrist. Det skulle kunna bli en konsekvens av sjunkande livsmedelsproduktion i jordens mest produktiva jordbruksområden som ligger i USA, Kina samt centrala och östra delarna av Europa. Höjda världsmarknadspriser på livsmedel i kombination med att vi i Sverige kan få en längre växtsäsong, kan följaktligen leda till att livsmedelsproduktion återigen blir lönsamt på många håll i Sverige där jordbruk lagts ner.



Granplantering på jordbruksmark. Foto: Mostphotos.

Idag tas stora mängder jordbruksmark ur produktion och en stor del av marken planteras med barrträd. Barrträd försurar jorden och försämrar därigenom jordens bördighet medan de flesta lövträd skulle kunna vara mer gynnsamma. Om den igenplanterade jordbruksmarken behöver odlas upp skulle det med andra ord ta lång tid innan den återigen blev produktiv. En del av jordbruksmarken bebyggs, vilket omöjliggör eller i alla fall avsevärt försvårar en återgång till odling för lång tid framöver.

2.3.4 Fiske

Fisket kommer att påverkas av det förändrade klimatet. I Örebro län bedrivs yrkesfiske i Hjälmaren, Vättern och Sottern, framförallt efter gös och signalkräfter. Hur gös, gädda och abborre påverkas av det förändrade klimatet är oklart. Däremot kommer öringen troligen påverkas negativt eftersom den är känslig för höga temperaturer och de låga syrehalter som då blir följderna. Det pågår även en ökad brunifiering (ökning av andelen humusämnen i vattnet) av vattendrag, vilket troligen har koppling till klimatförändringarna. Brunifieringen kommer sannolikt

även att påverka öringen negativt. I länet finns dessutom många dammar vilka fungerar som vandringshinder för fisk. Det förändrade klimatet riskerar att förvärra konsekvenserna av vandringshindren genom att fördelaktiga mer värmeresistenta genotyper av exempelvis öring förhindras att sprida sig i vattensystemen. På grund av vandringshindren kan inte heller värmekänsliga arter sprida sig norrut. Det förändrade klimatet innebär också att det finns en ökad risk för spridning av främmande arter som trivs i varmare vatten eller fisksjukdomar från fiskodlingar och akvariehandel.

2.3.5 Framtidens ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster är de biologiska komponenter hos våra ekosystem som gynnar människor, det vill säga upprätthåller eller förbättrar människors välmående och livsvillkor. Det kan till exempel handla om pollinerande insekter eller naturlig skadedjursbekämpning vilka bidrar till att upprätthålla och förbättra produktionen av livsmedel och träråvara. Eller mikrober som minskar partikelhalten i luften, ökar bördighet i jorden eller hjälper till att producera rent vatten.

Det ekosystem vi har i Sverige idag är på många sätt redan anpassat till ett varmare klimat. Flertalet av Sveriges hotade arter är nämligen så kallade värmereliker från den postglaciala värmeperioden. Det betyder att de vandrade in till den skandinaviska halvön för ca 8 000 år sedan, via den landförbindelse över Danmark som då fanns. För ca 6 000 år sedan var klimatet som varmast, södra Svealand och norra Götaland hade då ett klimat som motsvarade dagens norra Frankrike.



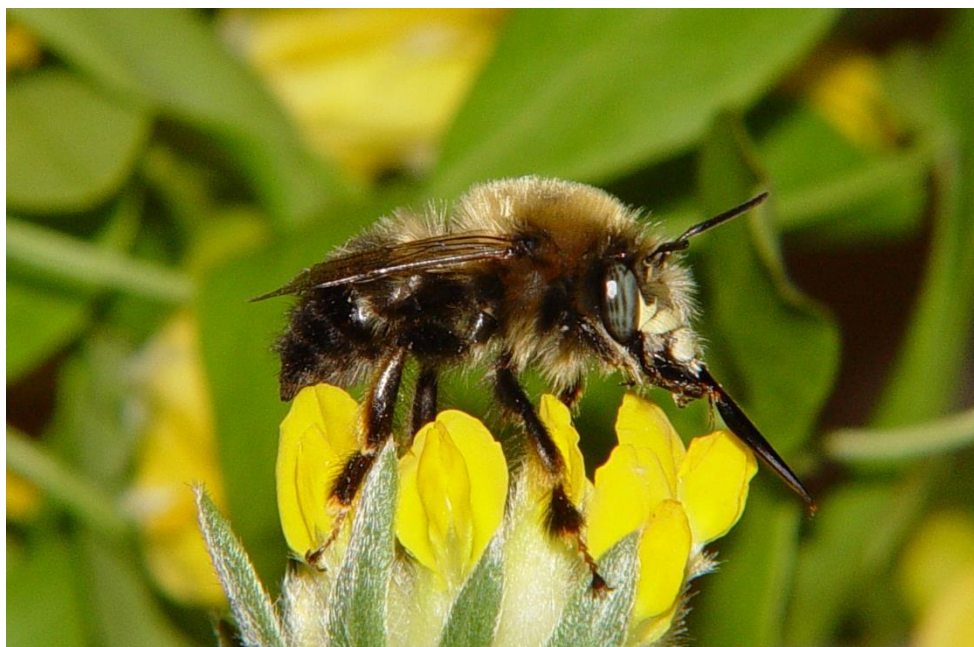
Hasselmus. Foto: Johan Wretenberg.

Det var en tid då uroxar strövade omkring i stora halvöppna ädellövskogar och värmekrävande arter som kärrsköldpadda och Europeisk vildkatt fanns över hela Götaland. Det är arter som varit vitt spridda i Centraleuropa in i modern tid, men som sedan länge är utdöda i Sverige.

Många av de centraleuropeiska arter som vandrade in i Sverige under den postglaciala värmeperioden lever kvar än i dag. I Örebro är hasselsnoken och hasselmusen typiska värmereliker som fortfarande finns kvar i länet, malen är en annan som åtminstone fanns kvar i Hjälmarens fram till början av förra seklet. Dessutom finns det bland annat många, mer oansenliga men inte desto mindre hotade insektsarter som är kvarlevor från den postglaciala värmeperioden.

Vi har följaktligen en hel del växt- och djurarter som egentligen trivs bättre i Centraleuropa och därför redan är anpassade till ett varmare klimat. Många av dessa värmekrävande arter gynnades av det förindustriella småskaliga jordbruket, men har det ännu svårare än våra vanliga arter att klara sig i dagens vardagslandskap. Det moderna jord- och skogsbruket som kännetecknas av monokultur lämnar lite plats för andra arter än de som för närvarande är de mest välanpassade till dagens klimat.

I och med att vi står inför betydande klimatförändringar riskerar vi att tappa viktiga ekosystemtjänster, som till exempel pollinering, om vi inte ser till att bevara de värmekrävande arter som redan lever här. Ett exempel är svart pälsbi, en utrotningshotad art som kanske kan klara sig bättre när klimatet blir varmare och då kan ta över pollineringen från de vildbin som då får svårare att klara sig.



Svart pälsbi. Foto: Anders L Nilsson.

2.3.6 Naturvård och biologisk mångfald

Med ett förändrat klimat kan det bli än svårare att nå miljömålen både i Sverige och i Örebro län. Situationen för hotade värmekänsliga arter som exempelvis flodpärlmusslan riskerar att förvärras. Ett varmare klimat kommer troligen även att öka risken för att nya sjukdomar och fler främmande arter etablerar sig i länet.

Ett förändrat klimat kan även innebära att vissa hotade naturtyper försvinner, om till exempel artsammansättningen förändras. Den i länet hotade naturtypen örtrik granskog ersätts antagligen på många håll av ädellövskog på längre sikt.

Andra naturtyper kommer troligen att behöva en mer intensiv och kostnadskrävande skötsel för att inte förändras, eftersom igenväxningen ökar när klimatet blir varmare och blötare. Det kan handa om värdefulla myrar och mossmarker som i framtiden kan behöva särskild skötsel för att inte växa igen.

Som en konsekvens av de milda vintrarna och det fuktigare klimatet de senaste decennierna har den införda spanska skogssnigel blivit vanlig i södra Sverige. På vissa håll har den till och med påverkat sammansättningen av örter så påtagligt att vissa naturtyper håller på att försvinna.

Eftersom risken för intensiva skogsbränder ökar kommer behovet av regelbundna kontrollerade lågintensiva naturvårdsbrändningar att öka i våra skyddade områden. Tallhedar och andra brandberoende naturtyper riskerar nämligen att förstöras av intensiva vildbränder. Det bästa sättet att förhindra detta är att regelbundet anlägga kontrollerade lågintensiva bränder, så att mängden brännbart material i marken minskar i dessa områden.

2.4 Risk och sårbarhet

Klimatförändringarna kommer att innebära ökad risk för att olika krissituationer uppstår i länets kommuner. Alla kommuner ska en gång per mandatperiod genomföra en risk- och sårbarhetsanalys med disposition enligt MSB:s föreskrifter².

2.4.1 Samhällsviktiga funktioner

Klimatförändringarna gör att placeringen av samhällsviktiga funktioner blir alltmer viktig. Den mest troliga orsaken till direkta störningar på samhällsviktiga funktioner är problem i samband med översvämningar. Översvämningar på grund av höga flöden eller skyfall innebär att olämpligt placerade verksamheter riskerar att påverkas negativt eller slås ut. Påverkan kan även vara indirekt, till exempel på infrastruktur så att transporter till och från en samhällsviktig verksamhet omöjliggörs.

² MSB:s föreskrifter (MSBFS 2010:6) om kommuners och landstings risk- och sårbarhetsanalyser.

Enligt rapporten *Översvämningsrisker i fysisk planering* (Länsstyrelserna 2006) bör riskobjekt och samhällsfunktioner av betydande vikt endast placeras i områden som inte hotas av översvämningsrisker motsvarande ett 100-årsflöde eller det beräknade högsta flödet (BHF). Till riskobjekt och samhällsfunktioner av betydande vikt räknas enligt rapporten offentliga byggnader, till exempel sjukhus, vårdhem, skolor, infrastruktur av stor betydelse såsom riksvägar och andra vägar utan reella förbifartsmöjligheter, järnvägar, VA/avfallsanläggningar, el-/teleanläggningar samt industrier med stor miljöpåverkan eller andra industriområden. Även sammanhållna bostads-bebyggelse bör placeras ovanför nivån för det beräknade högsta flödet.

2.4.2 Dammsäkerhet

I Örebro län finns enligt Länsstyrelsens databas närmare 600 dammar och drygt 100 kraftverk. Klimatförändringarna kommer att utsätta dammarna för en högre belastning i och med ökad nederbörd och förändrat nederbördsmonster. Höga flöden i mindre vattendrag som ett resultat av skyfall ställer till exempel högre och annorlunda krav på dammsäkerheten.

Extrema flöden är den klimatafaktor som är dominerande när det gäller påverkan på dammsäkerheten. Andra omständigheter, såsom vågor eller isproblematik, kan förvärra en svår situation, men det är när en damm överströmmas som de flesta dammbrotten sker. Konsekvenserna av ett dammbrott kan bli väldigt stora.

Sedan juli 2014 har Sverige en ny dammsäkerhetslagstiftning³, som kompletterar det tidigare frivilliga systemet RIDAS. Både lagstiftningen och RIDAS baseras på att dammsäkerhetsarbetet ska utgå ifrån vilka konsekvenser ett dammbrott skulle medföra. De dammar i Örebro län där ett dammbrott skulle få de allvarigaste konsekvenserna ligger i den näst högsta klassen (1) enligt RIDAS. Arbetet med att klassificera dammarna enligt ett nytt system utifrån lagstiftningen har inletts under 2016 och kommer att fortsätta under några år. Dammar i RIDAS-klass 1 kommer generellt sett att få dammsäkerhetsklass B i det nya systemet. En av de stora skillnaderna nu är att det är Länsstyrelsen som fattar beslut om vilken dammsäkerhetsklass som dammarna ska få.

Milda och snöfattiga vintrar kan komma att förändra driften av vattenkraftsystemen. Under den hittills normala driften, med snörika vintrar, avsänks vattenmagasinen successivt vintertid så att de är mer eller mindre tomma inför vårfloden. Vid milda vintrar med lite snö kommer troligen magasinen istället att konstant hållas relativt välfyllda. På så sätt blir situationen mer känslig även vid en liten vårflod, eftersom ett fyllt magasin inte kan fånga upp större nederbörds-

³ Miljöbalken (1998:808). Lag (2014:114) om ändring i Miljöbalken. Förordning om dammsäkerhet (2014:214). Förordning (2014:215) om ändring i förordningen om instruktion för Affärsverket svenska kraftnät. Förordning (2014:216) om ändring i förordningen om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken. Föreskrift och allmänna råd om konsekvensutredningar (SvKFS 2014:1).

mängder. Detta kan då drabba nedströms liggande områden och skulle vid mer extrema nederbördssituationer även kunna innebära risk för dammbrott.

2.4.3 Värmeböljor och andra hälsorisker

Klimatscenerierna förutspår i medeltal en temperaturökning i länet på ca 4-5°C mot slutet av seklet, med störst ökning vintertid. Med ett varmare och fuktigare klimat kan nya sjukdomar komma att etablera sig i Sverige och redan etablerade smittor kan öka sin utbredning. Detta gäller både vattenburen smitta och sjukdomar som överförs från djur till människa (zoonoser). Ett exempel är den norrgående geografiska spridningen av fästingburen borrelia i Sverige de senaste decennierna. Fästingen har gynnats av de relativt milda vintrarna de senaste åren och därmed har även Borreliabakterien gynnats och spridit sig norrut.

Högre temperatur ställer större hygieniska krav på hantering av livsmedelsprodukter. Ökad nederbörd ger ökad risk för spridning av föroreningar till ytvatten (se även rubriken Dricksvatten). Ett exempel på spridning av en smitta från jordbruksmark var det mjältbrandsutbrott som skedde sommaren 2011 i Kvismaredalen (Länsstyrelsen 2012). Ett utbrott av en liknande vattenburen smitta skulle kunnat få mycket allvarigare konsekvenser om det samtidigt inträffar kraftiga skyfall.

Sommartid kan antalet värmerelaterade dödsfall komma att öka under värmeböljor. Det gäller framförallt redan svaga grupper som äldre och sjuka. Dessa effekter förvärras ytterligare tillsammans med luftföroreningar. Enligt SMHIs regionala klimatanalys från 2015 kan värmeböljorna öka från dagens 2,9 dagar per år till 40 dagar per år mot slutet av seklet. Den definition av värmeböljor som SMHI använder sig av i klimatanalysen är den längsta sammanhängande perioden under året med en dygnsmedeltemperatur över 20°C.

Länsstyrelsen tog 2011 fram en rapport om historiska värmeböljor i länet där man även identifierade potentiella åtgärder (Länsstyrelsen 2011b). Med långvarig torka i kombination med värmeböljor ökar också risken för skogsbränder (se sidan 9).

2.5 Sammanfattning av länets sårbarhet

Sårbara områden, skyddsobjekt och samhällsviktiga funktioner finns spridda i länet i varierande grad och kunskapen om deras läge och utsatthet varierar. I tabell 1 finns en schematisk sammanställning av länets sårbarhet, där olika risker som kan påverkas av klimatförändringarna har bedömts per kommun. Bedömningen är gjord utifrån tillgängligt underlagsmaterial och erfarenheter inom Länsstyrelsens klimatanpassningsarbete.

Risker som kan påverkas av klimatförändringar		Askersund	Degerfors	Hallsberg	Hällefors	Karlskoga	Kumla	Laxå	Lekeberg	Lindesberg	Ljusnarsberg	Nora	Örebro
Kommuner där risk för översvämning föreligger vid/till följd av:	Sjö												
	Vattendrag												
	Dagvatten												
	Dammbrott												
Kommuner där högt bebyggelsestryck i översvämningskänsliga områden föreligger.													
Stadskärna med risk för översvämning från:	Sjö												
	Vattendrag												
	Dammbrott												
Kommuner där risk för ras, skred och erosion föreligger.													
Kommuner där risk för värmebölja föreligger.													
Kommuner där risk för påverkan på kulturmiljön föreligger:	Lämningar												
	Byggnader												
Kommuner där risk för påverkan på jord- och skogsbruk föreligger, t.ex. förändrade förutsättningar för grödor, skadegörare, blötare marker, förändrade krav på djurhållning m.m.	Stormskador												
	Torka												
	Skogsbränder												
Kommuner där risk för påverkan på dricksvatten föreligger, t.ex. på grund av bräddning, översvämning av förorenade områden, m.m.	Förorening												
	Smitta												
	Brist												
Kommuner där risk för påverkan på växter och djur föreligger.													

Tabell 1. Sammanfattning av risker i länets kommuner som kan påverkas av klimatförändringarna. (Översvämningsrisk på grund av dammbrott anges enbart för dammar i RIDAS-konsekvensklass 1B och 2 (enligt RIDAS före 2012). RIDAS-konsekvensklass 3 innebär enligt definitionen försumbara konsekvenser för sociala, miljömässiga och ekonomiska värden.)

■ = risk finns. □ = risk bedöms ej finnas.

3 Kommunernas arbete med klimatanpassning

Under 2013 undersökte Länsstyrelsen hur kommunerna i Örebro län arbetar med klimatanpassning och vilka framtida behov och önskemål som finns kring det fortsatta arbetet med klimatanpassning. Våren 2013 besökte Länsstyrelsen kommunerna och tillsammans med berörda kommunpolitiker och tjänstemän diskuterades hur det förändrade klimatet kan komma att påverka den kommunala verksamheten. Från Länsstyrelsen deltog sakkunniga inom samhällsplanering, krisberedskap, risk- och sårbarhetsanalyser, översvämningar, ras och skred samt biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Vid dessa möten utsågs även en kontaktperson för klimatanpassning från varje kommun. Hösten 2013 genomfördes en enkät-undersökning med frågor om klimatanpassning riktad till kontaktpersonerna på länets kommuner. Enkäten bestod av 16 nationella frågor som gemensamt beslutats av klimatanpassningssamordnarna på Länsstyrelserna, och 16 länsspecifika frågor. Slutligen hölls i november 2013 ett avstämningsmöte med föredrag och seminarium för kommunernas kontaktpersoner. Under detta möte diskuterades bland annat innehåll, upplägg och mål för den regionala klimatanpassningsplanen.

Samtliga länets tolv kommuner har svarat på enkäten och deltagit i diskussionerna om arbetet med klimatanpassning. Detta arbete ligger till grund för den nulägeanalys av klimatarbetet i länets kommuner som presenteras på kommande sidor.

3.1 Organisatoriskt och övergripande arbete med klimatanpassning

	JA (inklusive påbörjat)	NEJ
Finns det, inom kommunen, ett övergripande samordningsansvar för arbetet med anpassning till ett förändrat klimat?	2	10
Har kommunen analyserat lokala effekter av klimatförändringar utöver den vanliga Risk- och Sårbarhetsanalysen?	2	10
Har kommunen antagit en förvaltningsövergripande strategi/plan för hur kommunen ska arbeta med klimatanpassning?	0	12
Har kommunen genomfört eller pågår det några projekt kopplade till klimatanpassning?	5	7
Utöver samarbeten på initiativ från Länsstyrelsen, samarbetar ni med grannkommuner eller andra aktörer rörande olyckor, ras, skred, erosion, översvämning, beredskap, planfrågor etc. kopplat till ett förändrat klimat?	8	4
Jobbar kommunens olika förvaltningar aktivt tillsammans med ett klimatanpassningsarbete?	4	8

Samtliga av länets tolv kommuner beaktar på något sätt klimatanpassning i sitt arbete. I vilken grad de idag gör detta varierar dock. Ingen av kommunerna har en förvaltningsövergripande strategi för hur de ska arbeta med klimatanpassning, men två kommuner har en utpekad funktion med samordningsansvar för klimatanpassningsfrågorna (teknik- och planförvaltningen respektive kommunstyrelsens förvaltning). Samma två kommuner anger också att de i översiktsplanen analyserat lokala effekter av klimatförändringar utöver det som gjorts i kommunernas egna risk- och sårbarhetsanalyser.

Majoriteten av kommunerna har samarbete med minst en grannkommun i frågor som rör klimatanpassning. Det kan handla om erosion, översvämningar, eller annan beredskap kopplat till ett förändrat klimat. Endast i två av kommunerna jobbar olika förvaltningar inom kommunen aktivt tillsammans med klimatanpassning. Fem kommuner har påbörjat något projekt kopplat till klimatanpassning, de flesta relaterade till översvämningar.

Det finns ett behov hos kommunerna att tydligare organisera och strukturera arbetet med klimatanpassning. I detta arbete bör också tydliggöras hur det tvärssektoriella arbetet över kommunernas verksamhetsområden ska organiseras.

Idag saknas ett helhetsgrepp i arbetet med klimatanpassning över de kommunala verksamhetsområdena.

Kommunerna anser vidare att för att arbetet med klimatanpassning ska bli mer effektivt bör också roller och ansvarsfördelningen mellan både regionala och centrala myndigheter tydliggöras. Även finansieringsfrågan bör tydliggöras. Klimatanpassning kan kräva investeringar som ligger utanför kommunens ordinarie budget och flera av länets kommuner efterfrågar möjligheter till ekonomiskt stöd.

Flera kommuner önskar stöd från Länsstyrelsen i form av utbildning, informationsträffar och seminarier.

3.1.1 Primära behov - Organisatoriskt och övergripande arbete med klimatanpassning

- Övergripande ansvar för arbetet med klimatanpassning inom kommunerna behövs.
- Samordning av arbetet med klimatanpassning mellan kommunernas olika förvaltningar behövs.
- Roller och ansvar inom och mellan myndigheter bör klargöras.

3.2 Fysisk planering

	JA	NEJ
Har kommunen genomfört någon översvämningskartering på vattendrag som ej är karterade av MSB?	3	9
Har kommunen genomfört någon ras-/skredkartering eller erosionskartering?	2	10
Har kommunen fattat beslut som reglerar arbetet med klimatanpassning med hänsyn till risker för ras, skred, erosion och översvämning i ett förändrat klimat?	3	9
Använder kommunen länsstyrelsens framtagna planeringsunderlag för klimatanpassning i ÖP, DP och bygglov?	6	6

Flera kommuner efterfrågar riktlinjer för hur de ska förhålla sig till de planeringsunderlag som finns att tillgå i form av översvämnings-, ras- och skredkarteringar. De har också tryckt på vikten av att det tas ett helhetsperspektiv på klimatanpassning i översiktsplaner eftersom det kan vara svårt att hantera dessa frågor med lokala lösningar i små detaljplaner. Bland annat hantering av dagvatten och det övergripande ansvaret för detta anses som ett problemområde.

3.2.1 Översikts- och detaljplaner

Effekterna av ett förändrat klimat finns med i diskussionerna vid framtagandet av nya översiktsplaner hos flera kommuner:

En kommun har rekommendationer för markanvändning vid nybyggnation anpassat till ett framtida klimat, en annan har rekommendationer om lokalt omhändertagande av dagvatten och hur risken för översvämning ska beaktas vid planläggning och byggnation. I samband med landsbygdsutveckling i strandnära lägen (LIS) utreder en kommun vilka områden som kan vara lämpliga för exploatering i ett förändrat klimat.

Inför kommande översiktsplan planerar en kommun att arbeta fram en risk- och sårbarhetsanalys för att på så sätt skaffa sig kunskap om vilka översvämningsrisker som finns. Dessa ska sedan användas för planering och byggande.

Anpassning till det förändrade klimatet har även omnämnts som ett av motiven till att skydda och utveckla grönstrukturer framförallt i kommunernas tätorter.

Flera kommuner har börjat ta hänsyn till det förändrade klimatet i detaljplanearbetet. Bland annat finns exempel på hur hänsyn tagits till genomförda översvämningskarteringar och geotekniska undersökningar vid lokalisering av bebyggelse i detaljplanelagda områden. I vissa detaljplaner som ligger i översvämningskänsliga områden finns krav på fördröjningsmagasin, källarlösa hus eller föreskriven lägsta golvnivå. Krav på grönytor, gröna tak och lokalt omhändertagande av dagvatten finns även i vissa detaljplaner. Lägsta golvnivå beaktas även i bygglovsskedet.

Hälften av länets kommuner använder något av Länsstyrelsens planeringsunderlag i arbetet med klimatanpassning vid framtagande av översikts- och detaljplaner samt som underlag vid bygglovsprövning. En kommun anger att underlagen ska börja användas. Två kommuner säger sig inte känna till dessa underlag. Det finns också önskemål om en checklista eller liknande som listar de faktorer kommunerna bör ta hänsyn till i översiktsplanering och vid detaljplaneläggning.

3.2.2 Översvämningar, ras och skred

Majoriteten av länets kommuner beaktar på något sätt risken för översvämningar i sitt arbete. Två av kommunerna, Örebro och Lindesberg, har utpekats av MSB som extra känsliga för översvämningar. För dessa områden har detaljerade karteringar gjorts på uppdrag av MSB och används eller kommer att användas i kommunernas planeringsarbete. I övrigt har tre kommuner gjort egna översvämningsskarteringar av sjöar eller vattendrag. Ytterligare några kommuner önskar stöd med karteringar. Samordning från Länsstyrelsen i de fall översvämningsskänsliga vattendrag rinner genom flera kommuner efterfrågas. Översvämningssrisker som berör flera kommuner skulle även kunna hanteras av vattenvårdsförbund, vilka är uppdelade efter avrinningsområden, framförallt om kommuner på olika sidor om en länsgräns är berörda. Flera kommuner har också pekat ut gamla vattendomar som ett problem som försvårar hantering av översvämningssrisker.

Två kommuner har genomfört en egen ras- och skredkartering. Flera kommuner anser dock att de inte är berörda av ras och skred i någon större omfattning.

3.2.3 Hantering av ökad nederbörd och skyfall

Dagvattenhantering anges av flera kommuner som ett av de allvarligaste problemen med de pågående klimatförändringarna. Endast fyra kommuner beaktar dock ökad nederbörd och skyfall i sitt planeringsarbete. I tre fall gäller detta hantering av dagvatten och i en kommun negativa följder vid ökad vårflood. Övriga kommuner beaktar inte ökad nederbörd eller skyfall, även om en anger att de följer arbetet på regional nivå.

3.2.4 Hantering av översvämningss- och skredrisker i befintlig bebyggelse och infrastruktur

Några av länets kommuner beaktar översvämningssrisker även i den befintliga bebyggelsen genom att till exempel ställa krav på att det finns fördröjningsmagasin för två och tio års regn i detaljplanerade områden. En kommun har även initierat ett utredningsuppdrag för att kartera ”instängda områden” och hitta lämpliga översvämningssytor för dagvattenhantering vid kraftiga flöden. En annan kommun har organiserat en grupp för att minimera de negativa följderna av vårflooden, med representanter från räddningstjänst, teknisk förvaltning, kraftbolag och Länsstyrelsens vattenförvaltning.

Två kommuner har en VA-plan eller dagvattenstrategi men ytterligare nio kommuner har en sådan under framtagande. Endast en kommun har hittills tagit

hänsyn till ökad skredrisk i befintlig bebyggelse. I det fallet handlade det om att förstärka strandkanter.

3.2.5 Kulturmiljö

I likhet med andra byggnationer kommer länets kultur- och fornlämningar att påverkas av ett förändrat klimat. En stor del av dessa ligger i anslutning till vatten och riskerar att översvämmas vid höga flöden. Andra lämningar riskerar att skadas av till exempel stormar, översvämningar orsakade av skyfall samt ras- och skred, som alla förväntas öka i omfattning. Idag saknas en övergripande kartläggning och identifiering av hur och vilka kulturmiljöer som riskerar att skadas i ett förändrat klimat. Inga kommuner arbetar heller med att identifiera och hantera dessa utmaningar.

3.2.6 Primära behov - Fysisk planering

- Strategi för hur dagvatten ska hanteras i ett förändrat klimat behövs.
- Riktlinjer för hur planeringsunderlag i form av de översvännings- och ras och skredkarteringar ska användas i samhällsplaneringen behövs.

3.3 Miljö, naturvård och livsmedelsförsörjning

	JA (inklusive påbörjat)	NEJ
Har kommunen genomfört någon analys kring hur ökad nederbörd kan påverka vattenkvaliteten i kommunen?	3	9
Har kommunen gjort någon analys av risken för frigöring av giftiga ämnen från förorenade områden till följd av ett blötare klimat med ökad risk för översvämning?	4	8
Arbetar kommunen med anpassning av det egna skogsinnehavet till ett förändrat klimat.	3	9
Arbetar kommunen med att identifiera och hantera utmaningar för naturmiljö/biologisk mångfald med ett förändrat klimat	2	10

3.3.1 Dricksvattenförsörjning

Fyra av kommunerna har analyserat eller påbörjat analyser av konsekvenserna för den egna dricksvattenförsörjningen av ett förändrat klimat, detsamma gäller för hur ökad nederbörd kan påverka råvattenkvaliteten i kommunen. Åtminstone en kommun tar eller planerar att ta vatten från annan kommun och planerar inte själva några övriga åtgärder. Flera kommuner ser dessutom ett behov av reservvattentäkt. Sedan 2008 pågår Vätternvattenprojektet för att utreda om sex av länets tolv kommuner, Laxå, Lekeberg, Hallsberg, Kumla, Örebro och Nora, gemensamt kan ta dricksvatten från Vättern. Vattenskyddsområden anges också som ett sätt att minska riskerna för att dricksvattenförsörjningen påverkas negativt av det förändrade klimatet

Dricksvattenkvaliteten kan dessutom påverkas genom att vattnet förorenas av giftiga ämnen som utlakas från mark som förorenats av olika verksamheter. Ökad nederbörd kommer sannolikt öka utlakningen av sådana ämnen. Endast fyra kommuner har eller har påbörjat arbete med att analysera om det inom kommunen finns ökad risk för frigörelse av giftiga ämnen från förorenade områden.

3.3.2 Jord- och skogsbruk

De flesta av länets kommuner äger skogsmark men enbart tre arbetar med att anpassa det egna skogsinnehavet till ett förändrat klimat genom plantering av lövskogar eller en ökad lövinblandning i befintliga barrskogar.

3.3.3 Naturvård och biologisk mångfald

Att skydda arter och deras livsmiljöer är relativt lågprioriterade i länets kommuner och endast ett fåtal kommuner genomför någon form av projekt relaterat till detta. Däremot har en del kommuner arbetat med frågan om biologisk mångfald och skydd av värdefulla naturtyper utan att koppla det till klimatanpassning.

Kommunerna efterfrågar ekonomiskt stöd och mer kunskap från Länsstyrelsen inom området.

3.3.4 Primära behov - Miljö, naturvård och livsmedelsförsörjning

- Bedömning av riskbilden för dricksvattenförsörjning och vattentäkter i ett förändrat klimat behövs.
- Arbetet med att identifiera och hantera utmaningar för naturmiljö/biologisk mångfald i ett förändrat klimat måste stärkas.

3.4 Risk och sårbarhet

	JA (inklusive påbörjat)	NEJ
Har kommunerna i sin Risk- och Sårbarhetsanalys analyserat hur klimatförändringar påverkar kommunens riskbild? (enligt Lag om extraordinära händelser SFS 2006:544)	6	6
Har kommunen gjort en bedömning av samhällsviktig verksamhets förmåga att hantera effekter av ett förändrat klimat?	7	5
Har kommunen kartlagt hälsorisker kopplat till ett förändrat klimat?	3	9

Klimatförändringar kommer sannolikt att öka riskerna för potentiella kris-situationer som kan uppstå vid översvämningar, ras och skred, värmeböljor och smittorisker. Detta ställer höga krav på kommunernas förmåga att hantera dessa situationer och att risker beaktas i risk- och sårbarhetsanalyser. Kommunerna lyfter också fram vikten av att identifiera regionala frågor som kräver samarbete mellan kommuner.

Några kommuner beaktar effekter av klimatförändringar i sin risk- och sårbarhetsanalys, men har inte gjort någon djupare analys.

3.4.1 Samhällsviktiga funktioner

Drygt hälften av länets kommuner har eller har påbörjat analyser av hur klimatförändringar påverkar riskbilden. Hälften av kommunerna har gjort en bedömning av förmågan att hantera effekter på samhällsviktig verksamhet i kommunen.

Specifikt efterfrågas bland annat stöd i frågan om hur elförsörjning ska säkras i samband med en krissituation.

3.4.2 Dammsäkerhet

Kartering av länets dammar efterfrågas av flertalet kommuner. Dammägare har själva ansvar att fortlöpande arbeta för att säkerställa säkerheten för dammanläggningar. Ansvaret för tillsyn av detta har Länsstyrelsen. Tillsynsarbete pågår kontinuerligt och kommer också att intensifieras i och med ny lagstiftning.

3.4.3 Värmeböljor och andra hälsorisker

Endast en kommun har berört ökad förekomst av värmeböljor i sitt arbete och ytterligare två kommuner anger att de påbörjat arbete med att hantera hälsorisker i ett förändrat klimat.

Flera kommuner anger att de håller på att ta fram grönstrukturplaner där klimatanpassning beaktas.

3.4.4 Primära behov - Risk och sårbarhet

- Fördjupad risk- och sårbarhetsanalys av hur klimatförändringar påverkar riskbilden i kommunen behövs.
- Bedömning av hur befintlig bebyggelse, framförallt sjukhus, äldreboende et cetera klarar värmeböljor behövs.

3.5 Sammanställning av kommunernas svar på enkäten om arbetet med klimatanpassning

Tabell 2 visar kommunernas svar på några av de enkätfrågor som ställdes med avsikt att bedöma och jämföra kommunernas arbete med klimatanpassning. Samtliga kommuner har på något sätt påbörjat arbetet för att anpassa kommunen till ett förändrat klimat. Hur långt kommunen kommit i arbetet och vilka områden man fokuserat på varierar stort.

	Åsersund	Degerfors	Hallsberg	Hällefors	Karlskoga	Kumla	Laxå	Lekeberg	Lindesberg	Ljusnarsberg	Nora	Örebro
Övergripande strategi och organisation												
Finns en förvaltningsövergripande strategi												
Finns ett övergripande samordningsansvar												
Samverkan kommunen med andra kommuner												
Fysisk planering												
Har kommunen tagit något beslut som reglerar klimatanpassningsarbetet avseende risk för ras-skred och översvämningar												
Använder kommunen Länsstyrelsens planeringsunderlag i planarbetet												
Beaktar kommunen klimatanpassningsfrågor i ÖP												
Beaktar kommunen klimatanpassningsfrågor i DP												
Beaktar kommunen ett förändrat klimat vid bedömning av översvämningsrisker i befintlig bebyggelse												
Beaktar kommunen ett förändrat klimat vid bedömning av ras och skredrisker i befintlig bebyggelse												
Beaktar kommunen ett förändrat klimat för att hantera ökad nederbörd och skyfall												
Risk och sårbarhet												
Har kommunen i sin RSA analyserat hur klimatförändringar påverkar kommunens riskbild												
Har kommunen bedömt hur klimatförändringar påverkar samhällsviktig verksamhet												
Har kommunen bedömt hur klimatförändringar påverkar dricksvattenförsörjning												
Har kommunen bedömt hur klimatförändringar påverkar hälsorisker												

Tabell 2. Sammanfattning av kommunernas svar på enkäten om arbetet med klimatanpassning.

■ = Ja ■ = Delvis □ = Nej

4 Mål och åtgärder för det framtida klimatanpassningsarbetet

4.1 Mål

Länsstyrelsen har angett mål och målar för klimatanpassningsåtgärder i Örebro län för att därigenom kunna följa upp klimatanpassningsarbetet på regional nivå. Beredskap för att skydda människors liv och hälsa mot de risker som det förändrade klimatet för med sig har högsta prioritet. Likaså klimatsäkring av samhällsviktiga verksamheter. Därefter kommer åtgärder för att klimatanpassa ny bebyggelse, infrastruktur och samhällsplanering samt säkring av dricksvattenförsörjningen. Det är också angeläget att arbetet med att skydda och säkra andra viktiga ekosystemtjänster kommer igång på medellång sikt.

4.1.1 Kort sikt – år 2016-2019

På kort sikt ska de problem som det förändrade klimatet för med sig vara kända hos alla berörda aktörer i Örebro län. Åtgärder har även vidtagit för att skydda människors liv och hälsa i samband med den ökade risken för naturolyckor och skogsbrand som de pågående klimatförändringarna för med sig. Det ska finnas en krisberedskapsorganisation som arbetar effektivt även över administrativa gränser. Samtidigt har tydliga riktlinjer och restriktioner för skogsbruk vid eldningsförbud utarbetats i samarbete mellan berörda myndigheter och verksamhetsutövare.

Samhällsviktiga verksamheter är uppdaterade enligt Styrels-projektet och kontinuitetsplaner är integrerade i kommunernas risk- och sårbarhetsarbete. En tjänsteman i beredskap eller motsvarande finnas i alla kommuner. Konsekvenserna för el, data och telekommunikation i händelse av extremväder har analyserats och en handlingsplan antagits för att åtgärda eventuella brister. Det betyder att sjukhusens elförsörjning och viktiga transportvägar fungerar även i händelse av till exempel kraftiga skyfall.

Nya detalj- och översiktsplaner granskas jämt mot relevanta GIS-underlag. Arbetet med att identifiera hotade arter pågår, detsamma gäller klimatanpassning av alla kommunernas skogsbruksplaner.

De dammar i länet som kan utgöra en risk för tätbebyggda områden har analyserats med hänsyn till säkerhet i ett framtida klimat med högre flöden. Samtidigt har förslag på åtgärder för att eliminera vandringshinder för fisk i de mest betydelsefulla vattensystemen tagits fram.

4.1.2 Medellång sikt – år 2020-2049

På medellång sikt är klimatanpassning en integrerad del av alla länets berörda verksamheter. Sårbarheter för el, data och telekommunikation i samband med extremväder har åtgärdats. Ny bebyggelse och infrastruktur är klimatanpassad, och den mest utsatta äldre bebyggelsen är anpassad eller är på väg att anpassas till riskerna som följer av ett förändrat klimat. Vårdinrättningar klarar av kraftiga

värmeböljor och länets tätorter klarar av kraftiga skyfall utan att de materiella kostnaderna blir allt för omfattande. Andelen hårdgjorda ytor i länets tätorter ökar inte längre och ingen ny bebyggelse sker på gammal jordbruksmark.

Dricksvattenförsörjningen är tryggad även i händelse av extrem torka. Arbetet med att skapa vattenskyddsområden där sådana saknas har påbörjats. Detsamma gäller anläggning av mångfunktionella ytor (det vill säga ytor som kan översvämmas) i länets tätorter, och anläggning av våtmarker uppströms översvänningskänsliga vattendrag.

Avverkad granskog som kommunen äger och som är planterad på åkermark har återplanterats med ädellöv. Anläggning av gröna korridorer för att underlätta spridning av växt- och djurarter har påbörjats.

Arbetet med att säkra eller riva de dammar som har den största säkerhetsrisken har inletts, och en plan för var det är mest angeläget att anlägga fiskvägar har tagits fram. Åtgärder har satts in så att alla hotade arter i länet har slutat minska och den genetiska diversiteten inom varje art utarmas därigenom inte ytterligare.

4.1.3 Lång sikt – år 2050

På lång sikt är länet väl anpassat både till de klimatförändringar som redan inträffat och till det klimat som Örebro län beräknas ha omkring 2100. Det innebär att våra städer är väl rustade för att klara kraftiga skyfall bland annat genom att vi skapat ett mångfasetterat landskap där våtmarker, parker och naturmiljöer kan översvämmas. Samtidigt uppmärksammas och åtgärdas nya risker som uppkommer kontinuerligt i en effektiv risk- och sårbarhetsorganisation.

Den gröna infrastrukturen är förlagd så att också städerna blir svalare vid värmeböljor, gröna tak och andra nya byggmetoder har dessutom minskat andelen hårdgjorda ytor. Vi har en god hushållning med mark, vatten och vattenskyddsområden runt våra vattentäkter med ekologiskt funktionella skyddszoner, vilka också fungerar som rekreationsområden och värdefulla miljöer för djur och växter.

Granen har ersatts med ädellövträd på all planterad åkermark och både jord- och skogsbrukslandskapet rymmer småbiotoper som utgör viktiga kärnområden för hotade och sällsynta arter. De mest värdefulla miljöerna är skyddade som naturreservat och extra breda skyddszoner har upprättats kring de värmekänsliga ekosystem och arter som finns kvar i landskapet.

Djur och växter har möjlighet att sprida sig norrut både genom att gröna korridorer skapats och att vandringsvägar för fisk byggts i alla våra vattensystem. Samtidigt har den biologiska mångfalden gett bästa möjliga förutsättning att anpassa sig till det förändrade klimatet genom att en så bred genetisk variation som möjligt bevarats inom varje art.

4.2 Föreslagna klimatanpassningsåtgärder för Örebro län

Som grund för nedan föreslagna åtgärder ligger de två föregående avsnitten i denna rapport.

4.2.1 Övergripande informationssatsningar

Klimatanpassning behöver bli känt i hela länet och kunskapen och följderna av det förändrade klimatet behöver nå ut till berörda verksamhetsutövare. Till de mest betydelsefulla aktörerna hör samtliga länets kommuner och Region Örebro län, samtliga delar av Länsstyrelsens verksamhet, Hushållningssällskapet, lantbruksorganisationer, kraftverksägare, försäkringsbolag, banker, byggbolag, fastighetsmäklare och arkitektbyråer. Dessa bör vara målgrupp för informations-satsningar. Vidare bör Länsstyrelsens arbete med kompetensutveckling av länets kommuner och andra aktörer gällande klimatanpassningsfrågor fortsätta.

4.2.2 Organisatoriska förbättringar

4.2.2.1 Inom kommunerna

De brister som framkommit i kommunernas organisation av frågor som rör klimatanpassning är framförallt avsaknaden av instrument för att undvika att ”frågan hamnar mellan stolarna”. Länsstyrelsen föreslår därför att samtliga kommuner utser en klimatanpassningssamordnare som tar ansvar för att frågor om klimatanpassning når ut i hela organisationen. Mindre kommuner kan naturligtvis dela på en och samma samordnare.

4.2.2.2 Mellan kommunerna

Vissa frågor kräver samarbete mellan flera kommuner för att lösas. Till dem hör i vissa fall dagvattenhantering, där en dagvattenlösning i en kommun kan skapa problem i en annan kommun. Här kan Länsstyrelsen vara behjälplig om önskemål finns.

4.2.2.3 Lokala klimatanpassningsplaner

Det är viktigt att kommunerna tar fram egna klimatanpassningsplaner där hela kommunens verksamhet ses över ur ett klimatanpassningsperspektiv. Planen bör innehålla en tydlig prioritering, där en översyn av hur samhällsviktig verksamhet skulle påverkas av skyfall har högsta prioritet. Därefter kan beredskapen för en kraftig värmebölja inom till exempel äldreården ses över och hur kommunen skulle hantera smittspridning via dricksvattnet.

Prioriteringar i klimatanpassningsplanen bör även utgå ifrån en kostnads-nyttanalytisk analys. Lägst kostnad i förhållande till nytta får klimatanpassningsåtgärder om frågan behandlas redan i planeringsstadiet. Det kan till exempel innebära en marginell kostnadsökning att anlägga en parkeringsplats så att den leder bort vatten från närliggande bostäder vid ett skyfall. Nyttan av den anpassade

parkeringsplatsen betalar sig också över tid. Det är även mindre kostsamt att genomföra åtgärder för att bevara hotade arter än att försöka återintroducera arter efter det att de utrotats.

Planen bör vara en vägledning i utvecklingen av rutiner för hur alla kommunens beslut om långsiktiga investeringar inom till exempel infrastruktur, nybyggnationer och skogsbruk är anpassade till ett varmare och blötare klimat. Den bör även innehålla klimatanpassningsmål som överensstämmer med målen i föregående avsnitt, men som tar hänsyn till lokala förhållanden och har en högre detaljeringsgrad.

4.2.2.4 Klimatanpassningsrapportering

För att klimatanpassningen ska komma igång i hela den kommunala organisationen bör kommunerna utarbeta ett system för klimatanpassningsrapportering. Varje verksamhetsområde (avdelning, enhet, et cetera) som direkt eller indirekt berörs skulle som exempel kortfattat kunna beskriva eller fylla i en checklista om hur de tagit hänsyn till det förändrade klimatet i sitt dagliga arbete. Det kan handla om ökad kylkapacitet vid byggen eller renoveringar av vårdinrättningar, eller val av större dimension vid byte av vägtrummor, som en anpassning till kraftigare skyfall. Klimatanpassningsrapporteringen bör föregås av en kortare utbildning för ansvariga inom respektive verksamhetsområde.

4.2.3 Fysisk planering

4.2.3.1 Översiktsplaner

Det är viktigt att alla nya detalj- och översiktsplaner även fortsättningsvis granskas jämt mot befintliga planeringsunderlag (till exempel för ras och skred samt översvämning) och att rutiner för granskning, kontinuerligt ses över och förbättras. Samtidig bör det också utredas vilka planeringsunderlag som saknas och hur nuvarande planeringsunderlag kan förbättras.

Kommunerna bör i samband med aktualitetsprövningen av översiktsplanen analysera vilka brister som finns i översiktsplanen ur ett klimatanpassningsperspektiv.

Nya översiktsplaner ska analyseras utifrån ett klimatanpassningsperspektiv. Analysen bör i första hand fokusera på hur hänsyn har tagits till översvämningar och ras och skred i de områden som föreslås för samhällsviktig verksamhet och bebyggelse⁴.

Det är även viktigt att översiktsplanen uppmärksammar vilka problem som kan uppstå mellan olika planlagda områden, till exempel med avseende på dagvattenhantering. Översiktsplanen bör även identifiera lågpunkter i tätorter och

⁴ 3 kap. 4 § PBL

i möjligaste mån föreslå lämplig användning för dessa, så som icke översvämningskänsliga och mångfunktionella ytor exempelvis fotbollsplaner och parker. Här kan man till exempel ta hjälp av med hjälp av Länsstyrelsens skyfallskartering, som nämns i avsnitt 2.2.1.1.

Översiktsplanen bör även identifiera översvämningskänsliga vattendrag och föreslå lämpliga områden för anläggning av våtmarker uppströms dessa. I översiktsplanen bör även en redovisning av hur kommunen planerar att minska andelen hårdgjorda ytor och öka andelen grönytor i kommunens tätorter presenteras samt hur tätorterna kan utformas för att bättre hantera värmehöljor.

Översiktsplanen är ett vägledande underlag för kommunen, bland annat vid lovgivning utanför planlagt område⁵. Därför är det viktigt att kommunen redan i översiktsplanen identifierar områden med översvämningsrisk och ökad risk för ras och skred, och använder det som vägledning vid förhandsbesked och bygglov.

Översiktsplanen bör även i större utsträckning än i dag beakta miljöbalkens bestämmelse om att inte bebygga jordbruksmark⁶, eftersom en av de allvarigare följderna av ett förändrat klimat i framtiden kan bli livsmedelsbrist.

4.2.3.2 Detaljplaner

Nya detaljplaner som kommunerna tar fram samt äldre planer som kommunerna ändrar bör noggrant analyseras med hänsyn till ett förändrat klimat. Det kan exempelvis handla om att ange krav på lägsta tillåtna golvnivå⁷ i översvämningskänsliga områden, reglera andelen hårdgjorda ytor⁸ samt utreda en klimatanpassad dagvattenhantering.

För att bebygga mark som inte är lämplig för det tänkta ändamålet, till exempel på grund av översvämningsrisk, krävs en riskanalys för att bedöma vilka åtgärder som behöver vidtas för att begränsa konsekvenserna av höga flöden.

Om befintliga diken, kulverteringar eller andra markavvattningsanläggningar påverkas i samband med exploateringar är det viktigt att utreda anläggningarnas kapacitet att ta emot ökade mängder dag- och avloppsvatten. Det kan i vissa fall även krävas att markavvattningsföretag omprövas.

Att identifiera och åtgärda ”instängda områden”, det vill säga lågpunkter i en tätort där vatten blir stående efter en översvämning eller ett skyfall, är en viktig del i den fysiska planeringen och bör ingå i alla detalj- och översiktsplaner. Här kan Länsstyrelsens översiktliga skyfallskartering som nämns i avsnitt 2.2.1.1 vara ett stöd, men i vissa fall behövs en mer detaljerad kartering.

Inom riskområden för översvämningar samt ras och skred bör kommunen analysera hur stor andel av de befintliga detaljplanerna som tillåter bebyggelse. Planlagda

⁵ 3 kap. 2 § PBL

⁶ 3 kap. 4 § MB

⁷ 4 kap. 16 § PBL

⁸ 4 kap. 10 § PBL

områden som inte exploaterats och vars tid för genomförande har gått ut och som till en betydande del ligger på olämplig mark ur klimatanpassningssynpunkt bör upphävas, ändras eller ersättas med ny detaljplan. Det kan i vissa fall vara motiverat att ersätta en gammal detaljplan med en ny, där kraven på byggnaderna i den nya detaljplanen anpassats till exempelvis ökande översvämningrisker.

4.2.4 Miljö, naturvård och livsmedelsförsörjning

4.2.4.1 Dricksvatten

Kommunerna bör utarbeta strategier för framtida dricksvattenförsörjning, förslagsvis i form av vattenplaner, som både tar hänsyn till försämrad råvattenkvalitet som en följd av ett varmare klimat och minskad tillgång på färskvatten som en följd av torka. Det kan också vara befogat att utöka antalet vattenskyddsområden och att de vattenskyddsområden som finns omfattar en större yta med fler restriktioner. Det skulle till exempel behövas utökade restriktioner för jord- och skogsbruk i vattenskyddsområdena eftersom ett väl fungerande ekosystem runt våra vattentäkter minskar risken för att nya smittor sprids.

Med högre nederbörd ökar också utlakningen av miljögifter från förorenade områden. De förorenade områden som hotar att försämra råvattenkvaliteten i länets dricksvattentäkter bör därför prioriteras för utredning och åtgärd av aktuell tillsynsmyndighet.

4.2.4.2 Grönstrukturplaner och skyddad natur

Grönstrukturplaner och kommunala reservat kan vara ett mycket betydelsefullt verktyg i kommunens klimatanpassningsarbete och kan med fördel vävas in i kommunens arbete med dagvattenhantering och skydd av dricksvattentäkter. Samtidigt kan grönstrukturplaner användas för att möjliggöra för sällsynta och hotade värmekänsliga arter att sprida sig norrut.

Grönstrukturplaner och kommunala reservat är också ett bra sätt att göra staden svalare, vilket kan minska effekterna av värmeböljor, och att tillgodose behovet av friluftsliv för kommuninnevanorna. Det är därför viktigt att kommunerna utarbetar grönstrukturplaner, eller om en sådan redan finns uppdaterar den ur ett klimatanpassningsperspektiv, och att grönstrukturplanen sätter upp mål för bildandet av fler kommunala reservat.

4.2.4.3 Skydd och restaurering av sötvattenmiljöer

För att rusta våra sötvattensmiljöer till det förändrade klimatet är det viktigt att betydelsefulla sjöar och vattendrag bevaras inför framtiden. Det är också viktigt att skydda och restaurera lek-, yngel- och uppväxtplatser för våra vattenlevande arter och att identifiera och skydda särskilt värdefulla genotyper av till exempel öring inför framtiden.

Det handlar också om att ta bort de vandringshinder för fisk som finns i länet genom att riva dammar eller bygga fiskvägar. Det är även viktigt med ökad tillsyn

av fiskodlingar och akvariehandeln för att förhindra spridning av nya fisksjukdomar och främmande arter eller genotyper.

4.2.4.4 Skogsbruksplaner och framtida livsmedelsförsörjning

Den skog vi planterar i dag kommer att växa upp i ett betydligt varmare och blötare klimat. Framförallt är det val av trädslag vid återplantering som är den viktigaste frågan att ta hänsyn till med avseende på de pågående klimatförändringarna.

Kommunernas skogsbruksplaner bör följaktligen ses över och granen fasas ut och ersättas med löv i första hand på igenplanterad åkermark. Men även på sämre marker bör lövinblandningen öka så att skogen blir mer stormfast. Att ersätta gran med ädellöv på igenplanterad åkermark ökar dessutom jordens bördighet och underlättar därmed framtida uppodling av marken om klimatförändringarna skulle leda till global livsmedelsbrist. En ökad lövinblandning i produktionsskogen och en högre andel ädellövsskogar gynnar även den biologiska mångfalden. Länetts privata skogsägare och de skogsbolag som är verksamma i länet bör erbjudas stöd med att klimatanpassa sina skogsbruksplaner.

4.2.4.5 Bebyggelse och framtida livsmedelsförsörjning

Andelen bebyggd jordbruksmark ökar hela tiden i Sverige trots miljöbalkens bestämmelser att odlingsbar mark inte bör bebyggas. Sverige är ett glesbefolkat land och på det flesta håll ser vi inte mark som en bristvara. Våra tätbefolkade områden ligger emellertid ofta i jordbruksbygd och flera av länetts tätorter skulle inte kunna växa till ytan om inte jordbruksmarken användes.

Här handlar det kanske framförallt om att börja se nya utvecklingsmöjligheter i redan exploaterad miljö. Nya byggmetoder och en elektrifierad fordonspark kanske möjliggör bostadsbyggande ovanpå parkeringsplatser och köpcentrum i framtiden. Vi har också stora breda ringleder runt och igenom länetts största tätorter. Om det vore möjligt att bygga hus ovanpå dessa ringleder och därigenom omforma dem till tunnlar spar vi inte bara yta, utan minskar också bullret i hela staden.

4.2.4.6 Klimatanpassningsarter och framtidens ekosystemtjänster

Genom att bevara värmekrävande arter som kan ta över eller förstärka de ekosystemtjänster som i dag levereras av mer värmekänsliga arter, ökar ekosystemens *resiliens*. Med *resiliens* menas ekosystemens förmåga att upprätthålla produktivitet och funktion vid kraftiga störningar, som exempelvis klimatförändringar.

Kommunerna skulle därför kunna ta ansvar för en eller ett flertal *klimatanpassningsarter*. Med klimatanpassningsarter avses värmekrävande arter som *i nuläget* har ett starkt behov av skydd och skötsel (exempelvis svart pälsbi, se sidan 13), men som kan tänkas gynnas av det framtida klimatet och därigenom bidra till att produktionen i våra ekosystem upprätthålls på sikt.

Länsstyrelsen kan tillhandahålla kunskapsunderlag och rådgivning i denna fråga.

4.2.5 Risk och sårbarhet

Människors liv och hälsa kan komma att påverkas av den ökande risken för naturolyckor och skogsbrand som är en direkt följd av det förändrade klimatet. Det är därför viktigt att kommunerna integrerar scenarioanalyser av samhällsviktig verksamhet utifrån ett klimatanpassningsperspektiv i sina risk- och sårbarhetsanalyser.

I första hand är det samhällsviktig verksamhet som behöver skyddas från följderna av extrema väderhändelser. Det kan handla om lokala översvämningar efter ett intensivt skyfall, eller stigande vattennivåer efter en kraftig vårflood samt ras eller skred orsakade av lång tid med ihållande regn. Men även beredskap för följderna av långvariga värmeböljor eller allvarlig smittspridning.

Det kan även handla om välfungerande varningssystem vid eller inför väntade allvarliga väderhändelser som exempelvis översvämningar eller stormar, men även om planläggning för hur trafik med farligt gods ska ledas om i samband med naturolyckor. De främsta aktörerna är Länsstyrelsen, Region Örebro län, länets kommuner, Polismyndigheten och Trafikverket.

Det första som bör undersökas är om de elaggregat som ska förse samhällsviktiga verksamheter med el i händelse av strömavbrott är placerade på en översvämningssäker plats. Om så inte är fallet bör reservaggregatet flyttas eller säkras från vattenpåverkan på annat sätt.

Inom framförallt vårdsektorn bör dessutom dricksvattenförsörjningen ses över i händelse av allvarlig smittspridning i det kommunala vattennätet, liksom vårdinrättningarnas kylkapacitet i händelse av allvarlig värmebölja. Det är också viktigt att analysera konsekvenserna av översvämningar för tillfartsvägarna till vårdinrättningar, med akutmottagningen som högsta prioritet.

Beträffande översvämningar kan åtgärder för att skydda sig mot fluviala översvämningar som exempelvis invallningar, förvärra konsekvenserna av pluviala översvämningar. Om ett skyfall inträffar över ett invallat område kan vattnet inte rinna undan och skadorna som den pluviala översvämningen orsakar riskerar därför att förvärras.

Som en sista utväg har MSB en viss möjlighet att erbjuda ägare till bostäder belägna i extremt riskutsatta lägen, med avseende på naturolyckor, ersättning om de väljer att flytta.

När det handlar om skogsbrand är det viktigt att skogsnäringen och andra berörda aktörer ser över sina rutiner i samband med att Länsstyrelsen utfärdar eldningsförbud. Men även att det finns en kommun- och länsövergripande beredskap för att snabbt och effektivt kunna hantera skogsbränder, även om dessa inträffar i närheten av en administrativ gräns. Det är också viktigt att kunskaper och erfarenheter om skogsbränder ökar, inte bara i nämnda organisationer utan i hela samhället. Ett sätt att öka denna kunskap är att genomföra fler kontrollerade naturvårdsbränningar i våra skyddade områden och att samarbetet kring brandbekämpningsfrågor ökar mellan länets kommuner och med våra grannlän.

4.2.6 Sammanfattning av föreslagna åtgärder för klimatanpassning av Örebro län

Område	Problem	Åtgärder	Aktörer
Övergripande			
Information	Klimatanpassning är okänt	Informationsspridning/kommunala klimatanpassningsplaner	Länsstyrelsen Kommunerna
Organisatoriska förbättringar	Hamnar mellan stolarna	Kommunala klimatanpassningssamordnare	Kommunerna
Organisatoriska förbättringar	Klimatanpassning når ej ut i organisationen	Framtagning av checklistor/beskrivningar av hur klimatförändring beaktas	Kommunerna
Fysisk planering			
Översikt och detaljplaner	Hårdgjorda ytor	Minska andelen hårdgjorda ytor, planera för grönstruktur	Kommunerna
Översiktsplaner	Dagvatten	Anlägga mångfunktionella ytor i lågpunkter	Kommunerna
Översiktsplaner	Dagvatten	Anlägga våtmarker uppströms vattendrag	Kommunerna
Översiktsplaner	Bebyggelse	Undvik att bebygga jordbruksmark	Kommunerna
Översiktsplaner	Bebyggelse	Identifiera områden med risk för översvämning och ras och skred	Kommunerna
Översiktsplaner Detaljplaner	Dagvatten	Utreda behovet av omprövning av berörda markavvattningsföretag	Kommunerna Länsstyrelsen
Nya detaljplaner	Bebyggelse	Planbestämmelser med krav på skyddsåtgärder för att motverka skador som kan följa av naturolyckor	Kommunerna
Nya detaljplaner	Dagvatten	Reglera för lokalt omhändertagande av dagvatten, planera för dagvattendammar	Kommunerna
Äldre detaljplaner	Inte anpassade till ett förändrat klimat	Upphäva, ändra eller ersätta äldre detaljplaner	Kommunerna
Kulturmiljö	Kartläggning saknas	Inventering av sårbar kulturmiljö	Länsstyrelsen Kommunerna

Område	Problem	Åtgärder	Aktörer
Miljövård och livsmedel			
Dricksvatten	Vattenbrist, kvalitetsförsämring	Framtagande av klimatanpassade vattenplaner	Kommunerna
Fiske	Genetisk isolering	Borttagning av vandringshinder	Länsstyrelsen
Fiske	Utarmning av populationer	Biotopvård och skydd av värdefulla sjöar och vattendrag	Länsstyrelsen Kommunerna
Fiske	Främmande arter genotyper fisksjukdomar	Kontroll av och information till fiskodlingar och akvariehandeln	Länsstyrelsen
Skogsbruk	Sämre klimat för gran risk för nya sjukdomar	Ersätta gran med löv	Skogsstyrelsen Kommunerna
Livsmedel	Global livsmedelsbrist	Ersätt gran med ädellöv på gammal jordbruksmark	Skogsstyrelsen kommunerna
Livsmedel	Kunskapsbrist om värmekrävande hotade arter	Ta fram listor på värmekrävande hotade arter i Örebro län	Länsstyrelsen
Livsmedel	Förlorade ekosystemtjänster	Skydd och skötsel av hotade värmekrävande arter	Länsstyrelsen Kommunerna
Naturvård	Minskning av hotade arter och naturmiljöer	Skydd och skötsel av hotade arter och populationer i t ex. grönstrukturplaner	Länsstyrelsen Kommunerna
Risk och sårbarhet			
Naturolyckor	Placering av samhällsviktig verksamhet	Konsekvensanalys av samhällsviktig verksamhet i händelse av naturolyckor	Länsstyrelsen Kommunerna
Värmeböljor	Beredskap för värmeböljor	Konsekvensanalys av samhällsviktig verksamhet i händelse av värmeböljor	Länsstyrelsen kommunerna
Naturolyckor	Beredskap för översvämningar	Varningssystem för höga flöden i översvämningss känsliga vattendrag	Länsstyrelsen/ Kommunerna
Naturolyckor	Beredskap för översvämningar	Temporära invallningar och andra översvämningsskydd	Kommunerna Räddningstjänst

5 Referenser

Bäckström, M. (2012), *Klimatförändringarnas påverkan på förorenade områden i Örebro län*. Örebro Universitet/Länsstyrelsen Örebro län. MTM 11-05.

Länsstyrelsen Örebro län (2011a), *Översvämningar i Örebro län. En analys av inträffade översvämningar i länets större avrinningsområden*. Publ.nr. 2011:18.

Länsstyrelsen Örebro län (2011b), *Värmeböljor i Örebro län. En analys av inträffade värmeböljor och vilka åtgärder som kan behöva vidtas inför framtida värmeböljor*. Publ.nr. 2011:23

Länsstyrelsen Örebro län (2011c), *Skyfall i Örebro län. En analys av inträffade skyfall och anpassning inför ett förändrat klimat*. Publ.nr. 2011:36.

Länsstyrelsen Örebro län (2012), *Översvämning & mjältbrand. En analys av översvämningar och mjältbrand i Kvismaredalen*. Publ.nr. 2012:5.

Länsstyrelsen Örebro län (2013a), *Översvämning av transportsystem i Örebro län. En beskrivning av översvämningsdrabbade väg- och järnvägssträckor i Örebro län och hur transportsystemen kan anpassas för ett förändrat klimat*. Publ.nr. 2013:5.

Länsstyrelsen Örebro län (2013b), *Ras- och skredrisker i Örebro län. En GIS-analys över potentiella ras- och skredområden*. Publ.nr. 2013:37.

Länsstyrelsen Örebro län (2015a), *Riskhanteringsplan för Lindesberg*. Publ.nr. 2015:42

Länsstyrelsen Örebro län (2015b), *Riskhanteringsplan för Örebro*. Publ.nr. 2015:43

Länsstyrelsen Örebro län (2016a), *Utredning av översvämning i Hallsberg 5-9 september 2015*. Publ.nr. 2016:17

Länsstyrelsen Örebro län (2016b), *Översvämningar i Arbogaån – Betydelsen av magasinering i de största sjöarna*. Publ.nr. 2016: under publicering

Länsstyrelserna (2006), *Översvämningssrisker i fysisk planering. Rekommendationer för markanvändning vid nybebyggelse*. Länsstyrelserna i Stockholms, Uppsala, Södermanlands, Östergötlands, Värmlands, Örebro och Västmanlands län.

MSB (2013a), *Översvämningsskartering utmed Arbogaån. Med detaljerad översvämningsskartering för det identifierade området med betydande översvämningssrisk, Lindesbergs-området, samt detaljerad skartering för Arboga. Sträckan från Ställdalen till Mälaren*. Rapport nr: 16, 2013-12-10.

MSB (2013b) *Översvämningsskartering utmed Svartån-Hjälmarens-Eskilstunaån. Med detaljerad översvämningsskartering för det identifierade området med*

betydande översvämningsrisk, Örebro-området. Sträckan från Toften till Mälaren.
Rapport nr: 6, 2013-06-14.

MSB (2016), *Översvämningskartering utmed Gullspångsälven och Svartälven. Sträckan Nordmark till Vänern längs Nordmarksälven, Timsälven, Letälven, Gullspångsälven inklusive Prästbäcken, samt sträckan Stora Laggen till Karlskoga längs Svartälven.* Rapport nr: 46, 2016-02-26.

SMHI (2011), *Klimatanalys för Örebro Län. Modellering av temperatur, nederbörd och vattenflöden i ett framtida klimat. Länsstyrelsen Örebro län.* Publ.nr. 2011:20.

SMHI (2015), *Framtidsklimat i Örebro län – enligt RCP-scenarier.* Klimatologi nr 18, 2015.

Bilaga

Sammanställning av inkomna yttranden och Länsstyrelsens kommentarer

Hallsbergs kommun

Hallsbergs kommun menar att förslaget om att tillsätta kommunala klimatanpassningssamordnare är problematiskt. Eftersom frågan om klimatanpassning bör påverka all kommunal verksamhet, är det svårt att se att någon enskild tjänsteman skulle kunna vara ansvarig för detta. Det är istället viktigt att alla verksamhetsansvariga som en del i beslutsunderlaget, tar hänsyn till såväl klimatförändringar som andra angelägna frågor. Vidare anser kommunen att det innebär onödigt arbete att införa klimatanpassningsrapportering eftersom det är kommunen själv som bäst beslutar om hur målen ska följas upp. Hallsbergs kommun menar även att bebyggandet av jordbruksmark bör undvikas men måste samtidigt vägas mot andra mål som kommunen har. Vidare har kommunen svårt att förstå vad som menas med att kommunen skulle ta ansvar för en eller flera klimatanpassningsarter.

Kommunsstyrelsen yrkar på bifall till klimatanpassningsplanen med följande tillägg.

Texten under klimatanpassningssamordnare bör kompletteras med ”Vi ser därför gärna att Länsstyrelsen tar initiativ och ansvar för kontinuerliga utbildningar för kommunens nyckelpersoner. Vidare bör texten under klimatanpassningsrapportering kompletteras med ”Därmed borde det vara en uppgift för Länsstyrelsen att stå för en sammanhållen rapportering”.

Länsstyrelsens svar

Länsstyrelsen tackar Hallsbergs kommun för värdefulla synpunkter. Mycket av kommunens synpunkter bottnar dock i missuppfattningar som in sin tur tyder på att klimatanpassningsplanen inte är tillräckligt tydlig, vilket Länsstyrelsen tar till sig och kommer att försöka åtgärda.

Det är just för att klimatanpassningsproblematiken lätt hamnar mellan stolarna som Länsstyrelsen föreslår kommunala klimatanpassningssamordnare, men om en kommun har bättre förslag på hur kommunens verksamhet ska kunna klimatanpassas så är naturligtvis kommunen fri att pröva andra vägar. Klimatanpassning är nytt även för Länsstyrelsen och vi är tacksamma för alla goda idéer.

Syftet med klimatanpassningsrapportering är inte att kommunerna ska redovisa genomförda klimatanpassningsåtgärder till Länsstyrelsen, förslaget syftar istället till att klimatanpassningsproblematiken ska nå ut i den egna organisationen (en bra uppgift för en klimatanpassningssamordnare med andra ord). Länsstyrelsen tar till sig kritiken och förtydligar i planen vad klimatanpassningsrapportering handlar om.

Den billigaste klimatanpassningsåtgärden är den som genomförs vid planeringsstadiet och vid genomförandet. Det är därför viktigt att klimatanpassningsproblematiken är känd i ett tidigt skede så att extrakostnader kan undvikas eftersom det vanligtvis är dyrare att genomföra klimatanpassningsåtgärder i efterhand.

Länsstyrelsen tycker det är bra att kommunen undviker att bebygga jordbruksmark och vill trycka på vikten av att tänka långsiktigt. Global livsmedelsbrist är något som pekas ut som en av de allvarligaste riskerna med de stora utsläpp av växthusgaser som sker i dag.

Om det finns en möjlig framtida nytta med att arbeta för att en hotad art bevaras inom kommunen, det vill säga att arten ifråga i framtiden kanske stävjar de negativa effekterna av det förändrade klimatet, så kanske intresset och motivationen för att bevara och skydda arten i fråga, ökar på lokal nivå. Länsstyrelsen tar på sig uppgiften att ta fram listor på intressanta arter och tar till sig förslaget att löpande utbilda nyckelpersoner inom kommunerna och lägger till det som ett åtgärdsförslag.

Laxå kommun

Laxå kommun håller med om att det finns behov av samordning kring klimatanpassningsfrågorna för att undvika att de hamnar i skymundan. Problemet är att det behöver finnas en budget för att anställa en klimatanpassningssamordnare vilket inte finns i små kommuner. Kommunen stödjer även förslaget att ta fram kommunala klimatanpassningsplaner och menar att förslaget skulle kunna påskyndas av statligt stöd. Det är också lämpligt att knyta den kommunala klimatanpassningsplanen till funktionen som klimatanpassningssamordnare.

Det behöver i den regionala klimatanpassningsplanen tydligt framgå hur klimatanpassningsarbetet ska kunna genomföras så att alla kommuner tillsammans med Länsstyrelsen ska kunna arbeta på ett samlat och konstruktivt sätt. Vidare anser kommunen att arbetet med att identifiera och analysera klimatförändringarnas påverkan på naturmiljön måste göras nationellt eller regionalt, sedan kan kommunen göra anpassningar efter utfallet av regionala och nationella analyser. Med avseende på klimatanpassningsrapportering vill kommunen framföra att Länsstyrelsen bör verka för att detta görs i ett enhetligt system och till en källa t.ex. klimatanpassningsportalen. Kommunen förväntas idag rapportera var för sig till bland annat SKL, IVL och försäkringsbolag. Rapporteringen till staten borde kunna samordnas.

Länsstyrelsens svar

Ett av åtgärdsförslagen i SMHI:s förslag till kontrollstation 2015 för anpassning till ett förändrat klimat är möjligheten för kommuner att få finansiering eller delfinansiering av kommunala klimatanpassningssamordnare, vilket Länsstyrelsen ställer sig positiv till.

Länsstyrelsen tar till sig synpunkten att det i planen tydligare bör framgå hur Länsstyrelsen och kommunerna ska kunna arbeta tillsammans och försöker förtydliga det i planen. Samtidigt vill Länsstyrelsen poängtera att många klimatanpassningsfrågor enbart kan lösas av de enskilda kommunerna.

På nationell nivå pågår arbete med att analysera klimatförändringarnas påverkan på naturmiljön. Det vi föreslår i planen är att kommunerna går hand i hand med utredningarna och hjälper till att skapa vandringsvägar och sköta värmekrävande hotade arter. Klimatanpassningsrapporteringen syftar inte främst till att Länsstyrelsen ska kunna följa upp kommunernas klimatanpassningsarbete utan är ett förslag till hur klimatanpassningsproblematiken ska kunna nå ut i den kommunala organisationen.

Lekebergs kommun

Lekebergs kommun anser att klimatanpassningsplanen är väl genomarbetad med konkreta förslag på åtgärder som kommunen kan vidta. Kommunstyrelsen ger Sydnärkes miljöförvaltning i uppdrag att ta fram en klimatanpassningsplan.

Karlskoga kommun

Kommunstyrelsen beslutade att ställa sig positiv till att en regional handlingsplan för klimatanpassning tas fram av Länsstyrelsen i Örebro län. Kommunen anser emellertid att de remitterade förslaget till handlingsplan bör revideras och utvecklas i linje med de synpunkter som följer.

1) Kommunen anser framförallt att avsnittet som berör mål och åtgärder behöver renodlas och sovras för att kunna vara ett bra stöd åt kommunen och andra aktörers arbete med klimatanpassning.

De avsnitt som framförallt bör utvecklas för att kunna tillämpas är ”mål och föreslagna klimatanpassningsåtgärder för Örebro län”. De målar och målsättningar som valts i handlingsplanen bedöms snarare som önskemål än reella nåbara mål. Avsnittet bör omarbetas så att användarna kan inspireras och sätta egna relevanta mål beroende på rådighet, resurser och kommunala ambitioner. Kommunen efterfrågar även att det tydligt framgår vem som ansvarar och vem som har rådighet för att tillstånden i målen uppnås.

Vidare anser kommunen att planens åtgärdsdel inte är genomarbetad med avseende på samordning och roller mellan staten, regionen, kommunen och privata aktörer. Kommunen poängterar också att klimatanpassningsplanens mål och åtgärder mer framstår som råd och anvisningar och att framtiden får utvisa om det behövs ett mer styrande dokument i det framtida klimatanpassningsarbetet.

2) Kommunen anser att det styrande perspektivet måste genomarbetas i förhållande till gällande lagstiftning och praxis innan de kan användas på ett relevant sätt som underlag i praktisk planering och arbetsprocesser i länets kommuner.

3) Kommunen anser att avsnittet ”bedömning av sårbarhet för ett förändrat klimat” har en brist då skogsbränder tas upp i två olika avsnitt i rapporten, vilket är omotiverat.

4) Beträffande avsnittet om kommunernas arbete med klimatanpassning anser kommunen att enkätundersökningen som ligger till grund för avsnittet inte ger en rättvisande bild eftersom personer med rätt kännedom inom kommunen inte svarat på de frågor som berör dess ansvarsområde. Kommunen önskar följaktligen att enkätundersökningen görs om.

Länsstyrelsens svar

Länsstyrelsen vill börja med att tacka Karlskoga kommun för de värdefulla synpunkterna och den konstruktiva kritiken.

1) Att sätta upp mål för klimatanpassningsarbetet är ett bra sätt för Länsstyrelsen att kunna följa upp klimatanpassningsarbetet på regional nivå. Länsstyrelsen har dock sett över tidsperspektiven för de olika målen i handlingsplanen och ändrat från slutår till tidsintervall.

Länsstyrelsen vill påpeka att arbete med att genomföra delar av de kortsiktiga målen där målar angetts till 2016 redan pågår (t.ex. arbete med dammsäkerhet och informationsspridning om klimatanpassning). Den andra delen av klimatanpassningsarbetet som ingår i det kortsiktiga målet och som kommunerna främst har ansvar för handlar om skydd av människors liv och hälsa och en effektiv krisberedskapsorganisation. Länsstyrelsen anser att det är både angelägna och realistiska mål att uppnå på kort skikt. Länsstyrelsen medger dock att det tydligare bör framgå hur vi resonerat kring prioriteringsordningen för de angivna klimatanpassningsåtgärderna och de mål som kopplats till åtgärderna och lägger till det i klimatanpassningsplanen.

Länsstyrelsen anser att det är realistiskt att tänka sig att klimatanpassning är en integrerad del av all berörd kommunal verksamhet år 2020 samt att ny bebyggelse från 2020 och framåt är klimatanpassad. Detsamma gäller en tryggad dricksvattenförsörjning vid extrem torka samt att gran ersätts med löv på igenplanterad åkermark på den skogsmark som kommunen har rådighet över. Sen är det naturligtvis så att alla kommuner inte har möjlighet, förutsättningar eller behov av att anlägga gröna korridorer eller våtmarker, kommunerna bör därför anpassa målen till de lokala förutsättningarna. Även de långsiktiga målen bör naturligtvis anpassas till de lokala förutsättningarna och omformuleras vartefter nya problem eller möjligheter uppdagas. Målens främsta syfte är som sagt att Länsstyrelsen ska kunna följa upp klimatanpassningsarbetet på regionalnivå och det innebär ju inte att alla kommuner måste eller bör genomföra alla de åtgärder som preciseras i målen.

2) Länsstyrelsen håller med om att det kan vara motiverat att i vissa fall lyfta fram relevant lagstiftning i planens åtgärdsdel och har lagt till laghänvisning i vissa

avsnitt. Många av åtgärderna i den regionala planen hålls emellertid på en mer övergripande nivå och spänner över ett brett spektrum av olika lagrum. Åtgärderna syftar heller inte till att detaljreglera kommunens verksamhet utan är, precis som Karlskoga kommun påpekar, råd till hur kommunen bör arbeta med dessa frågor som ju Länsstyrelsen till största del inte har rådighet över. Länsstyrelsen föreslår istället att kommunen tar fram en egen, mer detaljerad, klimatanpassningsplan och med stöd av relevant lagstiftning utarbetar egna styrdokument för berörda verksamheter. Länsstyrelsen kommer naturligtvis att vara kommunen behjälplig med råd och stöd i den egna verksamheten om så önskas.

3) Skogsbränder är både en naturvårdsfråga och en krisberedskapsfråga, vilket är anledningen till att skogsbränder nämns på två ställen i rapporten. Länsstyrelsen medger emellertid att texterna är likartade och har därför renodlat och formulerat om texterna.

4) Enkätundersökningen var ett sätt att konkretisera de regeringsuppdrag som Länsstyrelsen fick 2013 och som redovisades till miljödepartementet 2014. Länsstyrelsen har därför ingen avsikt att genomföra någon ny enkätundersökning inom den närmaste tiden. Enkätundersökningen syftade till att få en översiktlig överblick över läget. Att enkäten inte nått ut till rätt person belyser kommunernas behov av en samordnande funktion kring klimatanpassningsfrågorna.

Degerfors kommun

Degerfors kommun anser att dokumentet är övergripande och allmänt hållet och är positiv till planens syfte. Kommunen önskar dock att Länsstyrelsen är behjälplig med konkreta anpassningsfrågor som värmeböljor, förlorade ekosystemtjänster/-hotade arter, kulturmiljö med mera. Kommunen anser även att förslaget till tjänsteman i beredskap och kommunala klimatanpassningssamordnare bör följas av statligt stöd för att kunna realiseras i små kommuner där resurserna är begränsade. Detsamma gäller förslaget om klimatanpassningsrapportering. Kommunen skulle även vilja trycka på att det om möjligt skulle vara bra att inarbeta de nya risker som det förändrade klimatet för med sig i kommunens befintliga styrdokument. Däremot ser kommunen inget behov av att utarbeta nya styrdokument. Degerfors kommun motsätter sig att bygga fotbollsplaner på översvämningss känsliga områden.

Länsstyrelsens svar

Länsstyrelsens uppdrag är att vara kommunerna behjälpliga med information om värmeböljor, förlorade ekosystemtjänster etc. Länsstyrelsen har även ställt sig positiv till förslaget om möjlighet för kommuner att söka stöd för klimatanpassningsåtgärder, även om den möjligheten inte finns i dagsläget (se Länsstyrelsens svar till Laxå kommun). Fotbollsplaner på översvämningss känsliga områden är ett exempel på markanvändning i lågpunkter som inte påverkas negativt av att bli vattenfylld några timmar om det skulle inträffa ett kraftigt skyfall, liksom andra grönytor som parker etc. Det viktigaste är inte vilken

markanvändning som kommunen väljer att lokalisera i lågpunkter, utan vilken verksamhet kommunen väljer bort. Det är t.ex. viktigt att välja bort anläggningar som kan bli förstörda av att stå under vatten, som byggnader av olika slag eller samhällsviktiga verksamheter (elcentraler etc.). Det är också viktigt att inte viktiga transportleder, t.ex. vägar från och till sjukhus, ligger i lågpunkter som riskerar att översvämmas.

Kumla kommun

Kumla kommun önskar att Länsstyrelsen tar en mer aktiv roll i att bistå kommunerna i arbetet med klimatanpassning, eftersom det är en mycket komplex fråga. Det kan handla om hjälp med utformning av checklistor, underlag med klassning av värdefull jordbruksmark, exempel på klimatanpassade vattenplaner etc. Kommunen efterlyser även att Länsstyrelsen initierar projekt så att klimatanpassningsarbetet kommer igång samt att Länsstyrelsens ansvar förtydligas i planen. Vidare föreslås att en funktion med klimatanpassningssamordnare på Länsstyrelsen, och inte på kommunen som föreslås i planen, skulle kunna stötta kommunerna i det fortsatta arbetet med klimatanpassning. För att handlingsplanen ska bli tydligare ser kommunen gärna att avsnittet som beskriver länets sårbarhet kompletteras med fler kartor, figurer och diagram. Det är också viktigt med en tydligare prioritering kring vilka åtgärder som är viktigast.

Länsstyrelsens svar

Länsstyrelsen bistår gärna kommunen mer råd och information, många av åtgärderna i planen behöver också kommunerna lösa tillsammans med Länsstyrelsen. Det är däremot kommunen själv som bäst känner sin verksamhet, Länsstyrelsen ser därför gärna att kommunerna utarbetar egna klimatanpassningsplaner och anställer egna klimatanpassningssamordnare. Klimatanpassningssamordnare finns redan på Länsstyrelsen och Länsstyrelsen har som tidigare nämnts inte rådighet över den kommunala verksamheten. Länsstyrelsen anser att fler diagram och kartor skulle göra planen alldeles för omfattande och detaljerad, utan menar att de hör hemma i en kommunal klimatanpassningsplan. Länsstyrelsen kommer att försöka tydliggöra prioriteringsordningen med avseende på klimatanpassning i avsnittet om klimatanpassningsmålet.

Askersunds kommun

Askersunds kommun anser att det tydligt behöver framgå hur klimatanpassningsarbetet ska kunna genomföras så att alla kommuner tillsammans med Länsstyrelsen och andra regionala organ på ett samlat och konstruktivt sätt ska kunna tackla klimatförändringsproblematiken. Kommunen menar att det finns en stor risk att klimatanpassningsfrågorna kommer i skymundan, inte minst i de mindre kommunerna. Vidare anger kommunen att statligt stöd behövs om kraven på en kommunal klimatanpassningssamordnare ska kunna realiserars, detsamma gäller om kommunen ska kunna ta fram egna klimatanpassningsplaner.

Askersunds kommun anser även att kraven på att identifiera och analysera klimatförändringarnas påverkan på naturmiljön måste göras nationellt eller regionalt eftersom eventuella förändringar måste ses ur ett landskapsperspektiv. Kommunen kan ta hänsyn till naturmiljön i sin fysiska planering och i sitt naturvårdsarbete, men kan inte avsätta resurser för analyser.

Länsstyrelsens svar

Länsstyrelsen tar till sig kritiken och ser över hur det tydligare skulle kunna framgå i planen hur vi tillsammans ska kunna tackla de klimatanpassningsfrågor som är av regional karaktär. Dock vill Länsstyrelsen poängtera att många klimatanpassningsfrågor är kommunala frågor som enbart kommunen har rådighet över, men Länsstyrelsen är naturligtvis behjälplig med information och kunskapsspridning. Länsstyrelsen är också positiv till statligt stöd till kommunerna för klimatanpassningssamordnare (se Länsstyrelsens svar till Laxå kommun).

Länsstyrelsen delar kommunens synpunkt om att klimatförändringarnas påverkan på naturmiljön måste analyseras på nationell och regional nivå. Ett sådant arbete pågår redan, vad vi föreslår i handlingsplanen är att även kommunerna tar fram grönstrukturplaner och vattenplaner som beaktar det förändrade klimatet, samt att kommunerna arbetar tillsammans med Länsstyrelsen med att identifiera, skydda och vårda så kallade klimatanpassningsarter, det vill säga värmekrävande hotade arter som kanske kan tillhandahålla viktiga ekosystemtjänster i framtidens klimat.



Länsstyrelsen
Örebro län

En samlande kraft!

www.lansstyrelsen.se/orebro

Besöksadress: Stortorget 22

Postadress: 701 86 Örebro

Telefon: 010-224 80 00

E-post: orebro@lansstyrelsen.se