

Remiss – Regional handlingsplan för klimatanpassning i Stockholms län

Handlingsplanen kommer att layoutas i samband med när den slutliga versionen tas fram efter remissperioden.

Förord

Här kommer ett förord att läggas in när den slutliga versionen tas fram efter remissperioden.

Innehåll

Förord.....	4
Innehåll.....	6
1. Sammanfattning.....	7
2. Om handlingsplanen	8
2.1 Syfte.....	8
2.2 Mål för länsstyrelsens arbete med klimatanpassning.....	8
2.3 Målgrupp	8
2.4 Metod	9
2.5 Förhållande till andra processer och planer	9
2.6 Läsanvisning	10
3. Aktörer i arbetet.....	11
4. Länets sårbarheter och utsatta områden	16
4.1 Sårbarheter i länet utifrån nationella prioriteringar	16
5. Prioriterade utmaningar i Stockholms län	21
5.1 Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag	22
5.2 Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur.....	25
5.3 Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling	27
6. Åtgärder för klimatanpassning	30
6.1 Effektmål 1: Länets aktörer samverkar i klimatanpassningsarbetet ..	31
6.2 Effektmål 2: Kommunerna i länet arbetar systematiskt med klimatanpassning	33
6.3. Effektmål 3: Länsstyrelsen arbetar för ett långsiktigt hållbart och robust län som kan möta klimatförändringarna	37
Bilaga 1: Lathund för klimatanpassning	48

1. Sammanfattning

Här kommer en sammanfattning av handlingsplanen att läggas in när den slutliga versionen tas fram efter remissperioden.

2. Om handlingsplanen

2.1 Syfte

Den regionala handlingsplanen för klimatanpassning syftar till att stärka länets förmåga att hantera klimatförändringens effekter. Den är framtagen utifrån Länsstyrelsens uppdrag i förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete och ska uppdateras och ses över senast vart femte år eller vid väsentliga förändringar av verksamheten. Handlingsplanen sträcker sig från 2024 till och med 2028.

2.2 Mål för länsstyrelsens arbete med klimatanpassning

Länsstyrelsen ska verka för att nationella mål får genomslag i länet, samtidigt som hänsyn tas till regionala förhållanden och förutsättningar. Länsstyrelsen i Stockholms mål för arbetet med klimatanpassning bygger på det nationella målet för klimatanpassning. För länet innebär det att:

Stockholms län ska vara ett långsiktigt hållbart och robust län som aktivt möter klimatförändringarna genom att minska sårbarheter och ta tillvara möjligheter.

Få att nå målet har det inom ramen för handlingsplanen tagits fram tre effektmål. Effektmålen anger önskvärda förändringar i länet. Målen har utvecklats utifrån uppföljning av kommunernas arbete, vilka anpassningsbehov som finns¹ och i dialog med en referensgrupp bestående av sex kommuner, Region Stockholm och Trafikverket.

Handlingsplanen ska bidra till följande effektmål:

1. Kommunerna i länet arbetar systematiskt med klimatanpassning
2. Länets aktörer samverkar i klimatanpassningsarbetet
3. Länsstyrelsen arbetar för ett långsiktigt hållbart och robust län som kan möta klimatförändringarna

2.3 Målgrupp

Den regionala handlingsplanen för klimatanpassning är styrande för Länsstyrelsens arbete med klimatanpassning. Handlingsplanen vänder sig även till andra aktörer i länet såsom kommuner, regionen, länets näringsliv och fastighetsägare med flera. Planen kan användas som ett underlag vid regional och kommunal planering samt vid samverkan kring klimatanpassning mellan aktörer.

För att anpassning av samhället ska ske krävs i många fall samverkan mellan olika aktörer. En gemensam syn på inriktningen för länets klimatanpassning

¹ Klimatanpassning – så här arbetar kommunerna i Stockholms län 2022, Rapport 2023:19

är således viktigt för det fortsatta arbetet. Den regionala planen för klimatanpassning innehåller åtgärder för att stärka en sådan samsyn.

För att bidra till ett långsiktigt hållbart och robust län som aktivt möter klimatförändringarna genom att minska sårbarheter och ta tillvara möjligheter kan också alla berörda kommuner och vid behov andra aktörer i länet fatta beslut om att ställa sig bakom åtgärderna i kapitel 6.1 om stärkt regional samverkan kring länets klimatanpassning samt i kapitel 6.2 om kommunernas systematiska arbete med klimatanpassning. Länsstyrelsen kommer att arbeta för en för länet gemensam avsiktsförklaring med detta innehåll.

2.4 Metod

Handlingsplanen har tagits fram av Länsstyrelsen och innehållet och inriktningen har stämts av med länets kommuner och Region Stockholm genom gemensamma workshoppar och nätverksträffar under 2022 och 2023. Arbetet har stämts av kontinuerligt med en referensgrupp bestående av representanter från sex olika kommuner, Trafikverket samt Trafikförvaltningen och Avdelningen för utveckling och regionplanering inom Region Stockholm. Planen remitteras till länets kommuner och andra regionala aktörer under perioden 22 september 2023 till 10 januari 2024.

2.5 Förhållande till andra processer och planer

Klimatförändringarna får konsekvenser på många områden i samhället. Åtgärder för anpassning av samhället till ett förändrat klimat behöver därför göras inom de flesta samhällssektorer. Länsstyrelsen har ett brett uppdrag och arbetar inom ramen för olika processer och både inom tillsyn samt i stödjande roller för att hantera effekterna av ett klimat i förändring. Utöver i denna handlingsplan finns åtgärder för klimatanpassning integrerade i bland annat följande processer eller planer och program som tagits fram och genomförs av Länsstyrelsen i Stockholm:

- Agenda 2030
- Risk- och sårbarhetsanalys Stockholms län 2022
- Kraftsamla för miljömålen – Strategi för miljömålen Stockholms län 2023–2030 (under framtagande)
- Regional vattenförsörjningsplan för Stockholms län (rapport 2018:24)
- Grön infrastruktur: Regional handlingsplan för Stockholms län (rapport 2019:12)
- Stockholms läns livsmedelsstrategi (rapport 2019:16)
- Med skogen som mötesplats: Dialog och utveckling i Stockholms län (rapport 2021:28)

Åtgärderna i den regionala handlingsplanen för klimatanpassning kompletterar ovanstående arbeten.

2.6 Läsanvisning

Kapitel 1. Sammanfattning

Ger en kort bakgrund och introduktion till handlingsplanen.

Kap 2. Om handlingsplanen

Kapitlet redovisar handlingsplanens syfte, målgrupp, hur den har tagits fram och andra relevanta planer och processer där åtgärder för klimatanpassning är integrerade.

Kapitel 3. Aktörer i arbetet

Kapitlet syftar till att ge en övergripande förståelse för de förutsättningar som finns för arbetet med klimatanpassning, samt hur arbetet sker från en nationell till lokal nivå.

Kapitel 4. Länets sårbarheter och utsatta områden

Kapitlet redovisar sårbarheter kopplade till klimatanpassning enligt de sju utmaningarna i den nationella strategin för klimatanpassning. Det ger en översikt över hur Stockholms län kan påverkas av klimatförändringarna och betonar vikten av att planera och anpassa sig för att hantera dessa utmaningar.

Kapitel 5. Prioriterade utmaningar i Stockholms län

I kapitlet beskrivs tre prioriterade utmaningar från den nationella strategin för klimatanpassning som är särskilt viktiga att hantera i Stockholms län.

Kapitel 6. Åtgärder för klimatanpassning

Kapitlet består av tre effektmål. Kapitlet innehåller även tio åtgärder för kommuner och andra aktörer för att uppnå dessa effektmål. Kapitlet betonar vikten av samarbete, samordning och kunskapsdelning för att lyckas med klimatanpassningsarbetet.

3. Aktörer i arbetet

Klimatförändringarna påverkar hela samhället och åtgärder behöver genomföras på både nationell, regional och lokal nivå där kommuner och fastighetsägare verkar. I detta avsnitt beskrivs globala mål och internationella ramverk som arbetet tar avstamp i samt hur arbetet och ansvaret för klimatanpassning ser ut från nationell till lokal nivå.

Globalt

Agenda 2030

FN:s 193 medlemsländer, inklusive Sverige, förband sig år 2015 att arbeta för att uppnå en socialt, miljömässigt och ekonomiskt hållbar värld till år 2030. Agenda 2030 innehåller 17 mål och 169 delmål. Några av målen som relaterar direkt till klimatanpassning är God hälsa och välbefinnande, Rent vatten och sanitet till alla, Hållbara städer och samhällen, Bekämpa klimatförändringarna samt Ekosystem och biologisk mångfald.



Under varje mål finns delmål som styr arbetet mer konkret. Åtgärderna i handlingsplanen kopplas till flera av dessa delmål.

Läs mer om delmålen på [regeringens webbplats om Agenda 2030](#) för hållbar utveckling. Den regionala handlingsplanen för klimatanpassning bidrar framförallt till uppfyllelsen av följande mål och delmål.

Hållbara städer och samhällen

- 11.B: Till 2020 väsentligen öka det antal städer och samhällen som antar och genomför integrerade strategier och planer för inkludering, resurseffektivitet, begränsning av och anpassning till klimatförändringarna och motståndskraft mot katastrofer samt utveckla och genomföra, i linje med Sendai-ramverket för katastrofriskreducering 2015–2030, en samlad katastrofriskhantering på alla nivåer.

Bekämpa klimatförändringarna

- 13.1: Stärka motståndskraften mot och förmågan till anpassning till klimatrelaterade faror och naturkatastrofer i alla länder.
- 13.3: Förbättra utbildningen, medvetenheten och den mänskliga och institutionella kapaciteten vad gäller begränsning av klimat-

förändringarna, klimatanpassning, begränsning av klimatförändringarnas konsekvenser samt tidig varning.

Parisavtalet

Den 4 november 2016 trädde det globala klimatavtalet från Paris i kraft. Kärnan i Parisavtalet är att minska utsläppen av växthusgaser, samt att anpassningsförmågan till skadliga effekter av klimatförändringarna ska förbättras och motståndskraften mot klimatförändringarna främjas. Vidare ska de som drabbas av klimatförändringarnas effekter stödjas.

Internationella ramverk

Klimatanpassning har koppling till andra internationella ramverk såsom FN:s klimatkonvention² och klimatpanel IPCC³, Sendairamverket för katastrofriskreducering⁴, samt FN:s konvention för biologisk mångfald (CBD)⁵ vilka har öppnat nya möjligheter för klimatanpassningsarbetet.

Europeiska unionen

Den europeiska klimatlagen trädde i kraft den 29 juli 2021. Lagen lägger grunden för ökade ambitioner och politisk samstämmighet inom anpassningsområdet i EU. En ny EU-strategi för klimatanpassning (COM(2021) 82 final) som antogs 24 februari 2021 syftar till att flytta fokus från problem till lösningar och från planering till genomförande.

Nationellt

Regeringen har tagit fram en nationell strategi för klimatanpassning (proposition 2017/18:163) i syfte att långsiktigt stärka klimatanpassningsarbetet och den nationella samordningen av arbetet. En reviderad strategi ska presenteras under 2023. Genom strategin möter regeringen åligganden under Parisavtalet samt i EU:s strategi för klimatanpassning.

I Sveriges nationella strategi aviserade regeringen inrättandet av ett nationellt expertråd för klimatanpassning. Rådets uppdrag är att följa och utvärdera arbetet med klimatanpassning. Rådet ansvarar för att göra en sammanfattande analys av klimatförändringarnas effekter på samhället samt att ta fram underlag inför revidering av den nationella klimatanpassningsstrategin vart femte år.

Klimat- och näringsdepartementet har ett övergripande ansvar för samordning av regeringens klimatarbete, såväl utsläppsbegränsning som klimatanpassning. Utöver det ansvarar varje berört departement för klimatanpassning inom sitt respektive ansvarsområde.

² https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf

³ IPCC, 2021. IPCC — Intergovernmental panel on climate change.

⁴ UNDRR, 2020. What is the Sendai framework?

⁵ Naturvårdsverket, 2021. Konventionen om biologisk mångfald.

<https://www.naturvardsverket.se/contentassets/cae59390195b409492d5bc6cd6f9daaf/ru-redovisning-konventionen-om-biologisk-mangfald.pdf>.

Enligt förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete ska 32 myndigheter och Sveriges 21 länsstyrelser inom sina ansvarsområden och inom ramen för sina uppdrag initiera, stödja och utvärdera arbetet med klimatanpassning. Om myndigheten förvaltar eller underhåller statlig egendom, ska myndigheten också anpassa den verksamheten till ett förändrat klimat.

Arbetet med klimatanpassning sker inom de flesta sektorer i enlighet med målen i Agenda 2030. I Sverige utgörs den miljömässiga dimensionen av Agenda 2030 av våra miljö kvalitetsmål. Här finns många möjligheter till synergieffekter, eftersom åtgärder för klimatanpassning också kan bidra positivt till att nå många miljö kvalitetsmål liksom till mål inom andra områden.

Länsstyrelsen i Stockholms län

Länsstyrelserna har sedan 2009 i uppdrag enligt sin instruktion (2017:868) att samordna arbetet med anpassning till ett förändrat klimat på regional nivå. Uppdraget förtydligades genom förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete där länsstyrelserna fick i uppdrag att samordna, initiera, stödja och följa upp kommunernas klimatanpassningsarbete. Länsstyrelsen stöttar kommuner och andra regionala aktörer genom att öka kunskapen och sprida information om klimatförändringarna, vilka konsekvenser de leder till nu och i framtiden och vilka åtgärder som kan förebygga framtida problem. Länsstyrelsen samverkar också med nationella expertmyndigheter för att stärka länets förmåga att hantera klimatförändringens effekter.

Region Stockholm

Regionerna ansvarar för verksamheter som hälso- och sjukvård, kollektivtrafik och regional utveckling. Enligt PBL, 7 kap. 1§, p.7 ska regionen bland annat verka för insatser som kan bidra till att minska länets klimatpåverkan och dess effekter. Av proposition En ny regional planering (prop. 2017/18:266) framgår att samhällsplaneringen är ett verktyg för att minska vår klimatpåverkan och för att kunna möta de konsekvenser som följer av ett förändrat klimat.

Regionen ansvarar för regional fysisk planering och ska utreda regionala frågor av betydelse för länets fysiska miljö. Syftet med regional fysisk planering är att den ska underlätta för den kommunala planeringen och övriga regionala planeringar. I plan och bygglagen (PBL) anges att regional fysisk planering ska ske i Stockholms, Skåne och Hallands län.

Kommuner

Länets kommuner spelar en viktig roll i klimatanpassningsarbetet genom sitt mandat att på lokal nivå genomföra åtgärder som rör klimatanpassning. Kommunernas roll omfattar flera viktiga verksamheter som påverkas av att klimatet förändras. Några exempel är fysisk planering och infrastruktur för

vatten, räddningstjänst, vård och omsorg, samt skolor och barnomsorg. Kommunen är myndighetsutövare enligt olika lagstiftningar och har ansvar för bygglov, miljötillsyn, miljöskydd och naturvård. Kommunala bolag och förvaltningar för fastigheter samt energi, vatten och avlopp spelar också en viktig roll i anpassningen av samhället.

Inom översiktsplaneringen finns sedan 2018 lagstadgade krav i PBL på att kommunerna ska redogöra för risken för skador på den byggda miljön som kan följa av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade samt hur sådana risker kan minimeras eller undvikas. En kommun kan också i detaljplaneringen kräva så kallat marklov för att begränsa andelen hårdgjorda ytor i tätbebyggda områden, för att minska risken för översvämning och effekterna av en värmebölja.

I kommunernas risk- och sårbarhetsanalyser kan aspekter inom klimatanpassning med fördel tas med för att analysera hur samhället kan skyddas vid extrema väderhändelser (SMHI, 2023).

Länets näringsliv och fastighetsägare

Företagare, investerare, fastighetsägare och försäkringsbolag står inför att anpassa sina verksamheter till ett förändrat klimat.

Som fastighetsägare och verksamhetsutövare har man ett ansvar att själv vidta förebyggande åtgärder för att skydda sin egendom. Hur länets markägare anpassar sina marker för ett förändrat klimat kan påverka andra fastighetsägare och byggnader. Ett förändrat klimat ökar risken för strömbrott, källaröversvämningar och problem med vattenförsörjningen för den enskilde fastighetsägaren. Ett förändrat klimat kan också medföra skador på kulturarv såsom byggnadsminnen, fornlämningar och kyrkliga kulturminnen.

Som fastighetsägare kan man engagera sig för goda lösningar där man bor eller verkar exempelvis via föreningar eller genom att samarbeta med sin kommun (SMHI, 2023). Ägare av större fastighetsbestånd kan behöva planera för grön infrastruktur och multifunktionella lösningar.

Kostnad, nytta och finansiering

Klimatanpassning kan medföra en kostnad till följd av ökade investeringar men anpassningen kan också handla om ett förändrat synsätt. Oavsett vilket är förebyggande arbete mer kostnadseffektivt i ett längre perspektiv, och jämfört med att kostnaderna för klimatkonsekvenser tas i efterhand. Ett förändrat synsätt kan till exempel vara att sköta grönytor i staden på ett mindre intensivt sätt. Det leder både till ökad biologisk mångfald och minskade samhällskostnader för dels lägre kostnad för skötsel, dels lägre för kostnader kopplade till extrem hetta.

Klimatanpassning handlar till stor del om att fatta långsiktiga beslut under osäkra förutsättningar för att minska risken för skador och ekonomiska förluster till följd av extrema väderhändelser och klimatrelaterade risker. En

fokuserad insats på klimatanpassning stärker Stockholms läns motståndskraft mot klimatförändringar samtidigt som det kan bidra till hållbar tillväxt och öka livskvaliteten för invånarna. En längre växtsäsong kan exempelvis öppna för nya grödor eller ytterligare skördar varje år. Klimatanpassning hjälper företag att säkerställa kontinuitet och stabilitet i sina verksamheter, vilket är en förutsättning för långsiktig hållbar tillväxt. Klimatanpassning kan också ge andra positiva mervärden och bidra till en mer attraktiv storstadsregion. Naturbaserade lösningar eller så kallad blågrön infrastruktur har enligt EU:s strategi för klimatanpassning ([COM\(2021\) 82 final](#)) flera ändamål som samtidigt ger miljömässiga, sociala och ekonomiska fördelar och bidrar till att bygga upp klimatresiliens. I strategin nämns lösningar som att skydda och återställa våtmark, torvmark samt kustnära och marina ekosystem, utveckla grönområden i städer och installera gröna tak och väggar, främja och hållbart förvalta skogar och jordbruksmark som exempel som bidrar till klimatanpassning på ett kostnadseffektivt sätt.

För att underlätta för aktörer att finansiera anpassningsåtgärder har Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI tagit fram en sammanställning över olika stöd som finns. Sammanställningen finns på www.klimatanpassning.se och ger övergripande information om de mest aktuella stödstrukturerna vid planens publicering och är inte heltäckande. Den utgår inte heller från en samhällsekonomisk analys. I denna sammanställning ingår endast de stödstrukturer som har en tydlig koppling till klimatanpassningsåtgärder. Det kan finnas andra stödstrukturer som indirekt har positiva klimat- och energieffekter.

4. Länets sårbarheter och utsatta områden

Regeringens nationella strategi för klimatanpassning (prop. 2017/18:163) pekar ut sju prioriterade utmaningar som särskilt viktiga i anpassningen av samhället till ett förändrat klimat. I följande kapitel redovisas sårbarheter i länet utifrån dessa sju prioriterade utmaningar.

4.1 Sårbarheter i länet utifrån nationella prioriteringar

4.1.1 Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag

Riskerna för ras, skred och erosion i Stockholms län kommer sannolikt att öka i samband med klimatförändringarna, eftersom stabiliteten i marken påverkas i ett förändrat klimat. Det är inte möjligt att veta exakt var eller i vilken utsträckning markstabiliteten kommer att förändras, men sannolikt kommer de områden som idag har förutsättningar för ras, skred och erosion att ha en ökad risk i framtiden.

Ökad årsnederbörd förväntas öka risken för skred, fler nollgenomgångar antas öka risken för ras i bergsslänter och högre flöden och vattennivåer ökar risken för erosion. Utöver detta påverkar även markanvändningen markstabiliteten vilket behöver beaktas vid exploatering och nybyggnation. När träd och växtlighet tas bort i slänter och andra känsliga områden ökar också risken för ras och skred. Ras, skred och slamströmmar med förflyttning av jord från förorenade områden kan innebära att föroreningar sprids över större områden. Ökad nederbörd innebär också risk för en ökad erosion av jordbruksmark vilket bidrar till den övergödningsproblematik som finns i Östersjön.

Geologin och jordartsförhållandena i Stockholms län är viktiga komponenter för att förstå var risken för ras, skred och erosion är störst. I dagsläget är ras och skred relativt ovanliga inom länet även om de geologiska förutsättningarna finns genom kombinationen av jordarter och lutning. Många kommuner längs länets kustlinje och vid Mälaren har redan idag förutsättningar för att drabbas av erosion (SGI).

4.1.2 Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag

I Stockholms län kan översvämning ske både från vattendrag och sjöar, hav och nederbörd. Stockholms län har en naturlig landhöjning som sannolikt kommer att vara högre än havsnivåhöjningen under den första halvan av seklet. Under andra halvan av århundradet kommer havsnivåhöjningen däremot att överstiga landhöjningen. Stockholms län har en lång kust med en

stor och unik skärgård. Längs kusten finns både permanent- och fritidsbebyggelse (där många fritidshus antas omvandlas till permanentbostäder i framtiden). Den kustnära bebyggelsen kommer att påverkas av havsnivåhöjningen. En indirekt påverkan av havsnivåhöjningen är även risken för saltvatteninträngning i Mälaren som är länets största dricksvattentäkt.

Vintrarna kommer att bli mildare, samtidigt som nederbörden kommer att öka. I kombination med fler nollgenomgångar, där temperaturen växlar omkring fryspunkten för vatten, ökar risken för halka, frostsprängning och utfällningar av salt. Detta påverkar bland annat väghållning och kulturhistoriska värden. SMHI beräknar att tillrinningen till vattendrag och sjöar kommer att öka med upp till 75 procent vintertid. Dygnsnederbörden och antalet skyfall kommer också att öka fram till år 2100.

Stockholm växer snabbt i form av utbyggnad av bostäder, verksamheter och industri. En allt större andel hårdgjord yta leder till ökad avrinning och minskat utrymme för omhändertagande av nederbörd, vilket ökar risken för översvämning ytterligare. Översvämningar kan ge direkta skador på samhället, infrastruktur, fastigheter, kulturmiljöer och människan.

Översvämningar kan även skada grödor och jordbruksmark och göra det omöjligt att bruka marken under tiden den är översvämmad. Det blir också svårare att få höstgrödor att övervintra vilket ger en rad följd effekter med bland annat ökad risk för lustgasavgång och näringsämnesläckage.

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

I ett förändrat klimat kommer värmeböljor att bli vanligare och pågå längre. Enligt SMHI:s klimatscenariotjänst kommer årsmedeltemperaturen i Stockholms län att stiga från 5–7 grader till 9–10 grader enligt ett scenario där de globala utsläppen av växthusgaser i atmosfären ökar fram till år 2040 för att sedan avta. I ett scenario med fortsatt höga utsläpp av växthusgaser stiger årsmedeltemperaturen mot slutet av seklet till 11–12 grader.

En ökad utbredning av hårdgjorda ytor och omfattande mänsklig aktivitet höjer temperaturen ytterligare och skapar urbana värmeöar. Där kan temperaturen vara flera grader högre än i närliggande grönområden.

Värmeböljor kan påverka alla och är starkt kopplade till vilka temperaturer en befolkning är van vid. En studie i Stockholmsområdet visar att dödsfallen ökar vid värmeböljor de dagar temperaturen överstiger 27 grader. Grupper med nedsatt förmåga att reglera kroppstemperaturen eller att reagera på risker är särskilt sårbara när det blir varmt. Det gäller framför allt äldre och personer med sjukdomar såsom hjärt- och kärlsjukdomar, lungsjukdomar, försämrad njurfunktion samt psykisk ohälsa. Även socioekonomiskt utsatta grupper är mer sårbara för höga temperaturer.

Djurhållningen i länet – både husdjur och lantbrukets djur – påverkas också av höga temperaturer genom bland annat värmestress.

4.1.4 Brister i vattenförsörjning för enskilda, jordbruk och industri

Vattenförsörjningen kommer att påverkas kännbart av klimatförändringarna fram till år 2100, såväl den allmänna vattenförsörjningen som den enskilda. För den allmänna vattenförsörjningen via Mälaren är negativ påverkan på vattenkvalitet och effekterna av framtida stigande havsnivåer de mest uppenbara riskerna. Algbloomning, brunifiering och kvalitetsvariationer kan påverka vattenkvaliteten vilket kommer att kräva förändringar i reningsprocesser hos vattenverken. Förbättrad vattenrening utvecklas av flera vattenverk i Stockholms län.

När det blir varmt används mer vatten vilket kan innebära att vattenverken inte hinner producera tillräckligt mycket vatten. Men med Mälaren som huvudvattentäkt väntas inte någon direkt risk för den allmänna vattenförsörjningen på kort sikt på samma sätt som i många andra län som påverkas när grundvattennivåerna är låga. På längre sikt hotas Mälaren dock permanent som dricksvattentäkt, då havsnivåhöjningen – om anpassningsåtgärder inte genomförs – kan förvandla Mälaren till en havsvik.

Fastigheter med enskild vattenförsörjning kan drabbas av bristande dricksvattenförsörjning vid långvariga perioder utan nederbörd. Det är framför allt hushåll samt jordbruk som är belägna längs kusten och i skärgården som är sårbara. I områden med enskild vattenförsörjning, främst vid kusten och i skärgården, finns redan idag problem med saltvatteninträngning till följd av vattenbrist, och detta förväntas öka. Industrier i länet arbetar ofta med återanvändning av vatten och bedöms inte påverkas nämnvärt under torrperioder.

4.1.5 Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling

I ett förändrat klimat med högre frekvens av extrema väderhändelser och bättre förutsättningar för invasiva arter kommer befintliga problem för den biologiska mångfalden troligtvis att accelerera. Helt nya problem för den biologiska mångfalden kan också uppstå.

I länet pågår en kontinuerlig förlust av biologisk mångfald. Detta har flera orsaker, bland annat att grön infrastruktur, naturområden och livsmiljöer för djur och växter fragmenteras eller förstörs till följd av en hög exploateringstakt (bebyggelse och infrastruktur) eller industriellt skogsbruk. Påverkan från invasiva främmande arter orsakar också förlust av biologisk mångfald i länet. Även buller och utsläpp av föroreningar påverkar den biologiska mångfalden. Akvatiska ekosystem i Stockholms län kommer att påverkas i hög grad av klimatförändringarna, främst i mindre sjöar och vattendrag. Även marina ekosystem förväntas påverkas med ökade ytor av syrefria bottenar och höjda vattentemperaturer.

Friska ekosystem skapar ekosystemtjänster som bland annat bidrar med syreproduktion, klimatreglering, pollinering, matproduktion samt luft- och vattenrening. Stockholms läns natur består av bland annat skogar, sjöar och våtmarker, myrar, odlingslandskap och skärgård tillsammans med stadsnära natur. Detta skapar en mängd olika ekosystem och biotyper med en stor biologisk mångfald.

4.1.6 Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel

Livsmedelsproduktion klassas som en viktig samhällsfunktion av MSB⁶. I Stockholms län bor en fjärdedel av Sveriges befolkning. Det innebär att en stor del av Sveriges livsmedelskonsumtion sker i länet och flera verksamheter i länet inom livsmedelsförsörjning har lyfts som samhällsviktig verksamhet på såväl regional som nationell nivå i Länsstyrelsens regionala risk- och sårbarhetsanalys 2022.

Här finns också en stor andel av landets små och medelstora företag inom livsmedelsindustri, handel och restaurangföretag. Som jordbruksproduktion, förädling och handel är utformade är livsmedelssektorn i hög grad beroende av logistik, distribution och transporter. Produkter odlas, förädlas, sätts samman och konsumeras oftast på olika platser.

I Stockholms län finns ca 3 procent av landets jordbruksmark. Det gör att frågan om bevarandet av jordbruksmark är synnerligen viktig i länet vilket framgår i länsstyrelsens vägledning om jordbruksmark till länets kommuner.

Klimatförändringarnas påverkan på lantbruksproduktionen orsakas främst av högre genomsnittlig temperatur med större variationer och förändrad fördelning av nederbörd. Detta ger en mängd effekter varav vattenbrist som hotar såväl växtproduktionen som djurhållningen är en.

Effekterna av ett varmare klimat kommer att kräva stora investeringar i skyddsåtgärder inom jordbruket, inte minst i syfte att säkra tillgången på färskvatten.

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

Både sjukdomar, invasiva arter och skadegörare kommer att gynnas av högre temperatur, torka och ökad fuktighet till följd av klimatförändringarna. Framför allt för vattenburna sjukdomar (i sjöar och badområden) och sjukdomar kopplade till livsmedelshandling finns en ökad risk för utbrott. I ett varmare klimat beräknas också vektorburna sjukdomar (som sprids via till exempel fästingar och myggor) som hittills inte funnits naturligt i Sverige, öka.

⁶ [Identifiering av samhällsviktig verksamhet: Lista med viktiga samhällsfunktioner \(msb.se\)](#)

Skogs- och jordbruket, som redan idag påverkas negativt av skadegörare, kommer sannolikt att drabbas än hårdare i framtiden. Mindre tjäle kan också öka behovet av bekämpningsmedel för exempelvis rotröta på gran. Risken för att nya invasiva arter och skadedjur som i dagsläget finns i områden med varmare klimat etablerar sig i Sverige ökar i takt med att temperaturen stiger.

Det senaste årtiondet har tiotals invasiva arter rapporterats in till artportalen i Stockholms län. Kunskapen om invasiva arters spridning och geografisk utbredning i länet är dock ofullständig.

5. Prioriterade utmaningar i Stockholms län

I detta kapitel beskrivs tre utmaningar från den nationella strategin som är särskilt prioriterade för aktörer i Stockholms län att arbeta med. I arbetet med handlingsplanen har Länsstyrelsen fört dialog med kommunerna i länet, Region Stockholm och Trafikverket. Länsstyrelsen har utifrån den dialog som förts identifierat följande utmaningar:

- Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag
- Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur
- Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling

Syftet med att prioritera dessa utmaningar är att tydliggöra vilka områden som det är särskilt angeläget att arbeta med för Länsstyrelsen, kommuner och andra aktörer i länet under handlingsplanens period. De tre utmaningarna påverkar redan idag miljön, människors liv och hälsa samt egendom. Översvämningar och höga temperaturer kan ge samhällsstörningar, materiella kostnader och en ökad överdödlighet hos sårbara grupper. Den biologiska mångfalden påverkas starkt av klimatförändringarna samtidigt som den är viktig för att mildra effekterna av ett förändrat klimat. I EU:s strategi för klimatanpassning lyfts naturbaserade lösningar fram som kostnadseffektiva klimatanpassningsåtgärder.

Andra för länet viktiga utmaningar som vattenförsörjning och livsmedelsproduktion som beskrivs i kapitel 4 omhändertas främst via andra planer och processer (kapitel 2.5). I detta arbete ingår också andra aktörers arbete.

Under varje utmaning ges det nedan exempel på områden, både tematiska och sakområden, där arbetet behöver utvecklas och stärkas i länet. I kapitel 6.1 redovisas hur länets aktörer kan samverka kring dessa områden.

5.1 Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag

Enligt flera rapporter⁷ är Stockholms län redan idag sårbart för översvämningar från hav, sjöar och vattendrag samt nederbörd. Riskerna för översvämning kommer att öka i ett förändrat klimat i takt med större och mer frekventa extremhändelser, både i form av höga flöden, höga vattennivåer och skyfall. Skyfallskarteringar visar att många områden i länet är sårbara för extrem nederbörd. På längre sikt kommer stigande havsnivåer att leda till fler översvämningshändelser längs kusten. Ett gradvis stigande hav kommer att leda till permanent översvämning av i första hand kustnära låglänta områden.



I länet finns många samhällsviktiga verksamheter och transportinfrastruktur som är av stor vikt för länets funktionalitet. En översvämning vid ett sjukhus eller ett avbrott i elnätet, på en järnvägssträcka, en pendeltågsstation eller en större väg kan ge konsekvenser i hela länet och även i andra delar av landet. Det inkluderar ekonomiska kostnader när transporter av både gods och människor försenas eller behöva ställas in. Genom att klimatanpassa samhällsviktiga funktioner minskar risken även för sådana konsekvenser.

Det finns flera exempel på sårbara platser och områden i länet med risk för översvämning men där ansvaret är delat för att åtgärda risken. Vissa platser är väl kända, som till exempel i området kring Stockholms Centralstation och Flemingsbergs pendeltågsstation, medan andra områden behöver identifieras. Generellt för sådana områden finns behovet av att stärka samverkan för att på ett kostnadseffektivt sätt åtgärda riskerna.

5.1.1 Mälaren och stigande hav

Mälaren har vuxit fram ur det strategiska läget där Sveriges tredje största sjö och dess avrinningsområde möter Östersjön. Mälaren är en reglerad sjö vars yta ligger högre än Östersjön. Mellanskillnaden är cirka 0,7 meter, men den minskar i takt med att klimatets förändring får havet att

⁷ (Länsstyrelsen Stockholm, 2022), (Länsstyrelsen Stockholm, 2021) (SGI, MSB, 2021)

stiga. Därmed begränsas möjligheten till avtappning och detta medför i sin tur att översvämningsrisken runt Mälaren ökar.

Den nya Slussen innebär en ny reglering av Mälaren och kommer fram till seklets slut att minska översvämningsrisken samt hindra havet och dess salta vatten från att tränga in i Mälaren. Därefter riskerar havets nivåer att bli alltför höga varför en annan lösning behöver utformas. Utan åtgärd kommer stigande havsnivåer på längre sikt att hota Mälaren som dricksvattentäkt. Även de marker som idag har bäst produktionsförutsättningar för livsmedel runt Mälaren hotas. Länsstyrelserna har belyst denna komplexa problematik i en rad rapporter, bland annat ”Mälaren om 100 år”. Länsstyrelserna har mot bakgrund av rapporterna skrivit till regeringen vid tre tillfällen (2012, 2015 och 2021) med förslag om att tillsätta en utredning om Mälarenregionens framtid.

5.1.2 Övriga sjöar och vattendrag

När nederbörd och temperatur ökar förändras flöden i sjöar och vattendrag. Vårfloden kommer på sikt att försvinna. I stället kommer vi att se högre flöden under vintermånaderna samtidigt som flödena kan bli lägre under sommarhalvåret. I Stockholms län har de tre vattendragen Ballstaån, Oxundaån och Tyresån identifierats ha en betydande översvämningsrisk⁸ utifrån hur en översvämning kan påverka hälsa, miljö, kulturarv och ekonomisk verksamhet. Totalt finns nästan 4 000 objekt med översvämningsrisk inom de tre vattendragens översvämningsområden enligt ett beräknat högsta flöde. Det innefattar bland annat fornlämningar, skolor, industrier, bostäder och vårdinrättningar.

När vattendrag översvämmas finns det en risk för att den kemiska och ekologiska statusen försämras till följd av att miljögifter rinner ut i vattnet från översvämmade bostäder, industrier och miljöfarliga verksamheter. Även läckage av växtnäring från jordbruksmarker kan öka vid höga flöden och påverka vattenkvaliteten.

Vid översvämmningar längs vattendrag kan flera kommuner komma att drabbas samtidigt. För att minska riskerna behöver samarbetet mellan kommuner i samma avrinningsområde stärkas, dels för att en åtgärd inom en kommun inte ska riskera att förvärra för någon annan, dels för att det kan vara mer ekonomiskt förmånligt att genomföra gemensamma åtgärder.

Runt 90 procent av de naturliga våtmarker som har funnits i länet är påverkade eller bortdränerade, främst på grund av den storskaliga dräneringsverksamhet som inleddes under 1800-talet för att öka arealen mark för jord- och skogsbruk (Regional årlig uppföljning Stockholms län 2022).

⁸ Riskhanteringsplan för Stockholms län 2022-2027

5.1.3 Skyfall och risker i befintlig bebyggelse

En av de stora utmaningarna i arbetet med att anpassa samhället till ett förändrat klimat är hur kommuner, fastighetsägare och andra aktörer som ansvarar för samhällsviktig verksamhet kan åtgärda risker i den befintliga bebyggelsen, vilken inte är anpassad till framtida climateffekter.

Ansvarsfördelning och finansiering av åtgärder i arbetet med att minska översvämningsrisk i befintlig bebyggelse på grund av skyfall har lyfts fram som en utmaning av flera kommuner och fastighetsägare. En kommun som behöver vidta åtgärder för att skydda kommunal mark kan vara beroende av åtgärder på privat mark. Samtidigt kan fastighetsägare som ansvarar för att skydda sin egendom vara beroende av att åtgärder genomförs på annans mark, som statlig, kommunal eller privat.

Det finns även risker kopplade till skyfall vid ny bebyggelse, men där finns det större möjligheter att genomföra åtgärder då nybyggnationen kan planeras utifrån ett klimatanpassningsperspektiv från början.

5.1.4 Östersjökusten

Många av länets kommuner ligger längs Östersjökusten och flera kommuner har en stor skärgård. I ett varmare klimat med stigande havsnivåer kommer stora delar av kusten att påverkas. I Stockholms län finns redan idag en betydande översvämningsrisk längs kusten. I enlighet med EU:s översvämningsdirektiv har MSB i samarbete med Länsstyrelsen avgränsat den del av Östersjön i länet som har en betydande risk för översvämnning till att inkludera havsområden i nio kommuner i länet. Bland de områden och objekt som påverkas finns bebyggelse, naturreservat, vattenskyddsområden, förorenade områden, jordbruksmark, vägar, järnvägar, hamnar, museer, byggnadsminnen och fornlämningar. I Länsstyrelsens riskhanteringsplan för översvämnning har 4350 objekt identifierats inom översvämningsområdet som kan påverkas vid ett klimatanpassat 100-årsvattenstånd längs Östersjökusten, däribland skolor, industrier, bostäder och kulturarvsobjekt.

Vid sidan av att kustnära låglänta områden drabbas av fler översvämningshändelser kommer grundvattennivån och kvaliteten på dricksvatten i brunnar och vattentäkter nära kusten också att påverkas. Till detta kommer påverkan på Mälaren (se ovan) som utan åtgärd riskerar att förvandlas till en havsvik och därmed inte längre kunna fungera som dricksvattentäkt.

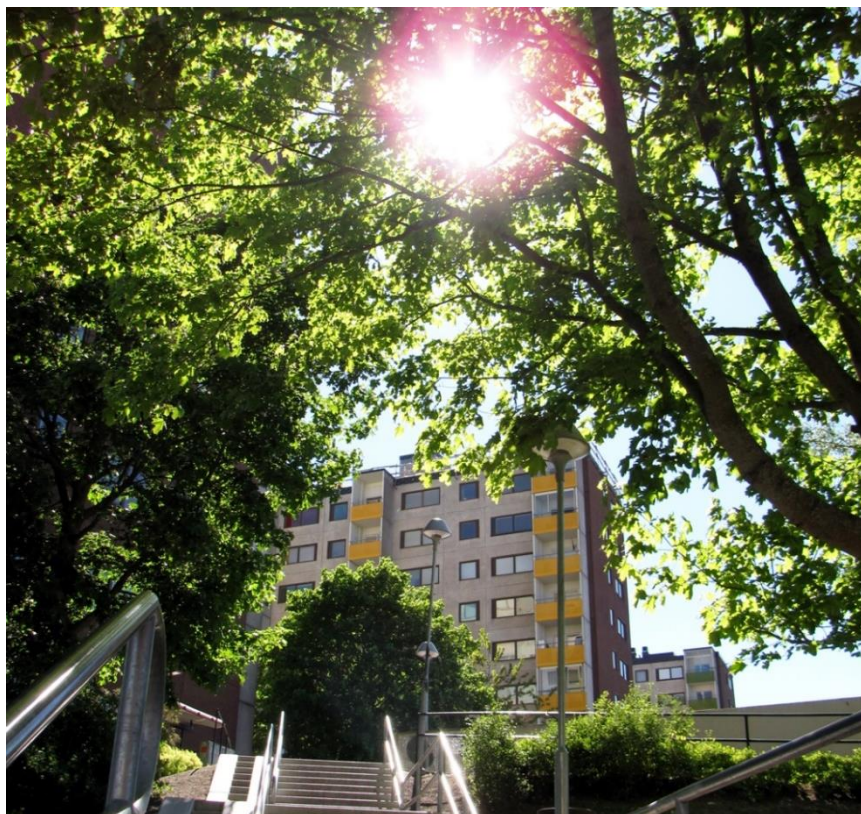
Tillfälliga översvämnningar längs Östersjökusten kan komma att drabba flera kommuner samtidigt och permanent översvämnning till följd av havsnivåhöjning kommer på sikt att drabba hela länets kustzon, vilket talar för regionalt och mellankommunalt samarbete och samordning kring frågan i länet. Samarbete och samordning kan behövas exempelvis kring långsiktig planering, val och finansiering av förhållningssätt, strategier och åtgärder.

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

En stor del av länets invånare bor i tätbebyggda områden med en hög andel hårdgjorda ytor som skapar värmeöar med brist på svala områden. Utsatta grupper i dessa områden påverkas i särskilt stor utsträckning av höga temperaturer och är sårbara för hälsopåverkan. Antalet dödsfall per år i värmeböljor bedöms ha ökat med drygt 1 000 fall mot slutet av detta sekel. I de mindre tätbebyggda delarna av länet påverkas jordbruket och djurhållningen av höga temperaturer. Värmeböljor påverkar även skogens motståndskraft mot angrepp av skadedjur och svampar och medför en ökad risk för skogsbränder.

5.2.1 Värmeöar

I Stockholms län finns många platser med hårdgjord yta och lite grönska som riskerar att bli urbana värmeöar vid höga temperaturer. På dessa platser kan temperaturen vara flera grader högre än i det omgivande landskapet. Höga utomhustemperaturer medför också högre inomhustemperaturer. Hur stor ökningen av temperaturen blir inomhus beror på faktorer som byggnadens placering, väderstreck, skuggning, byggnadsmaterial, antal och storlek på fönster och solinstrålning, ventilation med mera. Enligt data från Folkhälsomyndighetens miljöhälsoenkät 2019 upplevde 40,5 procent av befolkningen i Stockholms län besvär av höga temperaturer inomhus (Folkhälsomyndighetens Folkhälsodata 2019). Riksgenomsnittet var 37,4 procent.



I Stockholms län behöver arbetet stärkas för att minska risken för värmeöar genom att bevara och utveckla såväl den gröna infrastrukturen som gröna strukturer i staden där bevarande och plantering av träd är viktigt för att nå en god krontäckningsgrad som kan ge svalka. Fastighetsägare behöver utveckla sitt arbete för att anpassa fastigheter och andra offentliga byggnader och särskilt äldreboenden, sjukhus och andra vårdinstanser till kommande förändringar i extremtemperaturer och värmeböljor.

5.2.2 Livsmedelsförsörjning och lantbruk

Även om växtperioden förlängs skapar klimatförändringarna stora utmaningar i de ekologiska system som jordbruket är en del av. För hög värme, för hög avdunstning, för lite vatten, för mycket vatten, för dålig avrinning och för låga temperaturer i olika kombinationer kan skapa problem med allt från ökad markpackning, ökade lustgasavgångar, foderbrist, brist på avels- och produktionsdjur, brist på anpassade grödor, produkthantering och inte minst företagsekonomi. Dessa utmaningar är globala, regionala och lokala och påverkar därför Stockholms läns livsmedelsförsörjning. Odlingsystemen behöver redan nu planeras om vilket också i viss mån avspeglas i EU:s gemensamma jordbrukspolitik.

Inte bara höga temperaturer utan även varierande temperaturer påverkar lantbruket. När avdunstningen ökar och vatten saknas påverkas växterna. Produktionsdjur påverkas av höga temperaturer och produktionsförmågan kan minska till exempel till följd av värmestress som kan orsakas av brist på skugga eller ventilerade djurstallar. Torka påverkar tillväxt av grovfoder och påverkar även fodrets näringsinnehåll. Grovfoder av god kvalitet är en förutsättning för god produktion hos mjölkkor och god tillväxt hos övriga produktionsdjur. Genom att klimatanpassa livsmedelsförsörjningen och lantbruket kan produktionen öka och leda till en förbättrad ekonomisk hållbarhet inom dessa sektorer.

Torka påverkar även tillgång till strömedel vilket är en nyckelresurs för god djurhållning och djurvälstånd under stallperioder. I djurmiljöer där renhållning och hygien inte upprätthålls ökar risken för infektioner och smittspridning. En försämrad djurhälsa bidrar till minskad produktion.

5.2.3 Skogsbrand

Högre temperaturer och längre perioder med torka gör att brandrisksäsongen kommer att bli längre, och skapar en ökad risk för antändning och brandspridning. Skogsbränder kan få stora konsekvenser på djurliv och människors hälsa till följd av bland annat svårigheten att hantera högre temperaturer, förstörda livsmiljöer och försämrad luftkvalitet. Skogsbränder kan även orsaka skador på egendom vilket kan påverka människors välbefinnande och ekonomi.

Två exempel på större skogsbränder som skett i Stockholms län under modern tid är branden i Tyrestaskogen 1999 där 10 procent av skogsarealen brann ner, och i Nacka 2018 som omfattade 9 hektar.

En överblicksbild över Stockholms län visar att Tyresöhalvön och Södertörn i södra delen av länet utgör potentiellt brandkänsliga områden samt att det i länets norra delar finns ett stråk i nordöstlig riktning längs Roslagskusten som innehåller potentiellt stora brännbara volymer.

5.3 Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling

Klimatförändringarna hotar den biologiska mångfalden, som är nödvändig för att bibehålla levande ekosystem, likväl som för att skydda oss människor mot klimatförändringarna. Enligt miljömålsuppföljningen är biologisk mångfald ett av de miljömål där utvecklingen går åt fel håll. Enligt FN:s klimatpanel (IPCC) och FN:s forskarpanel för biologisk mångfald och ekosystemtjänster (IPBES) är detta en av de viktigaste utmaningarna för vårt samhälle⁹.

Klimatförändringarna påverkar möjligheten att nå många miljö kvalitetsmål negativt. Den uppföljning som har gjorts av miljö kvalitetsmålen i länet visar att ekosystemen och deras förmåga att producera livsnödvändiga ekosystemtjänster är allvarligt hotad.



5.3.1 Naturbaserade lösningar

EU:s strategi för klimatanpassning lyfter fram naturbaserade lösningar som en av tre övergripande prioriteringar som behöver integreras i alla relevanta politikområden. Det är viktigt att förstärka och bevara den biologiska mångfalden. Om detta görs genom att arbeta med grön infrastruktur eller gröna strukturer och naturbaserade lösningar bidrar det i många fall även till

⁹ (Naturårdsverket, 2022)

att stärka arbetet med klimatanpassning inom andra prioriterade utmaningar tack vare ekosystemtjänster.

För att motverka den negativa utvecklingen för biologisk mångfald och stärka ekosystemen krävs det en starkare och mer sammanhållen grön infrastruktur med samband mellan olika livsmiljöer samt fler och större skyddade områden av hög kvalitet. Påverkade naturmiljöer behöver restaureras, till exempel genom återvätning av historiska våtmarker och fler skogar behöver skötas på sätt som bidrar till biologisk mångfald och stärkandet av skogens ekosystem samtidigt som mer kol lagras in i skogen. Detta arbete behöver bedrivas inom flera områden, som exempelvis naturskydd, skötsel, fysisk planering, jord- och skogsbruk. Åtgärderna behöver kombineras med ett hållbart nyttjande av mark, vatten och naturresurser, minskade utsläpp av föroreningar, mer kraftfulla åtgärder mot invasiva arter och där så är relevant, minskad störning från mänskliga aktiviteter. Enligt Världsnaturfonden WWF är ekosystemtjänster värderade till 125 000 miljarder dollar om året globalt, vilket visar att det är en viktig byggsten för att skapa ett ekonomiskt hållbart samhälle.

5.3.2 Akvatiska system

Effekterna av klimatförändringarna på biologisk mångfald kommer sannolikt att påverka länets många akvatiska miljöer mest, främst i mindre sjöar och vattendrag. Under de senare åren har det varit varma somrar, vilket lett till låga grundvattennivåer. På grund av detta har många av Stockholms läns mindre vattendrag fått låga flöden¹⁰. Tillräckliga flöden är en förutsättning för många arter som lekande fiskar och andra arter i dessa miljöer, de har låg anpassningsförmåga och kan i princip inte sprida sig till nya livsmiljöer. Kustmynnande vattendrag har stor betydelse för fiskförekomsten i skärgården samt även för den biologiska mångfalden i stort. En nyligen genomförd utvärdering av länsstyrelsens miljöövervakningsprogram¹¹ visar signifikanta minskningar av öring den senaste 5-årsperioden. Orsaken är framför allt en förändrad nederbördsregim i kombination med kraftigt påverkad hydrologi i länets avrinningsområden.

I marina ekosystem förväntas problematiken med syrefria botten och höga vattentemperaturer att öka. Detta leder till att sammansättningen av livsmiljöer kommer att förändras, och att vissa livsmiljöer minskar i utbredning medan andra ökar.

5.3.3 Hotade arter

I Stockholm finns 1 250 rödlistade arter, d.v.s. arter som löper en risk att dö ut i Sverige eller vars populationer minskat kraftigt på senare år. Tolv procent av tidigare bofasta rödlistade arter bedöms ha försvunnit från länet (regionalt utdöda). Populationer kommer fortsätta minska i antal vid extrema

¹⁰ (Länsstyrelsen Stockholm, 2022)

¹¹ Havsvandrande öring i Stockholm läns vattendrag – Resultat från 20 års elfiske. Rapport 2023:3, Länsstyrelsen i Stockholms län.

väderhändelser, samtidigt som livsmiljöer kommer att försvinna i samband med klimatförändringarna. Direkt negativ påverkan på ett ekosystem, kan få indirekt negativ påverkan på andra.

Ett exempel på en hotad art i länet är asknätfjäril. Den finns bara i Örebro län och Stockholms län. Arten har mycket specifika livsmiljökrav gällande värdväxter (ask och olvon), markfuktighet och mikroklimat. Högre temperaturer och längre värmeböljor under sommaren orsakar torka som i framtiden kan betyda att det blir svårare för arten att hitta tillräckligt fuktiga miljöer för lyckad reproduktion.

6. Åtgärder för klimatanpassning

Handlingsplanens tre effektmål anger önskvärda förändringar i länet. I detta kapitel beskrivs tio åtgärder som ska bidra till att uppfylla effektmålen. Arbetet kommer att följas upp av Länsstyrelsen.

Effektmål 1: Det finns en stark regional samverkan i länets klimatanpassningsarbete

1. Stärka samverkan kring gränsöverskridande klimatanpassning
2. Stärka samverkan med länets kommuner
3. Stärka samverkan med Region Stockholm
4. Stärka dialog och samordning med andra myndigheter

Åtgärder: Länsstyrelsen, kommuner och andra relevanta aktörer

Effektmål 2: Kommunerna i länet arbetar systematiskt med klimatanpassning

5. Arbeta systematiskt med klimatanpassning
6. Ta fram och genomföra en handlingsplan för prioriterade klimatrisker
7. Tillgängliggöra information om sitt arbete med klimatanpassning
8. Delta i mellankommunal samverkan

Åtgärder: Kommuner

Effektmål 3: Länsstyrelsen arbetar proaktivt för ett långsiktigt hållbart och robust län

9. Genomföra insatser för att initiera och stödja arbetet inom ansvarsområdet
10. Följa upp effekterna av det regionala arbetet med klimatanpassning

Åtgärder: Länsstyrelsen

Figur 1: Beskrivning av handlingsplanens effektmål och åtgärder

6.1 Effektmål 1: Länets aktörer samverkar i klimatanpassningsarbetet

Här beskrivs fyra åtgärder som syftar till att stärka samverkan mellan kommuner och aktörer i länet för att minska riskerna i ett förändrat klimat. Åtgärderna riktar sig till kommunerna, Länsstyrelsen, regionen och andra relevanta aktörer. Länsstyrelsen kommer att driva arbetet för att möjliggöra bättre samordning.

Åtgärd 1: Stärka samverkan kring gränsöverskridande klimatanpassning

Klimatförändringarnas effekter som översvämning och höga temperaturer bryr sig inte om geografiska gränser. Hela Stockholms län och angränsande län kommer att påverkas. Riskområden kan sträcka sig över flera kommuner, och konsekvenser i en kommun kan spilla över till andra och påverka hela eller delar av länet. Klimatförändringarna ökar därför behovet av samverkan.

För att underlätta samverkan kring gränsöverskridande klimatanpassningsåtgärder kommer Länsstyrelsen under programperioden att utveckla sin roll som samordnare eller facilitator. Med det avses att stärka och utveckla samverkan mellan såväl kommuner som med andra aktörer i länet i frågor som rör klimatanpassning av mellankommunala områden eller gemensamma tematiska frågor. För att samverkan ska vara framgångsrik behöver aktörerna i länet åta sig att aktivt delta i samverkan.

Åtgärd 2: Stärka samverkan med länets kommuner

Länsstyrelsen ska stödja och vägleda länets kommuner genom att tillhandahålla kvalitetssäkrade och aktuella resultat-, besluts- och kunskapsunderlag om klimatanpassningen i länet.

Länsstyrelsen kommer under programperioden att utveckla arbetet med klimatanpassning med ett stärkt ledarskap av dialognätverket för klimatanpassning och en stärkt arbetsprocess för åtaganden i dialogen med länets offentliga aktörer. Länsstyrelsen avser även utveckla direkta kontakter med enskilda kommuner eller mindre grupper av kommuner.

Under planperioden kommer Länsstyrelsen att hålla regelbundna möten inom klimatanpassningsnätverket. Att dela material och erfarenheter mellan offentliga aktörer är en viktig förutsättning för ett framgångsrikt klimatanpassningsarbete i länet. En framgångsfaktor i kommunens arbete är att ta och ge hjälp till andra kommuner och organisationer.

Åtgärd 3: Stärka samverkan med Region Stockholm

Länsstyrelsen ska stärka samsynen med Region Stockholm kring länets utveckling och utmaningar för en enhetlig inriktning inom klimatanpassning. Det möjliggör ett resurseffektivt arbete där synergieffekter och olikheter i våra uppdrag nyttjas.

Under programperioden fokuseras arbetet på den regionala utvecklingsplanen RUFSS samt gemensamma nätverksträffar.

Åtgärd 4: Stärka dialog och samordning med andra myndigheter

Länsstyrelsen ska med ett statligt helhetsperspektiv utveckla samordningen av de statliga myndigheternas olika insatser för att främja och följa länets utveckling. Detta kan även främja det interna genomförandet av nya arbetssätt utifrån statliga uppdrag och utredningar för att påskynda klimatanpassning.

Under programperioden förs fortsatt dialog med bland annat Boverket, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (översvämningsförordningen), Naturvårdsverket samt Trafikverket.

Uppföljning av åtgärder 1 – 4

Bedömningskriterier för varje åtgärd

Åtgärderna kommer att bedömas utifrån hur långt de anses genomförda enligt nedan steg:

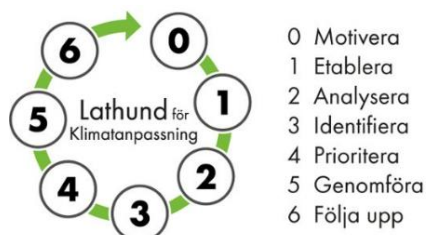
- **Genomförd:**
- **Halvt genomförd:**
- **Påbörjad:**
- **Ej påbörjad:**

6.2 Effektmål 2: Kommunerna i länet arbetar systematiskt med klimatanpassning

Inom ramen för detta effektmål beskrivs fyra åtgärder som riktar sig till länets kommuner. Åtgärderna förväntas bidra till ett långsiktigt hållbart och robust län genom att kommunerna i länet har etablerat ett systematiskt klimatanpassningsarbete före handlingsplaneperiodens slut 2028. En modell för systematiskt arbetssätt beskrivs nedan och kan också användas av andra aktörer.

Åtgärd 5: Arbeta systematiskt med klimatanpassning

Åtgärden innebär att kommunen under perioden kan bidra till ett hållbart och robust län genom att arbeta med klimatanpassning på ett systematiskt sätt enligt SMHI:s processtödd ”Lathund för klimatanpassning” som bygger på EU:s ”Adaptation Support Tool”¹², eller motsvarande metod i annat system. Länsstyrelsen i Stockholms län har till exempel tagit fram ett underlag för att stödja och underlätta anpassningsarbetet till ett förändrat klimat som har använts av flera kommuner i länet. Underlagen beskriver framtagandet av en klimatanpassningsplan och ger stöd vid konsekvens- och sårbarhetsanalyser inkl. en metodbeskrivning.



Effekterna av klimatförändringar påverkar hela samhället och klimatanpassning är en fråga som berör flera sektorer och förvaltningar. För att nå framgång i klimatanpassningsarbetet kan en kommun/organisation behöva hitta nya sätt att arbeta, där ett av ledorden är samverkan, internt och med andra aktörer.

Ett viktigt steg är att förankra arbetet politiskt och etablera en arbetsgrupp och samverkan för frågorna inom kommunen. Genom att arbeta ämnesövergripande och nyttja flera kompetenser där man belyser risker och sårbarheter från olika vinklar och gemensamt identifierar och genomför åtgärder skapar man goda förutsättningar för att skydda samhället mot klimatförändringarnas effekter. Länets kommuner har både olika förutsättningar och kommer drabbas olika hårt av effekterna av ett förändrat klimat, och därför kommer det systematiska arbetet skilja sig åt mellan aktörer. Några har kommit långt medan andra är i startgroparna.

Rekommenderad metod

SMHI, som har det nationella ansvaret för klimatanpassning, har tagit fram ett processtödd i sju steg som kallas Lathund för klimatanpassning. Lathunden erbjuder stöd för både praktiskt arbete och inspiration. Den är framtagen för

¹² [AST Step 0 — English \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eip/climate-adaptation/ast-step-0_en). Se även [Guidelines on MS adaptation strategies and plans.pdf \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eip/climate-adaptation/guidelines_en)

kommuner men kan också användas av andra organisationer. I bilaga 1 beskrivs kortfattat vad de olika stegen innebär. [På SMHI:s webbplats](#) finns vägledningar och underlag om processtödet.

Uppföljning av åtgärd 5

Indikator

Antal genomförda steg i Lathund för klimatanpassning (eller motsvarande steg i annat processtöd) under perioden 2024 – 2028.

Bedömningskriterier

- Ej Påbörjad
- Organisationen har genomfört **steg 0–1**
- Organisationen har genomfört **steg 2**
- Organisationen har genomfört **steg 3**
- Organisationen har genomfört **steg 4**
- Organisationen har genomfört **steg 5**
- Organisationen har genomfört **steg 6**

Åtgärd 6: Ta fram och genomföra en handlingsplan för prioriterade klimatrisker

Åtgärden innebär att kommunen kan ta fram och genomföra en handlingsplan för att hantera effekter av klimatförändringarna och de klimatrisker och sårbarheter som är störst i kommunen. Handlingsplanen bör utformas på ett för verksamheten passande sätt. För vissa kommuner kan det innebära att handlingsplanen integreras i ordinarie processer.

Rekommenderad metod

SMHI:s Lathund för klimatanpassning. *Använd den som passar verksamheten bäst!*

Uppföljning av åtgärd 6

Indikator

Handlingsplan som är framtagen, förankrad internt och beslutad.

Bedömningskriterier

- **Genomförd:** Handlingsplanen är framtagen, förankrad internt och beslutad.
- **Halvt genomförd:** Handlingsplanen är framtagen och förankrad internt.
- **Påbörjad:** Handlingsplanen är under framtagande.
- **Ej påbörjad:** Arbetet har inte påbörjats

Åtgärd 7: Tillgängliggöra information om sitt arbete med klimatanpassning

Denna åtgärd innebär att kommunen kan bidra till att sprida goda exempel och kunskap om länets klimatanpassning genom att tillgängliggöra aktuell och övergripande information om organisationens arbete med klimatanpassning. Det kan exempelvis vara att lägga upp sin handlingsplan på sin webbplats, tillgängliggöra kartor över klimatriskområden eller ge information till fastighetsägare om översvämningsrisker. Genom att göra detta sker en kunskaphöjning inom länet och kommuner kan därigenom inspirera varandra i klimatanpassningsarbetet.

Uppföljning av åtgärd 7

Indikator

Övergripande information om arbetet med klimatanpassning finns tillgänglig på kommunens externa webbplats.

Bedömningskriterier

- **Genomförd:** Information om arbetet med klimatanpassning med centrala styrdokument finns samlad och tillgänglig på organisationens externa webbplats
- **Halvt genomförd:** Viss information om arbetet med klimatanpassning finns tillgänglig på organisationens externa webbplats
- **Påbörjad:** Information om arbetet med klimatanpassning är under framtagande
- **Ej Påbörjad:** Ingen information om arbetet med klimatanpassning finns tillgänglig på organisationens externa webbplats

Åtgärd 8: Delta i mellankommunal samverkan

Denna åtgärd innebär att kommuner deltar i mellankommunal samverkan. Det innebär att man utifrån sina förutsättningar bidrar med kompetens, visar på goda exempel från sitt arbete eller deltar aktivt i arbetsgrupper eller projekt för gemensamt lärande och kunskaphöjning (se kapitel 6.2, åtgärd 5: Stärka samverkan kring gränsöverskridande klimatanpassning).

Indikator

Deltagande i nätverk för klimatanpassning och genomförande av mellankommunala projekt.

Bedömningskriterier

- **Genomförd:** Deltar aktivt i regionalt nätverk för klimatanpassning/drop in-möten/arbetsgrupper, visar på goda exempel från sitt arbete och har genomfört mellankommunalt projekt om klimatanpassning
- **Halvt genomförd:** Deltar i regionalt nätverk för klimatanpassning/drop in-möten/arbetsgrupper och har påbörjat mellankommunalt projekt om klimatanpassning
- **Påbörjad:** Deltar i regionalt nätverk för klimatanpassning eller andra nätverk
- **Ej Påbörjad:** Deltar inte i regionalt nätverk för klimatanpassning eller mellankommunala projekt

6.3. Effektmål 3: Länsstyrelsen arbetar för ett långsiktigt hållbart och robust län som kan möta klimatförändringarna

Här beskrivs Länsstyrelsens arbete med klimatanpassning och prioriterade insatser samt hur Länsstyrelsen avser följa upp effekterna av det regionala arbetet med klimatanpassning.

Åtgärd 9: Genomföra insatser för att initiera och stödja arbetet inom ansvarsområdet

Under denna åtgärd beskrivs insatser som olika avdelningar inom Länsstyrelsen kan utveckla och integrera i kommande årliga verksamhetsplaner med vidhängande avdelnings- och enhetsplaner. Ett ledord är synergieffekter, d.v.s. att anpassning till ett förändrat klimat ska ingå som en aspekt i det ordinarie arbetet. Länsstyrelsens insatser utförs i förhållande till alla sju prioriterade utmaningarna i regeringens nationella strategi för klimatanpassning (se kapitel 4).

Länsstyrelsen har ett brett uppdrag enligt förordning (2017:868) med länsstyrelseinstruktion samt uppgifter som kopplar till klimatanpassning utifrån flera olika lagstiftningar. Listan är lång men några som kan nämnas är plan- och bygglagen (2010:900), miljöbalken (1998:956) och lagen (2003:778) om skydd mot olyckor. Handlingsplanen för klimatanpassning är en av flera strategiska handlingsplaner eller åtgärdsprogram som Länsstyrelsen ansvarar för att ta fram och genomföra. Många insatser som är viktiga för anpassning av länet till klimatförändringarna genomförs utifrån dessa andra planer och program eller inom ramen för annan myndighetsutövning.

Länsstyrelsens klimatanpassningssamordnare arbetar direkt med stöd till kommunerna i syfte att initiera, stödja och följa upp kommunernas klimatanpassningsarbete. I mån av medel genomförs också utlysningar för kunskapshöjande insatser.

Avdelningen för hållbar tillväxt

Avdelningen arbetar för länets tillväxt och attraktionskraft med utgångspunkt i ekonomisk, social och ekologisk hållbarhet. Avdelningens insatser ska bidra till en god utveckling, både idag och på längre sikt. På avdelningen finns fem enheter som arbetar med frågor kring bland annat regional och social utveckling samt enheten klimat och risk. Enheten för klimat och risk har ett övergripande ansvar för Länsstyrelsens arbete med klimatanpassning samt för framtagande av kartunderlag och vägledande rekommendationer om klimatanpassning.

Avdelningen för hållbar tillväxt ska under planperioden:

Samordna

1. Samordna och stödja Länsstyrelsens arbete enligt förordning (2017:868) med länsstyrelseinstruktion samt förordning om (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete.
2. Samordna och utveckla Länsstyrelsens arbete inom förordningen om översvänningsrisker (2009:956)
3. Fortsätta stärka de direkta kontakterna med kommuner och andra aktörer för att främja det systematiska arbetet med klimatanpassning i länet.
4. Arbeta för en för länet gemensam avsiktsförklaring om kommunernas systematiska arbete med klimatanpassning samt om stärkt regional samverkan kring länets klimatanpassning.
5. Verka för att klimatanpassning beaktas i arbetet med hållbar tillväxt och regional utveckling samt att klimatanpassning beaktas i arbetet när myndigheten bistår Region Stockholm i framtagandet av den nya regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen (RUFFS).
6. Verka för att klimatanpassning beaktas i arbetet med strukturfonderna och då främst vid beredningar av ansökningar till Europeiska regionala utvecklingsfonden (ERUF) och Europeiska socialfonden (ESF).

Fysisk planering och risk

7. Verka för att ny bebyggelse lokaliseras till säkra platser [inom ramen för Länsstyrelsens arbete med riskfrågor] enligt plan- och bygglagen (2010:900), miljöbalken (1998:808) samt miljöbedömningsförordningen (2017:966).
8. Beakta klimatrelaterade risker i tidig plandialog samt handläggningen av översiktsplaner och detaljplaner.
9. Öka kunskapen om geotekniska risker i länet.
10. Ta fram stöd för granskning i översikts- och detaljplaner för jordarter, aktsamhetsområden och geoteknik.

Avdelningen för samhällsbyggnad

Avdelningen för samhällsbyggnad arbetar för att bebyggelse, vägar, flygplatser, järnvägar, hamnar och kraftledningar ska planeras och byggas på ett sätt som är bra för miljön, ekonomin och människan i dag och i morgon. Avdelningen består av fyra enheter med ansvar för bostäder och fysisk planering, för investeringsstöd och kulturmiljö, för civilt försvar och krisberedskap samt för samhällsskydd och beredskap

Ett förändrat klimat innebär risker för negativa effekter för bebyggelsen och kulturmiljön så som ökad risk för översvämning, ras, skred, erosion samt högre temperaturer. Klimatförändringarna ställer därmed höga krav på Länsstyrelsens att bidra till att kommunerna inkluderar ett klimatanpassningsperspektiv i samtliga skeden i planprocessen, i avvägningen av lämplig markanvändning och i förvaltning av kulturmiljö.

På avdelningen ligger även huvudansvaret för samhällsskydd, beredskap, civilt försvar och krisberedskap där man stöttar och följer upp kommunernas arbete. I det inryms även framtagande av en regional risk- och sårbarhetsanalys.

Avdelningen för samhällsbyggnad ska under planperioden:

Fysisk planering

1. Beakta översvämningrisker, höga temperaturer samt biologisk mångfald och grön infrastruktur i handläggningen av översiktsplaner och detaljplaner enligt plan- och bygglagen (2010:900,) miljöbalken (1998:808) samt miljöbedömningsförordningen (2017:966).
2. Se till att ny bebyggelse lokaliseras till säkra platser.
3. Genomföra riktad planeringsrådgivning till kommuner inom ramen för tidig planeringsdialog.
4. Se till att klimatrelaterade risker för miljö samt hälsa och säkerhet beaktas i miljökonsekvensbeskrivningar vid byggnation samt vid förändring och förnyande av vägar och järnvägar.
5. Verka för att kommunerna inom den fysiska planeringen utformar mark och bebyggelse med hänsyn till höga temperaturer för att minska risken för negativ påverkan på människors hälsa.

Samhällsskydd och beredskap

6. Arbeta förebyggande och förberedande mot samhällsstörningar till följd av extremt väder och naturolyckor som är klimatförändringsrelaterade¹³.
7. Öka kunskapen om hur klimatrelaterade risker kan integreras i kommunala risk- och sårbarhetsanalyser.
8. Verka för att kommuner beaktar höga temperaturer i en beredskapsplan som inkluderar rutiner kring påverkan från värme på viktiga samhällsfunktioner och människors liv och hälsa.
9. Verka för en stärkt förmåga att upptäcka och bekämpa bränder pga. höga temperaturer och torka.

¹³ enligt lagen (2003:778) om skydd mot olyckor, förordningen (2015:1052) om krisberedskap och bevakningsansvariga myndigheters åtgärder vid höjd beredskap, lag (2006:544) om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap,

Kulturmiljö

10. Väga in klimatrelaterade risker i tillståndsprovning och remisser avseende kulturmiljö.
11. Följa upp antal ärenden med koppling till klimatrelaterade skador såsom påverkan till följd av ett fuktigare klimat, ett ökat antal nollgenomgångar, översvämningar och skadegörare.

Avdelningen för rättsliga frågor

Avdelningen ger tillstånd, följer upp verksamhet, utövar tillsyn, handlägger överklaganden och fungerar även som juridiskt stöd. På avdelningen prövas kommunala beslut som överklagats till Länsstyrelsen enligt bland annat plan- och bygglagen, miljöbalken, lagen om skydd mot olyckor samt livsmedelslagen. På avdelningen ges också internt juridiskt stöd till den egna och myndighetens övriga avdelningar främst inom områdena offentlig rätt, naturvård, jakt och artskydd, miljöskydd, vatten, detaljplaner och bygglov samt djurskydd.

Fler händelser som vattenbrist, saltvatteninträngning, översvämningar och ras- och skred kan öka antalet överklaganden av bygglov och innebära svårare bedömningar. Ett ökat antal ärenden, svårare bedömningar kopplat till exempelvis översvämningensrisk, ras- och skredrisk, vattenbrist, skydd av växtlighet, skyfall (hårdgjorda ytor), djurskydd, allmänjuridik och eldningsförbud ställer också krav på en ökad kunskap om klimatförändringars konsekvenser.

Avdelningen för rättsliga frågor ska under planperioden:

1. Öka kunskapen om klimatförändringarnas konsekvenser i förhållande till överklaganden enligt plan- och bygglagen, utomplansärenden, förhandsbesked och frågor från andra myndigheter.
2. Skapa samsyn kring acceptansnivåer av risker till följd av ett klimat i förändring.

Avdelningen för verksamhets- och ledningsstöd

På avdelningen finns bland annat Enheten för hållbarhet, upphandling och service. Inom ramen för enhetens uppgifter ligger att samordna myndighetens upphandlingar och miljöledningsarbete.

Avdelningen för verksamhets- och ledningsstöd ska under planperioden:

1. Öka kunskapen om hur myndigheten kan ta hänsyn till klimatanpassning i sina upphandlingar enligt förordning om (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete.

Avdelningen för miljö

Avdelningen för miljö ansvarar för handläggningen av ärenden och uppdrag som avser naturskydd- och förvaltning, miljöskydd, grön infrastruktur, vattenhushållning, mark- och vattenskydd samt miljöövervakning och miljömål.

Avdelningen arbetar med tillstånd och prövning, tillsyn och kontroll samt även med förvaltning och skydd av områden och insatser inom natur- och vattenvård. Avdelningen arbetar även med att leda och samordna strategiskt miljö- och naturvårdsarbete inom länet. På avdelningen handläggs bidrag till naturvårdsåtgärder (LONA) och bidrag till Lokala vattenvårdsprojekt (LOVA).

I klimatanpassningsarbetet har vatten en central betydelse. Förändrade nederbördsmonster kan leda till både översvämningar, torka och vattenbrist. Det i sin tur kan generera negativa effekter för kvaliteten på vatten och tillgången på dricksvatten. Länsstyrelsens arbete med dricksvattenförsörjning, vattenverksamhet och vattenhushållning påverkas därmed i en hög grad av klimatförändringar och såväl rådgivning som ärendemängden förväntas öka.

Även tillsyn av miljöfarliga verksamheter förväntas påverkas där kraven om klimatanpassning i miljöbedömningar är en aspekt.

I ett förändrat klimat påverkas ekosystem, biologisk mångfald och grön infrastruktur. Länsstyrelsens arbete med naturskydd och grön infrastruktur har en avgörande betydelse för att stärka ekosystemens motståndskraft och resiliens mot klimatförändringar.

Mer detaljerade åtgärder av relevans för klimatanpassning görs också inom ramen för avdelningens ansvar för miljömålsarbetet samt som del av den regionala vattenförsörjningsplanen och den regionala handlingsplanen för grön infrastruktur.

Avdelningen för miljö ska under planperioden:

Miljö- och naturskydd

1. Verka för att det generationsmål för miljöarbetet och de miljö kvalitetsmål som riksdagen har fastställt nås och vid behov föreslå åtgärder för miljöarbetets utveckling.
2. Verka för att regionala åtgärdsprogram inom miljömålssystemet beaktar hur klimatets förändring och dess konsekvenser påverkar möjligheten att nå miljömålen.
3. I arbetet med miljöövervakning, uppmärksamma och följa förändringar i miljön som kan vara orsakade av klimatförändringar.
4. Inom ramen för förordningen (2003:598) om statliga bidrag till lokala naturvårdsprojekt (LONA) och på andra sätt, verka för anläggande och restaurering av våtmarker och dammar för biologisk mångfald för att gynna ekosystemtjänster och biologisk mångfald.
5. Utföra förebyggande tillsyn och inkludera klimatrelaterade risker i tillståndsprovning av och remisser om miljöfarlig verksamhet.
6. Anpassa den statliga egendom som Länsstyrelsen förvaltar eller underhåller till ett förändrat klimat enligt förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete.

Fysisk planering

7. Verka för att grön infrastruktur beaktas vid samhällsplanering, tillståndsprovning, riktade naturvårdsinsatser eller vid pågående brukande av mark- och vattenområden enligt LST regionala handlingsplan för grön infrastruktur.
8. Beakta översvämningsrisker, höga temperaturer samt biologisk mångfald och grön infrastruktur i handläggningen av översiktsplaner och detaljplaner.
9. Verka för att det framgår av region, översikts- och detaljplaner hur miljö kvalitetsnormer för vatten kommer att följas.
10. Verka för att kommunerna inom den fysiska planeringen utformar mark och bebyggelse med hänsyn till höga temperaturer för att minska risken för negativ påverkan på människors hälsa..

Vattenförsörjning

11. Säkra dricksvattenförsörjningen i Stockholms län ur ett flergenerationsperspektiv.

Invasiva arter

12. Öka beredskapen för invasiva arter (inklusive tillsyn, tillstånd och dispenser samt åtgärder).

Avdelningen för landsbygd

Avdelningen för landsbygd arbetar bland annat med stöd till landsbygdens och skärgårdens utveckling, jordbruksstöd, kompetensutveckling, miljöinsatser, livsmedelssäkerhet, smittskydd, djurskydd samt fiske.

Klimatförändringarna förväntas sammantaget leda till negativa konsekvenser för en säker lantbruksproduktion och en trygg livsmedelsförsörjning inom länet.

Viktiga klimatrelaterade frågor är bland annat djurvälstånd, frågor om bevarande av jordbruksmark, vatten i landskapet, arbetet med livsmedels- och skogsstrategi men även åtgärder inom Greppa Näringen och att hållbart förvalta länens fiskeresurser.

Mer detaljerade åtgärder av relevans för klimatanpassning görs också inom ramen för avdelningens ansvar för genomförande av Regional livsmedelsstrategi samt för Stockholms läns skogsstrategi.

Avdelningen för landsbygd ska under planperioden:

Djurvälfärd och livsmedelsförsörjning

1. Verka för att djur hålls och sköts i en god djurmiljö där risk för höga temperaturer har beaktats, samt att djurhållare har kunskap för att kunna tillgodose olika arters förmåga och behov att värmereglera sig.
2. Inkludera påverkan på livsmedel i samband med höga temperaturer i rådgivning, information och utbildning och vid kontroller för att säkerställa en hög skyddsnivå för människors hälsa och för konsumenternas intressen när det gäller livsmedel.
3. Öka beredskapen för epizooti-utbrott inklusive information till djurhållare och kommuner.

Landsbygdsutveckling och lantbruk

4. Informera om påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och distribution orsakad av förändrade odlingsbetingelser, skadegörare, sjukdomar och extrema väderhändelser.
5. Genomföra informationsinsatser och stöd för hur blöt och översvämmad åkermark kan förebyggas och åtgärdas i form av täckdikning, våtmarker etcetera inom ramen för den strategiska planen för EU:s jordbrukspolitik och på annat sätt.
6. Öka insatserna för dämning av diken och återskapande av våtmarker för bättre vattenhållande förmåga i markerna.
7. Verka för att miljöersättningar inom jordbruksstöden samt miljöinvesteringar inom projekt- och investeringsstöden även inkluderar klimatanpassning.

8. Stärka informationsinsatser till djurhållare om behov av anpassade stallar m.m. liksom om möjligheter att ta del av investeringsstöd inom EU:s strategiska plan för EU:s jordbrukspolitik 2023-2027 för ombyggnation m.m. som förebyggande åtgärd.
9. Informera enskilda, jordbruk och industri om konsekvenser av brister i vattenförsörjning samt om möjligheter att åtgärda och förebygga brist.
10. Kartera såväl torkkänsliga som alternativa betesmarker till stöd för djurhållare.
11. Genomför samarbetsprojekt där vissa frågor inom Livsmedelsstrategin ska kunna rymmas.
12. Verka för ett långsiktigt hållbart livsmedelssystem (övergripande mål i Stockholms läns livsmedelsstrategi).
13. Verka för att hänsyn tas till klimatrelaterade effekter såsom torka och översvämningar vid bedömning av eventuella villkorsavdrag för stödutbetalningar till lantbrukare.
14. Bidra till gemensam kunskapsutveckling på kommunal, regional och nationell nivå i arbetet med fysisk planering enligt PBL så att skogens värden, även under förändrade förutsättningar, kan tillvaratas i samhällsplaneringen.
15. Utveckla gemensamt lärande inom klimat, biologisk mångfald och affärsmodeller för ett hållbart, resilient och aktivt brukande med ökad produktion av skog i länet. I detta ingår att sprida information om hur skogen påverkas av ett förändrat klimat och hur negativa effekter kan reduceras.
16. Underlätta för kommuner och andra aktörer som arbetar med planprocessen att kunna göra välbalanserade värderingar av jordbruksmark.

Insatserna i kapitel 6.3.1 följs upp av Länsstyrelsen genom en bedömning av bland annat avdelningarnas verksamhetsplanering och annat underlag.

Åtgärd 10: Följa upp effekterna av det regionala arbetet med klimatanpassning

Länsstyrelsen kommer att följa hur arbetet med åtgärderna 1–9 utvecklas utifrån de bedömningskriterier som har beskrivits under respektive åtgärd.

För att få en bild av hur klimatriskerna i länet förebyggs och om riskerna minskar eller ökar kommer Länsstyrelsen även att följa den regionala utvecklingen utifrån nedan parametrar och indikatorer. För detta kommer Länsstyrelsen att ställa samman befintliga data från andra processer och som är relevanta för klimatanpassning. Förslagen på indikatorer är i huvudsak hämtade från SMHI:s rapport *Förslag på system för uppföljning och*

utvärdering av det nationella arbetet med klimatanpassning (Klimatologi Nr 60 2020).

Indikatorerna visar på en övergripande nivå både förändringen av relevanta processer och av förändring i sårbarhet för klimatförändringarna.

De rör främst de tre områdena som identifierats som prioriterade för Stockholms län dvs. översvämning, höga temperaturer samt biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Indikatorer och uppföljning är ett område under utveckling, och nedan lista kan vid behov komma att revideras.

För åtgärder med koppling till översvämning görs också uppföljning enligt de resultatmål som finns i den regionala riskhanteringsplanen för översvämning Stockholms län (se LST rapport 2021: 32).

Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag

1. Klimatanpassning och översvämningssäkerhet

Flera indikatorer kan användas för att belysa samhällets sårbarhet när det gäller översvämningar vid regn eller höga vattennivåer. Sårbarheten påverkas både av graden av beredskap för att skydda befintlig bebyggelse och planering för anpassning av ny bebyggelse. Det är av stor vikt att kommunernas sårbarhet utreds och att det finns en tydlig strategi för de eventuella åtgärder som bedöms vara nödvändiga.

1.1 Indikator: Planering för anpassning av ny bebyggelse mäts genom antal detaljplaner som överprövas eller upphävs av länsstyrelse (11 kap 10 § punkt 5 PBL) med hänvisning till risk för översvämning.

1.2 Indikator: Planering för anpassning av ny bebyggelse mäts genom andel kommuner som har en tydlig strategi, vid nybyggnation och ombyggnad, för översvämningssäkerhet och höjdsättning så att skador ej uppstår på hus när dagvattensystemen är överbelastade (Svenskt vatten, Hållbarhetsindex)

1.3 Indikator: Planering för anpassning av befintlig bebyggelse mäts genom andel kommuner som har en utredning med handlingsplan om samhällets sårbarhet till följd av mer extrema skyfall samt stigande nivåer i hav, vattendrag och sjöar (Svenskt vatten, Hållbarhetsindex)

1.4 Indikator: Planering för anpassning av ny bebyggelse mäts genom andel kommuner med aktuella dokument för anpassning till ett förändrat klimat, t. ex. ökade översvämningrisker, ras- och skredrisker och extremt väder (Boverket, Miljömålsenkät)

2. Översvämmad bebyggelse

Skadebeloppen för försäkringar förväntas öka i takt med att extrema vädersituationer blir vanligare i ett förändrat klimat, Hur anpassat samhället är till klimatförändringarna påverkar i hög grad skadornas omfattning. Svensk Försäkring har data på skadekostnader för

naturskador vatten. Det kan vara långvarigt regn, skyfall, snösmältning samt stigande sjö- eller vattendrag inom hem-, villahem-, fritidshus-, båt-, företags- och fastighetsförsäkringar.

2.1 Indikator: Andel kommuner med minst en källaröversvämning inom verksamhetsområde per 1 000 serviser (Svenskt vatten, Hållbarhetsindex)

2.2 Indikator: Mäts genom att följa försäkringsbolagens utbetalningar för skadekostnader naturskador vatten (Svensk försäkring)

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

3. **Beredskap för vård av sårbara grupper i samband med höga temperaturer**

Värmeböljor med höga temperaturer kan påverka människors hälsa. Brukare inom socialtjänsten och den kommunala hälso- och sjukvården är extra sårbara på grund av sitt hälsotillstånd och/eller sin ålder och fysiska och/eller psykiska funktionshinder. En beredskapsplan för olika typer av verksamheter behöver bland annat säkerställa att dessa blir larmade vid värmevarningar från SMHI.

3.1 Indikator: Mäts genom andel kommuner med beslutad beredskapsplan för höga temperaturer som inkluderar rutiner om att larma boenden som bedrivs i egen regi vid prognos om höga temperaturer i olika boendeformer (Socialstyrelsen, Krisberedskap inom socialtjänst och kommunal hälso- och sjukvård)

4. **Höga inomhustemperaturer**

Ökad medeltemperatur utomhus kan även leda till ökad temperatur inomhus, vilket framför allt ger hälsoeffekter vid värmeböljor. Grupper med nedsatt förmåga att reglera kroppstemperaturen eller att reagera på risker är särskilt sårbara när det blir varmt. Det gäller framför allt äldre, kroniskt sjuka, fysiskt och psykiskt funktionsnedsatta, små barn och gravida samt personer som tar viss medicin.

4.1 Indikator: Mäts genom andel personer som uppger att de besväras av att bostaden normalt sett är för varm under sommarhalvåret minst en gång per vecka. (FHM, Folkhälsodata)

5. **Brandkänslig skog**

Risken för skogsbrand ökar under en värmebölja, speciellt om den har föregåtts av en period med torrt och varmt väder. I och med klimatförändringarna kommer även brandrisken att öka generellt i vissa delar av landet. Två bidragande faktorer är att klimatet blir varmare och torrare under sommaren och att vegetationen till följd av detta kommer att bli rikligare vilket innebär att mer material kan fatta eld. (MSB, 2015).

5.1 *Indikator: För att visa på sårbarhet mäts här årlig skogsbrandsareal (avsiktliga naturvårdsbränningar ingår inte) (MSB, Räddningstjänstens insatser)*

Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling

6. **Anläggning av och tillgång till svala utomhusmiljöer:**

Multifunktionalitet

Grönområden i städer och tätorter behövs för att skapa svalka, ta hand om regnvatten och öka den biologiska mångfalden och för att främja hälsa och frisk luft. Förtätning i staden medför ofta att gröna områden bebyggs och försvinner.

6.1 *Indikator: Här mäts anläggning av svala utomhusmiljöer som andel kommuner som har tillgång till planeringsunderlag för blå- och grönstruktur (SCB, Agenda 2030).*

6.2 *Indikator: Vidare mäts tillgång till svala utomhusmiljöer som andel av befolkningen som har tillgång till grönområde inom 200 m från bostaden i tätorter (SCB, Agenda 2030).*

7. **Myllrande våtmarker: Anlagda eller restaurerade våtmarker**

Ett stort antal växter och djur är beroende av olika våtmarker. Anläggande eller restaurering av våtmarker kan ha positiva effekter för andra miljömål genom att bidra till bevarande av biologisk mångfald och minska risken för översvämningar.

7.1 *Indikator: Mäts genom anlagda eller hydrologiskt restaurerade våtmarker i Stockholms län (areal).*

8. **God bebyggd miljö - närhet till skyddad natur**

Gröna strukturer ger svalka, innebär skydd mot översvämning och skyddar biologisk mångfald i ett förändrat klimat. Måttet visar på hur välintegrerade de gröna strukturerna är i samhället.

8.1 *Indikator: Mäts genom hur stor del av befolkningen som bor inom 1 kilometer från nationalparker, naturreservat eller naturvårdsområden.*

9. **Hav i balans samt levande kust och skärgård och Levande sjöar och vattendrag - strandnära bebyggelse**

Strandnära bebyggelse innebär negativa konsekvenser för djur- och växtlivet, både i vattnet och på land, genom att livsmiljöer förstörs eller fragmenteras. En stigande havsnivå till följd av klimatförändringarna innebär också risker för den strandnära bebyggelsen i sig.

9.1 *Indikator: Utvecklingen mäts genom mängden bebyggelsepåverkad havsstrandlinje.*

Bilaga 1: Lathund för klimatanpassning



Steg 0 Motivera

Detta steg innebär att öka politikernas kunskap om klimatförändringar och dess effekter och att lyfta fram argument och behov av att arbeta med klimatanpassning. Målet är att organisationen beslutar om att arbeta med klimatanpassning och att tillsätta resurser till arbetet.

Steg 1 Etablera

Klimatanpassning är ett område som är gränsöverskridande och som berör flera olika aktörer, med olika huvudmän, intressen och uppdrag. Detta steg innebär att etablera en arbetsgrupp med deltagare från organisationens olika delar med syftet att samverka och arbeta tillsammans i frågan.

Steg 2 Analysera

Vilka risker uppstår när klimatet förändras, vilka klimatrelaterade utmaningar ger störst konsekvenser och var finns de största sårbarheterna i kommunen/organisationen? Detta steg innebär att analysera dessa risker och genomföra en klimat- och sårbarhetsanalys.

Steg 3 Identifiera

För att hantera händelser, konsekvenser och sårbarheter som kan uppstå till följd av ett förändrat klimat behöver man identifiera åtgärder. Syftet med detta steg är att identifiera och sammanställa flera olika tänkbara åtgärder.

Steg 4 Prioritera

Vad är en bra åtgärd och vilka åtgärder är bäst för just din organisation? Det kommer förmodligen inte gå att genomföra alla identifierade åtgärdsförslag. Detta steg innebär att värdera och väga olika åtgärdsalternativ mot varandra och prioritera vilka som ska genomföras.

Steg 5 Genomföra

Organisationen och arbetsgruppen går från ord till handling. I detta steg tar man fram och genomför en handlingsplan eller integrerar det i annat styrdokument. Syftet är att skapa en översikt över arbetet och tydliggöra när, hur och vem som ska genomföra prioriterade åtgärder.

Steg 6 Följa upp

Arbetet med klimatanpassning har inget slut, utan är en pågående process. Därför är det extra viktigt att följa upp tagna beslut och genomförda åtgärder, men även reflektera över vilka resultat som uppnåtts och vad som

kan utvecklas. Detta steg innebär att följa en metod för uppföljning och utvärdering som fungerar för organisations befintliga rutiner.

Källa: Lathund för klimatanpassning, SMHI. [På SMHI:s webbplats](#) finns utförligare information och vägledningar om hur processtödet kan användas.

(Referenslista till handlingsplanen kommer att läggas till i den slutliga versionen)