Förord

Läggs in inför att handlingsplanen ska beslutas.

Innehåll

Förord ... 3

Innehåll ... 4

Sammanfattning ... 7

Läsanvisning ... 9

Övergripande information om handlingsplanen ... 10
- Definition klimatanpassning ... 10
- Länsstyrelsens ansvar för klimatanpassning ... 10
  - Ansvarsfördelning inom Länsstyrelsen ... 10
- Handlingsplanens syfte ... 10
- Målgrupp ... 10
- Tidsperspektiv och tidsramar ... 11
  - Vi kan överblicka till år 2100 ... 11
  - Plan för perioden 2021–2024 ... 11
- Handlingsplanens omfattning och avgränsning ... 11
- Resurser ... 12
  - Finansiering ... 12
  - Personal ... 12
- Miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning ... 12
  - Hur miljöaspekterna har integrerats i planen eller programmet ... 12
  - Hur hänsyn har tagits till miljökonsekvensbeskrivningen och inkomna synpunkter ... 12
  - Skälen för att planen eller programmet har antagits i stället för de alternativ som övervägts ... 12
  - Åtgärder som planeras för att övervaka och följa upp den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet medför ... 13
- Flexibilitet och handlingsberedskap ... 13

Myndighetsmål för klimatanpassning ... 14
- Viktiga begrepp och kommentarer gällande målen ... 16

Tillvägagångssätt ... 18
- Framtagande av handlingsplan ... 18
- Framtagande av åtgärder ... 18
- Prioritering av åtgärder ... 19
- Genomförande av miljöbedömning ... 19
- Remiss ... 21
- Beslut om antagande ... 21

Hur klimatförändringen påverkar oss ... 22

Övergripande inriktning ... 23
- Integrera klimatanpassning i verksamheten ... 24
- Länsstyrelsen samordnar ... 24

De lokala förutsättningarna styr ... 24
Mellankommunal och delregional samverkan är en förutsättning för att nå goda resultat ... 25
Beakta RCP 8.5 i långsiktig planering ... 25
Ta hänsyn till osäkerheter och fatta robusta beslut ... 26
Arbeta smart med ekosystembaserad klimatanpassning ... 27

Länsstyrelsens åtgärder ... 29
Insatskategorier och åtgärder ... 29
Anpassningsåtgärder, myndighetsåtgärder och aktiviteter ... 30
Länsstyrelsens myndighetsåtgärder ... 30
Förvaltning och underhåll ... 30
Länsstyrelsens kompetens och förmåga ... 31
Stöd till kommuner och regionala aktörer ... 31
Åtgärder för att nå myndighetsmålen sker också i andra processer ... 33
Prioritering av åtgärder utifrån multikriterieanalys ... 34
Resonemang kring tolkning och användning av resultatet av multikriterieanalysen ... 34
Uppföljning av handlingsplanen ... 35
Uppföljning via indikatorer ... 37
Resultatindikatorer ... 38
Effektindikatorer ... 41
Nationella indikatorer ... 44
Utvärdering av handlingsplanen ... 44

Rekommenderade åtgärder för kommuner ... 45
Kommunens ansvar för klimatanpassning ... 45
Fyra fokusområden för klimatanpassning i kommuner ... 45
Prioritering och tidsperspektiv för genomförande av åtgärder ... 46
Finansiering ... 46
Läsanvisning för åtgärderna för kommuner ... 47
Organisation ... 47
Mark- och vattenanvändning ... 49
Tillsyn ... 57
Samhällsskydd och beredskap ... 58

Ordlista ... 59

Bilaga 1 Miljökonsekvensbeskrivning ... 61
Miljökonsekvensbeskrivning till handlingsplan för klimatanpassning 2021–2024 ... 61
Beslut gällande betydande miljöpåverkan ... 61
Sammanfattning av handlingsplanens innehåll och huvudsakliga syfte ... 61
Förhållande till andra relevanta planer och program ... 62
Identifiering, beskrivning och bedömning av rimliga alternativ med hänsyn till planens syfte och geografiska räckvidd ... 62
Miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen eller programmet inte genomförs ... 63
Miljöförhållandena i de områden som kan antas komma att påverkas betydligt ... 63

Befintliga miljöproblem som är relevanta för planen eller programmet, särskilt miljöproblem som rör ett sådant område som avses i 7 kap. eller ett annat område av särskild betydelse för miljön 63
Hur hänsyn tas till relevanta miljökvalitetsmål och andra miljöhänsyn 63
Identifiering, beskrivning och bedömning av de betydande miljöeffekter som genomförandet av planen eller programmet kan antas medföra 64
Åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa betydande negativa miljöeffekter 67
Sammanfattning av de överväganden som har gjorts, vilka skäl som ligger bakom gjorda val av olika alternativ och eventuella problem i samband med att uppgifterna sammanställdes 67
Redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet medför 67
Icke-teknisk sammanfattning 67
Beslut om betydande miljöpåverkan 69

Bilaga 2 Beskrivning av myndighetsåtgärder 71
Förvaltning och underhåll 71
F1: Identifiera natur- och kulturvärden 71
F2: Vidta åtgärder för natur- och kulturvärden 72
F3: Kartlägga sårbarhet för fastigheter 73
Länsstyrelsens kompetens och förmåga 73
L1: Kartlägga interna samband för helhetssyn 73
L2: Kompetenshöjning 74
L3: Utveckla ledning, samverkan och arbetssätt 75
L4: Klimatanpassa lokaler, utrustning och arbetssätt 75
Stöd till kommuner och regionala aktörer 76
S1: Kunskap och kunskapsunderlag 76
S2: Organisation, arbetssätt och samordning i länets kommuner 77
S3: Främja ekosystembaserade klimatanpassningsåtgärder 78
S4: Kunskapshöjning minskad biologisk mångfald 79
S5: Förebyggande och förberedande åtgärder mot samhällsstörningar 80
S6: Säker och naturanpassad tappningsstrategi för Vänern/Göta älv 81
S7: Kunskap och beredskap skadegörare/sjukdomar/invasiva främmande arter 82
S8: Förorenad mark och miljöfarlig verksamhet 83
S9: Klimatanpassning i fysisk planering 85
S10: Minska värmeöeffekter genom grön infrastruktur 86
Lista på anpassningsåtgärder 87

Sammanfattning

Klimatförändringens effekter blir allt tydligare. Samtidigt som vi måste jobba med att minska klimatpåverkan, behöver vi också jobba med klimatanpassning.

Det här dokumentet utgör Länsstyrelsens handlingsplan för klimatanpassning. Handlingsplanen är framtagen utifrån de krav som finns i Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete. Syftet med handlingsplanen är att sammanställa, prioritera, dokumentera, genomföra och följa upp de myndighetsåtgärder som Länsstyrelsen kommer att arbeta med under åren 2021–2024 för att bidra till att nå våra myndighetsmål för klimatanpassning. Handlingsplanen bidrar också till arbetet utifrån Länsstyrelsens strategiska mål om ett robust och motståndskraftigt län, där klimatanpassning ingår.

Handlingsplanen riktar sig i första hand till Länsstyrelsens medarbetare. Många av Länsstyrelsens enheter behöver bidra för att vi ska kunna genomföra åtgärderna i handlingsplanen.

Handlingsplanen har tagits fram av Länsstyrelsens klimatanpassningsgrupp, samt ytterligare medarbetare med relevant kompetens och kunskap. Länsstyrelsens klimatanpassningssamordnare har ansvarat för process och sammanställning av resultat.

Handlingsplanen innehåller en övergripande inriktning, vilken sätter ramarna för Länsstyrelsens arbete med anpassning till ett förändrat klimat. Den övergripande inriktningen beskriver vårt förhållningssätt – sätt att tänka – och arbetssätt – sätt att göra - kring arbetet med klimatanpassning. Den övergripande inriktningen innefattar ett antal punkter samlade under sju rubriker:

- Integrera klimatanpassning i verksamheten
- Länsstyrelsen samordnar
- De lokala förutsättningarna styr
- Mellankommunal och delregional samverkan är en förutsättning för att nå goda resultat
- Beakta RCP 8.5 i långsiktig planering
- Ta hänsyn till osäkerheter och fatta robusta beslut
- Arbeta smart med ekosystembaserad klimatanpassning

Vi har formulerat myndighetsåtgärder i tre åtgärdsblock. Till varje block har vi också formulerat ett tillstånd vi vill uppnå till slutet av handlingsplanens genomförandetid:

- *För åtgärdsblock Förvaltning och underhåll:* Natur- och kulturvärden som Länsstyrelsen förvaltar eller underhåller i nationalparker, naturreservat, kulturreservat och världsarv har analyserats avseende hotbild och förutsättningar för bevarande och främjande i ett förändrat klimat. Lämpliga åtgärder är identifierade och påbörjade eller planerade.
- *För åtgärdsblock Länsstyrelsens kompetens och förmåga:* Länsstyrelsens medarbetare inom berörda verksamhetsområden har insikt om klimatförändringarnas påverkan på länet och kapacitet att beakta klimatanpassningsperspektivet i sitt arbete. Ledning, samverkan och arbetssätt inom organi-

sationen är utformade för att kunna arbeta tvärsektoriellt, hållbart och effektivt med de komplexa utmaningar som klimatförändringarna för med sig.
- *För åtgärdsblock Stöd till kommuner och regionala aktörer:* Kommuner och regionala aktörer anser att Länsstyrelsen utifrån sitt mandat och ansvar tillhandahåller ändamålsenligt och tillräckligt stöd för att möjliggöra arbete med klimatanpassning integrerat med övriga strategiskt viktiga angränsande frågor.

Vi kommer att följa upp utvecklingen av klimatanpassningsarbetet i länet, bland annat med hjälp av indikatorer som är kopplade dels till åtgärdsblocken, dels till myndighetsmålen.

Handlingsplanen innehåller också rekommenderade åtgärder för kommuner. Syftet med dessa är att ge stöd och inspiration för kommunernas arbete med klimatanpassning. Vi har samlat rekommenderade åtgärder på kommunal nivå i fyra fokusområden:

- Organisation
- Mark- och vattenanvändning
- Tillsyn
- Samhällsskydd och beredskap

Åtgärderna under rubriken Organisation utgör grundläggande förutsättningar för att kunna etablera arbetet med klimatanpassning inom kommunen och är det fokusområde som Länsstyrelsen lyfter fram som prioriterat för att få till stånd ett strategiskt och tvärsektoriellt arbete med klimatanpassning i länets kommuner.

Läsanvisning

Övergripande information om handlingsplanen
Här hittar du övergripande information som syftet med handlingsplanen, målgrupp, tidsperspektiv, resurser och ansvarsfördelning.

Myndighetsmål för klimatanpassning
Här hittar du en tabell med Länsstyrelsens myndighetsmål för klimatanpassning och vilka utmaningar målen relaterar till.

Tillvägagångssätt
Här hittar du en beskrivning av vår arbetsprocess för att ta fram den här handlingsplanen.

Hur klimatförändringen påverkar oss
Här hittar du en hänvisning till vår klimat- och sårbarhetsanalys, som beskriver hur klimatförändringen påverkar länet och Länsstyrelsens verksamhet.

Övergripande inriktning
Här hittar du Länsstyrelsens övergripande ståndpunkter vad gäller klimatanpassning på regional och kommunal nivå i länet.

Länsstyrelsens åtgärder
I det här kapitlet beskriver vi de myndighetsåtgärder som Länsstyrelsen avser att arbeta med under 2021–2024, vilket är planens genomförandetid. Vi beskriver också vårt tillvägagångssätt för arbetet med klimatanpassningsuppdraget. Här hittar du också prioriteringslista och indikatorer för uppföljning.

Rekommenderade åtgärder för kommuner
Här beskriver vi de åtgärder som Länsstyrelsen rekommenderar att länets kommuner arbetar med för att anpassa samhället till de pågående och framtida klimatförändringarna.

Ordlista
Här hittar du förklaringar till ord och begrepp som kan vara svåra att förstå.

Bilaga 1 Miljökonsekvensbeskrivning
Här hittar du miljökonsekvensbeskrivningen till handlingsplanen.

Bilaga 2 Beskrivning av myndighetsåtgärder
I den här bilagan beskriver vi myndighetsåtgärderna närmare avseende vad det är för åtgärdstyp, samt vilka mål och anpassningsåtgärder som respektive myndighetsåtgärd kopplar till. Här finns också en lista på de anpassningsåtgärder som identifierades i arbetet med klimat- och sårbarhetsanalysen och som myndighetsåtgärderna relaterar till.

Övergripande information om handlingsplanen

Klimatförändringens effekter blir allt tydligare. Samtidigt som vi måste jobba med att minska klimatpåverkan, behöver vi också jobba med klimatanpassning. Det här dokumentet utgör Länsstyrelsens handlingsplan för arbetet med att uppnå våra myndighetsmål för klimatanpassning. Handlingsplanen är framtagen utifrån de krav som finns i Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete. Den här handlingsplanen tar vid efter Regional handlingsplan för klimatanpassning i Västra Götalands län 2018–2020 (rapport nr 2017:45).

Definition klimatanpassning

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

Länsstyrelsens ansvar för klimatanpassning

Länsstyrelsens ansvar för klimatanpassning framgår av Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete.

Ansvarsfördelning inom Länsstyrelsen

- **Klimatanpassningssamordnaren** ansvarar för att driva och samordna Länsstyrelsens arbete med klimatanpassning. Samordnaren ansvarar för framtagande, genomförande, uppföljning och rapportering utifrån den här handlingsplanen.
- **Klimatanpassningsgruppen** bistår i arbetet genom sakkompetens inom sina verksamhetsområden, samt för att föra ut klimatanpassningsarbetet inom sina enheter och avdelningar.
- **Chefer och medarbetare på Länsstyrelsen** ansvar för att integrera klimatanpassningsperspektivet där det är relevant inom respektive verksamhetsområde, så att ärendehantering, planer och program beaktar klimatförändringens konsekvenser och behov av anpassning.

Handlingsplanens syfte

Syftet med handlingsplanen är att initiera och stimulera till aktivt klimatanpassningsarbete genom att sammanställa, prioritera, dokumentera, genomföra och följa upp de myndighetsåtgärder som Länsstyrelsen kommer att arbeta med under åren 2021–2024 för att bidra till att nå våra myndighetsmål för klimatanpassning.

Målgrupp

Handlingsplanen riktar sig i första hand till Länsstyrelsens medarbetare. Många av Länsstyrelsens enheter behöver bidra för att vi ska kunna genomföra åtgärderna i handlingsplanen. Rekommenderade åtgärder för kommuner riktar sig till tjänstemän och politiker i länets kommuner.

Tidsperspektiv och tidsramar

Vi kan överblicka till år 2100

Handlingsplanen utgår från de konsekvenser och behov av klimatanpassning som vi kan se idag och förvänta oss fram till år 2100. Det är också detta tidsspann som klimatanalysen för länet täcker. Klimatförändringarna och medföljande konsekvenser kommer dock att fortsätta uppträda även efter år 2100. Detta ställer krav på flexibilitet i de långsiktiga investeringar för klimatanpassning som vi vidtar för att möta de utmaningar som klimatförändringarna för med sig.

Vilka konsekvenser vi drabbas av på lång sikt beror på:

- hur mycket och hur snabbt de globala utsläppen av klimatpåverkande växthusgaser minskar,
- hur väl vi lyckas med att anpassa samhället till nya förutsättningar.

Plan för perioden 2021–2024

Handlingsplanen gäller för år 2021–2024. De myndighetsåtgärder som finns i handlingsplanen, planerar vi att genomföra under denna period. Vissa av myndighetsåtgärderna handlar också om löpande arbete som kommer att fortsätta och finnas med även i framtida versioner av handlingsplanen för klimatanpassning.

Gällande rekommenderade åtgärder på kommunal nivå ska listan över lämpliga åtgärder ses i ett längre tidsperspektiv. Varje kommun ansvarar för att prioritera utifrån sina förutsättningar. Detta beskrivs närmare i kapitlet om rekommenderade åtgärder på kommunal nivå.

Handlingsplanens omfattning och avgränsning

Handlingsplanen innehåller åtgärder i två olika kategorier:

- Myndighetsåtgärder för klimatanpassning som Länsstyrelsen planerar att arbeta med under 2021–2024.
- Rekommenderade åtgärder på kommunal nivå för att anpassa länets kommuner till pågående och framtida klimatförändring.

Klimatanpassning ingår också som ett perspektiv inom många andra av Länsstyrelsens uppdrag, men där det är andra processer som driver arbetet framåt. Den här handlingsplanen fokuserar på det arbete som drivs framåt utifrån klimatanpassningsuppdraget.

Gällande rekommenderade åtgärder på kommunal nivå har Länsstyrelsen valt att fokusera på fyra fokusområden. Det finns dock fler kommunala verksamheter där klimatanpassning bör vara en aspekt.

Åtgärder kopplade till energiomställning och minskad klimatpåverkan hanteras inte av den här handlingsplanen. Dock finns både synergieffekter och potentiella målkonflikter i klimatarbetet som vi behöver uppmärksamma och hantera.

Resurser

Finansiering

De åtgärder som Länsstyrelsen ansvarar för finansieras dels genom de klimatanpassningsmedel som Länsstyrelsen får via anslag 1:10 *Klimatanpassning inom utgiftsområde 20 Allmän miljö- och naturvård* och dels via de anslag som finansierar övriga uppdrag. Integrering av klimatanpassning i annan verksamhet finansieras därmed delvis av klimatanpassningsanslag och delvis via andra anslag för Länsstyrelsens verksamheter. Prioritering av användning av klimatanpassningsmedel görs i samband med Länsstyrelsens årliga verksamhetsplaneringsprocess.

Personal

Den viktigaste resursen för Länsstyrelsens klimatanpassningsuppdrag är tillgång till personal med kompetens inom de verksamhetsområden där klimatanpassning är en viktig aspekt. Arbetet inom Länsstyrelsen samordnas av klimatanpassningssamordnaren med stöd av klimatanpassningsgruppen, men för att få genomslag behöver klimatanpassning integreras i Länsstyrelsens verksamhet och implementeras i olika åtgärdsprogram och ärendehandläggning.

Miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning

Länsstyrelsen har genomfört en strategisk miljöbedömning[1] av handlingsplanen. Miljökonsekvensbeskrivningen finns som en bilaga i handlingsplanen.

Nedan rubriker svarar mot punkterna i 16 §, 6 kap Miljöbedömningar i Miljöbalken, *Beslut att anta en plan eller ett program*.

Hur miljöaspekterna har integrerats i planen eller programmet

Miljöbedömningen har integrerats i processen med framtagande av handlingsplanen. Multikriterieanalysen är den aktivitet där miljöbedömningen främst genomfördes. Läs mer om processen i avsnittet Genomförande av miljöbedömning och i Miljökonsekvensbeskrivningen.

Hur hänsyn har tagits till miljökonsekvensbeskrivningen och inkomna synpunkter

Miljökonsekvensbeskrivningen har förstärkt inriktningen att fokusera kraft på de åtgärder som får störst positiv miljöeffekt, något som också blev resultatet av multikriterieanalysen. Vi har i arbetet med handlingsplanen inte kunnat identifiera några negativa miljöeffekter av de åtgärder vi har i handlingsplanen.

Hänsyn till inkomna synpunkter….skrivs i slutversionen efter remissen.

Skälen för att planen eller programmet har antagits i stället för de alternativ som övervägts

Länsstyrelsen ska enligt 10 § Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete, ha en handlingsplan för arbetet med att nå myndighetsmålen för klimatanpassning. Handlingsplanen har tagits fram för att möta detta krav.

[1] I enlighet med bestämmelserna i Miljöbalk (1998:808), 6 kapitlet Miljöbedömningar, 3 och 6 §§.

Miljöbedömningskriterierna i multikriterieanalysen har bidragit till att vi har fokus på de åtgärder som vi bedömt har störst positiv miljöeffekt. Vi har under arbetsprocessen behållit alla förslagen till myndighetsåtgärder som vi tog fram under den första workshopen, som fokuserade på att ta fram förslag på myndighetsåtgärder. Vi har därför inte valt bort några alternativa åtgärder. Däremot har vissa åtgärder omformulerats något under arbetet med planen. Detta har dock inte påverkat åtgärdernas innebörd.

Åtgärder som planeras för att övervaka och följa upp den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet medför

Uppföljningen av handlingsplanen kommer att göras med hjälp av indikatorer. Flera av dessa har bäring på miljöpåverkan. Det har inte varit möjligt att hitta indikatorer som specifikt mäter miljöpåverkan från enskilda åtgärder i handlingsplanen. Vi har däremot indikatorer som bidrar till att följa miljöpåverkan i länet kopplat till dels klimatförändringens effekter och dels till åtgärder som vidtas för att dämpa negativa konsekvenser. Indikatorerna finns beskrivna i avsnittet Uppföljning via indikatorer.

Flexibilitet och handlingsberedskap

Handlingsplanens åtgärder är med avsikt ganska övergripande formulerade, då Länsstyrelsen också behöver utrymme för flexibilitet och handlingsberedskap för att kunna anpassa aktiviteter utifrån utvecklingen inom klimatanpassningsarbetet över tid på lokal, regional och nationell nivå. Läs mer om strukturen gällande myndighetsåtgärder och aktiviteter i kapitlet Länsstyrelsens åtgärder.

Myndighetsmål för klimatanpassning

Länsstyrelsen har fem strategiska mål. Dessa omsätter Agenda 2030 och miljömålen i vår verksamhet. Genom att jobba med de strategiska målen jobbar vi med Agenda 2030 och miljömålen.

De fem strategiska målen är:

- Ett jämlikt och jämställt Västra Götaland
- Ett hållbart samhällsbyggande
- Ett robust och motståndskraftigt län
- Hela länet har kraft att verka och utvecklas
- Ett samhälle med begränsad klimatpåverkan och god miljökvalitet

Målet om ett robust och motståndskraftigt län handlar om:

- Ett starkt försvar
- Upprätthålla demokrati, rättsstatens funktioner samt invånarnas tillit, trygghet och säkerhet
- Säker försörjning och skydd av samhällsviktiga funktioner
- Låg brottslighet
- Klimatanpassning

Klimatanpassning ingår i det strategiska målet ***Ett robust och motståndskraftigt län***. Klimatanpassning är dock en viktig del även i målet *Ett hållbart samhällsbyggande*.

Länsstyrelsen har åtta myndighetsmål för klimatanpassning. Målen relaterar till de prioriterade utmaningar som finns i den nationella strategin för klimatanpassning.

Myndighetsmål	**Utmaning som målet relaterar till**
Skred i Västra Götalands län ska inte orsaka: • samhällsstörningar i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa • miljöskada i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa • påtaglig skada på natur- eller kulturvärden.	Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag

Myndighetsmål	Utmaning som målet relaterar till
Översvämningar i Västra Götalands län ska inte orsaka påtaglig skada på: • Människors hälsa • Miljön • Kulturarvet • Ekonomisk verksamhet	Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag
En värmebölja i Västra Götalands län medför inte en statistiskt bekräftad ökning av antal dödsfall hos människor eller djur.	Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur
Länets vattenresurser används på ett hållbart sätt för att säkerställa en robust vattenförsörjning för dricksvatten, jordbruk och industri. *En robust vattenförsörjning innefattar:* • *Tillräckliga mängder råvatten* • *Ändamålsenlig användning av vattenresurser* • *Rätt vattenkvalitet för ändamålet* • *Säkrad tillgång genom tillstånd till vattenuttag* • *Tillräckligt skydd mot föroreningar* • *Redundans i vattentäkter, rening och distribution*	Brist i vattenförsörjningen för enskilda, jordbruk och industri
Jordbruksmark, skog och vatten brukas och sköts eller skyddas på ett sätt som stärker ekosystemens förmåga att motstå klimatförändringarnas negativa konsekvenser, samtidigt som hållbarhet[2] och självförsörjningsgrad i länet ökar.	Biologiska och ekologiska effekter som påverkar hållbar utveckling Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel
• Skadegörare ska inte orsaka påtaglig skada i jord- och skogsbruket, eller för biologisk mångfald. • Inom länet finns beredskap för att hantera effekter av spridning av klimatkänsliga	Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar människor, djur och växter

[2] Alla tre dimensionerna av hållbarhet - ekologisk, ekonomisk och social.

Myndighetsmål	Utmaning som målet relaterar till
smittsamma sjukdomar som kan påverka Västra Götalands län. • Förekomsten av klimatkänsliga invasiva främmande arter kan begränsas, så att negativa effekter på ekosystem och biologisk mångfald, människors hälsa och samhällsekonomi motverkas.	
Skogsbränder i Västra Götalands län ska inte orsaka: • samhällsstörningar i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa • miljöskada i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa • påtaglig skada på natur- eller kulturvärden.	Stora skogsbränder som orsakar samhällsstörningar
Natur- och kulturvärden som Länsstyrelsen förvaltar eller underhåller i nationalparker, naturreservat, kulturreservat och världsarv kan bevaras, främjas och vara tillgängliga för besökare i ett förändrat klimat.	Statlig egendom som Länsstyrelsen förvaltar eller underhåller.

Tabell med sammanställning av Länsstyrelsens myndighetsmål för klimatanpassning och vilken eller vilka utmaningar som målen relaterar till.

Länsstyrelsens myndighetsmål för klimatanpassning fastställdes i december 2019 och bygger på Länsstyrelsens klimat- och sårbarhetsanalys. Läs mer i Rapport nr 2019:47 Klimat- och sårbarhetsanalys och myndighetsmål.

Viktiga begrepp och kommentarer gällande målen

Vi har valt att lägga myndighetsmålen på en **övergripande visionär nivå**. Myndighetsmålen har satts utifrån ett långsiktigt perspektiv och med inriktningen att klimatanpassningsarbetet är en löpande process, där arbetet aldrig blir färdigt. Vi har därför heller inte satt ett fast tidsperspektiv för när målen ska vara uppnådda. Vi har hämtat inspiration bland annat från Nollvisionen om att ingen ska dödas eller skadas allvarligt i trafiken[3]. Syftet med myndighetsmålen är att de ska bidra till att regeringen når sina mål för klimatanpassning och att de ska ge en bra utgångspunkt och inriktning för det vidare arbetet med handlingsplanen, där åtgärderna ska bidra till att myndighetsmålen nås.

Påtaglig skada är ett begrepp som finns gällande riksintressen. Vi har valt att använda begreppet i våra målformuleringar i samma andemening, nämligen att ”på-

[3] https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/Trafiksakerhet/det-har-ar-nollvisionen/

taglig skada" avser antingen bestående negativ inverkan på det aktuella intresset eller tillfälligt mycket stor negativ påverkan. "Bestående negativ påverkan" kan förstås som att påverkan antingen ska vara irreparabel eller irreversibel. Med irreparabel menas att skadan inte kan läkas eller ersättas i efterhand. En irreversibel förändring är en sådan som inte kan vändas eller hindras när den har startat.

För **målet kopplat till översvämningar** har vi valt att använda de begrepp som finns i *Förordning (2009:956) om översvämningsrisker*, vilken syftar till att minska ogynnsamma följder av översvämningar för människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet. Anledningen är att vi bedömer att användningen av samma begrepp underlättar kopplingarna mellan arbetet enligt förordningen om översvämningsrisker och förordningen om myndigheters klimatanpassningsarbete.

Vi har valt att ta ett samlat grepp och göra ett **gemensamt myndighetsmål gällande livsmedelsförsörjning och ekologiska effekter** - vi behöver en robust livsmedelsförsörjning som lönar sig för lantbrukarna, men som inte förstör ekosystemen. Detta myndighetsmål kopplar till det globala målet 2: "Avskaffa hunger, uppnå tryggad livsmedelsförsörjning och förbättrad nutrition samt främja ett hållbart jordbruk", delmål 2.4: "Senast 2030 uppnå hållbara system för livsmedelsproduktion samt införa motståndskraftiga jordbruksmetoder som ökar produktiviteten och produktionen, som bidrar till att upprätthålla ekosystemen, som stärker förmågan till anpassning till klimatförändringar, extrema väderförhållanden, torka, översvämning och andra katastrofer och som successivt förbättrar mark- och jordkvaliteten".

Vi har valt att göra ett **eget mål kopplat specifikt till statlig egendom** som Länsstyrelsen förvaltar eller underhåller. Vår utgångspunkt är att ta ett samlat grepp kring statlig egendom, utifrån den påverkan som de olika prioriterade utmaningarna kan ha på den.

Som komplettering till de mer långsiktiga myndighetsmålen har vi också formulerat det vi kallar för **acceptabelt tillstånd – var vi vill befinna oss i början av 2025** när den här handlingsplanens genomförandetid är över. Vi har tre formuleringar som relaterar till de tre åtgärdsblock vi har för våra myndighetsåtgärder:

- *För åtgärdsblock Förvaltning och underhåll:* Natur- och kulturvärden som Länsstyrelsen förvaltar eller underhåller i nationalparker, naturreservat, kulturreservat och världsarv har analyserats avseende hotbild och förutsättningar för bevarande och främjande i ett förändrat klimat. Lämpliga åtgärder är identifierade och påbörjade eller planerade.
- *För åtgärdsblock Länsstyrelsens kompetens och förmåga:* Länsstyrelsens medarbetare inom berörda verksamhetsområden har insikt om klimatförändringarnas påverkan på länet och kapacitet att beakta klimatanpassningsperspektivet i sitt arbete. Ledning, samverkan och arbetssätt inom organisationen är utformade för att kunna arbeta tvärsektoriellt, hållbart och effektivt med de komplexa utmaningar som klimatförändringarna för med sig.
- *För åtgärdsblock Stöd till kommuner och regionala aktörer:* Kommuner och regionala aktörer anser att Länsstyrelsen utifrån sitt mandat och ansvar tillhandahåller ändamålsenligt och tillräckligt stöd för att möjliggöra arbete med klimatanpassning integrerat med övriga strategiskt viktiga angränsande frågor.

Tillvägagångssätt

Framtagande av handlingsplan

Handlingsplanen har tagits fram med utgångspunkt i tidigare handlingsplan för åren 2018–2020 (rapport nr 2017:45) och den klimat- och sårbarhetsanalys för länet och Länsstyrelsen som genomfördes under 2019 (rapport nr 2019:47).

Handlingsplanen har tagits fram av Länsstyrelsens klimatanpassningsgrupp tillsammans med ytterligare medarbetare med relevant kompetens och kunskap. De avdelningar som deltagit är Samhällsavdelningen, Landsbygdsavdelningen, Vattenavdelningen, Naturavdelningen och Miljöskyddsavdelningen. Länsstyrelsens klimatanpassningssamordnare har ansvarat för process och sammanställning av resultat.

Processteg	Delmoment
Länsstyrelsens hållbarhetsberedning	Avgränsningssamråd för miljöbedömningen
Workshop 1	Framtagande av myndighetsåtgärder som ingår i handlingsplanen
Workshop 2	Prioritering av åtgärder genom multikriterieanalys inklusive bedömning av miljöeffekter.
Workshop 3	Framtagande av indikatorer för uppföljning.
Dokument	Sammanställning av handlingsplanen och miljökonsekvensbeskrivningen
Remiss	Intern remiss inom Länsstyrelsen Remiss till länets kommuner
Beslut	Färdigställande av slutversion av handlingsplan och miljökonsekvensbeskrivning Beslut om antagande

Övergripande beskrivning av arbetsprocessens steg.

Framtagande av åtgärder

De åtgärder som finns med i handlingsplanen togs fram under en första workshop i analysgruppen. Klimatanpassningssamordnaren har sedan haft vidare kontakt med analysgruppens medlemmar för att utveckla åtgärdsformuleringarna och sortera in dem i tre kategorier:

- Förvaltning och underhåll (kopplar till klimatanpassningsförordningens bestämmelser om klimatanpassning av statlig egendom)
- Länsstyrelsens kompetens och förmåga
- Stöd till kommuner och regionala aktörer

Värt att notera gällande åtgärder är att vissa av de anpassningsåtgärder som formulerades i klimat- och sårbarhetsanalysen, har omvandlats till aktiviteter under Länsstyrelsens mer övergripande myndighetsåtgärder. Vissa anpassningsåtgärder har blivit myndighetsåtgärder. Anledningen till detta är att vi vill ha en jämn detaljeringsgrad i åtgärdsformuleringarna och möjlighet till flexibilitet i arbetet utifrån handlingsplanen. Myndighetsåtgärderna är åtgärder vi har rådighet över, vilket inte alltid är fallet med anpassningsåtgärderna. Läs mer i kapitlet Länsstyrelsens åtgärder.

Prioritering av åtgärder

Prioriteringen av åtgärder gjordes genom en multikriterieanalys. Se beskrivning i avsnittet nedan om genomförande av miljöbedömning med hjälp av multikriterieanalys.

Genomförande av miljöbedömning

Beslut

Länsstyrelsen fattade den 3 mars 2020 beslut om att genomförandet av handlingsplan för klimatanpassning kan medföra en betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsen har därför genomfört en strategisk miljöbedömning i samband med framtagandet av handlingsplanen. Miljökonsekvensbeskrivningen finns som ett kapitel i handlingsplanen.

Avgränsningssamråd

Enligt Miljöbalk (1998:808), 6 kap. 9 § p. 1 och10 §, genomförde vi ett avgränsningssamråd som en del i den strategiska miljöbedömningen. De som deltog i avgränsningssamrådet var Länsstyrelsens analysgrupp som arbetade med handlingsplanen. Anledningen till att vi valde att begränsa deltagandet till endast Länsstyrelsen, var att vi fokuserade på våra egna myndighetsåtgärder. De rekommenderade åtgärderna för kommunerna ingick inte i miljöbedömningen, eftersom dessa endast är rekommendationer och inte en del av själva handlingsplanen.

Under avgränsningssamrådet diskuterade analysgruppen följande frågeställningar:

Vilka är de viktigaste frågorna att ha med i miljöbedömningen?

Perspektivet som vi tog med oss är att utgångspunkten är Länsstyrelsens åtgärder (myndighetsåtgärder för klimatanpassning), men att dessa i förlängningen kan få indirekta effekter i form av att andra aktörer, exempelvis kommuner, vidtar åtgärder, som i sin tur får effekter.

Vi beslutade oss för att utgå från miljöeffekter i 2 §, kap 6 i Miljöbalken och att punkt 1–4 är de som är mest relevanta för handlingsplanen för klimatanpassning.

Punkt 1–4 är:

1. befolkning och människors hälsa,
2. djur- eller växtarter som är skyddade enligt 8 kap., och biologisk mångfald i övrigt,
3. mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö,
4. hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt

Hur kan vi jobba med miljöbedömningen utifrån rimlig omfattning och detaljeringsgrad?

Miljöbedömningen genomfördes främst i samband med den multikriterieanalys som genomfördes för att prioritera åtgärderna.

Behöver vi konsultstöd?

Analysgruppen bedömde att vi inte behövde konsultstöd, utan att det tvärtom är värdefullt att vi själva genomför miljöbedömningen, då vi känner vår verksamhet och processen bidrar till kunskap inom organisationen.

Miljöbedömning med hjälp av multikriterieanalys

Multikriterieanalysen genomfördes på en workshop med Länsstyrelsens analysgrupp för handlingsplanen.

Syftet med multikriterieanalysen var att:

- Stödja oss i prioriteringen av våra föreslagna myndighetsåtgärder
- Kunna ta hänsyn till nationella strategins vägledande principer[4]
- Genomföra den viktigaste delen i miljöbedömningsprocessen, vilket var miljöbedömningskriterierna i multikriterieanalysen

Alla kriterier fick samma viktning med poängsättning utifrån följande system:

Poäng	Förklaring/Bedömning
100	Uppfyller kriteriet helt
75	Uppfyller till stor del kriteriet
50	Uppfyller kriteriet till hälften
25	Uppfyller kriteriet till liten del
0	Uppfyller inte alls kriteriet

Poängsättningssystem för multikriterieanalysen.

Följande bedömningskriterier användes i multikriterieanalysen:

Vägledande principer i den nationella strategin för klimatanpassning

- Hållbar utveckling
- Ömsesidigt stödjande
- Vetenskaplig grund
- Försiktighetsprincipen
- Integrering av anpassningsåtgärder
- Flexibilitet
- Hantering av osäkerhet
- Hantering av risk
- Tidsperspektiv
- Transparens

[4] Nationell strategi för klimatanpassning

Egna kriterier utifrån resultatet från avgränsningssamrådet

De punkter som är markerade med fet stil är de som specifikt ingick i miljöbedömningsdelen av multikriterieanalysen.

- Svarar mot flera myndighetsmål
- Vi har rådighet genom lagstiftning eller uppdrag
- **Bidrar till god folkhälsa**
- **Bidrar till ökad biologisk mångfald**
- **Bidrar till hållbar markanvändning**
- **Tar hänsyn till kulturvärden**
- **Bidrar till god hushållning med mark**
- **Bidrar till god hushållning med vatten**
- Bidrar till hållbar förvaltning av statlig egendom

Remiss

Handlingsplanen inklusive miljöbedömningen var på remiss under perioden xxxx-xxxx. Remissversionen fanns också tillgänglig på Länsstyrelsens webb under denna period.

Beslut om antagande

Görs efter färdigställande….

Hur klimatförändringen påverkar oss

Klimatförändringens konsekvenser för länet och för Länsstyrelsens verksamhet, finns beskrivet i Rapport nr 2019:47 Klimat- och sårbarhetsanalys och myndighetsmål och i vår storymap Västra Götaland i ett förändrat klimat[5].

Klimatförändringen innebär bland annat ökad risk för extremväder och naturolyckor.

[5] Storymapen är fortfarande under utveckling när denna handlingsplan antas.

Övergripande inriktning

Den övergripande inriktningen sätter ramarna för Länsstyrelsens arbete med anpassning till ett förändrat klimat. Den övergripande inriktningen beskriver vårt *förhållningssätt* – sätt att tänka – och *arbetssätt* – sätt att göra – kring arbetet med klimatanpassning.

I kommande avsnitt beskrivs de punkter som utgör den övergripande inriktningen för arbetet med anpassning till ett förändrat klimat. Varje punkt följs av en kortare motivering till inriktningen.

Integrera klimatanpassning i verksamheten

- **Klimatanpassning bör ingå som en aspekt i alla verksamheter som påverkas av klimatförändringen och kan med fördel integreras i andra planer, strategier och program.**
- **En klimatanpassningsplan kan vara ett verktyg för att stödja och stimulera det strategiska arbetet.**

Klimatförändringen pågår redan idag och kommer att bli ännu tydligare framöver. Det är en planeringsförutsättning vi måste förhålla oss till och klimatförändringens effekter på kort och lång sikt bör därför ingå i planering och beslut.

Länsstyrelsen samordnar

- **Länsstyrelsen ska samordna arbetet på regional nivå med anpassningen till ett förändrat klimat i länet.**

Länsstyrelsen har enligt Förordning (2017:868) med länsstyrelseinstruktion i uppgift att samordna arbetet på regional nivå med anpassningen till ett förändrat klimat. Uppdraget återfinns också i Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete.

- **Länsstyrelsen ska analysera hur länet påverkas av klimatförändringarna och prioritera insatser utifrån utmaningar och geografiska områden.**

Västra Götaland är ett stort och varierande län och för att stödja klimatanpassning på kommunal nivå och lägga fokus på rätt insatser behövs ytterligare analyser för att ta fram mer specifikt underlag kring klimatförändringarnas påverkan på olika delar av länet.

- **Länsstyrelsen ska ge rekommendationer, vägledning och stöd på regional[6] nivå, samt följa upp effekterna av arbetet.**

De verktyg som Länsstyrelsen har att tillgå i arbetet med att samordna klimatanpassningsarbetet kan delas in i följande insatskategorier: riktlinjer och rekommendationer, kunskaps- och planeringsunderlag, information, kommunikation och kompetensutveckling, samt ärendehandläggning, planer och program. Länsstyrelsen stödjer mellankommunal och delregional samverkan och arbete som berör hela eller delar av länet, men har inte i uppdrag att ta fram kommunspecifika underlag.

De lokala förutsättningarna styr

- **Alla kommuner behöver arbeta med klimatanpassning.**
- **Alla kommuner behöver analysera hur kommunen kan komma att påverkas av klimatförändringen och utifrån detta besluta om hur kommunen ska arbeta strategiskt med klimatanpassning.**

Alla kommuner i länet påverkas nu och i framtiden av klimatförändringen och de effekter som följer. Vissa kommuner är dock mer utsatta för effekterna av klimat-

[6] Med regional nivå avses hela länet, alternativt en del av länet som avgränsas av till exempel geografiska variationer eller en gemensam klimatrelaterad problematik.

förändring än andra och riskbilden ser olika ut beroende på kommunens geografiska läge. Även förutsättningar som storlek och organisation varierar. Det finns stora utmaningar kring ansvarsfördelning, juridik och finansiering som ännu inte är lösta. Det är därför viktigt att varje kommun hittar det arbetssätt som fungerar bäst utifrån kommunens förutsättningar.

Mellankommunal och delregional samverkan är en förutsättning för att nå goda resultat

- **Många klimatanpassningsfrågor kan med fördel hanteras genom mellankommunalt eller delregionalt samarbete.**

Många mindre kommuner har inte resurser att själva driva ett aktivt arbete med klimatanpassning. Utmaningarna är ofta också gemensamma med grannkommunerna, till exempel utmed ett vattendrag eller inom ett avrinningsområde. Samverkan kring metodik för olika typer av analyser eller sammanställning av information ger underlag som kan användas gemensamt av flera kommuner. Kommuner behöver också analysera hur det egna arbetet med klimatanpassning påverkar kringliggande kommuner och på vilka sätt det egna arbetet kräver andra kommuners agerande. Länsstyrelsen och kommunerna behöver arbeta gemensamt med att sammanställa, analysera och utveckla de mellankommunala frågorna. Mellankommunal eller delregional samverkan kan initieras av antingen kommunerna, kommunalförbunden eller Länsstyrelsen. Samverkan sker också i flera befintliga grupper, där klimatanpassningsaspekter är eller kan bli en del.

Beakta RCP 8.5 i långsiktig planering

- **Dimensionera långsiktiga åtgärder för att kunna hantera en framtid motsvarande RCP 8.5.**

Många klimatanpassningsåtgärder kan vidtas utan att utgå ifrån ett specifikt scenario. Vid användning av scenarier bör om möjligt flera scenarier användas i arbetet med val och utformning av klimatanpassningsåtgärder. För att täcka in osäkerheter och med utgångspunkt i försiktighetsprincipen[7] rekommenderar Länsstyrelsen att RCP 8.5[8] används för långsiktiga åtgärder, om närmare analys utifrån olika scenarier inte är möjlig. Från länets klimatanalys kan utläsas att val av scenario spelar liten roll fram till mitten av seklet, då resultaten inte skiljer sig särskilt mycket åt.

När det handlar om att sätta till exempel planeringsnivåer, har Länsstyrelsen valt att utgå från försiktighetsprincipen och lägga nivåerna utifrån det värsta scenariot i SMHI:s klimatanalys för länet.

---

[7] Se också Miljöbalkens allmänna hänsynsregler (kapitel 2, § 2 och 3) och de vägledande principerna i Regeringens proposition 2017/18:163 Nationell strategi för klimatanpassning. Även Naturvårdsverket behandlar försiktighetsprincipen och beaktande av olika klimatscenarier i sin vägledning om Hänsynsreglernas tillämpning gällande klimat.

[8] RCP:er är möjliga utvecklingsvägar för strålningsbalansen med det gemensamma namnet ”representativa koncentrationsutvecklingsbanor” från engelskans ”Representative Concentration Pathways (RCP)”. RCP:erna är namngivna efter den nivå av strålningsdrivning i W/m2 som uppnås år 2100. RCP-scenarier låg till grund för IPCC:s rapport 2013.
Läs mer om RCP scenarierna i Framtidsklimat i Västra Götalands län.

En anledning till att Länsstyrelsen väljer att ha utgångspunkt i RCP8.5 är att många klimateffekter bedöms förstärka uppvärmningen, men det är svårt att veta när det sker och hur stort bidraget blir. Detta betecknas som ”återkopplingsmekanismer” i klimatsystemet. Återkopplingsmekanismer kan leda till abrupta förändringar i jordsystemet när en ”tröskel” överträds (på engelska talas det om ”tipping points”) och en komponent ”tippar” från ett jämviktsläge mot ett annat.[9] Med utgångspunkt i RCP8.5 fångar klimatanpassningsarbetet förhoppningsvis även upp några av dessa potentiella effekter och de risker de för med sig.

När den här handlingsplanen skrivs, pågår arbetet inom FN:s mellanstatliga klimatpanel IPCC med det sjätte arbetsprogrammet (Assessment Report 6, AR6). Utifrån detta arbete kommer ny kunskap och nya klimatscenarier. När dessa finns tillgängliga kommer Länsstyrelsen att utgå från dessa.

Ta hänsyn till osäkerheter och fatta robusta beslut

- **Sträva efter robusta klimatanpassningslösningar.**

En av de stora utmaningarna med att arbeta med klimatanpassning är att hantera att det finns så mycket osäkerheter kring hur klimatet kommer att utvecklas och vilka effekter det kommer att få. I långsiktigt och strategiskt arbete med klimatanpassning behöver processerna kunna hantera ny kunskap och förändrade planeringsförutsättningar.

Robust beslutsfattande handlar om att hitta strategier som leder till bra resultat även under mycket stor osäkerhet. Robusta beslut, strategier och lösningar är lämpliga för beslutssituationer med stora osäkerheter, långa tidshorisonter och potentiellt oåterkalleliga konsekvenser. Beslut kopplade till klimatanpassning faller in i denna kategori. Från mitten av seklet finns tydliga skillnader i resultaten från olika klimatscenarier. En flexibel och anpassningsbar planering är därför särskilt viktig för beslut och åtgärder som ger effekt efter mitten av seklet och framåt. Det finns olika metoder för robust beslutsfattande och utveckling och forskning pågår. [10]

Det finns tre centrala områden kopplat till robusta beslutsstödsmetoder för klimatanpassning: hur man beskriver och hanterar osäkerheter, informationsflöde från beslutsunderlag till beslut och vilken typ av strategier man bör använda. Detta leder i sin tur till tre grundläggande principer[11]:

Omfamna osäkerheter: Det huvudsakliga motivet för robust beslutsfattande är att bättre kunna hantera stora osäkerheter. Den här principen handlar om att inte reducera osäkerheter på ett godtyckligt sätt. I detta ligger också att ha en transparent process där osäkerheter kopplat till olika möjliga framtidsscenarier kan hanteras och där de ställningstaganden som görs, dokumenteras. Principen innebär också att man tar hänsyn till riskerna för mer extrema utfall.

Börja med beslutssituationen: Börja med den specifika beslutssituationen och undersök konsekvenserna av olika alternativ. Denna princip handlar om att följa en

[9] Läs mer på Naturvårdsverkets webbsidor om klimatet i framtiden.
[10] Läs mer om pågående forskning på KTH:s webbsidor.
[11] Dessa tre punktsatser är hämtade från rapporten ”Principer för robusta beslut inför osäkra klimatförändringar av Per Wikman Svahn som går att ladda hem via KTH:s webbsidor.

botten-upp process. Beslutsfattarnas kunskap om relevanta sårbarheter och lösningar används som utgångspunkt för att identifiera kritiska tröskelvärden där lösningarna inte längre fungerar. Därefter görs en analys av osäkerheter fokuserat på relevanta områden. Denna typ av process stödjer letandet av robusta strategier som kan hantera större osäkerhet.

Leta robusta lösningar: Försök hitta robusta lösningar eller strategier som fungerar bra över en stor mängd osäkra utfall. Dessa kan delas upp i två huvudtyper: statiska och flexibla. En statisk robust strategi är en i förhand bestämd lösning som fungerar tillfredställande under många olika framtidsscenarier. En flexibel robust strategi består av flera olika flexibla alternativ som anpassats för att passa för olika framtida omständigheter. Det innebär också att det finns en valmöjlighet att byta mellan alternativen beroende på hur framtiden utvecklar sig.

Detta handlar om att minska sårbarheten för osäkerhet och att inte bygga in sig i kortsiktiga lösningar som slår fel om utvecklingen blir annorlunda än vad som förutsågs vid planeringen. Robusta åtgärder är åtgärder som med enkelhet går att komplettera eller förstärka med tiden.

Arbeta smart med ekosystembaserad klimatanpassning

- **Samverka tvärsektoriellt mellan verksamhetsområden för att göra ekosystembaserad klimatanpassning kostnadseffektiv.**
- **Fokusera på mångfunktionella åtgärder.**

Ekosystemtjänster[12] är enkelt uttryckt den mångfald av tjänster och funktioner som olika ekosystem och dess arter tillhandahåller människan. Biologisk mångfald är en förutsättning för fungerande ekosystemtjänster. En ekosystembaserad klimatanpassning utgår från att ekosystemtjänster kan bidra till att anpassa samhället till klimatförändringen och dämpa negativ påverkan. Det innebär att man utgår från naturgivna förutsättningar när man analyserar vilka åtgärder som är möjliga att vidta för att till exempel begränsa risk för översvämningar och skred. Eftersom ekosystembaserade åtgärder ofta tar mer mark i anspråk än tekniska lösningar är det viktigt att inför beslut om val av åtgärder ha en samlad bild av i vilken mån en åtgärd kan svara mot flera syften. Med en samlad analys kan en ekosystembaserad klimatanpassningsåtgärd visa sig vara mest kostnadseffektiv.

Vi måste arbeta med klimatanpassning, men vi måste också lösa ett antal andra problem i samhället, till exempel buller, föroreningar, näringsläckage, stress, ohälsa och brist på biologisk mångfald. Mångfunktionella åtgärder kan lösa flera olika problem samtidigt och stärka förutsättningen att nå flera av våra miljömål.

Att restaurera våtmarker och svämplan, bevara eller anlägga ekologiska kantzoner längs vattendrag och sjöar, bevara och främja förekomsten av stora träd, grönområden och parker i tätorter och gröna tak är exempel på mångfunktionella lösningar där ekosystemen arbetar samtidigt som den biologiska mångfalden stärks.

[12] Läs mer om ekosystemtjänster på Naturvårdsverkets webb.

Restaurering av våtmarker och svämplan minskar flödesintensiteten nedströms vid skyfall och minskar därmed risken för översvämningar och erosion. Våtmarker reducerar kväve och fosfor samtidigt som de är vattenhållande vid torka. Våtmarker kan fungera som rekreationsområden samtidigt som ett inslag av öppet vatten och översvämningsängar ger en variation av livsmiljöer och biotoper som stärker förutsättningarna för en biologisk mångfald.

Ekologiska kantzoner med träd och buskar längs vattendrag och sjöar ger skugga åt vattnet och sänker vattentemperaturen, tillför näring i form av nedfallande blad och insekter, är ett filter som samlar upp skadliga ämnen och begränsar näringsläckage samtidigt som det fungerar som erosionsskydd och spridningsväg för djur och växter på land.

Stora träd ger skugga och avdunstning till skydd för värmebölja och skyfall samtidigt som de är boendemiljö för ett stort antal olika växter och djur. Träd och annan vegetation renar även stadsluften och begränsar upplevelsen av buller.

Grönområden och parker kan fungera som naturliga översvämningsytor vid skyfall om de lokaliseras till låglänta områden. Vid god planläggning kan de även rymma ett antal olika livsmiljöer för växter och djur, samtidigt som närhet till natur minskar stress och bidrar till människors hälsa och välmående. Bevarade grönområden och parker kan även bidra till en bevarad/skyddad kulturmiljö.

Gröna tak kan förbättra den vattenhållande förmågan och därmed bidra till att begränsa översvämningar vid skyfall och minska kostnader för anläggning av dagvattenbrunnar. Med rätt val av arter på taket kan även den gröna infrastrukturen stärkas i en tät stadsmiljö.

Exempel på ekosystembaserade klimatanpassningsåtgärder och deras funktioner.

Länsstyrelsens åtgärder

I det här kapitlet beskriver vi de myndighetsåtgärder som Länsstyrelsen avser att arbeta med under 2021–2024, vilket är planens genomförandetid. Vi beskriver också vårt tillvägagångssätt för arbetet med klimatanpassningsuppdraget.

Insatskategorier och åtgärder

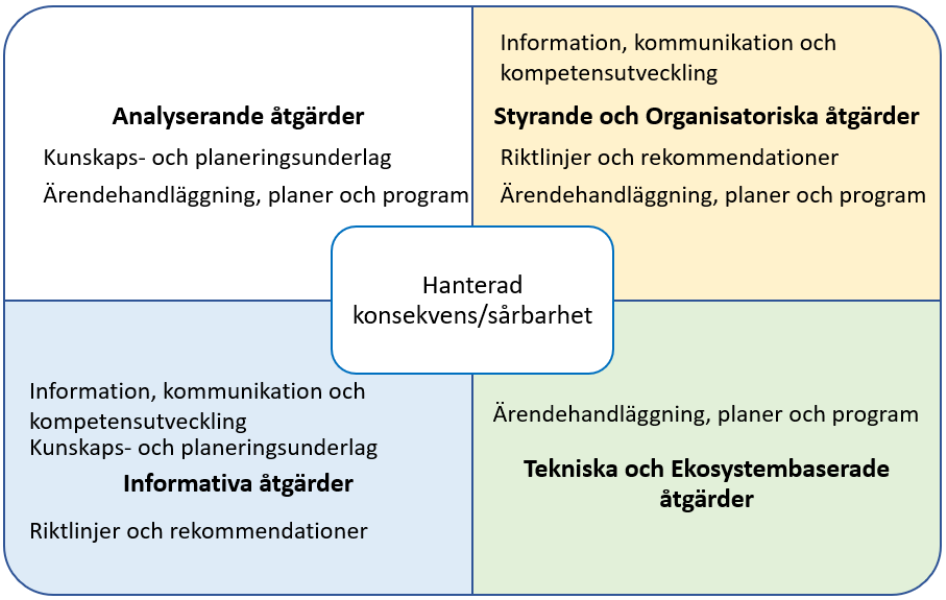
Länsstyrelsen har en viktig roll för att initiera, stödja och följa upp klimatanpassningsarbetet i länet. För att göra detta har vi en ”verktygslåda” bestående av i huvudsak fyra typer av insatser. Dessa definierades i samband med Länsstyrelsens tidigare version av handlingsplanen och vi har valt att behålla dem även i denna version.

- Riktlinjer och rekommendationer
- Kunskaps- och planeringsunderlag
- Information, kommunikation och kompetensutveckling
- Ärendehandläggning, planer och program

SMHI delar in klimatanpassningsåtgärder i fyra kategorier:

- Analyserande
- Styrande och organisatoriska
- Informativa
- Tekniska och ekosystembaserade

Nedan figur visar hur dessa två åtgärdskategoriseringar relaterar till varandra i Länsstyrelsens arbete. Länsstyrelsen har få möjligheter till tekniska och ekosystembaserade klimatanpassningsåtgärder. Vissa åtgärder kan vidtas i exempelvis naturreservat och nationalparker där Länsstyrelsen har rådighet över marken. Detta gäller exempelvis åtgärder och aktiviteter inom åtgärdsblock Förvaltning och underhåll.



Kategorisering av klimatanpassningsåtgärder.

Anpassningsåtgärder, myndighetsåtgärder och aktiviteter

SMHI:s vägledning anger att vi behöver ta fram och redovisa två olika typer av åtgärder:

- Anpassningsåtgärder
- Myndighetsåtgärder

Anpassningsåtgärder är de anpassningsbehov vi ser för att myndighetsmålen ska nås. Alltså vilka faktiska förändringar som behöver ske av någon aktörs agerande. Dessa kan ligga utanför vår rådighet. De anpassningsåtgärder som Länsstyrelsen har identifierat finns i Länsstyrelsens klimat- och sårbarhetsanalys (rapport Nr 2019:47).

Myndighetsåtgärder är sådana som vi inkluderar i vår handlingsplan för klimatanpassning och som ligger inom myndighetens rådighet. Den här handlingsplanen innehåller alltså Länsstyrelsens myndighetsåtgärder för klimatanpassning under perioden 2021–2024.

Myndighetsåtgärderna konkretiseras i **aktiviteter** i samband med varje års verksamhetsplanering. För vissa myndighetsåtgärder finns redan aktiviteter som togs fram i arbetet med klimat- och sårbarhetsanalysen och handlingsplanen.

I Bilaga 2 Beskrivning av myndighetsåtgärder finns beskrivning av vilka anpassningsåtgärder och mål som respektive myndighetsåtgärd relaterar till.

Länsstyrelsens myndighetsåtgärder

Nedanstående punktlistor innehåller Länsstyrelsens myndighetsåtgärder för klimatanpassning. För att underlätta hänvisning till åtgärderna har varje åtgärd fått ett ID-nummer. Åtgärderna i åtgärdsblock *Förvaltning och underhåll* börjar på F. Åtgärderna i åtgärdsblock *Länsstyrelsens kompetens och förmåga* börjar på L. Åtgärderna i åtgärdsblock *Stöd till kommuner och regionala aktörer* börjar på S. Utförligare beskrivning av myndighetsåtgärderna finns i Bilaga 2 Beskrivning av myndighetsåtgärder.

Nuvarande tillstånd beskriver nuläget. Acceptabelt tillstånd beskriver var vi vill befinna oss i början av 2025 när handlingsplanens genomförandetid gått ut.

Förvaltning och underhåll

Nuvarande tillstånd: Länsstyrelsen har otillräcklig kunskap gällande vilka natur- och kulturvärden som är hotade av klimatförändringarnas effekter och vilka åtgärder som behöver och kan genomföras för att bevara och främja värdena och säkerställa tillgängligheten. (Gäller natur- och kulturvärden där Länsstyrelsen har ett förvaltnings-/underhållsansvar.)

Acceptabelt tillstånd: Natur- och kulturvärden som Länsstyrelsen förvaltar eller underhåller i nationalparker, naturreservat, kulturreservat och världsarv har analyserats avseende hotbild och förutsättningar för bevarande och främjande i ett förändrat klimat. Lämpliga åtgärder är identifierade och påbörjade eller planerade.

- **F1** Identifiera:
  - natur- och kulturvärden som är hotade av klimatförändringen
  - vilka värden som har förutsättningar för att kunna bevaras
  - förluster som blir oundvikliga.

- **F2** Utifrån analyser av vilka natur- och kulturvärden som är hotade och förutsättningarna för att bevara dem på befintlig eller ny plats[13], vidta åtgärder:
    - Anpassa skötselplanerna för naturreservat, kulturreservat, världsarv och nationalparker utifrån behov av klimatanpassning.
    - Ha med klimatperspektivet inför beslut om nya områden som behöver skyddas.
    - Ta med nätverkstänk (Grön infrastruktur och Natura 2000).
- **F3** Tydligare kartlägga sårbarhet för klimatrelaterade risker för de fastigheter som är statlig egendom och där Länsstyrelsen har ett ansvar. Identifiera tydliga anpassningsåtgärder i olika tidsperspektiv.

Länsstyrelsens kompetens och förmåga

Nuvarande tillstånd: Otillräcklig insikt om klimatanpassning inom flera av Länsstyrelsens verksamhetsområden där hänsyn behöver tas till klimatförändringarnas konsekvenser. Klimatanpassningsperspektivet integreras inte i tillräcklig grad i ärendehandläggning, planer och åtgärdsprogram. Olika strategiska breda uppdrag hanteras i egna processer med otillräcklig samordning.

Acceptabelt tillstånd: Länsstyrelsens medarbetare inom berörda verksamhetsområden har insikt om klimatförändringarnas påverkan på länet och kapacitet att beakta klimatanpassningsperspektivet i sitt arbete. Ledning, samverkan och arbetssätt inom organisationen är utformade för att kunna arbeta tvärsektoriellt, hållbart och effektivt med de komplexa utmaningar som klimatförändringarna för med sig.

- **L1** Kartlägga interna samband mellan Länsstyrelsens olika uppdrag där klimatanpassning är en del. Syftet är att kunna ha helhetssyn.
- **L2** Kompetenshöjning brett inom organisationen, så att klimatanpassningsaspekter integreras i de verksamhetsområden där det är relevant.
- **L3** Kontinuerligt utveckla ledning, samverkan och arbetssätt inom organisationen för att kunna arbeta tvärsektoriellt, hållbart och effektivt med de komplexa utmaningar som klimatförändringarna för med sig.
- **L4** Klimatanpassa lokaler, utrustning (inklusive IT) och arbetssätt.

Stöd till kommuner och regionala aktörer

Nuvarande tillstånd: Länsstyrelsen har tagit fram omfattande underlag och genomfört ett stort antal stödjande aktiviteter för länets kommuner, men detta arbete behöver fortsätta och utvecklas. Ännu mer fokus behöver läggas på att koppla ihop klimatanpassningsarbetet med hanteringen av andra stora strategiskt viktiga frågor[14].

Acceptabelt tillstånd: Kommuner och regionala aktörer anser att Länsstyrelsen utifrån sitt mandat och ansvar tillhandahåller ändamålsenligt och tillräckligt stöd för att möjliggöra arbete med klimatanpassning integrerat med övriga strategiskt viktiga angränsande frågor.

- **S1** Kontinuerligt utveckla och förbättra kunskap och kunskapsunderlag som Länsstyrelsen och andra aktörer i länet behöver för att jobba med klimatanpassning.

[13] Alltså åtgärd F1.
[14] Exempelvis miljömål, grön infrastruktur och vattenförvaltning.

- **S2** Verka för att alla länets kommuner har en organisation och arbetssätt för att jobba strategiskt med klimatanpassning genom en samordnande funktion i kommunen (person eller arbetsgrupp som kan samordna olika verksamhetsområden). Den samordnande funktionen bör också utgöra kontaktpunkt för Länsstyrelsen och andra aktörer i klimatanpassningsfrågor.
- **S3** Främja ekosystembaserade klimatanpassningsåtgärder genom att verka för att stärka
  - det mellankommunala samarbetet[15],
  - tvärsektoriellt arbete inom kommuner och med verksamhetsutövare och markägare.
- **S4** Höja kunskapen om:
  - konsekvenserna av minskad biologisk mångfald och klimatförändringar och hur detta samspelar.
  - hur vi kan arbeta med klimatanpassning för att motverka negativa konsekvenser.[16]
- **S5** Arbeta förebyggande och förberedande mot samhällsstörningar. Syftet är att upprätthålla och utveckla gemensam förmåga att hantera en samhällsstörning och att minska konsekvenser av klimatförändringsrelaterat extremt väder och naturolyckor (skred, översvämningar och värmeböljor). Arbetet ska ske i samverkan med andra statliga myndigheter, kommuner och andra aktörer.
- **S6** Fortsätta arbetet för att åstadkomma en långsiktig och hållbar lösning för Vänerns vattenreglering en genom att få till stånd en säker och naturanpassad tappningsstrategi för Vänern/Göta älv som tar tillvara både naturvärden och samhällsintressen.
- **S7** Höja kunskapen och stärka beredskapen för att hantera ökad förekomst och utbrott av skadegörare, klimatkänsliga smittsamma sjukdomar och invasiva främmande arter.
- **S8** Integrera klimatanpassning i prövning och tillsyn av miljöfarliga verksamheter och förorenade områden[17].
  - Prioritera förorenad mark i skredkänsliga och/eller översvämningsdrabbade områden för utredningar och åtgärder.
  - Lyfta frågor kopplat till klimatanpassning vid tillsyn och prövning av miljöfarliga verksamheter och Sevesoverksamheter lokaliserade i områden som kan påverkas av klimatförändringar och klimatrelaterade naturolyckor.
  - Utöka tillsynen på avloppsreningsverk.
- **S9** Integrera klimatanpassning i fysisk planering enligt Plan- och Bygglagen.
- **S10** Genom stöd till länets kommuner arbeta för att minska värmeöeffekter i städer och större tätorter genom att skapa/bibehålla grön infrastruktur genom

[15] Mellankommunalt arbete är särskilt viktigt för exempelvis vattenplanering och att hålla kvar vatten i landskapet.
[16] Grön infrastruktur, pollinering, skadedjursbekämpning och smittspridning är viktiga aspekter. Syftet med åtgärden är att ta fram underlag för konkreta åtgärder.
[17] Att få till utredningar och åtgärder gäller både Länsstyrelsen och kommunerna. Det finns en tydlig uppdelning på vilka objekt som har vilken tillsynsmyndighet. Åtgärden handlar både om att stödja kommunerna och om att kunna prioritera själva.

tätorterna. Grönskan behöver utformas så att den också bidrar till bra livsmiljöer för växter och djur, hållbar dagvattenhantering med mera. Multifunktionella lösningar behöver prioriteras för bästa klimatanpassningseffekt.

Åtgärder för att nå myndighetsmålen sker också i andra processer

Vi har valt att inte lägga in myndighetsåtgärder i den här handlingsplanen för myndighetsmålet om en robust vattenförsörjning. Anledningen är att Länsstyrelsen också tar fram en regional vattenförsörjningsplan. Den regionala vattenförsörjningsplanen behandlar klimataspekter och åtgärder för robust dricksvattenförsörjning. Vattenförsörjningsplanens åtgärder är de åtgärder där Länsstyrelsen kan arbeta för att bidra till klimatanpassningsmålet om robust vattenförsörjning.

Inom arbetet utifrån Översvämningsdirektivet genomför Länsstyrelsen och berörda kommuner åtgärder som också är en del av arbetet med klimatanpassning i relation till översvämningsriskerna i länet och hur riskerna kan utvecklas och hanteras i relation till pågående och framtida klimatförändringar.

De rekommenderade åtgärderna för kommuner som finns i den här handlingsplanen, är också en del av Länsstyrelsens arbete för att stödja kommunerna. De rekommenderade åtgärderna är förslag som kan ingå i kommunens arbete med klimatanpassning.

Prioritering av åtgärder utifrån multikriterieanalys

ID	Åtgärder kortnamn	MKA poäng	Prioritet
	Förvaltning och underhåll		
F1	Identifiera natur- och kulturvärden	1125	2
F2	Vidta åtgärder för natur- och kulturvärden	1375	1
F3	Kartlägga sårbarhet för fastigheter	1025	3
	Länsstyrelsens kompetens och förmåga		
L1	Kartlägga interna samband för helhetssyn	1375	1
L2	Kompetenshöjning	1600	1
L3	Utveckla ledning, samverkan och arbetssätt	1625	1
L4	Klimatanpassa lokaler, utrustning och arbetssätt	825	3
	Stöd till kommuner och regionala aktörer		
S1	Kunskap och kunskapsunderlag	1600	1
S2	Organisation, arbetssätt och samordning i länets kommuner	1175	2
S3	Främja ekosystembaserade klimatanpassningsåtgärder	1375	1
S4	Kunskapshöjning minskad biologisk mångfald	1425	1
S5	Förebyggande och förberedande åtgärder mot samhällsstörningar	1200	2
S6	Säker och naturanpassad tappningsstrategi för Vänern/Göta älv	1600	1
S7	Kunskap och beredskap skadegörare/sjukdomar/invasiva främmande arter	1250	2
S8	Förorenad mark och miljöfarlig verksamhet	1275	2
S9	Klimatanpassning i fysisk planering	1550	1
S10	Minska värmeöeffekter genom grön infrastruktur	1550	1

Prioritering av åtgärder utifrån multikriterieanalys.

Resonemang kring tolkning och användning av resultatet av multikriterieanalysen

Förvaltning och underhåll

F1 är en förutsättning för att F2 ska kunna genomföras. F2 får höga poäng på grund av att miljöbedömningen slår igenom med höga poäng. F3 måste genomföras för att uppfylla krav i 4 § i förordning 2018:1428.

Länsstyrelsens kompetens och förmåga

L1, L2 och L3 är alla prioritet 1. De hänger också ihop, varför aktiviteter bör prioriteras för genomförande inom dessa åtgärder. De syftar alla till att ge Länsstyrelsen bra förutsättningar att jobba med klimatanpassning inom flera verksamhetsområden. L4 har prioritet 3. Aktiviteter som planeras inom L4 bör därför inte vara alltför resurskrävande.

Stöd till kommuner och regionala aktörer

De åtgärder som får höga poäng i miljöbedömningen slår igenom som prioritetsgrupp 1, liksom de som är bredare formulerade och därför svarar mot flera myndighetsmål. Alla åtgärderna har prioritet 1 eller 2. Vi räknar med att genomföra aktiviteter kopplat till alla myndighetsåtgärderna. Aktiviteter kopplade till dessa åtgärder är också i hög utsträckning beroende på vad som genomförs i övrigt inom Länsstyrelsens verksamhet och hos andra myndigheter och kommuner, vilket kan styra när och i vilken ordning Länsstyrelsen väljer att genomföra olika åtgärder.

Uppföljning av handlingsplanen

Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete ställer krav på att vi ska följa upp och redovisa arbetet med att följa handlingsplanen och nå myndighetsmålen i syfte att fortlöpande förbättra arbetet. Vi ska också följa upp kommunernas[18] och regionala sektorsmyndigheters klimatanpassningsarbete.

Syftet med att följa upp arbetet är att säkerställa att arbetet med handlingsplanen löper som planerat, men också att se om myndighetsåtgärderna bidragit till målen på det sätt som avsätts. Uppföljning handlar om att svara på frågan ”Hur går det?” och ska beskriva vad vi har genomfört. Vissa delar av uppföljningen har även inslag av utvärdering.

Vi kommer att följa upp handlingsplanen på flera sätt:

Typ av uppföljning	Beskrivning
Årsredovisning	I Länsstyrelsens årsredovisning beskriver vi resultat i form av prestationer och effekter av vårt arbete med klimatanpassning under respektive år.
Det nationella uppföljningssystemet KLIRA	Vi rapporterar Länsstyrelsens arbete med klimatanpassning. Vi analyserar de svar som länets kommuner rapporterar i KLIRA.
Aktivitetsuppföljning	Vi följer upp att vi genomför de aktiviteter som vi tar fram i samband med vår årliga verksamhetsplanering. Vissa åtgärder/aktiviteter kommer om möjlighet finns att läggas in i Länsstyrelsens uppföljningssystem LISA.

[18] Länsstyrelserna och SMHI ska tillsammans under 2021 ta fram förslag på uppföljning av kommunernas arbete.

Typ av uppföljning	Beskrivning
Dialoger	Vi genomför dialoger med länets kommuner och regionala sektorsmyndigheter.
Vattenförvaltningens uppföljning enligt Vattendirektivet	Arbetet utifrån vattendirektivet är viktigt för att arbeta mot klimatanpassningsmålet om robust vattenförsörjning. Möjlighet finns att på sikt lägga in frågor med större fokus på klimatanpassningsaspekterna. Kopplar också till den regionala vattenförsörjningsplanen. Enkät skickas ut årligen till kommuner och länsstyrelser i vattendistriktet. Vi kan sålla ut Västra Götalands län.
Sjukdoms-övervakning	Vi följer normal sjukdomsövervakning och kan intensifiera övervakningen av vissa sjukdomar under vissa förhållanden. Vi noterar nya fall i nya populationer. Vi kan följa en eller flera sjukdomar för att se trender över tid. Syftet är att kunna anpassa beredskapen till förändrad förekomst av klimatkänsliga sjukdomar eller nya sjukdomar. Data samlas in genom exempelvis vektorfällor, slakteristatistik och http://www.nordrisk.dk/. Länsstyrelsens länsveterinärer hanterar datainsamlingen med stöd av Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA).
Inträffade händelser	Vi följer utvecklingen över tid gällande naturolyckor och extremväder i länet genom att ta del av utredningar och sammanställningar av konsekvenser vid inträffade händelser. Hur samhället redan nu påverkas av väderhändelser som förväntas bli vanligare i ett förändrat klimat, visar på sårbarheten och var ytterligare åtgärder behöver sättas in. Syftet med att analysera konsekvenser av inträffade händelser är att följa utvecklingen över tid vad gäller samhällets sårbarhet för de naturolyckor som förväntas bli vanligare och allvarligare på grund av klimatförändringarna.
Indikatorer och analys	Vi använder oss av indikatorer för att följa upp gentemot våra åtgärdsblock och våra myndighetsmål. Vissa indikatorer kompletteras med kvalitativ analys, exempelvis gällande hur kommunerna beskriver naturolycksrisker i sina risk- och sårbarhetsanalyser och hur det relaterar till Länsstyrelsens bild av riskerna i olika delar av länet. Vi har inte indikatorer för alla myndighetsmålen, men kommer då att komplettera med övrig uppföljning för att få en helhetsbild av hur klimatanpassningsarbetet utvecklas.

Uppföljning via indikatorer

Att mäta arbetet med klimatanpassning med hjälp av indikatorer är ett nytt angreppssätt som vi inleder med den här handlingsplanen. Indikatorerna utgör en pusselbit i att följa upp hur arbetet framskrider, men ger inte hela bilden. Vi kommer att utvärdera och vid behov justera indikatorerna vid framtagandet av nästa version av vår handlingsplan för klimatanpassning.

Länsstyrelsen använder tre typer av indikatorer för uppföljning av våra myndighetsåtgärder för klimatanpassning.

Typ av indikator	Hur indikatorn används	Svarar på frågan	Kopplar till
Process / Aktivitet	Process-/Aktivitetsindikatorer följer upp arbetet som görs kopplat till myndighetsåtgärderna – aktivitetsuppföljning. Detta syftar till att följa upp att vi genomför myndighetsåtgärderna i handlingsplanen.	Har vi gjort det vi bestämt att vi skulle göra?	Aktiviteterna i aktivitetsplanerna för respektive år.
Resultat	Resultatindikatorerna beskriver ett direkt resultat av en anpassningsaktivitet (myndighetsåtgärd).	Fick åtgärden avsett resultat?	Myndighetsåtgärderna.
Effekt	Effektindikatorerna används som underlag för att bedöma effekterna av våra anpassnings- och myndighetsåtgärder, det vill säga hur sårbarhet, risk eller anpassningsförmåga påverkats.	Har resultaten av genomförda åtgärder faktiskt påverkat sårbarhet/risk/ anpassningsförmåga?	Myndighetsmålen.

Typ av indikatorer och hur de används.

I tabellerna nedan redovisar vi de resultat- och effektindikatorer som vi har tagit fram i arbetet med den här handlingsplanen. Vi beskriver också varifrån vi planerar att hämta dataunderlag, hur ofta vi följer upp utifrån indikatorn och varför vi valt indikatorn.

Det har vid framtagandet av indikatorer visat sig svårt att i praktiken dra en skarp gräns mellan vilka indikatorer som passar som resultat- respektive effektindikatorer. Vissa indikatorer skulle kunna funka i båda kategorierna, men vi har ändå valt att placera in dem i den ena eller andra kategorin. Syftet med båda typerna av indikatorer är att skapa oss en bild över hur klimatanpassningsarbetet framskrider i länet.

Vad gäller process/aktivitetsindikatorer är dessa inte fördefinierade, utan detta handlar om att vi i slutet av varje år stämmer av gentemot vår aktivitetsplan för året gällande vad vi har genomfört och gör en sammanställning av vilka av våra myndighetsåtgärder vi arbetat med.

Resultatindikatorer

Förvaltning och underhåll

Indikator	Skötselplaner för naturreservat, kulturreservat, världsarv och nationalparker som beaktar klimatanpassning; antal och areal.
Datafångst	Arbetsdokument i form av Excelfil som finns hos Enheten för naturskydd på Länsstyrelsens Naturavdelning.
Periodicitet – hur ofta vi mäter	Första genomgång 2021 för att ha en ”baslinje” att mäta mot. Nästa avstämning i slutet av 2024 inför revidering av handlingsplanen.
Motivering	Länsstyrelsen ansvarar eller är delaktig i framtagandeprocessen för skötselplanerna. Skötselplanerna ger en bild av hur klimatanpassning beaktas.

Länsstyrelsens kompetens och förmåga

Indikator	Hur många berörda enheter inom Länsstyrelsen som har gått webbutbildningen i klimatanpassning.
Datafångst	Enkät till berörda enhetschefer.
Periodicitet – hur ofta vi mäter	En gång om året i december med start 2022.
Motivering	Utbildning är första steget att integrera klimatanpassning i verksamheten.

Stöd till kommuner och regionala aktörer

Indikator	Antal besök i storymap ”Västra Götaland i ett förändrat klimat”, klick från länk på webbsida klimatanpassning och besök på de olika huvudflikarna.
Datafångst	Klick från webbsidan och besök på storymapens olika flikar kan hämtas från webbsidan och applikationen av GIS-stöd.
Periodicitet – hur ofta vi mäter	Antal visningar noteras innan publiceraring och lansering. Sedan årligen. Kan kompletteras med extra uppföljning vid marknadsföringsinsats.
Motivering	Storymapen är ett av våra nya kunskapsunderlag till länets kommuner och Länsstyrelsens medarbetare. Ger indikation på i vilken grad vi når ut till våra målgrupper och hur utvecklingen i användningen ser ut över tid.

Indikator	Hur många av länets kommuner som har uppfyllt kraven i Plan- och bygglagen om klimatrelaterade olyckor.
Datafångst	Kommunernas antagna planeringsstrategier eller Länsstyrelsernas granskningsyttranden, om ny Översiktsplan tas fram innan en planeringsstrategi. KLIRA, om fråga kopplat till detta kommer att finnas där.
Periodicitet – hur ofta vi mäter	Senast 24 månader efterordinarie val. Första gången 2024. I takt med att kommuner gör ÖP (eller planeringsstrategier) fram till 2024 kan vi stämma av genom de granskningsyttranden som vi skriver.
Motivering	Krav i Plan- och bygglagen, 3 kap. Översiktsplan, 5 § p.4: Av översiktsplanen ska även följande framgå: kommunens syn på risken för skador på den byggda miljön som kan följa av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade samt på hur sådana risker kan minska eller upphöra. Länsstyrelsen tillhandahåller underlag och ger stöd och råd.

Indikator	Hur många objekt förorenade områden med sårbarhet för naturolyckor har utretts eller åtgärdats
Datafångst	Via EBH-stödet (efter uppdatering med uppgifter från GIS-analyser)
Periodicitet – hur ofta vi mäter	Årligen
Motivering	Kommer in i ett uppföljningssystem som redan fungerar och används i det löpande arbetet. Informationen når också kommunerna som kan komplettera med sina åtgärder.

Indikator	Igenväxningen av stränder och skär vid Vänern. Antal träd och buskar vid stråken. Skillnad i procent över tid.
Datafångst	Vänerns vattenvårdsförbund[19]: fotografering, uppföljning och mätning. Visualisering via Vänerrådet. Stråkinventering vid fixpunkter som fotograferas och analyseras. Eventuellt datakub-data via Copernicus.
Periodicitet – hur ofta vi mäter	Årligen Vart femte år mäter vattenvårdsförbundet alla stråk.
Motivering	Igenväxningen orsakas av regleringen av Vänern. Arbete med säker och naturanpassad tappningsstrategi är en del av Länsstyrelsens arbete med klimatanpassning. Detta syftar bland annat till att minska problemen med igenväxning.

[19] Metodbeskrivning och resultat för 2019 finns i rapporten Inventering av Vänerns strandvegetation i stråk 2019 – Stråkvis inventering 2019 (rapport nr 2020–118)

Effektindikatorer

Indikator	Hur många av länets kommuner som tar upp risker för skred, översvämning, värmebölja och skogsbrand i sina **risk- och sårbarhetsanalyser**[20].
Mål som indikatorn kopplar till	De fyra målen gällande skred, översvämning, värmeböljor och skogsbränder.
Datafångst	De risk- och sårbarhetsanalyser som länets kommuner rapporterar in till Länsstyrelsen.
Periodicitet – hur ofta vi mäter	Vart fjärde år. Kommunerna rapporterar in sina risk- och sårbarhetsanalyser till Länsstyrelsen vart fjärde år. En första genomgång görs av analyser inlämnade 2019. Dessa jämförs sedan med de som lämnas in 2023.
Motivering	En del i det löpande klimatanpassningsarbetet är att kartlägga och bidra till samhällets förmåga att hantera naturolyckor. Målen handlar om att i största möjliga mån begränsa konsekvenserna av naturolyckor. Indikatorn kan kompletteras med kvalitativ analys gällande hur kommunerna beskriver riskerna och hur det relaterar till Länsstyrelsens bild av riskerna i olika delar av länet.

Indikator	Hur många av länets kommuner som tar upp risker för skred, översvämning och skogsbrand i sina i **handlingsprogram** enligt Lag (2003:778) om skydd mot olyckor.
Mål som indikatorn kopplar till	De tre målen gällande skred, översvämning och skogsbrand.
Datafångst	De handlingsprogram som länets kommuner tar fram.
Periodicitet – hur ofta vi mäter	Kommunerna rapporterar in sina handlingsprogram till Länsstyrelsen. En första genomgång görs av handlingsprogram inlämnade 2019. Nästa genomgång görs utifrån handlingsprogrammens uppdateringsintervall. Uppföljning av uppgifter i de handlingsprogram som är gällande i respektive kommun/räddningstjänstförbund
Motivering	En del i löpande klimatanpassningsarbetet är att kartlägga och bidra till samhällets förmåga att hantera naturolyckor. Målen handlar om att i största möjliga mån begränsa konsekvenserna av naturolyckor.

[20] Enligt (2006:544) om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap

	Indikatorn kan kompletteras med kvalitativ analys gällande hur kommunerna beskriver riskerna och hur det relaterar till Länsstyrelsens bild av riskerna i olika delar av länet.

Indikator	Antal åtgärdspunkter som genomförts enligt **riskhanteringsplaner utifrån översvämningsdirektivet**. För orter utpekade i aktuell cykel i Översvämningsdirektivet.
Mål som indikatorn kopplar till	Översvämningar i Västra Götalands län ska inte orsaka påtaglig skada på: • Människors hälsa • Miljön • Kulturarvet • Ekonomisk verksamhet
Datafångst	Länsstyrelsens uppföljningsdokument inom arbetet med Översvämningsdirektivet
Periodicitet – hur ofta vi mäter	Årligen
Motivering	Uppföljning görs enligt översvämningsförordningen. Genomförandet av Översvämningsdirektivet 2007/60/EC är viktigt för att minska negativa konsekvenser av översvämningar och en del i arbetet med klimatanpassning.

Indikator	**Antal regleringsdammar** som byggs om, alternativt förändrad reglering, på grund av klimatrelaterade flödesförändringar. Utveckling över tid.
Mål som indikatorn kopplar till	Översvämningar i Västra Götalands län ska inte orsaka påtaglig skada på: • Människors hälsa • Miljön • Kulturarvet • Ekonomisk verksamhet
Datafångst	Ärenden i Platina: Tillståndsprövningar enligt Miljöbalken. Antalet ansökningar om tillstånd att bygga om dammar med syfte att öka avbördningskapaciteten eller ändra regleringsbestämmelserna för att kunna hantera högre vattenflöden. Eventuellt också arbetet med moderna miljövillkor för vattenkraften.
Periodicitet – hur ofta vi mäter	En första genomgång med tillbakablick 2021 och sedan vart tredje år.

Motivering	Viktig åtgärd för att hantera översvämningsrisker. Dammsäkerhet – en damm som inte är dimensionerad för höga flöden ger ökad risk för dammbrott.

Indikator	Aktiviteter (moduler) inom **Greppa näringen** som kopplar till jordbrukets dräneringsförmåga. Vi mäter antal genomförda aktiviteter, som Länsstyrelsen gör eller har upphandlat. Även var i länet som aktiviteter är genomförda.
Mål som indikatorn kopplar till	Jordbruksmark, skog och vatten brukas och sköts eller skyddas på ett sätt som stärker ekosystemens förmåga att motstå klimatförändringarnas negativa konsekvenser, samtidigt som hållbarhet och självförsörjningsgrad i länet ökar.
Datafångst	Greppa näringen dataunderlag inom Landsbygdsprogrammet. Den årliga uppföljningen av Greppa näringen görs med brytpunkt vid årsskiftet då alla aktiviteter är inrapporterade – i praktiken blir då uppföljningen troligtvis i januari.
Periodicitet – hur ofta vi mäter	Årligen.
Motivering	Klimatförändringen ökar behovet av denna typ av aktiviteter. Aktiviteterna som indikatorn ska följa syftar till att hantera både för lite och för mycket vatten. Kopplar till jordbruksmarkens produktionsförmåga. Målet och därmed indikatorn har många kopplingar till miljömålen och grön infrastruktur och kan bidra till att visa om åtgärder sätts in på rätt områden i länet.

Indikator	• Antal nya **natur- och kulturreservat** som bildas • Skyddad areal • Antal översyner och revideringar av äldre beslut där klimatanpassning beaktas i processen.
Mål som indikatorn kopplar till	Natur- och kulturvärden som Länsstyrelsen förvaltar eller underhåller i nationalparker, naturreservat, kulturreservat och världsarv kan bevaras, främjas och vara tillgängliga för besökare i ett förändrat klimat.
Datafångst	Arbetsdokument i form av Excelfil som finns hos Enheten för naturskydd på Länsstyrelsens Naturavdelning.
Periodicitet – hur ofta vi mäter	Första genomgång 2021. Slutet 2024. Sedan översyn av periodicitet. Samordning med resultatindikator skötselplaner.
Motivering	Det verktyg som Länsstyrelsen i första hand har, är att bilda nya reservat och se över gamla beslut.

Nationella indikatorer

Det finns också ett nationellt system för uppföljning. Länsstyrelsen kommer också att använda de nationella indikatorerna för uppföljning av arbetet med klimatanpassning. Flera av de nationella indikatorerna går att bryta ned på länsnivå. Fyll eventuellt på här när de nationella indikatorerna är beslutade (enligt plan i december 2020).

Utvärdering av handlingsplanen

Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete ställer krav på att vi ska utvärdera arbetet med klimatanpassning. Utvärdering handlar om att analysera och reflektera över hur vi arbetar med klimatanpassningsåtgärderna och vad aktiviteterna leder till på kort och lång sikt, alltså deras resultat och effekter.

Vi kommer att utvärdera handlingsplanen. Syftet med utvärderingen är att ta lärdom av vad som fungerat bra och mindre bra i arbetet utifrån den här handlingsplanen. Vi kommer att använda resultatet av utvärderingen för att kunna utveckla arbetet ytterligare i nästa handlingsplan för klimatanpassning. Vi har lagt in arbete med utvärdering av handlingsplanen som aktiviteter under dels åtgärd L3 under Länsstyrelsens kompetens och förmåga och dels under åtgärd S2 under Stöd till kommuner och regionala aktörer.

I stora drag så kommer vi i utvärderingen att utgå från följande frågeställningar:

- Vad säger indikatorerna och övrig uppföljning om utvecklingen vad gäller anpassning till och sårbarhet för klimatförändringarnas effekter?
- Var befinner vi oss i förhållande till det som vi beskrivit som acceptabelt tillstånd för våra tre åtgärdsblock Förvaltning och underhåll, Länsstyrelsens kompetens och förmåga och Stöd till kommuner och regionala aktörer?
- Varför ser det ut som det gör? Vad har gått bra/mindre bra? Vad kan vi utveckla vidare i fortsatt arbete?

Rekommenderade åtgärder för kommuner

Kommunens ansvar för klimatanpassning

Kommunernas roll omfattar ett flertal viktiga verksamheter där klimatanpassning bör vägas in. Kommunen är myndighetsutövare enligt olika lagstiftningar med ansvar för kontroll, tillsyn och lovgivning. Kommunen ansvarar också för krisberedskap och räddningstjänst. Kommunerna har även det totala ansvaret för den fysiska planeringen med översiktsplanering, detaljplanering och bygglov.

Fyra fokusområden för klimatanpassning i kommuner

I det här kapitlet lyfter vi åtgärder som kommunerna kan arbeta med för att anpassa sig till de pågående och framtida klimatförändringarna. Syftet med det här kapitlet är att ge stöd och inspiration för kommunernas arbete med klimatanpassning.

Handlingsplanen beskriver ***vad*** Länsstyrelsen rekommenderar att kommunerna arbetar med. För tydligare vägledning och goda exempel kring ***hur*** kommunen kan arbeta med olika typer av åtgärder hänvisar vi till framtagna underlag som går att

hitta via Klimatanpassningsportalen och Länsstyrelsens webbsidor för klimatanpassning. Kontakta också Länsstyrelsens klimatanpassningssamordnare för aktuell information och vägledning.

Länsstyrelsen har valt att samla rekommenderade åtgärder på kommunal nivå i fyra fokusområden:

- Organisation
- Mark- och vattenanvändning
- Tillsyn
- Samhällsskydd och beredskap

Åtgärderna under rubriken Organisation utgör grundläggande förutsättningar för att kunna etablera arbetet med klimatanpassning inom kommunen. Kommunernas organisering av klimatanpassningsarbetet handlar om att hitta ett arbetssätt som fungerar. Detta behövs för att kunna arbeta med övriga föreslagna åtgärder och identifiera och prioritera vilka åtgärder som är viktigast för den egna kommunen och för det mellankommunala samarbetet och samordningen.

De övriga tre fokusområdena baseras på de områden där Länsstyrelsen har olika former av ansvar eller uppdrag och kan stötta kommunerna. Det finns flera andra områden där det finns ett kommunalt ansvar och där klimatanpassning behöver vara en aspekt. Detta gäller till exempel fastighetsförvaltning, kommunalteknisk försörjning och vård och omsorg. Dessa behov behöver kommunen fånga upp genom de åtgärder som föreslås under rubriken Organisation.[21]

Prioritering och tidsperspektiv för genomförande av åtgärder

Klimatförändringen och dess konsekvenser är en planeringsförutsättning vi måste förhålla oss till. Varje kommun har ansvar för att arbeta med de åtgärder som är relevanta utifrån kommunens riskbild, förutsättningar och övrigt pågående arbete i kommunen. Detta kapitel beskriver de åtgärder som Länsstyrelsen anser är lämpliga att arbeta med på kommunal nivå, både under planens genomförandetid och i ett längre tidsperspektiv.

De åtgärder som Länsstyrelsen bedömer att kommunerna framför allt behöver fortsatt fokusera på under 2021–2024, är åtgärderna under rubriken Organisation. Den uppföljning som gjordes via SMHI: s system KLIRA i början av år 2020, visade på att det finns många utmaningar kopplat till organisation och arbetssätt för strategiskt och tvärsektoriellt arbete med klimatanpassning i länets kommuner.

Pågående ärenden behöver hantera klimatanpassningsaspekterna. Åtgärderna kan användas som en checklista för att stämma av vad kommunen redan arbetar med och vad som behöver hanteras på kort respektive lång sikt.

Finansiering

Finansiering av klimatanpassningsåtgärder i kommuner kan ske på flera sätt. på Klimatanpassningsportalen finns samlad information. Kravet på riskanalys och -strategier i översiktsplaneringen (5 §, 3 Kap. Plan- och bygglag (2010:900)) åtföljs av ett statsbidrag enligt den kommunala finansieringsprincipen.

[21] Mer information och goda exempel finns på klimatanpassningsportalen.

Många åtgärder som bidrar till anpassningen till ett förändrat klimat ger också andra positiva effekter för människor och miljö. På Länsstyrelsens webbsidor finns broschyren ”Var finns pengarna? -sammanställning av stöd och bidragsmöjligheter till åtgärder och insatser för att nå miljömålen”.

Läsanvisning för åtgärderna för kommuner

Kopplat till åtgärderna finns texter som tydliggör varför åtgärderna behöver vidtas. Dessa texter står efter den eller de åtgärder som de motiverar. Själva åtgärderna beskrivs med fet text. Varje åtgärd har ett ID nummer för att underlätta hänvisningar. Åtgärderna kan ses som en checklista som kommunen kan använda i sitt lokala klimatanpassningsarbete.

Organisation

O.1 **Bygg upp eller vidareutveckla en struktur för att inom kommunens organisation arbeta med klimatanpassning och verka för att klimatanpassningsperspektivet genomsyrar den kommunala verksamheten.**

Ett systematiskt arbete med anpassning till klimatförändringarna kräver medverkan från ett flertal av kommunens verksamheter, samt ofta också mellankommunal samverkan. För att kunna bedriva ett långsiktigt och systematiskt arbete med klimatanpassning är det viktigt att hitta ett arbetssätt som innebär att förvaltningar och bolag kan arbeta strukturerat med klimatanpassningsfrågan så att den genomsyrar den kommunala verksamheten. Kommunen behöver bygga upp och organisera ansvar och kompetens för att tydliggöra vad, hur och vem som ska arbeta med olika aspekter av anpassningen till klimatförändringarna. Det kan också vara en fördel att identifiera möjligheter till mellankommunal samverkan, då många frågor om klimatanpassning kan hanteras för större geografiska områden än en enskild kommun. Då finns också möjlighet att flera kommuner kan bidra till att stärka den samlade kompetensen, exempelvis genom att dela på en tjänst som kan samordna arbetet.

O.2 **Analysera vilka utmaningar som klimatförändringarna kan föra med sig och använd detta som grund för vidare arbete.**

Framtidsklimatet i länet finns prognostiserat genom SMHI:s rapport[22], men vilka konsekvenser de leder till i varje kommun är svårare att bedöma. Länsstyrelsen, nationella myndigheter och branschorganisationer har publicerat olika generella konsekvensanalyser men då förutsättningarna skiljer sig åt mellan kommunerna behöver varje kommun själv bedöma hur de kan komma att påverkas. Det är viktigt att kommunen aktivt tar ställning till behovet av klimatanpassningsåtgärder.[23] Mellankommunal samverkan är en stor fördel i arbetet med klimatanpassning. Analys av utmaningar kan tjäna på att göras tillsammans med angränsande kommuner.

O.3 **Integrera klimatanpassning i befintliga planer och processer.**

Befintliga planer och processer kan användas som medel för att analysera klimateffekter inom särskilda områden och därefter föreslå åtgärder för att hantera dessa effekter. Redan etablerade processer kan användas, vilket kan förenkla arbetet och integrera det med andra processer.

O.4 **Fatta beslut gällande om kommunen ska sammanställa en kommunal klimatanpassningsplan eller motsvarande och i så fall vilka verksamhetsområden och klimateffekter den ska omfatta, samt hur den ska tas fram och förvaltas.**

En kommunal klimatanpassningsplan kan vara ett verktyg för att strukturera upp arbetet, identifiera åtgärder och fördela ansvar. Varje kommun behöver göra en bedömning av behovet av en klimatanpassningsplan. Detta bör föregås av en analys över vilka risker och möjligheter det framtida klimatet kan innebära. Av särskild vikt är att identifiera frågor som rör flera olika fackområden och tydliggöra ansvar för samordningen av dessa.

[22] Framtidsklimat i Västra Götalands län, SMHI Klimatologi Nr 24, 2015
[23] Se också Plan- och bygglagen, 3 kap. Översiktsplan, 5 §, punkt 4.

Mark- och vattenanvändning

Klimatanpassning i fysisk planering

Vi har tyvärr inte haft möjlighet att uppdatera avsnittet om klimatanpassning i fysisk planering. Det kommer att ses över utifrån bland annat ändringarna i Plan-och bygglagen gällande klimatanpassning.

FP.1 Integrera klimatanpassningsperspektivet i fysisk planering för byggande och infrastruktur.

Detta kan göras till exempel via:

- Översiktsplan (peka ut riskområden genom kartering).
- Fördjupad översiktsplan (modellering för lämplig markanvändning - angivande av lämplighet för exploatering).
- Detaljplan (till exempel dagvattenutredning och skyddsåtgärder mot översvämningar).
- Bygglov (Underlag avseende klimatanpassning i policydokument, ÖP och DP behöver vara så konkret att det går att tillämpa i bygglovs-prövning).
- Planlägga mark i syfte att vid höga flöden eller skyfall göra plats för vatten.
- Planläggning av ytor för dagvattenhantering.
- Utforma stadsmiljöer i syfte att minska påfrestningar på känsliga grupper under värmeböljor.
- Genom den fysiska planeringen bevara och stärka en grön infrastruktur.
- I planarbetet arbeta för att minimera exploateringen av jordbruksmark.

En stor del av arbetet med att anpassa vårt samhälle efter de nya förutsättningar som klimatförändringen medför, hanteras inom den fysiska

planeringen. Kommunernas fysiska planering spelar en viktig roll i klimatarbetet, bland annat för att den ger möjlighet att ställa krav på att klimatanpassning sker i planering och byggande. Klimatanpassning i den fysiska planeringen handlar exempelvis om att i nya planer hantera frågor som rör lokalisering och utformning av verksamheter och bebyggelse, samt att avsätta tillräckliga skyddsavstånd utifrån förväntade framtida klimatförhållanden. Det handlar också om att i befintlig bebyggelse hantera bland annat teknisk infrastruktur och grönstruktur på ett strategiskt vis, för att möta ett klimat i förändring.

Varje kommun ska ha en översiktsplan där överväganden görs om både befintlig situation och förväntad utveckling med hänsyn till behovet av klimatanpassning. Bedömningen omfattar bland annat var framtida bebyggelse ska lokaliseras, vilken infrastruktur som behövs liksom hur övrig markanvändning ska se ut, och vilka områden som är känsliga för översvämning, ras, skred med mera.

Möjligheter för kommunen att reglera och ta hänsyn till frågor som rör klimatanpassning finns framförallt i samband med planläggning av ny bebyggelse. I detaljplanearbete där nytillkommande bebyggelse eller ändrad markanvändning ska prövas kommer klimataspekter naturligt in i bedömningen av de faktorer som påverkar planens lämplighet.

Strategier och åtgärder som drar nytta av ekosystemet och naturens anpassningsförmåga är några av de mest användbara, ekonomiskt bärkraftiga och effektiva verktygen för att hantera klimatförändringarnas effekter. Grön infrastruktur kan bidra till att minska klimatpåverkan och risker från ett förändrat klimat på en mängd olika sätt:

- Skydd mot översvämning
- Skydd mot erosion
- Skydd mot extrema väderförhållanden, exempelvis värmebölja
- Minskade koldioxidutsläpp
- Ökad koldioxidlagring
- Energibesparing
- Biologisk mångfald
- Säkra livsmedelsförsörjning

FP.2 **Sträva vid planering efter att använda mångfunktionella ytor och lösningar med synergieffekter för hållbar samhällsutveckling.**

Arbeta med den befintliga bebyggelsen, mellanrum och grön- och blå strukturer. Strategiskt lokaliserade i staden och integrerade med bebyggelsen och dess omland kan träd, grönområden, vattendrag och dammar både fungera som luftförbättrare och temperatursänkare i staden, och samtidigt hantera ökande vattenmängder. Bevarade grönområden och

parker kan även bidra till en bevarad/skyddad kulturmiljö. Dessa strategiskt planerade ytor brukar kallas för mångfunktionella ytor.[24]

FP.3 **Identifiera behov och komplettera befintliga översiktliga karteringar av översvämnings- och skredrisker.**

Översvämnings- och skredrisker förväntas öka på grund av klimatförändringarna. Det är viktigt att utreda risker för översvämning, ras, skred och erosion för att ge ett bra stöd i kommunernas fysiska planering och för arbetet med risk- och sårbarhetsanalyser och handlingsprogram[25]. Underlag som tas fram av statliga myndigheter utgör en grund för eventuella vidare utredningar i kommunen utifrån lokala behov (till exempel detaljeringsgrad).

FP.4 **Modernisera systemen för omhändertagande av dagvatten.**

Detta kan till exempel innefatta öppna (bio-)dammar och (-)diken, anpassning av grönområden, våtmarker, kombinerade översvämningsskydd och aktivitetsytor. Det viktiga är att man ser till hela systemet för omhändertagande och rening av dagvatten istället för enskilda åtgärder.

Det framtida klimatet kan innebära ökade nederbördsmängder, både sett över hela år men även som korttidsnederbörd. Detta ställer större krav på att det finns system som på ett säkert sätt kan omhänderta regnmängderna. Möjligheterna att ta hand om större regnmängder behöver ses ur avrinningsområdesperspektiv så att naturgivna möjligheter i form av befintliga rinnvägar (vattenflöden på markytan) och fördjupningar kan användas.

FP.5 **Utred behovet av lämpliga skyddsåtgärder mot stigande havsnivåer. (Gäller kustkommuner)**

Utredning behövs för varje enskilt kustsamhälle eftersom förutsättningarna är helt olika från fall till fall. Utredningen ligger sedan till grund för vidare åtgärder.

Stigande havsnivåer är den största utmaningen som klimatförändringen för med sig för länets kust. I nuläget utgår de flesta klimatanalyser från en global havsnivåhöjning på cirka 1 meter fram till år 2100. Det senaste århundradet har vattenståndet i havet höjts i en takt som nästan har fördubblats under de senaste 20 åren. Under perioden 1991–2003 har havsytan globalt i medeltal stigit drygt 3 mm/år. Haven kommer även att fortsätta stiga efter år 2100. Höjningen av havsnivån får också genomslag på de mest extrema vattennivåerna i samband med stormar.

[24] Boverket 2010. Mångfunktionella ytor - Klimatanpassning av befintlig bebyggd miljö i städer och tätorter genom grönstruktur.

[25] Krav på genomförande av risk- och sårbarhetsanalyser finns för kommunerna i Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap. Handlingsprogram ska tas fram enligt Lag (2003:778) om skydd mot olyckor.

Havsnivåhöjningen innebär en stor utmaning, både gällande att skydda befintliga värden och att planera för ny bebyggelse på ett sätt som inte skapar ytterligare risker och sårbarheter. I flera städer möter havet ett vattendrag, vilket skapar en kombination av översvämningsrisker när vattendraget och havet samverkar.

Kulturmiljö

K.1 **Uppdatera kulturmiljöunderlag med hänvisning till klimatanpassningsperspektivet.**

K.2 **Värdera och analysera berörda kulturmiljöer utifrån ett tålighets- och känslighetsperspektiv.**

K.3 **Beakta kulturmiljöerna vid planering och utredning av lösningar för hantering av översvämning och skred.**

Utifrån projektet Kulturarv och klimatförändringar i Västsverige identifierade medverkande organisationer tre problemområden:

- Problem som drabbar kulturvärden på grund av stigande hav, översvämningar i sjöar och vattendrag, samt skredrisker.
    - Utmaning: Övergripande samhällsomfattande åtgärder för att minska risker för översvämning – fördröja dagvatten, bygga vallar och murar och se till att dessa åtgärder inte påverkar kulturvärdena negativt.
- Problem som drabbar kulturvärden i tätortsmiljö, i kulturhistoriskt värdefulla byggnader, och i samlingar och arkiv.
    - Utmaning: Förebygga översvämningar, anpassa underhåll och materialval till ökad nederbörd och fukt, lämplig utformning och plats för samlingar och arkiv.

- Problem som drabbar kulturvärden i biologiskt kulturarv generellt, i parker, trädgårdar och kyrkogårdar, och i jord- och skogsbruksmark.
    - Utmaning: Ändrad skötsel av parker och skogs-, jord- och lantbruk för att bibehålla platsens eller kulturlandskapets värden och karaktär.

För att öka beredskapen i kommunerna behöver frågan om kulturarv och klimat lyftas in i den kommunala planeringen. Inom projektet har ett kartverktyg tagits fram till stöd för kommunernas arbete.

Mer information finns i rapporten Kulturarv för framtida generationer som innehåller utförlig information om projektet samt dess slutsatser och ger en vägledning till hur man kan arbeta vidare med frågorna.

Samtligt material inklusive kommunvisa fördjupningar finns tillgängliga via www.kulturarvklimat.se

Stad och land hänger ihop – åtgärder i odlingslandskapet

J.1 **Arbeta med klimatanpassning av kommunens jordbruks/skogsbruksmark på ett sätt som tar hänsyn till produktionsförutsättningar och naturmiljön.**

J.2 **Klimatanpassa bebyggelse genom att exempelvis göra plats för vatten, samt underlätta ekosystemtjänster på kommunens mark.**

Förändrade nederbördsmönster och ökad sommartorka ställer nya krav på markanvändningen i jord- och skogsbruket. Det handlar om förändrade

nederbördsmängder i stort men också förändrad intensitet. Ett viktigt sätt att klimatanpassa på är att utgå från naturgivna förutsättningar och att utifrån detta utveckla nygamla koncept för vad som är lämplig markanvändning och lämpliga grödor. På så sätt skapas odlingssystem med högre biologisk mångfald som är mindre sårbara. Det kommer också bli allt viktigare att planera och vara strategisk på en mer övergripande nivå där planerade översvämningsytor kan vara en del. Det är viktigt att det finns goda exempel som kan inspirera och skapa kunskap för jord- och skogsbruket i stort.

J.3 Gör en sammanställning över de markavvattningsföretag som kommunen är delaktig i eller släpper vatten till.

De markavvattningsföretag som finns är oftast gamla och skapade under andra förutsättningar än nuvarande. Tätorter och annan bebyggelse i lantbruksnära omgivningar bidrar ofta med belastning av vatten även om markavvattningsföretaget inte är konstruerat för det. För att inte riskera att kapaciteten överskrids behöver kommunerna vara mer aktiva i sitt delägande men också vara medvetna med riskerna om för mycket vatten avleds till dikessystem som inte är dimensionerade för detta. Detta för att inte riskera översvämningar i åkerlandskapet men också för att minska risken för översvämningar i tätorter.

Grön infrastruktur och ekosystemtjänster

G.1 **Jobba med grön infrastruktur som arbetssätt i planering och förvaltning. I den regionala handlingsplanen för grön infrastruktur finns förslag på specifika åtgärder som kan genomföras.**[26]

Klimatförändringarna leder till ytterligare påfrestningar på biologisk mångfald. En fungerande grön infrastruktur innebär att grönstråk och andra spridningsvägar, såsom alléer, grönområden och ekologiska kantzoner utmed sjöar och vattendrag, knyts samman. Detta stärker förutsättningarna för många arters fortlevnad och därmed ekosystemens möjligheter att leverera ekosystemtjänster som kan begränsa klimatförändringarnas negativa påverkan på vårt samhälle.

G.2 **Genomför ekosystemtjänstanalyser och planera för en ekosystembaserad klimatanpassning.** [27]

Att genomföra klimatanpassningsåtgärder med utgångspunkt från naturgivna förutsättningar och med naturen som förebild gör att man kan hitta billigare och bättre lösningar där flera mål uppnås samtidigt.

G.3 **Påbörja åtgärder för att begränsa spridningen av invasiva arter, i första hand på kommunal mark.**

Ett flertal invasiva arter gynnas av ett varmare och fuktigare klimat. Spridningen utgör ett hot mot biologisk mångfald men kan även leda till stor ekonomisk skada. Tidig bekämpning av en art ökar möjligheten att begränsa utbredningen. Åtgärder behöver vidtas i flera kommuner samtidigt för att få effekt.

G.4 **Planera för att möjliggöra för havsstrandängarna att på sikt förflytta sig inåt land. (Gäller kustkommuner)**

Vid en höjning av havsnivån med en meter kommer 85 % av de utpekat värdefulla salta strandängarna (Natura 2000-typ 1330) att ligga under vatten. Det innebär att dessa måste förflytta sig inåt land när havsnivån stiger. Det finns idag potentiell areal för strandängarna att förflytta sig inåt land, men om det ska bli möjligt krävs en landskapsplanering i god samverkan.

G.5 **Väg in klimatanpassningsaspekter i skötselplanerna för kommunens naturreservat.**

Ökad igenväxningstakt, tjälfria vintrar, ökat antal främmande arter, ökad risk för trädsjukdomar med mera, leder till behov av åtgärder som behöver

[26] Regional handlingsplan för grön infrastruktur.
[27] Se till exempel rapporten Implementering av ekosystemtjänstbegreppet i kommunal verksamhet, rapport 6755, som finns att hämta på Naturvårdsverkets webb.

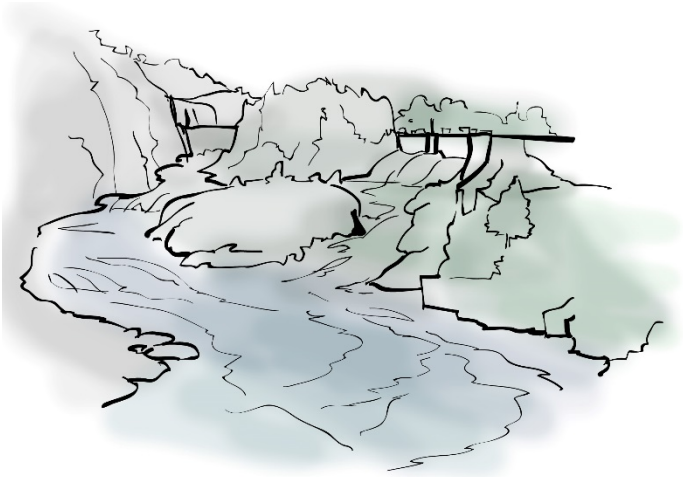
beaktas i skötselplaner för naturreservat. Länsstyrelsen har tagit fram en checklista[28] som stöd för arbetet.

G.6 **Undersök möjligheterna till återvätning av dikade torvmarker på kommunal mark.**

Våtmarker kan fylla flera olika funktioner, exempelvis gynna biologisk mångfald, verka flödesutjämnande genom att magasinera och balansera vattenflöden och därmed vara en buffert mot översvämning och skydda vid torka.

Läs mer i Naturvårdsverkets faktablad om multifunktionella våtmarker.

Vattenförsörjning



V.1 **Jobba med att förstärka robustheten i vattenförsörjningen. I den regionala vattenförsörjningsplanen[29] finns åtgärder för robust dricksvattenförsörjning.**

Klimatförändringarna påverkar tillgången till vatten för vattenförsörjning i länet. Både kvantitet och kvalitet kan påverkas. Det är viktigt att vattenförsörjningen är robust för att kunna hantera de klimatrelaterade riskerna.

[28] Checklistan finns på sida 39–41 i rapporten Skyddad natur i ett förändrat klimat (rapport nummer 2013:74). Även Länsstyrelsen använder checklistan i sitt arbete med naturreservat.
[29] Under framtagande. Beslutas under 2021.

Tillsyn

T.1 **Utöka tillsynen på miljöfarliga verksamheter och förorenade områden som kan bli berörda av klimatrelaterade naturolyckor såsom översvämning, ras och skred.**

En faktor för prioritering i tillsynen av miljöfarliga verksamheter och förorenade områden bör vara vilka objekt som vid naturolyckor kan ge upphov till störst spridning av föroreningar.[30] En annan faktor för prioritering kan vara om objektet ligger inom ett vattenskyddsområde.

T.2 **Utöka tillsynen på kommunala avloppsreningsverk och tillhörande ledningsnät inklusive system och ledningar för dagvattenhantering.**

Översvämningar i samhällen påverkar alltid kommunala avloppssystem (ledningsnät, pumpstationer och avloppsreningsverk). Detta kan medföra bräddningar av orenat vatten eller sämre rening i reningsverket.

Genom ökad tillsyn kan de delar av systemet som är särskilt utsatta uppgraderas, så att bräddningar kan undvikas.

T.3 **Inkludera klimatanpassningsaspekter i tillsynen till lantbruk.**

I delar av tillsynen av lantbruk finns det skäl att också lyfta aspekter kopplat till klimatförändringar och klimatanpassning. Detta gäller till exempel frågor kring stallgödsel.

[30] Länsstyrelsen har tagit fram en GIS-analys över förorenad mark och miljöfarliga verksamheters sårbarhet för ras och skred, erosion och översvämning. Kontakta Länsstyrelsens klimatanpassningssamordnare för mer information.

Samhällsskydd och beredskap

B.1 **Beakta den ökade risken för extrema väderhändelser och naturolyckor i kommunens arbete med krisberedskap och skydd mot olyckor. Anpassa åtgärder för att kunna bemöta de utmaningar som detta medför.**

B.2 **Beakta klimatförändringarnas effekter i arbetet med skydd av samhällsviktig verksamhet.**

Klimatanpassning är en form av riskhantering. Risken för extrema väderhändelser och naturolyckor förväntas öka på grund av klimatförändringarna. Klimatförändringarnas globala konsekvenser påverkar också säkerheten i Sverige både direkt och indirekt. Det är därför viktigt att beakta dessa typer av risker i arbetet med risk- och sårbarhetsanalyser och i övrigt arbete med kommunens krisberedskap och skydd mot olyckor.

Påverkan från klimatförändringar bör beaktas i arbetet med skydd av samhällsviktig verksamhet. Frågor där klimatförändringarnas effekter kan vara intressanta att beakta är lokalisering, funktionalitet och beroenden.

Samhällsviktig verksamhet definieras av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) som Verksamhet, tjänst eller infrastruktur som upprätthåller eller säkerställer samhällsfunktioner som är nödvändiga för samhällets grundläggande behov, värden eller säkerhet.[31]

[31] https://www.msb.se/contentassets/d8fca23b124c4686a629970fd2c1aa31/uppdaterad-definition-samhallsviktig-verksamhet.pdf

Ordlista

Begrepp	Förklaring
Ekosystemtjänster	Avser de nyttigheter vi får gratis av naturen. Det kan exempelvis vara rening av luft, klimatutjämning, vattenrening och bullerdämpning.
Flöde	Här avses vattenflöde, det vill säga hur mycket vatten som rinner i vattendragen.
Klimatanpassning	Åtgärder som syftar till att skydda miljön, människors liv och hälsa samt egendom genom att samhället anpassas till de konsekvenser som ett förändrat klimat kan medföra.
Osäkerhet	Det finns olika källor till osäkerheter i frågan om framtidens klimat. Den största osäkerheten ligger i hur mycket växthusgaser människan kommer släppa ut i framtiden. Det finns även osäkerheter i klimatmodellerna, till exempel beroende på begränsad upplösning i både tid och rum.
RCP	RCP:er är möjliga utvecklingsvägar för strålningsbalansen med det gemensamma namnet ”representativa koncentrationsutvecklingsbanor” från engelskans ”Representative Concentration Pathways (RCP)”. RCP:erna är namngivna efter den nivå av strålningsdrivning i W/m2 som uppnås år 2100. RCP-scenarier låg till grund för IPCC:s rapport 2013.
Resiliens	Begreppet resiliens har olika betydelser beroende på det sammanhang där det används och förekommer inom olika sammanhang. Genomgående och oavsett kategori eller nivå så är dock resiliens en beskrivning av, på ett eller annat sätt, förmågan att stå emot och klara av en förändring, samt återhämta sig och vidareutvecklas.
Svämplan	I vattendrag utgör svämplanen flacka ytor längs vattendrag som bildas genom återkommande översvämningar och genom förflyttning av meandrande vattendragsfåror och som avgränsas av en dalgång. I sjöar utgörs svämplanen av de grunda områden längs strandlinjen som bildas genom regelbundna översvämningar vid höga vattenstånd.
Trend	Här används begreppet som ”en förändring över tid”.
Värmeöeffekt	Begreppet värmeöeffekt beskriver att tätbebyggda områden är varmare än omgivande landsbygd. Effekten är särskilt tydlig på kvällen/natten. Effekten orsakas av att bebyggelse och andra hårdgjorda ytor absorberar mer värme än växtlighet.

Växthusgaser	Atmosfären som omger jorden har förmågan att bevara energin från solen så att jordytan blir varmare än vad den skulle varit om atmosfären inte fanns. Den så kallade naturliga växthuseffekten bygger på naturlig förekomst av en viss mängd vattenånga och koldioxid i atmosfären. Vattenånga och koldioxid är de viktigaste växthusgaserna. Atmosfärens sammansättning har sedan den förindustriella tiden successivt förändrats på grund av mänsklig aktivitet. De vanligaste växthusgaserna som vi människor släpper ut är koldioxid, metan, dikväveoxid (lustgas) och ozon, men även en rad industrigaser spelar roll.

Bilaga 1 Miljökonsekvensbeskrivning

Miljökonsekvensbeskrivning till handlingsplan för klimatanpassning 2021–2024

Beslut gällande betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen fattade den 3 mars 2020 beslut om att genomförandet av handlingsplan för klimatanpassning kan medföra en betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsen har därför genomfört en strategisk miljöbedömning i samband med framtagandet av handlingsplanen. Beslutet om betydande miljöpåverkan finns bifogat i denna miljökonsekvensbeskrivning under rubriken Beslut om betydande miljöpåverkan.

Sammanfattning av handlingsplanens innehåll och huvudsakliga syfte

Länsstyrelsens handlingsplan för klimatanpassning är framtagen utifrån de krav som finns i Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete. Syftet med handlingsplanen är att sammanställa, prioritera, dokumentera, genomföra och följa upp de myndighetsåtgärder som Länsstyrelsen kommer att arbeta med under åren 2021–2024 för att bidra till att nå våra myndighetsmål för klimatanpassning. Handlingsplanen bidrar också till arbetet utifrån Länsstyrelsens strategiska mål om ett robust och motståndskraftigt län, där klimatanpassning ingår.

Handlingsplanen innehåller en övergripande inriktning, vilken sätter ramarna för Länsstyrelsens arbete med anpassning till ett förändrat klimat. Den övergripande inriktningen innefattar ett antal punkter samlade under sju rubriker:

- Integrera klimatanpassning i verksamheten
- Länsstyrelsen samordnar
- De lokala förutsättningarna styr
- Mellankommunal och delregional samverkan är en förutsättning för att nå goda resultat
- Beakta RCP 8.5 i långsiktig planering
- Ta hänsyn till osäkerheter och fatta robusta beslut
- Arbeta smart med ekosystembaserad klimatanpassning

Utifrån myndighetsmålen och med beaktande av den övergripande inriktningen, har vi formulerat ett antal myndighetsåtgärder, som är indelade i 3 block:

- Förvaltning och underhåll
- Länsstyrelsens kompetens och förmåga
- Stöd till kommuner och regionala aktörer

Det vi vill uppnå till slutet av handlingsplanens genomförandetid är:

- Natur- och kulturvärden som Länsstyrelsen förvaltar eller underhåller i nationalparker, naturreservat, kulturreservat och världsarv har analyserats avseende hotbild och förutsättningar för bevarande och främjande i ett förändrat klimat. Lämpliga åtgärder är identifierade och påbörjade eller planerade.
- Länsstyrelsens medarbetare inom berörda verksamhetsområden har kunskap om klimatförändringarnas påverkan på länet och hur de behöver/kan

beakta klimatanpassningsperspektivet i sitt arbete. Ledning, samverkan och arbetssätt inom organisationen är utformade för att kunna arbeta tvärsektoriellt, hållbart och effektivt med de komplexa utmaningar som klimatförändringarna för med sig.
- Kommuner och regionala aktörer upplever att Länsstyrelsen utifrån sitt mandat och ansvar tillhandahåller ändamålsenligt och tillräckligt stöd för att möjliggöra arbete med klimatanpassning integrerat med övriga strategiskt viktiga angränsande frågor.

Länsstyrelsen kommer att följa upp utvecklingen av klimatanpassningsarbetet i länet, bland annat med hjälp av indikatorer som är kopplade dels till åtgärdsblocken, dels till myndighetsmålen.

Handlingsplanen innehåller också rekommenderade åtgärder för kommuner. Dessa har dock inte ingått i miljöbedömningen. Vi har gjort denna avgränsning utifrån Miljöbalken, kap. 6, 12 §, p. 4 att vissa frågor kan bedömas bättre i samband med prövningen av andra planer och program eller i tillståndsprövningen av verksamheter eller åtgärder. Länsstyrelsen har heller inte rådighet över i vilken grad kommunerna väljer att arbeta med någon av de rekommenderade åtgärderna.

Förhållande till andra relevanta planer och program

Handlingsplanen för klimatanpassning är en av flera strategiska handlingsplaner eller åtgärdsprogram som Länsstyrelsen ansvarar för att ta fram och genomföra. Då åtgärdsprogrammen genomförs utifrån olika lagar och förordningar och intervallen för översyn är olika, är åtgärderna i nuläget inte fullt synkroniserade. I arbetet med handlingsplanen för klimatanpassning, har vi stämt av med arbetet kopplat till åtgärdsprogrammet för miljömålen, regionala handlingsplanen för grön infrastruktur och regional vattenförsörjningsplan (under framtagande), vilka också innehåller åtgärder viktiga för arbetet med klimatanpassning. Många åtgärder som är viktiga för klimatanpassning genomförs utifrån dessa och andra planer och program som Länsstyrelsen arbetar med. Miljöbedömningen har avgränsats till att utgå från de myndighetsåtgärder som drivs framåt av handlingsplanen för klimatanpassning.

Identifiering, beskrivning och bedömning av rimliga alternativ med hänsyn till planens syfte och geografiska räckvidd

Länsstyrelsen ska enligt Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete, 10 §, ha en handlingsplan för arbetet med att nå myndighetsmålen för klimatanpassning. Handlingsplanen har tagits fram för att möta detta krav.

Miljöbedömningskriterierna i multikriterieanalysen har bidragit till att vi har fokus på de åtgärder som vi bedömt har störst positiv miljöeffekt. Vi har under arbetsprocessen i stort sett behållit alla förslagen till myndighetsåtgärder som vi tog fram under den första workshopen, som fokuserade på att ta fram förslag på myndighetsåtgärder. Vi har därför inte valt bort några alternativa åtgärder. Däremot har vissa åtgärder omformulerats något under arbetet med planen. Detta har dock inte nämnvärt påverkat åtgärdernas innebörd. Vi har strukit en åtgärd. Den åtgärd som vi strukit handlade om åtgärder för en robust vattenförsörjning. Här har vi senare i processen istället valt att enbart hänvisa till den kommande regionala vattenförsörjningsplanen, eftersom åtgärdsförslagen hade samma innebörd som de åtgärder som finns i förslaget till regional vattenförsörjningsplan.

Miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen eller programmet inte genomförs

Det Nollalternativ som vi har att jämföra med är att Länsstyrelsen saknar handlingsplan för klimatanpassning, eftersom tidigare handlingsplan gäller till 2020.

Klimat- och sårbarhetsanalysen som Länsstyrelsen gjorde 2019, beskriver läget om inga klimatanpassningsåtgärder vidtas. Klimatförändringarna kommer att påverka länet genom förändringar i temperatur och nederbördsmönster, samt genom havsnivåhöjningen. Detta leder till ökad risk för naturolyckor, vilka kan få allvarliga konsekvenser för natur- och kulturmiljön och människors hälsa, exempelvis genom spridning av föroreningar från miljöfarliga verksamheter eller förorenade områden. Av intresse för miljöbedömningen är också de konsekvenser i form av biologiska och ekologiska effekter, skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter, samt påverkan på vattentillgång och markförhållanden som klimatförändringen för med sig för länet. Människors hälsa kommer att påverkas negativt av effekterna av klimatförändringarna. Exempelvis utgör värmeböljor en risk för ohälsa och ökad dödlighet.

Flera av handlingsplanens åtgärder syftar till att bidra till att mildra negativa konsekvenser för miljön av klimatförändringarnas effekter.

Miljöförhållandena i de områden som kan antas komma att påverkas betydligt

Handlingsplanen för klimatanpassning omfattar hela länet som geografiskt område, utan att fokusera specifikt på någon del av länet. Vi har därför inte bedömt det som meningsfullt att här försöka beskriva miljöförhållandena. Det dokument som bäst sammanfattar hur klimatförändringarna påverkar länet, är Länsstyrelsens klimat- och sårbarhetsanalys. Där beskriver vi exempelvis påverkan på våra ekosystem, skredriskerna utmed Göta älv, översvämningsriskerna kopplat till havsnivåhöjningen, sjöar och vattendrag, samt från skyfall och risker kopplat till värmeböljor och smittsamma sjukdomar som kan bli vanligare i framtiden.

Befintliga miljöproblem som är relevanta för planen eller programmet, särskilt miljöproblem som rör ett sådant område som avses i 7 kap. eller ett annat område av särskild betydelse för miljön

Hela handlingsplanen fokuserar på att hantera miljöproblemet med klimatförändring på grund av människans utsläpp av växthusgaser. Effekterna av klimatförändringarna påverkar redan ekosystem och kulturmiljöer i länets skyddade områden på flera olika sätt. Klimatförändringarna bidrar också till att förvärra andra miljöproblem, varav det mest allvarliga är förlusten av biologisk mångfald. Genom att jobba med handlingsplanen kan vi bidra till att hantera dessa problem.

Hur hänsyn tas till relevanta miljökvalitetsmål och andra miljöhänsyn

Länsstyrelsens myndighetsåtgärder är analyserande, informativa och styrande/organisatoriska. Utifrån uppdraget om klimatanpassning och handlingsplanen genomför Länsstyrelsen inga tekniska eller ekosystembaserade åtgärder. Däremot syftar flera av våra myndighetsåtgärder till att främja ekosystembaserad klimatanpassning och multifunktionella åtgärder som bidrar även till att uppnå miljökvalitetsmålen. På det övergripande plan som vi jobbar med utifrån handlingsplanen, lyfter vi fram synergieffekter med arbetet med att uppnå miljökvalitetsmålen.

Identifiering, beskrivning och bedömning av de betydande miljöeffekter som genomförandet av planen eller programmet kan antas medföra

Avgränsningssamråd

Enligt Miljöbalk (1998:808), 6 kap. 9 § p. 1 och10 §, genomförde vi ett avgränsningssamråd som en del i den strategiska miljöbedömningen. De som deltog i avgränsningssamrådet var Länsstyrelsens analysgrupp som arbetade med handlingsplanen. Anledningen till att vi valde att begränsa deltagandet till endast Länsstyrelsen, var att vi fokuserade på våra egna myndighetsåtgärder. De rekommenderade åtgärderna för kommunerna ingick inte i miljöbedömningen, eftersom dessa endast är rekommendationer och inte en del av själva handlingsplanen.

Under avgränsningssamrådet diskuterade analysgruppen följande frågeställningar:

Vilka är de viktigaste frågorna att ha med i miljöbedömningen?

Perspektivet som vi tog med oss är att utgångspunkten är Länsstyrelsens åtgärder (myndighetsåtgärder för klimatanpassning), men att dessa i förlängningen kan få indirekta effekter i form av att andra aktörer, exempelvis kommuner, vidtar åtgärder, som i sin tur får effekter.

Vi beslutade oss för att utgå från miljöeffekter i 2 §, kap 6 i Miljöbalken och att punkt 1–4 är de som är mest relevanta för handlingsplanen för klimatanpassning.

Punkt 1–4 är:

1. befolkning och människors hälsa,
2. djur- eller växtarter som är skyddade enligt 8 kap., och biologisk mångfald i övrigt,
3. mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö,
4. hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt

Hur kan vi jobba med miljöbedömningen utifrån rimlig omfattning och detaljeringsgrad?

Miljöbedömningen genomfördes främst i samband med den multikriterieanalys som genomfördes för att prioritera åtgärderna.

Behöver vi konsultstöd?

Analysgruppen bedömde att vi inte behövde konsultstöd, utan att det tvärtom är värdefullt att vi själva genomför miljöbedömningen, då vi känner vår verksamhet och processen bidrar till kunskap inom organisationen.

Miljöbedömning med hjälp av multikriterieanalys

Multikriterieanalysen genomfördes på en workshop med Länsstyrelsens analysgrupp för handlingsplanen.

Syftet med multikriterieanalysen var att:

- Stödja oss i prioriteringen av våra föreslagna myndighetsåtgärder
- Kunna ta hänsyn till nationella strategins vägledande principer[32]
- Genomföra den viktigaste delen i miljöbedömningsprocessen

[32] Nationell strategi för klimatanpassning

Alla kriterier fick samma viktning med poängsättning utifrån följande system:

Poäng	Förklaring/Bedömning
100	Uppfyller kriteriet helt
75	Uppfyller till stor del kriteriet
50	Uppfyller kriteriet till hälften
25	Uppfyller kriteriet till liten del
0	Uppfyller inte alls kriteriet

Poängsättningssystem för multikriterieanalysen.

Följande bedömningskriterier användes i multikriterieanalysen:

Vägledande principer i den nationella strategin för klimatanpassning

- Hållbar utveckling
- Ömsesidigt stödjande
- Vetenskaplig grund
- Försiktighetsprincipen
- Integrering av anpassningsåtgärder
- Flexibilitet
- Hantering av osäkerhet
- Hantering av risk
- Tidsperspektiv
- Transparens

Egna kriterier utifrån resultatet från avgränsningssamrådet

De punkter som är markerade med fet stil är de som specifikt ingick i miljöbedömningsdelen av multikriterieanalysen.

- Svarar mot flera myndighetsmål
- Vi har rådighet genom lagstiftning eller uppdrag
- **Bidrar till god folkhälsa**
- **Bidrar till ökad biologisk mångfald**
- **Bidrar till hållbar markanvändning**
- **Tar hänsyn till kulturvärden**
- **Bidrar till god hushållning med mark**
- **Bidrar till god hushållning med vatten**
- Bidrar till hållbar förvaltning av statlig egendom

Resultatet av multikriterieanalysen blev en tabell (se nästa sida) där handlingsplanens myndighetsåtgärder fått en prioritering i skalan 1, 2, 3. Miljöbedömningsprocessen har således bidragit till att vi kommer att prioritera aktiviteter och resurser till de åtgärder som har de största positiva miljöeffekterna. De positiva miljöeffekterna sammanfattas av miljöbedömningskriterierna i multikriterieanalysen och kopplar till vårt fokus på ekosystembaserad klimatanpassning och att utveckla samverkan med Länsstyrelsens övriga strategiska uppdrag med koppling till miljömålen och de globala hållbarhetsmålen.

ID	Åtgärder kortnamn	MKA poäng	Poäng miljökriterierna	Prioritet
	Förvaltning och underhåll			
F1	Identifiera natur- och kulturvärden	1125	300	2
F2	Vidta åtgärder för natur- och kulturvärden	1375	450	1
F3	Kartlägga sårbarhet för fastigheter	1025	275	3
	Länsstyrelsens kompetens och förmåga			
L1	Kartlägga interna samband för helhetssyn	1375	450	1
L2	Kompetenshöjning	1600	600	1
L3	Utveckla ledning, samverkan och arbetssätt	1625	600	1
L4	Klimatanpassa lokaler, utrustning och arbetssätt	825	0	3
	Stöd till kommuner och regionala aktörer			
S1	Kunskap och kunskapsunderlag	1600	600	1
S2	Organisation, arbetssätt och samordning i länets kommuner	1175	150	2
S3	Främja ekosystembaserade klimatanpassningsåtgärder	1375	500	1
S4	Kunskapshöjning minskad biologisk mångfald	1425	400	1
S5	Förebyggande och förberedande åtgärder mot samhällsstörningar	1200	300	2
S6	Säker och naturanpassad tappningsstrategi för Vänern/Göta älv	1600	500	1
S7	Kunskap och beredskap skadegörare/sjukdomar/invasiva främmande arter	1250	425	2
S8	Förorenad mark och miljöfarlig verksamhet	1275	400	2
S9	Klimatanpassning i fysisk planering	1550	525	1
S10	Minska värmeöeffekter genom grön infrastruktur	1550	500	1

Tabell med sammanställning av resultatet från multikriterieanalysen.

Åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa betydande negativa miljöeffekter

Länsstyrelsen har inte identifierat några betydande negativa miljöeffekter utifrån våra myndighetsåtgärder. Det är dock viktigt att ha med sig att målkonflikter och negativa miljöeffekter kan uppstå vid genomförande av åtgärder för klimatanpassning. Dessa behöver då analyseras och hanteras i samband med att olika åtgärdsalternativ för tekniska/ekosystembaserade klimatanpassningsåtgärder utreds och ligger utanför ramarna för den här miljökonsekvensbeskrivningen. Det är viktigt att miljöbedömning genomförs för mer konkreta åtgärder som kan bli aktuella utifrån den här handlingsplanen.

Sammanfattning av de överväganden som har gjorts, vilka skäl som ligger bakom gjorda val av olika alternativ och eventuella problem i samband med att uppgifterna sammanställdes

Länsstyrelsen fattade i början av processen beslutet att genomförandet av handlingsplanen för klimatanpassning kan medföra betydande miljöpåverkan. Vi bedömde också att genomförandet av miljöbedömningen kunde bidra till processen på ett positivt sätt genom att synliggöra eventuella målkonflikter och synergieffekter och ge stöd i urval och prioritering av åtgärder. Miljöbedömningsprocessen har varit en integrerad del av arbetet med framtagandet av handlingsplanen och har bidragit till prioritering av de åtgärder som också bedöms bidra till positiva miljöeffekter.

Det är dock en utmaning att göra en miljöbedömning för en så pass övergripande plan som omfattar ett så stort geografiskt område och som inte innefattar några fysiska åtgärder, utan ett flertal breda övergripande analyserande, informativa och organisatoriska åtgärder. Miljöbedömningen blir väldigt övergripande och ganska teoretisk.

Redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet medför

Uppföljningen av handlingsplanen kommer att göras med hjälp av indikatorer. Flera av dessa har bäring på miljöpåverkan. Det har inte varit möjligt att hitta indikatorer som specifikt mäter miljöpåverkan från enskilda åtgärder i handlingsplanen, men vi har flera indikatorer som kopplar till att följa miljöpåverkan i länet kopplat till klimatförändringens effekter och åtgärder som vidtas för att dämpa negativa konsekvenser. Indikatorerna finns beskrivna i avsnittet Uppföljning via indikatorer.

Icke-teknisk sammanfattning

Beslutet att genomföra en strategisk miljöbedömning togs i början av processen med att ta fram handlingsplanen för klimatanpassning. Att ha en handlingsplan för klimatanpassning är ett krav enligt Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete. Det Nollalternativ som vi har att jämföra med är att Länsstyrelsen saknar handlingsplan för klimatanpassning, eftersom tidigare handlingsplan gäller till 2020. Klimat- och sårbarhetsanalysen som Länsstyrelsen gjorde 2019, beskriver läget om inga klimatanpassningsåtgärder vidtas. Sammanfattningsvis skulle negativa konsekvenser för miljön bli större i nollalternativet.

Handlingsplanen för klimatanpassning är en av flera strategiska handlingsplaner eller åtgärdsprogram som Länsstyrelsen ansvarar för att ta fram och genomföra. Många åtgärder som är viktiga för klimatanpassning genomförs utifrån andra planer och program som Länsstyrelsen arbetar med. Miljöbedömningen har avgränsats till att utgå från de myndighetsåtgärder som drivs framåt av handlingsplanen för klimatanpassning.

Handlingsplanen fokuserar på att hantera konsekvenserna av klimatförändringarna och avsikten är att åtgärderna också ska bidra till positiva miljöeffekter för exempelvis biologisk mångfald, genom främjande av ekosystembaserad klimatanpassning och multifunktionella åtgärder. På så vis kan klimatanpassningsarbetet också bidra till att uppnå miljökvalitetsmålen.

Miljöbedömningen har huvudsakligen genomförts via den multikriterieanalys som användes för att prioritera åtgärderna i handlingsplanen. I multikriterieanalysen hade vi kriterier som utgick från miljöeffekter i 2 §, kap 6 i Miljöbalken, där punkt 1–4 är de som är mest relevanta för handlingsplanen för klimatanpassning.

Länsstyrelsen har inte identifierat några betydande negativa miljöeffekter utifrån handlingsplanens åtgärder. Miljöbedömningsprocessen har varit en integrerad del av arbetet med framtagandet av handlingsplanen och har bidragit till prioritering av de åtgärder som också bedöms bidra till positiva miljöeffekter. Vi kommer att följa upp arbetet enligt handlingsplanen med hjälp av indikatorer, varav flera kopplar till miljöeffekter.

Beslut om betydande miljöpåverkan

LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Beslut	Diarienummer	Sida
2020-03-03	424-5600-2020	1(2)

Länsstyrelsens handlingsplan för klimatanpassning har en betydande miljöpåverkan

Beslut

Länsstyrelsen beslutar att genomförandet av handlingsplan för klimatanpassning kan medföra en betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsen ska därmed genomföra en strategisk miljöbedömning i samband med framtagandet av handlingsplanen.

Beskrivning av ärendet

Länsstyrelsen ska ta fram en handlingsplan för klimatanpassning. Syftet med handlingsplanen är att sammanställa, välja ut, prioritera, dokumentera och följa upp de myndighetsåtgärder som Länsstyrelsen kommer att arbeta med under åren 2021–2023 för att bidra till att nå våra myndighetsmål för klimatanpassning.

Motivering till beslutet

Länsstyrelsen bedömer att åtgärderna i handlingsplanen kan ha en betydande miljöpåverkan, vilken främst är positiv. Det finns också risk att vissa åtgärder skulle kunna ha en betydande negativ miljöpåverkan. Vi bedömer att miljöpåverkan huvudsakligen kan uppstå i samband med att andra organisationer vidtar tekniska eller ekosystembaserade klimatanpassningsåtgärder som en följd av åtgärderna i Länsstyrelsens handlingsplan.

Vi bedömer också att den strategiska miljöbedömningen kan bidra till processen på ett positivt sätt genom att synliggöra målkonflikter och synergieffekter och ge stöd i urval och prioritering av åtgärder.

Bestämmelser som beslutet grundas på

Handlingsplan för arbetet med att nå Länsstyrelsens myndighetsmål för klimatanpassning: Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete, 10 §.[1]

[1] 10 § Myndigheten ska
1. ha en handlingsplan för arbetet med att nå myndighetsmålen enligt 8 §,
2. dokumentera, följa upp och redovisa arbetet med att följa handlingsplanen och nå myndighetsmålen i syfte att fortlöpande förbättra arbetet, och
3. uppdatera handlingsplanen vid väsentliga förändringar i verksamheten eller minst vart femte år.
Resurser, tillvägagångssätt, tidsramar och ansvarsfördelning som gäller för arbetet ska framgå av handlingsplanen.

Postadress: 403 40 Göteborg
Telefon: 010-224 40 00 (vxl)
Webb: www.lansstyrelsen.se/vastragotaland
E-post: vastragotaland@lansstyrelsen.se

Strategisk miljöbedömning: Miljöbalk (1998:808), 6 kapitlet Miljöbedömningar, 3 och 6 §§.[2]

Information

Handlingsplanen ska bygga på Länsstyrelsens klimat- och sårbarhetsanalys och möjliggöra för Länsstyrelsen att bidra till att vi uppnår våra myndighetsmål för klimatanpassning. Klimat- och sårbarhetsanalysen och myndighetsmålen finns i Länsstyrelsens rapport nr 2019:47 Klimat- och sårbarhetsanalys och myndighetsmål – Klimatanpassning 2019.

De som medverkat i beslutet

Beslutet har fattats av säkerhetsdirektör Lisa Nordahl med klimatanpassningssamordnare Anna Georgieva Lagell som föredragande.

Denna handling har godkänts digitalt och saknar därför namnunderskrift.

Så här hanterar vi dina personuppgifter

Information om hur vi hanterar dessa hittar du på www.lansstyrelsen.se/dataskydd.

[2] **Strategiska miljöbedömningar för planer och program**
3 § En myndighet eller kommun som upprättar eller ändrar en plan eller ett program som krävs i lag eller annan författning ska göra en strategisk miljöbedömning, om genomförandet av planen, programmet eller ändringen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.
Att undersöka om en betydande miljöpåverkan kan antas
6 § Undersökningen ska innebära att myndigheten eller kommunen
1. identifierar omständigheter som talar för eller emot en betydande miljöpåverkan, och
2. samråder i frågan om betydande miljöpåverkan med de kommuner, länsstyrelser och andra myndigheter som på grund av sitt särskilda miljöansvar kan antas bli berörda av planen eller programmet, om myndigheten eller kommunen inte redan i identifieringen kommer fram till att en strategisk miljöbedömning ska göras.

Bilaga 2 Beskrivning av myndighetsåtgärder

I den här bilagan beskrivs myndighetsåtgärderna närmare avseende vad det är för åtgärdstyp, samt vilka mål och anpassningsåtgärder som respektive myndighetsåtgärd kopplar till.

Förvaltning och underhåll

F1: Identifiera natur- och kulturvärden

Myndighetsåtgärd

F1 Identifiera:

- natur- och kulturvärden som är hotade av klimatförändringen
- vilka värden som har förutsättningar för att kunna bevaras
- förluster som blir oundvikliga.

Åtgärdstyp

- Analyserande
- Kunskaps- och planeringsunderlag

Myndighetsmål som åtgärden bidrar till

Natur- och kulturvärden som Länsstyrelsen förvaltar eller underhåller i nationalparker, naturreservat, kulturreservat och världsarv kan bevaras, främjas och vara tillgängliga för besökare i ett förändrat klimat.

Jordbruksmark, skog och vatten brukas och sköts eller skyddas på ett sätt som stärker ekosystemens förmåga att motstå klimatförändringarnas negativa konsekvenser, samtidigt som hållbarhet[33] och självförsörjningsgrad i länet ökar.

Anpassningsåtgärder som åtgärden kopplar till

- Statlig egendom 1: kartläggning
- Hållbara ekosystem 15: kartlägga framtida skyddsbehov

Koppling till andra mål

Strategiskt mål: Ett robust och motståndskraftigt län

Globala hållbarhetsmål:

- Mål 13. Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser
- Mål 15. Skydda, återställa och främja ett hållbart nyttjande av landbaserade ekosystem, hållbart bruka skogar, bekämpa ökenspridning, hejda och vrida tillbaka markförstöringen samt hejda förlusten av biologisk mångfald

[33] Alla tre dimensionerna av hållbarhet - ekologisk, ekonomisk och social.

F2: Vidta åtgärder för natur- och kulturvärden

Myndighetsåtgärd

F2: Utifrån analyser av vilka natur- och kulturvärden som är hotade och förutsättningarna för att bevara dem på befintlig eller ny plats, vidta åtgärder:

- Anpassa skötselplanerna för naturreservat, kulturreservat, världsarv och nationalparker utifrån behov av klimatanpassning.
- Ha med klimatperspektivet inför beslut om nya områden som behöver skyddas.
- Ta med nätvärkstänk (Grön infrastruktur och Natura 2000).

Åtgärdstyp

- Styrande/Organisatoriska
- Tekniska/Ekosystembaserade

- Riktlinjer och rekommendationer
- Kunskaps- och planeringsunderlag
- Ärendehandläggning, planer och program

Myndighetsmål som åtgärden bidrar till

Natur- och kulturvärden som Länsstyrelsen förvaltar eller underhåller i nationalparker, naturreservat, kulturreservat och världsarv kan bevaras, främjas och vara tillgängliga för besökare i ett förändrat klimat.

Jordbruksmark, skog och vatten brukas och sköts eller skyddas på ett sätt som stärker ekosystemens förmåga att motstå klimatförändringarnas negativa konsekvenser, samtidigt som hållbarhet[34] och självförsörjningsgrad i länet ökar.

Anpassningsåtgärder som åtgärden kopplar till

- Statlig egendom 2: åtgärder
- Hållbara ekosystem 15: kartlägga framtida skyddsbehov

Koppling till andra mål

Strategiskt mål: Ett robust och motståndskraftigt län

Globala hållbarhetsmål:

- Mål 13. Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser
- Mål 15. Skydda, återställa och främja ett hållbart nyttjande av landbaserade ekosystem, hållbart bruka skogar, bekämpa ökenspridning, hejda och vrida tillbaka markförstöringen samt hejda förlusten av biologisk mångfald

[34] Alla tre dimensionerna av hållbarhet - ekologisk, ekonomisk och social.

F3: Kartlägga sårbarhet för fastigheter

Myndighetsåtgärd

F3: Tydligare kartlägga sårbarhet för klimatrelaterade risker för de fastigheter som är statlig egendom och där Länsstyrelsen har ett ansvar.

Identifiera tydliga anpassningsåtgärder i olika tidsperspektiv.

Åtgärdstyp

- Analyserande
- Kunskaps- och planeringsunderlag

Myndighetsmål som åtgärden bidrar till

Natur- och kulturvärden som Länsstyrelsen förvaltar eller underhåller i nationalparker, naturreservat, kulturreservat och världsarv kan bevaras, främjas och vara tillgängliga för besökare i ett förändrat klimat.

Anpassningsåtgärder som åtgärden kopplar till

- Statlig egendom 3: sårbarhet fastigheter

Koppling till andra mål

Strategiskt mål: Ett robust och motståndskraftigt län

Globala hållbarhetsmål: Mål 13. Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser

Länsstyrelsens kompetens och förmåga

L1: Kartlägga interna samband för helhetssyn

Myndighetsåtgärd

L1: Kartlägga interna samband mellan Länsstyrelsens olika uppdrag där klimatanpassning är en del. Syftet är att kunna ha helhetssyn.

Åtgärdstyp

- Analyserande
- Kunskaps- och planeringsunderlag

Myndighetsmål som åtgärden bidrar till

Åtgärden togs fram kopplat till målet:

Jordbruksmark, skog och vatten brukas och sköts eller skyddas på ett sätt som stärker ekosystemens förmåga att motstå klimatförändringarnas negativa konsekvenser, samtidigt som hållbarhet[35] och självförsörjningsgrad i länet ökar.

Åtgärden är dock relevant för alla myndighetsmålen.

[35] Alla tre dimensionerna av hållbarhet - ekologisk, ekonomisk och social.

Anpassningsåtgärder som åtgärden kopplar till

- Hållbara ekosystem 1: grön infrastruktur
- Hållbara ekosystem 3: hålla kvar vatten i landskapet
- Hållbara ekosystem 4: brukningsmetoder
- Beroendeanalys 2: arbetssätt

Koppling till andra mål

Strategiskt mål: Ett robust och motståndskraftigt län och Ett hållbart samhällsbyggande

Globala hållbarhetsmål: Mål 13. Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser

L2: Kompetenshöjning

Myndighetsåtgärd

L2: Kompetenshöjning brett inom organisationen, så att klimatanpassningsaspekter integreras i de verksamhetsområden där det är relevant.

Åtgärdstyp

- Informativa
- Kunskaps- och planeringsunderlag
- Information, kommunikation och kompetensutveckling
- Ärendehandläggning, planer och program

Myndighetsmål som åtgärden bidrar till

Alla myndighetsmål, men i första hand:

Jordbruksmark, skog och vatten brukas och sköts eller skyddas på ett sätt som stärker ekosystemens förmåga att motstå klimatförändringarnas negativa konsekvenser, samtidigt som hållbarhet och självförsörjningsgrad i länet ökar.

Anpassningsåtgärder som åtgärden kopplar till

- Hållbara ekosystem 2: miljöanpassning vattenkraft
- Beroendeanalys 4: Kompetenshöjning

Koppling till andra mål

Strategiskt mål: Ett robust och motståndskraftigt län och Ett hållbart samhällsbyggande

Globala hållbarhetsmål: Mål 13. Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser

L3: Utveckla ledning, samverkan och arbetssätt

Myndighetsåtgärd

L3: Kontinuerligt utveckla ledning, samverkan och arbetssätt inom organisationen för att kunna arbeta tvärsektoriellt, hållbart och effektivt med de komplexa utmaningar som klimatförändringarna för med sig.

Åtgärdstyp

- Styrande/Organisatoriska
- Riktlinjer och rekommendationer
- Kunskaps- och planeringsunderlag
- Information, kommunikation och kompetensutveckling
- Ärendehandläggning, planer och program

Myndighetsmål som åtgärden bidrar till

Åtgärden identifierades genom beroendeanalysen som gjordes i samband med klimat- och sårbarhetsanalysen och kopplar därför inte till något specifikt mål, utan är viktig överlag för att klimatanpassningsarbetet ska fungera inom Länsstyrelsen.

Anpassningsåtgärder som åtgärden kopplar till

- Beroendeanalys 2: arbetssätt

Koppling till andra mål

Strategiskt mål: Ett robust och motståndskraftigt län och Ett hållbart samhällsbyggande

Globala hållbarhetsmål: Mål 13. Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser

L4: Klimatanpassa lokaler, utrustning och arbetssätt

Myndighetsåtgärd

L4: Klimatanpassa lokaler, utrustning (inklusive IT) och arbetssätt.

Åtgärdstyp

- Analyserande
- Informativa
- Styrande/Organisatoriska
- Tekniska/Ekosystembaserade

- Riktlinjer och rekommendationer
- Information, kommunikation och kompetensutveckling

Myndighetsmål som åtgärden bidrar till Åtgärden identifierades genom beroendeanalysen som gjordes i samband med klimat- och sårbarhetsanalysen och kopplar därför inte till något specifikt mål. Åtgärden är viktig för att Länsstyrelsen ska kunna driva sin verksamhet i ett förändrat klimat.
Anpassningsåtgärder som åtgärden kopplar till • Beroendeanalys 5: utrustning fältarbete • Beroendeanalys 6: omlokalisering lokaler • Beroendeanalys 7: personalhälsa värme
Koppling till andra mål Strategiskt mål: Ett robust och motståndskraftigt län Globala hållbarhetsmål: Mål 13. Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser

Stöd till kommuner och regionala aktörer

S1: Kunskap och kunskapsunderlag

Myndighetsåtgärd **S1:** Kontinuerligt utveckla och förbättra kunskap och kunskapsunderlag som Länsstyrelsen och andra aktörer i länet behöver för att jobba med klimatanpassning.
Åtgärdstyp • Analyserande • Informativa • Riktlinjer och rekommendationer • Kunskaps- och planeringsunderlag • Information, kommunikation och kompetensutveckling
Myndighetsmål som åtgärden bidrar till Bidrar alla myndighetsmålen.
Anpassningsåtgärder som åtgärden kopplar till Åtgärden är tänkt att fånga upp ett stort antal av de anpassningsåtgärder som togs upp i klimat- och sårbarhetsanalysen. Vilka åtgärder och i vilken ordning, bestäms närmare inom ramen för verksamhetsplaneringen. Vi behöver också väga in hur vi kan samköra med aktiviteter som planeras inom angränsande verksamhetsområden och hos andra organisationer.
Koppling till andra mål Strategiskt mål: Ett robust och motståndskraftigt län och Ett hållbart samhällsbyggande Globala hållbarhetsmål: Mål 13. Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser

S2: Organisation, arbetssätt och samordning i länets kommuner

Myndighetsåtgärd

S2: Verka för att alla länets kommuner har en organisation och arbetssätt för att jobba strategiskt med klimatanpassning genom en samordnande funktion i kommunen (person eller arbetsgrupp som kan samordna olika verksamhetsområden). Den samordnande funktionen bör också utgöra kontaktpunkt för Länsstyrelsen och andra aktörer i klimatanpassningsfrågor.

Åtgärdstyp

- Informativa
- Information, kommunikation och kompetensutveckling

Myndighetsmål som åtgärden bidrar till

Skred i Västra Götalands län ska inte orsaka:

- samhällsstörningar i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa
- miljöskada i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa
- påtaglig skada på natur- eller kulturvärden.

Översvämningar i Västra Götalands län ska inte orsaka påtaglig skada på:

- Människors hälsa
- Miljön
- Kulturarvet
- Ekonomisk verksamhet

Bättre samverkan inom kommunen antas leda till resurseffektivitet och att praktiska åtgärder kommer till stånd. Finns detta i kommunerna främjar det också övriga myndighetsmål.

Anpassningsåtgärder som åtgärden kopplar till

- Skred 3: kommuner tvärsektoriellt
- Översvämning 5: kommuner tvärsektoriellt

Koppling till andra mål

Strategiskt mål: Ett robust och motståndskraftigt län och Ett hållbart samhällsbyggande

Globala hållbarhetsmål: Mål 13. Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser

S3: Främja ekosystembaserade klimatanpassningsåtgärder

Myndighetsåtgärd

S3: Främja ekosystembaserade klimatanpassningsåtgärder genom att verka för att stärka

- det mellankommunala samarbetet
- tvärsektoriellt arbete inom kommuner och med verksamhetsutövare och markägare.

(Mellankommunalt arbete är särskilt viktigt för exempelvis vattenplanering och att hålla kvar vatten i landskapet.)

Åtgärdstyp

- Analyserande
- Informativa
- Riktlinjer och rekommendationer
- Kunskaps- och planeringsunderlag
- Information, kommunikation och kompetensutveckling

Myndighetsmål som åtgärden bidrar till

Jordbruksmark, skog och vatten brukas och sköts eller skyddas på ett sätt som stärker ekosystemens förmåga att motstå klimatförändringarnas negativa konsekvenser, samtidigt som hållbarhet[36] och självförsörjningsgrad i länet ökar.

Anpassningsåtgärder som åtgärden kopplar till

- Hållbara ekosystem 1: grön infrastruktur

Koppling till andra mål

Strategiskt mål: Ett robust och motståndskraftigt län och Ett hållbart samhällsbyggande

Globala hållbarhetsmål:

- Mål 13. Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser
- Mål 15. Skydda, återställa och främja ett hållbart nyttjande av landbaserade ekosystem, hållbart bruka skogar, bekämpa ökenspridning, hejda och vrida tillbaka markförstöringen samt hejda förlusten av biologisk mångfald

[36] Alla tre dimensionerna av hållbarhet - ekologisk, ekonomisk och social.

S4: Kunskapshöjning minskad biologisk mångfald

Myndighetsåtgärd

S4: Höja kunskapen om:

- konsekvenserna av minskad biologisk mångfald och klimatförändringar och hur detta samspelar.
- hur vi kan arbeta med klimatanpassning för att motverka negativa konsekvenser.[37]

Åtgärdstyp

- Informativa
- Kunskaps- och planeringsunderlag
- Information, kommunikation och kompetensutveckling

Myndighetsmål som åtgärden bidrar till

Jordbruksmark, skog och vatten brukas och sköts eller skyddas på ett sätt som stärker ekosystemens förmåga att motstå klimatförändringarnas negativa konsekvenser, samtidigt som hållbarhet[38] och självförsörjningsgrad i länet ökar.

- Skadegörare ska inte orsaka påtaglig skada i jord- och skogsbruket, eller för biologisk mångfald.
- Inom länet finns beredskap för att hantera effekter av spridning av klimatkänsliga smittsamma sjukdomar som kan påverka Västra Götalands län.
- Förekomsten av klimatkänsliga invasiva främmande arter kan begränsas, så att negativa effekter på ekosystem och biologisk mångfald, människors hälsa och samhällsekonomi motverkas.

Anpassningsåtgärder som åtgärden kopplar till

- Majoriteten av åtgärderna kopplade till hållbara ekosystem.
- SSI 1: kunskap och beredskap
- SSI 2: biologisk mångfald jordbruk

Koppling till andra mål

Strategiskt mål: Ett robust och motståndskraftigt län, Hela länet har kraft att verka och utvecklas och Ett samhälle med begränsad klimatpåverkan och god miljökvalitet

Globala hållbarhetsmål:

- Mål 13. Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser
- Mål 15. Skydda, återställa och främja ett hållbart nyttjande av landbaserade ekosystem, hållbart bruka skogar, bekämpa ökenspridning, hejda och vrida tillbaka markförstöringen samt hejda förlusten av biologisk mångfald

[37] Grön infrastruktur, pollinering, skadedjursbekämpning och smittspridning är viktiga aspekter. Syftet med åtgärden är att ta fram underlag för konkreta åtgärder.
[38] Alla tre dimensionerna av hållbarhet - ekologisk, ekonomisk och social.

S5: Förebyggande och förberedande åtgärder mot samhällsstörningar

Myndighetsåtgärd

S5: Arbeta förebyggande och förberedande mot samhällsstörningar. Syftet är att upprätthålla och utveckla gemensam förmåga att hantera en samhällsstörning och att minska konsekvenser av klimatförändringsrelaterat extremt väder och naturolyckor (skred, översvämningar och värmeböljor). Arbetet ska ske i samverkan med andra statliga myndigheter, kommuner och andra aktörer.

Åtgärdstyp

- Analyserande
- Informativa
- Styrande/Organisatoriska

- Riktlinjer och rekommendationer
- Kunskaps- och planeringsunderlag
- Information, kommunikation och kompetensutveckling

Myndighetsmål som åtgärden bidrar till

Skred i Västra Götalands län ska inte orsaka:

- samhällsstörningar i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa
- miljöskada i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa
- påtaglig skada på natur- eller kulturvärden.

Översvämningar i Västra Götalands län ska inte orsaka påtaglig skada på:

- Människors hälsa
- Miljön
- Kulturarvet
- Ekonomisk verksamhet

En värmebölja i Västra Götalands län medför inte en statistiskt bekräftad ökning av antal dödsfall hos människor eller djur.

Skogsbränder i Västra Götalands län ska inte orsaka:

- samhällsstörningar i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa
- miljöskada i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa
- påtaglig skada på natur- eller kulturvärden.

Anpassningsåtgärder som åtgärden kopplar till

- Skred 7: hanteringsförmåga samhällsstörningar
- Översvämning 14: hanteringsförmåga samhällsstörningar
- Värmebölja 7: hanteringsförmåga samhällsstörningar
- Skogsbrand 6: hanteringsförmåga samhällsstörningar
- Hållbara ekosystem 10: GI och ekosystemtjänster skogen

Flera av de aktiviteter som ligger under åtgärden var med som anpassningsåtgärder i klimat- och sårbarhetsanalysen.

Koppling till andra mål

Strategiskt mål: Ett robust och motståndskraftigt län

Globala hållbarhetsmål: Mål 13. Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser

S6: Säker och naturanpassad tappningsstrategi för Vänern/Göta älv

Myndighetsåtgärd

S6: Fortsätta arbetet för att åstadkomma en långsiktig och hållbar lösning för Vänerns vattenreglering en genom att få till stånd en säker och naturanpassad tappningsstrategi för Vänern/Göta älv som tar tillvara både naturvärden och samhällsintressen.

Åtgärdstyp

- Analyserande
- Informativa
- Styrande/Organisatoriska
- Tekniska/Ekosystembaserade

- Riktlinjer och rekommendationer
- Kunskaps- och planeringsunderlag
- Information, kommunikation och kompetensutveckling
- Ärendehandläggning, planer och program

Beroende på aktivitet, kan det vara alla typer av åtgärder.

Myndighetsmål som åtgärden bidrar till

Skred i Västra Götalands län ska inte orsaka:

- samhällsstörningar i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa
- miljöskada i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa
- påtaglig skada på natur- eller kulturvärden.

Översvämningar i Västra Götalands län ska inte orsaka påtaglig skada på:

- Människors hälsa
- Miljön
- Kulturarvet
- Ekonomisk verksamhet

Jordbruksmark, skog och vatten brukas och sköts eller skyddas på ett sätt som stärker ekosystemens förmåga att motstå klimatförändringarnas negativa konsekvenser, samtidigt som hållbarhet[39] och självförsörjningsgrad i länet ökar.
Anpassningsåtgärder som åtgärden kopplar till • Översvämning 3: kartlägga risker • Översvämning 9: dammanläggningar • Översvämning 10: tappningsstrategi Vänern
Koppling till andra mål Strategiskt mål: Ett robust och motståndskraftigt län och Ett hållbart samhällsbyggande Globala hållbarhetsmål: • Mål 13. Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser • Mål 15. Skydda, återställa och främja ett hållbart nyttjande av landbaserade ekosystem, hållbart bruka skogar, bekämpa ökenspridning, hejda och vrida tillbaka markförstöringen samt hejda förlusten av biologisk mångfald

S7: Kunskap och beredskap skadegörare/sjukdomar/invasiva främmande arter

Myndighetsåtgärd **S7:** Höja kunskapen och stärka beredskapen för att hantera ökad förekomst och utbrott av: • skadegörare • klimatkänsliga smittsamma sjukdomar • invasiva främmande arter
Åtgärdstyp Åtgärden kan innehålla många olika typer av aktiviteter, som skulle kunna falla in under alla de olika åtgärdstyperna. • Analyserande • Informativa • Styrande/Organisatoriska • Tekniska/Ekosystembaserade - Riktlinjer och rekommendationer - Kunskaps- och planeringsunderlag - Information, kommunikation och kompetensutveckling - Ärendehandläggning, planer och program

[39] Alla tre dimensionerna av hållbarhet - ekologisk, ekonomisk och social.

Myndighetsmål som åtgärden bidrar till

- Skadegörare ska inte orsaka påtaglig skada i jord- och skogsbruket, eller för biologisk mångfald.
- Inom länet finns beredskap för att hantera effekter av spridning av klimatkänsliga smittsamma sjukdomar som kan påverka Västra Götalands län.
- Förekomsten av klimatkänsliga invasiva främmande arter kan begränsas, så att negativa effekter på ekosystem och biologisk mångfald, människors hälsa och samhällsekonomi motverkas.

Anpassningsåtgärder som åtgärden kopplar till

- SSI 1: kunskap och beredskap
- SSI 2: biologisk mångfald jordbruk
- SSI 3: varierat skogsbruk
- SSI 4: kompetenshöjning inom Länsstyrelsen
- SSI 5: rådgivning
- SSI 6: stärkt beredskap
- SSI 7: infospridning invasiva arter
- SSI 8: handlingsprogram invasiva arter
- SSI 9: jord/avfallsmassor
- SSI 10: övervakning invasiva arter
- SSI 11: undvika plantering riskplantor
- SSI 12: almsjuka

Koppling till andra mål

Strategiskt mål: Ett robust och motståndskraftigt län och Ett samhälle med begränsad klimatpåverkan och god miljökvalitet

Globala hållbarhetsmål:

Mål 13. Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser

Mål 15. Skydda, återställa och främja ett hållbart nyttjande av landbaserade ekosystem, hållbart bruka skogar, bekämpa ökenspridning, hejda och vrida tillbaka markförstöringen samt hejda förlusten av biologisk mångfald

S8: Förorenad mark och miljöfarlig verksamhet

Myndighetsåtgärd

S8: Integrera klimatanpassning i prövning och tillsyn av miljöfarliga verksamheter och förorenade områden[40].

- Prioritera förorenad mark i skredkänsliga och/eller översvämningsdrabbade områden för utredningar och åtgärder.

[40] Att få till utredningar och åtgärder gäller både Länsstyrelsen och kommunerna. Det finns en tydlig uppdelning på vilka objekt som har vilken tillsynsmyndighet. Åtgärden handlar både om att stödja kommunerna och om att kunna prioritera själva.

- Lyfta frågor kopplat till klimatanpassning vid tillsyn och prövning av miljöfarliga verksamheter och Sevesoverksamheter lokaliserade i områden som kan påverkas av klimatförändringar och klimatrelaterade naturolyckor.
- Utöka tillsynen på avloppsreningsverk.

Åtgärdstyp

- Analyserande
- Informativ
- Tekniska/Ekosystembaserade

- Kunskaps- och planeringsunderlag
- Information, kommunikation och kompetensutveckling
- Ärendehandläggning, planer och program

Myndighetsmål som åtgärden bidrar till

Skred i Västra Götalands län ska inte orsaka:

- samhällsstörningar i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa
- miljöskada i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa
- påtaglig skada på natur- eller kulturvärden.

Översvämningar i Västra Götalands län ska inte orsaka påtaglig skada på:

- Människors hälsa
- Miljön
- Kulturarvet
- Ekonomisk verksamhet

Anpassningsåtgärder som åtgärden kopplar till

- Skred 1: kunskapsunderlag
- Skred 4: förorenade områden
- Översvämning 5: kommuner tvärsektoriellt
- Översvämning 10: tappningsstrategi Vänern
- Hållbara ekosystem 8: förhindra föroreningsspridning

Koppling till andra mål

Strategiskt mål: Ett robust och motståndskraftigt län

Globala hållbarhetsmål:

Mål 13. Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser

Mål 3. Säkerställa hälsosamma liv och främja välbefinnande för alla i alla åldrar

Mål 6. Säkerställa tillgången till och en hållbar förvaltning av vatten och sanitet för alla

S9: Klimatanpassning i fysisk planering

Myndighetsåtgärd

S9: Integrera klimatanpassning i fysisk planering enligt Plan- och Bygglagen.

Åtgärdstyp

- Analyserande
- Informativa
- Riktlinjer och rekommendationer
- Kunskaps- och planeringsunderlag
- Information, kommunikation och kompetensutveckling
- Ärendehandläggning, planer och program

Myndighetsmål som åtgärden bidrar till

Myndighetsmål som åtgärden bidrar till

Skred i Västra Götalands län ska inte orsaka:

- samhällsstörningar i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa
- miljöskada i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa
- påtaglig skada på natur- eller kulturvärden.

Översvämningar i Västra Götalands län ska inte orsaka påtaglig skada på:

- Människors hälsa
- Miljön
- Kulturarvet
- Ekonomisk verksamhet

En **värmebölja** i Västra Götalands län medför inte en statistiskt bekräftad ökning av antal dödsfall hos människor eller djur.

Skogsbränder i Västra Götalands län ska inte orsaka:

- samhällsstörningar i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa
- miljöskada i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa
- påtaglig skada på natur- eller kulturvärden.

Anpassningsåtgärder som åtgärden kopplar till

- En stor mängd anpassningsåtgärder kopplat till flera av myndighetsmålen.

Koppling till andra mål

Strategiskt mål: Ett robust och motståndskraftigt län och Ett hållbart samhällsbyggande

Globala hållbarhetsmål:

Mål 13. Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser

Mål 11. Göra städer och bosättningar inkluderande, säkra, motståndskraftiga och hållbara

S10: Minska värmeöeffekter genom grön infrastruktur

Myndighetsåtgärd

S11: Genom stöd till länets kommuner arbeta för att minska värmeöeffekter i städer och större tätorter genom att skapa/bibehålla grön infrastruktur genom tätorterna. Grönskan behöver utformas så att den också bidrar till bra livsmiljöer för växter och djur, hållbar dagvattenhantering med mera. Multifunktionella lösningar behöver prioriteras för bästa klimatanpassningseffekt.

Åtgärdstyp

- Analyserande
- Informativa

- Riktlinjer och rekommendationer
- Kunskaps- och planeringsunderlag
- Information, kommunikation och kompetensutveckling

Myndighetsmål som åtgärden bidrar till

En **värmebölja** i Västra Götalands län medför inte en statistiskt bekräftad ökning av antal dödsfall hos människor eller djur.

Jordbruksmark, skog och vatten brukas och sköts eller skyddas på ett sätt som stärker **ekosystemens förmåga att motstå klimatförändringarnas** negativa konsekvenser, samtidigt som hållbarhet och självförsörjningsgrad i länet ökar.

Anpassningsåtgärder som åtgärden kopplar till

- Värmebölja 1: värmeöeffekter/sårbara grupper
- Värmebölja 2: GI och multifunktionella lösningar
- Värmebölja 3: regionala insatser/hälsoekonomi
- Hållbara ekosystem 1: grön infrastruktur

Koppling till andra mål

Strategiskt mål: Ett robust och motståndskraftigt län och Ett hållbart samhällsbyggande

Globala hållbarhetsmål:

Mål 13. Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser

Mål 11. Göra städer och bosättningar inkluderande, säkra, motståndskraftiga och hållbara

Lista på anpassningsåtgärder

Tabellen innehåller de anpassningsåtgärder som identifierades i klimat- och sårbarhetsanalysen, samt Kort ID-namn för respektive åtgärd. Kort ID-namnen används i beskrivningen av myndighetsåtgärderna för att visa vilken anpassningsåtgärd som respektive myndighetsåtgärd kopplar till.

Se avsnittet om Anpassningsåtgärder, myndighetsåtgärder och aktiviteter för en beskrivning av begreppen och hur dessa förhåller sig till varandra.

Anpassningsåtgärd	Kort ID-namn
Tillämpa befintligt kunskapsunderlag om ras, skred och erosion i myndigheters och kommuners arbete, samt följa och sedan tillämpa resultaten från Regeringens uppdrag till Statens geotekniska institut och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap att identifiera områden i Sverige där det finns risk för klimatrelaterade ras, skred, erosion och översvämningar.	Skred 1: kunskapsunderlag
Vid planer på att bygga i riskområden måste hänsyn tas till fysiska risker och till att skredområden kan vara viktiga livsmiljöer för många arter.	Skred 2: bygga i riskområden
Kommuner med riskområden behöver arbeta tvärsektoriellt för att minska risker. Arbete inom verksamhetsområdena krisberedskap, skydd mot olyckor, naturvård och miljöskydd, kulturmiljövård och fysisk planering behöver samordnas.	Skred 3: kommuner tvärsektoriellt
Stabilisera och åtgärda områden med risk för skred som också är förorenade, för att minska smitt- eller föroreningsspridning.	Skred 4: förorenade områden
Använda naturvårdsanpassade och naturbaserade skredsäkringsåtgärder så långt det är möjligt.	Skred 5: naturvårdsanpassning
Fatta beslut om och tillämpa naturanpassad och säker tappningsstrategi för Vänern som tar till vara både naturvärden och andra samhällsintressen.	Skred 6: tappningsstrategi Vänern
Länsstyrelsen, andra berörda myndigheter och kommuner behöver fortsätta att arbeta förebyggande och förberedande inför samhällsstörningar i syfte att upprätthålla och utveckla gemensam förmåga att hantera skred.	Skred 7: hanteringsförmåga samhällsstörningar
Genomföra informationsinsatser för att uppmärksamma räddningstjänst/kommuner och markägare om risken för att mjältbrand kan spridas från gravar i samband med skred.	Skred 8: info mjältbrand
Undersöka organisatoriska lösningar för att samfinansiera åtgärder för att minska skredrisker.	Skred 9: samfinansiering åtgärder

Anpassningsåtgärd	Kort ID-namn
Kommuner behöver vid fysisk planering använda sig av Länsstyrelsens rekommendationer för hantering av översvämning till följd av skyfall.	Översvämning 1: skyfallsrekommendationer
Kommuner behöver utveckla öppna blågröna dagvattensystem (dammar, kanaler, gröna tak, svackdiken, växtlighet) istället för hårdgjorda ytor.	Översvämning 2: blågröna dagvattensystem
Kartlägga översvämningsrisker i förhållande till andra värden och identifiera behov av åtgärder. Identifiera och prioritera vad som skall skyddas, tex samhällsviktig verksamhet. Kommunerna behöver kartlägga samhällsviktig verksamhet i områden med översvämningsrisk (skyfall, vattendrag/sjöar och hav) och vidta åtgärder för att säkerställa att funktionaliteten kan upprätthållas.	Översvämning 3: kartlägga risker
Lägg in utvecklingsområden för strandängar i den kommunala planeringen/översiktsplaner, så att strandängarna har möjlighet att förflytta sig inåt land när havsnivån stiger.	Översvämning 4: strandängar
Kommuner med riskområden behöver arbeta tvärsektoriellt för att minska risker. Arbete inom verksamhetsområdena krisberedskap, skydd mot olyckor, naturvård och miljöskydd, kulturmiljövård och fysisk planering behöver samordnas.	Översvämning 5: kommuner tvärsektoriellt
Göra analyser av om det finns särskilt sårbara grupper i samhället i översvämningshotade områden, för att underlätta fokuserade insatser om behov finns.	Översvämning 6: sårbara grupper
Använda naturbaserade åtgärder i landskapet för att fördröja och hålla kvar vatten i landskapet, för att begränsa och i bästa fall förhindra skador orsakade av översvämningar. Detta innefattar att restaurera och nyskapa vattenmiljöer och våtmarker i landskapet, både i skog, odlingslandskap och tätorter.	Översvämning 7: hålla kvar vatten i landskapet
Odling förutsätter att markavvattning fungerar på ett tillfredställande sätt, det vill säga att överskottsvatten leds bort från åkermarken. Detta behöver på ett bättre sätt kombineras med behovet av fler vattenmiljöer på landskapsnivå.	Översvämning 8: markavvattning/vattenmiljöer
Fysisk anpassning av dammanläggningar till högre flöden som kan uppstå i ett förändrat klimat. Detta innefattar avbördningsförmåga i relation till översvämningsrisker uppströms och dammsäkerhet.	Översvämning 9: dammanläggningar
Fatta beslut om och tillämpa naturanpassad och säker tappningsstrategi för Vänern som tar till vara både naturvärden och andra samhällsintressen.	Översvämning 10: tappningsstrategi Vänern

Anpassningsåtgärd	Kort ID-namn
Klimatanpassningsaspekter behöver beaktas i arbetet med miljöanpassningen av vattenkraften enligt den (föreslagna) nationella planen för hur vattenkraften ska förses med moderna miljövillkor.	Översvämning 11: miljöanpassning vattenkraft
Undersöka organisatoriska lösningar för att samfinansiera åtgärder för att minska översvämningsrisker.	Översvämning 12: samfinansiering åtgärder
Anpassningsåtgärder behöver utformas så att natur- och kulturvärden så långt det är möjligt skyddas från negativ påverkan, både från klimatförändringarnas konsekvenser i sig och vid utformning av anpassningsåtgärderna.	Översvämning 13: utformning åtgärder
Länsstyrelsen, andra berörda myndigheter och kommuner behöver fortsätta att arbeta förebyggande och förberedande inför samhällsstörningar i syfte att upprätthålla och utveckla gemensam förmåga att hantera översvämningar.	Översvämning 14: hanteringsförmåga samhällsstörningar
Kartlägga var värmeöeffekter kan uppstå och samköra med data för att identifiera var det finns sårbara grupper/individer. Syftet med detta är att möjliggöra riktade förebyggande och förberedande insatser för sårbara grupper.	Värmebölja 1: värmeöeffekter/sårbara grupper
Minska värmeöeffekter i städer och större tätorter genom att skapa/bibehålla grön infrastruktur genom tätorterna. Grönskan behöver utformas så att den också bidrar till bra livsmiljöer för växter och djur, hållbar dagvattenhantering med mera. Multifunktionella lösningar behöver prioriteras för bästa klimatanpassningseffekt.	Värmebölja 2: GI och multifunktionella lösningar
Samverkan mellan Länsstyrelsen, Folkhälsomyndigheten, kommuner och Västra Götalandsregionen gällande vilka insatser som kan genomföras av regionala aktörer och kommuner för att minska hälsoriskerna i samband med värmebölja. I detta bör ingå att göra hälsoekonomiska beräkningar för åtgärder för att förebygga värmerelaterad ohälsa.	Värmebölja 3: regionala insatser/hälsoekonomi
Personal inom vård och omsorg behöver ha kunskap och kompetens för att kunna arbeta förebyggande och förberedande med åtgärder för att minska negativa hälsoeffekter för riskgrupper vid värmebölja.	Värmebölja 4: kompetenshöjning vård och omsorg personal
Anpassa djurstallar och system för att klara högre temperaturer. (Exempelvis bättre ventilationsanläggningar, kylanläggningar och/eller minska beläggningsgraden i stallarna.)	Värmebölja 5: anpassa djurstallar och system
Genomföra informationsinsatser för att uppmärksamma räddningstjänst/kommuner och markägare om risken för att mjältbrand kan spridas från gravar i samband med värme om det också leder till torka.	Värmebölja 6: info mjältbrand

Anpassningsåtgärd	Kort ID-namn
Länsstyrelsen, andra berörda myndigheter och kommuner behöver fortsätta att arbeta förebyggande och förberedande inför samhällsstörningar i syfte att upprätthålla och utveckla gemensam förmåga att hantera värmeböljor.	Värmebölja 7: hanteringsförmåga samhällsstörningar
Alla vattenresurser som kommuner tar vatten ifrån för att producera dricksvatten, behöver ha inrättade vattenskyddsområden med uppdaterade föreskrifter.	Robust vattenförsörjning 1: vattenskyddsområden
Tillstånd för vattenuttag ska finnas när det krävs enligt Miljöbalkens bestämmelser eller när verksamhetsutövaren behöver säkerställa sin rätt till uttag.	Robust vattenförsörjning 2: tillstånd vattenuttag
Alla kommuner behöver ha kommunala vattenförsörjningsplaner.	Robust vattenförsörjning 3: vattenförsörjningsplaner
Alla kommuner behöver ha nödvattenplaner.	Robust vattenförsörjning 4: nödvattenplaner
I kommunernas fysiska planering behöver förmågan att ha en robust dricksvattenförsörjning vägas in vid utbyggnad av områden.	Robust vattenförsörjning 5: fysisk planering
Länsstyrelsen behöver ha en överblick över det totala uttaget från vattenresurser i länet, för att säkerställa att samhällsviktiga funktioner kan upprätthållas vid låga flöden/nivåer och att det inte blir en oacceptabel påverkan på ekosystemen i och i anslutning till vattenresursen.	Robust vattenförsörjning 6: överblick vattenuttag
Se över villkorsskrivningar gällande vattenfrågor i prövningar, eventuellt omprövning av villkor och tillstånd för miljöfarliga verksamheter.	Robust vattenförsörjning 7: villkorsskrivningar prövning
Använda naturbaserade åtgärder i landskapet för att fördröja och hålla kvar vatten i landskapet för att skapa förutsättningar för bättre tillgång till vatten.	Robust vattenförsörjning 8: hålla kvar vatten i landskapet
Jordbruksföretag behöver göra en risk- och sårbarhetsanalys kopplat till tillgång till vatten i syfte att stärka strukturer och kapacitet för jordbrukets möjligheter i områden med brist idag och mer generellt för år med stor vattenbrist.	Robust vattenförsörjning 9: jordbruksföretag RSA
Utveckla information gällande vattenbesparande åtgärder för att åstadkomma beteendeförändringar.	Robust vattenförsörjning 10: info vattenbesparing

Anpassningsåtgärd	Kort ID-namn
Öka arealen våtmarker och öppna vattenytor, särskilt i bristområden. (Ta hjälp av handlingsplanen för grön infrastruktur.)	Robust vattenförsörjning 11: våtmarker GI
Bevara och stärka grön infrastruktur med fungerande ekosystem i hela landskapet som grundförutsättning för hållbar utveckling. Ta tillvara de tjänster ekosystemen kan leverera genom att arbeta med ekosystembaserade klimatanpassningsåtgärder. Skapa förutsättningar i den fysiska planeringen för arter att kunna migrera till nya miljöer när livsförutsättningarna förändras i ett förändrat klimat.	Hållbara ekosystem 1: grön infrastruktur
Klimatanpassningsaspekter behöver beaktas i arbetet med miljöanpassningen av vattenkraften enligt den (föreslagna) nationella planen för hur vattenkraften ska förses med moderna miljövillkor.	Hållbara ekosystem 2: miljöanpassning vattenkraft
Använda naturbaserade åtgärder i landskapet för att fördröja och hålla kvar vatten i landskapet.	Hållbara ekosystem 3: hålla kvar vatten i landskapet
Främja brukningsmetoder som stärker den biologiska mångfalden och därmed ekosystemens förmåga att motstå klimatförändringarnas negativa konsekvenser. Jordbruksfält med större biologisk mångfald skyddas bättre från skadliga insekter, främjar pollinering och ger högre avkastning. Exempel på metoder är agroforestry, bättre växtföljder, inslag av mångfaldsträda och minskad användning av bekämpningsmedel. När det gäller betesmark är det viktigt att de hålls i hävd genom betande djur. Rätt djur på rätt plats. Öka andelen betesdjur som betar naturliga gräsmarker istället för åkermark.	Hållbara ekosystem 4: brukningsmetoder
Utforma stödsystem (pengar och kompetensutveckling) för att främja biologisk mångfald och ekosystemtjänster.	Hållbara ekosystem 5: utforma stödsystem
Minska sårbarheten genom att stärka jordbruket och livsmedelsproduktionen i länet. Detta kan handla om att främja närproducerade livsmedel och arbeta utifrån Livsmedelsstrategin.	Hållbara ekosystem 6: minska sårbarhet
Säkerställa att infrastruktur för produktion och transport av livsmedel är robust. (Exempelvis el, drivmedel, vatten, IT.)	Hållbara ekosystem 7: infrastruktur
Förhindra att giftiga ämnen och sjukdomsframkallande organismer hamnar på jordbruksmarker vid översvämningar.	Hållbara ekosystem 8: förhindra

Anpassningsåtgärd	Kort ID-namn
Genom att minska bräddning av orenat avloppsvatten och minska andelen hårdgjorda ytor.	föroreningsspridning
Jobba vidare med aktiviteter inom Klimat 2030 fokusområde Klimatsmart och hälsosam mat som leder till en mer klimatanpassad markanvändning.	Hållbara ekosystem 9: Klimat 2030
Utforma skogsbruket för att främja skogens gröna infrastruktur och ekosystemtjänster. Detta kan innefatta: mer blandskog - varierad skog med flera trädslag, hyggesfritt skogsbruk med varierande ålder på träden, mer vatten i landskapet genom åtgärder för att fördröja vattnets uppehållstid i landskapet, stärka värdetrakter och värdekärnor för olika skogstyper i skogsbruksplaneringen.	Hållbara ekosystem 10: GI och ekosystemtjänster skogen
Öka medvetenheten och utforma naturanpassade åtgärder för att motverka skadegörare i jord- och skogsbruk.	Hållbara ekosystem 11: naturanpassning mot skadegörare
Identifiera/kartlägga möjliga landskapsförändringar på grund av omställningsbehov och klimatförändringar och vad som kan/bör odlas i framtiden.	Hållbara ekosystem 12: odling i framtiden
Fortsatt arbete med formellt skyddad skog prioriterat till värdetrakter och i enlighet med länets strategi för formellt skydd av skog.	Hållbara ekosystem 13: skyddad skog
Skötsel av olika naturtyper: Tillräcklig storlek, kvalitet och inte för långa avstånd. Inklusive hävd (bete och slåtter) av gräsmarker.	Hållbara ekosystem 14: Skötsel natur
Kartlägga vilka områden som behöver skyddas i framtiden för att kunna bevara alla delar av den biologiska mångfalden som har grundläggande klimatologiska förutsättningar att fortleva i länet. Avsätta mark i landskapet för att skapa förutsättningar för nya skyddade områden.	Hållbara ekosystem 15: kartlägga framtida skyddsbehov
Länsstyrelsen behöver tillsammans med andra relevanta aktörer öka kunskapen och stärka beredskapen för att hantera ökad förekomst av skadegörare, klimatkänsliga smittsamma sjukdomar och invasiva främmande arter.	SSI 1: kunskap och beredskap
Stärka den biologiska mångfalden i jordbruket. Jordbruksfält med större biologisk mångfald skyddas bättre från skadliga insekter, främjar pollinering och ger högre avkastning.	SSI 2: biologisk mångfald jordbruk
Mer tall och löv för att minska spridning av granbarkborre, mer varierat skogsbruk.	SSI 3: varierat skogsbruk

Anpassningsåtgärd	Kort ID-namn
Länsstyrelsen behöver höja kompetensen inom organisationen kring vilka klimatkänsliga smittsamma sjukdomar som kan öka i länet till följd av klimatförändringarna och därefter tillsammans med andra relevanta aktörer formulera åtgärder för att motverka spridningen.	SSI 4: kompetenshöjning inom Länsstyrelsen
Rådgivning av hög kvalitet till veterinärer, andra rådgivare, djurägare och allmänhet.	SSI 5: rådgivning
Stärka beredskapen för att kunna agera vid utbrott av klimatkänsliga, smittsamma sjukdomar.	SSI 6: stärkt beredskap
Informationsspridning för att öka kunskapen om invasiva främmande arter.	SSI 7: infospridning invasiva arter
Fortsätta att arbeta utifrån nuvarande och kommande handlingsprogram för invasiva främmande arter (utrotning eller begränsa spridningen).	SSI 8: handlingsprogram invasiva arter
Utveckla system och anläggningar för att ta emot jord-/avfallsmassor som utgör spridningsrisk för invasiva främmande arter.	SSI 9: jord/avfallsmassor
Fortsatt övervakning av nya invasiva främmande arter. Uppbyggt system för snabba insatser.	SSI 10: övervaking invasiva arter
Åtgärder för att undvika plantering av utländska trädslag eller plantor uppdrivna i utlandet. De riskerar att föra med sig sjukdomar till Sverige.	SSI 11: undvika plantering riskplantor
Bekämpa almsjuka om det finns områden som ännu inte är drabbade.	SSI 12: almsjuka
Följa utvecklingen och anpassa säsongen för skogsbrandflyget allt eftersom säsongen för vegetations- och skogsbränder blir längre.	Skogsbrand 1: skogsbrandflyg
Inom skogsbruket fortsätta att tillämpa och utveckla praxis som hindrar antändning.	Skogsbrand 2: hindra antändning
Utveckla förmåga att släcka snabbt när det brinner, framför allt när det finns flera bränder samtidigt.	Skogsbrand 3: förmåga släckning
Kommuner behöver planera och säkerställa förmåga att hantera en skogsbrand både vad gäller räddningsinsats och eventuell evakuering, samt övriga uppgifter kopplade till kommunens geografiska områdesansvar.	Skogsbrand 4: kommunala insatser
Kartlägga, planera och ha beredskap för evakuering av djur i samband med skogsbrand.	Skogsbrand 5: evakuering djur

Anpassningsåtgärd	Kort ID-namn
Länsstyrelsen, andra berörda myndigheter och kommuner behöver fortsätta att arbeta förebyggande och förberedande inför samhällsstörningar i syfte att upprätthålla och utveckla gemensam förmåga att hantera skogsbränder.	Skogsbrand 6: hanteringsförmåga samhällsstörningar
Identifiera natur- och kulturvärden som: är hotade av klimatförändringen; vilka värden som har förutsättningar för att kunna bevaras; förluster som blir oundvikliga	Statlig egendom 1: kartläggning
Utifrån analyser av vilka natur- och kulturvärden som är hotade och förutsättningarna för att bevara dem på befintlig eller ny plats, vidta åtgärder: Anpassa skötselplanerna för naturreservat och nationalparker utifrån behov av klimatanpassning. Ha med klimatperspektivet inför beslut om nya områden som behöver skyddas. Ta med nätvärkstänk (Grön infrastruktur och Natura 2000)	Statlig egendom 2: åtgärder
Tydligare kartlägga sårbarhet för klimatrelaterade risker för de fastigheter som är statlig egendom och där Länsstyrelsen har ett ansvar och identifiera tydliga anpassningsåtgärder i olika tidsperspektiv.	Statlig egendom 3: sårbarhet fastigheter
Mer och intensivare underhåll av grönstrukturer i de kulturmiljöer vi har en förvaltarroll i. Alternativt anpassat underhåll, beroende på det specifika områdets karaktär och värden. I de fall det finns byggda strukturer i de områden som förvaltas, kan tätare underhållsintervaller och nya material och metoder komma att krävas.	Statlig egendom 4: underhåll
Kontinuerligt anpassa och utveckla IT-system och IT-infrastruktur för att Länsstyrelsen ska kunna utföra sina uppgifter, både i relation till de mer långsamverkande effekterna och vid situationer då Länsstyrelsens krisledning är aktiverad till följd av extremt väder och naturolyckor. Identifiera, analysera och åtgärda eventuella sårbarheter. Detta arbete behöver ske i nära samverkan mellan verksamheterna och IT-avdelningen. (Fortsatt analys kopplat till IT görs inom processen för Länsstyrelsens interna risk- och sårbarhetsanalys.)	Beroendeanalys 1: IT
Kontinuerligt utveckla ledning, samverkan och arbetssätt inom organisationen för att kunna arbeta tvärsektoriellt, hållbart och effektivt med de komplexa utmaningar som klimatförändringarna för med sig.	Beroendeanalys 2: arbetssätt
Kontinuerligt utveckla och förbättra de kunskapsunderlag som Länsstyrelsen behöver för att jobba med klimatanpassning.	Beroendeanalys 3: kunskapsunderlag

Anpassningsåtgärd	Kort ID-namn
Kompetenshöjning brett inom organisationen, så att klimatanpassningsaspekter integreras i de verksamhetsområden där det är relevant.	Beroendeanalys 4: Kompetenshöjning
Utrustning för fältarbete behöver kontinuerligt ses över utifrån hur riskbilden förändras, så att tillgång finns till rätt utrustning. Detta gäller exempelvis smittskydd, GIS, WIS, bilar, fältkläder, skydd, IT, telefon och Rakel.	Beroendeanalys 5: utrustning fältarbete
Vid den tillfälliga eller permanenta omlokaliseringen av Länsstyrelsens kontor i Göteborg, behöver hänsyn tas till eventuella översvämningsrisker i Göteborg, samt fortsatt förmåga till krisledning från lämplig ledningsplats.	Beroendeanalys 6: omlokalisering lokaler
Lokaler, utrustning och arbetssätt behöver anpassas så att personal inte riskerar att drabbas av negativa hälsoeffekter vid arbete under värmebölja.	Beroendeanalys 7: personalhälsa värme