

Myndigheters arbete med klimatanpassning 2021

Karin Lundgren Kownacki, Bodil Englund, Aino Krunegård, Pontus Wallin



Pärmbild

Bilden föreställer tekniska och naturbaserade klimatanpassningsåtgärder.

Illustration: Veronica Sandin Wärm, SMHI

KLIMATOLOGI Nr 66, 2022

Myndigheters arbete med klimatanpassning 2021

Karin Lundgren Kownacki, Bodil Englund, Aino Krunegård, Pontus Wallin

Granskad och godkänd av: Karin Hjerpe

Funktion: Verksamhetsledare Kunskapscentrum för klimatanpassning

Denna sida är avsiktligt blank

Sammanfattning

Analys av myndigheternas arbete med klimatanpassning

Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete (Klimatanpassningsförordningen) fastställer att 32 nationella myndigheter och samtliga 21 länsstyrelser, inom sina ansvarsområden och inom ramen för sina uppdrag, ska initiera, stödja och utvärdera arbetet med klimatanpassning. Förordningen ålägger myndigheterna att årligen redovisa sitt arbete med klimatanpassning, på det sätt som Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) bestämmer. SMHI ska lämna en sammanfattad analys till regeringen den 15 april varje år. Denna rapport utgör SMHIs sammanfattade analys av myndigheternas klimatanpassningsarbete under år 2021. Myndigheterna har redovisat i SMHIs webbverktyg Klira, som utvecklats speciellt för ändamålet. Syftet med denna analys är att besvara följande frågor:

- Hur myndigheterna har utfört de uppdrag som anges i klimatanpassningsförordningen.
- Vilka risker och möjligheter som myndigheterna har identifierat och prioriterat.
- Vilka behov av anpassning myndigheterna har identifierat och vilka åtgärder de arbetar med.
- Vilka hinder och behov myndigheterna har identifierat i sitt arbete med klimatanpassning.

Slutsatser av analysen

Rapporteringen från 50 redovisande myndigheter visar att de flesta har genomfört uppdragen i förordningen – klimat- och sårbarhetsanalyser har genomförts, myndighetsmål har satts och handlingsplaner har tagits fram. Det totala antalet som utfört uppdragen skiljer sig inte påtagligt från föregående år, men flera myndigheter har under året uppdaterat sina klimat- och sårbarhetsanalyser. Uppdrag som myndigheterna fortsatt inte kommit lika långt med är att identifiera bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning samt att ta hänsyn till klimatanpassning i upphandling. Det finns en stor variation i hur myndigheterna har implementerat förordningen. Arbetssätten för genomförande av handlingsplanerna innebär i de flesta fall att klimatanpassningsarbetet är integrerat i ordinarie verksamhet via myndigheternas verksamhetsplanering, budgetprocess och uppföljningssystem. Över hälften av myndighetsmålen har angetts vara mätbara och nära hälften har följts upp. Rapporteringen visar att länsstyrelserna stödjer kommunernas klimatanpassningsarbete, analyserar hur länet påverkas av klimatförändringar och stödjer arbetet i älvgrupper¹.

Många myndigheter anser, som de även gjorde 2020, att risker inom deras ansvarsområde som rör den prioriterade utmaningen *Översvämnningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag* är viktiga. Länsstyrelserna redovisar generellt fler risker inom fler olika prioriterade utmaningar, medan de nationella myndigheterna redovisar mer avgränsat, och ibland på en mer övergripande nivå. I regel är redovisningarna mer detaljerade kring risker kopplade till de areella näringarna, människors och djurs hälsa, naturmiljöer och livsmedelsförsörjning. Möjligheterna som redovisas är få och kommer ofta med förbehåll.

Gällande hur samhället behöver ställas om för att möta de identifierade riskerna (anpassningsbehovet) har myndigheterna identifierat flest anpassningsbehov för samhällsområdena Areella näringar samt Natur och miljö och för att möta risker kopplade till den prioriterade utmaningen *Översvämnningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag*. Kommuner och länsstyrelser är de aktörer som oftast anses behöva agera på de identifierade anpassningsbehoven och merparten av dessa behov anges behöva mötas inom 20 år. Av åtgärderna som myndigheterna själva har vidtagit eller planerar att genomföra anges flest möta risker kopplade till översvämnningar och de flesta åtgärderna är av analyserande karaktär. Behovet av samverkan är stort, då mer än hälften av anpassningsbehoven uppges behöva mötas i samverkan med

¹ Älvgrupper är forum för samarbete och samordning mellan aktörer inom ett vattendrags avrinningsområde. Länsstyrelserna brukar, med stöd av det regionala samordningsansvaret, vara sammankallande och ordförande i dessa grupper.

annan part. Eftersom många myndigheter har åtgärder och ser anpassningsbehov inom samma områden finns det dessutom stora möjligheter för att denna samverkan kan uppnås. Åtgärdsdatabasen i Klira kan vara en bra ingång för att hitta bra samarbetsområden mellan förordningsmyndigheterna.

Myndigheterna identifierar liknande hinder för sitt arbete med klimatanpassning som de gjorde 2020. Flest upplever hinder i form av bristande ekonomiska och/eller personella resurser, både för den egna myndigheten och för andra aktörer inom myndighetens ansvarsområde. Ett annat hinder som lyfts är att myndigheterna ofta saknar rådighet att genomföra klimatanpassningsåtgärder inom sin sektor. Därtill är höjd kunskap och ytterligare kunskapsunderlag inom olika områden något som efterfrågas.

Ett klimat i förändring ställer nya krav på myndigheterna. Analyser krävs som utgår från hur samhället är organiserat idag och identifierar långsiktiga beslut som kan leda till de systemskiften som krävs för att uppnå ett hållbart samhälle. Myndigheterna ser att klimatanpassningsarbetet har potential att bidra till uppfyllelsen av flera andra nationella och internationella mål så som miljömålen och Agenda 2030. För att klimatanpassning ska bidra till andra mål är det väsentligt med en väl fungerande samverkan mellan olika expertområden och mellan myndigheter.

Många förordningsmyndigheters klimatanpassningsarbete har påverkats av coronapandemin. För att bättre kunna hantera parallella kriser behövs en holistisk riskhantering och att klimatanpassning ses utifrån ett grundläggande säkerhetsperspektiv. Stöttning och erfarenhetsutbyte myndigheterna emellan skulle vara av värde då underlaget visar på att vissa myndigheter har hanterat parallella kriser bättre än andra.

Risker och möjligheter kopplade till migration och finans möts av minst antal redovisade myndighetsmål och åtgärder. SMHI bedömer att valet av myndigheter som ingår i klimatanpassningsförordningen har stor påverkan på utfallet av vilka åtgärder som lyfts i Klira. Detta ger effekt på vilka frågor som lyfts fram och det finns en risk att andra typer av frågor hamnar på efterkälken gällande klimatanpassning, så som olika typer av rättvisaspekter och migration. Om klimatanpassning ska lyftas i dessa typer av frågor bör fler myndigheter inkluderas i förordningen. Fler myndigheter med gemensamma områden ger också större möjlighet att skapa mer samarbete kring klimatanpassning.

SMHIs rekommendationer för det fortsatta arbetet (ej prioriteringsordning)

- SMHI bör fortsätta sitt arbete med att underlätta myndigheternas implementering av Klimatanpassningsförordningen.
- Myndighetsnätverket för klimatanpassning bör verka för ökad samverkan både myndigheter emellan och gentemot andra aktörer. Detta kan göras exempelvis genom erfarenhetsutbyte inom nätverket och genom att skapa bredare fora för diskussioner om klimatanpassning i ett långsiktigt helhetsperspektiv.
- Berörda myndigheter bör stötta övriga förordningsmyndigheter i att bättre hantera parallella kriser. Hänsyn till klimatförändringar behöver inkluderas i krisberedskaps- och kontinuitetsarbetet.
- Förordningsmyndigheterna bör verka för att stärka samarbeten med externa aktörer och intressenter för att främja arbetet med klimatanpassning.
- Regeringen bör säkerställa tillräcklig, öronmärkt och långsiktig finansiering för klimatanpassningsarbetet, inklusive resurser till ansvariga nationella myndigheter för att ta fram klimatinformation som förordningsmyndigheterna behöver.
- Regeringen bör se över vilka myndigheter som inkluderas i förordningen om klimatanpassning

Summary

A Government decree on Swedish authorities' work on climate adaptation establishes that 32 national authorities and all 21 County Administrative Boards shall, within their areas of responsibility and within their activities, initiate, support and monitor adaptation to climate change. The decree also establishes that the authorities shall report their work annually to the Swedish Meteorological and Hydrological Institute (SMHI). The reporting is carried out in a web-based system, developed specifically by SMHI for this purpose. SMHI shall support the authorities in their implementation and prepare an annual follow-up analysis to the Government by the 15th of April. This report constitutes SMHI's analysis of the work carried out in 2021. The purpose of the analysis is to establish to what degree the authorities covered by the decree have completed the tasks that it entails. The analysis also focuses on identified risks, opportunities and actions, as well as obstacles and requirements for future development.

The analysis shows that the authorities have made progress compared to previous years. Most authorities have carried out climate and vulnerability analyses, set goals and implemented action plans. More than half of the goals are stated to be measurable and almost half have been evaluated. Tasks with less progression are identifying relevant laws and regulations for the authority's work with climate adaptation and to taking climate adaptation into account in procurement. Climate adaptation is commonly mainstreamed into the respective authorities' organisations, however, there is great variation in how the authorities implement the decree. The analysis further shows that the County Administrative Boards support the municipalities' climate adaptation work, analyse how the county is affected by climate change and support the work conducted in river groups².

Similar to previous analyses, many authorities consider risks connected to flooding to be important within their areas of responsibility, and this is also the area where most measures are carried out or planned. Risks identified within the areas of land-based industries, human and animal health, the natural environment and food supply are often more evolved. Identified opportunities are few and often come with reservations. The identified actions are often associated with flooding and are of the analytic kind. Most actions are within the areas of land-based industries and the natural environment. Municipalities and County Administrative Boards are the organisations that are considered to have the greatest possibility to implement the actions. There is a need for increased cooperation, as more than half of the actions identified require collaboration with other stakeholders in order to be implemented. The authorities identify similar obstacles to their work with climate adaptation as they've done in previous analyses. Most authorities experience obstacles associated with a lack of financial and/or available human resources and a lack of information and knowledge.

The work on climate adaptation has for many authorities been affected by the pandemic. There is therefore a need for a more holistic risk management approach to better handle multiple crises. Exchange of experience and support on contingency planning between the authorities would be of value as the analysis shows that some authorities have handled multiple crises better than others.

It is recommended that SMHI continue to offer support for the implementation of the decree on climate adaptation as well as creating arenas for cooperation and knowledge exchange. The National Network for Adaptation should work towards increased collaboration both between authorities and other stakeholders. The government should revise the authorities that are included in the decree and whether they sufficiently cover all the prioritised challenges according to the national strategy as risks and opportunities linked to for example migration and finance are less covered in the reporting.

² River groups are a forum for cooperation and coordination between stakeholders within a catchment area. The County Administrative boards usually convene these groups.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	5
Summary	7
1 Bakgrund	10
1.1 Förordning om myndigheters klimatanpassningsarbete	10
1.2 Definition av uppdragen i förordningen och rekommendationer för arbetet	10
2 Syfte	12
3 Hantering av rekommendationer från föregående års sammanfattande analys	12
3.1 SMHIs stödjande arbete under 2021	12
3.2 Definition av uppdragen i förordningen och rekommendationer för arbetet	13
3.3 Finansiering för arbete med klimatanpassning	13
4 Metodik	14
4.1 Redovisningssystem Klira	14
4.2 Förändringar i Klira inför redovisningen av arbetet 2021	15
4.3 Redovisningar	16
4.4 Rapportens struktur	16
5 Hantering av uppdrag i förordningen	16
5.1 Klimat- och sårbarhetsanalys	17
5.2 Bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning	18
5.3 Myndighetsmål för klimatanpassning	19
5.4 Handlingsplan	21
5.5 Hänsyn till klimatanpassning i upphandling	22
5.6 Länsstyrelsernas stödjande arbete	23
5.7 Integrering och involvering	25
5.8 Indikatorer	27
6 Identifierade och prioriterade risker och möjligheter	29
6.1 Risker och möjligheter	29
6.2 Myndigheternas identifiering och prioritering av risker och möjligheter	32
6.3 Prioriterade utmaningar och föridentifierade risker och möjligheter som myndigheterna anser är särskilt viktiga	32
7 Anpassningsbehov och åtgärder	46
7.1 Redovisade anpassningsbehov	46
7.2 Åtgärder	52

8 Identifierade hinder och behov	56
8.1 Bristande ekonomiska och/eller personella resurser	57
8.2 Bristande kunskapsunderlag	58
8.3 Bristande lagstiftning och regelverk	59
8.4 Bristande samordning och/eller ansvarsfördelning	61
8.5 Bristande rådighet	62
8.6 Bristande metodstöd/verktyg	63
8.7 Andra identifierade hinder	63
9 Diskussion och rekommendationer	65
9.1 Uppdrag i klimatanpassningsförordningen	65
9.2 Av myndigheterna identifierade risker och möjligheter	65
9.3 Åtgärder	66
9.4 Identifierade hinder och behov	67
9.5 Parallella kriser och krishantering	68
9.6 Helhetssyn i klimatanpassningsarbetet	68
9.7 Rådighet och samverkan kring klimatanpassning	69
9.8 Rekommendationer	69
Bilaga 1 Översikt över myndigheternas svar	71
Bilaga 2 Myndighetsmål	73

1 Bakgrund

1.1 Förordning om myndigheters klimatanpassningsarbete

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

Arbetet med klimatanpassning ska omfatta:

- Att klimatförändringens påverkan på myndighetens verksamhet utreds i en klimat- och sårbarhetsanalys.
- Att bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning identifieras.
- Att myndigheten ska ta fram aktuella myndighetsmål för sitt arbete med klimatanpassning.
- Att myndigheten ska ha en handlingsplan för arbetet med att nå myndighetsmålen.
- Att myndigheten ska ta hänsyn till klimatanpassning i myndighetens upphandlingar i den mån det är möjligt.

Utöver detta ska länsstyrelser inom ramen för sitt uppdrag att samordna det regionala arbetet med klimatanpassning också:

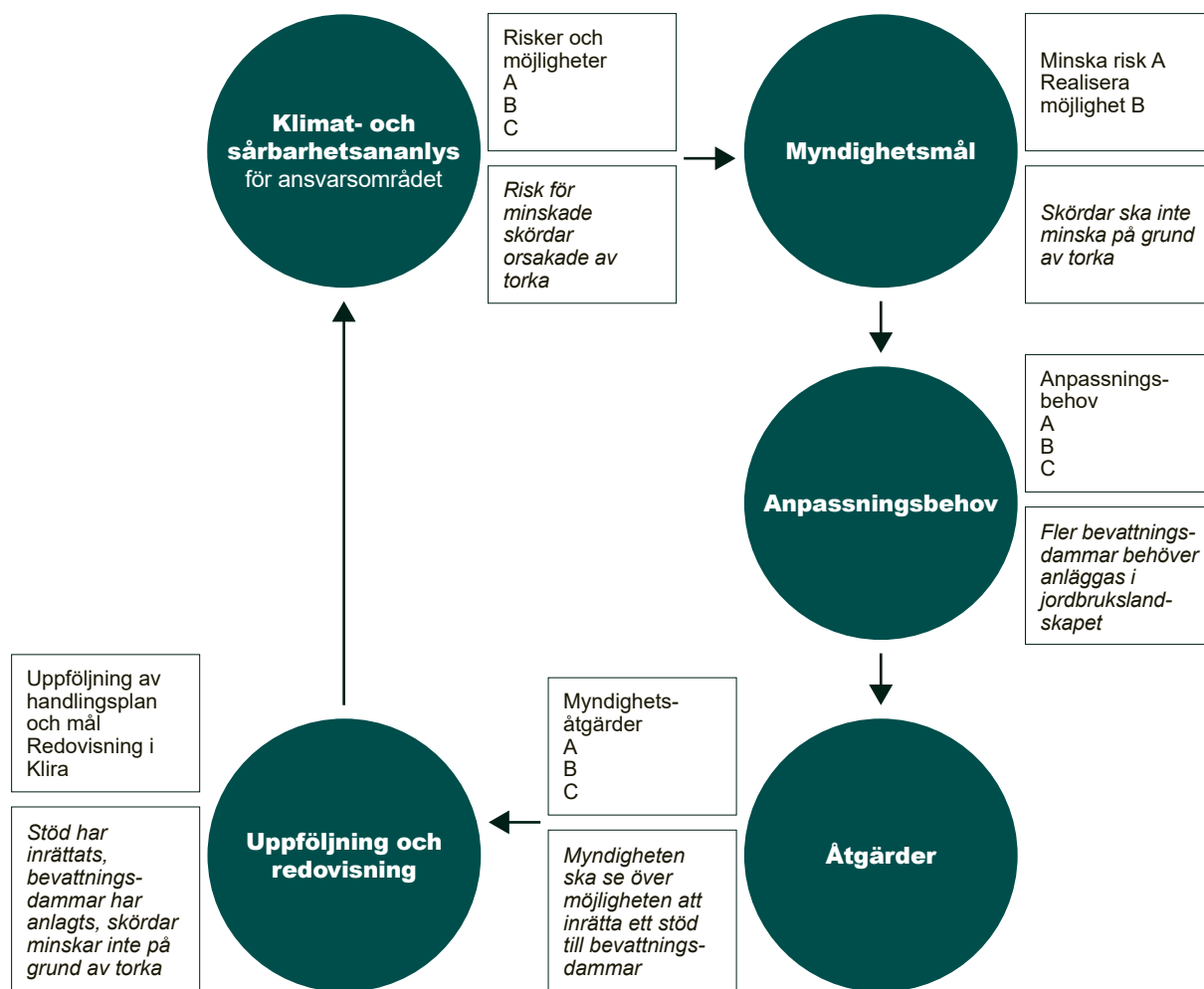
1. initiera, stödja och följa upp kommunernas klimatanpassningsarbete,
2. analysera hur länet och vid behov angränsande län påverkas av klimatförändringarna,
3. stödja och följa upp regionala sektorsmyndigheters klimatanpassningsarbete,
4. bidra till och ta fram underlag för ökad kunskap och planering, och
5. stödja arbetet i älvgrupper.

Förordningsmyndigheterna ska årligen redovisa arbetet med klimatanpassning till SMHI och det departement i Regeringskansliet som myndigheten hör till. Försvarsmakten ska enbart redovisa till Försvarsdepartementet. SMHI ska analysera de redovisningar som lämnats och lämna en sammanfattad analys av myndigheternas arbete med klimatanpassning till regeringen.

1.2 Definition av uppdragen i förordningen och rekommendationer för arbetet

SMHI har i uppdrag att ansvara för metodutveckling, rådgivning och utbildning med anledning av klimatanpassningsförordningen. Som ett led i metodutvecklingen och i syfte att möjliggöra en analys av myndigheternas klimatanpassningsarbete har SMHI definierat uppdrag i förordningen och tagit fram rekommendationer för arbetet. Nedan beskrivs kortfattat SMHIs rekommendationer (se även Figur 1).

I *Klimat- och sårbarhetsanalysen* ska klimatförändringens påverkan på myndighetens verksamhet utredas och analysen ska även identifiera bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning. Analysen bör göras för hela myndighetens ansvarsområde, så som det beskrivs i myndigheternas respektive instruktioner. Risker och möjligheter identifieras och prioriteras utifrån en bedömning av sannolikheten att en viss påverkan sker och konsekvenserna av påverkan. Resultatet av klimat- och sårbarhetsanalysen blir identifierade risker och möjligheter som rangordnats utifrån hur viktiga de är.



Figur 1 Beskrivning av arbete med klimatanpassning med ett fiktivt exempel från jordbrukssektorn

Myndighetsmålen ska tas fram för myndighetens arbete med klimatanpassning, och om myndigheten förvaltar och underhåller statlig egendom ska myndigheten också ta fram myndighetsmål för den verksamhetens anpassning till ett förändrat klimat. Målen ska bidra till att regeringen når sina mål för klimatanpassning, och om praktiskt möjligt vara mätbara. Målen bör sättas för ansvarsområdet och utifrån de risker och möjligheter som myndigheten definierat och prioriterat och kan uttryckas som att riskerna ska undvikas eller möjligheterna realiseras.

Handlingsplanen ska beskriva arbete för att nå myndighetsmålen, och av handlingsplanen ska resurser, tillvägagångssätt, tidsramar och ansvarsfördelning framgå. I handlingsplanen redovisas *åtgärder* som myndigheten avser att genomföra, inom sin rådighet och inom tidsramarna för handlingsplanen, för att nå sina myndighetsmål och adressera de risker och möjligheter som identifierats i klimat- och sårbarhetsanalysen.

Syftet med klimatanpassningsarbetet är att utveckla ett långsiktigt hållbart och robust samhälle som aktivt möter klimatförändringar genom att minska identifierade sårbarheter och tillvarata möjligheter. Många aktörer behöver bidra till detta. Myndigheterna ombads, inom sina respektive ansvarsområden, formulera vilka *anpassningsbehov* de har identifierat i samhället för att Sverige ska bli resiliert mot klimatförändringar.

Uppföljning av handlingsplanen ska göras i syfte att fortlöpande förbättra arbetet. Efter uppföljningen bör vid behov en översyn göras av klimat- och sårbarhetsanalysen och av handlingsplanen. Även målen bör följas upp. Därtill ska *redovisning* ske årligen till SMHI, genom SMHIs redovisningssystem Klira. En kopia på redovisningen ska skickas till det departement i Regeringskansliet som myndigheten hör till.

2 Syfte

I denna rapport redovisas resultaten ifrån myndigheternas redovisningar av arbetet med klimatanpassning under 2021, samt SMHIs analys av dessa resultat.

Analysen ska besvara:

- Hur myndigheterna har utfört de uppdrag som anges i klimatanpassningsförordningen.
- Vilka risker och möjligheter som myndigheterna har identifierat och prioriterat.
- Vilka behov av anpassning myndigheterna har identifierat och vilka åtgärder de arbetar med.
- Vilka hinder och behov myndigheterna har identifierat i sitt arbete med klimatanpassning.

Den sammanfattande analysen av myndigheternas klimatanpassningsarbete 2019 fokuserade på att beskriva *hur* myndigheterna arbetar med och analysen 2020 på *vad* myndigheterna arbetar med.

Analysen av arbetet 2021 lägger större fokus på att beskriva *vem* myndigheterna anser bör agera samt identifiera områden för samverkan.

3 Hantering av rekommendationer från föregående års sammanfattande analys

I redovisningen av myndigheternas arbete med klimatanpassning 2020 (SMHI, 2021)³ lyftes ett antal rekommendationer. Hur dessa har hanterats återges nedan.

3.1 SMHIs stödjande arbete under 2021

Rekommendation: SMHI bör fortsätta sitt arbete med att underlätta myndigheternas implementering av Klimatanpassningsförordningen samt erbjuda fora för erfarenhetsbyte kring förordningsarbetet. I detta arbete bör särskilt fokus läggas på att:

- identifiera bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndigheternas arbete med klimatanpassning.
- ta hänsyn till klimatanpassning i upphandlingar.
- tillsammans med länsstyrelserna identifiera regionala sektorsmyndigheter och vad uppdraget i förordningen gentemot dessa innebär.
- tillsammans med länsstyrelserna identifiera hur metoden för klimat- och sårbarhetsanalys kan anpassas för att stödja länsstyrelserna i att genomföra regionala analyser.

SMHI har under 2021 anordnat två stödjande möten för förordningsmyndigheterna. Vid det första mötet presenterades bland annat en sammanställning om av lagar och andra författningar som påverkar förordningsmyndigheternas arbete med klimatanpassning, som tagits fram på uppdrag av SMHI⁴.

Vidare presenterade tre förordningsmyndigheter hur de identifierat lagstiftning av relevans för klimatanpassningsarbetet. Vid det andra mötet delade myndigheterna erfarenheter kring genomförande av klimat- och sårbarhetsanalyser samt framgångsfaktorer i arbetet med förordningen.

Vidare har Upphandlingsmyndigheten och SMHI tagit fram ett beslutsträd för hur hänsyn kan tas till klimatanpassning i samband med upphandlingar. Beslutsträdet kommer att vidareutvecklas under 2022.

³ SMHI (2021) Myndigheternas arbete med klimatanpassning 2020, Klimatologi Nr 62, SMHI

⁴ Advokatfirman Delphi (2021) Klimatanpassning – Urval av tillämplig lagstiftning till stöd för myndigheter och kommuner. Uppdragsnummer 300774

SMHI har tillsammans med länsstyrelserna tolkat skrivningen i förordningen om att länsstyrelserna, inom ramen för sitt uppdrag att samordna det regionala arbetet med klimatanpassning, ska stödja och följa upp regionala sektorsmyndigheters klimatanpassningsarbete. Tolkningen som gjorts är att det innebär att länsstyrelserna ska samordna statliga aktörers klimatanpassningsarbete inom länet. Utöver myndigheter som omfattas av Klimatanpassningsförordningen, till exempel Trafikverket och Skogsstyrelsen, bör andra myndigheters vars ansvarsområde eller verksamhet kan påverkas av ett förändrat klimat eller påverka klimatanpassningsarbetet, inkluderas i samordningsansvaret, till exempel Polisen. Länsstyrelserna bör även samverka med regionerna.

SMHI har inlett arbetet att tillsammans med länsstyrelserna se över behovet av att ta fram en metod för regional klimat- och sårbarhetsanalys.

Eftersom förordningsmyndigheterna kommit olika långt i sitt arbete erbjöds myndigheterna enskilt stöd, i form av exempelvis presentationer eller processtöd. Under 2021 har SMHI lett en workshop vid vilken en förordningsmyndighet skulle genomföra en klimat- och sårbarhetsanalys.

Rekommendation: SMHI bör fortsätta utvecklingen av redovisningssystemet Klira, i syfte att underlätta myndigheternas redovisningar och få in den information som behövs för analys och samverkan.

SMHI har reviderat redovisningssystemet Klira utifrån önskemål från myndigheterna (se avsnitt 4.2).

I syfte att underlätta länsstyrelsernas uppdrag i Klimatanpassningsförordningen att följa upp kommunernas klimatanpassningsarbete, har SMHI tillsammans med länsstyrelserna utvecklat frågor och i Klira. Uppföljningen av kommunernas arbete kommer att genomföras under 2022.

3.2 Fora för samverkan och erfarenhetsutbyte

Rekommendation: SMHI bör erbjuda fora för samverkan mellan myndigheter som ligger nära varandra ämnesmässigt för att myndigheterna ska få möjlighet att diskutera risker och möjligheter med ett förändrat klimat inom deras ansvarsområden.

Rekommendation: SMHI bör fortsätta att erbjuda möjligheter till samverkan och erfarenhetsutbyte för myndigheterna, till exempel inom ramen för Myndighetsnätverket för klimatanpassning.

Myndighetsnätverket för klimatanpassning har under 2021 haft fyra möten under vilka information delats mellan myndigheterna och fördjupningar hållits i aktuella ämnen. Därtill har Myndighetsnätverket för klimatanpassning finansierat sex arbetsgrupper med syfte att stärka såväl medverkande myndigheter som andra aktörer i samhället⁵. SMHI har erbjudit sektorsvisa diskussioner, vid vilka identifierade risker och anpassningsbehov kunnat diskuteras, i samband med mötena.

Rekommendation: SMHI bör erbjuda fora för diskussioner om klimatanpassning i ett långsiktigt helhetsperspektiv utifrån behov av transformation, värden som inte kan räddas samt synergier och intressekonflikter

En workshop anordnades med Myndighetsnätverket för klimatanpassning under vilken deltagarna reflekterade över anpassningsfrågan i ett vidare perspektiv. Framtidsvisioner kring samhällets anpassning utforskades i gemensamma diskussioner och framtida utmaningar och möjligheter belystes.

3.3 Finansiering för arbete med klimatanpassning

Rekommendation: Regeringen bör se över möjligheterna att skapa mer långsiktig och öronmärkt finansiering för arbete med klimatanpassning.

Regeringen föreslog i budgetpropositionen⁶ att tillföra medel för att finansiera ersättning till kommuner för åtgärder som vidtas för att förebygga jordskred och andra naturolyckor, vilket även kan bidra till att klimatanpassa samhället.

⁵ Se årsredovisning Myndighetsnätverket för klimatanpassning 2021

⁶ Regeringens proposition 2021/22:1, Budgetpropositionen för 2022

Rekommendation: Regeringen bör säkerställa att tillräckligt med resurser tilldelas så att ansvariga nationella myndigheter kan ta fram den geologiska information och den klimatinformation som förordningsmyndigheterna behöver för klimatanpassningsarbetet.

Regeringen föreslog i budgetpropositionen en ökning av anslaget för kunskapsbyggnad kring klimatanpassning.

4 Metodik

4.1 Redovisningssystem Klira

I syfte att följa upp myndigheternas arbete med klimatanpassning används ett webbaserat redovisningssystem Klira. Systemet innehåller frågor som kan besvaras med ja, nej eller delvis med möjlighet att lämna kompletterande uppgifter i frisvarsfält, rena frisvarsfrågor och frågor med föridentifierade flervalssvar. Användare har fått behörigheter för att kunna redovisa i systemet.

Upplägget av redovisningen för risker, möjligheter, myndighetsmål och åtgärder syftade till att underlätta analys av myndigheternas arbete och även samverkan myndigheterna emellan. Grunden var ett antal myndighetsövergripande föridentifierade risker och möjligheter som efter hand ska kompletteras och revideras så att redovisningssystemet på sikt innehåller föridentifierade risker och möjligheter som förordningsmyndigheterna anser är relevanta och heltäckande. I Figur 2 visas ett schematiskt upplägg med ett exempel från Skogsstyrelsen.



Figur 2 Schematisk beskrivning av upplägget i Klira, med ett exempel från Skogsstyrelsens redovisning 2019.

4.2 Förändringar i Klira inför redovisningen av arbetet 2021

Förordningsmyndigheterna gavs möjlighet att ge synpunkter på redovisningssystemet Klira, och utifrån inkomna synpunkter genomfördes revideringar. Redovisningen av åtgärder har kompletterats med en fråga om vilket ansvarsområde åtgärden rör. Förtydliganden och kompletteringar har gjorts i hjälptexterna och vissa begrepp har ändrats, till exempel har termen ”anpassningsåtgärd” ersatts med ”anpassningsbehov”.

Vidare har en fråga inkluderats angående om myndigheten integrerat klimatanpassning i relevanta processer. Hinder för myndigheternas klimatanpassningsarbete har kompletterats med ”Bristande metodstöd och verktyg”.

Vissa frågor har tagits bort eller ersatts, baserat på att myndigheternas svar inte gav den önskade informationen eller att det inte bedömdes tillföra analysen väsentlig information om frågorna ställdes igen efterföljande år. Det gällde följande frågor:

- Har ni tillsatt resurser för genomförande av handlingsplanen?
- Har ni fastställt ett tillvägagångssätt för genomförande av handlingsplanen?
- Har ni satt upp tidsramar inom vilka aktiviteter i handlingsplanen ska hanteras?
- Har ni fastställt ansvarsfördelningen inom myndigheten med avseende på genomförande av aktiviteter i handlingsplanen?
- Finns en plan för regelbunden genomgång och uppföljning av handlingsplanen?
- Har ni saknat något viktigt underlag för att kunna implementera förordningen i ert klimatanpassningsarbete?

Dessa frågor ersattes med en fråga om huruvida arbetet med handlingsplanen integrerats i ordinarie planerings- och styrprocess och en fråga där myndigheterna kan välja vilka av de komponenter som enligt förordningen ska ingå i handlingsplanen som finns med.

Vidare fanns ett överlapp mellan frågor om kunskapsbehov, varför en fråga om myndigheterna saknat något viktigt underlag för att kunna implementera förordningen i klimatanpassningsarbetet togs bort.

I syfte att i årets analys kunna fokusera på vem myndigheterna anser bör agera kompletterades redovisningen av anpassningsbehov med frågan om vem som har ansvar med ett alternativ ”ingen har ansvaret” och med möjlighet att i frisvar formulera vem som borde ha det.

SMHI har på uppdrag av regeringen utvecklat ett förslag på system för uppföljning och utvärdering av det nationella klimatanpassningsarbetet⁷. Förslaget, som togs fram i samarbete med förordningsmyndigheterna, innehåller indikatorer. Vissa indikatorer föreslogs följas upp genom Klira och med anledning av detta har två frågor lagts till. En rör huruvida myndigheten förvaltar värdefulla kulturmiljöer och byggnadsminnen, med följdfrågan hur stor andel av dessa som har skötsel- och underhållsplaner som tar hänsyn till ett förändrat klimat. En, som endast riktas till länsstyrelser, handlar om huruvida myndigheten har tillräckligt god krisberedskap för extrema väderhändelser som anses kunna bli vanligare i ett förändrat klimat i det geografiska området.

Sammantaget innebär dessa förändringar att det i de flesta fall, men inte alla, går att jämföra svaren med föregående analys.

⁷ SMHI (2020) Förslag på system för uppföljning och utvärdering av det nationella arbetet med klimatanpassning. Klimatologi 60.

4.3 Redovisningar

Rapporten baseras på de redovisningar som har inkommit till SMHI genom systemet Klira. Totalt har 50 myndigheter redovisat. I Fortifikationsverkets regleringsbrev anges att myndigheten undantas från kravet på rapportering till SMHI och endast ska redovisa till Finansdepartementet. Länsstyrelsen Dalarna har inte lämnat någon redovisning för 2021 men har en relativt ny regional handlingsplan för klimatanpassning för perioden 2020–2025⁸. Länsstyrelsen arbetar aktivt med klimatanpassning bland annat genom översvämningsdirektivet där Falun är en av de utpekade tätorterna i landet samt genom myndighetens arbete inom fysisk planering inom länet.

Svaren ger en inblick i myndigheternas arbete men ger inte den fullständiga bilden av alla myndigheters arbete. Svaren på frågorna är av skiftande längd och frågor kan ha tolkats olika, därtill har rapporteringen i vissa fall varit sparsam.

Analyserna som gjorts på det inkomna underlaget har skett på olika sätt för olika typer av frågor. Vissa analyser är utförda som en kvalitativ analys utifrån fritextfrågor medan andra är rent kvantitativa exempelvis utifrån ja- och nej- svar. Många analyser är en kombination av kvalitativa och kvantitativa arbetssätt.

Långtgående slutsatser om myndigheternas arbete med klimatanpassning är svåra att dra ur denna information, men svaren ger en bra indikation om vilket fokus myndigheterna har och hur arbetet fortgår. Det kan vara intressant att jämföra svaren mellan åren och därigenom utläsa trender över flera år.

Enskilda myndigheters redovisningar finns att tillgå på förfrågan och därtill de sammanställningar av rådata som sammanfattas i denna rapport.

4.4 Rapportens struktur

Rapporten är indelad utifrån de syften som redovisningen ska uppfylla:

- Kapitel 5. Hantering av uppdrag i förordningen
- Kapitel 6. Identifierade och prioriterade risker och möjligheter
- Kapitel 7. Anpassningsbehov och åtgärder
- Kapitel 8. Identifierade hinder och behov

I inledningen till varje kapitel finns slutsatser av analyser. Först i varje avsnitt finns en beskrivning av de frågor som ställts i Klira, varefter de redovisade svaren på frågorna sammanfattas och analyseras.

I kapitel 9 sammanfattas slutsatserna från SMHIs analys och rekommendationer ges för det fortsatta arbetet.

5 Hantering av uppdrag i förordningen

Slutsatser

Rapporteringen visar att de flesta myndigheter har genomfört uppdragen i förordningen – klimat- och sårbarhetsanalyser har genomförts, myndighetsmål har satts och handlingsplaner har tagits fram. Även om det totala antalet som utfört uppdragen inte skiljer sig påtagligt från föregående år har flera myndigheter under året uppdaterat sina klimat- och sårbarhetsanalyser. Det finns dock en stor variation i hur myndigheterna har implementerat förordningen. Över hälften av myndighetsmålen har angetts vara mätbara och nära hälften har följts upp. De flesta myndigheter har i någon mån integrerat arbetet med handlingsplanen i ordinarie planerings- och styrprocess. Endast ett fåtal myndigheter anger att de i sina handlingsplaner beskriver resurser, tidsramar, tillvägagångssätt, ansvarsfördelning och en plan för uppföljning. Rapporteringen visar att länsstyrelserna stödjer kommunernas klimatanpassningsarbete, analyserar hur länet påverkas av klimatförändringar och stödjer arbetet i älvgrupper.

⁸ https://www.lansstyrelsen.se/dalarna/om-oss/vara-tjanster/publikationer/visning-av-publikation.html#esc_entry=19&esc_context=26&esc_-org=Iss%3Acounty%2FW

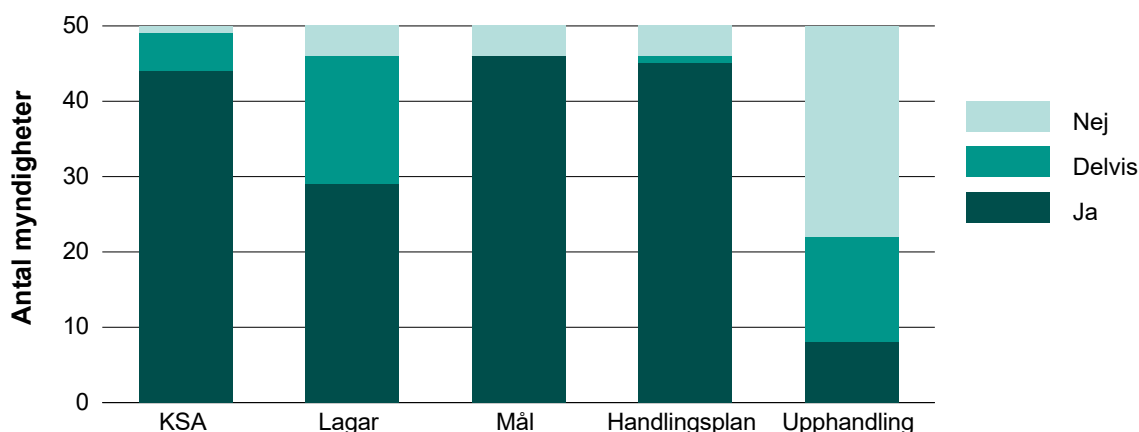
I syfte att öka förståelsen för hur myndigheterna arbetar med klimatanpassning samt ge underlag till föreslagna indikatorer följdes andra aspekter av klimatanpassningsarbetet upp. Många myndigheter rapporterar att man har integrerat klimatanpassning i relevanta processer och de flesta att de involverar externa intressenter i klimatanpassningsarbetet. Redovisningarna visar att en majoritet av länsstyrelserna anser sig ha tillräckligt god krisberedskap för extrema väderhändelser i ett förändrat klimat. De flesta myndigheter som förvaltar värdefulla kulturmiljöer och byggnadsminnen har påbörjat arbetet med att utveckla skötsel- och underhållsplaner som tar hänsyn till ett förändrat klimat.

5.1 Klimat- och sårbarhetsanalys

I syfte att följa upp huruvida myndigheterna arbetar i enlighet med förordningen ombads myndigheterna besvara frågan ”Finns en klimat- och sårbarhetsanalys som uppdaterats vid väsentliga förändringar i verksamheten och senast för fem år sedan?”

44 myndigheter anger att de har en klimat- och sårbarhetsanalys (Bilaga 1). Detta är i samma nivå som föregående år. Ett flertal myndigheter har dock genomfört nya eller uppdaterat sina analyser under 2021. Fem myndigheter rapporterar att de delvis har en klimat- och sårbarhetsanalys; Länsstyrelserna Gotland, Kronoberg, Södermanland och Västmanland samt Energimyndigheten. Alla fem har dock påbörjat arbetet och planerar att fortsätta med sina klimat- och sårbarhetsanalyser under 2022. Länsstyrelsen Örebro är den enda myndighet som rapporterar att de inte genomfört en klimat- och sårbarhetsanalys. Orsaken anges vara att coronapandemin lett till omprioriteringar. En fördjupad klimat- och sårbarhetsanalys finns dock för naturskyddsenheten och en övergripande analys är nästan klar.

Avgränsningen och angreppssätt för klimat- och sårbarhetsanalyserna varierar. Flertalet länsstyrelser rapporterar att man utgår från SMHIs analysmetod i Lathund för klimatanpassning⁹ och klimatanpassningsstrategins prioriterade utmaningar¹⁰ i sina analyser.



Figur 3 Sammanställning av antal myndigheter som genomfört en klimat- och sårbarhetsanalys (KSA), identifierat bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning, satt myndighetsmål, tagit fram en handlingsplan för klimatanpassning och tagit hänsyn till klimatanpassning i upphandlingar.

⁹ Analysera | SMHI

¹⁰ Prop. 2017/18:163 Nationell strategi för klimatanpassning

5.2 Bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning

I syfte att följa upp huruvida myndigheterna arbetar i enlighet med förordningen ombads de besvara frågan ”Har ni identifierat bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning?”. Om myndigheterna svarade ja fick de följdfrågan ”Har ni identifierat några viktiga lagar som andra myndigheter behöver känna till?”.¹¹

Liksom förra året anger över hälften av myndigheterna (29 stycken) att de har identifierat bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning (Bilaga 1). Ungefär lika många som föregående år (17) anger att de delvis har gjort det och fyra att man inte genomfört en sådan analys (Bilaga 1). Livsmedelsverket rapporterar att analysen kommer att genomföras under 2022–2023, i samband med implementeringen av klimat- och sårbarhetsanalysen i ordinarie verksamhet. Strålsäkerhetsmyndigheten kommer att påbörja analysen under 2022. Länsstyrelsen Uppsala har inte gjort någon enskild bedömning utan stödjer sig på den rapport som SMHI beställt¹¹ för att avgöra vilka bestämmelser som påverkar myndighetens arbete.

De rapporterade myndigheterna har identifierat följande bruttolista av lagar som relevanta för andra förordningsmyndigheter att känna till. Listan samstämmer i stor utsträckning med föregående rapportering, men med några tillägg:

- Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete
- Miljöbalken (1998:808)
- Klimatlag (2017:720)
- Plan och bygglag (2010:900)
- Plan- och byggförordningen (2011:338)
- Kommunallagen (1991:900)
- Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor
- Förordning (2017:870) om länsstyrelsernas krisberedskap och uppgifter vid höjd beredskap
- Lag om skydd mot olyckor-LSO (2003:778)
- Lag om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap (2006:544)
- Lag (1992:1403) om totalförsvar och höjd beredskap
- MSBFS (2016:7) föreskrifter och allmänna råd om statliga myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser
- Offentlighets- och sekretesslag (2009:400)
- Förordning (2009:956) om översvämningsrisker
- Havsplaneringsförordningen (2015:400)
- Elsäkerhetslag (2016:732)
- Väglag (1971:948)
- Kulturmiljölag (1988:950)
- Regler om bebyggelse (BBR, Boverket) samt vatten och avlopp som är viktiga att beakta vid klimatanpassningsarbete.
- Skogsvårdslagstiftningen
- SFS 2016:966 Lag om ändring i konkurrenslagen (2008:579)
- Lagen (2006:1570) om skydd mot internationella hot mot människors hälsa

¹¹ Advokatfirman Delphi (2021) Klimatanpassning – Urval av tillämplig lagstiftning till stöd för myndigheter och kommuner. Uppdragsnummer 300774

- Smittskyddslagen (2004:168)
- Livsmedelslagen (2006:804)
- Lagen (2006:806) om provtagning på djur, m.m.,
- Epizootilag (1999:657)
- Zoonoslagen (1999:658)
- Marina direktivet (2008/56/EG)
- EU:s Biocidproduktförordning (528/2012)
- Parisavtalet
- Konventionen om biologisk mångfald (CBD)
- EU:s gröna giv
- SENDAI-ramverket
- Agenda 2030
- Miljökvalitetsmålen

Tillväxtverket lyfter lagkrav på hållbarhetsredovisning till följd av EU kommissionens Taxonomi och TCFD¹² som börjar att gälla från 2022, där klimatanpassning i viss grad omfattas. Även om lagkravet gäller större företag förväntas det på sikt kunna påverka även mindre bolag i leverantörskedjan. Finansinspektionen lyfter även att den finansiella sektorslagstiftningen ställer krav på att finansiella företag ska kunna mäta och hantera de risker som är förknippade med deras verksamhet.

5.3 Myndighetsmål för klimatanpassning

I syfte att följa upp huruvida myndigheterna arbetar i enlighet med förordningen ombads de besvara frågan ”Finns myndighetsmål för myndighetens arbete med klimatanpassning som bidrar till att regeringens mål för klimatanpassning nås?”. För att få en bild av vad myndigheterna vill uppnå med sitt klimatanpassningsarbete och kunna identifiera eventuella synergier och målkonflikter ställdes frågan ”Vilka är myndighetsmålen?”. Eftersom myndighetsmålen enligt förordningen ska vara mätbara i den mån det är möjligt ställdes även frågan ”Är myndighetsmålet mätbart?” och om målet följts upp.

De flesta myndigheter, 46 stycken, anger att det finns myndighetsmål för myndighetens arbete med klimatanpassning som bidrar till att regeringens mål för klimatanpassning nås. Totalt har 174 mål tagits fram av myndigheterna. Fyra myndigheter; Länsstyrelsen Kronoberg och Örebro samt Livsmedelsverket och Strålsäkerhetsverket (Bilaga 1 och 2), anger att de inte har myndighetsmål ännu. Länsstyrelsen Kronoberg saknar mer specifika mål för klimatanpassning för myndighetens verksamheter och på Länsstyrelsen Örebro har arbetet med klimatanpassning försenats på grund av coronapandemin. Livsmedelsverket rapporterar att myndighetsmål kommer att utformas under 2022 och Strålsäkerhetsmyndigheten att arbetet med att sätta mål kommer att bli en del av det fortsatta klimatanpassningsarbetet efter färdigställandet av klimat- och sårbarhetsanalysen. Revidering och specificering av mål pågår hos flera myndigheter utifrån utförda klimat- och sårbarhetsanalyser. Några myndigheter anger att de arbetar med att konkretisera sina mål och även gå från ett internt till ett mer externt fokus i sina målformuleringar.

Antalet och formuleringarna av myndighetsmål varierar mellan myndigheterna. Vissa har ett övergripande myndighetsmål, medan andra har flera konkreta, mätbara mål, exempelvis Sveriges geologiska undersökning (SGU). Övergripande mål handlar främst om att lyfta frågan, behov av kunskapsökning, interna processer samt att bidra till ökad medvetenhet externt. De mer konkreta målen inkluderar i vissa fall tidsramar och är riktade mot identifierade klimatrisker/utmaningar eller mot identifierade målgrupper.

¹² Taskforce on Climate-related Financial Disclosure, ett ramverk som syftar till att vägleda organisationer i arbetet med att identifiera sina klimatrelaterade finansiella risker och möjligheter.

5.3.1 Mätbara mål

Myndighetsmålen ska om praktiskt möjligt vara mätbara. 23 myndigheter anser att alla deras myndighetsmål är mätbara och ytterligare åtta att åtminstone ett av myndighetsmålen är mätbart, vilket är ungefär på samma nivå som föregående rapportering. Totalt anges 104 av de 176 redovisade myndighetsmål vara mätbara. 79 mål av de mätbara målen har följts upp, och även 22 av de som inte är mätbara (Tabell 1).

Tabell 1 Sammanställning av antal myndigheter som anger att de har mätbara och uppföljda mål.

Totalt antal mål	176
Mätbart myndighetsmål	104
Målet är uppföljt	79
Har ett mätbart mål som inte följts upp	47
Har ett inte mätbart mål som följts upp	22

De mätbara målen är av olika karaktär. Folkhälsomyndigheten anger exempelvis att de har mätbara mål, men att mätbarheten främst ligger i att åtgärder följs upp. Hur måluppfyllelsen ska mätas ska hanteras inom myndighetsåtgärden om att utveckla en arbetsrutin. Effekttuppföljningen ska därtill utvecklas inom ramen för SMHIs uppföljningssystem¹³. En redan identifierad möjlighet till effekttuppföljning inkluderar exempelvis överdödlighet i samband med värmebölja och andel som uppger att de besvärar av att bostaden normalt sett är för varm under sommarhalvåret minst en gång per vecka. Ett annat exempel är Statens fastighetsverk som följer målet att identifierade fastigheter med ett behov av klimatanpassning ska ha planerat in minst en åtgärd. Målet mäts genom att summera antalet påbörjade, slutförda och inplanerade åtgärder och dividera siffran med det totala antalet identifierade behov. Resultatet är en indikator som ska uppgå till minst 0,8.

26 myndigheter rapporterar att myndighetsmålen har följts upp eller delvis följts upp. Se några exempel på uppföljning av mål från rapporterande myndigheter nedan:

- Kemikalieinspektionens mål följs bland annat upp och mäts via enkät till samtliga medarbetare. Myndigheten följer även upp och utvärderar resultatet av de aktiviteter som genomförts samt genomför en samlad analys av eventuell förändring i provningsärenden.
- Länsstyrelsen Gotland följer upp om klimatanpassning integreras i relevanta strategier, handlingsplaner och åtgärdsprogram.
- Länsstyrelsen Kalmar följer upp genomförda kartläggningar och framtagna underlag. Till exempel beslut tagna där effekterna av översvämning medtagits i riskbedömningen och antal projekt kring vattenfördröjande åtgärder som länsstyrelsen deltagit i.
- Länsstyrelsen Stockholm följer upp mål och genomförda åtgärder i samband med ordinarie uppföljning och redovisning enligt Länsstyrelsens styrmodell.

¹³ SMHI, 2020. Förslag på system för uppföljning och utvärdering av det nationella arbetet med klimatanpassning. SMHI rapport Klimatologi Nr 60.

- Länsstyrelsen Västra Götaland följer exempelvis upp hur många av länets kommuner som har uppfyllt kraven i Plan- och bygglagen om klimatrelaterade olyckor. Man följer även upp hur många objekt förorenade områden med sårbarhet för naturolyckor som har utretts eller åtgärdats samt hur många av länets kommuner som tar upp risker för skred i sina risk- och sårbarhetsanalyser och handlingsprogram.
- Naturvårdsverket har delvis uppföljningsbara mål och mål för klimatanpassning har kopplats till myndighetens planeringsinriktning. I den finns särskilda mål som kopplar an till klimatanpassningsarbetet och som är uppföljningsbara genom enkätundersökning till berörda aktörer och intern utvärdering av klimatanpassningsarbetet.
- Socialstyrelsen följer värmerelaterad dödlighet över tid och andel boenden med beredskapsplaner för värmebölja.
- Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) ser vissa svårigheter med uppföljningen då myndigheten är en expertmyndighet och påverkar samhällets utveckling med sin kunskap, inte genom att utge författningar, kontrollåtgärder och dylikt som kan förväntas ge mer direkt stöd till regeringens mål och vara mer mätbara.

5.4 Handlingsplan

I syfte att följa upp huruvida myndigheterna arbetar i enlighet med förordningen ombads de besvara frågan ”Finns en handlingsplan som uppdaterats vid väsentliga förändringar i verksamheten och senast för fem år sedan?”. En fråga ställdes även om handlingsplanens tidsramar ”Över vilken tidsperiod sträcker sig handlingsplanen?”. Därtill ställdes en fråga om det som handlingsplanen enligt förordningen ska innehålla: ”Framgår resurser, tillvägagångssätt, tidsramar och ansvarsfördelning av handlingsplanen och finns en plan för uppföljning?”. För att bättre förstå myndigheternas arbetssätt ombads myndigheterna även bevara frågan ”Har ni integrerat arbetet med handlingsplanen i ordinarie planerings- och styrprocess?”. För att myndigheterna ska kunna lära av varandra ombads de övergripande beskriva resurser, tillvägagångssätt, ansvarsfördelning och uppföljning.

De flesta myndigheter, 45 stycken, anger att det finns en handlingsplan som uppdateras vid väsentliga förändringar i verksamheten och senast för fem år sedan. Länsstyrelsen Västerbotten rapporterar att en handlingsplan delvis finns och förväntas bli klar i mars 2022. Fyra myndigheter (Länsstyrelserna Blekinge, Örebro och Kronoberg samt Livsmedelsverket) saknar handlingsplan (Bilaga 1). Länsstyrelsen Blekinge rapporterar att en handlingsplan är under framtagande, Länsstyrelsen Kronoberg att en ny handlingsplan ska tas fram under 2022, med klimat- och sårbarhetsanalysen som underlag, och Länsstyrelsen Örebro rapporterar att coronapandemin fått Länsstyrelsen att prioritera om. Livsmedelsverket arbetar med att ta fram en handlingsplan.

De flesta handlingsplaner sträcker sig mellan två till fem år (36 stycken). En handlingsplan (SMHI) är framtagen för ett år och åtta för en period på över fem år. Tabell 2 visar till vilket år myndigheternas handlingsplaner sträcker sig till, de flesta till år 2022, 2024 respektive 2025.

Tabell 2 Sammanställning av vilket år myndigheternas handlingsplaner sträcker sig till

Till vilket år sträcker sig er handlingsplan?	År	Antal myndigheter
	Löpande	1
	2020	2
	2021	3
	2022	11
	2023	1
	2024	11
	2025	10
	2026	3
	2027	3
	2030	1

28 myndigheter anger att de integrerat arbetet med handlingsplanen i ordinarie planerings- och styrprocess, 17 svarar att de delvis gjort det och fyra att man inte gjort det. Några myndigheter anger att handlingsplanens åtgärder tas med i myndighetens verksamhetsplanering eller i myndighetens digitala planerings- och uppföljningsverktyg samt styrprocess eller att man är på gång med processen att på olika sätt integrera arbetet med handlingsplanen i ordinarie planerings- och styrprocess.

Enligt Klimatanpassningsförordningen ska resurser, tillvägagångssätt, tidsramar och ansvarsfördelning framgå av handlingsplanen. Därtill ska myndigheten dokumentera, följa upp och redovisa arbetet med att följa handlingsplanen och nå myndighetsmålen i syfte att fortlöpande förbättra arbetet. Fem Länsstyrelser uppger att alla dessa delar framgår i handlingsplanen. Övriga myndigheter har med en eller flera delar. Resurser framgår i ytterligare elva handlingsplaner, tillvägagångssätt i åtta och tidsramar i fem. Endast tre myndigheter, utöver de fem länsstyrelserna, har en plan för uppföljning. Flertalet myndigheter uppger att de är i en utvecklingsfas gällande utvärdering och att ett system inte finns på plats i nuläget. Nio myndigheter har inte svarat.

Genomförda måluppföljningar visar att myndigheterna arbetar mot sina mål men att ytterligare arbete krävs. Trafikverket har exempelvis genomfört uppföljning via enkät, Folkhälsomyndigheten via uppföljning av aktiviteter, Länsstyrelsen Gävleborg använder sig av en kvalitativ bedömning, Länsstyrelsen Västra Götaland, Socialstyrelsen och Statens fastighetsverk använder sig av indikatorer för uppföljning och Statens geotekniska institut (SGI) planerar att utveckla indikatorer. Länsstyrelsen Uppsala rapporterar att uppföljning sker när nästa klimat- och sårbarhetsanalys ska tas fram.

5.5 Hänsyn till klimatanpassning i upphandling

I syfte att följa upp huruvida myndigheterna arbetar i enlighet med förordningen ombads de besvara frågan ”Har ni tagit hänsyn till klimatanpassning i myndighetens upphandlingar?”

Endast åtta myndigheter uppger att de tagit hänsyn till klimatanpassning i sin upphandling (Länsstyrelserna i Jönköping och Södermanland, Havs- och vattenmyndigheten, SVA, Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete (Sida), SMHI, Trafikverket samt Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). 14 myndigheter anger att de delvis gjort det och 28 att de inte gjort det (Bilaga 1). I föregående års rapportering angav fem nationella myndigheter att de tagit hänsyn till klimatanpassning i upphandling och åtta att man delvis gjort det.

MSB avser att se över de interna rutinerna för upphandling så att klimatanpassning ingår i myndighetens upphandling i den mån det är möjligt. Myndigheten ser exempelvis att upphandling av varor och tjänster som ska användas vid en extrem väderhändelse ska tåla den påfrestning som kan inträffa vid extremer i ett förändrat klimat. Vid en upphandling kommer frågan om klimatanpassning att finnas med som en parameter att ta ställning till. En årlig sammanställning kommer att göras av upphandlingsenheten till klimatsamordningen på myndigheten. SMHI har i sin mall för upphandlingsstrategier lagt in att specifikationen ska ta hänsyn till förväntade klimateffekter inom utrustningens livstid, som till exempel översvämningar, temperaturökningar och skyfall. Trafikverket anger att upphandlingar anpassas efter anläggningens behov där behovet styrs av hänsyn till förväntade klimatförändringar. Transportstyrelsen har implementerat klimatanpassning i den checklista som ekonomiavdelningen använder vid upphandling.

En rad myndigheter; Länsstyrelsen Kalmar, Örebro, Elsäkerhetsverket, Sida, Post- och telestyrelsen, Socialstyrelsen, Energimyndigheten, SGI, Finansinspektionen, Folkhälsomyndigheten och Boverket uppger att de upphandlingar som har gjorts av respektive myndighet framför allt berör inköp av tjänster där myndigheterna gjort bedömningen att det har varit svårt att ta hänsyn till klimatanpassning men att området behöver bevakas. Jordbruksverket ser det inte som motiverat att prioritera denna aspekt i arbetet med upphandlingar utifrån de risker och konsekvenser myndigheten ser av klimatförändringarna för just de produkter och tjänster som myndigheten upphandlar.

Flertalet myndigheter har påbörjat arbetet och många avser att under 2022 inleda arbetet och då bland annat använda sig av det material som SMHI och Upphandlingsmyndigheten tagit fram under 2021 samt delta på anslutande aktiviteter som SMHI planerar att arrangera under våren 2022.

5.6 Länsstyrelsernas stödjande arbete

I syfte att följa upp huruvida länsstyrelserna arbetar i enlighet med förordningen, och för att de ska kunna lära av varandra, ombads de besvara frågorna ”Hur har ni arbetat med att initiera, stödja och följa upp kommunernas klimatanpassningsarbete?”, ”Hur har ni analyserat hur länet och vid behov angränsande län påverkas av klimatförändringar?”, ”Hur har ni stöttat och följt upp regionala sektorsmyndigheters klimatanpassningsarbete?”, ”Hur har ni bidragit till att ta fram underlag för ökad kunskap och planering?” samt ”Hur har ni stöttat arbetet i älvgrupper?”.

5.6.1 Initiera, stödja och följa upp kommunernas klimatanpassningsarbete

19 av landets 21 länsstyrelser uppger att de stöttat kommunernas klimatanpassningsarbete under 2021. Länsstyrelsen Dalarna har inte rapporterat sitt arbete och Länsstyrelsen Örebro uppger att de årligen har nätverksmöten med kommunala kontaktpersoner, men inte under året på grund av coronapandemin.

Länsstyrelserna redovisar att de kontinuerligt ger rådgivning och stöd till sina respektive kommuner gällande klimatanpassning, och att ämnet integreras vid granskning av kommunala planer och program. Det kan exempelvis vara vid framtagande av kommunala klimatanpassningsplaner och planer för dagvattenhantering. Runt hälften av länsstyrelserna driver regionala nätverk, i vilka länets kommuner deltar, och flera länsstyrelser uppger att de genomför kunskapshöjande insatser utifrån kommunernas behov.

En majoritet av länsstyrelserna tar upp att de löpande stödjer kommunerna i planprocessen genom samråd kring och granskning av översikts- och detaljplaner, och genom tillhandahållande av regionalt planeringsunderlag. Exempel på andra genomförda aktiviteter rörande planering är att Länsstyrelsen Västerbotten har spridit information om metodstödet ”Klimatrelaterade risker i översiktsplanering” och att Länsstyrelsen Stockholm har uppdaterat rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå längs Östersjökusten.

Fem länsstyrelser redovisar att de genomfört studiecirkel för en eller flera kommuner i sitt län, tillsammans med SMHI, i syfte att initiera klimatanpassningsarbetet i kommunerna. Studiecirkeln utgick från SMHIs Lathund för klimatanpassning. Ytterligare tre länsstyrelser uppger att de erbjudit kommunspecifika studiecirkelar där de utgått från samma metod.

Under 2021 beviljade länsstyrelserna i Kronoberg, Norrbotten, Stockholm, Västernorrland och Östergötland en eller flera kommuner medel för att stödja det lokala klimatanpassningsarbetet. Stödet har bland annat gått till kunskapshöjande åtgärder och en skyfallsanalys.

Några länsstyrelser redovisar att de följer upp kommunernas arbete. Exempelvis följer Länsstyrelsen Jönköping upp kommunerna via en åtgärdswebb och sammanställer en årlig rapport, och Länsstyrelsen Kronoberg följer upp vilket genomslag den regionala handlingsplanen har haft på kommunernas klimatanpassningsarbete.

5.6.2 Analysera hur länet, och vid behov angränsande län påverkas av klimatförändringarna

Alla svarande länsstyrelser har analyserat hur länet påverkas av klimatförändringar. En majoritet av länsstyrelserna har under året eller tidigare år analyserat klimatförändringarna i en regional klimat- och sårbarhetsanalys. Några länsstyrelser uppger att deras klimat- och sårbarhetsanalys både omfattar länsstyrelsens verksamhet och en regional analys av det geografiska området, medan några uppger att den omfattar det ena eller andra. En länsstyrelse som kompletterat klimat- och sårbarhetsanalysen för verksamheten med en regional analys för länets geografiska yta under året är Länsstyrelsen Halland. Analysen fokuserar på de prioriterade utmaningarna i nationella strategin för klimatanpassning. Underlag som används vid klimat- och sårbarhetsanalyserna är bland annat SMHIs länsvisa klimatanalyser och andra nationella utredningar.

Klimatförändringarnas påverkan på länen analyseras också på andra sätt som exempelvis i regionala vattenförsörjningsplaner, framtagande av riskhanteringsplaner och deltagande i projekt. Länsstyrelsen Västernorrland deltar exempelvis i projektet EConnect, som syftar till att beskriva hur havsmiljön i Bottniska viken kan påverkas av klimatförändringar de kommande hundra åren.

Gränsöverskridande regionala behov och utmaningar lyfts mellan länsstyrelser i regionala samverkansgrupper. Det finns en syd-, en mellan- och en nordsamverkansgrupp bland landets länsstyrelser. De nordliga länen har under året publicerat ett underlag om hur snöförhållandena i norra Sverige kan förändras i och med klimatförändringarna. Ett annat exempel på samarbete över länsgränserna lyfts av länsstyrelserna runt Mälaren som inom samverkan hanterar klimatförändringarnas inverkan på sjön. Ytterligare ett exempel på samverkan är att länsstyrelserna i Blekinge, Kalmar och Gotland, tillsammans med SGI och SGU, tagit initiativ till att starta upp en regional kustsamverkan likt den regionala kustsamverkan som finns i Skåne och Halland.

5.6.3 Stödja och följa upp regionala sektorsmyndigheters klimatanpassningsarbete

De flesta länsstyrelser ger exempel på samverkan med myndigheter. Samverkan uppges ske antingen inom regionala nätverk som finns i ett antal län eller i andra upparbetade samarbeten mellan länsstyrelse och myndighet. De myndigheter som omnämns är Skogsstyrelsen, Trafikverket, SGI, SGU, Sametinget, universitet, Försvarmakten, Naturvårdsverket, MSB och Statens fastighetsverk.

Två länsstyrelser lyfter att det är oklart vilka sektorsmyndigheterna är, hur länsstyrelserna ska arbeta med frågan, och påtalar att de inte har rådighet att följa upp sektorsmyndigheter. En av länsstyrelserna konstaterar att inriktningen i deras arbete gentemot sektorsmyndigheter har varit samverkan, snarare än att stödja och följa upp. En annan länsstyrelse anger att deras roll är att finnas tillgänglig för stöd vid förfrågan. Ett exempel på pågående diskussion om roller och hur myndigheterna ska kunna hjälpas åt i arbetet med den regionala åtgärdsplanen är mellan Länsstyrelsen Värmland och Skogsstyrelsen.

Sex länsstyrelser anger att de inte har stöttat eller följt upp sektorsmyndigheternas klimatanpassningsarbete.

5.6.4 Bidra till och ta fram underlag för ökad kunskap och planering

Nästan alla länsstyrelser har tagit fram underlag för ökad kunskap och planering under 2021. Exempel på framtagna underlag är kunskapssammanställningar, storymappar, klimat- och sårbarhetsanalyser, rekommendationer, regionala analyser om klimateffekter samt karteringar och kartunderlag.

Länsstyrelser som har orter utpekade i översvämningsdirektivet har utarbetat riskhanteringsplaner.

Länsstyrelsen Jämtland har under året satsat på klimatanpassning inom näringslivet med framtagande av både faktasammanställning till näringslivet samt en övergripande analys över näringslivets påverkan av klimatförändringar i andra länder. Länsstyrelsen Västernorrland har publicerat rapporten ”Klimatförändringar och effekter på naturmiljön i Västernorrland”.

De länsstyrelser som inte tagit fram nytt underlag under året hänvisar till material de tidigare tagit fram.

5.6.5 Stödja arbetet i älvgrupper

14 länsstyrelser anger att de stöttat arbetet i älvgrupper under året. De stödjande insatserna skiljer sig åt mellan länsstyrelserna. Exempel som lyfts är samordning av arbetet i grupperna, att kunniga inom klimatanpassning deltar vid möten, spridning av aktuellt planerings- och kunskapsunderlag, samt kontakttagning med närliggande län i syfte att stärka klimatanpassningsarbetet. Länsstyrelsen Västmanland vittnar om att klimatanpassning kommit upp på agendan vid älvgruppsmöten sedan Klimatanpassningsförordningen antogs. Arbetet har resulterat i ett klimatanpassningsprojekt mellan två kommuner i Västmanlands län, som bland annat syftar till multifunktionella lösningar för ökad dammsäkerhet och översvämningshantering.

Två länsstyrelser lyfter att arbetet inte är aktuellt i deras län och tre redovisar att inget arbete skett under året.

5.7 Integrering och involvering

I syfte att öka förståelsen för hur myndigheterna arbetar med klimatanpassning, och få underlag till kunskapsutbyte myndigheterna emellan, ombads myndigheterna besvara frågorna ”Har ni integrerat klimatanpassning i relevanta processer?” samt ”Har intressenter utanför myndigheten involverats i arbetet med klimatanpassning?”. Om myndigheterna svarade ja på frågan om intressenter involverats fick de följdfrågan ”Vilka intressenter och på vilket sätt?”.

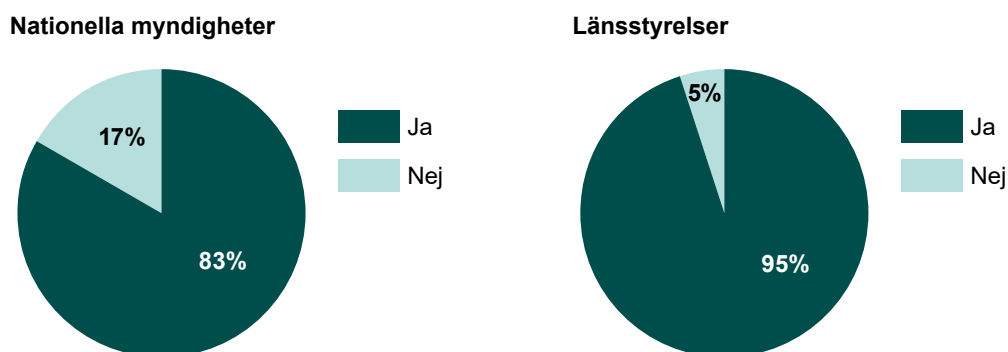
5.7.1 Integrering av klimatanpassning

38 myndigheter rapporterar att man har integrerat klimatanpassning i relevanta processer. Här har myndigheterna kommit olika långt, men de flesta anger att arbete pågår. Exempelvis arbetar Länsstyrelsen Jämtland kontinuerligt med att integrera klimatanpassning i frågor som berör planberedning, miljöskydd, minoriteter, vatten och beredskap. Länsstyrelsen Stockholm har ett internt klimatanpassningsnätverk med berörda enheter där syftet är att dela information och kunskap med varandra och att planera och genomföra Länsstyrelsens klimatanpassningsåtgärder. Ett av Folkhälsomyndighetens mål för klimatanpassning är att klimatanpassning ska vara integrerad i verksamheten år 2024 och klimatanpassning har integrerats i flera av myndighetens sakområden. Klimatförändring och behov/åtgärder för klimatanpassning är numera en återkommande aspekt i nätverkande och omvärldsbevakning och blir belysta i allt från kunskapsstöd till vägledning, tillsynsvägledning och övervakning. Naturvårdsverket har etablerat en samordningsfunktion för klimatanpassning för att stödja sin integreringsprocess.

5.7.2 Involvering av intressenter i arbetet

I de inkomna svaren framkommer att de flesta, 44 förordningsmyndigheter, involverar intressenter utanför den egna myndigheten i klimatanpassning. Detta är en liten ökning jämfört med föregående år. Länsstyrelserna samarbetar i större utsträckning med andra intressenter än de övriga myndigheterna vilket kan ses i figurerna nedan.

Figur 4 Sammanställning av svar uppdelat på nationella myndigheter och länsstyrelser på frågan om intressenter utanför myndigheten har involverats i arbetet med klimatanpassning.



Utifrån inkomna redovisningar framgår att det främst är andra myndigheter som involveras. Externa intressenter involveras bland annat i framtagandet av handlingsplaner och vägledningar, samt i olika slags nätverk och forskningsprojekt.

Svenska kraftnät har exempelvis delfinansierat ett projekt finansierat av Energiforsk om klimatförändringars påverkan på energisystemet som pågick under 2020–2021 där många elföretag deltog i arbetet med framtagande av analysen. Finansinspektionen interagerar med företrädare för branschföreningar genom bland annat regelbundna möten. Folkhälsomyndigheten samverkar löpande inom flera nätverk och projekt, såsom i revideringen av tillsynsvägledning för temperatur inomhus.

Naturvårdsverket lyfter fram samverkan med externa aktörer såsom nationella myndigheter, länsstyrelser, kommuner eller branschorganisationer som en grundförutsättning för sitt klimatanpassningsarbete. Några konkreta exempel är arbetet med statlig fastighetsförvaltning där samverkansprojekt drivits tillsammans med länsstyrelserna, Statens fastighetsverk, SMHI och Riksantikvarieämbetet. Även vägledningen för naturbaserade lösningar¹⁴ involverade en rad olika intressenter som kommuner, länsstyrelser, myndigheter, lärosäten m.m. Även SGI identifierar i sin handlingsplan att implementering av åtgärder kräver löpande samarbete med en rad intressenter från bransch, akademi och andra myndigheter. Riksantikvarieämbetet har i framtagandet av sin handlingsplan haft referenspersoner och arbetsgrupper ihop med andra myndigheter och organisationer som till exempel Statens fastighetsverk, Naturvårdsverket, SMHI, Skogsstyrelsen, Sametinget, Boverket, SGI och SGU samt länsstyrelser, universitet och museer.

Skogsstyrelsen har löpande dialoger med skogsbolag och skogsägarföreningar. Statens fastighetsverk samverkar bland annat med fastighetsförvaltande myndigheter, men också med länsstyrelser och kommuner samt i samverkansforum för statliga byggherrar och förvaltare. Sametinget har i sitt klimatanpassningsarbete involverat samer, samiska aktörer, samiska företag och samiska organisationer samt andra myndigheter som exempelvis Skogsstyrelsen, SVA och länsstyrelsen. SVA har samverkat med bransch- och intresseorganisationer samt regionala och centrala myndigheter, t.ex. Gård och djurhälsan, Växa Sverige, Svenska samers riksförbund, Länsstyrelser, Sametinget och Jordbruksverket. Trafikverket har internationellt utbyte med andra väg- och järnvägsmyndigheter, bland annat gällande forskning och kunskapsutbyte.

SGU deltar inom flera nätverk, bland annat Nationella samordningsgruppen för dricksvatten, Delegationen för ras och skred samt Regional kustsamverkan Skåne Halland. Länsstyrelserna Skåne och Halland är exempelvis involverade i de arbetsgrupper som ingår i Regional Kustsamverkan tillsammans med SGI, SGU och kustkommuner. I arbetet med att ta fram riskhanteringsplaner har de sju berörda kustkommunerna och grannkommuner medverkat. Inlandskommuner involveras genom avstämmningar och genom att fyra inlandskommuner deltar i en studiecirkel för att ta fram en klimatanpassningsplan.

Länsstyrelsen Blekinge använder sig bland annat av forumet Klimatsamverkan Blekinge för samverkan med kommuner vars syfte är att vara en samordnande och pådrivande kraft till länets arbete med klimatanpassning och klimat- och energifrågor. I Jämtlands län finns ett miljö- och klimatråd med ett 50-tal aktörer från privat och offentlig sektor som kontinuerligt uppdateras i arbetet med klimatanpassning. Många gånger bjuds dessa aktörer in för att delta i Länsstyrelsen Jämtlands arbeten och för att ge sina åsikter. Det finns även en specifik fokusgrupp under Klimatrådet som jobbar enbart med klimatanpassning, där exempelvis Försvarsmakten, försäkringsbolag, fastighetsägare och kommuner finns representerade. Det finns därtill en regional klimatanpassningsgrupp som fokuserar på att uppdatera berörda organisationer om vad som händer i både Sverige och Jämtlands län inom klimatanpassningsarbetet. Länsstyrelsen Västmanland engagerar länets kommuner i olika projekt, senaste exemplet är Norbergs och Sala kommun avseende klimatanpassning av vattendrag för översvämningssäkerhet med multifunktionella lösningar, framtagande av beslutsstöd och metoder. Tillsammans med Regionen och Arbets- och miljömedicin i Region Örebro sker samverkan avseende hälsoaspekterna av klimatförändringen och regelbunden samverkan sker även med Mälarens vattenvårdsförbund där kunskap sprids om hur klimatförändringen påverkar vattenvården.

¹⁴ Naturbaserade lösningar (naturvardsverket.se)

5.8 Indikatorer

I syfte att ge underlag till föreslagna indikatorer för uppföljning och utvärdering av det nationella arbetet med klimatanpassning ombads myndigheterna besvara frågan ”Förvaltar er myndighet värdefulla kulturmiljöer och byggnadsminnen?”. Därtill ombads länsstyrelserna svara på frågan ”Bedömer ni att myndigheten har tillräckligt god krisberedskap för extrema väderhändelser som anses kunna bli vanligare i ett förändrat klimat i det geografiska området?” med svarsalternativen ”Nej – berätta varför” och ”Ja, exemplifiera hur”.

5.8.1 Förvaltning av värdefulla kulturmiljöer och byggnadsminnen

Enligt Klimatanpassningsförordningen ska myndigheter som förvaltar eller underhåller statlig egendom också anpassa den verksamheten till ett förändrat klimat. I SMHI:s förslag på system för uppföljning och utvärdering av det nationella arbetet med klimatanpassning¹⁵ föreslår SMHI en indikator ”byggnadsminnen som förvaltas av förordningsmyndighet som har skötsel- eller vård- och underhållsplaner som tar hänsyn till ett förändrat klimat” och därför har detta följts upp specifikt.

Totalt 20 myndigheter svarar att de förvaltar värdefulla kulturmiljöer och byggnadsminnen, varav de flesta är länsstyrelser. Ungefär hälften av länsstyrelserna har implementerat, eller har påbörjat arbete med att implementera, skötsel- och underhållsplaner som tar hänsyn till ett förändrat klimat. Exempelvis förvaltar Västra Götaland tre statliga kulturresevat som har beslutade skötselplaner, dock kan dessa inte sägas ”ta hänsyn till förändrat klimat”. Det som sker är att Länsstyrelsen årligen, genom gemensamma möten med markägarna till reservaten, diskuterar vilka skötselåtgärder som är lämpliga utifrån rådande förhållanden, vilket då kan variera beroende på väder/klimat. I framtiden när skötselplanerna revideras kommer Länsstyrelsen lyfta med klimatanpassningsperspektivet. Länsstyrelsen Värmland rapporterar att av cirka 70-tal skötselplaner för fornvårdsområden har anpassningar för ett förändrat klimat gjorts i cirka fem stycken, men länsstyrelsen ser behov av revidering i flera fall. Anpassningarna består hitintills av att intensifiera slåtter samt slyröjning genom att slå fler gånger per säsong. Länsstyrelsen har inte tagit fram egna vård- och underhållsplaner för byggnadsminnen utan det görs av fastighetsägaren. Arbeta pågår med reviderad skötselplan för ett av länets kulturresevat. I den läggs skötseln delvis om efter en förlängd växtsäsong.

Gällande nationella myndigheter rapporterar sex stycken att man förvaltar värdefulla kulturmiljöer och byggnadsminnen; Naturvårdsverket, Sametinget, Riksantikvarieämbetet, Sjöfartsverket, Statens fastighetsverk och Trafikverket. Sjöfartsverket och Statens fastighetsverk anger en beskrivning av sitt arbete:

- Sjöfartsverket har till följd av resursbrist ännu inga färdiga underhållsplaner. Myndigheten har däremot tre stycken vårdprogram färdiga och ytterligare fyra pågående för Sjöfartsverket 38 byggnadsminnen, där klimatförändringarna nämns. Steget efter framtagande av vårdprogram är att ta fram underhållsplaner. Färdiga underhållsplaner uppskattas finnas för Sjöfartsverkets byggnadsminnen inom cirka 10 år. För övriga byggnader och anläggningar görs löpande besiktningar med ett fyra års intervall. I dessa besiktningar inkluderas nu även bedömning av objektens utsatthet och påverkan av höjda havsnivåer, med perspektiv på år 2050 och 2100. Efter identifiering av riskobjekt vidtar planering för kommande behov av anpassningar. Detta kan innebära till exempel justering och anpassning av anläggningar, eller möjligen flytt av funktioner som svårt kan anpassas och drivas effektivt vid större förändringar av normal och högsta högvattennivåer. Exempel på sådana anläggningar kan vara låga fyrar, lotsbåtshamnar och byggnader placerade i höjd och läge nära nuvarande vattennivå.
- Statens fastighetsverk har identifierat 37 av 51 statliga byggnadsminnen med behov av klimatanpassning. Vartefter behov av åtgärder identifierats ska dessa åtgärder föras in i underhållsplaner.

¹⁵ SMHI, 2020. Förslag på system för uppföljning och utvärdering av det nationella arbetet med klimatanpassning. SMHI rapport Klimatologi Nr 60.

5.8.2 God krisberedskap för extrema väderhändelse

Länsstyrelserna bedöms spela en viktig roll i krisberedskapsarbetet för extrema väderhändelser. 14 länsstyrelser anger att myndigheten har tillräckligt god krisberedskap för extrema väderhändelser som anses kunna bli vanligare i ett förändrat klimat i det geografiska området, medan sex anger att de inte har det.

Länsstyrelser som bedömer att de har tillräckligt god krisberedskap anser sig bland annat ha kunskap om klimatförändringar och gott internt samarbete om frågan. Inarbetade samverkansformer med kommuner och andra aktörer är också något som lyfts. Flera länsstyrelser anger att klimatanpassning integrerats i länets risk- och sårbarhetsanalys.

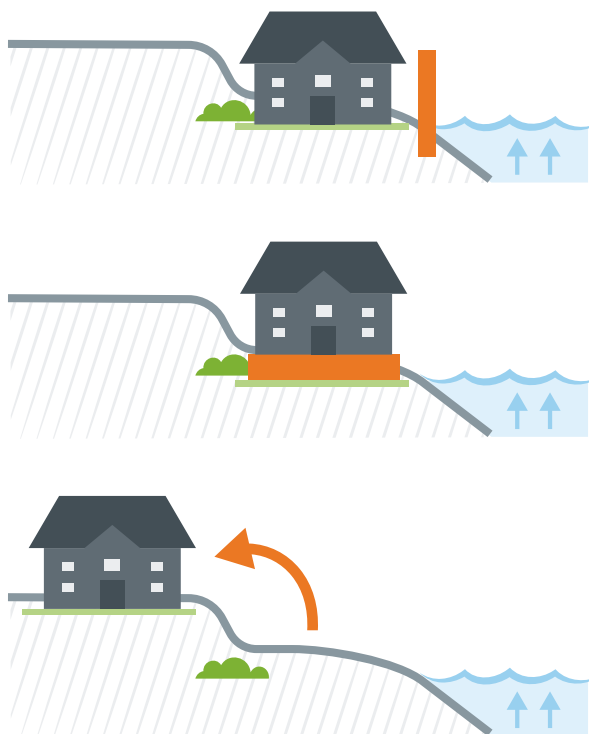
Flera av de länsstyrelser som bedömer att de har tillräckligt god krisberedskap har de senaste åren hanterat väderrelaterade händelser som vattenbrist, torka, skogsbrand, översvämning och höga flöden. De uppger att erfarenheterna har stärkt beredskapen, förbättrat samverkan mellan regionala aktörer, samt ökat kunskap och förståelse för väderrelaterade händelser.

Några länsstyrelser tar upp att hanteringen av coronapandemin visar att krisorganisationen fungerar, och att en extrem väderhändelse, under själva händelsen, kommer att hanteras på samma sätt som andra kriser. Länsstyrelsen Värmland genomför bland annat en utvärdering av hanteringen av coronapandemin som syftar till att skapa en ännu bättre krisorganisation.

En länsstyrelse menar att de senaste årens större händelser har bidragit till att krisberedskapsarbetet har blivit uppmärksammat i organisationen, och fått högre prioritet. En annan tar upp att de har tillräckligt god krisberedskap nu, men att den framöver behöver förbättras i och med klimatförändringarna.

Flera av de länsstyrelser som svarat att de inte har tillräckligt god krisberedskap för extrema väderhändelser anser sig ha god grundberedskap, erfarenhet av extrema väderhändelser och förmåga att hantera risker, men har svårt att bedöma om den är tillräcklig. Bland annat lyfts att extrema väderhändelser omfattar flera olika typhändelser, och där länsstyrelsens beredskap varierar i olika grad beroende på händelse. Vidare lyfts att länsstyrelsens förmåga även är kopplad till andra aktörers förmåga, då det ofta är andra aktörer som äger de operativa resurserna.

En länsstyrelse gör bedömningen att krisberedskapen inte är tillräcklig, eftersom begreppet tillräcklig förändras när det extrema blir allt mer extremt. Beredskapen behöver därmed ständigt hållas aktuell med uppdaterad och spridd information till länets aktörer. Den behöver också kunna bemöta flera risker samtidigt.



6 Identifierade och prioriterade risker och möjligheter

Slutsatser

Länsstyrelserna redovisar sammantaget fler risker inom fler prioriterade utmaningar, medan de nationella myndigheterna redovisar mer avgränsat, och ibland på en övergripande nivå. Den prioriterade utmaning som flest nationella myndigheter och länsstyrelser rapporterar risker kopplad till är översvämning. I regel är redovisningarna mer detaljerade kring risker kopplade till de areella näringarna, människors och djurs hälsa, naturmiljöer och livsmedelsförsörjning. Möjligheterna som redovisas är få och kommer ofta med förbehåll.



6.1 Risker och möjligheter

I syfte att kunna hitta synergier och målkonflikter mellan myndigheters klimatanpassningsarbete ombads myndigheterna svara på frågan ”Vilka risker/möjligheter är viktigast att hantera inom ert ansvarsområde?”. I syfte att kategorisera olika myndigheters risker och möjligheter fick myndigheterna redovisa de som man identifierat som viktigast i sin klimat- och sårbarhetsanalys under risker och möjligheter som föridentifierats av SMHI. Det fanns även möjlighet för myndigheterna att komplettera med risker eller möjligheter som inte passade in i de föridentifierade riskerna och möjligheterna.

Tabell 3 Antal nationella myndigheter som angett att en viss föridentifierad risk eller möjlighet är viktigast inom ansvarsområdet.

Prioriterad utmaning	Föridentifierad risk/möjlighet	Nationella myndigheter	Länsstyrelser
Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag	Ras, skred och erosion som hotar bebyggelse och byggnader	11	17
	Ras, skred och erosion som hotar kommunikationer	9	13
	Ras, skred och erosion som hotar energiförsörjning	9	7
	Ras, skred och erosion som hotar kulturmiljöer	9	14
	Annat	4	5
Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag	Översvämningar som hotar bebyggelse och byggnader	16	19
	Översvämningar som hotar kommunikationer	9	17
	Översvämningar som hotar energiförsörjning	10	12
	Översvämningar som orsakar spridning av föroreningar från förorenade områden	12	19
	Översvämningar som hotar kulturmiljöer	9	17
	Otillräcklig kapacitet att hantera större regnmängder i tätorter	3	16
	Annat	7	5
Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur	Höga temperaturer som påverkar viltlevande djur	6	9
	Höga temperaturer som påverkar människors hälsa och välbefinnande	10	17
	Höga temperaturer som påverkar husdjur	4	13
	Annat	7	8
Brist i vattenförsörjning för enskilda, jordbruk och industri	Brist på tillgång till vatten av rätt kvalitet i allmänna vattentäkter	6	13
	Brist i vattenverk och distributionssystem	1	8
	Brist på tillgång till vatten av rätt kvalitet i enskild vattenförsörjning	6	13
	Otillräcklig hushållning och fördelning av vatten vid tillfällig torka	7	9
	Annat	3	6

Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling	Påverkan på ekosystemtjänster	9	14
	Påverkan på biologisk mångfald	11	17
	Ökad risk för vegetationsbrand	7	14
	Ökad risk för stormfällning	6	8
	Påverkan på turism och friluftsliv	4	11
	Annat	5	3
Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel	Förhöjd vattennivå på jordbruksmark	2	11
	Torka som påverkar växtodling	5	15
	Foderbrist för husdjur inom jordbruk och rennäring	5	13
	Längre vegetationsperiod	5	14
	Möjlighet att använda nya sorter	3	7
	Ökad utomhusvistelse för husdjur	1	5
	Försämrad kvalitet på producerade livsmedel	6	8
	Ökad export av varor och tjänster	4	4
	Förändrade importmöjligheter	3	6
	Annat	1	1
Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar människor, djur och växter	Skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar viltlevande arter och habitat	9	17
	Skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar areella näringar	9	17
	Sjukdomar som påverkar människors och/eller djurs hälsa	9	14
	Skadegörare som påverkar byggnader och kulturmiljöer	2	9
	Annat	2	3
Risker och möjligheter kopplade till migration och finans	Risker kopplade till migration	2	9
	Möjligheter kopplade till migration	1	4
	Risker kopplade till finans	5	4
	Möjligheter kopplade till finans	3	4
Övrigt	Blandade svar	30	15
	Vi har inte identifierat specifika risker och möjligheter	3	1

6.2 Myndigheternas identifiering och prioritering av risker och möjligheter

Verket för innovationssystem (Vinnova), Sida och Finansinspektionen anger att de inte identifierat några specifika risker/möjligheter, utan menar att de arbetar med ett bredare synsätt där hänsyn till klimatrisker är en del av arbetet. Flera nationella myndigheter, däribland SMHI, MSB och SGU, arbetar mer generellt för att öka beredskapen och minska sårbarheterna mot klimatrelaterade risker, samt inte minst öka kunskapen om dem.

De flesta myndigheterna beskriver specifika risker/möjligheter, men liksom tidigare år varierar beskrivningarna i omfång och avgränsning beroende på vilken kategori av risk det rör sig om. Majoriteten av länsstyrelserna redovisar väldefinierade direkta och indirekta risker kopplade till sina ansvarsområden. Ofta är detaljrikedomen hög i redovisningarna. Många gånger redovisar länsstyrelserna också helt olika risker eller möjligheter, vilket har gjort det svårt att ge en övergripande bild, mer än att riskbilden ser olika ut i olika län. Livsmedelsverket, Naturvårdsverket, SVA och Jordbruksverket utgör goda exempel på nationella myndigheter som redovisar väldefinierade direkta och indirekta risker kopplade till sina ansvarsområden.

6.3 Prioriterade utmaningar och föridentifierade risker och möjligheter som myndigheterna anser är särskilt viktiga

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

Likt föregående år redovisar flera nationella myndigheter risker för statlig egendom i form av egna fastigheter och byggnader, eller infrastruktur kopplad till olika transportslag och energiförsörjning.

SGU anger på övergripande nivå att *”En tydlig risk är att samhället inte har tillgång till all den geologiska information, framförallt om jordarter (på land och i strandnära områden) samt om grundvattenförhållanden, som skulle behövas för att utföra analyser och åtgärder relaterade till ras, skred och erosion”*. MSB redovisar genomgående ras och skred som hotar samhällsviktiga funktioner som identifierad risk.

Närpå alla länsstyrelsen redovisar risker kopplade till ras, skred och erosion. Länsstyrelsen Jönköping belyser att kommunerna inte har tillräckligt med beslutsunderlag för att i ÖP/DP bedöma stabilitetsrisker i länets framtida klimat, och att ny olämplig markanvändning därigenom föreslås. Följdriskerna är många, och ställer krav på Länsstyrelsens granskning av kommunernas planer.

6.3.1.1 Ras, skred och erosion som hotar bebyggelse och byggnader

Elsäkerhetsverket redovisar ökad risk för person- och sakskada i samband med försämrad elsäkerhet kopplad till klimatrisker. Post- och telestyrelsen anger hur riskerna ökar för teleinfrastrukturen, Riksantikvarieämbetet hur de kan påverka byggnader med kulturvärden, och SMHI hur risken kan öka för påverkan på infrastrukturen för observationsnät och radar. Flera myndigheter redovisar även en ökad risk mot samhällsviktiga funktioner och statliga byggnader.

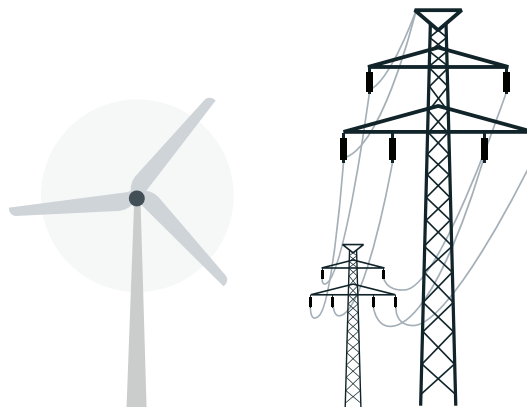
Flera länsstyrelser rapporterar att ras, skred och erosion hotar bebyggelse och byggnader i sina respektive län. Specifika riskområden pekars också ut. Länsstyrelsen Gävleborg flaggar för att ökad kännedom och beredskap kring redan karterade risker behövs hos ansvariga förvaltningar, men också att uppdateringar behövs samtidigt som fler områden behöver karteras. Halland redovisar ökad risk för erosion i södra länet och risk för ras och skred i norra länet. Jämtland rapporterar risk för ras och skred i fjällen samt specifikt i Ragunda kommun. Kalmar redovisar erosionsrisk på Öland, Skåne för hela länets kustlinje vilket hotar bebyggelsen där, och Västra Götaland belyser att skredkänsliga områden finns på flera ställen i länet, så som Göta älvdalen, Viskan och Sävåen.

6.3.1.2 Ras, skred och erosion som hotar kommunikationer

Sjöfartsverket rapporterar risk för ras och skred i Göta älv som kan leda till att sjöfart hindras.

Livsmedelsverket redovisar flertalet väldefinierade risker kopplade till sitt ansvarsområde: *"Det finns en risk för livsmedelsbrist om det uppstår problem med framkomligheten; djur, skörd och annat som behövs vid förädling. Störningar i transportmöjligheter kan leda till djurhälso- och djurskyddsproblem. Möjlig påverkan kan ses på råvarutillgång, leveransmöjligheter och tillgång till personal samt prover för analys"*. Trafikverket och Transportstyrelsen redovisar påverkan på vägar, vägkroppar, banvallar, tunnlar, broar, kajer, hamnar och järnvägar.

Länsstyrelsen Jämtland redovisar att ras och skred allvarligt kan påverka länets vägar och järnvägar. Länsstyrelsen Skåne belyser att erosion är ett allvarligt problem utmed länets kuster, som hotar infrastruktur.



6.3.1.3 Ras, skred och erosion som hotar energiförsörjning

Svenska kraftnät redovisar att ras, skred och erosion kan hota vissa typer av elanläggningar om de uppförts på riskutsatt mark. Post- och telestyrelsen anger att telekommunikationer är beroende av fungerande elförsörjning.

Länsstyrelserna Västmanland, Halland, Stockholm, Södermanland och Värmland redovisar, främst övergripligt, risker för länens energiförsörjning kopplade till ras, skred och erosion. Västernorrland beskriver specifikt att *"En hög säkerhet kring våra kraftverksdammar är prioriterat redan idag, men detta kan behöva förstärkas i framtiden för de dammar som ligger i områden med hög risk för ras och skred. Det samma gäller för den infrastruktur som ska distribuera den kraft som skapas i våra kraftverk i länet. Länsstyrelsen ansvarar för tillsyn av dammsäkerhet."*

6.3.1.4 Ras, skred och erosion som hotar kulturmiljöer

Riksantikvarieämbetet, Sametinget, Naturvårdsverket och Trafikverket redovisar specifika risker för förlust eller förstörelse av olika kulturarv, som arkeologiska lämningar, kulturlandskap, kulturmärkta broar och vägar, samt samisk materiell och immateriell kultur. Trafikverket anger också att klimatanpassningsåtgärder kan medföra risk för vissa kulturarv.

Flertalet länsstyrelser beskriver hur fornlämningar under och ovan jord, kulturbyggnader, skeppsvrak och andra kulturarv i hög utsträckning hotas av ras, skred och erosion.

6.3.1.5 Annat som rör ras, skred och erosion

Länsstyrelsen Blekinge redovisar hur ras och skred kan påverka naturvärden: *"Höga flöden leder till ökad risk för ras och skred från förorenade områden. Förorenade massor kan i sin tur påverka vattendraget och naturvärden nedströms"*. Länsstyrelsen Västra Götaland redovisar risken *"Skred som hotar vattenförsörjningen"* och nämner specifikt att det i Göta älv finns förorenade områden (exempelvis Älvängens industriområde) som vid ett skred kan hota vattenförsörjningen i hela Göteborgsområdet.

6.3.2 Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag

Skogsstyrelsen, MSB, SGU, Boverket och Jordbruksverket anger övergripande att översvämningar innebär risker inom deras ansvarsområden. SGU belyser att *"samhället inte har tillgång till all den geologiska information, framförallt om jordlagrens genomsläpplighet och grundvattenförhållanden, som skulle behövas för att utföra analyser och åtgärder relaterade till översvämningsrisk"*.

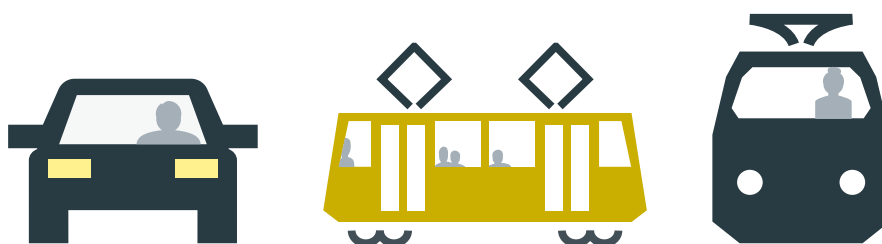
Många länsstyrelser beskriver hur utförda analyser visar stor sårbarhet i exempelvis tätorter, och hur viktig infrastruktur och samhällsviktig verksamhet kan påverkas. Utmed kusterna kan stigande hav göra stor skada på kulturarv, bebyggelse och naturmiljöer. Generellt beskriver länsstyrelserna hur förorenade områden som utsätts för översvämning innebär en stor risk för dricksvatten, livsmedel, hälsa hos människor och djur samt naturmiljöer.

6.3.2.1 Översvämningar som hotar bebyggelse och byggnader

16 nationella myndigheter redovisar en eller flera specifika eller övergripande risker. Sjöfartsverket, Naturvårdsverket och Statens fastighetsverk redovisar risk för statlig egendom. MSB och Post- och telestyrelsen rapporterar ökad risk för samhällsviktig infrastruktur. Folkhälsomyndigheten belyser att fler översvämningar också leder till ökade fukt- och mögelskador på bostadshus, med flertalet hälsokonsekvenser som följd.

Tillväxtverket redovisar risk för störningar i produktion och lagring av insatsvaror, och tillsammans med Riksantikvarieämbetet pekar myndigheten även ut betydelsefulla kulturarv som särskilt utsatta.

Nästan samtliga redovisande länsstyrelser anger en eller flera risker kopplade till översvämningar som hotar bebyggelse och byggnader. Stora utmaningar beskrivs, särskilt gällande risker vid översvämning från skyfall och stigande havsnivåer. Bebyggelse vid kusten hotas av stigande havsnivåer, och Länsstyrelsen Skåne och Halland belyser att en stor utmaning är planeringen av ny bebyggelse längs kusten i länet, där bebyggelsetrycket är extra stort.



6.3.2.2 Översvämningar som hotar kommunikationer

Trafikverket och Transportstyrelsen pekar på ökad risk för översvämning från skyfall, stigande havsnivåer och höga flöden i vattendrag som kan påverka samtliga transportslags infrastruktur. Tillväxtverket belyser att om kommunikationer påverkas av översvämning riskeras störningar i leverantörskedjor. Livsmedelsverket redovisar på liknande sätt att störningar i leveranskedjor kan leda till livsmedelsbrist, djurhälso- och djurskyddsproblem, och handel med livsmedel generellt.

Flera länsstyrelser nämner Översvämningsdirektivet och de riskområden som pekas ut där. Länsstyrelsen Halland redovisar bland annat att motorväg (E6), broar samt riksintresset västkustbanan är riskutsatta vid översvämning. Kalmar redovisar likartat att riksväg E22 samt järnväg riskerar översvämmas vid stigande havsnivåer. Generellt beskrivs olika typer av infrastruktur av flera länsstyrelser som utsatta, med följder för utryckningsfordon, krishantering och transport.

6.3.2.3 Översvämningar som hotar energiförsörjning

Svenska kraftnät redovisar att *"skyfall, vattendrag och hav kan komma att påverka befintliga stationer, kablar och ledningar inom elförsörjningen"*. Livsmedelsverket belyser att hela livsmedelskedjan är beroende av fungerande infrastruktur. Post- och telestyrelsen anger att landets telekommunikationer är beroende av energiförsörjning. Socialstyrelsen rapporterar att energiförsörjningen påverkar vård och omsorg. Tillväxtverket redovisar risk kring störning i produktion.

Flera länsstyrelser anger en eller flera riskutsatta delar av det egna länets energiförsörjning.

6.3.2.4 Översvämningar som orsakar spridning av föroreningar från förorenade områden

Folkhälsomyndigheten anger försämrad dricksvattenkvalitet samt exponering för sporformade bakterier som till exempel antrax, som risker. SVA redovisar ett antal risker med att förorenade områden översvämmas, däribland att *"Många smittor såväl som andra föroreningar kan nå djuren via vatten eller via mark som används för odling av foder och bete, samt via djurens dricksvatten"*. Livsmedelsverket, Naturvårdsverket och Jordbruksverket redovisar på liknande sätt flera omfattande risker kopplade till klimateffekten.

De flesta länsstyrelserna redovisar risker med hög samhällspåverkan kopplade till spridning av föroreningar som följd av översvämningar. Påverkan på dricksvatten återkommer i flera beskrivningar. Vissa län anger förekomst av ett stort antal förorenade platser.

6.3.2.5 Översvämningar som hotar kulturmiljöer

Riksantikvarieämbetet, Sametinget, Statens fastighetsverk, Tillväxtverket och Trafikverket redovisar mer eller mindre specifika risker för vissa typer av kulturarv. Riksantikvarieämbetet beskriver att *"Det finns arkeologiska lämningar, byggnader med kulturvärden, museer och kulturlandskap i geografiska riskområden för översvämningar, där det kan leda till skador och förlorade kulturvärden"*.

Merparten av länsstyrelserna identifierar ett eller fler hot mot kulturmiljöer vid översvämning. Många kulturarv beskrivs vara placerade utmed vattendrag och vid kust, vilket innebär direkta risker för kulturarven när klimatet förändras. Som exempel anger Länsstyrelsen Gotland *"Direkt påverkan på kulturmiljöer och historiska lämningar. Gotlands fornlämningar samt enskilda bebyggelsemiljöer och byggnader kan påverkas av ett stigande hav och ökade nederbörds mängder"*.

6.3.2.6 Otillräcklig kapacitet att hantera större regnmängder i tätorter

MSB redovisar på ett övergripande sätt att stora regnmängder med översvämning som följd påverkar bebyggelse och samhällsviktiga funktioner. Naturvårdsverket och Trafikverket belyser att en stor andel hårdgjorda ytor gör att kapaciteten att hantera regn minskar.

De flesta länsstyrelserna redovisar hög risk för översvämning i tätorter, vilka oftast är de som analyserats. Stor andel hårdgjorda ytor och otillräckliga översvämningssytor nämns som brister. Stor risk för bräddning och spridning av föroreningar återkommer också i länsstyrelsernas svar.

6.3.2.7 Annat som rör översvämningar

Havs- och vattenmyndigheten anger att översvämning genom erosion kan bidra till ökat läckage av näringsämnen och miljögifter, vilket leder till försämrad vattenkvalitet. Detta påverkar akvatiska miljöer samt rehabiliteringen av dessa. Socialstyrelsen anger att vården kan påverkas vid översvämning, till exempel genom ökat antal inläggningar på sjukhus och frånvaro av personal som själva drabbats av översvämningar.

De länsstyrelser som identifierat ytterligare risker i länet kopplade till översvämning beskriver ofta utmaningar kopplade till naturmiljöer och viktiga naturvärden, och till viss mån förorenade områden.

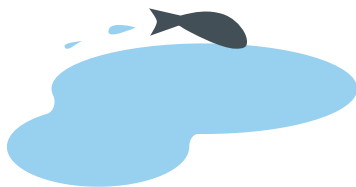
6.3.3 Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur

Sammantaget redovisar ungefär hälften av de nationella myndigheterna en eller flera risker kopplade till höga temperaturer. Återkommande inslag i redovisningarna berör kulturarv, hälsoeffekter för människor och land- och vattenlevande djur, negativ inverkan på vattenkvalitet, samt flera effekter kopplade till brand. Ökad smittspridning anges också flertalet gånger.

Alla rapporterade länsstyrelser anger en eller flera risker kopplade till höga temperaturer. Utöver de aspekter som redovisas av nationella myndigheter rapporterar flera länsstyrelser även om påverkan på naturmiljöer och i större utsträckning ökad belastning på den egna organisationen.

6.3.3.1 Höga temperaturer som påverkar viltlevande djur

Havs- och vattenmyndigheten, Livsmedelsverket, Sametinget och SVA redovisar specifika risker för vilt till följd av höga temperaturer. Renar påverkas i hög grad, bland annat genom att de blir mer utsatta för insekter och genom att vajan producerar mindre mjölk åt kalvarna. Vintertid innebär höga temperaturer och fluktuerande snötäcke att renarnas bete blir otillgängligt. Sammantaget påverkar detta även renarnas förmåga att överleva vintrar.



För andra arter, såväl land- som vattenlevande, beskrivs fragmentering och migration norr ut som följer av höga temperaturer.

Sex länsstyrelser anger att höga temperaturer påverkar viltlevande djur i deras län. En återkommande risk är att vattenlevande djur påverkas negativt av högre vattentemperaturer.

6.3.3.2 Höga temperaturer som påverkar människors hälsa och välbefinnande

Ungefär en tredjedel av de nationella myndigheterna redovisar risker. I första hand handlar riskerna om att när sårbara grupper i samhället utsätts för höga temperaturer påverkas deras hälsa negativt. I andra hand handlar riskerna om arbetsmiljö, både på den egna myndigheten och för samhället i stort. Det innebär både hälsorisker och risk för minskad produktivitet. Havs- och vattenmyndigheten lyfter dels att vattentillgången kan minska, och dels att risken för spridning och tillväxt av bakterier och virus i dricksvattensystemen kan öka.

14 av länsstyrelserna redovisar ett brett spektrum av risker. Återkommande syns arbetsmiljörelaterade risker för naturarbetare, fälthandlingar och kontorspersonal på länsstyrelserna, risker kopplade till högre smittspridning och sämre kvalitet på vatten, samt värmerelaterade risker för sårbara grupper. Flera länsstyrelser anger också tätorter som mest utsatta, med hänvisning till värmeö-effekten. Länsstyrelsen Stockholm redovisar exempelvis att *"Beräkningar för Stockholmsområdet visar att en höjning av medeltemperaturen med 4 °C ökar dödligheten med drygt 5 %. Antalet dödsfall per år i värmeböljor bedöms ha ökat med drygt 1 000 fall mot slutet av detta sekel"*.

6.3.3.3 Höga temperaturer som påverkar husdjur

Livsmedelsverket, Jordbruksverket och SVA anger specifika risker. Påverkan av värmestress varierar mellan olika djurslag, men generellt leder det till att djuren äter mindre, producerar mindre och reproducerar sig sämre.

13 länsstyrelser anger en eller flera risker för husdjur, med särskilt fokus på djur i stall. Längre utevistelse för djur är den enda möjlighet som redovisas, kopplat till höga temperaturer. Bland riskerna beskrivs värmestress för djur, vilket även ställer högre krav på själva djurhållningen. I nästa led påverkas även länsstyrelserna som kan få hantera fler ärenden med allt från avvikelser i regelverk till ökat medietryck, men även utökad rådgivning till djurägare.

6.3.3.4 Annat som rör höga temperaturer

De nationella myndigheterna anger en rad övriga risker kopplade till höga temperaturer. Skogs- och vegetationsbrand återkommer med flertalet negativa följd effekter på luftkvalitet, viltlevande djur och vattenkvalitet. Risken för bakterietillväxt i vattensystem samt legionella i vattenledningar och kyltorn redovisas. Vidare rapporteras även stor påverkan i norr på kulturarv, rennäring och renar. Att negativa effekter av luftföroreningar förstärks vid höga temperaturer anges också.

Utöver ovan redovisade risker och möjligheter rapporterar även sju länsstyrelser en eller flera ytterliga risker. Kulturmiljöer beskrivs som särskilt utsatta vid höga temperaturer av flera anledningar; det påverkar fukthalten i kulturbyggnader vilket medför ökar behov av avfuktning, samtidigt som skadedjur och nedbrytningsprocesser gynnas.

6.3.4 Brister i vattenförsörjning för enskilda, jordbruk och industri

Flera nationella myndigheter, bland annat Livsmedelsverket, Jordbruksverket, SVA och Naturvårdsverket, redovisar risker relaterade till bristfällig vattenförsörjning. SGU redovisar grundläggande risker i form av att samhället inte har tillgång till all den hydrogeologiska information som skulle behövas för att på bästa sätt planera vattenförsörjningen för framtida klimat. Detta innefattar information om befintliga grundvattentillgångar, klimatförändringarnas förväntade effekter på grundvattnets kvantitet och kvalitet med tillräcklig upplösning i tid och rum, risk för saltvatteninträngning, och hantering av torka.

Flera länsstyrelser hänvisar till de regionala vattenförsörjningsplanerna, men anger också ett brett spektrum av risker gällande vattenförsörjning, precis som de redovisande nationella myndigheterna gör. Bland svaren återkommer flertalet risker med allvarliga konsekvenser för jordbruk. Man belyser även risker kopplade till försämrad kvalitet på dricksvatten och dess konsekvenser för, förutom jordbruk, naturmiljöer, människors och djurs hälsa, industrier och även länsstyrelserna själva via högre belastning, som också påverkas av risk för fler ärenden och planering kring vattenuttag och konkurrens om vattnet.

6.3.4.1 Brist på tillgång till vatten av rätt kvalitet i allmänna vattentäkter

Livsmedelsverket redovisar sju separata risker mot kvaliteten på vattnet i allmänna vattentäkter. Flera av dessa kan även ha inverkan på varandra. En av de mer övergripande riskerna är att ”man inte tar höjd för vattenbrist och ökat behov”, och en mer specifik är *”Brist på vatten kan ge sämre kvalitet på vattnet vilket ger sämre slakthygien vilket kan leda till ökad risk för matförgiftningar”*.

Drygt hälften av länsstyrelserna anger risker för vattenkvaliteten i allmänna vattentäkter. Återkommande risker berör ökad konkurrens om vatten och försämrad vattenkvalitet till följd av höga temperaturer, översvämning, skyfall, höga flöden, ras, skred och torka. Dessa klimateffekter kan på olika sätt leda till föroreningar eller ökad tillväxt av bakterier, virus och protozoer. Påverkan rör jordbruk, livsmedelsindustrier, djur, naturmiljö och människor.

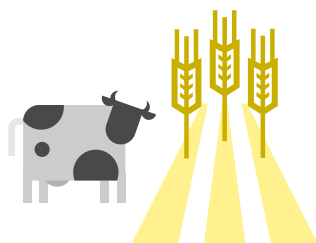
Länsstyrelsen Västra Götaland belyser flera risker: *”Förorenat översvämningsvatten kan hamna i dricksvattenresursen vid översvämnningar och skyfall. Föroreningarna kan vara av mikrobiologisk karaktär vilket ger akuta problem, men med begränsad varaktighet. De största mikrobiella riskerna vid höga flöden är kopplade till bräddning och nödavledning av avloppsvatten. Föroreningarna kan även vara miljögifter från exempelvis översvämmad industrimark vilket kan orsaka mer långvariga eller permanenta skador på vattenkvaliteten”*.

6.3.4.2 Brister i vattenverk och distributionssystem

Ett antal länsstyrelser redovisar hur deras läns vattenverk och distributionssystem kan utsättas för risk på grund att klimatet förändras. Länsstyrelsen Blekinge anger att vattenverk kan skadas fysiskt men även översvämmas på grund av stigande havsnivå och höga flöden. Länsstyrelsen Gävleborg redovisar att några kommuner i länet riskerar kapacitetsbrist under varma och torra vårar. Halland redovisar risk för brister i produktionskapaciteten sommartid, när befolkningen i länet ökar. Vid låga grundvattennivåer förvärras problemet sommartid.

6.3.4.3 Brist på tillgång till vatten av rätt kvalitet i enskild vattenförsörjning

Livsmedelsverket belyser att brist på tillgång till vatten av rätt kvalitet kan leda till större belastning på vattentillgången från allmänna vattenverk. Jordbruksverket och SVA redovisar utmaningar för jordbruksföretag och gårdar med enskild vattenförsörjning, som kan påverkas negativt av bland annat skogsbrand, skyfall, värme och vattenbrist. Jordbruksverket beskriver en av riskerna enligt följande: *”Enligt djurskyddslagen ska djur ges tillräckligt med foder och vatten. Fodret och vattnet ska vara av god kvalitet och anpassat efter djurslaget. Detta innebär att vattenbrist hos en djurhållande jordbrukare leder till ett lagbrott. Förutom det uppenbara lidandet hos djuren som drabbas leder vattenbristen snabbt till stora ekonomiska konsekvenser för företaget”*.



Länsstyrelsen Blekinge och flera andra län med kustlinje anger att stigande havsnivåer ökar risk för saltvatteninträngning i grundvattnet och dricksvattenbrunnar, vilket framförallt drabbar privata brunnägare.

Länsstyrelsen Jönköping anger stora risker för jordbruk med enskild vattenförsörjning, där vattenbrist riskerar leda till *”Brist på dricksvatten till djur, sämre skörd, otillräcklig foderproduktion, försämrad djurvälfärd, försämrad ekonomi för företagaren, försämrad produktion, ev konkurs”*.

6.3.4.4 Otillräcklig hushållning och fördelning av vatten vid tillfällig torka

Folkhälsomyndigheten anger ökad risk för mag-tarminfektioner vid bristande hygien. MSB belyser att brist på vatten av god kvalitet påverkar samhällets funktionalitet och människors hälsa och välbefinnande, och att risken för detta ökar vid torka. Vidare redovisar Naturvårdsverket och Jordbruksverket hur konkurrens från olika sektorer kan öka i vissa regioner, vid särskilda tidpunkter. De sektorer och verksamheter som i det läget prioriteras ned eller på annat sätt inte får tillgång till vatten kan då drabbas hårt. Industrier, gruvor, jordbruk, hushåll och naturvård i form av våtmarksrestaurering utgör exempel på verksamheter som är beroende av vattentillgång.

Några av länsstyrelserna anger att det kan bli konkurrens om vattnet, vilket bland annat kan innebära fler ärenden om vattenuttag för länsstyrelserna.

6.3.4.5 Annat - Brist i vattenförsörjningen för enskilda, jordbruk och industri

Boverket redovisar risk för brist i allmän (kommunal) vattenförsörjning. Havs- och vattenmyndigheten har identifierat att allmän brist i vattenförsörjningen kan påverka hållbar vattenanvändning och då även vattenkvalitet och akvatiska ekosystem.

Länsstyrelsen Gotland anger en ökad konkurrens om vattnet. Jönköping rapporterar brist i vattenförsörjning i landskapsvård och kulturresevat. Norrbotten anger föroreningsrisk för dricksvattentäkter i länet. Stockholm och Uppsala anger att Mälaren som dricksvattentäkt är hotad runt år 2100.

6.3.5 Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling

Några nationella myndigheter redovisar allvarliga konsekvenser för ekosystem och biologisk mångfald, samt de negativa effekterna som detta har på den hållbara utvecklingen i Sverige. Naturvårdsverket redovisar ingående hur ekosystemtjänster och biologisk mångfald påverkas, och andra myndigheter, såsom Sametinget, Skogsstyrelsen, SVA, Folkhälsomyndigheten, Livsmedelsverket och Havs- och vattenmyndigheten anger följeffekter inom sina ansvarsområden.

De flesta länsstyrelserna redovisar långtgående påverkan på ekosystem och biologisk mångfald inom sina län.



6.3.5.1 Påverkan på ekosystemtjänster

Tre nationella myndigheter tar upp påverkan på ekosystemtjänster med negativ påverkan på rennäringen, som att tillgång till vinterbete försämras. Skogsstyrelsen belyser att detta *”ställer krav på skogsbruket att underlätta för renskötselns klimatanpassning”*.

Naturvårdsverket redovisar att: *”Samtidigt som klimatförändringarna blir allt mer påtagliga leder degraderingen av ekosystem och förlusten av biologisk mångfald till att naturens egen förmåga att bromsa klimatförändringen och reducera negativa effekter vid extremväder undermineras. Detta bidrar i sin tur till att förvärpa klimatförändringen, som idag ses som den tredje största globala drivkraften för förlust av biologisk mångfald. Denna kombinerade kris av klimat och biologisk mångfald riskerar därför att äventyra de naturliga systemen och de ekosystemtjänster som hela vårt samhälle är beroende av.”*

I första hand handlar länsstyrelsernas redovisningar om hur klimatförändringen påverkar arter och ekosystem genom olika förskjutningar. Dels förskjuts områden där arter kan vistas, deras habitat, vilket kan skapa utmaningar för många arter. Även mönstren för pollinering och andra funktioner som kräver synkronisering och balans mellan olika arter kan förskjutas, vilket skapar utmaningar om olika arter påverkas olika. Detta kan innebära störningar i ekosystemen, med påverkan på ekosystemtjänster.

6.3.5.2 Påverkan på biologisk mångfald

En tredjedel av myndigheterna redovisar en eller flera effekter som påverkar den biologiska mångfalden i Sverige. Beskrivningarna av risker liknar till hög grad beskrivningarna från föregående kategori (1.3.5.1 Påverkan på ekosystemtjänster), samt länsstyrelsernas rapporteringar nedan.

Länsstyrelsen Stockholm redovisar något som återkommer i länsstyrelsernas rapportering: *”Den generella problematiken kring biologisk mångfald och klimatförändringarna handlar om att 1) livsmiljöer kommer att försvinna och i många fall är det redan brist på dem och 2) extrema väderhändelser kommer att innebära att populationer minskar kraftigt vid enstaka tillfällen och/eller att mindre ekosystem slås ut helt”*. En generell risk som återkommer är att arter beskrivna som generalister kommer att öka då de kan anpassa sig bättre, medan specialister, arter som kräver specifika miljöer och förhållanden, kan missgynnas och försvinna.

6.3.5.3 Ökad risk för vegetationsbrand

Sju nationella myndigheter rapporterar om ökad risk för vegetationsbrand, med störst fokus på skogsbrand och dess uppenbara effekter på samhällets infrastruktur. Trafikverket och Svenska kraftnät ger exempel på mer specifika risker kopplade till brand och infrastruktur.

De flesta av länsstyrelserna redovisar ökad risk för vegetationsbrand, som kan innebära ekonomiska förluster för flera näringar men främst skogsbruket, stora samhällsstörningar samt påverkan på naturmiljön och friluftsliv.

6.3.5.4 Ökad risk för stormfällning

Svenska kraftnät belyser hur *”Stormfällning på grund av ett varmare klimat med mindre tjäle är en potentiell risk för luftledningarna om ledningsgator inte röjs regelbundet från närliggande träd”*.

Naturvårdsverket nyanserar risken med stormfällda träd: *”Samtidigt är stormfällda träd som blir död ved viktiga inslag i skogen för att stärka den biologiska mångfalden (särskilt viktiga för insekter). Mer död ved till följd av stormfällning kan därmed också gynna biologisk mångfald”*.

Länsstyrelserna rapporterar att stormfällningen kan öka, främst på grund av minskad tjäle i marken. Generellt riskerar detta påverka skogsbruket negativt, och har följeffekter som ökade risker för angrepp av svamp och skadeinsekter som granbarkborre.

6.3.5.5 Påverkan på turism och friluftsliv

Statens fastighetsverk rapporterar att vandringsleder i fjällvärlden kan påverkas och att förvaltningen behöver anpassas efter detta i samråd med länsstyrelserna. Skogsstyrelsen belyser att sämre bärighet ökar risken för körskador vilket är negativt för det rörliga friluftslivet. Naturvårdsverket tar ett bredare grepp och anger följande:

”Minskat antal dagar med snötäcke påverkar förutsättningar för turistnäring och alpint friluftsliv. I ett förändrat klimat kommer snömängder och snöförhållanden att ändras, vilket ökar risken för laviner och lavinolyckor och gör det svårare att publicera uppdaterade och tillförlitliga lavinprognoser. Även besöksmönster kan påverkas vilket ökar risken. Det statliga ledsystemet förvaltas idag utifrån rådande klimat. Risker så som bortspolade broar, slamströmmar, översvämningar, ras, skred, erosion, sättning av vägar, nedfallna träd kan öka i framtiden”.



Några länsstyrelser anger mer turism som följd av ett varmare klimat, vilket både beskrivs som risk och möjlighet. Riskerna kopplade till ökad turism är främst ökad påverkan på unika natur- och strandnära miljöer, samt vandringsleder.

6.3.5.6 Annat som rör biologiska och ekologiska effekter

Fyra nationella myndigheter specificerar ytterligare biologiska och ekologiska effekter av att klimatet förändras. Folkhälsomyndigheten belyser flertalet risker för människors hälsa:

- Förändring i temperatur och nederbörd samt förskjutning av säsonger påverkar fästing-, mygg- och gnagarburna infektioner genom att påverka både värdjur, vektorer, smittämnen och spridning.
- Tillväxt av vibriobakterier i varma vatten ökar risken för badsårsfeber.
- Tillväxt av toxinproducerande alger (algblooming).
- Förändring och förlängning av pollensäsongen. Risk för omblomning, mer potent pollen samt att nya arter introduceras.

Länsstyrelsen Östergötland redovisar risker för översvämning av strandängar i naturreservat som påverkar arter negativt, att syrehalten i de djupare delarna av Östersjön sjunker i ett varmare klimat, utsötning av Östersjön som påverkar ålgräsets utbredning, och temperaturhöjning och torka i sjöar och vattendrag.

6.3.6 Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel

Jordbruksverket och Naturvårdsverket redovisar potentiella målkonflikter mellan ett utökat och förändrat jordbruk å ena sidan, och bevarandet och stärkandet av biologisk mångfald å andra sidan.

Ungefär hälften av länsstyrelserna redovisar flera risker, men även vissa möjligheter. Riskerna rör i första hand torka och intensiva regns negativa påverkan på lantbrukets olika delar, samt tillhörande handelskedjor. Lantbrukares mentala hälsa, länsstyrelsernas arbetsbelastning och flera risker kopplade till vattenbrist och försämrad vattenkvalitet är andra risker som länsstyrelserna tar upp. I hög grad finns även negativ inverkan på naturmiljöer med i redovisningarna.

6.3.6.1 Förhöjd vattennivå på jordbruksmark

Kemikalieinspektion belyser att dagens riskbedömningar av bekämpningsmedel och allmänkemikalier inte tar höjd för ett förändrat klimat. Jordbruksverket redovisar att: *"Högt vattenstånd, översvämningar och skyfall kan orsaka en stor ekonomisk skada för jordbruksföretagen eftersom det kan leda till förstörda skördar, markskador, ökade produktionskostnader, förluster av växtnäring samt ökade smittrisker. Särskilt utsatta är företag som odlar dyra grödor med höga insatskostnader där prisvariationen svänger kraftigt mellan åren samt djurföretag som tvingas ersätta egenproducerat foder med inköpt foder"*.

Flera länsstyrelser ger liknande beskrivningar som Jordbruksverket – jordbruksföretag, konsumenter och djur påverkas negativt. Flera länsstyrelser belyser också risk för avspolning från jordbruksmark, som kan orsaka spridning av smittämnen som finns i gödsel, men även öka tillskottet av närsalter och andra kemiska substanser till ytvatten.

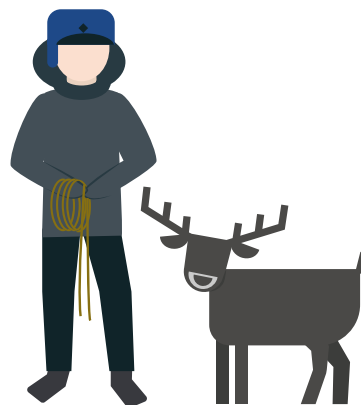
Länsstyrelsen Skåne anger att man har ett flackt landskap där tillfälligt höga flöden kan breda ut sig över större ytor, med risk för skördebortfall. Länsstyrelsen Kalmar redovisar att stigande havsnivåer innebär risk för kustnära betes- och slåttermarker.

6.3.6.2 Torka som påverkar växtodling

Jordbruksverket redovisar att mängden tillgängligt vatten till bevattning kan minska och torra perioder kan bli längre. Längre torrperioder, framför allt under grödans tillväxt, kan få negativ påverkan på skördarna. Livsmedelsverket beskriver hur torka på flera sätt kan minska produktionen av livsmedel, och att det kräver nya typer av kontroller, analyser och ökat internationellt samarbete. Naturvårdsverket belyser att biologisk mångfald kan påverkas negativt vid ökad jordbruksproduktion och ökade bevattningsbehov.

15 länsstyrelser rapporterar i hög grad liknande risker som anges av Jordbruksverket, men med ytterligare tillägg av olika karaktär. Länsstyrelserna i Kalmar och Skåne redovisar stora risker för de egna länens omfattande lantbruk.

Flera länsstyrelser belyser också att ovanstående risker innebär ökad belastning på länsstyrelserna. Stockholm beskriver det enligt följande: *"Detta påverkar länsstyrelsens arbete med mer komplexa ärenden kopplat till brister i vattenförsörjning, försämrade skördar och brist på betesmark, foder och strö"*.



6.3.6.3 Foderbrist för husdjur inom jordbruk och rennäring

SVA, Jordbruksverket, Sametinget och Livsmedelsverket redovisar flertalet specifika risker för foderbrist. Livsmedelsverket och Sametinget belyser att det kan bli svåra förhållanden för rennäringen till följd av foderbrist.

13 länsstyrelser rapporterar risker för och med foderbrist inom jordbruk och rennäring. Flera länsstyrelser anger att den varma och torra sommaren 2018 innebar stora problem med foderbrist, vilket belyst utmaningen.

6.3.6.4 Längre vegetationsperiod

Jordbruksverket redovisar flertalet möjligheter för svenskt jordbruk, främst i form av att det kan bli möjligt att odla mer, på grund av längre odlingsssäsong och större odlingsområde, samt fler grödor på grund av ett varmare klimat. En risk är samtidigt att bevattningen kan hämmas av att mängden tillgängligt vatten i perioder kan minska. Naturvårdsverket anger flera risker för biologisk mångfald som följd av ökad jordbruksproduktion, markanspråk, ökade bevattningsbehov, och ökad användning av bekämpningsmedel. Risk finns att klimatanpassning inom jordbruket missgynnar biologisk mångfald.

14 länsstyrelser redovisar specifika risker i kategorin, och både möjligheter och risker anges. Blekinge rapporterar att *”Längre växtperiod kan vara gynnsamt för livsmedelsproduktionen men det kräver t.ex. att det finns tillräcklig vattentillgång och samtidigt ökar avdunstningen och vattenupptaget i växtligheten”*, vilket speglar länsstyrelsernas rapportering.

6.3.6.5 Möjlighet att använda nya sorters grödor

Kemikalieinspektionen rapporterar två risker; ökning av illegal import av bekämpningsmedel, samt en ökad användning av bekämpningsmedel, vilket motverkar möjligheterna att nå miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö, och andra miljömål. Livsmedelsverket belyser ett ökat behov av omvärldsbevakning inför användning av nya sorter, samt riskvärdering, kontroller och utveckling av nya analysmetoder.

Sju länsstyrelser anger möjlighet för deras län att använda nya sorter, varav Länsstyrelsen Skåne, Västra Götaland och Uppsala specificerar vilka.

6.3.6.6 Ökad utomhusvistelse för husdjur

Jordbruksverket redovisar både möjligheter och risker:

”Ett varmare klimat med en längre vegetationssäsong ger möjlighet att ha djuren utomhus en längre period än idag. Detta medför flera fördelar; risken för överhettning minskar, risken för smittspridning i trånga stallar minskar, behovet av vinterfoder minskar och djurvälståndet förbättras. Samtidigt innebär det även en ökad exponering av betesdjuren för smittor i miljön, såväl vektorburna som från vilda djur, mark och vatten. Dessutom blir djuren mer utsatta för väder och vind vid extremväder och för massförekomst av insekter. Blöta marker blir upptrampade och risken för infektioner i juver, klövar, hud, med mera ökar”.

Fem länsstyrelser redovisar att ökad utomhusvistelse för husdjur kan möjliggöras som följd av att klimatet förändras.

6.3.6.7 Försämrade kvalitet på producerade livsmedel

Folkhälsomyndigheten, Kemikalieinspektion, Livsmedelsverket, Sametinget och SVA redovisar flertalet risker vardera för att kvaliteten på livsmedel kan försämrats. Sametinget fokuserar främst på renars och fiskars försämrade hälsa, medan övriga nationella myndigheter belyser mikrobiologiska faktorer som påverkar vatten, arter och människor i olika faser av livsmedelskedjan.

Åtta länsstyrelser redovisar risker med försämrade kvalitet på producerade livsmedel. Beskrivningarna speglar i hög grad vad de nationella myndigheterna angivit.

6.3.6.8 Ökad export av varor och tjänster

Tillväxtverket och Livsmedelsverket anger möjlighet till ökad export av livsmedel, med förbehållet att detta *”förutsätter att den inhemska produktionens behov av insatsmedel säkerställts”*.

Jordbruksverket redovisar utförligt hur livsmedelsproduktion i världen kan komma att förändras på grund av klimatförändringen: *”Studier visar att stora temperaturökningar i ett förändrat klimat kommer att leda till stigande priser globalt som följd av försämrade förutsättningar för odling. Även en ökad frekvens och intensitet gällande naturolyckor, globalt och nationellt, kommer att leda till en ökad risk för kraftiga svängningar i dels världsmarknadspriser, dels lokala priser i de drabbade områdena. Det är troligt att världsmarknadspriserna på många jordbruksprodukter kommer att stiga på grund av detta. Sedan mitten av 1900-talet har strukturrationalisering och nya metoder gjort att den globala livsmedelsproduktionen ökat snabbare än befolkningen. På senare år har den snabba utvecklingen avstannat, vilket delvis kan bero på klimatförändringar, och livsmedelsprisernas långsiktiga nedgång ser ut att ha upphört. De svenska jordbrukarna kan påverkas både positivt av de förändrade priserna, då försäljningspriset på den producerade varan troligen stiger, och negativt, då flera insatsvaror i*

produktionen som fossila bränslen och gödningsmedel troligen blir dyrare. I tropiska och subtropiska områden förväntas stigande temperaturer och förändrade nederbördsmonster ge negativa effekter för livsmedelsproduktionen. En viktig aspekt är vattenreserver för bevattning där läget på många håll redan idag är ansträngt. Jordbruket svarar idag för merparten av människans totala färskvattenförbrukning globalt. I tempererade regioner förutspås både negativa och positiva effekter på livsmedelsproduktionen av ett förändrat klimat vilket kan innebära att tyngdpunkten för den globala livsmedelsproduktionen förskjuts norrut.”

Fyra länsstyrelser rapporterar om ökade möjligheter för export till följd av en längre odlingssäsong och sämre odlingsförhållanden i vissa andra länder.

6.3.6.9 Förändrade importmöjligheter

Tillväxtverket, Livsmedelsverket samt sex länsstyrelser redovisar förändrade importmöjligheter.

6.3.6.10 Annat som rör inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel

Jordbruksverket anger en ökad risk för väderrelaterad missväxt som följd av att klimatet förändras. Detta kan få betydande konsekvenser för livsmedelsproduktionen, och påverkas av exempelvis temperatur, torka, blöta och översvämning.

Länsstyrelsen Jönköping anger olika hot mot fiskproduktion (vildfisk och landbaserad).

”Fiskproduktionen kan minska för vissa arter (t.ex. röding och öring) och öka för andra (t.ex. abborre, gös) till följd av climateffekter. Detta påverkar miljöövervakningen, restaureringsarbetet, tillståndsprövning och bidragsbeslut”.

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

Jordbruksverket, Livsmedelsverket, SVA, Naturvårdsverket och Sametinget samt ytterligare några myndigheter anger stora risker för areella näringar påverkan på naturmiljöer, viltlevande arter, husdjur och habitat. Flera risker redovisas också gällande människors hälsa, bland annat som följd av ökad förekomst av vektorburna sjukdomar och zoonoser.

Länsstyrelsen Jönköping, Kalmar, Halland, Uppsala och Västerbotten redovisar flertalet risker för sina län, men närapå alla länsstyrelser anger åtminstone en risk. Riskerna speglar i stort utsträckning de som nationella myndigheter redovisar, men med extra fokus på att länsstyrelserna själva också påverkas i hög grad av ökad belastning. Flera länsstyrelser väljer att belysa negativ påverkan för sina respektive areella näringar, sin natur och sin biologiska mångfald. Människors hälsa anses också särskilt utsatt för risker i ett varmare klimat.



6.3.7.1 Skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar viltlevande arter och habitat

Flera nationella myndigheter beskriver hur nya sjukdomar, vektorer och parasiter etablerar sig i Sverige, samt ändrade spridningsmönster av befintliga smittor och zoonoser. Främmande arters påverkan på skyddade områden och ekosystem tas också upp. Invasiva arter nämns generellt av flera myndigheter. Granbarkborren och dess negativa inverkan på granbestånden tar också upp av flera myndigheter.

När på alla länsstyrelser (17) redovisar risker kopplade till skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter. Påverkan rapporteras både i generella ordalag och mer avgränsat. En stor mängd specifika invasiva arter, skadegörare och sjukdomar redovisas. Stockholm redovisar exempelvis följande: *"Stockholms län har många verksamheter och miljöer, både på vatten och land, som talar för att flera olika invasiva arter kommer ha etablerat sig i länet år 2100. Av flera skäl bedöms Stockholms läns sårbarhet för invasiva arter som stor"*.

6.3.7.2 Skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar areella näringar

Jordbruksverket och Livsmedelsverket belyser flera utsatta områden och näringar:

- Högre temperatur, ökad nederbörd och längre växtsäsong gynnar angrepp av sjukdomar, parasiter och insekter.
- Landbaserade växt- och djurarter migrerar norrut och till högre höjder, invasiva arter har etablerat sig respektive ökat sina utbredningsområden och fiskbestånd flyttar norrut.
- Ökad förekomst av granbarkborrar ger lägre produktion, vilket leder till råvarubrist.
- Slaktdjuren håller en annan kvalitet och har ett annat sjukdomsläge.
- Behov av nya kontrollområden och metoder.
- Ökad användning av bekämpningsmedel.
- Risk för fler överskridande av bekämpningsmedel och uppdaterade kontrollprogram behövs.
- Ökad risk för mykotoxiner, vilket leder till behov av fler provtagningar och analysmetoder.
- Ökad risk för förekomst av algtoxiner i vatten vilket blockerar intag vid dricksvattenverk. Risk för nya algarter.
- Färre bin leder till allt mindre pollinering. Kvalster och andra sjukdomar kan öka hos bina.
- Minskad äggproduktion pga sjukdomar, parasiter och kontaminerat foder.
- Högre parasittryck.
- Risk för nya sjukdomar hos musslor och ostron.
- Ökad användning av veterinärmedicinska preparat så som antibiotika.

När på alla länsstyrelser (17) redovisar risker kopplade till skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arters påverkan på areella näringar. Främst är det generella risker för jordbruk och skogsbruk som redovisas. I vissa fall tas även risker för rennäring upp. Granbarkborren tas upp av flera länsstyrelser.

6.3.7.3 Sjukdomar som påverkar människors och/eller djurs hälsa

SVA anger att många *"av de "klimatkänsliga" smittorna är zoonoser, dvs de kan smitta mellan djur och människa, antingen vid direktkontakt eller via vektorer (mygg, knott, fästingar) livsmedel och vatten. Det är väsentligt att zoonoser beaktas ur ett "One Health perspektiv" vilket inkluderar såväl människor, djur som miljö. Då ökar möjligheten att förstå, minska och kontrollera smittspridning"*.

Havs- och vattenmyndigheten redovisar specifika sjukdomar, som ökad risk för befintliga fästing-, mygg- och gnagarburna infektioner som Borrelia, TBE och tularemi, samt ökad risk för att nya arter och smittämnen etablerar sig, som leishmaniasis och West Nile Virus.

Vidare anger Kemikalieinspektionen att ökad biocidanvändning kan öka risken för att biocidresistens och antibiotikaresistens utvecklas och sprids.

Ungefär hälften (14) av länsstyrelserna redovisar hälsorisker. Flera av dessa rör vektorburna sjukdomar som redan idag sprids av myggor och fästingar, men som beräknas öka. Kalmar belyser att *"I ett varmare klimat beräknas 50 % fler mygglarver överleva till vuxen ålder. Högre temperaturer gör att myggen kläcks tidigare, växer snabbare och lever längre."* Därtill anger flera länsstyrelser att antibiotikaresistenta bakterier är ett problem som kan öka, och att risken för smittspridning i form av zoonoser och förändrad luftkvalitet inomhus och utomhus som påverkar människor, djur och växter kan öka.

6.3.7.4 Skadegörare som påverkar byggnader och kulturmiljöer

SVA redovisar att ökad förekomst av skadedjur kan utgöra en risk för känsliga kulturmiljöer både inomhus och utomhus.

Nio länsstyrelser redovisar risker kopplade till skadegörares påverkan på byggnader och kulturmiljöer. Länsstyrelsen Kronoberg redovisar, precis som flera andra länsstyrelser, risk för materiella skador på kulturmiljöer (svampangrepp, mögel, skadegörare), men även påverkan på kulturlandskapet genom förändrade ekosystem och igenväxning. Länsstyrelsen Jämtland rapporterar om ökade angrepp av hussvamp och en ökning av kackerlackor i länet.

6.3.7.5 Annat som rör skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter

Riksantikvarieämbetet belyser att *”Skadedjur och biologisk påväxt orsakar skador i museer, arkiv och magasin samt i samlingar som förvaras där. Mildare, blötare vintrar ger mer påväxt på byggnader vilket påskyndar byggmaterialens vittring/åldrande”*. Myndigheten anger också att invasiva arter försvårar möjligheterna att bevaka kulturlandskapet och det biologiska kulturarvet.

Trafikverket belyser hur invasiva främmande arter kan påverka både beläggning, dränering och växtligheten kring vägar och järnvägar, och att detta kommer att kräva mer resurser för att stävja.

Tre länsstyrelser redovisar ytterligare risker. Bland annat anger Uppsala att området kring Nedre Dalälven historiskt haft problem med stora populationer av mygg, och att myggens livscykel därför är värd att bevaka med ett varmare klimat i åtanke.

6.3.8 Risker och möjligheter kopplade till migration och finans

En nationell myndighet redovisar risker eller möjligheter kopplade till migration, medan tre redovisar risker kopplade till finans.

Ungefär en tredjedel av länsstyrelserna har identifierat att migration till följd av klimatförändringen kan medföra risker för länet. Gällande finans identifieras både risker och möjligheter av länsstyrelserna, och risker lyfts främst för specifika näringar som skogsbruk, lantbruk och besöksnäring.

6.3.8.1 Risker kopplade till migration

Nio länsstyrelser redovisar risker för deras län kopplade migration förknippad med klimatförändringen. Flera länsstyrelser anger risker för bostadsmarknaden, samordningen av kommunmottagandet samt ökat behov av integration, med ökad belastning på kommuner och länsstyrelser som följd.

Länsstyrelsen Kalmar redovisar en övergripande bild där flyktingströmmarna förväntas öka: *”Översvämningar, torka, svält och bränder är några av de klimateffekter som förväntas leda till kraftigt ökade flyktingströmmar i framtiden. Redan år 2050 förväntar Världsbanken att det kommer finnas mellan 117 och 143 miljoner klimatflyktingar runt om i världen. De svenska reglerna om uppehållstillstånd är anpassade till EU:s miniminivå och miljökatastrofer ströks 2016 som skäl för tillfälligt uppehållstillstånd.”*

6.3.8.2 Möjligheter kopplade till migration

Fyra länsstyrelser redovisar möjligheter. Ökad arbetskraft, ökad kunskap, samt en utvecklingsmöjlighet för landsbygden anges som möjligheter. Länsstyrelsen Skåne uppger att det egna länet kan bli mest påverkat av alla län.

6.3.8.3 Risker kopplade till finans

Tre nationella myndigheter redovisar risker kopplade till finans. Av dessa ger Finansinspektionen en bred bild av hur framförallt finansiella företag och försäkringstagare utsätts för risker till följd av klimatförändringen.

Sammantaget redovisar länsstyrelserna generella ekonomiska risker kopplade till sektorerna för livsmedel, jordbruk, rennäring, skogsbruk och besöksnäring. Ökade försäkringskostnader tas också upp.

6.3.8.4 Möjligheter kopplade till finans

Naturvårdsverket redovisar att *”Taxonomin sätter ökat fokus på klimatanpassning och kan möjliggöra ett ökat fokus på klimatresiliens i investeringar och företagsutveckling”*. Vinnova uttrycker att om Sverige lyckas vara tidiga med sin klimatomställning i jämförelse med andra länder, så uppstår möjligheter för svenska företag att exportera lösningar inom klimatanpassning.

7 Anpassningsbehov och åtgärder

Slutsatser

De samhällsområden som flest identifierade anpassningsbehov kopplats till är *Areella näringar och Natur och miljö*. Kommuner och länsstyrelser är de aktörer som främst anses behöva agera på dessa anpassningsbehov och merparten av anpassningsbehoven anges behöva mötas inom 20 år. Samverkan behövs, då mer än hälften av anpassningsbehoven uppges erfordra samverkan med annan part för att kunna mötas.

Flest åtgärder är kopplade till föridentifierade risker under den prioriterade utmaningen *Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag*. De flesta åtgärder är av analyserande karaktär.

Då många myndigheter arbetar med åtgärder och ser anpassningsbehov inom samma områden finns det stora möjligheter för samverkan, även om myndigheterna kommer in med olika infallsvinklar. Det finns också behov av att samverka med andra aktörer i samhället.

7.1 Redovisade anpassningsbehov

I syfte att få reda på vilka anpassningsbehov myndigheterna identifierat för att möta risker och möjligheter, och därtill möjliggöra identifiering av synergier och målkonflikter, ombads myndigheterna besvara frågan ”Vilka anpassningsbehov i samhället har ni identifierat?”. För varje anpassningsbehov ombads myndigheterna också ange ”Vilken/vilka risker eller möjligheter som angavs i fråga 1.3 rör anpassningsbehovet?”. Detta syftar på risker och möjligheter som myndigheten i redovisningen angett är viktigast att hantera inom deras ansvarsområde.

I syfte att få information till en åtgärdsdatabas där myndigheterna själva kan söka fram information som kan gynna samverkan myndigheterna emellan ombads myndigheterna att för varje anpassningsbehov besvara frågorna:

”Vilket/vilka myndighetsmål som angavs i fråga 2.2 kopplar anpassningsbehovet till?”

”När behöver anpassningsbehovet mötas?”

”Inom vilket samhällsområde finns anpassningsbehovet?”

”Vilka aktörer behöver agera för att anpassningsbehovet ska mötas?”

För att kunna identifiera eventuella synergier och målkonflikter mellan klimatanpassningsarbetet och övriga mål som myndigheterna ska arbeta för ombads myndigheterna besvara frågan ”Bidrar anpassningsbehovet påtagligt till något annat nationellt eller internationellt mål?”.

7.1.1 Dataunderlaget

I SMHIs rekommenderade metod för arbete med klimatanpassning (se avsnitt 1.2) finns en hierarki mellan anpassningsbehov och anpassningsåtgärder. Tanken är att myndigheterna först ska identifiera risker och möjligheter inom sitt ansvarsområde, sedan ange hur samhället behöver ställas om för att möta de identifierade riskerna (anpassningsbehov) och därefter ange hur de själva i närtid ska bidra till att dessa anpassningsåtgärder kommer till stånd (åtgärder).

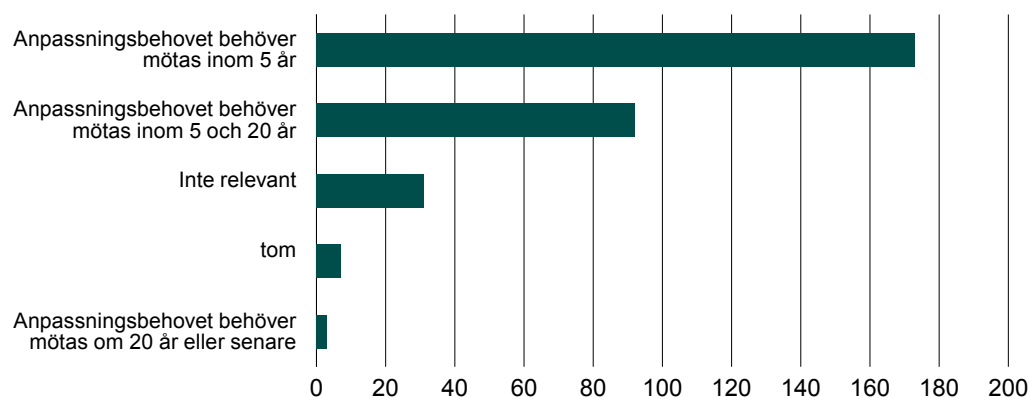
Tidigare har begreppet anpassningsåtgärder använts för att beskriva samhällets behov av anpassning, detta har dock lätt blandats ihop med myndighetens åtgärder. I ett led att förtydliga skillnaden mellan dessa två har begreppet anpassningsåtgärder ersatts med anpassningsbehov (se avsnitt 3).

Totalt redovisades 300 svar som myndigheterna klassat som anpassningsbehov. Detta är en liten ökning jämfört med föregående år då 286 anpassningsåtgärder redovisades. Anpassningsbehov har rapporterats in av 43 olika myndigheter varav 16 länsstyrelser.

De flesta svaren gäller behov som behöver mötas inom en kortare tidsrymd. Alternativet för behov bortom 20 år har endast fått tre svar (Figur 5). Detta kan visa på att behovet av att agera på anpassning är brådskande och att många åtgärder behöver vidtas redan inom fem år. Svaren kan också tyda på att myndigheterna inte ännu arbetar med de långsiktiga och kanske mer transformativa åtgärderna.

Figur 5 Fördelning av antal svar på frågan om när i tiden behovet behöver mötas.

När behöver anpassningsbehovet mötas?

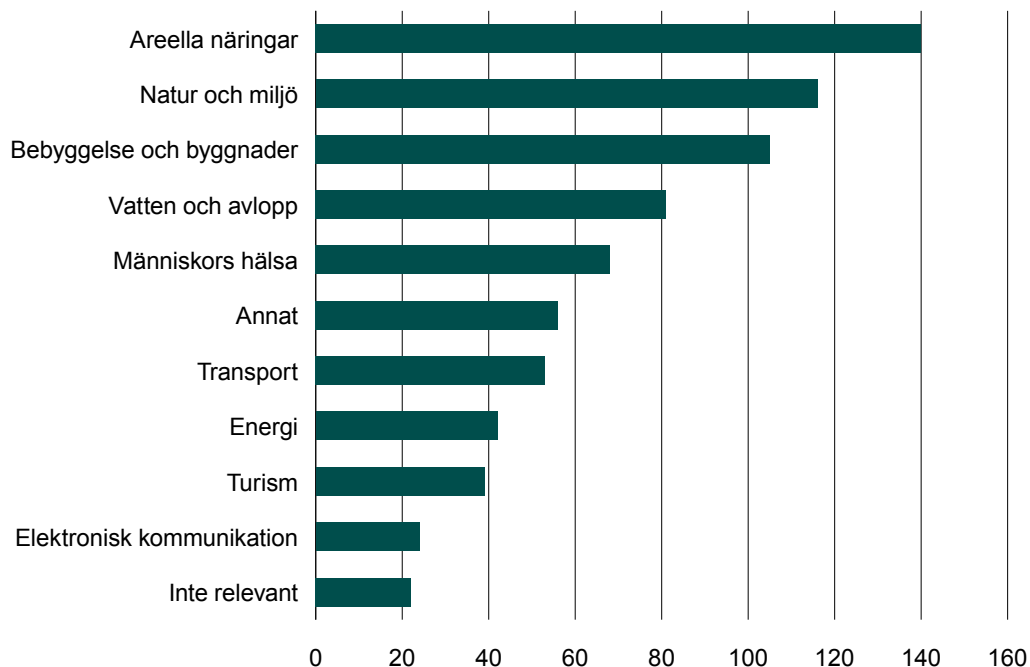


7.1.2 Samhällets anpassningsbehov

I de inkomna svaren har anpassningsbehov kopplats ihop med alla de fördefinierade samhällsområdena. Samhällsområdena areella näringar, naturmiljö och bebyggelse och byggnader har flest anpassningsbehov kopplade till sig (Figur 6). Då det i redovisningen ofta har angetts att ett visst anpassningsbehov rör flera samhällsområden är de sammanlagda antalet anpassningsbehov i figuren fler än antal rapporterade.

Figur 6 Fördelning av antal rapporterade åtgärder per samhällsområde.

Fördelning av åtgärder per samhällsområde



7.1.3 Exempel på redovisade anpassningsbehov

Nedan redovisas ett urval av anpassningsbehov som tagits upp i Klira-rapporteringen för de fem samhällsområden med flest rapporterade behov.

Det finns behov som är återkommande för flera samhällsområden. Exempel på detta är behovet av en generell kunskapshöjning samt finansiering av åtgärder.

7.1.3.1 Areella näringar

Behoven som lyfts är av varierande detaljeringsgrad. Flera myndigheter lyfter behovet av kunskapshöjande åtgärder, men även åtgärder som att byta feldimensionerade vägtrummor finns med i det inrapporterade underlaget.

Många myndigheter lyfter behovet av hänsyn till biologisk mångfald som exempelvis Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket, Jordbruksverket och Länsstyrelsen Västra Götaland

Behovet av att ta hänsyn till vattentillgång genom exempelvis återvätning, förbättrad vattenhantering och vattenbesparing lyfts av flera av myndigheterna som Naturvårdsverket, Jordbruksverket och Länsstyrelsen Västra Götaland.

Även behovet av att möta skadegörare och sjukdomar tas upp av flera myndigheter.

7.1.3.2 Natur och miljö

Samhällsområde Natur och miljö tas ofta upp tillsammans med andra samhällsområden och täcker in en stor variation av anpassningsbehov.

Behovet av att skydda hotade arter och biotoper samt att gynna biologisk mångfald lyfts av många myndigheter så som Sveriges geologiska undersökning, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten samt Länsstyrelsen Kalmar och Västra Götaland.

”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.” – Länsstyrelsen Västra Götaland

Många aspekter som belyser behov av åtgärder kring vatten har lyfts av flera myndigheter som länsstyrelser, Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket och Sveriges geologiska undersökning. Exempel på sådana är rådgivning, återskapa vattendrag och svämplan,

”Stärkt nationell samordning till stöd för regionalt och lokalt åtgärdsarbete för att minska övergödning och förbättra vattenkvaliteten i övrigt.” – Havs- och vattenmyndigheten

Behov av att lyfta frågor kring natur och miljö i samhällsplanering och i bebyggd miljö tas bland annat upp av Naturvårdsverket samt Länsstyrelsen Södermanland, Jönköping och Västra Götaland.

7.1.3.3 Bebyggelse och byggnader

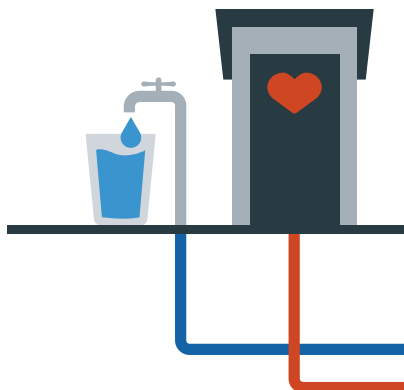
Flera anpassningsbehov rör långsiktigt planering och att integrera klimatanpassning i den fysiska planeringen genom exempelvis grönområden. Detta lyfts bland annat av Länsstyrelsen Kalmar, Jönköping och Västra Götaland. Den gröna infrastrukturen lyfts exempelvis i samband med behov som rör värmeöar och biologisk mångfald.

”Vid planering av ny bebyggelse bör anpassning för anläggningar, strukturer och byggnader göras utifrån en lång tidshorisont och med hänsyn till multifunktionella lösningar.” – Länsstyrelsen Stockholm

Behovet av att möta vattenrelaterade frågor i den bebyggda miljön tas upp av många myndigheter så som Trafikverket, Sveriges geologiska undersökning, samt Länsstyrelsen Västra Götaland, Västerbotten och Blekinge. Behov lyfts exempelvis kring dagvattenhantering, översvämning och skyfall. Det finns behov att möta risker kring översvämningar kopplade till föroreningar och miljöfarlig verksamhet samt kring bevarandet av kulturmiljöer.

Behovet att skydda kulturmiljöer, kulturarv och kulturvärden tas bland annat upp av Riksantikvarieämbetet samt Länsstyrelsen Jämtland, Västra Götaland, Jönköping, Kronoberg och Blekinge

Att anpassa samhället för ras och skred är ett behov som lyfts av flera bland annat Statens geotekniska institut, Sveriges geologiska undersökning samt Länsstyrelsen Jönköping, Stockholm och Västra Götaland.



7.1.3.4 Vatten och avlopp

Flera myndigheter ser behov av en klimatanpassad vattenförsörjning vilket kopplas både till tillgång och kvalitet. Frågan lyfts exempelvis av Havs- och vattenmyndigheten, Sveriges geologiska undersökning samt Länsstyrelsen Stockholm, Blekinge och Västerbotten.

Behovet av att skydda vatten lyfts av flera myndigheter, bland annat mot föroreningsspridning.

Beredskap för olika typer av kriser är också återkommande i rapporteringen. Detta lyfts exempelvis av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap och Länsstyrelsen Blekinge.



7.1.3.5 Människors hälsa

Människors hälsa är kopplat till funktioner i varierande områden så som användningen av biocider, energiförsörjning, samhällsplanering och dricksvatten vilket framgår av de inkomna svaren.

Behov kring värmeböljor och höjda temperaturer tas upp av flera myndigheter exempelvis Länsstyrelsen Stockholm, Jönköping och Västerbotten. Exempel på anpassningsbehov är kartläggning och att skapa grön infrastruktur i städer.



”För att minska sårbarheten behöver bostäder, offentliga byggnader och tätbebyggda områden anpassas till kommande ändringar i extremitetstemperaturer och värmeböljor, till exempel genom att utveckla användandet av gröna lösningar som gatuträd och parker” – Länsstyrelsen Stockholm

Risken för ras och skred förekommer ofta i svaren bland annat från Statens geotekniska institut, Sveriges geologiska undersökning och flera länsstyrelser. Här lyfts behovet av ökad kunskap och att beakta risken i samhällsplaneringen.

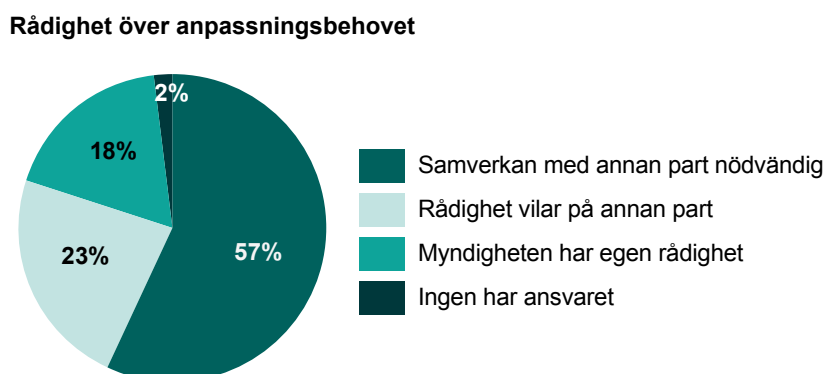
Även behovet av beredskap för att hantera olika typer av kriser lyfts av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap samt Länsstyrelsen Jämtland, Blekinge, Västra Götaland och Kronoberg. Flera olika typer av beredskapsbehov lyfts så som för extremväder, flyktingmottagning, distribuering av nödvatten, och även mer generell beredskap som samhälls-, försörjnings- och krisberedskap tas upp. Ett exempel på anpassningsbehov är att samordna arbetet inom en rad olika verksamhetsområden.

Exempel på andra anpassningsbehov som rapporteras av flera myndigheter handlar om att möta risker kring spridning av föroreningar vid översvämningar.

7.1.4 Samverkan

Enligt de inkomna svaren behöver de flesta identifierade anpassningsbehov mötas i samverkan mellan olika aktörer. På frågan om hur de redovisande myndigheterna uppfattar rådigheten för de rapporterade anpassningsbehoven lyfts behovet av samverkan. Av de inkomna svaren ser 57 % behov av samverkan med annan part som nödvändig, medan 18 % ser myndigheterna att de själva har rådighet över (Figur 7).

Figur 7 Sammanställning av de fyra svarsalternativen för frågan "Vilka aktörer behöver agera för att anpassningsbehovet ska mötas?"



7.1.5 Aktörer som behöver agera

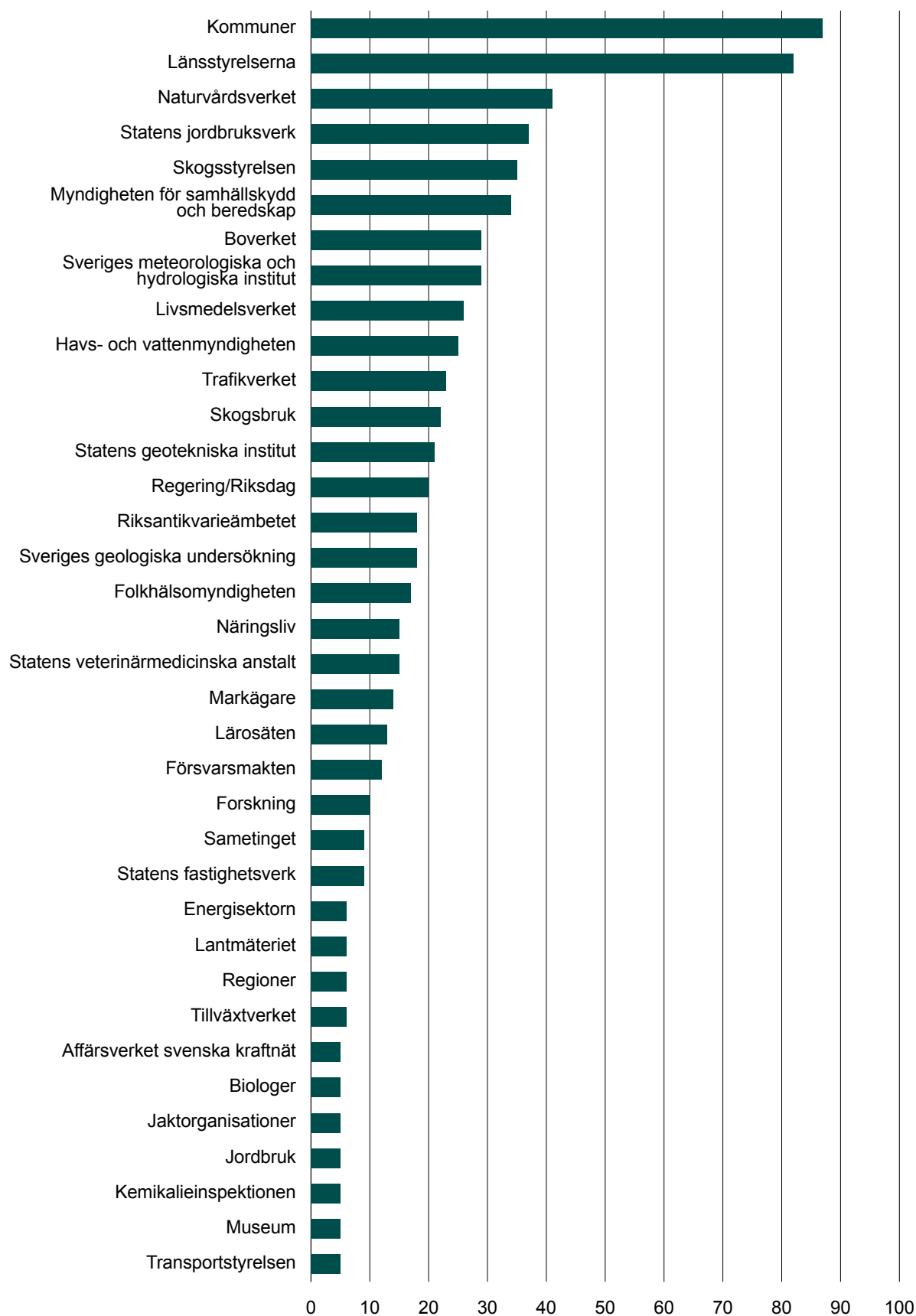
I de inkomna svaren har totalt 795 aktörer pekats ut av myndigheterna, som sådana som behöver agera för att möta identifierade anpassningsbehov. Detta är aktörer som anges då myndigheterna uppgär att rådigheten för att agera på anpassningsbehovet helt vilar på annan part eller där myndigheten ser ett behov av samverkan med annan part.

Då svaren inkommit som fritext-svar är de utpekade aktörerna uttryckta på olika vis. För att hitta grupper av aktörer med behov av att agera genomfördes en klustring av de inkomna svaren. Exempelvis bedömdes svaret "1 av länets 13 kommuner" ingå i den gruppen "Kommuner" och svaret "Företag" ingår i gruppen "Näringsliv". Denna klustring gav 75 olika aktörstyper. De aktörstyper som oftast nämns i svaren är kommuner, länsstyrelser och Naturvårdsverket (Figur 8). Alla förordningsmyndigheter, utom två, har blivit utpekad av någon annan myndighet som samverkanspart. Förordningsmyndigheterna har tillgång till databasen och kan själva söka upp dessa anpassningsbehov.

Den stora variationen i utpekade aktörer visar på att det finns behov av klimatanpassning hos många av samhällets aktörer. Sammanställningen ger inte en heltäckande bild av alla behoven i samhället, men kan ge en fingervisning på viktiga aktörer. Vissa grupperingar kan även innefatta en bredd av aktörer. Ett exempel är kommunerna, som har möjlighet att arbeta med klimatanpassning inom ett stort antal olika områden.

Figur 8 De oftast nämnda aktörerna med behov av att agera på rapporterade anpassningsbehov. Redovisat är alla aktörstyper som efter klustring fått fler än 5 svar.

Aktörer med behov att agera på rapporterade anpassningsbehov



7.1.6 Bidrag till andra mål

I inkomna svaren har 178 anpassningsbehov ansetts påtagligt röra andra nationella och internationella mål. De mål som oftast nämns är Sveriges miljömål, med 142 omnämningar, och Agenda 2030, med 88 omnämningar. I vissa av de inkomna svaren har specifika mål i Agenda 2030 nämnts.

Anpassningsbehoven ses även påverka en rad andra nationella och internationella mål, strategier och konventioner så som Konventionen om biologisk mångfald, Livsmedelsstrategin, Urfolksrättigheter, Sendairamverket, Folkhälsomålsområdet "boende och närmiljö" och Parisavtalet.

7.2 Åtgärder

I syfte att få reda på vad myndigheterna gjort och vad de har för avsikt att göra i närtid och inom sin rådighet, ombads myndigheterna redovisa åtgärder. Myndigheterna ombads besvara frågan "Vilka är de viktigaste åtgärderna kopplade till klimatanpassning som ni avser genomföra de kommande åren?". För att få reda på vilka risker och möjligheter som myndigheterna väljer att jobba med ombads de, för varje åtgärd, ange "Vilken/vilka risker eller möjligheter som angavs i fråga 1.3 möter åtgärden?", det vill säga de risker och möjligheter som myndigheten i redovisningen angett är viktigast att hantera inom deras ansvarsområde.

I syfte att få information till en åtgärdsdatabas där myndigheterna själva kan söka fram information som kan gynna samverkan myndigheterna emellan ombads myndigheterna, för varje åtgärd, besvara frågorna:

"Vilken/vilka risker eller möjligheter som angavs i fråga 1.3 möter åtgärden?"

"Vilket/vilka myndighetsmål som angavs i fråga 2.2 ska åtgärden bidra till?"

"Vilket/vilka åtgärdsbehov som angavs i 4.1 bidrar åtgärden till?"

"Vilket samhällsområde rör åtgärden?"

"Vilken typ av åtgärd är det?"

"Hur långt har åtgärden kommit?"

"När förväntas åtgärden vara klar?"

7.2.1 Dataunderlaget

Totalt har 28 nationella myndigheter och 16 länsstyrelser svarat på frågan om åtgärder¹⁶. Sammanlagt har 445 åtgärder rapporterats in, vilket är fler än förra året.

En del myndigheter har presenterat åtgärder på ett övergripande plan. För den typen av åtgärder, som snarare beskriver myndighetens verksamhet, blir det svårt att följa arbetets progression och de möjliggör sällan identifiering av möjligheter till samverkan mellan myndigheter. Många myndigheter har dock presenterat konkreta och avgränsade åtgärder.

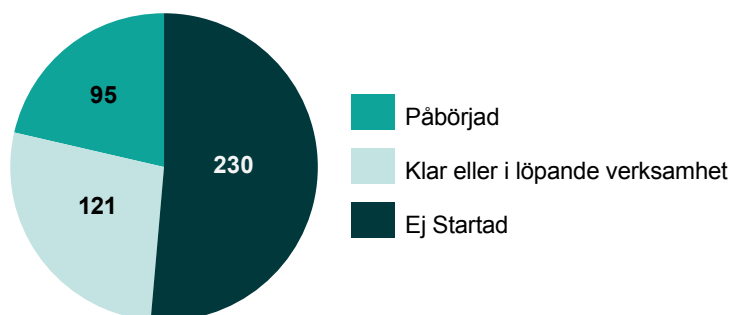
¹⁶ En nationell myndighet och två länsstyrelser har lämnat blanka svar eller meddelat att de inte beslutat om dessa åtgärder.

7.2.2 Status för och typ av myndighetsåtgärder

Majoriteten av de rapporterade åtgärderna, 52 %, är påbörjade (Figur 9), medan 27 % redan är klara. År 2020 rapporterades 56 % av åtgärderna vara påbörjade och 21 % klara.

Figur 9 Status för åtgärder.

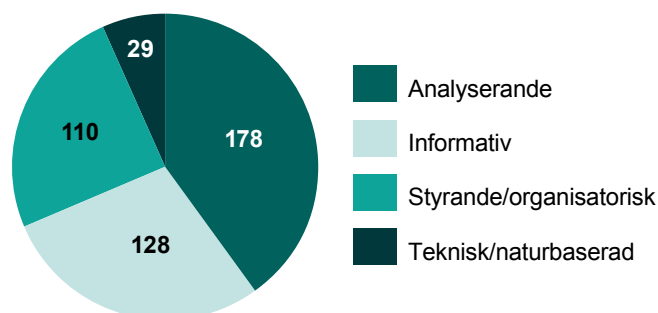
Status för åtgärder



Av de inkomna svaren framgår att de flesta åtgärder är av analyserande karaktär. Där efter följer informativa, styrande/organisatoriska och sist tekniska/naturbaserade åtgärder. Det är liknande fördelning som i förra årets rapportering.

Figur 10 Antal åtgärder av olika typer

Typ av åtgärder



Åtgärder av analyserande karaktär är exempelvis klimat- och sårbarhetsanalyser, strategiskt arbete och kartläggningar. Exempel på informativa myndighetsåtgärder är utbildningar, information och kunskapshöjning. Som styrande/organisatoriska åtgärder anges bland annat vägledning, tydliggörande av ansvarsfördelning och identifiering av samverkansmöjligheter. Ett exempel på tekniska/naturbaserade åtgärder är dämning av diken och återskapande av våtmarker.

7.2.3 Risker och möjligheter som anges mötas av redovisade myndighetsåtgärder

De riskerna/möjligheterna som flest åtgärder anges möta är Översvämningar som hotar bebyggelse och byggnader, Ras, skred och erosion som hotar bebyggelse och byggnader och Översvämningar som orsakar spridning av föroreningar från förorenade områden (Tabell 4).

Flera åtgärder möter även risker och möjligheter som myndigheterna redovisat under Annat, det vill säga specifika risker som myndigheterna anser rör en av de prioriterade utmaningarna men inte omfattas av de föridentifierade riskerna och möjligheterna, eller Övrigt, det vill säga specifika risker som myndigheterna inte anser omfattas av de prioriterade utmaningarna.

Tabell 4 Antal åtgärder och antal myndigheter som redovisar åtgärder kopplade till en viss föridentifierad risk eller möjlighet.

Prioriterad utmaning	Föridentifierad risk/möjlighet	Antal myndighetsåtgärder		Antal redovisande myndigheter	Antal redovisande länsstyrelser
		2021	Jmf 2020		
Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag	Ras, skred och erosion som hotar bebyggelse och byggnader	171	+	10	16
	Ras, skred och erosion som hotar kommunikationer	129	+	8	12
	Ras, skred och erosion som hotar energiförsörjning	93	+	8	6
	Ras, skred och erosion som hotar kulturmiljöer	94	+	9	12
Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag	Översvämningar som hotar bebyggelse och byggnader	201	+	15	17
	Översvämningar som hotar kommunikationer	127	+	8	15
	Översvämningar som hotar energiförsörjning	90	+	9	9
	Översvämningar som orsakar spridning av föroreningar från förorenade områden	144	+	10	17
	Översvämningar som hotar kulturmiljöer	93	-	9	14
	Otillräcklig kapacitet att hantera större regnmängder i tätorter	96	+	3	13
Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur	Höga temperaturer som påverkar viltlevande djur	42	+	5	6
	Höga temperaturer som påverkar människors hälsa och välbefinnande	108	+	9	13
	Höga temperaturer som påverkar husdjur	44	-	3	9
Brister i vattenförsörjning för enskilda, jordbruk och industri	Brist på tillgång till vatten av rätt kvalitet i allmänna vattentäkter	79	+	5	11
	Brist i vattenverk och distributionssystem	24	-	0	6
	Brist på tillgång till vatten av rätt kvalitet i enskild vattenförsörjning (NY)	31		3	6
	Otillräcklig hushållning och fördelning av vatten vid tillfällig torka	68	+	6	7

Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling	Påverkan på ekosystemtjänster	107	+	10	13
	Påverkan på biologisk mångfald	120	+	11	15
	Ökad risk för vegetationsbrand	76	+	7	10
	Ökad risk för stormfällning	51	+	6	7
	Påverkan på turism och friluftsliv	44	+	3	9
Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel	Förhöjd vattennivå på jordbruksmark	35	+	2	8
	Torka som påverkar växtodling	53	+	4	11
	Foderbrist för husdjur inom jordbruk och rennäring	42	+	4	10
	Längre vegetationsperiod	55	+	4	10
	Möjlighet att använda nya sorter (NY)	13		2	3
	Ökad utomhusvistelse för husdjur	10	+	1	3
	Försämrade kvalitet på producerade livsmedel	44	+	4	6
	Ökad export av varor och tjänster	9		2	2
	Förändrade importmöjligheter	18	+	1	5
Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar människor, djur och växter	Skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar viltlevande arter och habitat	55	+	7	12
	Skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar areella näringar	58	+	6	12
	Sjukdomar som påverkar människors och/eller djurs hälsa	58	+	7	10
	Skadegörare som påverkar byggnader och kulturmiljöer	19	+	2	6
Risker och möjligheter kopplade till migration och finans	Risker kopplade till migration	27	+	2	6
	Möjligheter kopplade till migration	3		1	2
	Risker kopplade till finans	9	-	4	3
	Möjligheter kopplade till finans	6	-	2	2

8 Identifierade hinder och behov

Slutsatser

I rapporteringen lyfts flera hinder för arbetet med klimatanpassning. Det hinder som flest lyfter är bristande ekonomiska och/eller personella resurser. Ett annat hinder som lyfts är att myndigheterna ofta saknar rådighet att genomföra klimatanpassningsåtgärder inom sin sektor. Därtill är höjd kunskap och ytterligare kunskapsunderlag inom olika områden något som efterfrågas av flera myndigheter.

Den befintliga lagstiftningen upplevs av flera myndigheter som ett hinder i myndighetens arbete med klimatanpassning. Exempel på ett område där detta upplevs som ett hinder är förmåga att hantera klimatrelaterade risker i fysisk planering. Även Miljöbalken, Skogsvårdslagen och Klimatanpassningsförordningen lyfts som exempel.

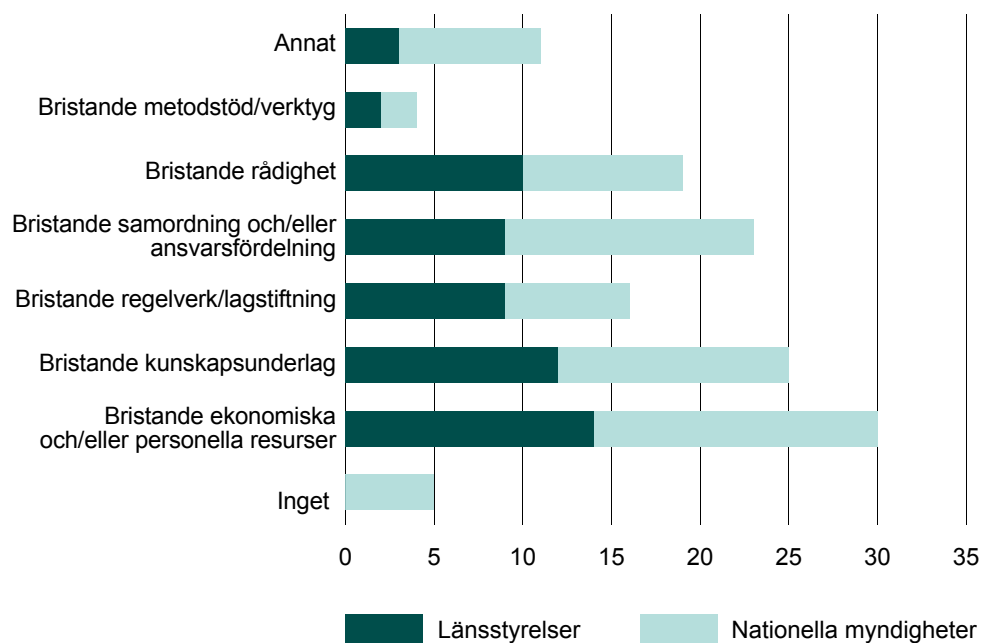
Annat som lyfts i redovisningen är en otydlig ansvarsfördelning inom vissa områden samt att det finns behov av samordning och samverkan. En slutsats är att det finns ett stort behov att utveckla och skapa fora för samarbeten och samverkan.

I syfte att bättre förstå vilka behov och hinder som finns för klimatanpassningsarbetet i Sverige ombads myndigheterna besvara frågan ”Vilka hinder har ni identifierat för myndighetens arbete med klimatanpassning?”. Myndigheterna kunde välja mellan olika förvalda hinder, och om ett hinder valdes ombads de att beskriva hindret mer utförligt.

I figur 11 nedan sammanställs svaren på frågan.

Figur 11 Antal nationella myndigheter och länsstyrelser som identifierat ett visst hinder för myndighetens klimatanpassningsarbete.

Antal identifierade hinder per kategori



8.1 Bristande ekonomiska och/eller personella resurser

En majoritet av de redovisande myndigheterna upplever bristande ekonomiska och/eller personella resurser.

8.1.1 Länsstyrelserna

Tidigare kunde länsstyrelserna spara medel från ett år till ett annat. Sedan det ändrades anser flera länsstyrelser att det har blivit svårare att planera långsiktigt, vilket försämrat förutsättningarna för det regionala klimatanpassningsarbetet. För mindre länsstyrelser, som Blekinge, Kalmar och Gotland, finns inte längre möjligheten att genomföra mer resurskrävande aktiviteter, som regionala analyser och vägledningar, med några års mellanrum. Exempelvis har inte Länsstyrelsen Blekinge utrymme att ta fram nytt regionalt underlag som skyfalls- och värmekarteringar för tätorter i länet. Länsstyrelsen Gotland lyfter att som litet län täcker knappt medlen till en heltidstjänst.

Även bristande personella resurser är ett hinder i länsstyrelsernas klimatanpassningsarbete. Till följd av att fler naturolyckor sker och att medvetenheten om behovet av klimatanpassning ökar, ökar efterfrågan på länsstyrelsen hos länets aktörer. En länsstyrelse upplever att efterfrågan är högre än vad de kan tillgodose. En annan lyfter att möjligheten till samverkan med andra aktörer minskar när inte tiden räcker till.

Att integrera klimatanpassning i länsstyrelsernas ärendehandläggning ger upphov till ökat resurs- och kompetensbehov framöver. Exempel på områden som lyfts är hantering av dispensansökningar i handläggning av jordbruksstöd, samt rådgivning, tillsyn och prövning av miljöfarliga verksamheter och kulturmiljöer. De personella resurserna behöver även planeras efter säsongsbetonade risker, till exempel att det kan inkomma fler ärenden kopplat till torka och vattenbrist under sommarmånaderna.

Till följd av coronapandemin och att länsstyrelserna har geografiskt områdesansvar har personalbrist uppstått på några länsstyrelser på grund av omprioriteringar. Resurser har styrts om från ordinarie arbete till krishantering.

Flera länsstyrelser upplever bristande ekonomiska och personella resurser hos aktörer de ska stödja. Länsstyrelsen Uppsala tar upp att samordningsarbetet ofta faller på att kommunerna saknar en dedikerad resurs för klimatanpassningsarbetet, vilket gör att frågan hoppar mellan personer. Och Länsstyrelsen Skåne lyfter att kommunernas resurser är begränsade i mindre kommuner, och att det lett till att en kommun inte deltog i en länsstyrelsearrangerad studiecirkel på grund av att klimatanpassningstjänsten togs bort.

8.1.2 Nationella myndigheter

Lite över hälften av de nationella myndigheterna redovisar att de har bristande ekonomiska och/eller personella resurser.

Bristande ekonomiska resurser leder till att frågan inte kan prioriteras framför andra prioriterade uppdrag enligt Havs- och vattenmyndigheten och Kemikalieinspektionen. SGU ser att geologisk information är en nyckelfråga för olika aktörers arbete med att identifiera både risker och åtgärder inom flera områden. För att risker och åtgärder ska kunna identifieras behöver kartläggningen påskyndas, vilket inte medges inom myndighetens nuvarande budgetram.

Lantmäteriet anser att rådande personella och finansiella resurser behöver stämmas av vid nya uppdrag. För vissa uppdrag kan finansiellt tillskott behövas för till exempel nyanställning, kompetenshöjning eller utveckling av system. Boverket ser behov av ytterligare ekonomiska och personella resurser för att det nationella arbetet med klimatanpassning för den byggda miljön ska kunna ske i större omfattning.

Livsmedelsverket behöver en permanent höjning av verksamhetsanslaget för klimatanpassningsarbete, och gör bedömningen att det även behövs medel för att genomföra klimatanpassning i livsmedelskedjan. Naturvårdsverket är beroende av anslag för att genomföra planerade insatser.

SVA lyfter att de medel som SMHI tilldelas för arbete initierat inom Myndighetsnätverket för klimatanpassning är till god hjälp i arbetet med klimatanpassning, men att den korta framförhållningen och att medlen ska förbrukas innan årsskiftet är ett problem. På grund av att besked om beviljande kommer tre månader in på året är intern personal i stor utsträckning redan uppbunden i annan verksamhet, och det kan vara svårt att lösa dessa åtaganden med konsult hjälp.

Bristande personella resurser lyfts också. Svenska kraftnäts handlingsplan innehåller en åtgärd om att tillsätta en klimatanpassningssamordnare och Transportstyrelsens arbete med att ta fram åtgärder inom området begränsas då flera sektioner på myndigheten är resursmässigt belastade.

Två myndigheter tar upp att svårigheter med att integrera och förankra frågan i det löpande arbetet. En av myndigheterna uppger att det kan bero på att klimatanpassning är nytt för många, och gör bedömningen att förankringsarbetet kommer ta tid. Trots detta sker det en successiv förflyttning med ökad prioritet och kunskap om området.

8.2 Bristande kunskapsunderlag

Det finns behov av mer kunskapsunderlag hos flera av de redovisande myndigheterna. De menar att det är viktigt att ha tillgång till aktuellt material och kunna dra slutsatser om vad nya rön innebär, för att kunna arbeta utifrån vetenskaplig grund. Därför krävs det ett kontinuerligt arbete med att ta fram och uppdatera underlag.

8.2.1 Länsstyrelserna

Länsstyrelserna ser behov av att kontinuerligt öka kunskapen kring hur ett förändrat klimat påverkar myndigheternas olika verksamhetsområden. De områden som lyfts är:

- Klimatförändringars effekter i relation till begränsad klimatpåverkan.
- Klimatförändringens påverkan på förorenade områden och miljöfarliga verksamheter.
- Hur översvämningsrisker kan reduceras genom fysisk planering.
- Hur översvämningsrisken från ökad nederbörd kan hanteras tillsammans med åtgärder kopplade till miljö kvalitetsnormer för vatten.
- Klimatförändringars effekter på kulturmiljöer.
- Klimatförändringars effekter på biologisk mångfald.

En länsstyrelse lyfter att en del enheter på länsstyrelsen saknar kunskap och handledning från nationella myndigheter.

Andra underlag som efterfrågas av länsstyrelser är marinekologiska undersökningar i kustnära områden, heltäckande jordartskartering för de nordliga länen, planeringsunderlag för geotekniska risker som beaktar klimatförändringar sektionsvis, samt kostnadsanalyser där de faktiska kostnaderna för att klimatanpassa samhället framgår.

8.2.2 Nationella myndigheter

Nationella myndigheter ser också behov av mer kunskapsunderlag. Svenska kraftnät, SGI och SGU lyfter behovet av geologiska och geotekniska underlag vid exempelvis planläggning och identifiering av risker och åtgärder. Det saknas tillräcklig kunskap om hur klimatet påverkar markens egenskaper, och utan den kan inte tillförlitliga stabilitetsberäkningar utföras. Nationellt finns behov av underlag gällande ras, skred och erosion i norra Sverige, vilka är beroende av kartläggning av geologisk information.

Ökad kunskap och utvecklad förståelse behövs även om klimatförändringars påverkan på den svenska naturen och dess ekosystem enligt Naturvårdsverket. Havs- och vattenmyndigheten ser behov av mer kunskap om synergier mellan åtgärder för att minska klimatpåverkan och stärka klimatanpassning av biologisk mångfald. Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten har initierat ett arbete för att utveckla förståelsen för hur den svenska naturen påverkas av ett förändrat klimat.

Skogsstyrelsen har identifierat att det behövs robustare kunskap om hur man kan skapa stormtåliga hyggeskanter via beståndsanläggning och skötsel, samt hur inslag av lövträd och våtmarker i ett landskapsperspektiv kan begränsa skogsbränder.

Det behöver också utvecklas kunskapsunderlag inom alla led i livsmedelskedjans hantering och produktion kopplat till klimatanpassning enligt Livsmedelsverket. SVA lyfter behov om ökad kunskap inom klimatets inverkan på primärproduktionen av livsmedel, på djurhälsa och zoonoser.



Tydliga underlag om hur vindförhållanden kan antas förändras har Sjöfartsverket behov av. Det behövs för att kunna bedöma risk på myndighetens verksamhet då vindförhållandena bland annat påverkar våghöjd och förmågan att navigera fartyg.

I övrigt ser Statens fastighetsverk behov av kommunala riskinventeringar av dagvattensystem och temperaturkartor för fortsatt planering av åtgärder, och Sjöfartsverket har behov av detaljerat underlag gällande skyfall. Trafikverket trycker på vikten av att myndigheten, kommuner och länsstyrelser använder kompatibla data.

8.3 Bristande lagstiftning och regelverk

Flera myndigheter anger att nuvarande lagstiftning upplevs som ett hinder i myndighetens arbete med klimatanpassning¹⁷. De lagar som flest lyfter är Plan och bygglagen (2010:900) (PBL) respektive Miljöbalken (1998:808) (MB).

En majoritet av de hinder som redovisas av länsstyrelser gäller bristande förmåga att hantera klimatrelaterade risker i fysisk planering och PBL. Flera anger att det fortfarande finns hindrande omständigheter hur klimatrelaterade risker ska hanteras inom befintlig bebyggelse. Ett exempel är i samband med gamla, men gällande detaljplaner där kunskap finns om att risk föreligger. Förslag som lyfts är att regelverket för aktualitetsprövning av detaljplaner i PBL behöver ses över.

Länsstyrelsen Jönköping påpekar att trots 3 kap §5 p.4 om klimatrisker i översiktsplaneringen i PBL, behövs en åtstramning av lagrummet för naturolyckor i planläggning. Det finns ett behov av att de prioriterade utmaningarna i den nationella strategin avspeglas på ett tydligare sätt i lagrummen för att målgruppen kommunerna ska tillsätta mer resurser. Länsstyrelsen Södermanland ser att översiktsplaneringen behöver prioriteras mer i den kommunala organisationen för att ändringarna i PBL ska få tillräckligt genomslag. Länsstyrelsen Kalmar ser dessutom att det finns otydligheter i PBL som ger utrymme för olika tolkningar. Exempelvis vilka nivåer man bör anta vid strandnära byggnationer.

Andra hinder kopplat till fysisk planering som länsstyrelser lyfter är att:

- Alla typer av klimatrelaterade risker inte är reglerat i lagkrav, som värme i urbana miljöer.
- Det är svårt att kombinera adaptiva förhållningssätt i relevanta planbestämmelser i detaljplaner.
- Det saknas regelverk för att hantera planerad reträtt samt styrmedel för att hantera fördelningen av kostnader mellan stat, kommun och enskilda när byggnation behöver flyttas.
- Det saknas beslutade allmänna råd om planläggning med hänsyn till risken för översvämning.
- Det är skillnader i genomförandetider mellan PBL i förhållande till MB.
- Utveckla riksintressebestämmelserna och kriterier till att även omfatta områden av riksintresse för anläggningar för klimatanpassning eller beredskap för naturolyckor.

¹⁷ Texten inkluderar myndigheternas svar på följdfråga 1.3 om identifierade lagar som hindrar klimatanpassning samt fråga 5.5 om vilka hinder myndigheterna har identifierat för myndighetens arbete inom kategorin bristande regelverk och lagstiftning.

Boverket menar att aktörer inom myndighetens ansvarsområde upplever olika typer av brister. Lantmäteriet anser att lagstiftning saknas för att hantera och förebygga klimatanpassningslösningar inom ramen för fastighetsbildning.

Vad gäller hinder kopplat till MB ser Länsstyrelsen Gävleborg svårigheter kring skydd av natur då det är sannolikt att det kommer att bedömas som ogörligt att försöka skydda vissa arter i ett förändrat klimat och hänvisar till MB 7 kap §4. En tänkbar och genomförbar strategi för anpassning av skyddad natur är att anpassa reservatets syfte i takt med klimatförändringarna. I dagsläget går inte det utan en nybildning. Länsstyrelsen Värmland lyfter en gråzon i 11 kapitlet 11-12 § MB när man behöver anmäla eller ansöka om tillstånd för uttag av vatten då det finns många enskilda uttag som inte länsstyrelsen känner till (ej tillståndsgivna eller anmälda). Detta gör att det blir svårare att göra rätt bedömning när någon söker tillstånd eller anmäler i samma vattendrag eller grundvattenförekomst. Länsstyrelsen lyfter även tvåstegsdiken som en bra klimatanpassningsåtgärd i jordbrukslandskapet, men att anläggning av tvåstegsdike är vattenverksamhet och därför kräver generellt tillstånd från Mark- och miljödomstolen. Om det befintliga diket, som ska göras om till tvåstegsdike, ingår i en dikningssamfällighet krävs omprövning. Dessa regler försvårar processen för den som vill anlägga tvåstegsdiken. Förekomst av markavvattningsföretag kan försvåra för länsstyrelsen att genomföra hydrologisk restaurering.

Naturvårdsverket kommer under 2022 att fortsätta undersöka hur miljöbalken kan användas på bästa sätt för att främja en hållbar klimatanpassning. En webbaserad vägledning om tidsbegränsning av tillstånd enligt miljöbalken har tagits fram under året¹⁸.

Länsstyrelsen Uppsala ser det som ett hinder att den nationella strategin inte ger något stöd när det kommer till val av klimatscenarier. Länsstyrelsen Värmland tycker det är problematiskt att kommuner inte omfattas av *Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete*. Myndigheten tycker det är svårt att följa upp kommunernas klimatanpassningsarbete när de inte har någon skyldighet att rapportera deras arbetet till länsstyrelsen.

Länsstyrelsen Värmland ser även att det i Jordbruksverkets föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2019:18) om nötkreaturshållning inom lantbruket m.m. finns bestämmelser om skydd mot väder och vind under den kalla årstiden, men att det saknas bestämmelser om skydd mot värme under den varma årstiden. Detta försvårar Länsstyrelsens möjlighet att bedriva tillsyn på tillgång till exempel skugga under varma somrar.

Översyn av lagstiftning om markavvattning tas upp av Havs- och vattenmyndigheten och Jordbruksverket. Dels behövs det för att balansera rätten att avvattna mot skyldigheten att lagra vatten i landskapet för att minska risker i samband med torka eller översvämning, och dels för att nuvarande regelverk inte är samordnad med lagstiftningen som reglerar dagvattenhantering. Förslag lyfts om en utredning inom ämnet.

Kemikalieinspektionen är främst hänvisade till europeisk harmoniserad metodik gällande riskbedömning som i dagsläget inte omfattar faktorer av ett förändrat klimat. Myndigheten trycker på vikten att på nationell nivå påverka EUs klimatarbete avseende anpassning av regelverk till ett förändrat klimat.

¹⁸ <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/tillstandsprovning-enligt-miljobalken>

Skogsvårdslagstiftningen är i behov av översyn i syfte att inkludera klimatrelaterade aspekter enligt Skogsstyrelsen. Förslag som myndigheten lyfter är:

- Förtydliga gränsen mellan skogsbrukets och det offentligas ansvar när det gäller att vidta anpassningsåtgärder för att förebygga skador på samhällsfunktioner.
- Klargöra när och i vilken omfattning ersättning ska utgå när skogsbruksåtgärder orsakar skador på samhällsfunktioner.
- Utredda ekonomiska stöd för klimatanpassning.
- Se över skogsvårdslagen och miljöbalken med avseende på klimatanpassning.
- Bredda tillämpningen av anläggningslagen.
- Tilldela berörda myndigheter ansvar för att upprätta strukturerade databaser över skadehändelser.

Trafikverket ser inte att någon nuvarande lagstiftning hindrar klimatanpassningsarbetet i nutid men ser utmaningar för framtiden. Länsstyrelsen Kronoberg har inte identifierat specifika lagar som hindrar klimatanpassningsarbetet, men ser att det kan finnas vissa intressekonflikter mellan exempelvis klimatanpassningsåtgärder och kulturmiljöintressen.

8.4 Bristande samordning och/eller ansvarsfördelning

Ett flertal myndigheter beskriver i årets redovisning att det finns en otydlig ansvarsfördelning inom vissa områden samt att det finns behov av samordning och samverkan. Tydliggörande av ansvarsfördelning lyfts främst mellan aktörer, men också kring intern ansvarsfördelning på myndigheter.

Två myndigheter lyfter att den interna ansvarsfördelningen inom sina respektive organisationer brister. En myndighet upplever otydligt chefsansvar och att deras kunskap om klimatanpassning är låg. Det påverkar möjligheten att integrera klimatanpassning i pågående arbete. En annan myndighet tar upp att mandatet som klimatanpassningssamordnare är begränsat då de inte kan bestämma vilka åtgärder som ska genomföras, varken internt eller externt.

ISOU (2017:42) Vem har ansvaret? tydliggjordes nuvarande ansvarsfördelning för klimatanpassning av bland annat befintlig bebyggelse. Länsstyrelsen Stockholm anser att ansvaret för klimatanpassning av befintlig bebyggelse behöver utredas på nytt för att få fart på arbetet. Även andra länsstyrelser lyfter att ansvarsfrågan mellan aktörer behöver förtydligas. Exempel som ges är mellan kommuner, verksamhetsutövare och myndigheter.

Fastighetsägares ansvar lyfts. De har ett stort eget ansvar för klimatanpassning, och en länsstyrelse frågar sig vem som ansvarar för att nå ut till dem. En annan länsstyrelse lyfter att fastighetsägares ansvar enligt skrivelser i den nationella strategin inte är tillräcklig då deras rådighet är begränsad.

Länsstyrelsen Stockholm pekar på att ett framgångsrikt klimatanpassningsarbete tar sin utgångspunkt i en aktörsgemensam risk- och sårbarhetsanalys, där de mest oacceptabla riskerna prioriteras och åtgärdas. En fråga myndigheten ställer sig är vilken aktör som ansvarar för sammanvägning, åtgärdsutredning och beslut i ett större perspektiv. De ställer sig också frågande till hur de ska fånga upp verksamheter som regioner ansvarar för som kollektivtrafik och sjukvård.

Ansvarsfördelningen mellan enskilda skogsägare och offentliga aktörer kopplat till skador på samhällsfunktioner är olöst enligt Skogsstyrelsen. Exempel är ökad skaderisk som skogsbruk kan ge upphov till när klimatet förändras.

SGI anser att ansvarsförhållanden för att genomföra och förvalta åtgärder fortfarande är otydliga och att förutsättningar för samarbete behöver utvecklas. Samordningsansvar för risker som sträcker sig över administrativa gränser behöver också förtydligas. En samverkansmodell som SGI föreslår är den regionala samverkan som finns i Skåne och Halland, vilken de anser skulle kunna utvecklas för fler områden och risker.

Havs- och vattenmyndigheten tar upp att förvaltning av vattenresursen är fördelad på flera myndigheter och nivåer, vilket de upplever försvårar arbetet med hållbar och klimatanpassad vattenhushållning.

SGU ser behov av utökad samordning mellan flera olika organisationer för att nå fram till relevanta aktörer, ofta kommuner, på effektivt sätt eftersom ansvarsområden överlappar. För att nå ut, men också för att fånga upp behoven av anpassning, är kommunikation och dialog med länsstyrelser och kommuner avgörande.

I Boverkets redovisning framgår att de, inom sitt uppdrag att samordna det nationella klimatanpassningsarbetet för den byggda miljön, kommer att identifiera brister gällande samordning och ansvarsfördelning, och i den mån det är möjligt att omhänderta dessa.

Behov av ökad samordning och samverkan nämns av flera myndigheter. Behov som lyfts är:

- Ökad och breddad samverkan och dialog mellan Kemikalieinspektionen och andra myndigheter för att ta del av relevant information, kunskapsunderlag och analyser som påverkar deras uppdrag.
- Utökad tvärvetenskaplig samverkan för ökad förståelse om klimatets påverkan på primärproduktionen av livsmedel, på djurhälsa och zoonoser enligt SVA. Fler experter med bred kunskap behövs för att kunna hantera nya sjukdomsutbrott av betydelse för människors och djurs hälsa.
- Fortsatt utveckling av samverkan och samordning mellan myndigheter för att sprida kunskap och vidta åtgärder om hälsoeffekter av värmeböljor enligt Folkhälsomyndigheten.
- Samordning och samverkan mellan myndigheter i olika led i livsmedelskedjan för att möjliggöra identifiering av intressenter och mål, samt ge samsyn om handlingsplaner enligt Livsmedelsverket.
- Samlad målbild inom kulturmiljösektorn då olika professioner kan ha mycket olika bilder av vad man bör prioritera enligt Riksantikvarieämbetet.
- Samverkan mellan myndigheter vid hanteringen av naturolyckor enligt Jordbruksverket.
- Samordning av tillsyn inom transportsektorn enligt Transportstyrelsen. Detta för att undvika dubbelarbete och risken för otydlig kommunikation om klimatanpassning inom sektorn.



8.5 Bristande rådighet

Länsstyrelserna ska enligt Klimatanpassningsförordningen initiera, stötta och följa upp kommunernas arbete med klimatanpassning. Länsstyrelserna Värmland och Gotland lyfter det som problematiskt att kommunerna inte har någon skyldighet att samverka eller rapportera sitt klimatanpassningsarbete till länsstyrelserna. Länsstyrelsen Stockholm tar upp att länsstyrelsernas samordningsuppdrag främst riktar sig till kommunerna, samtidigt som kommunerna saknar rådighet över att anpassa befintlig bebyggelse utöver rollen som kommunal fastighetsägare. Här ser länsstyrelsen behov av att skapa en fungerade samverkansmodell.

Enligt Klimatanpassningsförordningen har länsstyrelserna i uppdrag att stödja och följa upp regionala sektorsmyndigheters klimatanpassningsarbete. Sektorsmyndigheterna är inte definierade, vilket leder till att länsstyrelserna och sektorsmyndigheterna inte vet vilka de är. Det är också problematiskt att sektorsmyndigheterna inte har i uppdrag att ta emot stöd eller rapportera arbetet till länsstyrelserna. Enligt Länsstyrelsen Gävleborg gör detta att länsstyrelsens rådighet att samordna de regionala sektorsmyndigheterna till liten och beroende av deras vilja.

Ett antal myndigheter lyfter att kommunerna är en viktig aktör när det kommer till genomförande av klimatanpassningsåtgärder. Länsstyrelsen Värmland nyanserar detta och pekar på att kommunerna saknar rådighet över åtgärder som behöver göras på privat mark eller av enskilda fastighetsägare. Eftersom varje fastighetsägare har ansvar för sin fastighet kan svårigheter uppstå när samhällsintressen behöver bevakas. Länsstyrelsen Halland undrar vem som har rådighet att ta till vara dem och hur ett sådant system skulle kunna se ut. Ett förslag som lyfts är att kommuner skulle kunna få genomföra skyddsåtgärder på annans mark.

Flera nationella myndigheter tar upp att de sällan har rådighet att genomföra klimatanpassningsåtgärder inom sin sektor, att det är andra myndigheter, organisationer och enskilda som står för själva genomförandet. SVA lyfter till exempel att de är en expertmyndighet och tar fram kunskapsunderlag och förmedlar detta till berörda aktörer. Myndigheten ser det inte som ett hinder, utan att det är den myndighetsordning som de arbetar ifrån. Ett annat exempel är Sida som arbetar genom partnerskap där ägarskapet för projekt och program är viktigt. Där överläts en stor del av rådigheten för genomförande till partners och projekt.

Tillväxtverket anser att deras rådighet är låg inom regional utveckling, och även inom många andra områden. Ofta arbetar myndigheten med frågor där det finns andra myndigheter som är sektorsansvariga och har större rådighet än de själva. Myndigheten bedömer då att de även bör ansvara för klimatanpassning utifrån sitt sektorsansvar.

Trafikverket har inte rådighet för den avrinning som leds mot vägar och järnvägar som kan uppstå vid förändrad markanvändning utanför Trafikverkets fastigheter.

Statens fastighetsverk lyfter att kopplat till större åtgärder, som behöver genomföras framöver, är det flera saker som behöver komma på plats. Bland annat klarhet i fördelning av kostnader, kartläggning av rådighet, enighet om ansvarsfördelning, utökad samordning, samt hur åtgärden ska skötas om en ansvarig part inte kan fullgöra sina åtaganden.

8.6 Bristande metodstöd/verktyg

Ett antal myndigheter lyfter att det saknas metodstöd och verktyg inom vissa områden.

Länsstyrelsen Västmanland efterfrågar vägledning för hur underlag från SMHI, exempelvis klimatscenariotjänsten, kan användas i praktiken för ökad samsyn och enhetlig tillämning över landet. Ett digitalt utbildningsverktyg efterfrågas också. Tillgången till en sådan skulle underlätta den kontinuerliga kompetenshöjningen både internt och extern på länsstyrelsen.

Länsstyrelsen Gävleborg ser behov av metodstöd för hur osäkerhet kan hanteras samt för hur de vägledande principerna ska tillämpas i konkret klimatanpassningsarbete. Länsstyrelsen lyfter också att det saknas metodstöd från sektorsmyndigheter inom vissa verksamheter och vägledning i hur ett riskorienterat klimatanpassningsarbete som tar hänsyn till osäkerheter i underlag ska genomföras.

SGI tar upp att det finns behov av metodstöd och verktyg för att hantera förändrad markanvändning över tid för robusta och långsiktigt hållbara beslut, samt metodstöd för hur flexibel anpassning i riskområden kan tillämpas för att förebygga markrelaterade klimatrisker.

Havs- och vattenmyndigheten efterfrågar biologiska och ekologiska indikatorer som kopplar till klimatanpassning och en sammanställning över klimatkänsliga arter och habitat.

8.7 Andra identifierade hinder

Ett hinder under 2021, som flera myndigheter lyft, är coronapandemins inverkan på myndighetens verksamhet och dess klimatanpassningsarbete. Konsekvenser som pandemin har haft är att planerade aktiviteter har skjutits upp eller inte blivit klara på grund av omprioritering av resurser eller att aktiviteter inte kunnat genomföras fysiskt.

På Transportstyrelsen är att många inom organisationen som förväxlar klimatanpassning med minskad klimatpåverkan inom transportsektorn, därför ser myndigheten till att klargöra begreppet internt.

Havs- och vattenmyndigheten ser behov av utbildning av personal på myndigheten för att höja kunskapen om klimatanpassning.

Ett hinder som SGI upplever i sitt arbete är de starka och kortsiktiga ekonomiska intressen som finns i att bygga kust- och vattennära. Det riskerar att öka samhällets sårbarhet och det försvårar möjligheten att nå myndighetsmålet "Samhället planeras och byggs hållbart med hänsyn till ett förändrat klimat".



9 Diskussion och rekommendationer

Denna diskussionsdel utgår från de i redovisningssystemet Klira inkomna svaren från förordningsmyndigheterna gällande deras arbete med klimatanpassning under år 2021.

Rekommendationerna är baserade på de analyser av den inrapporterade data som gjorts (se avsnitt 4) och bygger på tankar och förslag på hur samhällets och förordningsmyndigheternas arbete med klimatanpassning kan stöttas.

9.1 Uppdrag i klimatanpassningsförordningen

Från myndigheternas redovisningar framgår, liksom föregående år, att de flesta utfört uppdragen i förordningen om att genomföra klimat- och sårbarhetsanalys, sätta myndighetsmål och ta fram handlingsplan. Myndigheterna har kommit något längre i sitt klimatanpassningsarbete i jämförelse med tidigare rapportering, framför allt gällande uppdatering av klimat- och sårbarhetsanalyser. Möjligheterna till erfarenhetsutbyte har därmed växt. SMHI bör fortsatt erbjuda fora för samverkan och erfarenhetsutbyte kring arbetet med Klimatanpassningsförordningen.

Ett uppdrag som myndigheterna inte kommit lika långt med är att identifiera bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning. SMHI har genomfört extra satsningar kring arbetet med bestämmelser (se avsnitt 3) och kommer fortsatt att uppdatera en sammanställning som gjorts om lagstiftning av relevans för klimatanpassningsarbetet. Ett annat förordningsuppdrag som många myndigheter inte arbetat med är att ta hänsyn till klimatanpassning i upphandling. Flertalet myndigheter har dock påbörjat detta arbetet och många avser att under 2022 sätta igång arbetet och då bland annat använda sig av det material som SMHI och Upphandlingsmyndigheten tagit fram under 2021. SMHI bör fortsatt stödja myndigheterna i detta arbete.

Länsstyrelserna stödjer fortsatt sina kommuner genom bland annat rådgivning, kunskapshöjande insatser och finansiellt stöd. Alla svarande länsstyrelser analyserar hur länet påverkas av klimatförändringar och samverkan med angränsande län angående gränsöverskridande klimatförändringar upplevs som god. Endast några länsstyrelser redovisar dock att de på ett strukturerat sätt följer upp kommunernas klimatanpassningsarbete. SMHI bör stödja länsstyrelserna i detta arbete. Den planerade uppföljningen av kommunernas arbete genom Klira (se avsnitt 3.1) bör utvärderas tillsammans med länsstyrelserna i syfte att identifiera om det är ett lämpligt stöd.

Enligt Klimatanpassningsförordningen ska myndigheter som förvaltar eller underhåller statlig egendom också anpassa den verksamheten till ett förändrat klimat. Ingen uppföljning har gjorts av huruvida myndigheterna har genomfört detta uppdrag. I årets uppföljning inkluderades dock en fråga om skötsel- och underhållsplaner för värdefulla kulturmiljöer och byggnadsminnen. Svaren visar att ungefär hälften av myndigheterna som förvaltar värdefulla kulturmiljöer och byggnadsminnen har implementerat, eller har påbörjat arbete med att implementera, skötsel- och underhållsplaner som tar hänsyn till ett förändrat klimat. SMHI har inte tidigare genomfört särskilda stödjande insatser kring klimatanpassning av statlig egendom, men bör framöver göra det.

9.2 Av myndigheterna identifierade risker och möjligheter

Redovisningen av de risker och möjligheter som myndigheterna identifierat sker på olika sätt, vilket försvårar en kvantitativ analys av vilka risker och möjligheter som kan anses prioriterade. Vissa risker är övergripande, nationella och redovisas med låg detaljeringsgrad. Ett exempel är risken att det saknas rätt geologisk och hydrogeologisk information för att bedöma risker för ras, skred, erosion och översvämning. Andra risker anges med hög detaljnivå som särskilt allvarliga för en viss aktör och med motivering av varför det förhåller sig så. Ett exempel är att befintliga arbetssätt, med mycket vattenanvändning, vid förädling av livsmedel innebär en risk. SMHI bör därför fortsatt stödja myndigheterna i identifiering av risker, och det bedöms vara särskilt viktigt att stödja länsstyrelserna som har ett brett ansvarsområde.

Möjligheter anges ofta med förbehåll. Ett exempel är att ett varmare klimat med längre växtsäsong skapar flera möjligheter för utökad jordbruk, men är samtidigt gynnsamt för skadegörande insekter, mögel och sjukdomar och kan öka problem med torka. Resonemanget används oftast av länsstyrelserna.

En mer kvalitativ analys visar att vissa geografiska områden och sektorer är mer utsatta än andra, enligt myndigheterna. Fjällmiljöer, kustmiljöer, Öland, Gotland, Göta älvmrådet, och stadskärnor anges som särskilt utsatta. Fjällmiljöer är känsliga för ett varmare klimat och de värmerelaterade risker det medför. Kustmiljöer i framförallt södra Sverige är utsatta på grund av stigande havsnivåer, vilket även anges som risk mot bebyggelse, kulturlandskap och till viss del naturmiljöer på exempelvis Öland och Gotland. Göta älvmrådet är utsatt för risker kopplade till ras och skred, vilket kan påverka allt från dricksvattenkvalitet till älven som farled. Stadskärnor anges som särskilt utsatta för skyfall, översvämning och höga temperaturer.

Sektorerna areella näringar och vattenförsörjning bedöms av länsstyrelserna, Jordbruksverket, Livsmedelsverket, SVA samt ytterligare några nationella myndigheter som särskilt utsatta för risk. Stor vikt läggs också vid risker för biologisk mångfald och ekosystem, främst då av Naturvårdsverket och länsstyrelserna. För de areella näringarna redovisas händelsekedjor där torka, höga temperaturer, vattenbrist, skyfall och översvämningar bland annat leder till sämre vattenkvalitet samt försämrad hygien och hälsa bland djur. Minskad produktivitet, sämre hälsa och i slutändan en negativt påverkad livsmedelsförsörjning med tydlig påverkan i alla efterföljande led lyfts upp.

Vattenförsörjningens olika delar påverkas i hög grad av ett varmare klimat, och risker kopplas bland annat till torka, höga temperaturer, skyfall, översvämningar och spridning av föroreningar. Ett varmare klimat rapporteras också innebära mer risker för biologisk mångfald och ekosystem. Därtill finns risk att klimatanpassningsåtgärder inom exempelvis lantbruk kan ha negativ påverkan på biologisk mångfald och ekosystem, om inte rätt styrning och metoder används.

Riskerna ovan lyfts också av det nationella expertrådet för klimatanpassning¹⁹. Förutsättningarna för klimatanpassningsarbetet inom areella näringar och då framför allt gällande livsmedelssäkerheten och försörjningen bör därför stärkas. Detta behöver göras samtidigt som den biologiska mångfalden stärks, då välmående ekosystem i sig bidrar till näringarnas och samhällets resiliens. Samverkan mellan myndigheter bedöms som nödvändigt för att undvika riskerna.

9.3 Åtgärder

De inrapporterade myndighetsmålen och åtgärderna anges möta många olika risker och möjligheter. Utifrån antal myndighetsmål och åtgärder som knutits till de fördefinierade riskerna/möjligheterna kan utläsas att myndigheterna främst arbetar med de två prioriterade utmaningarna *Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag* följt av *Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag* (Tabell 5). Risker och möjligheter kopplade till migration och finans möts av minst antal redovisade myndighetsmål och åtgärder.

¹⁹ Första rapporten från Nationella expertrådet för klimatanpassning (2022) Första rapporten från Nationella expertrådet för klimatanpassning (klimatanpassningsradet.se)

Tabell 5 Sammanställning av antal myndighetsåtgärder och myndighetsmål som knutits till de prioriterade utmaningarna baserad på tabell 4.

Prioriterad utmaning	Antal myndighets-åtgärder	Antal myndighetsmål
Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag	487	259
Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag	751	426
Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur	194	124
Brister i vattenförsörjning för enskilda, jordbruk och industri	202	124
Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling	398	260
Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel	279	196
Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar människor, djur och växter	190	160
Risker och möjligheter kopplade till migration och finans	45	61

Utfallet kan dock ge en felaktig bild av det faktiska klimatanpassningsarbetet. En myndighet kan exempelvis redovisa många åtgärder som har liten påverkan på Sveriges anpassning medan en annan rapporterar in en stor, drivande åtgärd. SMHI bör fortsätta arbetet med att stödja myndigheterna i att redovisa åtgärder på en nivå så att underlaget blir relevant för samverkan och kan underlätta analysen kring inom vilka områden ytterligare insatser behövs.

Valet av myndigheter som ingår i klimatanpassningsförordningen har stor påverkan på utfallet av vilka åtgärder som lyfts i Klira. Flera av de myndigheter som idag ingår arbetar på ett eller annat sätt med frågor rörande infrastruktur och samhällsplanering, som Boverket, SGI, SGU och MSB. Detta ger effekt på vilka frågor som lyfts fram. Det finns dock en risk att andra typer av frågor hamnar på efterkälken gällande klimatanpassning, så som olika typer av rättviseaspekter och migration. Om klimatanpassning ska lyftas i dessa typer av frågor bör fler myndigheter inkluderas i förordningen. Exempel på myndigheter som kan inkluderas är Arbetsmiljöverket, Delegationen mot segregation, Jämställdhetsmyndigheten och Migrationsverket.

Fler myndigheter med gemensamma områden ger också större möjlighet att bilda mindre arbetsgrupper inom specifika områden och skapa mer samarbete kring klimatanpassning.

9.4 Identifierade hinder och behov

Redovisningen visar att det fortsatt finns flera hinder som behöver hanteras för att ta myndigheternas klimatarbete framåt. Det hinder som flest lyfter är bristande ekonomiska och/eller personella resurser, och det lyfts av både länsstyrelser och nationella myndigheter. Det är problematiskt att myndigheter har svårighet att genomföra sitt uppdrag enligt Klimatanpassningsförordningen till följd av dessa brister. När mindre länsstyrelser exempelvis inte har utrymme att ta fram regionalt underlag leder det dels till att de har svårigheter att genomföra sitt regionala samordnande uppdrag och dels till ojämlika förutsättningar att jobba med frågan mellan olika län.

Arbetet med klimatanpassning har tilldelats mer ekonomiska medel. Exempelvis har anslaget till MSB för stadsbidraget för naturolyckor höjts till 520 miljoner kronor per år från 2022. Detta anslag har stort söktryck och har hjälpt många kommuner att finansiera klimatanpassningsåtgärder. Regeringen har också i budgetpropositionen²⁰ föreslagit en ökning av anslaget för kunskapsbyggnad kring klimatanpassning. Det är viktigt att resurserna är tillräckliga, långsiktiga och öronmärkta. Dels för att säkerställa att det finns tillräckligt med personella resurser för genomförandet av Klimatanpassningsförordningen och dels för att säkerställa möjligheten till framtagande av relevanta underlag.

Det finns även andra möjligheter att finansiera klimatanpassningsarbete, exempelvis via EU-medel. SMHI bör bidra till att sprida kunskap om befintliga finansieringsmöjligheter samt skapa forum för informationsdelning om finansieringsmöjligheter inom myndighetsnätverket för klimatanpassning.

9.5 Parallella kriser och krishantering

Många förordningsmyndigheters klimatanpassningsarbete har påverkats av coronapandemin. Länsstyrelsen Örebro rapporterar exempelvis att myndigheten inte genomfört en klimat- och sårbarhetsanalys då pandemin har fått länsstyrelsen att prioritera om. Detta visar på att det krävs strategier för att kunna arbeta framtidsytande samtidigt som samhällskriser, som till exempel pandemier och krig, inträffar. En studie som byggde på undersökningar som involverade forskare, myndigheter och ideella organisationer från 83 länder indikerar att coronapandemin har påverkat såväl genomförande av politik för att minska växthusgasutsläpp som klimatanpassning, eftersom fokus har flyttats till pandemin. Problem relaterade till klimatförändringar kommer dock att kvarstå långt efter att coronapandemin är under kontroll²¹. Behovet av en mer holistisk riskhantering och att klimatanpassning bör ses utifrån ett grundläggande säkerhetsperspektiv är även något som lyfts av det Nationella expertrådet för klimatanpassning²².

Att lärdomarna från coronapandemin kan vara av nytta för klimatanpassningsarbetet framgår även av myndigheternas redovisningar. Några myndigheter tar upp att hanteringen av coronapandemin visar att krisorganisationen fungerar, och att en extrem väderhändelse, under själva händelsen, kommer att hanteras på samma sätt som andra kriser.

Berörda myndigheter bör stötta förordningsmyndigheterna i deras krishanteringsarbete, för att myndigheterna bättre ska kunna hantera parallella kriser genom att bland annat inkludera hänsyn till klimatförändringar i krisberedskaps- och kontinuitetsarbetet. För att identifiera risker och hantera kriser krävs nytt tänkande och ny beredskap utifrån en bred kompetensbas och det är viktigt att även inkludera ett transnationellt perspektiv. Erfarenhetsutbyte mellan myndigheterna emellan skulle också vara av värde då underlaget visar på att vissa myndigheter har hanterat parallella kriser bättre än andra.

9.6 Helhetssyn i klimatanpassningsarbetet

Klimatanpassning påverkar väldigt många delar av samhället varför arbetet också kan leda till att arbetet inom andra delar fortskrider. Exempelvis ser myndigheterna att klimatanpassningsarbetet har potential att bidra till uppfyllelsen av flera andra nationella och internationella mål så som miljömålen och Agenda 2030.

²⁰ Regeringens proposition 2021/22:1, Budgetpropositionen för 2022.

²¹ Leal Filho, W. m.fl., 2021. The impacts of the early outset of the COVID-19 pandemic on climate change research: Implications for policy-making. *Environmental Science & Policy*, 124:267-278.

²² Första rapporten från Nationella expertrådet för klimatanpassning (2022) Första rapporten från Nationella expertrådet för klimatanpassning (klimatanpassningsradet.se)

Ett klimat i förändring ställer nya krav på myndigheterna. Analyser krävs som utgår från hur samhället är organiserat idag och identifierar långsiktiga beslut som kan leda till de systemskiften som krävs för att uppnå ett hållbart samhälle, eller möjliggöra en klimatrezilient utveckling²³. En klimatrezilient utveckling innebär att samhället minskar utsläppen och vidtar åtgärder för att anpassa samhället till ett förändrat klimat samtidigt som biologisk mångfald värnas och Agenda 2030-målen nås. För att möta detta behov så är det väsentligt med en väl fungerande samverkan mellan olika expertområden och mellan myndigheter.

Myndighetsnätverket för klimatanpassning har en unik möjlighet att skapa diskussionsytor, arbeta för att överbrygga stuprör inom klimatanpassningsarbetet och att hjälpa samhället till långsiktigt resilienta lösningar. Nätverket bör därför skapa fora för arbeten utifrån ett långsiktigt helhetsperspektiv och belysa kopplingar till andra relevanta samhällsmål och utmaningar.

9.7 Rådighet och samverkan kring klimatanpassning

Behovet av samverkan kring klimatanpassning är stor och utifrån myndigheternas redovisningar framkommer att det finns en stor vilja att samarbeta. För en bredare samverkan kan myndighetsnätverket vara en bra ingång för att hitta de gemensamma samarbetsytorna. Även åtgärdsdatabasen i Klira kan vara en bra ingång för att hitta bra samarbetsområden.

Majoriteten av myndigheterna uppger att de redan idag involverar andra intressenter i sitt arbete. Länsstyrelserna har oftare denna typ av samarbeten än övriga förordningsmyndigheter. I rapporteringen lyfts kommuner som den aktör med störst behov att agera på de rapporterade anpassningsbehoven. Även om samverkan myndigheter mellan och även med andra aktörer går framåt kan denna samverkan stärkas ännu mer. Fler samarbeten mellan förordningsmyndigheter och andra aktörer och intressenter kan främja arbetet med klimatanpassning.

9.8 Rekommendationer

Rekommendation: SMHI bör fortsätta sitt arbete med att underlätta myndigheternas implementering av Klimatanpassningsförordningen. I detta arbete bör särskilt fokus läggas på att:

- fortsätta stödja arbetet med att ta hänsyn till klimatanpassning i upphandlingar
- stödja länsstyrelserna i uppföljningen av kommunernas klimatanpassningsarbete
- erbjuda fora för samverkan och erfarenhetsutbyte kring arbete med Klimatanpassningsförordningen
- stödja myndigheterna i klimatanpassning av statlig egendom som myndigheterna förvaltar eller underhåller
- tillsammans med länsstyrelserna utreda behovet av en gemensam metod för klimat- och sårbarhetsanalys
- stödja myndigheterna i deras användning av Klira och dess åtgärdsdatabas för bättre analyser, informationsdelning och samverkan
- stötta spridning av kunskap om befintlig finansiering samt skapa forum för informationsdelning om finansieringsmöjligheter inom myndighetsnätverket för klimatanpassning
- stödja berörda myndigheters samverkan kring livsmedelsförsörjning och areella näringar som värnar om och stärker biologisk mångfald och ekosystem.

Rekommendation: Myndighetsnätverket för klimatanpassning bör verka för ökad samverkan både myndigheter emellan och gentemot andra aktörer. Detta kan göras exempelvis genom erfarenhetsutbyte inom nätverket och genom att skapa bredare fora för diskussioner om klimatanpassning i ett långsiktigt helhetsperspektiv.

²³ IPCC, 2022. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.

Rekommendation: Berörda myndigheter bör stötta övriga förordningsmyndigheter i att bättre hantera parallella kriser. Hänsyn till klimatförändringar behöver inkluderas i krisberedskaps- och kontinuitetsarbetet.

Rekommendation: Förordningsmyndigheterna bör verka för att stärka samarbeten med externa aktörer och intressenter för att främja arbetet med klimatanpassning.

Rekommendation: Regeringen bör säkerställa tillräcklig, öronmärkt och långsiktig finansiering för klimatanpassningsarbetet, inklusive resurser till ansvariga nationella myndigheter för att ta fram klimatinformation som förordningsmyndigheterna behöver.

Rekommendation: Regeringen bör se över vilka myndigheter som inkluderas i förordningen om klimatanpassning.



Bilaga 1. Översikt över myndigheternas svar

Myndighet	Klimat- och sårbarhets-analys	Lagar	Mål	Mätbart	Handlings-plan	Integrering av handlings-plan	Upp-följning	Upp-handling
Affärsverket Svenska kraftnät	Ja	Delvis	Ja	Ja	Ja	Delvis	Ja	Delvis
Boverket	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Nej
Elsäkerhetsverket	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej
Finansinspektionen	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Nej
Folkhälsomyndigheten	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis	Ja	Nej
Havs- och vattenmyndigheten	Ja	Ja	Ja	Delvis	Ja	Ja	Delvis	Ja
Kemikalieinspektionen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis	Nej
Lantmäteriet	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Delvis
Livsmedelsverket	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Nej
Länsstyrelsen Blekinge	Ja	Delvis	Ja	Nej	Nej		Nej	Nej
Länsstyrelsen Gotland	Delvis	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Gävleborg	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Delvis	Nej
Länsstyrelsen Halland	Ja	Delvis	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej
Länsstyrelsen Jämtland	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Delvis	Delvis
Länsstyrelsen Jönköping	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja
Länsstyrelsen Kalmar	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis	Nej	Nej
Länsstyrelsen Kronoberg	Delvis	Ja	Nej	Nej	Nej	Delvis	Nej	Nej
Länsstyrelsen Norrbotten	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Skåne	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis	Nej
Länsstyrelsen Stockholm	Ja	Delvis	Ja	Delvis	Ja	Ja	Ja	Delvis
Länsstyrelsen Södermanland	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Länsstyrelsen Uppsala	Ja	Nej	Ja	Delvis	Ja	Ja	Nej	Nej
Länsstyrelsen Värmland	Ja	Ja	Ja	Delvis	Ja	Ja	Nej	Nej

Länsstyrelsen Västerbotten	Ja	Ja	Ja	Delvis	Delvis	Ja	Nej	Delvis
Länsstyrelsen Västernorrland	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Nej
Länsstyrelsen Västmanland	Delvis	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis
Länsstyrelsen Västra Götaland	Ja	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis	Nej
Länsstyrelsen Örebro	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej
Länsstyrelsen Östergötland	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	Delvis	Ja	Nej
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	Delvis	Nej	Ja
Naturvårdsverket	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis	Ja	Delvis
Post- och telestyrelsen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis	Ja	Nej
Riksantikvarieämbetet	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	Nej	Nej	Nej
Sametinget	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	Delvis	Nej	Delvis
Sjöfartsverket	Ja	Delvis	Ja	Delvis	Ja	Delvis	Delvis	Delvis
Skogsstyrelsen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis	Nej	Nej
Socialstyrelsen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Statens energimyndighet	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej
Statens fastighetsverk	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis
Statens geotekniska institut	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej
Statens jordbruksverk	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Delvis
Statens veterinärmedicinska anstalt	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	Delvis	Ja	Ja
Strålsäkerhets-myndigheten	Ja	Nej	Nej		Ja	Ja		Nej
Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja
Sveriges geologiska undersökning	Ja	Delvis	Ja	Ja	Ja	Delvis	Ja	Delvis
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Delvis	Ja	Ja
Tillväxtverket	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis	Ja	Delvis
Trafikverket	Ja	Ja	Ja	Delvis	Ja	Delvis	Delvis	Ja
Transportstyrelsen	Ja	Ja	Ja	Delvis	Ja	Ja	Ja	Delvis
Verket för innovationssystem	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	Delvis	Ja	Nej

Bilaga 2. Myndighetsmål

Myndighet	Myndighetsmål
Affärsverket Svenska kraftnät	Transmissionsnätet med hög tillgänglighet och rätt kapacitet.
	Elsystem med hög leveranssäkerhet.
	God elberedskap.
Boverket	Boverket ska stärka samhällets motståndskraft mot klimatförändringar på lång sikt avseende den byggda miljön genom insatser i fysisk planering, byggande och förvaltning.
	Boverket ska bidra till bättre samordning och kommunikation mellan de statliga myndigheterna i det nationella klimatanpassningsarbetet för den byggda miljön.
	Boverkets arbete med klimatanpassning bidrar till ökad kunskap hos kommuner, bransch och andra myndigheter.
	Boverket bidrar till att stärka samhällets motståndskraft mot klimatförändringar genom att utveckla ändamålsenliga regler och andra styrmedel.
	Boverket ska bibehålla hög intern kompetens samt verka för god kunskapsspridning och interna samarbeten inom klimatanpassning.
	Senast år 2021 är klimatanpassning en integrerad del av den ordinarie verksamheten.
Elsäkerhetsverket	Elsäkerhetsverket ska bidra till att elolyckor som drabbar människor, djur eller egendom inte blir vanligare i det framtida klimatet.
Finansinspektionen	För övergripande myndighetsmål se svar ovan i fråga 2.1.
Folkhälsomyndigheten	Klimatanpassning är integrerad i Folkhälsomyndighetens verksamhet.
	Folkhälsomyndigheten har bidragit med kunskapsstöd, vägledning, övervakning och uppföljning för hälsorisker av värmeböljor.
	Folkhälsomyndigheten har bidragit med kunskapsstöd och vägledning för klimatrelaterade hälsorisker i inomhusmiljön.
	Folkhälsomyndigheten har bidragit med kunskapsstöd, diagnostik, övervakning och uppföljning för vatten-, livsmedels- och vektorburna smittämnen i ett förändrat klimat.
	Folkhälsomyndigheten har bidragit med sammanställd kunskap om hur klimatförändring i andra länder kan påverka hälsorisker i Sverige.
Havs- och vattenmyndigheten	Ökad motståndskraft mot klimatförändring genom att b.l.a. främja naturliga klimatanpassningslösningar.
	Integrera anpassning i arbetsprocesser.
	Främja anpassning i samarbete.
	Klimatanpassning av fysiska åtgärder.

Kemikalieinspektionen	År 2021 har vi höjt kunskapen om klimatanpassning i hela organisationen.
	Vi ska effektivt kunna hantera en ökad och ändrad efterfrågan på godkända bekämpningsmedel.
	Våra riskbedömningar och riskhanteringsförslag är klimatanpassade.
Lantmäteriet	Lantmäteriet har en tydlig roll inom klimatanpassning. Vårt arbete och vårt nationella samordningsansvar för geodata ska utgå ifrån samhällets och klimatanpassningsaktörers behov av grundläggande data och tjänster.
Livsmedelsverket	Myndighetsmål kommer att utformas under 2022.
Länsstyrelsen Blekinge	Länsstyrelsen skapar förutsättningar för att utveckla ett långsiktigt och robust samhälle som aktivt möter klimatförändringar genom att minska sårbarheter och tillvarata möjligheter.
	Myndighetsmål för identifierade utmaningar är under framtagande men har ännu inte fastställts.
Länsstyrelsen Gotland	Klimatanpassning är integrerat i verksamheten.
	Kunskap om klimatförändringar och klimatanpassning finns hos berörda aktörer.
	Det finns underlag och riktlinjer för att arbeta med klimatanpassning i länet.
	Samverkan sker inom klimatanpassningsarbetet på regional och nationell nivå.
Länsstyrelsen Gävleborg	Länets styrande, strategiska dokument och tillhörande länsövergripande mål utformas på ett sådant sätt att klimatförändringarna beaktas och inte utgör ett oöverstigligt hinder för genomförande och uppfyllnad.
	Länets näringsliv och produktion står beredda inför klimatrelaterade risker för respektive verksamhet och har förmåga att utnyttja tänkbara fördelar som ett förändrat klimat innebär.
	I länets bebyggda miljö hanteras klimatrelaterade risker på ett sådant sätt att de, i nutid och framtid, inte orsakar allvarlig och irreparabel skada på befolkningens hälsa och säkerhet, ekonomisk verksamhet och värdefulla kulturmiljöer.
	Länets naturvärden och skyddade områden står rustade att möta klimatförändringar och bibehålla de värden för vilka de inrättats eller liknande även i ett förändrat klimat.
	Länet som helhet står rustat att hantera och möta olika typer av klimatrelaterade händelser som orsakar och förvärrar samhällsstörningar.
Länsstyrelsen Halland	Kunskapen om hur ett förändrat klimat påverkar Länsstyrelsen är förankrad hos Länsstyrelsens medarbetare.
	Klimatanpassning är en integrerad del i Länsstyrelsens verksamhet.
	Natur- och kulturvärden på statlig egendom som Länsstyrelsen förvaltar genom natur- och kulturresevat samt världsarv ska vara tillgängliga för besökare i ett förändrat klimat.
	Kunskapsunderlag om klimatanpassning som berör det geografiska området Halland tas kontinuerligt fram och kommuniceras.
Länsstyrelsen Jämtland	Mål 2020 – Klimatanpassning är en del av krisberedskapsarbetet.
	Mål 2021 – En klimatanpassad rådgivning och tillsyn.
	Mål 2022 – Klimatsäkrad verksamhet.

Länsstyrelsen Jönköping	Länets styrande, strategiska dokument, med tillhörande länsövergripande mål, tar hänsyn till konsekvenserna av ett förändrat klimat, vilket gynnar genomförandet av dem.
	Länets näringsliv och produktion står beredda inför klimatrelaterade risker för respektive verksamhet och har förmåga att utnyttja tänkbara fördelar som ett förändrat klimat innebär.
	I länets bebyggda miljö hanteras klimatrelaterade risker på ett sådant sätt att de, i nutid och framtid, inte orsakar allvarlig och irreparabel skada på befolkningens hälsa och säkerhet, ekonomisk verksamhet och värdefulla kulturmiljöer.
	Länets naturvärden och skyddade områden står rustade att möta klimatförändringar och bibehålla de värden för vilka de inrättats eller liknande även i ett förändrat klimat.
	Länet som helhet står rustat att hantera och möta olika typer av klimatrelaterade händelser som orsakar och förvärrar samhällsstörningar.
Länsstyrelsen Kalmar	Länsstyrelsen arbetar för att miljö och naturvärden inte ska förstöras eller förorenas vid en översvämning.
	Länsstyrelsen arbetar för att minska sårbarheten mot torka.
	Länsstyrelsen arbetar för att skapa förutsättningar för biologisk mångfald i ett förändrat klimat.
	Klimatanpassning är en integrerad del i Länsstyrelsens fastighetshetsförvaltning av statlig egendom. Målsättningen är att fastigheterna ska vara säkrade mot effekter av ett förändrat klimat.
Länsstyrelsen Kronoberg	Kronobergs län utvecklas till ett robust län som står emot klimatförändringar och tar tillvara på nya möjligheter.
Länsstyrelsen Norrbotten	Målet är att aktivt möta klimatförändringar genom att minska sårbarheter och tillvarata möjligheter för att utveckla ett långsiktigt robust samhälle.
Länsstyrelsen Skåne	Hållbar utveckling
	Ömsesidigt stödjande
	Vetenskaplig grund
	Försiktighetsprincipen
	Integrering av anpassningsåtgärder
	Flexibilitet
	Hantering av osäkerhet
	Hantering av risk
	Tidsperspektivet för klimatanpassningsåtgärder ska utgå från det specifika objektets livslängd.
	Transparens: Alla samhällsaktörer bör vara transparenta avseende hantering av osäkerheter.

Länsstyrelsen Stockholm	Länsstyrelsen arbetar proaktivt med att reducera negativa effekter av ett klimat i förändring i länet inom samtliga ansvarsområden.
	Länsstyrelsens verksamheter har god kunskap om hur ett förändrat klimat påverkar samtliga ansvarsområden samt hur dessa kan minska eller upphöra.
	Länsstyrelsen har arbetssätt och resurser för att bedriva ett proaktivt klimatanpassningsarbete.
Länsstyrelsen Södermanland	Målet för myndigheten är att ta fram planeringsunderlag som ska beaktas i fysisk planering.
Länsstyrelsen Uppsala	Länsstyrelsen ska agera för samt bistå Uppsala läns aktörer i målet att utveckla ett långsiktigt hållbart och robust samhälle som aktivt möter klimatförändringar, utifrån de prioriterade utmaningar som finns i länet, genom att minska sårbarheter och ta tillvara möjligheter. Anpassningen till ett förändrat klimat ska gå hand i hand med ambitionen att minska utsläpp och ska samordnas med länets risk- och sårbarhetsanalys och den regionala utvecklingsstrategin.
	Alla kommuner har god kännedom om förutsättningarna för ras, skred och erosion såväl idag som i ett förändrat klimat.
	Värna människors liv och hälsa och minska antalet personer som påverkas negativt av en översvämning. - Skydda och begränsa skador på livsmiljöer och ekosystem vid en översvämning. - Skydda och begränsa skador på värdefulla kulturmiljöer och annat materiellt kulturarv vid en översvämning. - Minska ekonomiska förluster, upprätthålla samhällsviktig verksamhet samt skydda och begränsa skador på egendom vid en översvämning.
	I Uppsala län medför en gul, orange eller röd varning om "höga temperaturer", alternativt ett meddelande från SMHI om "Höga temperaturer" eller "Brandrisk" inte - en störning på samhällsviktig verksamhet - en statistiskt bekräftad ökning av antal dödsfall hos människor eller djur.
	Långsiktigt trygga tillgången på vattenresurser för dricksvatten i Uppsala län i ett flergenerationsperspektiv.
	Åtgärderna inom vattenlandskapet, skogslandskapet och jordbrukslandskapet genomförs på ett sätt som stärker ekosystemens förmåga att motstå klimatförändringarnas negativa konsekvenser, där det är relevant.
	Långsiktiga klimatförändringar samt extremt väder i form av skyfall och värmebölja ska inte påverka länets förutsättningar för att öka produktionsvärdet inom jordbruks- och trädgårdssektorn.
	En ökad förekomst av skadegörare och sjukdomar till följd av ett förändrat klimat ska inte orsaka påtaglig skada i skogs- och jordbruk, för biologisk mångfald och för människors liv och hälsa. Invasiva arter som följer av klimatförändringarna ska identifieras och hanteras.

Länsstyrelsen Värmland	Länsstyrelsen samverkar med länets aktörer inom klimatanpassningsarbetet, är lyhörd och ser till aktörernas behov.
	Länsstyrelsen har en god bild av hur länet påverkas av klimatförändringarna, och prioriterar sitt arbete utifrån lokala utmaningar och möjligheter.
	Länsstyrelsen ger rekommendationer, vägledning och stöd kring hur klimatförändringarna kan hanteras.
	Länsstyrelsen bidrar genom kunskapshöjande aktiviteter till en ökad kunskap inom klimatanpassning hos länets aktörer
	Länsstyrelsen bidrar till att minska sårbarheter inom dricksvattenförsörjningen orsakat av ett förändrat klimat.
	Länsstyrelsen tillhandahåller planeringsunderlag för klimatanpassning som är aktuella, relevanta och lättförståeliga för användarna.
	Länsstyrelsen arbetar i dialog med kommunerna integrerat med frågor som RSA, översvämning, strandskydd och klimatanpassning inom fysisk planering.
	Länsstyrelsen bidrar till att förebygga risker genom att sprida kunskap om vilka verksamheter och områden som kan bli utsatta för ny eller ökad riskbild i ett förändrat klimat.
Länsstyrelsen Västerbotten	Länsstyrelsen i Västerbotten har en organisation som både hanterar den gradvisa förändringen i klimatet och har kapacitet och kunskap att hantera extrema väderhändelser, samt större händelser och olyckor i ett förändrat klimat.
	Kompetenshöjande insatser: Utbilda personal på Ist Västerbotten, inventera befintligt kunskapsunderlag.
	Översyn och uppdatering av interna rutiner (inkl. rutiner för fastighetsförvaltning): Klimatanpassning bevakas vid plan- och tillståndsarbetet, integreras vid upphandlingsarbetet samt förvaltning av statliga fastigheter samt klimatanpassning av den interna arbetsmiljön.
	Samverkan med andra aktörer: Skapa forum för regional samverkan, initiera och genomföra projekt samt samverka med andra myndigheter och/eller aktörer.
Länsstyrelsen Västernorrland	Länsstyrelsen bidrar till arbetet att förebygga och lindra de negativa konsekvenserna av klimatförändringar i Västernorrland, samt att ta tillvara på de positiva effekterna.
	Länsstyrelsen bidrar till att identifiera vilka områden i länet som har ökade risker i ett förändrat klimat.
	Länsstyrelsen vägleder och stödjer länet i arbetet med att anpassa samhället till ett förändrat klimat.
Länsstyrelsen Västmanland	Kompetenshöjning: Vi utvecklar kontinuerligt våra beslutsunderlag och vår kompetens inom området klimatanpassning.
	Verksamhetsintegrering: Vi arbetar aktivt med att integrera klimatanpassning i myndighetens ansvarsområden, rutiner och processer; Vi inkluderar klimatanpassning i arbetet med en rättssäker och lösningsorienterad myndighetsutövning.
	Klimatanpassat förvaltningsarbete: Vi säkerställer att Länsstyrelsens förvaltning och underhåll av statlig egendom är klimatanpassad.

Länsstyrelsen Västra Götaland	Skred i Västra Götalands län ska inte orsaka: • samhällsstörningar i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa • miljökada 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.
	Länets vattenresurser används på ett hållbart sätt för att säkerställa en robust vattenförsörjning för dricksvatten, 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 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.
	Skogsbränder i Västra Götalands län ska inte orsaka: • samhällsstörningar i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa • miljökada i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa • påtaglig skada på natur- eller kulturvärden.
Länsstyrelsen Örebro	Natur- och kulturvärden som Länsstyrelsen förvaltar eller underhåller i nationalparker, naturreservat, kulturresevat och världsarv kan bevaras, främjas och vara tillgängliga för besökare i ett förändrat klimat.
Länsstyrelsen Östergötland	Myndighetsmål saknas
Länsstyrelsen Östergötland	Det övergripande målet med länsstyrelsens arbete med klimatanpassning är att bygga ett robust samhälle anpassat till dagens och framtidens klimat. En väl genomförd klimatanpassning av samhället är en grundförutsättning för att kunna nå länsstyrelsens vision om ett livskraftigt Östergötland. Utifrån genomförd klimat- och sårbarhetsanalys och prioritering av åtgärder blir ett mer konkret mål att samhälle och näringsliv ska utvecklas i en robust riktning för att kunna stå emot perioder av både torka, väta och långvariga värmeböljor. Klimatanpassningsarbetet skall också ge ökad kunskap om effekter av ett klimat i förändring. Utifrån den övergripande visionen och målsättningarna har specifika mål och aktiviteter brutits ut för den femårsperiod som vår handlingsplan gäller.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap	MSB:s arbete ska bidra till att effekter av ett förändrat klimat inte orsakar fler olyckor eller samhällsstörningar och därmed att skadan på miljön, på människors liv eller hälsa eller på egendom inte ökar.
	Alla kommuner identifierar, analyserar och vidtar förebyggande och förberedande åtgärder mot lokala klimatrelaterade risker och extrema väderhändelser.
	Kommunala räddningstjänstorganisationer förebygger, planerar för och bedriver effektiva räddningsinsatser motsvarande riskbilden för klimatrelaterade risker och extrema väderhändelser i kommunen.
	Den enskilda individen har en ökad kunskap om och agerar för att förebygga och hantera konsekvenser av klimatrelaterade risker och extrema väderhändelser som kan utgöra fara för liv, hälsa och egendom.
	Fastighetsägare förebygger och har en ökad förmåga att hantera konsekvenserna av klimatrelaterade risker och extrema väderhändelser som kan drabba liv, hälsa, miljö och egendom.
	Aktörer som ansvarar för eller bedriver samhällsviktig verksamhet förebygger och har en ökad förmåga att hantera konsekvenserna av klimatrelaterade risker och extrema väderhändelser.
	EU, internationella samarbetspartners och särskilt sårbara länder har en ökad förmåga att förebygga och hantera klimatrelaterade risker och kriser, vilket bidrar till resiliens, säkerhet och hållbar utveckling både utomlands och i Sverige.
Naturvårdsverket	Naturvårdsverket tar en tydlig roll i arbetet med klimatanpassning där klimatanpassningsperspektivet är integrerat i våra processer och leveranser. Till detta hör att vi samverkar med andra aktörer för att bidra till att samhället anpassas till effekterna av ett förändrat klimat.
	Naturvårdsverket fokuserar på åtgärder och lösningar som utgår från naturens förmåga att bidra till minskade negativa effekter av ett förändrat klimat, och som samtidigt stärker den biologiska mångfalden.
	Klimatanpassning är en integrerad del i Naturvårdsverkets fastighetsförvaltning av statlig egendom och fastigheterna är säkrade mot effekter av ett förändrat klimat.
Post- och telestyrelsen	PTS ska arbeta för att minska risken för att tillgången till tillförlitliga och säkra elektroniska kommunikationsnät och elektroniska kommunikationstjänster påverkas av klimateffekter som ras, skred, översvämningar, höga temperaturer och torka.
Riksantikvarieämbetet	"Kulturarv i ett förändrat klimat – handlingsplan för klimatanpassning 2019–2023", har gett relevanta myndigheters kulturmiljöarbete ett perspektiv på kulturarv i ett förändrat klimat.
	I de styrmedel Riksantikvarieämbetet förfogar över finns perspektiv på kulturarv i ett förändrat klimat.
	Riksantikvarieämbetets forsknings- och utvecklingsprogram har lett till ett utökat kunskapsfält om klimatförändringarnas påverkan på kulturarv och metoder för klimatanpassning.
	Riksantikvarieämbetet säkerställer att kunskapsunderlag om klimatanpassning av kulturarv är tillgängliga, uppdaterade och relevanta.
	Riksantikvarieämbetet har en nationell överblick över kunskapsläget för klimatförändringarnas konsekvenser för kulturarvet.

Sametinget	Ett livskraftigt Sápmi som är rotat i både en bärkraftig natur och en levande samisk kultur.
	Människan och naturen har en långsiktig förmåga att förnya sig och hållbart vidareutvecklas.
	Både natur och kultur i Sápmi ska upplevas som berikande för omvärlden.
	Nyttjandet av mark och vatten ska vara i balans, utan att naturen utarmas.
	Ett stark och livskraftig árbediehtu (samisk traditionell kunskap).
	Öka kunskapen om hur klimatförändringarna påverkar samiska näringar och samisk kultur.
	Kunskap om möjliga anpassningsåtgärder och genomförandet av dessa.
Sjöfartsverket	Det övergripande målet till 2027 för arbetet med klimatanpassning är att arbetet ska vara integrerat i hela Sjöfartsverket. Verket ska arbeta för att på ett tidigt stadie identifiera myndighetens klimat- och sårbarhetsrisker samt förebygga riskerna genom ett proaktivt arbetssätt.
	Mål för respektive verksamhetsområde har tagits fram fram till år 2027 (se Sjöfartsverkets handlingsplan).
Skogsstyrelsen	Skador begränsas i närtid genom väl fungerande system för övervakning och krisberedskap.
	Skador förebyggs långsiktigt och kostnadseffektivt genom att skogen är ståndortsanpassad och stormsäker och har hög grad av variation.
	Skogsbruket utvecklas så att skador på miljö och andra samhällsvärden inte ökar över tid.
Socialstyrelsen	Socialstyrelsen ska bidra till att utveckla vårdens och omsorgens förmåga att motverka negativa effekter av klimatförändringar på sårbara grupper.
Statens energimyndighet	Energimyndigheten ska stödja energisektorns klimatanpassning genom att stärka Energimyndighetens interna arbete med klimatanpassning, i första hand genom ett allriskperspektiv inom befintliga ansvar och processer.
Statens fastighetsverk	Andel av alla fastigheter där klimatanpassningsbehov har identifierats och där åtgärd färdigställts, påbörjats eller planerats in.
Statens geotekniska institut	Risker med ras och skred hanteras effektivt och hållbart.
	Stränder längs kust, sjöar och vattendrag används och förvaltas hållbart.
	Samhället planeras och byggs hållbart med hänsyn till ett förändrat klimat.
	Risker med förorenade områden hanteras med hänsyn till ett förändrat klimat.
Statens jordbruksverk	Jordbruksverkets arbete ska bidra till att utveckla ett långsiktigt hållbart samhälle med ett konkurrenskraftigt jordbruk som aktivt möter klimatförändringarna genom att minska sårbarheter och tillvarata möjligheter.

Statens veterinärmedicinska anstalt	SVA ska i det löpande arbetet med kunskapsuppbyggnad, beredskap, hantering av sjukdomsutbrott, forskning och kommunikation beakta påverkan av klimatförändring och behovet av anpassning.
Strålsäkerhetsmyndigheten	[Svar saknas]
Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete	Vi säkerställer att miljö- och klimatbedömningar görs i samtliga biståndsinsatser och fördjupar analysen inom insatser där miljö- och klimathänsyn får mest effekt.
	Vi skärper vår kunskap om klimatförändringarnas effekter och utarmningen av den biologiska mångfalden samt identifierar åtgärder för klimatanpassning och biomångfald där vårt utvecklingssamarbete kan göra störst skillnad för de allra fattigaste.
Sveriges geologiska undersökning	Effekterna av klimatförändringarna på grundvattnets kvalitet och kvantitet i Sverige är kända.
	I områden där klimatförändringarna bedöms ha en stor påverkan på grundvattnet är grundvattenresurser och deras skyddsbehov identifierade och kartläggningen är genomförd i de mest prioriterade områdena.
	I områden med utpekade översvämningssrisker är behovet av relevant och användbart geologiskt underlag identifierat och kartläggningen genomförd i de mest prioriterade områdena.
	I områden med risk/förutsättningar för ras, skred och erosion är behovet av relevant och användbart geologiskt underlag identifierat och kartläggningen genomförd i de mest prioriterade områdena.
	Ökad användning av geologiska underlag inom undermarksplaneringen i storstadsområden.
	Utvecklad kunskap på SGU om klimatförändringarnas effekter på känsliga ekosystem (marina, akvatiska och terrestra) inom våra verksamhetsområden.
	De oljelager och förorenade områden samt annan statlig egendom som SGU ansvarar för är klimatsäkrade.
	SGU utvecklar och förmedlar kunskap om klimatförändringarnas effekter på Östersjön som ekosystem.
	Förbättrade förutsättningar för en utökad användning av förnyelsebar energi.
	De geologiska förutsättningarna för koldioxidinlagring i Sverige är kända.
	SGUs strategiska och operativa klimatanpassningsarbete är integrerat i myndighetens planering och styrning.
	En sammanhållen och stärkt kommunikation säkerställer en ökad användning av SGUs kunskap och underlag inom klimatanpassningsområdet, internt och externt.

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut	SMHI ska långsiktigt kunna tillhandahålla beslutsunderlag för klimatanpassning som baseras på uppdaterade och väl analyserade klimatscenariodata samt aktuell klimatstatistik.
	SMHIs observationer ska kunna ge den information SMHI behöver i ett förändrat klimat, genom att säkra fysiska mätplatser och mätmetoder.
	Bemanningen av prognosproduktionen ska klara längre perioder med extremväder, ibland med flera parallella risk- och varningssituationer.
	För att kunna varna för lokala väder- och vattenhändelser ska prognoskvaliteten förbättras på den korta tidsskalan, med mer detaljrikedom i informationen.
	För att kunna ge information om skiften i väderlek (vid t ex torka och värmebölja), ska SMHI kunna ge långtidsprognoser för de väder- och vattenförhållanden där det är möjligt.
	SMHIs kundanpassade prognoser ska utvecklas så att de kan bidra till bättre energianvändning under extrema väder- och vattensituationer.
	SMHI-övergripande stödfunktioner och verksamhetsutveckling ska inkludera klimatanpassning i berörda processer och rutiner.
Tillväxtverket	Tillväxtverkets lokaler och datormiljö är klimatsäker vid extremhändelser.
	Det finns grundläggande information om klimatanpassning i Tillväxtverkets kanaler och den är anpassad efter små och medelstora företags behov.
	Myndigheten tar aktiva beslut kring vilka branschrelaterade insatser och samarbeten som frågan om klimatanpassning ska inkluderas i.
	Myndigheten utvecklar och följer upp arbetet med klimatanpassning inom regionalfondsprogrammet 2021 – 2027.
	Myndigheten deltar i utvecklingen kring klimatanpassning inom regional utveckling.
	Tillväxtverket bidrar till att svenska företags möjligheter att göra affärer inom miljöteknikområdet har ökat, där även klimatanpassningsområdet kan ingå.
Trafikverket	Klimatanpassningen vid byggande, drift och underhåll av vägar och järnvägar är kostnadseffektiv.
	Trafikverkets personal har god kunskap om klimatförändringar och klimatanpassning.
	Trafikverkets klimatanpassningsarbete har kontinuitet.
Transportstyrelsen	I myndighetens regelutveckling, tillsyn och tillståndsprövning beaktas behovet av att inkludera klimatanpassning för att Transportstyrelsen ska kunna bidra till att de transportpolitiska målen, Agenda 2030 och en hållbar utveckling uppnås.
	Myndighetens medarbetare och aktörer inom transportsektorn har kunskap och förståelse för klimatförändringarnas effekter på transportsystemet och behovet av klimatanpassning.
	Klimat- och sårbarhetsanalysen är inkluderad i myndighetens kontinuitetsplanering.

Verket för innovationssystem	Det svenska innovationssystemet samt dess aktörer är mer resiliert och anpassat för att möta de förändringar som kommer med ett förändrat klimat.
	Även i ett förändrat klimat är det svenska innovationssystemet fortsatt starkt för att kunna möta samhällsutmaningar och stärka Sveriges konkurrenskraft.

SMHI Publikationer

SMHI publicerar sju rapportserier. Tre av dessa, R-serierna är avsedda för internationella läsare och skrivs oftast på Engelska. I de övriga serierna används oftast Svenska men även Engelska.

Seriernas namn	Publiseras sedan
RMK (Report Meteorology and Climatology)	1974
RH (Report Hydrology)	1990
RO (Report Oceanography)	1986
METEOROLOGI	1985
HYDROLOGI	1985
OCEANOGRAFI	1985
KLIMATOLOGI	2009

I serien KLIMATOLOGI har tidigare utgivits:

1. Lotta Andersson, Julie Wilk, Phil Graham, Michele Warburton (University KwaZulu Natal) (2009)
Local Assessment of Vulnerability to Climate Change Impacts on Water Resources in the Upper Thukela River Basin, South Africa – Recommendations for Adaptation
2. Gunn Persson, Markku Rummukainen (2010)
Klimatförändringarnas effekter på svenskt miljömålsarbete
3. Jonas Olsson, Joel Dahné, Jonas German, Bo Westergren, Mathias von Scherling, Lena Kjellson, Fredrik Ohls, Alf Olsson (2010)
En studie av framtida flödesbelastning på Stockholms huvudavloppssystem
4. Markku Rummukainen, Daniel J. A. Johansson, Christian Azar, Joakim Langner, Ralf Doescher, Henrik Smith (2011)
Uppdatering av den vetenskapliga grunden för klimatarbetet. En översyn av naturvetenskapliga aspekter
5. Sten Bergström (2012)
Framtidens havsnivåer i ett hundraårsperspektiv – kunskapssammanställning 2012
6. Jonas Olsson och Kean Foster (2013)
Extrem korttidsnederbörd i klimatprojektioner för Sverige
7. FNs klimatpanel – Sammanfattning för beslutsfattare. Effekter, anpassning och sårbarhet. Bidrag från arbetsgrupp 2 (WG 2) till den femte utvärderingen (AR 5) från Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC (2014)
8. Att begränsa klimatförändringar. FNs klimatpanel – Sammanfattning för beslutsfattare. Bidrag från arbetsgrupp 3 (WG 3) till den femte utvärderingen (AR 5) från Intergovernmental Panel on Climate Change (2015)
9. Erik Kjellström SMHI. Reino Abrahamsson, Pelle Boberg. Eva Jernbäcker
Naturvårdsverket. Marie Karlberg, Julien Morel Energimyndigheten och Åsa Sjöström SMHI (2014)
Uppdatering av det klimatvetenskapliga kunskapsläget
10. Risker och konsekvenser för samhället av förändrat klimat – en kunskapsöversikt (2014)
11. Gunn Persson (2015)
Vägledning för användande av klimatscenarier
12. Lotta Andersson, Anna Bohman, Lisa van Well, Anna Jonsson, Gunn Persson och Johanna Farelus (2015)
Underlag till kontrollstation 2015 för anpassning till ett förändrat klimat
13. Gunn Persson (2015)
Sveriges klimat 1860-2014. Underlag till Dricksvattenutredningen

14. Anna Eklund, Jenny Axén Mårtensson, Sten Bergström, Emil Björck, Joel Dahné, Lena Lindström, Daniel Nordborg, Jonas Olsson, Lennart Simonsson och Elin Sjökvist (2015) Sveriges framtida klimat. Underlag till Dricksvattensutredningen
15. Elin Sjökvist, Jenny Axén Mårtensson, Joel Dahné, Nina Köplin, Emil Björck, Linda Nylén, Gitte Berglöv, Johanna Tengdelius Brunell, Daniel Nordborg, Kristoffer Hallberg, Johan Södling, Steve Berggreen-Clausen (2015) Klimatscenarier för Sverige - Bearbetning av RCP-scenarier för meteorologiska och hydrologiska effektstudier
16. Elin Sjökvist, Gunn Persson, Jenny Axén Mårtensson, Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Gitte Berglöv, Emil Björck, Linda Nylén, Alexandra Ohlsson och Håkan Persson (2015) Framtidsklimat i Dalarnas län – enligt RCP-scenarier
17. Linda Nylén, Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Gitte Berglöv, Emil Björck, Jenny Axén Mårtensson, Alexandra Ohlsson, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015) Framtidsklimat i Värmlands län – enligt RCP-scenarier
18. Gunn Persson, Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Gitte Berglöv, Emil Björck, Jenny Axén Mårtensson, Linda Nylén, Alexandra Ohlsson, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015) Framtidsklimat i Örebro län – enligt RCP-scenarier
19. Alexandra Ohlsson, Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Gitte Berglöv, Emil Björck, Anna Johnell, Jenny Axén Mårtensson, Linda Nylén, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015) Framtidsklimat i Västmanlands län – enligt RCP-scenarier
20. Elin Sjökvist, Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Gitte Berglöv, Emil Björck, Anna Johnell, Jenny Axén Mårtensson, Linda Nylén, Alexandra Ohlsson, Håkan Persson (2015) Framtidsklimat i Uppsala län – enligt RCP-scenarier
21. Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Gitte Berglöv, Emil Björck, Anna Johnell, Jenny Axén Mårtensson, Linda Nylén, Alexandra Ohlsson, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015) Framtidsklimat i Stockholms län – enligt RCP-scenarier
22. Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Gitte Berglöv, Emil Björck, Anna Johnell, Jenny Axén Mårtensson, Linda Nylén, Alexandra Ohlsson, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015) Framtidsklimat i Södermanlands län – enligt RCP-scenarier
23. Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Gitte Berglöv, Emil Björck, Anna Johnell, Jenny Axén Mårtensson, Linda Nylén, Alexandra Ohlsson, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015) Framtidsklimat i Östergötlands län – enligt RCP-scenarier
24. Gitte Berglöv, Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Emil Björck, Jenny Axén Mårtensson, Linda Nylén, Alexandra Ohlsson, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015) Framtidsklimat i Västra Götalands län – enligt RCP-scenarier
25. Alexandra Ohlsson, Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Gitte Berglöv, Emil Björck, Anna Johnell, Jenny Axén Mårtensson, Linda Nylén, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015) Framtidsklimat i Jönköpings län – enligt RCP-scenarier
26. Gunn Persson, Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Gitte Berglöv, Emil Björck, Jenny Axén Mårtensson, Linda Nylén, Alexandra Ohlsson, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015) Framtidsklimat i Kalmar län – enligt RCP-scenarier

27. Gitte Berglöv, Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Emil Björck, Jenny Axén Mårtensson, Linda Nylén, Alexandra Ohlsson, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015)
Framtidsklimat i Kronobergs län – Enligt RCP-scenarier
28. Gunn Persson, Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Gitte Berglöv, Emil Björck, Jenny Axén Mårtensson, Linda Nylén, Alexandra Ohlsson, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015) Framtidsklimat i Hallands län – enligt RCP-scenarier
29. Alexandra Ohlsson, Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Gitte Berglöv, Emil Björck, Anna Johnell, Jenny Axén Mårtensson, Linda Nylén, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015)
Framtidsklimat i Skåne län – enligt RCP-scenarier
30. Alexandra Ohlsson, Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Gitte Berglöv, Emil Björck, Anna Johnell, Jenny Axén Mårtensson, Linda Nylén, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015)
Framtidsklimat i Blekinge län – enligt RCP-scenarier.
31. Gunn Persson, Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Gitte Berglöv, Emil Björck, Jenny Axén Mårtensson, Linda Nylén, Alexandra Ohlsson, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015) Framtidsklimat i Gotlands län – enligt RCP-scenarier
32. Gitte Berglöv, Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Emil Björck, Jenny Axén Mårtensson, Linda Nylén, Alexandra Ohlsson, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015)
Framtidsklimat i Norrbottens län – enligt RCP-scenarier
33. Gitte Berglöv, Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Emil Björck, Jenny Axén Mårtensson, Linda Nylén, Alexandra Ohlsson, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015)
Framtidsklimat i Västerbottens län – enligt RCP-scenarier
34. Linda Nylén, Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Gitte Berglöv, Emil Björck, Jenny Axén Mårtensson, Alexandra Ohlsson, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015)
Framtidsklimat i Jämtlands län – enligt RCP-scenarier
35. Linda Nylén, Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Gitte Berglöv, Emil Björck, Jenny Axén Mårtensson, Alexandra Ohlsson, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015)
Framtidsklimat i Västernorrlands län – enligt RCP-scenarier
36. Linda Nylén, Magnus Asp, Steve Berggreen-Clausen, Gitte Berglöv, Emil Björck, Jenny Axén Mårtensson, Alexandra Ohlsson, Håkan Persson, Elin Sjökvist (2015)
Framtidsklimat i Gävleborgs län – enligt RCP-scenarier
37. Jonas Olsson, Weine Josefsson (red.) (2015) Skyfallsuppdraget - ett regeringsuppdrag till SMHI
38. Gunn Persson, Linda Nylén, Steve Berggreen-Clausen, Peter Berg, David Rayner och Elin Sjökvist (2015)
Från utsläppsscenarioer till lokal nederbörd och översvåmningsrisker
39. Anna Eklund, Jenny Axén Mårtensson, Sten Bergström och Elin Sjökvist (2015)
Framtidens vattentillgång i Mälaren, Göta älv, Bolmen, Vombsjön och Gavleån. Underlag till Dricksvattenutredningen
40. Anna Bohman (Centrum för klimatpolitisk forskning, CSFR) vid Linköpings universitet, Lotta Andersson, SMHI och CSFR, Linköpings universitet samt Åsa Sjöström, SMHI. (2016)
Förslag till en metod för uppföljning av det nationella klimatanpassningsarbetet.
Redovisning av ett regeringsuppdrag
December 2016

41. (2017)
Karttjänst för framtida medelvattenstånd
längs Sveriges kust
42. Anna Eklund, Linda Tofeldt, Johanna
Tengdelius-Brunell, Anna Johnell, Jonas
German, Elin Sjökvist, Maria Rasmusson,
Elinor Andersson (2017)
Vattennivåer, tappningar, vattentemperaturer
och is i Vättern
Beräkningar för dagens och framtidens
klimatförhållanden
43. Anna Eklund, Anna Johnell, Linda Tofeldt,
Johanna Tengdelius-Brunell, Maria
Andersson, Cajsa-Lisa Ivarsson, Jonas
German, Elin Sjökvist och Elinor Andersson
(2017)
Vattennivåer, tappningar, vattentemperaturer
och is i Hjälmaren Beräkningar för dagens
och framtidens klimatförhållanden
44. Anna Eklund, Linda Tofeldt, Anna Johnell,
Maria Andersson, Johanna Tengdelius-
Brunell, Jonas German, Elin Sjökvist, Maria
Rasmusson, Ulrika Harbman, Elinor
Andersson (2017)
Vattennivåer, tappningar, vattentemperatur
och is i Vänern Beräkningar för dagens och
framtidens klimatförhållanden
45. Sofie Schöld, Cajsa-Lisa Ivarsson, Signild
Nerheim och Johan Södling (2017)
Beräkning av högsta vattenstånd längs
Sveriges kust
46. Katarina Stensen, Johanna Tengdelius-
Brunell, Elin Sjökvist, Elinor Andersson,
Anna Eklund (2017)
Vattentemperaturer och is i Mälaren
Beräkningar för dagens och framtidens
klimatförhållanden
47. Jonas Olsson, Peter Berg, Lennart Wern,
Johan Södling, Lennart Simonsson,
Wei Yang, Anna Eronn (2017)
Extremregn i nuvarande och framtida klimat
– Analyser av observationer och
framtidsscenarier.
48. Signild Nerheim, Sofie Schöld, Gunn
Persson och Åsa Sjöström (2017)
Framtida havsnivåer i Sverige
49. Anna Eklund, Katarina Stensen, Ghasem
Alavi, Karin Jacobsson, Diala Abdoush
(2018)
Sveriges stora sjöar idag och i framtiden.
Klimatets påverkan på Vänern, Vättern,
Mälaren och Hjälmaren.
Kunskapssammanställning januari 2018
50. Gunn Persson, Christina Wikberger,
Jorge Amorim (2018)
Klimatanpassa städer med grönska
51. Katarina Losjö, Lennart Wern, Johan
Södling (2019)
Uppföljning av riktlinjer för bestämning
av dimensionerande flöden
52. Sjökvist, Elin (2019)
Sommaren 2018 – en glimt av framtiden?
53. Översättning av Summary for
Policymakers (2019)
FN:s klimatpanel – Sammanfattning för
beslutsfattare
Global uppvärmning på 1,5°C
54. Karin Hjerpe, Therése Sjöberg, Karin
Lundgren Kownacki, Lotta Andersson,
Åsa Sjöström (2020)
Myndigheters arbete med
klimatanpassning 2019
55. Therése Sjöberg, Karin Hjerpe, Karin
Lundgren Kownacki, Lotta Andersson
(2020)
Kommunernas arbete med
klimatanpassning 2019 - Analys av
statusrapportering till SMHI
56. Klimatförändringar och biologisk
mångfald – Slutsatser från IPCC och
IPBES i ett svenskt perspektiv (2020)
57. FN:s klimatpanel IPCC –
Sammanfattning för beslutsfattare (2020)
Specialrapport om Klimatförändringar
och marken
58. FN:s klimatpanel IPCC –
Sammanfattning för beslutsfattare (2020)
Specialrapport om Havet och kryosfären
i ett förändrat klimat
59. Erik Engström
(ej publicerad)

60. Karin Hjerpe, Åsa Sjöström (2020)
Förslag på system för uppföljning och
utvärdering av det nationella arbetet med
klimatanpassning
61. Erik Kjellström (2021)
Betydelsen av storskalig atmosfärisk
cirkulation för Sveriges temperatur- och
nederbörds klimat
En jämförelse av normalperioder
62. Karin Hjerpe, Therése Sjöberg, Bodil
Englund, Anna Jonsson (2021)
Myndigheters arbete med
klimatanpassning 2020
63. Peter Berg (2021)
MIdAS version 0.1
framtagande och utvärdering av ett nytt
verktyg för biasjustering
64. Erik Kjellström (2022)
Klimatinformation som stöd för
klimatanpassningsarbetet
65. Översättning av Summary for Policymakers
(2022)
FN:s klimatpanel IPCC – Sammanfattning
för beslutsfattare
Klimat i förändring 2021 Den
naturvetenskapliga grunden

Denna sida är avsiktligt blank



SVERIGES METEOROLOGISKA OCH HYDROLOGISKA INSTITUT

601 76 Norrköping • Besöksadress Folkborgsvägen 17

Telefon 011-495 80 00 • Internet www.smhi.se

ISSN 1654-2258

