

Myndigheters arbete med klimatanpassning 2020

Karin Hjerpe, Therése Sjöberg, Bodil Englund, Anna Jonsson



Pärmbild.

Bilden föreställer olika områden för klimatanpassning; vatten, infrastruktur, skog och åkermark.

ISSN: 1654-2258 © SMHI

KLIMATOLOGI Nr 62, 2021

Myndigheters arbete med klimatanpassning 2020

Karin Hjerpe, Therése Sjöberg, Bodil Englund, Anna Jonsson

Granskad och Godkänd av: Åsa Sjöström

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 klimatanpassningsarbetet under år 2020.

Myndigheterna har redovisat i SMHIs webbverktyg Klira, som utvecklats speciellt för ändamålet. I Klira kopplar myndigheterna risker och möjligheter som de identifierat och prioriterat i sina klimat- och sårbarhetsanalyser, sina myndighetsmål och åtgärder till föridentifierade risker och möjligheter. De föridentifierade riskerna och möjligheterna utgår från de sju prioriterade utmaningar som regeringen presenterat i den nationella strategin för klimatanpassning.

Syftet med denna analys är att besvara följande frågor:

- Hur har myndigheterna arbetat med de uppdrag som anges i Klimatanpassningsförordningen?
- Vilka risker och möjligheter har myndigheterna identifierat och prioriterat?
- Vilka åtgärder har myndigheterna identifierat och genomfört?
- Vilka hinder och behov har myndigheterna identifierat i sitt arbete med klimatanpassning?

Slutsatser av analysen

Myndigheterna har gjort framsteg i sitt klimatanpassningsarbete. De flesta har klimat- och sårbarhetsanalyser, myndighetsmål och handlingsplaner och antalet myndigheter som utfört förordningsuppdragen har ökat jämfört med 2019. Arbetssätten för genomförande av handlingsplanerna innebär i de flesta fall att klimatanpassningsarbetet är integrerat i ordinarie verksamhet via myndigheternas verksamhetsplanering, budgetprocess och uppföljningssystem.

Många myndigheter anser, liksom de gjorde 2019, att risker som rör den prioriterade utmaningen *Översvämningar som hotar samhällen infrastruktur och företag* är viktiga inom deras ansvarsområden. Flera myndigheter har analysarbete kvar för att bryta ner risker och möjligheter till en nivå som gör det möjligt att identifiera effektiva anpassningsåtgärder och myndighetsåtgärder. Flera myndigheter anger också många risker som viktigast, vilket indikerar att de inte prioriterat mellan riskerna.

Myndigheterna ombeds redovisa både åtgärder som de bedömer behövs i samhället eller sektorn för att möta de risker och möjligheter som de anser är särskilt viktiga (anpassningsåtgärder) och de aktiviteter som myndigheten själv har för avsikt att genomföra i närtid och inom sin rådighet (myndighetsåtgärder). Den prioriterade utmaning för vilken flest anpassningsåtgärder och myndighetsåtgärder redovisats är *Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag*. Enligt myndigheternas redovisningar vidtas myndighetsåtgärder mot alla föridentifierade risker och möjligheter. Detta beror delvis på att många myndighetsåtgärder är breda och anges möta flera olika föridentifierade risker och möjligheter. Vidare är de myndighetsåtgärder som redovisas inte alltid konkreta och avgränsade, vilket innebär att det blir svårare för myndigheterna att identifiera samverkansmöjligheter.

Myndigheterna identifierar liknande hinder för sitt arbete med klimatanpassning som de gjorde 2019. Flest upplever hinder i form av bristande ekonomiska och/eller personella

resurser, både för den egna myndigheten och för andra aktörer inom myndighetens ansvarsområde. Även bristande kunskapsunderlag lyfts som ett hinder av många myndigheter, bland annat efterfrågas geologisk information och klimatinformation. Vidare anses ansvarsfördelning mellan myndigheter, kommuner och verksamhetsutövare vara otydlig, och flera myndigheter anger att det finns hinder för klimatanpassningsarbetet i befintlig lagstiftning. Vissa myndigheter efterfrågar mer stöd i arbetet med Klimatanpassningsförordningen, bland annat förbättrat metodstöd kring hur en regional klimat- och sårbarhetsanalys kan genomföras.

För många myndigheter framgår det inte av redovisningarna att de arbetar strukturerat med klimatanpassning i hela kedjan, från identifiering av risker och möjligheter till genomförande av myndighetsåtgärder. Det är svårt att utifrån myndigheternas redovisningar dra några slutsatser om vilka risker som kan anses vara hanterade genom de myndighetsåtgärder myndigheterna har genomfört eller planerar att genomföra. Vissa myndigheter skriver om värden som kommer att gå förlorade i ett förändrat klimat. En iakttagelse som SMHI gjort är att få myndigheter beskriver transformativa åtgärder, i form av genomgripande förändringar i samhället. Myndigheterna ser risker för negativ påverkan på den egna sektorn som en effekt av klimatanpassningsarbete inom andra sektorer. Samtidigt anser myndigheterna att klimatanpassningsarbetet har potential att bidra till uppfyllelsen av flera andra nationella och internationella mål. Flera myndigheter ser behov av ökad samverkan.

SMHIs rekommendationer för det fortsatta arbetet

- 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 bör fortsätta utvecklingen av redovisningssystemet Klira, i syfte att underlätta myndigheternas redovisningar och få in den information som behövs för analys och samverkan.
- 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.
- SMHI och andra myndigheter bör bidra till ökad samverkan mellan olika aktörer i samhället, till exempel genom arbetsgrupper inom Myndighetsnätverket för klimatanpassning.
- 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.
- Regeringen bör se över möjligheterna att skapa mer långsiktig och öronmärkt finansiering för arbete med klimatanpassning.
- 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.

Summary

A Government decree on Swedish authorities' work on adaptation to climate establishes that 32 national authorities and all 21 County Administrative Boards shall, within their areas of responsibility and within their missions, initiate, support and monitor adaptation to climate change. The decree also establishes that the authorities shall report their work annually to SMHI. The reporting is done by the authorities in a web-based system, developed specifically by SMHI for this purpose. SMHI shall support the authorities in their work, and prepare an analysis of the reporting to the Government by the 15th of April every year. This report constitutes SMHI's analysis of the work carried out in 2020.

The purpose of the analysis is to establish to what degree the authorities covered by the degree have completed the tasks that it entails. We also want to find out what risks, opportunities and measures have been identified, as well as the obstacles and needs for future development.

The analysis shows that the authorities have made progress in their adaptation work. Most have climate and vulnerability analyses in place, as well as targets for their work and action plans. Overall, the decree is being implemented to a greater extent compared to 2019. In many cases, adaptation work is integrated into the ordinary business of the authority.

As in 2019, many authorities consider risks connected to flooding to be important within their areas of responsibility, and this is also the area where most actions are carried out or planned. Many authorities still need to carry out additional analytical work to specify risks and opportunities further, in order to identify effective adaptation actions.

The authorities were also asked to identify obstacles to their adaptation work. These differ little from those reported in 2019 and include lack of resources (economic and personnel), a lack of information on climate change and geology, and unclear division of responsibility between for example authorities and municipalities. The current legislation is also identified as containing obstacles, and some authorities request more support in implementing the decree on adaptation.

Many authorities do not provide a clear picture of a structured way of working with adaptation throughout the process, and few describe transformative actions. Adaptation is seen as having the potential to contribute to several other national and international targets, and a need for increased cooperation is identified.

It is recommended that SMHI should continue to offer support for the implantation of the decree on adaptation as well as arenas for cooperation and knowledge exchange. SMHI should also continuously develop the reporting system, so that the reporting is facilitated and the information required for knowledge exchange is collected. It is also recommended that the Government should consider more long-term and dedicated funding for adaptation, and that sufficient resources are allocated to develop the climate and geology information required for adaptation work.

Denna sida är avsiktligt blank

Innehållsförteckning

1.	BAKGRUND	8
1.1	Förordning om myndigheters klimatanpassningsarbete	8
1.2	Definition av uppdragen i förordningen och rekommendationer för arbetet	8
1.3	Hantering av rekommendationer från föregående års sammanfattande analys.....	10
2	SYFTE	12
3	UNDERLAG OCH ANALYS	12
3.1	Upplägg av redovisningssystemet Klira	12
3.2	Förändringar i Klira från föregående redovisning	14
3.3	Inkomna redovisningar.....	14
3.4	Struktur för presentation av analyser.....	15
4	HANTERING AV UPPDRAG I FÖRORDNINGEN	15
4.1	Klimat- och sårbarhetsanalys	15
4.2	Bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning	17
4.3	Myndighetsmål för klimatanpassning	18
4.4	Handlingsplan	20
4.4.1	Myndigheternas beskrivningar av handlingsplaner	20
4.4.2	Myndigheternas beskrivningar av arbetssätt.....	21
4.5	Hänsyn till klimatanpassning i upphandling.....	22
4.6	Länsstyrelsernas stödjande arbete	23
4.6.1	Initiera, stödja och följa upp kommunernas klimatanpassningsarbete	23
4.6.2	Analysera hur länet, och vid behov angränsande län påverkas av klimatförändringarna	23
4.6.3	Stödja och följa upp regionala sektorsmyndigheters klimatanpassningsarbete	24
4.6.4	Bidra till och ta fram underlag för ökad kunskap och planering.....	24
4.6.5	Stödja arbetet i älvgrupper	24
4.7	Involvering av intressenter i arbetet.....	24
5	IDENTIFIERADE OCH PRIORITERADE RISKER OCH MÖJLIGHETER	25
5.1	Myndigheternas identifiering och prioritering av risker och möjligheter.....	25
5.2	Prioriterade utmaningar och föridentifierade risker och möjligheter som myndigheterna anser är särskilt viktiga.....	26
5.3	Redovisade viktiga specifika risker och möjligheter för olika prioriterade utmaningar.....	26

5.3.1	Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag .	26
5.3.2	Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag.....	29
5.3.3	Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur	32
5.3.4	Brister i vattenförsörjning för enskilda, jordbruk och industri.....	33
5.3.5	Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling .	34
5.3.6	Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel	36
5.3.7	Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar människor, djur och växter	38
5.3.8	Risker och möjligheter kopplade till migration och finans.....	40
6	IDENTIFIERADE OCH GENOMFÖRDA ANPASSNINGS- OCH MYNDIGHETSÅTGÄRDER	41
6.1	Redovisade anpassningsåtgärder	41
6.1.1	Beskrivning av dataunderlag för anpassningsåtgärder	42
6.1.2	Aktörer som har rådighet över föreslagna anpassningsåtgärder	42
6.1.3	Andra mål som anpassningsåtgärderna bidrar till	43
6.1.4	Beskrivning av anpassningsåtgärder.....	44
6.2	Myndighetsåtgärder	48
6.2.1	Beskrivning av dataunderlag för myndighetsåtgärder	49
6.2.2	Status för och typ av och myndighetsåtgärder	49
6.2.3	Risker och möjligheter som anges mötas av redovisade myndighetsåtgärder	50
6.2.4	Beskrivning av redovisade myndighetsåtgärder.....	50
6.3	Myndigheternas uppföljning av myndighetsmål.....	59
7	IDENTIFIERADE HINDER OCH BEHOV.....	60
7.1	Identifierade hinder.....	60
7.1.1	Bristande ekonomiska och/eller personella resurser.....	61
7.1.2	Bristande kunskapsunderlag	62
7.1.3	Bristande regelverk och lagstiftning.....	62
7.1.4	Bristande samordning och/eller ansvarsfördelning	64
7.1.5	Bristande rådighet.....	64
7.1.6	Andra identifierade hinder.....	65
7.2	Identifierade behov	65
7.2.1	Behov av klimatinformation	65
7.2.2	Behov av kunskapsunderlag	66
7.2.3	Stöd i arbetet med Klimatanpassningsförordningen.....	67
8	DISKUSSION.....	68
8.1	Arbetar myndigheterna strukturerat med klimatanpassning?	68

8.2	Vilka identifierade viktiga risker och möjligheter möts av planerade åtgärder?.....	69
8.3	Synergier och intressekonflikter i klimatanpassningsarbetet.....	71
8.4	Samverkan kring klimatanpassning	72
9	REKOMMENDATIONER	72
	BILAGA 1. ÖVERSIKT ÖVER MYNDIGHETERNAS SVAR	73
	BILAGA 2. MYNDIGHETSMÅL.....	75
	BILAGA 3 ANDRA MÅL SOM MYNDIGHETERNA ANSER ATT ANPASSNINGSÅTGÄRDERNA HAR POTENTIAL ATT BIDRA TILL	83

Denna sida är avsiktligt blank

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 tar fram aktuella myndighetsmål för sitt arbete med klimatanpassning.
- Att myndigheten har en handlingsplan för arbetet med att nå myndighetsmålen.
- Att myndigheten tar 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 Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (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.

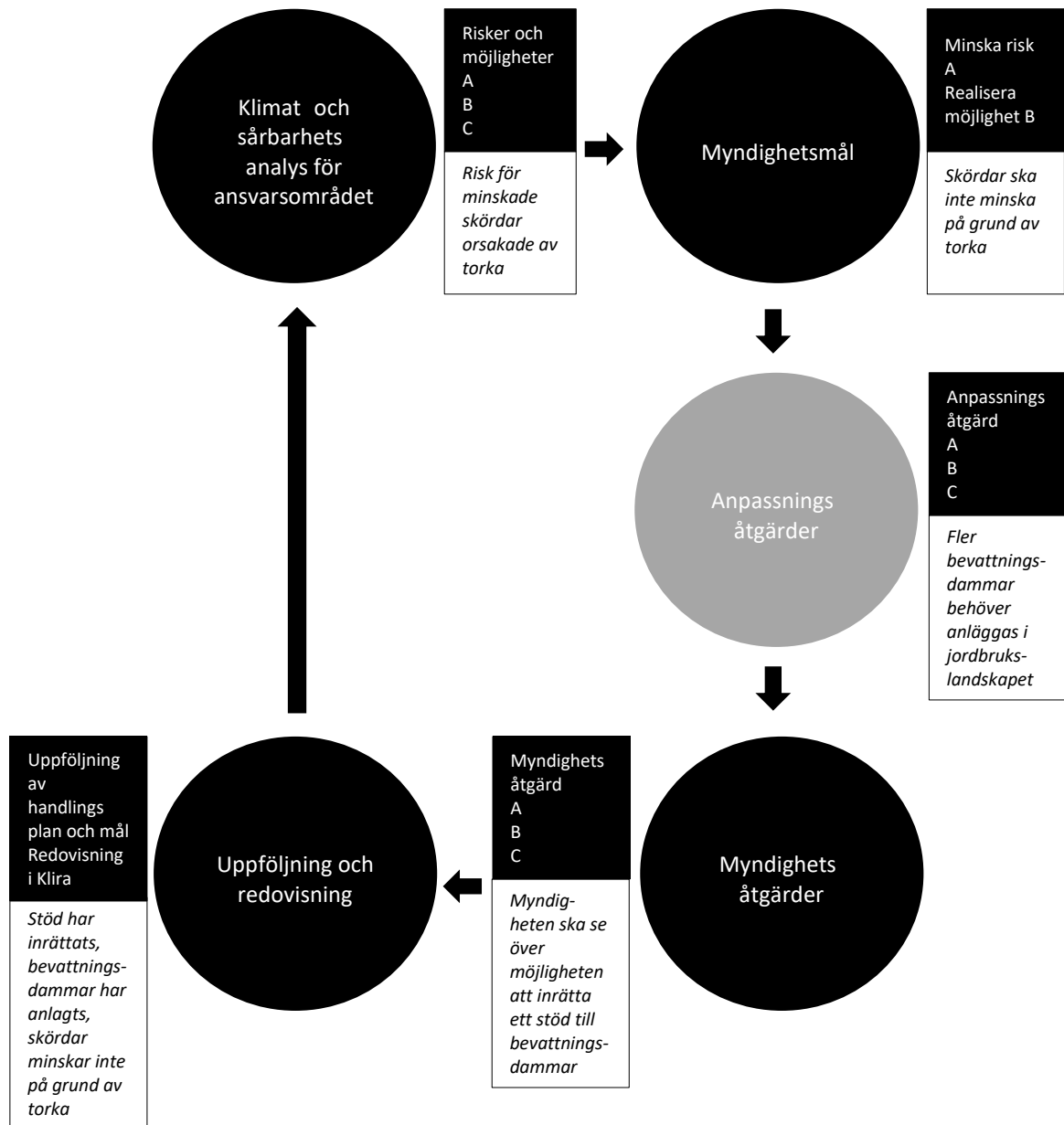
1.2 Definition av uppdragen i förordningen och rekommendationer för arbetet

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 uppdragen 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. Analysen ska även identifiera bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning. Klimat- och sårbarhetsanalysen bör göras för hela myndighetens ansvarsområde, så som det beskrivs i myndigheternas respektive instruktioner. Risker och möjligheter bör 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.

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.



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

Handlingsplanen ska beskriva arbete för att nå myndighetsmålen, och av handlingsplanen ska resurser, tillvägagångssätt, tidsramar och ansvarsfördelning framgå. I handlingsplanen redovisas *myndighetsåtgärder*, som är de aktiviteter som myndigheten avser att genomföra, inom sin rådighet och inom tidsramarna för handlingsplanen.

Syftet med klimatanpassningsarbetet är att utveckla ett långsiktigt hållbart och robust samhälle som aktivt möter klimatförändringar genom att minska identifierade risker och tillvarata möjligheter. Många aktörer behöver bidra till detta. Myndigheterna bör, inom

sina respektive ansvarsområden, formulera vilka åtgärder de anser behövs i samhället för att möta befintliga anpassningsbehov och göra Sverige mer resilient mot klimatförändringar. Denna typ av åtgärder inom ansvarsområdet, som myndigheterna inte har ensam rådighet över, kallar SMHI för *anpassningsåtgärder*.

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. Klira har utvecklats i syfte att få in information om myndigheternas arbete med klimatanpassning i en form som möjliggör en snabb analys, och systemet innehåller även funktioner som syftar till att underlätta samverkan mellan myndigheterna. En kopia på redovisningen ska skickas till det departement i Regeringskansliet som myndigheten hör till.

Hänsyn till klimatanpassning i upphandling tolkas som att myndigheten bör analysera effekter av ett förändrat klimat i den aktuella upphandlingen, och beakta aspekten om det är relevant.

1.3 Hantering av rekommendationer från föregående års sammanfattande analys

SMHI lämnade sin första sammanfattade analys av myndigheternas arbete med klimatanpassning till regeringen 2020¹. I rapporten lyftes ett antal rekommendationer. Hur dessa hanterats återges nedan.

SMHI bör fortsätta sitt stödjande arbete för att underlätta myndigheternas implementering av klimatanpassningsförordningen.

SMHI har under 2020:

- Anordnat två stödjande möten för förordningsmyndigheterna. Vid det första mötet presenterades bland annat den sammanfattade analysen av myndigheternas redovisningar av klimatanpassningsarbetet och myndigheterna gavs möjlighet att ge förbättringsförslag på redovisningssystemet. Därtill presenterade tre myndigheter hur de arbetar med handlingsplanen, och möjligheten att följa upp effekterna av myndigheternas arbete med hjälp av indikatorer introducerades och diskuterades. Vid det andra mötet låg fokus på uppföljning och utvärdering av arbete med klimatanpassning, inklusive erfarenhetsutbyte kring uppföljning myndigheterna emellan.
- Utvecklat en guide till klimatanpassad upphandling² och anordnat ett seminarium för förordningsmyndigheternas upphandlare baserat på guiden.
- Reviderat redovisningssystemet Klira utifrån synpunkter från förordningsmyndigheterna (se avsnitt 3.2).
- Erbjudit förordningsmyndigheterna enskilt stöd, i form av exempelvis presentationer eller processtöd, ett erbjudande som fyra myndigheter nyttjat under 2020.
- Upphandlat en sammanställning av lagar och andra författningar som påverkar förordningsmyndigheternas arbete med klimatanpassning³, vilken ska ligga till grund för stödjande insatser under 2021.

¹ SMHI (2020) Myndigheters arbete med klimatanpassning 2019. Klimatologi Nr 54, SMHI.

² SMHI (2020) Guide till klimatanpassad upphandling.

³ Bjurström, G., Ibold, K., Lundh, C. (2021) Klimatanpassning – Urval av tillämplig lagstiftning till stöd för myndigheter och kommuner. Advokatfirman Delphi.

- Genomfört en förstudie om jämställdhet och klimatanpassning, med fokus på genus⁴, som ett underlag till fortsatt stöd kring hur regeringens principer för arbete med klimatanpassning kan appliceras på förordningsarbetet.

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

Myndighetsnätverket för klimatanpassning beslutade under 2019 att erbjuda alla förordningsmyndigheter medlemskap. Alla förordningsmyndigheter har ännu inte valt att bli medlemmar och därför anordnades under 2020 separata stödjande förordningsmöten respektive möten för Myndighetsnätverket för klimatanpassning, dock i direkt anslutning till varandra. Vid båda mötestyperna är samverkan och erfarenhetsutbyte viktiga inslag. Under 2020 har SMHI erbjudit sektorsvisa diskussioner, vid vilka identifierade risker och anpassningsbehov kunnat diskuteras, i samband med möten med Myndighetsnätverket för klimatanpassning.

SMHI bör fortsätta att arbeta för att kunna följa upp effekterna av klimatanpassningsarbetet på Sveriges sårbarhet.

SMHI har under 2020, på uppdrag av regeringen och med stöd från förordningsmyndigheterna, tagit fram ett förslag på system för uppföljning och utvärdering av det nationella arbetet med klimatanpassning⁵. Om detta system implementeras kommer det att kunna bidra till bättre uppföljning av effekterna av myndigheternas arbete med klimatanpassning. Därtill har redovisningssystemet Klira kompletterats med frågor som rör om myndighetsmålen följts upp samt vad en sådan uppföljning i så fall visar.

SMHI bör utveckla och tillgängliggöra sökfunktioner i Klira, i syfte att underlätta samverkan mellan myndigheterna.

Sökbara åtgärdsdatabaser har utvecklats i det webbaserade redovisningssystemet Klira. Därtill finns möjlighet att ange ett (eller flera) sökord och få information om i vilka myndigheters redovisningar ordet återfinns.

Myndighetsnätverket för klimatanpassning bör fortsätta sitt arbete med att ta fram och samordna kunskapsunderlag, både för att höja kapaciteten hos deltagande myndigheter och för att underlätta klimatanpassningsarbetet hos andra aktörer i samhället.

Myndighetsnätverket för klimatanpassning har under 2020 haft fyra möten under vilka information delats mellan myndigheterna och fördjupningar hållits i aktuella ämnen. Därtill har Myndighetsnätverket finansierat elva arbetsgrupper med syfte att stärka såväl medverkande myndigheter som andra aktörer i samhället⁶.

Regeringen bör överväga om Klimatanpassningsförordningen kan förtydligas med avseende på vad klimat- och sårbarhetsanalysen ska omfatta samt hur myndighetsmålen ska formuleras.

Miljödepartementet deltog vid ett möte med förordningsmyndigheterna och beskrev intentionerna bakom förordningen och delgav att SMHIs framtagna rekommendationer för arbete med klimatanpassning (se avsnitt 1.2) återspeglar dessa.

⁴ Eklund, C.A., Lundgren Kownacki, K., Jonsson, A. (2020) Jämställdhet och klimatanpassning. Fokus på Genus och klimatanpassning. Förstudierapport.

⁵ SMHI (2020) Förslag på system för uppföljning och utvärdering av det nationella arbetet med klimatanpassning. Klimatologi Nr 60, SMHI.

⁶ Se Årsrapport 2020 <http://klimatanpassning.se/om-oss/om-oss-1.156318>

Regeringen bör överväga hur Upphandlingsmyndigheten kan engageras i arbetet med att ta fram stöd för hur myndigheterna kan ta hänsyn till klimatanpassning i upphandling.

Upphandlingsmyndigheten fick i regleringsbrevet för budgetåret 2021 i uppdrag att, inom ramen för sitt verksamhetsområde, bistå SMHI i att stödja myndigheter som omfattas av Klimatanpassningsförordningen att ta hänsyn till klimatanpassning i sina upphandlingar. Arbetet planeras som ett gemensamt initiativ mellan Upphandlingsmyndigheten och SMHI, med fokus på praktiska exempel.

Regeringen bör överväga att i lagstiftning förtydliga kommunernas roll i arbetet med klimatanpassning.

I rapporten lyftes särskilt att länsstyrelserna upplevde det som problematiskt att de åläggs att följa upp kommunernas arbete med klimatanpassning medan kommunerna inte har någon skyldighet att rapportera sitt arbete till länsstyrelserna. Inget förtydligande av kommuners rapporteringsansvar har gjorts under 2020.

2 Syfte

I denna rapport redovisas resultaten från myndigheternas redovisningar av arbetet med klimatanpassning under 2020, samt SMHIs analys av dessa resultat.

Analysen ska undersöka:

- Hur myndigheterna har utfört de uppdrag som anges i Klimatanpassningsförordningen.
- Vilka risker och möjligheter som myndigheterna har identifierat och prioriterat.
- Vilka anpassnings- respektive myndighetsåtgärder myndigheterna har identifierat och genomfört.
- Vilka hinder och behov myndigheterna har identifierat i sitt arbete med klimatanpassning.

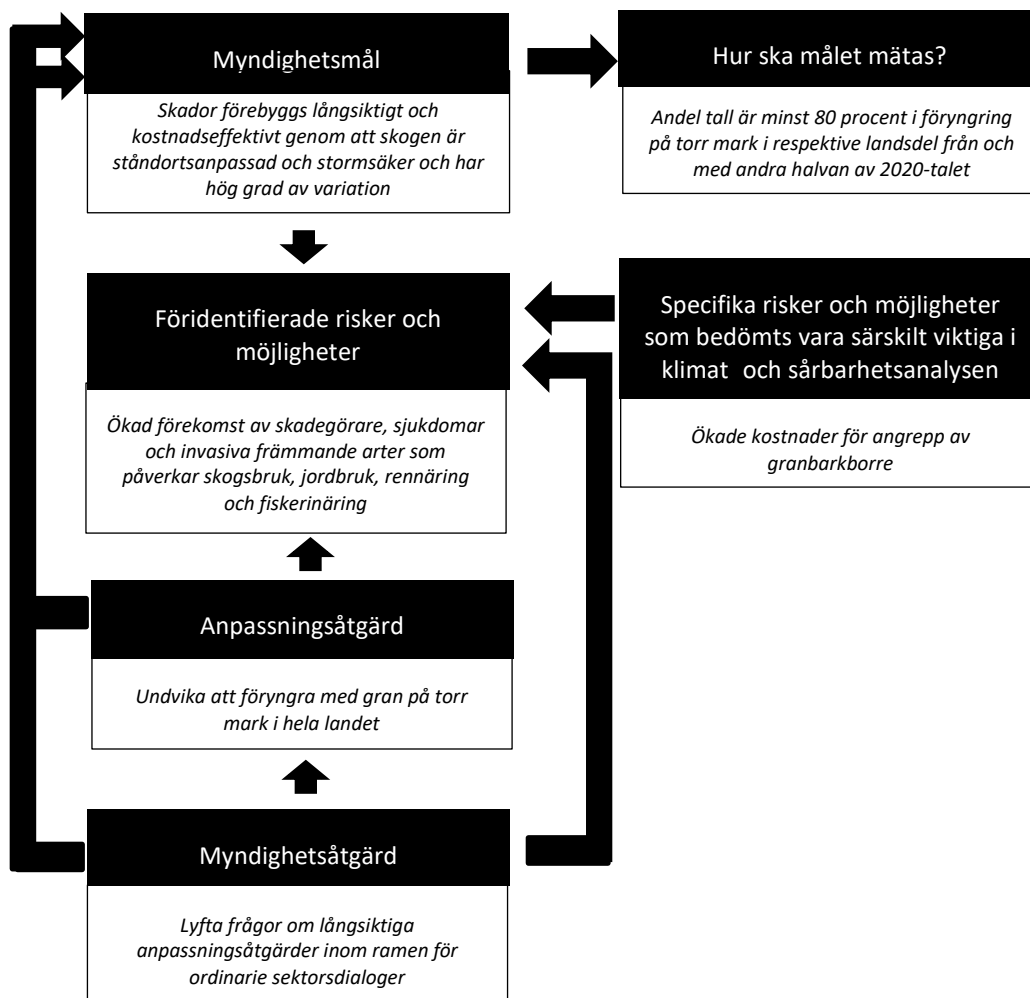
Den sammanfattade analysen av myndigheters klimatanpassningsarbete 2019 fokuserade på att beskriva *hur* myndigheterna arbetar med klimatanpassning. Analysen av arbetet 2020 lägger ett större fokus på att beskriva *vad* myndigheterna arbetar med.

3 Underlag och analys

3.1 Upplägg av redovisningssystemet 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.

Upplägget av redovisningen för risker, möjligheter, myndighetsmål, anpassningsåtgärder och myndighetsåtgärder syftar till att underlätta analys av myndigheternas arbete och även samverkan mellan myndigheterna. Grunden är ett antal myndighetsövergripande föridentifierade risker och möjligheter (se kolumn 2 i tabell 3). Dessa ska efter hand kompletteras och revideras så att redovisningssystemet på sikt innehåller de 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. Pilarna visar på de kopplingar som myndigheterna ombeds göra i systemet.

De föridentifierade riskerna och möjligheterna baseras på de prioriterade utmaningar som regeringen i den nationella strategin för klimatanpassning anger är särskilt angelägna för det fortsatta arbetet med klimatanpassning⁷. Dessa är:

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

Som ett komplement till de prioriterade utmaningarna har SMHI lagt till *Risker och möjligheter kopplade till migration och finans*.

⁷ Nationell strategi för klimatanpassning, Proposition 2017/18:163.

3.2 Förändringar i Klira från föregående redovisning

Förordningsmyndigheterna gavs möjlighet att ge synpunkter på redovisningssystemet Klira, och utifrån inkomna synpunkter genomfördes revideringar.

Föridentifierade risker och möjligheter uppdaterades utifrån förordningsmyndigheternas svar i redovisningen av 2019 års klimatanpassningsarbete. Till exempel lades den föridentifierade risken *Ökad risk för vegetationsbrand* till, eftersom många myndigheter i 2019 års redovisning angett det som en risk under övrigt.

Vissa frågor togs bort, 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:

- Hur har klimatinformation och klimattjänster använts i ert arbete med klimat- och sårbarhetsanalysen?
- Vilken/vilka av de av regeringen prioriterade utmaningarna har ni identifierat som relevanta inom ert ansvarsområde?
- Bedömer ni att det är relevant för er att arbeta med klimatanpassning inom ert ansvarsområde?
- Har ni arbetat utifrån de vägledande principerna för arbete med klimatanpassning?

Därtill ombads myndigheterna i redovisningen av 2019 års arbete med klimatanpassning att för varje redovisad anpassningsåtgärd ange om den påtagligt påverkade möjligheterna att nå olika miljökvalitetsmål, Agenda 2030-mål, Sendairamverk och Parisavtal. Det fanns även en möjlighet att med frisvar ange om anpassningsåtgärden påverkade andra nationella och internationella mål. Vid revideringen behölls endast frisvarsfrågan om eventuell påverkan av anpassningsåtgärden på andra mål, och en beskrivning lades till om att detta även inkluderar miljökvalitetsmål och Agenda 2030-mål.

Redovisningen har kompletterats med frågor om huruvida myndigheten identifierat några viktiga lagar som andra myndigheter behöver känna till samt om några lagar hindrar myndigheten i klimatanpassningsarbetet. Frågor har även inkluderats om huruvida myndighetsmålet följts upp och vad målföljningen i så fall visar.

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

3.3 Inkomna redovisningar

Rapporten baseras på de redovisningar som förordningsmyndigheterna lämnat till SMHI genom Klira. Alla myndigheter har redovisat i Klira, utom Försvarmakten som enligt förordningen endast ska redovisa till sitt departement. Försvarmakten har dock skickat en redovisning av klimatanpassningsarbetet till SMHI via mejl. Försvarmaktens redovisning ingår inte i analysen som presenteras i denna rapport, men det framgår att organisationsenheterna genomfört klimat- och sårbarhetsanalyser under 2019–2020, att myndigheten tagit fram myndighetsmål och utarbetat en handlingsplan samt genomfört en studie och inlett arbetet med att identifiera möjligheter att inkludera hållbarhetsaspekter vid upphandling. Fortifikationsverket har redovisat i Klira, men av säkerhetsskäl valt att inte ange vilka risker som identifierats.

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

3.4 Struktur för presentation av analyser

Rapporten är indelad utifrån de syften som redovisningen ska uppfylla:

- Kapitel 4. Hantering av uppdrag i förordningen.
- Kapitel 5. Identifierade och prioriterade risker och möjligheter.
- Kapitel 6. Identifierade och genomförda anpassnings- och myndighetsåtgärder.
- Kapitel 7. Identifierade hinder och behov.

I kapitel 8 återfinns en diskussion baserad på informationen i tidigare kapitel.

Varje kapitel inleds med en grå ruta i vilken slutsatser av analyser och rekommendationer för det fortsatta arbetet beskrivs. I rapporten finns även vita rutor som innehåller beskrivningar av de frågor i som ställts i Klira.

I kapitel 9 presenteras samlade rekommendationer för det fortsatta arbetet.

4 Hantering av uppdrag i förordningen

Slutsatser och rekommendationer

Svaren visar att antalet myndigheter som genomfört uppdragen i förordningen har ökat jämfört med 2019. De flesta myndigheter har genomfört klimat- och sårbarhetsanalyser, satt myndighetsmål och tagit fram handlingsplaner. Arbetssätten för genomförande av handlingsplanerna innebär i de flesta fall att klimatanpassningsarbetet är integrerat i ordinarie verksamhet via myndigheternas verksamhetsplanering, budgetprocess och uppföljningssystem. Denna integrering innebär i ett fåtal fall att anpassningsfrågorna inte anses få tillräckliga resurser.

SMHI bör fortsätta stödja myndigheterna kring identifiering av bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndigheternas arbete med klimatanpassning och hur myndigheterna kan ta hänsyn till klimatanpassning i upphandlingar, vilket är uppdrag som myndigheterna inte kommit lika långt med. SMHI bör också erbjuda fora för samverkan och erfarenhetsbyte kring arbetet med Klimatanpassningsförordningen. Därtill bör SMHI tillsammans med länsstyrelserna definiera de regionala sektorsmyndigheterna och vad uppdraget gentemot dessa i Klimatanpassningsförordningen innebär.

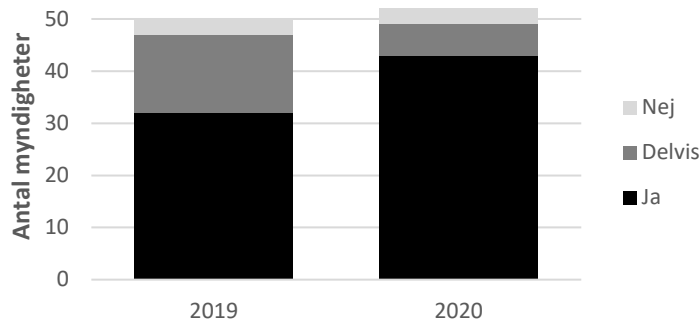
4.1 Klimat- och sårbarhetsanalys

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

43 myndigheter anger att de har en klimat- och sårbarhetsanalys (Bilaga 1). Detta är en ökning jämfört med 2019 (Figur 3):

- Länsstyrelsen Östergötland och Jönköping, som inte hade klimat- och sårbarhetsanalyser 2019, har nu genomfört analyserna.
- Sju myndigheter (Folkhälsomyndigheten, Statens geotekniska institut (SGI), Strålsäkerhetsmyndigheten, Sveriges geologiska undersökning (SGU) samt Länsstyrelsen Blekinge, Skåne och Gävleborg) som föregående år svarade att de delvis hade en klimat- och sårbarhetsanalys och att den skulle färdigställas under 2020, anger nu att de har analyser.
- Två myndigheter, Havs- och vattenmyndigheten och Affärsverket svenska kraftnät (Svenska kraftnät), har ändrat sitt svar från delvis till ja, men anger samtidigt att en ny mer omfattande analys ska genomföras under 2021.
- Länsstyrelsen Jämtland, som inte redovisade förra året, svarar att de har en klimat- och sårbarhetsanalys.

- Länsstyrelsen Södermanland, som föregående år redovisade att de hade en klimat- och sårbarhetsanalys, anger att de delvis har en. Detta motiveras med att resultatet från det systematiska analysarbetet sammanfattades och dokumenterades i en form som är svårtolkad och därmed kräver vidare bearbetning.



Figur 3 Antal myndigheter som genomfört en klimat- och sårbarhetsanalys.

Sex myndigheter svarar att de delvis har en klimat- och sårbarhetsanalys (Bilaga 1). Två av dessa, Länsstyrelsen Västmanland och Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA), hade planerat att utveckla den befintliga klimat- och sårbarhetsanalysen under 2020, men arbetet har fått skjutas fram på grund av coronapandemin. Två andra, Länsstyrelsen Södermanland och Kronoberg, anger att de har för avsikt att fortsätta arbetet med analysen.

Tre myndigheter, Livsmedelsverket, Finansinspektionen och Länsstyrelsen Örebro, svarar att de inte har någon klimat- och sårbarhetsanalys (Bilaga 1). Livsmedelsverket förklarar detta med att myndighetens handlingsplan utformades innan förordningen trädde i kraft. Finansinspektionen arbetar för närvarande med en klimat- och sårbarhetsanalys. Länsstyrelsen Örebro anger att deras arbete med analysen försenats på grund av coronapandemin.

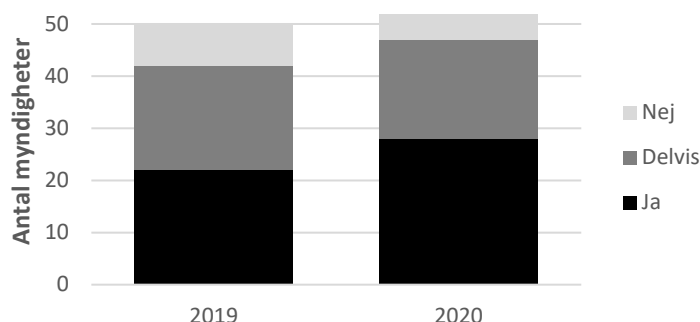
Nästan alla nationella myndigheter verkar ha genomfört klimat- och sårbarhetsanalysen för sitt ansvarsområde. Vissa nationella myndigheter anger att de genomfört separata klimat- och sårbarhetsanalyser för ansvarsområdet respektive för hur den interna verksamheten skulle kunna påverkas av ett förändrat klimat. Havs- och vattenmyndigheten och SVA anger att de gjort enklare analyser för ansvarsområdet och att dessa ska utvecklas på sikt. Kemikalieinspektionen, Strålsäkerhetsmyndigheten och Socialstyrelsen lyfter att de avgränsat sina klimat- och sårbarhetsanalyser och att kompletteringar ska göras efter hand.

Länsstyrelserna beskriver utgångspunkten för klimat- och sårbarhetsanalysen på olika sätt. Vissa, till exempel Länsstyrelsen Värmland, beskriver att analysen gjorts utifrån två olika perspektiv – påverkan på länet som geografiskt område och påverkan på länsstyrelsens verksamhet. Vissa anger att de gjort analysen för länsstyrelsens verksamhet. Ibland avses med detta att man identifierat risker för hela länet, till exempel ”Fornlämningar kan påverkas av ökande förekomst av kusterosion, även fiskelägen kan påverkas”. Ibland avses att man identifierat risker kopplat till länsstyrelsens möjlighet att utföra sitt uppdrag i ett förändrat klimat, till exempel att ”översvämningar som hotar bebyggelse och byggnader påverkar länsstyrelsens rådgivning och tillsyn i samtliga skeden i planprocessen”. I något fall anges klimat- och sårbarhetsanalysen ha genomförts utifrån länsstyrelsens förmåga att genomföra sitt uppdrag, vilket resulterat i risker av typen ”behovet av rådgivning kring påverkan av torka på växtodling ökar”.

4.2 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?”.

Drygt hälften av såväl nationella myndigheter som länsstyrelser, totalt 28 myndigheter, anger att de har identifierat bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning (Bilaga 1). Detta är en ökning jämfört med 2019 (Figur 4).



Figur 4 Antal myndigheter som identifierat bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning.

19 myndigheter svarar att de delvis utfört uppdraget (Bilaga 1). Svaret kommenteras oftast med att en övergripande översyn gjorts, men ingen utförlig analys.

Tre av de fem myndigheter som svarar att de inte identifierat bestämmelser (Länsstyrelsen Östergötland, Livsmedelsverket och Strålsäkerhetsmyndigheten) har för avsikt att genomföra arbetet under 2021.

Följande lagar har av myndigheterna lyfts som relevanta för andra förordningsmyndigheter att känna till:

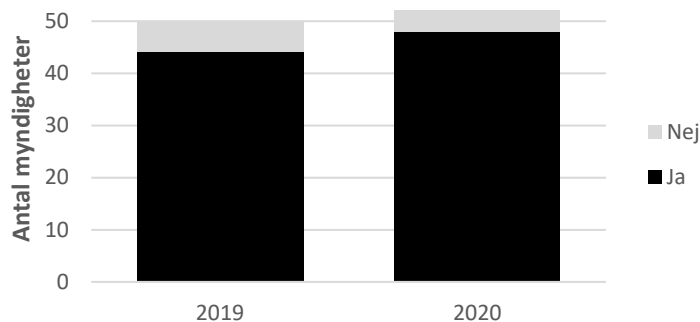
- Klimatanpassningsförordningen (2018:1428)
- Miljöbalken (1998:808)
- Plan- och bygglag (2010:900)
- Lag (2003:778) om skydd mot olyckor
- Lag (2006:544) om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap
- Förordning (2009:956) om översvämningsrisker
- Direktiv 2008/56/EG – EU-åtgärder på havsmiljöpolitikens område
- Smittskyddslag (2004:168)
- Skogsvårdslag (1979:429)
- Lag (2006:1570) om skydd mot internationella hot mot människors hälsa
- Klimatlag (2017:720)
- Epizootilag (1999:657)
- Lag (1992:1403) om totalförsvaret och höjd beredskap
- Offentlighets- och sekretesslag (2009:400)
- Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor
- Förordning (2017:870) om länsstyrelsernas krisberedskap och uppgifter vid höjd beredskap

- MSBFS 2016:7 föreskrifter och allmänna råd om statliga myndigheters risk- och sårbarhetsanalyser
- Lag (2016:966) om ändring i konkurrenslagen
- Kulturmiljölag (1988:950)
- Elsäkerhetslag (2016:732)
- Finansiella sektorslagstiftningen som ställer upp krav på att finansiella företag ska kunna mäta och hantera de risker som är förknippade med deras verksamhet
- Lagkrav på större företags hållbarhetsredovisning

4.3 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?”.

48 myndigheter anger de har myndighetsmål (Bilaga 1). Det är en ökning jämfört med 2019 (Figur 5). Länsstyrelsen Blekinge och Östergötland har tagit fram mål under 2020 och Länsstyrelsen Jämtland och Finansinspektionen, som inte redovisade sitt arbete i Klira förra året, har myndighetsmål.



Figur 5 Antal myndigheter som har satt myndighetsmål.

Vissa myndigheter som angav att de hade myndighetsmål redan 2019 har reviderat dessa under 2020. Folkhälsomyndigheten, Riksantikvarieämbetet, SVA samt Länsstyrelsen Jönköping och Västerbotten har utvecklat nya myndighetsmål. Lantmäteriet och Tillväxtverket har reducerat antalet mål.

Fyra myndigheter svarar att de inte har myndighetsmål för klimatanpassning (Bilaga 1). Länsstyrelsen Örebro anger att myndighetsmålen kommer att bli klara under våren 2021 och även Strålsäkerhetsmyndigheten skriver att framtagande av myndighetsmål är en del i det fortsatta arbetet. Svenska kraftnät menar att klimatanpassning kan tolkas in i verkets övergripande mål, även om det inte finns specifika mål för klimatanpassning. Livsmedelsverket anger att de har ett övergripande mål för klimatanpassning, men att handlingsplanen utformades innan förordningen trädde i kraft.

26 myndigheter anser att deras myndighetsmål är mätbara och ytterligare fem att åtminstone två av målen är mätbara (Bilaga 1). Även detta är en ökning jämfört med föregående år.

Nära hälften av myndigheterna som har mätbara myndighetsmål har satt mål för hela ansvarsområdet (Bilaga 2). Ett exempel är Länsstyrelsen Västra Götaland. Myndigheten redovisar åtta myndighetsmål som beskriver ett klimatanpassat län och indikatorer har

utvecklats för att följa upp myndighetsmålen. Ett av myndighetsmålen, och information om hur det ska följas upp, återfinns i tabell 1. Andra exempel på myndigheter som har mätbara myndighetsmål för ansvarsområdet är Skogsstyrelsen, Fortifikationsverket, Statens fastighetsverk, SGI och Elsäkerhetsverket.

Tabell 1 Ett gott exempel på uppföljning av myndighetsmål från Länsstyrelsen Västra Götaland.

Myndighetsmål	Uppföljning
Skred i Västra Götalands län ska inte orsaka: • samhällsstörningar i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa • miljöskada i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa • påtaglig skada på natur- eller kulturvärden.	Inträffade skred – utveckling över tid gällande förekomst och konsekvenser. Indikatorer: • Hur många av länets kommuner som har uppfyllt kraven i Plan- och bygglagen om klimatrelaterade olyckor. • Hur många objekt förorenade områden med sårbarhet för naturolyckor har utretts eller åtgärdats. • Hur många av länets kommuner som tar upp risker för skred i sina risk- och sårbarhetsanalyser. • Hur många av länets kommuner som tar upp risker för skred i sina i handlingsprogram enligt Lag (2003:778) om skydd mot olyckor

Vissa myndigheter har formulerat mätbara myndighetsmål utifrån hur de själva kan bidra till att möta identifierade och prioriterade risker (Bilaga 2). Ett exempel är Folkhälsomyndigheten, som bland annat har myndighetsmålet "Folkhälsomyndigheten har bidragit med kunskapsstöd, vägledning, övervakning och uppföljning för hälsorisker av värmeböljor." Målet kommer att följas upp genom genomförda myndighetsåtgärder, medan effektuppföljning kommer att ske via de indikatorer som redovisats i SMHIs förslag på system för uppföljning och utvärdering av det nationella arbetet med klimatanpassning. Andra exempel är SGU, Socialstyrelsen och Länsstyrelsen Södermanland.

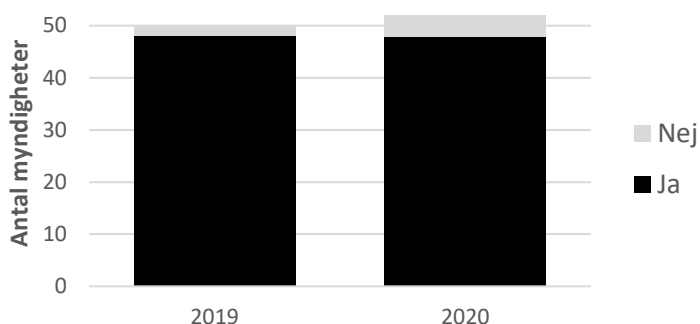
Några myndigheter, som till exempel Riksantikvarieämbetet, Verket för innovationssystem (Vinnova) och SMHI, anger att de inte har mätbara myndighetsmål, men att uppföljning av målen ska göras baserat på en genomgång av huruvida planerade åtgärder som ska vidtas för att nå målen har genomförts. Flera myndigheter gör inte denna åtskillnad utan anger att de har mätbara mål, även om mätning av måluppfyllelsen baseras på åtgärdsuppföljning.

4.4 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 frågor om det som handlingsplanen enligt förordningen ska innehålla: "Har ni tillsatt resurser för genomförande av handlingsplanen?", "Har ni fastställt ett tillvägagångssätt för genomförande av handlingsplanen?", "Har ni satt upp tidsramar inom vilka aktiviteterna i handlingsplanen ska hanteras?", "Har ni fastställt ansvarsfördelningen inom myndigheten med avseende på genomförande av aktiviteter i handlingsplanen?" samt "Finns en plan för regelbunden genomgång och uppföljning av handlingsplanen?". För att myndigheterna ska kunna lära av varandra ombads de övergripande beskriva resurser, tillvägagångssätt, ansvarsfördelning och uppföljning.

4.4.1 Myndigheternas beskrivningar av handlingsplaner

48 myndigheter anger att de har handlingsplaner (Bilaga 1), vilket är lika många som 2019 (Figur 6). Finansinspektionen och Länsstyrelsen Jämtland, som inte redovisade i Klira föregående år, har handlingsplaner. Länsstyrelsen Östergötland som inte hade en handlingsplan vid föregående redovisningstillfälle har tagit fram en under 2020. Tre myndigheter som hade handlingsplaner 2019 anger nu att de inte har det. Länsstyrelsen Jönköping hade en handlingsplan som gällde till 2019. Under 2020 har den tidigare handlingsplanen utvärderats, en ny klimat- och sårbarhetsanalys genomförts och ett förslag på ny handlingsplan, som beräknas fastställas i juni 2021, tagits fram tillsammans med länets aktörer. Länsstyrelsen Blekinge och Örebro, som också ändrat sina svar från ja till nej, anger att handlingsplaner håller på att tas fram. Svenska kraftnät hade varken en handlingsplan i år eller förra året. Myndighetens avsikt var att ta fram en handlingsplan under 2020, men arbetet har försenats av coronapandemin.



Figur 6 Antal myndigheter som har en handlingsplan för klimatanpassning.

Åtta myndigheter har uppdaterat sina handlingsplaner under 2020 och 14 myndigheter har för avsikt att revidera dem under 2021.

Myndigheternas handlingsplaner innehåller i stor utsträckning de delar som de ska innehålla enligt Klimatanpassningsförordningen (Tabell 2 och Bilaga 1). Antalet myndigheter som tillsatt resurser för genomförande av handlingsplanen har ökat jämfört med 2019, liksom antalet som fastställt ansvarsfördelning för genomförande. Antalet myndigheter som tagit fram en plan för regelbunden genomgång och uppföljning av handlingsplanen har dock minskat något.

Tabell 2 Antal myndigheter som anger att handlingsplaner innehåller de delar som enligt Klimatanpassningsförordningen ska finnas med.

Fråga	Ja	Nej
Har ni tillsatt resurser för genomförande av handlingsplanen?	39	9
Har ni fastställt ett tillvägagångssätt för genomförande av handlingsplanen?	43	5
Har ni satt upp tidsramar inom vilka aktiviteterna i handlingsplanen ska hanteras?	37	11
Har ni fastställt ansvarsfördelningen inom myndigheten med avseende på genomförande av aktiviteter i handlingsplanen?	42	6
Finns en plan för regelbunden genomgång och uppföljning av handlingsplanen?	43	5

Den tidsperiod som handlingsplanerna sträcker sig över varierar, från myndigheter som har handlingsplaner för ett år till dem som utarbetat handlingsplaner som ska gälla fram till 2030. Endast tre myndigheter har valt att ha ettåriga handlingsplaner, 21 myndigheter har handlingsplaner som sträcker sig över tidsperioden två till fyra år, 23 myndigheter har handlingsplaner som sträcker sig över en tidsperiod som är fem år eller längre. För några myndigheter är tidsperiod och slutdatum svårtolkat. Under 2020 gick sammanlagt 15 myndigheters handlingsplaner ut, och under 2021 går tio myndigheters ut. Generellt sträcker sig länsstyrelsernas handlingsplaner över längre tidsperioder och uppvisar mindre spridning i tidsperiod än de nationella myndigheternas.

4.4.2 Myndigheternas beskrivningar av arbetssätt

Hos två tredjedelar (34 av 48) av redovisande myndigheter sker (eller kommer inom kort att ske) arbetet med handlingsplanen helt eller delvis integrerat i ordinarie verksamhet. Hos flertalet av dessa ligger handlingsplanen till grund för verksamhetsplaneringen. Många myndigheter utför även delar av, eller i ett fåtal fall hela, handlingsplanen i projektform. Vissa myndigheter har tillsatt en särskild styrgrupp för handlingsplanen, medan andra arbetar via organisationsövergripande nätverk eller arbetsgrupper. Bilden skiljer sig inte åt mellan länsstyrelser och nationella myndigheter. Tre av fem myndigheter som anger att tillvägagångssätt för genomförande av handlingsplanen inte fastställts, hänvisar till att arbetet saknar organisatorisk hemvist.

14 länsstyrelser anger att de tillsätter resurser i samband med den ordinarie verksamhetsplaneringen. Länsstyrelserna har öronmärkta pengar för klimatanpassning, för år 2021 är summan 30 miljoner. Fördelningen mellan länsstyrelserna bestäms av en särskild fördelningsnyckel. Alla länsstyrelser har minst en klimatanpassningssamordnare, men tjänstgöringsgraden och antalet tjänster varierar beroende på interna beslut. 25 nationella myndigheter tillsätter resurser i samband med den ordinarie verksamhetsplaneringen. Hos många nationella myndigheter finns även resurser avsatta i form av en tjänst som samordnare, och för vissa en enhet eller gruppering (exempelvis finansstab eller ”miljöhubb”) som har ett övergripande ansvar för handlingsplanen. Sex nationella myndigheter (Livsmedelsverket, Sametinget, Skogsstyrelsen, SVA, SGU och Vinnova) anger att de saknar öronmärkta resurser för genomförande av handlingsplanen. Det vanligaste motivet till att resurser inte tillsatts för genomförande av handlingsplanen är att detta sker inom ordinarie verksamhetsplanering. Detta lyfts även av flera myndigheter som ett motiv till att tidsramar inom vilka aktiviteterna ska utföras inte satts i handlingsplanen. Livsmedelsverket, Sametinget och SVA lyfter att det är ett problem att riktade resurser saknas.

Hos majoriteten av myndigheterna är ansvaret för åtgärderna tydligt fördelat inom ordinarie verksamhet, ofta i kombination med att en central samordningsroll har ett övergripande ansvar för handlingsplanernas genomförande. Länsstyrelsen Kronoberg och Örebro samt Boverket, Livsmedelsverket, Riksantikvarieämbetet, Sametinget, Tillväxtverket och Vinnova anger att ansvarsfördelningen under 2020 ännu inte var helt

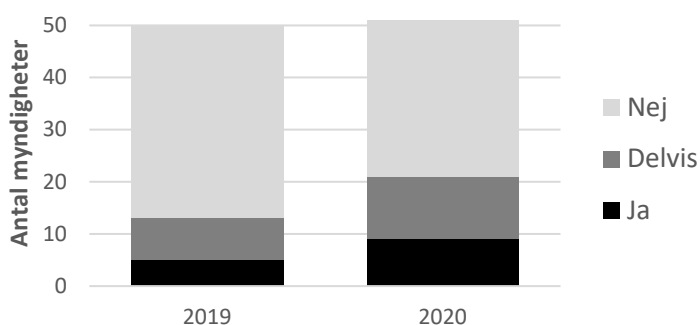
fastställd, men av dessa anger de flesta att så kommer att ske under 2021. Liksom för tillvägagångssätt anges avsaknad av organisatorisk hemvist som motiv till att ansvarsfördelning inte fastställts.

Hos de flesta myndigheter sker uppföljningen av handlingsplan inom myndigheternas ordinarie system för uppföljning. Två länsstyrelser och en nationell myndighet planerar en mer utförlig utvärdering då handlingsplanen nyligen löpt ut. Några myndigheter avser att integrera uppföljningen i ordinarie uppföljningssystem under 2021. Fyra av de fem myndigheter som inte har en plan för regelbunden genomgång och uppföljning av handlingsplanen har för avsikt att ta fram en sådan.

4.5 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?”.

Nio myndigheter anger att de har tagit hänsyn till klimatanpassning i myndighetens upphandlingar och 12 att de delvis har gjort det (Bilaga 1). Även om 30 myndigheter fortfarande inte tar hänsyn till klimatanpassning i upphandlingen är det en förbättring jämfört med 2019 (Figur 7).



Figur 7 Antal myndigheter som tagit hänsyn till klimatanpassning i upphandlingar.

SMHI, Trafikverket, Svenska kraftnät, Statens fastighetsverk och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) anger att de i upphandlingar av anläggningar och utrustning beaktar klimatförändringar, till exempel genom att ”tekniska krav och riktlinjer för nya stationer och ledningar beaktar klimatologiska förhållanden under anläggningens livslängd” och att ”upphandling av varor och tjänster som exempelvis ska användas vid en extrem väderhändelse ska tåla den påfrestning som kan inträffa vid extremer i ett förändrat klimat”.

Tre myndigheter exemplifierar sina ja-svar med åtgärder som syftar till att minska utsläpp av växthusgaser, vilket innebär att antalet myndigheter som faktiskt tar hänsyn till klimatanpassning i upphandling kan vara lägre än vad som angetts.

Flera av de myndigheter som svarar delvis kommenterar svaret med att myndighetens upphandlingsansvariga har fått information om Klimatanpassningsförordningen, i vissa fall genom att de deltagit vid det av SMHI anordnade seminarier om klimatanpassning i upphandling (se avsnitt 1.3). Ett par myndigheter anger att de avvaktar resultatet av det uppdrag som Upphandlingsmyndigheten fått av regeringen inför 2021.

Tre länsstyrelser som svarar att de inte tagit hänsyn till klimatanpassning i upphandling hänvisar till att länsstyrelsens nätverk för klimatanpassningssamordnare ska samverka med motsvarande nätverk för länsstyrelsens upphandlingsansvariga för att utveckla arbetet. Tre länsstyrelser och sju nationella myndigheter som svarat nej lyfter att

myndigheten inte gör den typ av upphandlingar där det är relevant att ta hänsyn till klimatanpassning.

4.6 Länsstyrelsernas stödande 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 stött och följt upp regionala sektorsmyndigheters klimatanpassningsarbete?”, ”Hur har ni bidragit till att ta fram underlag för ökad kunskap och planering?” samt ”Hur har ni stött arbetet i älvgrupper?”.

4.6.1 Initiera, stödja och följa upp kommunernas klimatanpassningsarbete

Alla länsstyrelser anger att de stödjer kommunerna i deras klimatanpassningsarbete, bland annat genom kompetenshöjande insatser som webinarier och utbildningar samt genom framtagande av informationsunderlag och vägledningar. En majoritet av länsstyrelserna lyfter att de stödjer kommunerna i planprocessen genom samråd kring och granskning av översikts- och detaljplaner och genom att tillhandahålla planeringsunderlag. Under året har exempelvis Länsstyrelsen Stockholm och Västra Götaland tagit fram ett metodstöd för att hantera klimatrelaterade risker i översiktsplaneringen tillsammans med SMHI och MSB.

Flera länsstyrelser redovisar att de följer upp kommunernas klimatanpassningsarbete, till exempel via årlig uppföljning av den regionala handlingsplanen, nätverksmöten, kommunbesök och intervjuer.

Över hälften av länsstyrelserna har regionala nätverk, i vilka länets kommuner deltar. Länsstyrelsen Jämtland koordinerar en kommungemensam arbetsgrupp för att kommunerna ska få stöd i sitt klimatanpassningsarbete. Gruppen arbetar mot gemensamma målsättningar, vilka syftar till att nå den regionala visionen för klimatanpassning. Flera länsstyrelser lyfter att de stödjer kommunerna genom andra länsstyrelseledda nätverk inom exempelvis arbete med miljömålen, beredskapssamordning, regional vattenförsörjning samt vatten- och avlopp.

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

En majoritet av länsstyrelserna har analyserat hur länet påverkas av klimatförändringarna i en regional klimat- och sårbarhetsanalys, baserad på främst SMHIs länsvisa klimatanalyser, men även andra nationella underlag. Vissa länsstyrelser beskriver att de också analyserat effekterna av ett förändrat klimat i länet på annat sätt, till exempel vid framtagande av regionala vattenförsörjningsplaner, skyfallskarteringar, värmekarteringar och vid framtagande av underlag om havsnivåhöjning i Mälaren.

Det finns flera grupperingar i vilka länsstyrelserna samarbetar kring regionala angelägenheter kopplat till klimatförändringar. Till exempel har Länsstyrelsen Kalmar, Kronoberg och Blekinge tagit fram ett gemensamt planeringsunderlag kring förutsättningar för torka i större grundvattenmagasin och Länsstyrelsen Kronoberg, Jönköping och Halland har beslutat att dela upp samordningsansvaret för olika avrinningsområden istället för att strikt följa länsindelningen för att få ett bättre helhetsperspektiv kring översvämningar. Ytterligare ett exempel är de fem nordligaste länsstyrelserna som samarbetar med Sametinget för att bidra till att samebyar genomför klimat- och sårbarhetsanalyser.

4.6.3 Stödja och följa upp regionala sektorsmyndigheters klimatanpassningsarbete

De flesta länsstyrelser ger exempel på samverkan med regionala sektorsmyndigheter. Den myndighet som flest omnämner är Trafikverket, följd av Skogsstyrelsen. Övriga myndigheter som lyfts är SGI, Sametinget, SGU, Lantmäteriet, Försvarsmakten och Statens fastighetsverk. Några länsstyrelser hänvisar till samverkan med regionerna.

Sex länsstyrelser anger att de inte har stöttat eller följt upp sektorsmyndigheternas klimatanpassningsarbete. Ett par länsstyrelser lyfter att det är oklart vilka sektorsmyndigheterna är och vad länsstyrelsens roll är i förhållande till dem enligt Klimatanpassningsförordningen.

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

Nästan alla länsstyrelser har tagit fram underlag för ökad kunskap och planering under 2020 – vissa genom att ta fram riktlinjer och metodstöd, andra i form av klimat- och sårbarhetsanalyser, handlingsplaner, kartberättelser, kunskapssammanställningar, GIS-underlag och genom att delta i forskningsprojekt. De som inte tagit fram nytt underlag under året hänvisar till material de tidigare tagit fram eller att de arbetat med att sprida sådant som andra producerat.

Flera underlag har kommuner som målgrupp. Exempelvis har Länsstyrelsen Norrbotten utarbetat kommunvisa klimatanalyser och Länsstyrelsen Jönköping har tagit fram skyfalls- och värmekarteringar för tätorter i länet. Länsstyrelserna tar dock även fram underlag till andra målgrupper. Till exempel har Länsstyrelsen Blekinge utvecklat kommunikationsmaterial för ökad kunskap hos allmänheten och Länsstyrelsen Gävleborg har spridit en klimatrapport för unga till skolor i länet. Flera länsstyrelser hänvisar till den regionala klimat- och sårbarhetsanalysen, och menar att många aktörer kan dra nytta av resultatet då det visar klimatförändringars påverkan på olika sektorer i länet.

4.6.5 Stödja arbetet i älvgrupper

16 länsstyrelser anger att de stödjer arbetet i älvgrupper, till exempel genom att tillhandahålla kunskaps- och planeringsunderlag och att delta vid möten, där bland annat framtida flöden och andra möjliga konsekvenser diskuterats.

Länsstyrelsen Kronoberg beskriver att en bedömning gjordes att älvgruppen för Lagan behövde återupptas efter översvämningar 2020 samt att en samrådsgrupp för Mörrumsån behövs.

4.7 Involvering av intressenter i arbetet

I syfte att få vetskap om vilka andra samhällsaktörer som involverats i arbetet med klimatanpassning, och få underlag till kunskapsutbyte myndigheterna emellan, ombads myndigheterna svara på frågan ”Har intressenter utanför myndigheten involverats i arbetet med klimatanpassning?” samt, om myndigheterna svarade ja på denna fråga, ”Vilka intressenter och på vilket sätt?”.

De flesta myndigheter har involverat externa intressenter i arbetet med klimatanpassning. Många samverkansinitiativ pågår mellan myndigheter samt mellan myndigheter, länsstyrelser och kommuner. Flera myndigheter nämner olika typer av nätverk som viktiga för samverkan, exempelvis Myndighetsnätverket för klimatanpassning och dess arbetsgrupper, regionala Energi- och Klimatråd, Dricksvattennätverket, Delegationen för ras och skred, Regional kustsamverkan Skåne Halland samt Vänerrådet. Åtta länsstyrelser anger att de har kontakter med sin region (Länsstyrelsen Gotland, Halland, Jämtland, Jönköping, Skåne, Stockholm, Uppsala och Östergötland). Sex länsstyrelser anger att de har kontakter med ett försäkringsbolag, oftast Länsförsäkringar (Länsstyrelsen Gotland, Halland, Jämtland, Skåne, Södermanland och Västernorrland).

Övriga typer av intressenter som myndigheterna samverkar med är:

- bransch- och intresseorganisationer (till exempel Svenskt Vatten, Energiföretagen Sverige, Sveriges kommuner och regioner och Lantbrukarnas Riksförbund)
- universitet, forskningsprojekt, forskningsfinansiärer (FORMAS) och EU-Mission Climate Adaptation (EU-kommissionen)
- företag (till exempel Swedavia, Vattenfall, enskilda vattenproducenter, kommunala bostadsbolag, konsulter och banker)
- samiska aktörer, företag och organisationer (till exempel Svenska Samers Riksförbund, samebyar)
- lokal media, politiker, skolor, museer och allmänhet

5 Identifierade och prioriterade risker och möjligheter

Slutsatser och rekommendationer

Svaren visar att flest antal nationella myndigheter och länsstyrelser anser att risker som rör den prioriterade utmaningen *Översvämningar som hotar samhällen infrastruktur och företag* är viktigast inom deras ansvarsområde. Få myndigheter redovisar några möjligheter till följd av ett förändrat klimat. Svaren indikerar att myndigheterna har analysarbete kvar för att bryta ner risker och möjligheter till en nivå så att det är möjligt att identifiera effektiva anpassningsåtgärder och myndighetsåtgärder. Många myndigheter anger också ett flertal risker som viktigast, vilket indikerar att de inte prioriterat mellan riskerna.

SMHI bör fortsätta stödja myndigheterna i arbetet med klimat- och sårbarhetsanalyser. SMHI bör även utveckla Klira i syfte att underlätta myndigheternas rapportering. Därtill bör SMHI 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.

I syfte att få reda på vilka risker och möjligheter som myndigheterna har identifierat och prioriterat ombads myndigheterna svara på frågan "Vilka risker/möjligheter är viktigast att hantera inom ert ansvarsområde?". De specifika riskerna och möjligheterna som myndigheterna identifierat som viktigast i sin klimat- och sårbarhetsanalys skulle redovisas under risker och möjligheter som föridentifierats av SMHI, utifrån de av regeringen prioriterade utmaningarna. Det fanns även möjlighet för myndigheterna att komplettera med risker eller möjligheter som inte passade in i de föridentifierade riskerna och möjligheterna.

5.1 Myndigheternas identifiering och prioritering av risker och möjligheter

Alla utom fyra myndigheter redovisar risker och möjligheter. Nationella myndigheter lyfter mellan tre och 30 föridentifierade risker och möjligheter som viktigast, med ett medeltal på elva.

Länsstyrelserna med sina breda uppdrag anger ofta flera risker och möjligheter som viktigast – i medeltal 23 med en variation mellan tio och 35. Vissa länsstyrelser verkar dock ha genomfört en prioritering utifrån regionala förhållanden, till exempel Länsstyrelsen Halland och Dalarna. Länsstyrelsen Jönköping har prioriterat redan på en övergripande nivå, och anger att tre av de sju av regeringen prioriterade utmaningarna är extra prioriterade för länet.

Det är övervägande risker som lyfts och i betydlig mindre utsträckning möjligheter till följd av ett förändrat klimat. Detta kan delvis bero på att de föridentifierade riskerna och möjligheterna utgår från de prioriterade utmaningarna och att det bland dessa finns många

fler risker än möjligheter. Upplägget av redovisningssystemet Klira kan sannolikt styra vad myndigheterna väljer att redovisa.

Liksom i 2019 års redovisning varierar det mellan olika myndigheter i vilken utsträckning riskerna specificerats. Flera myndigheter redovisar risker på ett övergripande plan, genom att välja föridentifierade risker utan att specificera eller att som specifikation ange övergripande beskrivningar. Det finns dock undantag. Länsstyrelsen Uppsala redovisar till exempel konkreta och specifika risker och möjligheter, såsom "Eftersom vattenbehovet förväntas öka och tillrinningens årssynamik ändras så finns risk för en eventuell brist på vatten i Tämnaren samt låga flöden i Fyrisån. Det kan komma att påverka möjligheten för infiltration och konstgjord grundvattenbildning i Uppsalaåsen negativt." Ett annat exempel är Folkhälsomyndigheten som bland annat redovisar den specifika risken "Legionella i vattenledningar, kyltorn, mm". Andra goda exempel på risker som är specificerade på en nivå som möjliggör identifiering av effektiva åtgärder har redovisats av bland annat Länsstyrelsen Västra Götaland och Kalmar samt Skogsstyrelsen, Socialstyrelsen, SVA, Statens fastighetsverk och Elsäkerhetsverket.

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

Den prioriterade utmaning som flest nationella myndigheter anser innehåller komponenter som bedöms vara särskilt viktiga för myndighetens ansvarsområde är *Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag*, följd av *Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag* (Tabell 3). En tredjedel av de nationella myndigheterna anser också att risker kopplade till den föridentifierade risken *Ökad risk för vegetationsbrand* är viktiga inom deras ansvarsområde.

Även från länsstyrelsernas redovisningar framgår att risker kopplade till den prioriterade utmaningen *Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag* ses som viktiga, liksom risker som rör den föridentifierade risken *Ras, skred och erosion som påverkar bebyggelse och byggnader* (Tabell 3). Därtill pekar många länsstyrelser ut risker kopplade till *Skadegörare, sjukdomar och invasiva arter som påverkar viltlevande arter och habitat*, *Skadegörare, sjukdomar och invasiva arter som påverkar areella näringar*, *Påverkan på biologisk mångfald* och *Höga temperaturer som påverkar människors hälsa och välbefinnande*.

5.3 Redovisade viktiga specifika risker och möjligheter för olika prioriterade utmaningar

I syfte att ge en bild av de specifika risker som myndigheterna anser är viktiga finns nedan en sammanställning med exempel från myndigheternas redovisningar av risker och möjligheter kopplade till de prioriterade utmaningarna.

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

19 nationella myndigheter och 18 länsstyrelser har pekat ut åtminstone en risk kopplad till ras, skred och erosion som särskilt viktig.

Vissa myndigheter har specificerat risker utifrån sitt ansvarsområde. MSB lyfter att ras, skred och erosion som hotar samhällsviktiga funktioner är särskilt viktigt. Skogsstyrelsen anser att en viktig risk är att skogsbruk på brant, instabil mark kan utlösa ras och skred, med påföljande skador på samhällsfunktioner. Sametinget lyfter att ras, skred och erosion i renbetesområdet kan påverka renarnas bete och möjlighet till förflyttning i landskapet.

Vissa myndigheter lyfter tillgång på kunskapsunderlag. SGU anser att en viktig risk är brist på resurser för kartläggning och kunskapsstöd, vilket innebär att samhället inte får den information som krävs för att kunna göra tillräckliga analyser och vidta rätt åtgärder. Länsstyrelsen Jämtland lyfter risken att jordartskarteringen för länet är otillräcklig och Länsstyrelsen Gävleborg att de karteringar som gjorts inte hålls uppdaterade eller att ansvariga förvaltningar inte känner till dem.

Tabell 3 Antal 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	13	17
	Ras, skred och erosion som hotar kommunikationer	10	12
	Ras, skred och erosion som hotar energiförsörjning	8	6
	Ras, skred och erosion som hotar kulturmiljöer	7	13
	Annat	7	6
Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag	Översvämningar som hotar bebyggelse och byggnader	17	20
	Översvämningar som hotar kommunikationer	10	19
	Översvämningar som hotar energiförsörjning	10	12
	Översvämningar som orsakar spridning av föroreningar från förorenade områden	12	20
	Översvämningar som hotar kulturmiljöer	9	16
	Otillräcklig kapacitet att hantera större regnmängder i tätorter	3	15
	Annat	7	4
Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur	Höga temperaturer som påverkar viltlevande djur	6	7
	Höga temperaturer som påverkar människors hälsa och välbefinnande	8	16
	Höga temperaturer som påverkar husdjur	5	15
	Annat	6	7
Brist i vattenförsörjning för enskilda, jordbruk och industri	Brist på tillgång till vatten av rätt kvalitet i allmänna vattentäkter	5	14
	Brist i vattenverk och distributionssystem	6	9
	Brist på tillgång till vatten av rätt kvalitet i enskilda brunnar	5	10
	Otillräcklig hushållning och fördelning av vatten vid tillfällig torka	4	7
	Annat	4	3
Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling	Påverkan på ekosystemtjänster	8	12
	Påverkan på biologisk mångfald	9	16
	Ökad risk för vegetationsbrand	12	14
	Ökad risk för stormfällning	6	8
	Påverkan på turism och friluftsliv	4	11
	Annat	5	6
Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel	Förhöjd vattennivå på jordbruksmark	2	8
	Torka som påverkar växtodling	4	11
	Foderbrist för husdjur inom jordbruk och rennäring	5	10
	Längre vegetationsperiod	3	10
	Behov och användning av nya sorter	1	3
	Ökad utomhusvistelse för husdjur	1	4
	Försämrade kvalitet på producerade livsmedel	5	6
	Ökad export av varor och tjänster	4	3
	Förändrade importmöjligheter	3	5
	Annat	2	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	8	16
	Skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar areella näringar	9	17
	Sjukdomar som påverkar människors och/eller djurs hälsa	8	12
	Skadegörare som påverkar byggnader och kulturmiljöer	2	7
	Annat	7	1
Risker och möjligheter kopplade till migration och finans	Risker kopplade till migration	3	7
	Möjligheter kopplade till migration	1	3
	Risker kopplade till finans	4	3
	Möjligheter kopplade till finans	2	2
Övrigt	Övrigt	21	8

Fyra länsstyrelser presenterar risker utifrån ökad arbetsbelastning på myndighetens medarbetare. I detta sammanhang nämns rådgivning, tillsyn, beredskap, regional risk- och sårbarhetsanalys samt störd framkomlighet.

5.3.1.1 Ras, skred och erosion som hotar bebyggelse och byggnader

Länsstyrelsen Västra Götaland, Västmanland, Västernorrland, Västerbotten, Kalmar, Jämtland, Halland och Dalarna redovisar geografiska områden inom länet där bebyggelsen bedöms vara hotad av ras, skred och erosion (eller anger att sårbara områden identifierats, utan att i redovisningen beskriva vilka områden det är).

Vinnova, SMHI och Strålsäkerhetsmyndigheten lyfter att deras egna lokaler eller utrustning kan påverkas av ras, skred och erosion. Naturvårdsverket anger att deras innehav av statlig egendom som till exempel Naturrum kan påverkas och Statens fastighetsverk lyfter att vissa av deras statliga byggnadsminnen har rasriskmarkerats.

SGI anger att marksättningar, ravinutveckling och slamströmmar kan hota bebyggelse och byggnader.

5.3.1.2 Ras, skred och erosion som hotar kommunikationer

Transportstyrelsen och Trafikverket redovisar att det finns risk för påverkan på vägar, järnvägar, tunnlar, broar, kajer och hamnar. Länsstyrelsen Gotland lyfter utsatta hamnar och vägar och Länsstyrelsen Jämtland länets vägar och järnvägar. Länsstyrelsen Västmanland, Västra Götaland och Västernorrland redovisar särskilt utsatta geografiska områden inom länen (eller anger att sårbara områden identifierats, utan att i redovisningen beskriva vilka områden det är).

Sjöfartsverket pekar specifikt ut ras och skred i Göta älv som hindrar sjöfarten, och denna risk anser även Länsstyrelsen Västra Götaland är viktig.

Livsmedelsverket lyfter att distribution av insatsmedel till produktion av livsmedel är beroende av fungerande transportsystem. Post- och telestyrelsen anger att ras, skred och erosion som innebär hot mot teleinfrastruktur är särskilt viktigt.

5.3.1.3 Ras, skred och erosion som hotar energiförsörjning

Post- och telestyrelsen och Livsmedelsverket lyfter att telekommunikationer respektive produktion, handel och distribution av livsmedel är beroende av fungerande energiförsörjning. Länsstyrelsen Västerbotten pekar särskilt ut kraftverksdammar och Länsstyrelsen Västmanland visar på ett geografiskt område i länet som bedöms vara riskutsatt.

5.3.1.4 Ras, skred och erosion som hotar kulturmiljöer

Riksantikvarieämbetet anger att det finns arkeologiska lämningar, byggnader med kulturvården, museer, magasin och arkiv med samlingar samt kulturlandskap i geografiska riskområden för ras, skred och erosion, och Sametinget lyfter kulturarv. Länsstyrelsen Gotland, Uppsala, Västra Götaland, Västerbotten, Västmanland, Västernorrland och Jämtland trycker särskilt på fornlämningar, och Länsstyrelsen Västerbotten, Västmanland och Västernorrland anger även särskilt sårbara geografiska områden i länet. Utöver fornlämningar nämner länsstyrelserna kulturlämningar (Länsstyrelsen Jämtland), fiskelägen (Länsstyrelsen Gotland), byggnader (Länsstyrelsen Västra Götaland) och byggnadsminnen (Länsstyrelsen Västmanland).

5.3.1.5 Annat som rör ras, skred och erosion

SGI och Naturvårdsverket lyfter havsnivåhöjningens eroderande påverkan på strandnära ekosystem i södra Sverige, såsom strandängar. Länsstyrelsen Blekinge anger att ras och skred från förorenade områden kan påverka vattendrag och naturvärden nedströms.

Flera myndigheter lyfter påverkan av ras, skred och erosion på vattenförsörjning. Livsmedelsverket anser att rörbrott och sättningar i ledningsnätet är viktigt eftersom det påverkar dricksvatten, och att störningar i vattentillförsel till olika typer av livsmedelsverksamheter och hushåll kan påverka livsmedelssäkerheten. Även Länsstyrelsen Blekinge och Västra Götaland lyfter kopplingen mellan ras, skred och erosion och vattenförsörjning, men ur perspektivet att ras och skred från förorenade områden kan påverka råvattenkvalitet till dricksvattenförsörjning. Länsstyrelsen Västra Götaland anger att det i Göta älv finns förorenade områden där ett skred hotar vattenförsörjningen i hela Göteborgsområdet. Länsstyrelsen Västerbotten anger att ras, skred och erosion som påverkar reningsverk/anläggningar är en viktig risk.

5.3.2 Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag

26 nationella myndigheter och 20 länsstyrelser har pekat ut åtminstone en risk kopplad till översvämningar som särskilt viktig.

Vissa myndigheter gör en övergripande specificering utifrån ansvarsområdet. MSB lyfter att översvämningar som hotar samhällsviktiga funktioner är särskilt viktigt.

Skogsstyrelsen anger att skogsbruk kan leda till vattenrelaterade skador nedströms. SGI redovisar att översvämningar leder till markerosion och försämrad markstabilitet.

Sametinget anger att renarnas bete och möjlighet till förflyttning i landskapet förstörs/förändras om renbetesmarker drabbas av översvämning.

Jordbruksverket skriver om regler om markavvattnings- och myndighetens roll i arbetet och Lantmäteriet lyfter markavvattnings- och dikningsföretag och risken för fler ärenden där kompetens saknas.

Vissa myndigheter fokuserar på kunskapsunderlag. MSB redovisar att de i arbetet med Förordning (2009:956) om översvänningsrisker har identifierat 25 områden med betydande översvänningsrisk. SGU lyfter brist på resurser som en risk eftersom detta leder till att kvalitetssäkrade data med tillräcklig täckning och bra prognoser inte utvecklas eller når rätt aktörer. Länsstyrelsen Gävleborg lyfter risken att områden som är karterade inte hålls uppdaterade eller att ansvariga förvaltningar inte känner till dem. Länsstyrelsen Halland anser att det är svårt att hantera kombinationseffekten av ras/sked/erosion och översvämning i planärenden.

Tre länsstyrelser fokuserar på den extra arbetsbörda som översvämningar kan medföra för personalen, bland annat i planprocessen och krisorganisationen.

5.3.2.1 Översvämningar som hotar bebyggelse och byggnader

Flera nationella myndigheter identifierar typer av byggnader som är av vikt för deras ansvarsområde: Livsmedelsverket livsmedelsproducerande byggnader, Post- och telestyrelsen teleinfrastruktur, Riksantikvarieämbetet byggnader med kulturvärden samt museer, magasin och arkiv med samlingar och Tillväxtverket störningar i produktion och lagring av insatsvaror.

Naturvårdsverket pekar på statlig egendom, som Naturrum, och Statens fastighetsverk anger att vissa av deras fastigheter ligger i områden som riskerar att översvämmas. Även MSB och Sjöfartsverket har identifierat egna fastigheter som kan drabbas av översvämning.

Länsstyrelsen Blekinge, Dalarna, Halland, Kalmar, Uppsala, Västernorrland, Västmanland, Västerbotten, Västra Götaland har redovisat geografiska områden inom länet som bedöms vara särskilt riskutsatta (eller anger att sårbara områden har identifierats utan att i redovisningen ange vilka det är). Länsstyrelsen Jämtland pekar särskilt ut serverhallar, ledningsplatser, skolor och andra samhällsviktiga byggnader.

Svenska kraftnät menar att översvämningars påverkan på stationer och ledningar inom elförsörjningen, samt annan bebyggelse, längs vattendrag bör kartläggas och

Elsäkerhetsverket anger att en viktig risk är att elektriska anläggningar och produkter som inte är tillverkade för att kunna användas i vatten hamnar i vatten i samband med översvämningar.

Svenska kraftnät framhäver även dammhaveri som en viktig risk, vilket också Länsstyrelsen Gävleborg, Kronoberg och Västernorrland tar upp.

Folkhälsomyndigheten anger att översvämningar ökar risken för kontakt med gnagarburen smitta, till exempel leptospiros, samt att ökade fukt- och mögelskador på bostadshus ger hälsokonsekvenser.

5.3.2.2 Översvämningar som hotar kommunikationer

Transportstyrelsen lyfter övergripande översvämning av kommunikationsanläggningar och infrastruktur för samtliga transportslag. Trafikverket redovisar att lågt liggande infrastruktur i närheten av områden med bebyggelse eller skogar som avverkas är särskilt riskutsatt, och därtill vägar som ligger nära kusten, framför allt i Hallands och Skåne län.

Länsstyrelsen Halland, Blekinge och Kalmar redovisar specifika vägar och delar av järnvägsnätet som är särskilt riskutsatta, Länsstyrelsen Blekinge och Gotland lyfter hamnar i länet och Länsstyrelsen Västerbotten, Västra Götaland och Västernorrland pekar på riskutsatta geografiska områden i länet. Länsstyrelsen Kronoberg, Blekinge och Västmanland framhäver vikten av att utryckningsfordon kan komma fram.

Livsmedelsverket och Tillväxtverket redovisar risker för distribution av tjänster och varor.

5.3.2.3 Översvämningar som hotar energiförsörjning

Svenska kraftnät lyfter att påverkan på befintliga stationer och ledningar inom elförsörjningen behöver kartläggas samt att översvämningar och markförhållanden behöver beaktas vid nybyggnation och reinvesteringar i stamnätet för el (bland annat rörande placering och dimensionering av ställverk, ledningsstolpar och kabeldiken). Länsstyrelsen Gotland har identifierat att fasta stationer kan behöva flyttas på grund av översvämningrisk, att högre vattenmättnad i marken ökar risken för röta eller rostangrepp på ledningsstolpar samt att det kan bli en påverkan på jordkabeltyper som inte är inte vattentäta.

Länsstyrelsen Västmanland redovisar geografiska områden som är särskilt utsatta.

Flera nationella myndigheter anger att störningar i energiförsörjningen kan påverka deras ansvarsområde. Tillväxtverket lyfter produktion; Livsmedelsverket produktion, handel och distribution av livsmedel; Post- och telestyrelsen telekommunikationer och Socialstyrelsen vård och omsorg. Länsstyrelsen Jämtland framhäver el- och telebortfall som en viktig risk.

5.3.2.4 Översvämningar som orsakar spridning av föroreningar från förorenade områden

Myndigheterna pekar på olika typer av förorenade områden: deponier (Naturvårdsverket), industrier (Naturvårdsverket) med särskilt fokus på miljöfarlig verksamhet (Länsstyrelsen Västmanland, Blekinge, Uppsala och Västernorrland), Sevesoanläggningar (Länsstyrelsen Västernorrland och Kalmar) och IED (industriutsläppsdirektiv)-anläggningar (Länsstyrelsen Kalmar), reningsverk (Naturvårdsverket och Länsstyrelsen Kalmar) eller båtuppläggningsplatser och varvsanläggningar (Transportstyrelsen).

Andra myndigheter lyfter särskilt viktiga föroreningar: sporformade bakterier såsom mjältbrand (Folkhälsomyndigheten och SVA), lösta och partikelbundna radionuklider (Strålsäkerhetsmyndigheten) och gödsel (SVA och Länsstyrelsen Uppsala).

Vissa myndigheter lyfter risker kopplade till vad som kan påverkas av föroreningarna, i de flesta fall dricksvatten (Livsmedelsverket, Folkhälsomyndigheten, Naturvårdsverket, SVA samt Länsstyrelsen Kronoberg och Västerbotten), men även naturvärden (Länsstyrelsen Blekinge och Kronoberg) samt växtodling och djurhållning (SVA och Livsmedelsverket).

SVA lyfter att en ökad förekomst av översvämningsmygg kan innebära problem för människor och djur och att myggen även kan sprida smitta.

Länsstyrelsen Dalarna, Halland, Jämtland, Kalmar, Västernorrland, Västra Götaland och Västmanland anger att de känner till områden som är särskilt riskutsatta, medan Länsstyrelsen Västmanland också lyfter att det är svårt att analysera.

MSB och Sjöfartsverket har identifierat egna fastigheter och fastigheter med förorenade områden som kan drabbas av översvämning.

5.3.2.5 Översvämningar som hotar kulturmiljöer

Riksantikvarieämbetet lyfter att det finns arkeologiska lämningar, byggnader med kulturvärden, museer och kulturlandskap i geografiska riskområden för översvämningar. Trafikverket anger att de för närvarande finansierar ett forskningsprojekt som inventerar klimatförändringens effekter på kulturmiljön längs vägar och järnvägar.

Länsstyrelsen Gävleborg och Västmanland anger att de genomfört en översiktlig kartläggning av kulturmiljöer i områden som riskerar att översvämmas. Länsstyrelsen Kalmar, Uppsala, Västernorrland och Blekinge redovisar särskilt sårbara områden.

Specifika objekt som lyfts är samiskt kulturarv (Sametinget), byggnadsminnen (Statens fastighetsverk och Länsstyrelsen Västernorrland), fornlämningar (Länsstyrelsen Västernorrland, Gotland, Kronoberg och Jämtland), kulturbyggnader som är viktiga för besöksnäring (Tillväxtverket) och världsarv (Länsstyrelsen Blekinge). Länsstyrelsen Blekinge lyfter även kvarnar, sågar, fasta fisken, broar, fiskelägen, militärt kulturarv och fyror och Länsstyrelsen Västra Götaland fiskesamhällen och äldre bebyggelse utmed kusten.

Länsstyrelsen Västernorrland och Gotland lyfter risk för fukt- och mögelskador.

Länsstyrelsen Halland anger att en viktig risk är att myndigheten inte vet hur kulturhistoriska miljöer och befintlig bebyggelse belägna i områden med översvämningsrisk ska hanteras. Länsstyrelsen Västra Götaland pekar på att kulturmiljöer i tätorter kan påverkas av åtgärder för klimatanpassning.

5.3.2.6 Otillräcklig kapacitet att hantera större regnmängder i tätorter

Vissa myndigheter redovisar typer av områden som är särskilt sårbara. Naturvårdsverket anger att risken är störst i tätbebyggd miljö med otillräcklig dagvattenhantering och hög andel hårdgjorda ytor och att risken kan påverkas av markavvattningsåtgärder i landskapet. Trafikverket lyfter att risken är större för vägar och järnvägar i tätorter med fler och större hårdgjorda ytor. Länsstyrelsen Blekinge anger att överfulla dagvattennät och bräddning av orenat vatten från riskutsatta reningsverk utgör en viktig risk.

Länsstyrelsen Jämtland, Kalmar, Kronoberg, Västernorrland och Västmanland pekar ut särskilt utsatta geografiska områden (eller anger att sårbara områden har identifierats, utan att i redovisning ange vilka områden det är).

Länsstyrelsen Västra Götaland framhäver samhällsviktig verksamhet, exempelvis sjukhus samt väg- och järnvägstunnlar, och Länsstyrelsen Uppsala och Östergötland påverkan på jordbruket.

5.3.2.7 Annat som rör översvämningar

Havs- och vattenmyndigheten lyfter översvämningars påverkan på akvatiska miljöer och inverkan på arbetet med rehabilitering/restaurering av desamma. Även Länsstyrelsen Blekinge redovisar att översvämningar kan påverka ytvatten, och att såväl miljöövervakning och inventeringar som åtgärder i vatten kan påverkas. Länsstyrelsen Blekinge, Gotland och Kalmar lyfter havsstrandängar som särskilt sårbara och Länsstyrelsen Blekinge även strandängar vid ågångar.

Socialstyrelsen pekar ut ökad belastning på utryckningsfordon, frånvaro av personal på vårdboenden/sjukhus på grund av översvämmade och/eller raserade vägar samt ökat antal inläggningar på sjukhus.

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

19 länsstyrelser och 17 myndigheter har pekat ut åtminstone en risk kopplad till höga temperaturer som viktig.

Två länsstyrelser specificerar risker utifrån påverkan på den egna personalen, till exempel i planprocessen eller i arbetet med djurskyddskontroller.

5.3.3.1 Höga temperaturer som påverkar viltlevande djur

Naturvårdsverket anger att höga temperaturer över lång tid kan påverka artsammansättning och arters spridningsområden. Havs- och vattenmyndigheten och Länsstyrelsen Västra Götaland lyfter vattenlevande djur, särskilt vissa kallvattenarter i sjöar, vattendrag och hav, och Sametinget och Livsmedelsverket lyfter risker för renar.

Flera myndigheter redovisar vilka effekter höga temperaturer kan ge på viltlevande djur, såsom försämrad tillgång eller kvalitet på vatten, bete och bytesdjur, ökad sjuklighet och påverkan på arternas livsutrymme.

5.3.3.2 Höga temperaturer som påverkar människors hälsa och välbefinnande

Folkhälsomyndigheten lyfter sjuklighet och dödlighet i hjärtkärlsjukdom och lungsjukdom, värmestress och uttorkning, och anger att grupper med nedsatt förmåga att reglera kroppstemperaturen eller att reagera på risker är särskilt sårbara. Äldre och barn lyfts som särskilt sårbara av Länsstyrelsen Kalmar, Kronoberg och Uppsala. Socialstyrelsen och Länsstyrelsen Västmanland pekar ut sårbara grupper inom vård och omsorg.

Socialstyrelsen och Länsstyrelsen Uppsala lyfter påverkan på läkemedels hållbarhet. Länsstyrelsen Kalmar, Kronoberg och Västerbotten anger att det finns en risk för ökat vårdbehov.

Statens fastighetsverk och Länsstyrelsen Västra Götaland anger att höga temperaturer kan påverka hyresgäster och besökare i byggnader som myndigheten förvaltar och Transportstyrelsen lyfter höga temperaturer i tåg och flygplatsterminaler.

Sametinget lyfter att renkötselarbete påverkas genom att höga temperaturer kan förskjuta eller omöjliggöra reninsamling, kalvmärkning och slakt.

Naturvårdsverket och Länsstyrelsen Västra Götaland menar att höga temperaturer är en särskilt stor utmaning för planering av urbana miljöer. Länsstyrelsen Södermanland och Västmanland anger att planeringsunderlag har tagits fram kring värme.

Flera myndigheter redovisar indirekta hälsoeffekter av höga temperaturer, såsom spridning och tillväxt av bakterier och virus i dricksvattensystem, livsmedel och badvatten, ökade problem med allergier och ökad spridning av smittsamma sjukdomar.

5.3.3.3 Höga temperaturer som påverkar husdjur

SVA anger att högproducerande djur, såsom mjölkkor, blir värmestressade redan vid måttliga temperaturhöjningar och att gris och fjäderfä, som inte kan svettas, är särskilt sårbara.

SVA, Länsstyrelsen Jämtland och Uppsala tar upp risker kopplade till att dagens djurstallar inte är byggda för att klara längre värmeböljor.

Flera myndigheter beskriver indirekta effekter av värmestress hos djur, som ökad mottaglighet för sjukdomar samt vatten- och foderbrist.

5.3.3.4 Annat som rör höga temperaturer

Riksantikvarieämbetet, Länsstyrelsen Gotland och Kalmar pekar på höga temperaturer som påverkar bland annat fuktproblematik i kulturbyggnader, behov av anpassning av museer, magasin och bibliotek så att värdefulla föremål och dokument inte skadas, samt att höga temperaturer hotar betesdjur, då särskilt renar, som upprätthåller kulturlandskap.

Post- och telestyrelsen, Länsstyrelsen Kalmar, Uppsala samt Västra Götaland lyfter att höga temperaturer, torka och bränder kan ge negativa effekter på infrastruktur för telekommunikationer och tekniska komponenter i järnvägssystemet, samt att industrier och kärnkraftverk kan få problem med vatten till processer och kylning vid höga vattentemperaturer.

5.3.4 Brister i vattenförsörjning för enskilda, jordbruk och industri

11 nationella myndigheter och 18 länsstyrelser har pekat ut åtminstone en risk kopplad till brister i vattenförsörjning som särskilt viktig.

Vissa beskriver påverkan på myndighetens interna arbete, till exempel beskriver SGU bristande resurser för kartläggning och kunskapsstöd och länsstyrelserna övervakning, översyn av vattenregleringar och vattendomar samt vid inrättande av nya vattenskyddsområden.

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

Flera myndigheter beskriver orsaker till att kvaliteten på vatten i allmänna vattentäkter kan påverkas, såsom spridning av markföroreningar från förorenade områden, saltvatteninträngning, låga grundvattennivåer eller högre temperaturer.

Vissa länsstyrelser anger att de vet att vissa vattentäkter eller geografiska områden i länet riskerar att påverkas negativt av ett förändrat klimat (Länsstyrelsen Gävleborg, Kronberg, Norrbotten, Uppsala, Västernorrland och Västra Götaland) eller saknar skydd (Länsstyrelsen Kronoberg). Länsstyrelsen Stockholm och Uppsala lyfter att Mälaren som dricksvattentäkt är hotad efter 2100.

Länsstyrelsen Blekinge anger att livsmedelsindustrier är särskilt beroende av tillgång till rent vatten.

5.3.4.2 Brister i vattenverk och distributionssystem

Två länsstyrelser beskriver specifika risker som rör vattenverk och distributionssystem. Länsstyrelsen Gävleborg anger att några kommuner i länet riskerar kapacitetsbrist under varma och torra vårar. Länsstyrelsen Uppsala redovisar att försämrad råvattenkvalitet i Mälardalen påverkar reningsprocesserna i vattenverket. Folkhälsomyndigheten lyfter bakterietillväxt i vattensystem och legionella i till exempel vattenledningar och kyltorn som en risk kopplad till höga temperaturer.

5.3.4.3 Brist på tillgång till vatten av rätt kvalitet i enskilda brunnar

Tre länsstyrelser redovisar geografiska områden av länet där enskilda brunnar riskerar att påverkas. Både Länsstyrelsen Blekinge och Västra Götaland anger att

saltvatteninträngning kan påverka brunnar vid kusten och Länsstyrelsen Jämtland att mindre grundvattentäkter är ansträngda på grund av att snölegor i fjällen har minskat.

Jordbruksverket, Statens fastighetsverk och Länsstyrelsen Uppsala lyfter vattenförsörjning till jordbruket och Jordbruksverket påtalar att vattenbrist hos djurhållande jordbrukare leder till både lidande för djuren och lagbrott.

5.3.4.4 Otillräcklig hushållning och fördelning av vatten vid tillfällig torka

Länsstyrelsen Gotland lyfter att konkurrens om vatten kan uppstå. Också andra myndigheter lyfter en ökad konkurrens. Havs- och vattenmyndigheten och Länsstyrelsen Västerbotten pekar på att vattenberoende naturmiljöer kan påverkas under situationer med vattenbrist. Jordbruksverket anger att jordbrukets behov av vatten kan öka, och främst under perioder då vattentillgången är som minst och uttag kan ha en betydande påverkan på miljön. Naturvårdsverket lyfter behovet av att ta hänsyn till vattenbrist vid miljöbedömningar av verksamheter.

Folkhälsomyndigheten lyfter ökad risk för mag-tarminfektioner vid bristande hygien och Tillväxtverket att vattenbrist kan påverka besöksnäringen.

5.3.5 Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling

14 nationella myndigheter och 18 länsstyrelser har pekat ut åtminstone en risk eller möjlighet kopplad till biologiska och ekologiska effekter som särskilt viktig.

SGU menar att det saknas resurser och kompetens och tre länsstyrelser att det kan påverka myndighetens arbete med bland annat fysisk planering, tillsyn och inventering.

5.3.5.1 Påverkan på ekosystemtjänster och biologisk mångfald

Naturvårdsverket lyfter kopplingen mellan påverkan på ekosystemtjänster och påverkan på biologisk mångfald och flera myndigheter har liknande skrivningar, varför specifika risker och möjligheter kopplade till dessa båda föridentifierade risker presenteras tillsammans.

Vissa myndigheter fokuserar på orsakerna till påverkan. Naturvårdsverket samt Länsstyrelsen Kalmar och Västra Götaland redovisar störningar i samspel mellan växter och djur, till exempel pollinerande insekter och deras värdväxter. Naturvårdsverket, Statens fastighetsverk och Länsstyrelsen Kronoberg skriver om klimatzonernas nordliga förskjutning, och Länsstyrelsen Uppsala om den relativa förskjutningen av Norrlandsgränsen. Ett par myndigheter pekar på igenväxning som en viktig risk. Vissa myndigheter lyfter också patogener, skadedjur och invasiva arter – SVA med ingången att risken för att smittor lättare kan få fäste och spridas inom en population med minskad biologisk mångfald och större populationer av enskilda arter ökar. Konkurrenssvaga arter som är beroende av en speciell livsmiljö anges vara särskilt sårbara.

Flera myndigheter redovisar specifika risker som rör fjällmiljön. Naturvårdsverket, Samtinget och Länsstyrelsen Jämtland lyfter alla fjällområden, och Naturvårdsverket beskriver trädgränsens förflyttning, risker för fjällbjörken, sämre reproduktion hos fjällevande arter och påverkan på konkurrenssvaga alpina växtarter. Utöver kalvfjäll och fjällbjörkskog pekar Naturvårdsverket ut snölegor och palsmyrar som särskilt utsatta. Bland fjällvärldens djurarter exemplifieras med fjällräv, fjällvråk och hermelin. Sametinget pekar på de ekosystemtjänster som samisk kultur och samiska näringar levererar och är beroende av, och Statens fastighetsverk anger att den största risken rör rennäringen. Naturvårdsverket lyfter att det finns risk för igenväxning när renbetet försvagas och Trafikverket beskriver att klimatinducerade förändringar i renarnas rörelsemönster kan leda till fler olyckor längs både vägar och järnvägar.

Utöver fjällmiljöer lyfter Naturvårdsverket andra terrestra ekosystem som anges vara särskilt utsatta: havsstrandängar, kustnära sandmarker, skärgårdsskogar, branter,

våtmarker och artrika gräsmarker. Jordbruksverket anger att klimatförändringarna kan förändra livsbetingelserna för växter och djur i odlingslandskapet. Länsstyrelsen Västra Götaland pekar särskilt ut hävdberoende naturliga gräsmarker, våtmarker, skogar, strandängarna och ålgräsängar, och ålgräsängar och strandängar nämns också av Länsstyrelsen Östergötland. (Strandängar lyfts även kopplat till de prioriterade utmaningarna *Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag* och *Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag*, se avsnitt 5.3.1.5 och 5.3.2.7). Länsstyrelsen Uppsala lyfter känsliga ekosystem som kan påverkas av förändrade vattenflöden, såsom svämningar. Naturvårdsverket anger att naturliga fluktuationer redan satts ur spel av vattenreglering och att påverkan riskerar att öka i ett förändrat klimat. Vattenreglering lyfts även av Länsstyrelsen Västmanland, som ett problem för strandnära ekosystem.

Även olika akvatiska ekosystem anges vara sårbara. Naturvårdsverket lyfter kallvattensjöar, laguner och grunda havsvikar som särskilt utsatta. Havs- och vattenmyndigheten pekar på utträngning av vissa känsliga/skyddsvärda arter, förändrade förutsättningar för vissa känsliga biotoper, ändringar i lek- och vandringsmönster och möjlig obalans i födotillgång samt algblooming och syrebrist. Länsstyrelsen Östergötland fokuserar på Östersjön och beskriver syrebrist och övergödningseffekter.

Naturvårdsverket skriver att arter som kräver kallare vatten riskerar att försvinna, vilket även påtalas av Länsstyrelsen Östergötland, som exemplifierar med röding, öring och harr. (Kallvattenlevande arter lyfts även under den prioriterade utmaningen *Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur*, se avsnitt 5.3.3.21). Länsstyrelsen Jämtland problematiserar risken med kallvattenarten röding, som kan påverkas negativt av högre vattentemperatur, men samtidigt gynnas av ökat antal abborrar som konkurrerar med siken. Länsstyrelsen Västra Götaland pekar på att vattendrag kan torka ut vid långa och torra somrar, vilket utgör ett hot mot vattenlevande arter som exempelvis flodpärlmusslor.

Vissa arter anges gynnas av ett förändrat klimat. Ett exempel är vilt och Naturvårdsverket redovisar att ökade viltpopulationer kan leda till högre betestryck på skog och grödor och Trafikverket att det kan leda till ökat antal viltolyckor. Även Länsstyrelsen Uppsala anger att klövviltstammarna kommer att gynnas och därtill groddjur, kräldjur, insekter och fladdermöss.

Myndigheterna anger att klimatanpassningsåtgärder kan påverka den biologiska mångfalden. Att de förändringar i markanvändning som klimatförändringarna kan medföra påverkar ekosystemtjänster och biologisk mångfald lyfts av Naturvårdsverket, Jordbruksverket och Länsstyrelsen Kalmar. Trafikverket lyfter att fler lövträd istället för barrträd längs järnvägarna kan öka problemen med spårhalka. Jordbruksverket anger att klimatanpassningsåtgärder kan påverka natur- och kulturvärden. Naturvårdsverket anger också att ett ökat behov av dräneringsåtgärder påverkar biologisk mångfald och ekosystemtjänster, att problem med låga flöden i vattendrag kan accentueras ytterligare i jordbruksområden där bevattningsbehovet ökar samt att åtgärder mot översvämning och kusterosion riskerar att påverka kusthabitat och marina ekosystem. Samtidigt anger Naturvårdsverket att det finns möjligheter att stärka biologisk mångfald och ekosystemtjänster genom restaurering och anläggning av våtmarker i skogen som syftar till att minska brandrisk och översvämningens nedströms. Folkhälsomyndigheten redovisar temperatursänkande effekt av grönska kopplat till ekosystemtjänster. Länsstyrelsen Västra Götaland anger att begränsade vattenståndsvariationer i Väneren till följd av översvämningens risker leder till ökad igenväxning av stränder, fågelskärr och grunda vikar.

5.3.5.2 Ökad risk för vegetationsbrand

Flera myndigheter har specificerat risker med vegetationsbrand utifrån sitt ansvarsområde: brand inom renbetesmarker (Sametinget) och skogsbrand, där vissa även har beskrivit att skogsbrand ger konsekvenser för ekonomi, naturmiljö, friluftsliv, infrastruktur, trafik samt omställningen till en grön ekonomi (Skogsstyrelsen, Statens fastighetsverk, Naturvårdsverket, Trafikverket, Länsstyrelsen Västernorrland, Östergötland, Uppsala och Kronoberg).

5.3.5.3 Ökad risk för stormfällning

Även om flera myndigheter har identifierat stormfällning som en viktig risk saknas specificeringar.

5.3.5.4 Påverkan på turism och friluftsliv

Naturvårdsverket anger att ledssystemet förvaltas utifrån rådande klimat. Statens fastighetsverk samt Länsstyrelsen Jämtland och Västerbotten lyfter särskilt vandringsleder och stugor i fjällvärlden. Länsstyrelsen Jämtland och Naturvårdsverket menar också att ett ökat besöksstryck innebär fler ovana turister. I kombination med att Naturvårdsverket uppger att det är svårare att upprätthålla tillförlitliga lavinprognoser leder detta till ökad risk för lavinolyckor.

Flera myndigheter anger att klimatförändringar kan påverka förutsättningarna för turism och friluftsliv, genom mindre möjlighet till vintersport (Naturvårdsverket, Länsstyrelsen Dalarna och Kronoberg), påverkan på naturmiljön som fjällmiljön och stränder (Naturvårdsverket, Länsstyrelsen Halland och Gotland), försämrad badvattenkvalitet (Länsstyrelsen Gotland och Kronoberg) och mer körskador i skogen (Skogsstyrelsen).

Samtidigt anger Naturvårdsverket och Länsstyrelsen Halland att varmare somrar i Europa innebär att fler turister söker sig till Sverige, vilket kan leda till ökad påverkan på stränder (Länsstyrelsen Halland) och mer skador på mark (Länsstyrelsen Dalarna och Kronoberg).

5.3.5.5 Annat som rör biologiska och ekologiska effekter

Folkhälsomyndigheten beskriver biologiska och ekologiska effekter som direkt eller indirekt påverkar människors hälsa, i form av en ökning av fästing-, mygg- och gnagarburna infektioner, tillväxt av vibriobakterier i varma vatten, tillväxt av toxinproducerande alger samt förändring och förlängning av pollensäsongen.

Havs- och vattenmyndigheten lyfter utmaningar i transport av fiskeprodukter efter landning och synergieffekter mellan klimat och andra stressorer. Kemikalieinspektionen anger att naturens/miljöns resiliens och förmåga att ta om hand kemikalier/miljögifter kan påverkas av klimatförändringar. Länsstyrelsen Västmanland lyfter synergier mellan ökad kollagring och vattenhållande förmåga i landskapet. Länsstyrelsen Östergötland anger att Östergötland kommer vara en klimatrefugzon (reträttpåsar) för sill.

5.3.6 Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel

9 nationella myndigheter och 19 länsstyrelser har pekat ut åtminstone en risk kopplad till livsmedelsproduktion och handel som särskilt viktig.

Två länsstyrelser specificerar flera av de föridentifierade riskerna utifrån påverkan på länsstyrelsens personal, till exempel fler djurskyddsärenden och rådgivning.

5.3.6.1 Förhöjd vattennivå på jordbruksmark

Jordbruksverket beskriver att förhöjd vattennivå kan leda till förstörda skördar, markskador, ökade produktionskostnader, förluster av växtnäring samt ökade smittrisker. Särskilt utsatta anges företag vara som odlar dyra grödor med höga insatskostnader där prisvariationen mellan åren är stor, samt djurföretag som tvingas ersätta egenproducerat

foder med inköpt foder. Därtill lyfter Jordbruksverket att betesmarker ofta finns på låglänt mark och inte sällan nära vattendrag. Även Länsstyrelsen Östergötland beskriver såväl ekonomiska konsekvenser för lantbrukare som risk för näringsläckage, Länsstyrelsen Uppsala smittor och näringsläckage men också läckage av växtskyddsmedel, och Länsstyrelsen Kalmar pekar på risker för kustnära betes- och slåttermarker. Länsstyrelsen Västra Götaland fokuserar på brist på svenska livsmedel.

Naturvårdsverket beskriver att åtgärder som kan vidtas för att anpassa jordbruket till förhöjda vattennivåer, såsom ökad dränering, påverkar biologisk mångfald.

5.3.6.2 Torka som påverkar växtodling

Jordbruksverket lyfter att mängden tillgängligt vatten för bevattning kan minska och Länsstyrelsen Västra Götaland anger att bevattningen behöver bli mer effektiv, framför allt i delregion Skaraborg, och att det framöver kan finnas behov av att bevattna fodergrödor. Länsstyrelsen Uppsala pekar ut våren som en särskilt kritisk period. Länsstyrelsen Östergötland ser en risk i att lantbruksföretag kan få problem med att uppfylla kraven som ställs i stödreglerna. Länsstyrelsen Blekinge anger att torka kan påverka både jordbruket och biologisk mångfald och Naturvårdsverket anger att det finns risk för att biologisk mångfald påverkas negativt vid ökat bevattningsbehov.

5.3.6.3 Foderbrist för husdjur inom jordbruk och rennäring

Flera myndigheter pekar ut kopplingen mellan foderbrist och torka. Jordbruksverket beskriver att erfarenheter av torkan 2018 visar att grovfoder behövde importeras, slaktköerna blev långa och priser för såväl foder som vissa livsmedel ökade samt att djurskyddet kunde påverkas. SVA anger att så väl tillgång till som kvalitet på foder kan påverkas och att mark som vanligen inte nyttjas för bete behöver användas, vilket kan innebära en risk för djurhälsan till exempel genom förekomst av giftiga växter. Även Länsstyrelsen Blekinge lyfter slaktköer och dess effekt på djurskydd, medan Länsstyrelsen Kalmar anger att känsliga marker som snabbt torkar ut är mest sårbara, till exempel tunna jordar på södra Öland.

Sametinget och Länsstyrelsen Jämtland fokuserar på foderbrist för renar.

5.3.6.4 Längre vegetationsperiod

Under förutsättning att bevattning och problem med skadegörare kan hanteras anger flera myndigheter att längre vegetationsperiod innebär en möjlighet för jordbruket.

Jordbruksverket beskriver att vårsådden kommer att kunna tidigareläggas och att säsongen även förlängs under hösten, vilket innebär att höstsådda grödor kan sås senare, men att utvecklingen begränsas av den lägre solinstrålningen så sent på året. En längre vegetationsperiod ger en möjlighet att odla andra grödor eller att ha en annorlunda grödfördelning och växtföljd, vilket ger ökad diversitet i odlingen, möjlighet att optimera markanvändning och växtföljder samt förutsättningar för riskspridning för växtodlingsföretagen. Även Länsstyrelsen Kalmar och Västra Götaland ser möjligheter för nya grödor, till exempel majs.

Länsstyrelsen Kalmar lyfter att igenväxning är ett hot mot biologisk mångfald, framför allt i hävdberoende ängs- och hagmarker och Naturvårdsverket menar att den anpassning som behövs för att kunna nyttja den längre vegetationsperioden riskerar att påverka den biologiska mångfalden negativt.

Sametinget anger att renbeteskvaliteten förändras och Länsstyrelsen Västerbotten menar att en ökad tillväxt i skogen kan leda till att fler fornlämningar skadas.

5.3.6.5 Behov och användning av nya sorter

Länsstyrelsen Västra Götaland skriver att förutsättningarna för att odla majs, raps, quinoa, bönor, linser, vindruvor och persika förbättras. Naturvårdsverket anger att det finns en möjlighet att nyttja mer biologiska bekämpningsmedel (nematoder, insekter och spindeldjur) i ett förändrat klimat.

5.3.6.6 Ökad utomhusvistelse för husdjur

Jordbruksverket beskriver att ökad utomhusvistelse för lantbrukets djur minskar risken för överhettning, smittspridning i trånga stallar och behovet av vinterfoder. Därtill förbättras djurvälståndet. Samtidigt innebär en ökad utomhusvistelse ökad exponering för smittor i miljön, extremväder och insekter och när blöta marker blir upptrampade ökar risken för infektioner i juver, klövar och hud.

5.3.6.7 Försämrade kvalitet på producerade livsmedel

Livsmedelsverket, Folkhälsomyndigheten och Länsstyrelsen Västra Götaland lyfter risken för minskat näringsinnehåll i grödor. Livsmedelsverket anger att både proteinhalten och innehållet av selen, zink och järn kan minska och SVA att kvaliteten på köttet försämras hos stressade djur.

Livsmedelsverket anger vidare att förekomst av nitrat och vätecyanid kan öka i vegetabilier ämnade för såväl direkt humankonsumtion som foder. Därtill förväntas mykotoxinproducerande svampar etablera sig alltmer i svenska spannmålsodlingar. Folkhälsomyndigheten pekar på risken för kontaminering av bevattningsvatten. SVA lyfter risken för livsmedelsburen smitta genom bristande hygienisk kvalitet på foder och vatten (till exempel salmonella och campylobacter), problem med upprätthållande av djurvälstånd och hygien i stallar, under transport till och i samband med slakt.

Livsmedelsverket beskriver vidare att ökad användning av växtskyddsmedel, biocider och veterinärmedicinska preparat kan påverka kvaliteten på livsmedel.

Även i senare led av livsmedelskedjan anger myndigheterna att det finns risker. Länsstyrelsen Västra Götaland lyfter att strömbrott på grund av extremväder kan försvåra att korrekt temperatur hålls under förädling, förvaring och transport av livsmedel och även Livsmedelsverket anger att det är svårt att hålla kylkedjor intakta.

Folkhälsomyndigheten ser en risk för ökning av mag-tarminfektioner och mögelangrepp och Livsmedelsverket för ökad salmonellaförekomst och fler matförgiftningar.

5.3.6.8 Ökad export av varor och tjänster och förändrade importmöjligheter

Fyra nationella myndigheter och tre länsstyrelser ser ökad export som en viktig möjlighet för jordbruket eller livsmedelsindustrin. Inga specificeringar görs dock av vad som bör exporteras eller särskilt viktiga importvaror som kan påverkas.

5.3.6.9 Annat som rör livsmedelproduktion och handel

Jordbruksverket lyfter att väderrelaterad missväxt i stora delar av landet under ett visst år kan få betydande konsekvenser för livsmedelsproduktionen.

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

16 nationella myndigheter och 19 länsstyrelser har pekat ut åtminstone en risk kopplad till skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som viktig.

Vissa länsstyrelser identifierar risker i form av ökad arbetsbörda för länsstyrelsens personal, bland annat för viltförvaltning och miljöövervakningen.

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

Flera myndigheter anger att en viktig risk är att nya sjukdomar, vektorer och parasiter etablerar sig i Sverige. Naturvårdsverket exemplifierar med svampsjukdomar (*Chytridiomykos*) som orsakat kraftig minskning av antalet groddjur i stora delar av världen och SVA med att nya arter av vektorer (till exempel mygg och fästingar) eller reservoardjur (till exempel smågnagare och fåglar) kan etablera sig. Länsstyrelsen Uppsala och Västra Götaland pekar på ullhandskrabban, som förutom att sprida sjukdomar anges vara en invasiv art. Länsstyrelsen Västra Götaland exemplifierar även med andra invasiva arter: spansk skogssnigel, parkslide, sjögull, lupin, jättebalsamin och bandslättingen.

Flera myndigheter anger också att befintliga skadegörare och vektorer kan ge upphov till värre skador eller utöka sitt utbredningsområde. Det gäller viltstammar (Livsmedelverket), bland annat vildsvin (Länsstyrelsen Jämtland), viltsjukdomar (Naturvårdsverket), granbarkborre (Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket) och skador från andra skadegörare och patogener (Skogsstyrelsen). Detta menar flera myndigheter kan leda till att inhemska arter konkurreras ut och att ekosystems funktionalitet förändras. Påverkan på fjällmiljön pekas ut specifikt av Länsstyrelsen Västerbotten.

Länsstyrelsen Uppsala lyfter att det är relevant att diskutera var gränsen går för när man inte längre kan skydda arter som inte längre trivs i länets klimatzon.

Naturvårdsverket anger att det finns risk för att naturbaserade klimatanpassningsåtgärder medför introduktion av nya, skadliga arter.

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

På motsvarande sätt som för viltlevande arter lyfter flera myndigheter att såväl introduktion av nya arter som ökad spridning av befintliga kan påverka areella näringar.

För skogsbruket nämns granbarkborren av flera myndigheter (Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket, Länsstyrelsen Kronoberg, Västra Götaland och Halland), men även svamp som rotröta och andra skadegörare och patogener lyfts, inklusive vilt. Sametinget anser att *Pinus contorta* borde klassas som invasiv främmande art.

För jordbruket lyfter Jordbruksverket att ett förändrat klimat kan gynna höstvet, höstraps och trädgårdsgrödor, men att dessa grödor samtidigt har relativt stora problem med växtskydd. Jordbruksverket anger också att djursjukdomar gynnas och Länsstyrelsen Uppsala tar specifikt upp virussjukdomen blåtunga som sprids via vektorer.

Påverkan av sjukdomar och insekter på rennäringen lyfts av Livsmedelsverket och Länsstyrelsen Jämtland.

Ökad användning av bekämpningsmedel lyfts som en risk av Kemikalieinspektionen, Länsstyrelsen Halland och Västra Götaland. Kemikalieinspektionen lyfter även risker i form av illegal användning av bekämpningsmedel, biocid- och antibiotikaresistens. Även SVA pekar på risken för antibiotikaresistens.

5.3.7.3 Sjukdomar som påverkar människors och/eller djurs hälsa

Folkhälsomyndigheten identifierar en ökad risk för befintliga fästing-, mygg- och gnagarburna infektioner, som till exempel borrelios, TBE och tularemi, och även en ökad risk för att nya arter och smittämnen etablerar sig, till exempel leishmaniasis, West Nile Virus och CCHF. Även Socialstyrelsen lyfter båda dessa risker.

Några myndigheter skriver om risken för ökad spridning mellan människor och djur (Naturvårdsverket, Jordbruksverket och SVA).

Sametinget skriver om rensjukdomar och snabbare spridning mellan djur om katastrofutfodringen måste ökas i omfattning. Länsstyrelsen Västra Götaland exemplifierar hälsoproblem för djur med inälvsparasiten stora leverflundran och Länsstyrelsen Uppsala lyfter hudproblem och sårskador.

Strålsäkerhetsmyndigheten pekar på risken att en pandemi drabbar sjukvårdspersonal med strålskyddskompetens, vilket kan medföra en nedprioritering av strålskyddsfrågor inom vården.

Ett par myndigheter lyfter källor till smittor: Socialstyrelsen översvämningar och Länsstyrelsen Västra Götaland epizootigravar.

5.3.7.4 Skadegörare som påverkar byggnader och kulturmiljöer

Riksantikvarieämbetet, Statens fastighetsverk samt Länsstyrelsen Jämtland, Kronoberg och Uppsala identifierar risk för materiella skador på kulturmiljöer (svampangrepp, mögel, skadegörare) och förändringar i kulturlandskap (exempelvis risk för igenväxning eller ändrade förutsättningar för kulturväxter). Riksantikvarieämbetet lyfter risken att skadedjur och biologisk påväxt orsakar skador i museer, arkiv och magasin samt i samlingar som förvaras där, samt att mildare, blötare vintrar ger mer påväxt på byggnader vilket påskyndar byggmaterialens vittring/åldrande.

Länsstyrelsen Jämtland anger att kackerlackor och hussvamp har ökat markant de senaste åren.

5.3.7.5 Annat som rör skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter

Trafikverket lyfter risken att invasiva främmande växtarter kan påverka inhemsk växtlighet längs vägar och järnvägar samt att parkslide har ett rotsystem som kan förgrena sig långt och skada beläggning och dränering.

Länsstyrelsen Uppsala skriver om påverkan på myggpopulationen i området kring Nedre Dalälven.

5.3.8 Risker och möjligheter kopplade till migration och finans

Fyra nationella myndigheter och sex länsstyrelser har pekat ut åtminstone en risk eller möjlighet kopplad till migration och finans som viktig.

5.3.8.1 Risker och möjligheter kopplade till migration

Länsstyrelsen Jämtland, Uppsala och Västerbotten noterar att trycket på kommuner kan öka vid ökad migration. Länsstyrelsen Stockholm och Uppsala lyfter bostadsförsörjning och Länsstyrelsen Västerbotten och Uppsala omsorg respektive sjukvård.

Folkhälsomyndigheten ser en risk i form av import av smittämnen. Livsmedelsverket anger att en ökad migration kan leda till ökat tryck på den inhemska livsmedelsproduktionen och att livsmedelsbranschen riskerar ökade kostnader för försäkringar, lån och investeringar.

Länsstyrelsen Västerbotten och Jämtland lyfter också möjligheter i form av till exempel landsbygdsutveckling vid tillförsel av invånare.

5.3.8.2 Risker och möjligheter kopplade till finans

Finansinspektionen beskriver att de arbetar med att se till att finansföretagen i sin utlåning och kapitalförvaltning tar höjd för både fysiska risker och omställningsrisker. Tillväxtverket anger att det finns behov av investeringar i storleksordningen 140–200 miljarder kronor till Clean Tech lösningar. Vinnova lyfter förändringar i internationella investeringar i svenska företag, förändringar i investeringar och resurser för forskning och innovation samt förändrat anslag från regeringen för forskning och innovation som både risk och möjlighet.

Länsstyrelserna lyfter branscher som kan missgynnas (Länsstyrelsen Jämtland tar upp besöksnäring, rennäring, skogsnäring) respektive gynnas (både Länsstyrelsen Jämtland och Skåne tar upp jordbruk och turism).

Länsstyrelsen Skåne anger att elkonsumention kommer att öka på grund av att det är dyrare att kyla än att värma bostäder och Länsstyrelsen Västmanland skriver att de genomfört projekt tillsammans med försäkringsbranschen och banker.

6 Identifierade och genomförda anpassnings- och myndighetsåtgärder

Slutsatser och rekommendationer

Svaren visar att den prioriterade utmaning för vilken flest anpassningsåtgärder redovisas är *Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag*. Myndigheterna redovisar också många myndighetsåtgärder som syftar till att möta översvämningsrisker. Minst antal anpassningsåtgärder och myndighetsåtgärder anges möta risker och möjligheter kopplade till finans och migration.

Enligt myndigheternas redovisningar vidtas myndighetsåtgärder mot alla föridentifierade risker och möjligheter. Detta ska dock inte tolkas som att myndigheterna vidtar riktade åtgärder mot alla dessa, utan det beror på att många myndighetsåtgärder är breda och anges möta flera olika föridentifierade risker och möjligheter. Vidare är de myndighetsåtgärder som redovisas inte alltid konkreta och avgränsade, vilket innebär att det blir svårare för myndigheterna att identifiera samverkansmöjligheter.

Svaren indikerar att definitionen av anpassningsåtgärder respektive myndighetsåtgärder fortfarande är otydlig för myndigheterna. SMHI bör tillsammans med myndigheterna diskutera hur Klira kan anpassas för att SMHI ska få in den information som behövs för att kunna identifiera vilka prioriterade utmaningar myndigheterna arbetar med samt för att myndigheterna ska få tillgång till den information de behöver för att kunna samverka.

6.1 Redovisade anpassningsåtgärder

I syfte att få reda på vilka anpassningsåtgärder myndigheterna identifierat att samhället behöver genomföra för att möta risker och möjligheter, och därmed möjliggöra identifiering av synergier och intressekonflikter, ombads myndigheterna besvara frågan "Vilka anpassningsåtgärder har ni identifierat och prioriterat?". För varje identifierad anpassningsåtgärd ombads myndigheterna också ange "Vilken/vilka risker eller möjligheter som angavs i fråga 1.3 möter anpassningsåtgärden?". 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 mellan myndigheterna ombads myndigheterna dessutom att för varje anpassningsåtgärd besvara frågorna:

"Vilka myndighetsmål som angavs i fråga 2.2 ska anpassningsåtgärden bidra till?"

"När behöver anpassningsåtgärden genomföras?"

"Inom vilken sektor ska anpassningsåtgärden genomföras?"

"Vem har rådighet över anpassningsåtgärden?"

För att kunna identifiera eventuella synergier och målkonflikter mellan klimatanpassningsarbetet och övriga mål som myndigheterna ska arbeta för ombads myndigheterna besvara frågan "Bidrar anpassningsåtgärden påtagligt till möjligheterna att uppnå andra nationella och internationella mål?".

6.1.1 Beskrivning av dataunderlag för anpassningsåtgärder

I Klira definieras anpassningsåtgärder enligt följande ”Anpassningsåtgärder handlar om vad myndigheterna ser för behov i stort i samhället för att möta de risker och möjligheter som identifierats inom ansvarsområdet, alltså även åtgärder som ligger utanför myndighetens rådighet och/eller behöver komma till stånd på längre sikt än tidsramen för handlingsplanen”. I SMHIs rekommenderade metod för arbete med klimatanpassning (se avsnitt 1.2) finns en hierarki mellan anpassningsåtgärder och myndighetsåtgärder. 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 (anpassningsåtgärder) och därefter ange hur de själva i närtid ska bidra till att dessa anpassningsåtgärder kommer till stånd (myndighetsåtgärder). Redovisningarna indikerar dock att SMHI inte lyckats förmedla denna hierarki.

Totalt har myndigheterna redovisat 325⁸ åtgärder som de klassar som anpassningsåtgärder. Detta är en ökning jämfört med föregående år då 286 anpassningsåtgärder redovisades. Nio nationella myndigheter och åtta länsstyrelser redovisar inga anpassningsåtgärder. Dock beskriver vissa av dessa myndigheter, till exempel Länsstyrelsen Uppsala, vad samhället behöver göra för att möta identifierade risker och möjligheter i samband med att riskerna och möjligheterna specificeras.

Av de myndigheter som redovisat något under anpassningsåtgärder är det 13 som beskriver aktiviteter som ska utföras av den egna myndigheten (exempelvis ”ta fram vägledning om naturbaserade lösningar för klimatanpassning”), det vill säga vad SMHI definierar som myndighetsåtgärder, eller avgränsade mindre aktiviteter som myndigheten anser bör utföras av någon annan aktör (till exempel att någon annan aktör ska genomföra en informationsinsats). Ytterligare sex myndigheter har som anpassningsåtgärder redovisat både enskilda aktiviteter och anpassningsåtgärder som uppfyller SMHIs definition. 13 nationella myndigheter och två länsstyrelser redovisar enbart anpassningsåtgärder i enlighet med SMHIs definition.

Sammanlagt uppfyller 150 av de redovisade anpassningsåtgärder SMHIs definition. Vissa av dessa är konkreta, till exempel ”Återskapa/nyskapa naturmiljöer nära befintliga miljöer vid kust/ålgångar som riskerar att översvämmas i ett framtida klimat, men på platser som är lämpliga i framtiden” eller ”Säkerställa tillgänglighet till prioriterade vägar för Räddningstjänst”. Andra är mer övergripande, som till exempel ”Förbättrad vattenhantering i jordbruket” eller ”Öka tillgången i samhället till kvalitetssäkrade kunskapsunderlag om klimatförändringar och climateffekter.” De mer övergripande formuleringarna möjliggör inte identifiering av eventuella synergier och konflikter mellan myndigheternas arbete.

Myndigheterna bedömer att över tre fjärdedelar av anpassningsåtgärder behöver komma till stånd inom fem år. Detta kan tolkas på två olika sätt. Dels som indikation på att myndigheterna anser att klimatanpassningsarbetet är brådskande, dels som att myndigheterna har ett relativt kort tidsperspektiv framåt, och därför har svårt att föreslå åtgärder som bör genomföras på längre sikt.

6.1.2 Aktörer som har rådighet över föreslagna anpassningsåtgärder

De flesta anpassningsåtgärder anges behöva ske i samverkan med andra aktörer. Alla förordningsmyndigheter har blivit utpekad av någon annan myndighet som samverkanspart. Förordningsmyndigheterna har tillgång till databasen och kan själva söka upp dessa anpassningsåtgärder.

⁸ Länsstyrelsen Skåne har redovisat 30 anpassningsåtgärder i två svarsrutor, vilket innebär att de räknas som två i analysen.

Fem förordningsmyndigheter tas upp i över 15 anpassningsåtgärder. Länsstyrelserna är oftast omnämnda och många nationella myndigheter ser behov av samverkan med dem. Av de nationella myndigheterna är Naturvårdsverket den myndighet som flest lyfter som viktig samverkanspart. Exempelvis anser Skogsstyrelsen att Naturvårdsverket tillsammans med länsstyrelserna och jägare, behöver motverka viltbetesskador för att möjliggöra föryngring med tall, rönn, asp, sälk och ek. Andra exempel är att Jordbruksverket och SVA vill samverka med Naturvårdsverket kring anpassningsåtgärder i jordbruket och andra myndigheter vill samverka kring naturbaserade lösningar, invasiva arter och biologisk mångfald. Även MSB och SMHI anges av flera andra myndigheter vara en samverkanspart, MSB i frågor som rör bland annat beredskap och kartunderlag och SMHI främst i frågor som rör klimatinformation. Samverkan med Skogsstyrelsen lyfts av bland annat Sametinget (som har en särskild anpassningsåtgärd om detta "Samverkan med Skogsstyrelsen"), MSB, Jordbruksverket och fyra länsstyrelser.

Utöver förordningsmyndigheterna utpekas flera andra viktiga aktörer. Många myndigheter lyfter kommuner, men även näringsliv, skogsägare och lantbrukare, som viktiga samverkansparter eller som de som ensamt har rådighet över anpassningsåtgärderna.

Regioner anges som samverkanspart kring strukturfonden, folkhälsa och tekniska försörjningsplaner.

Universitet och högskolor behöver enligt myndigheterna bidra med kunskapsutveckling och spridning av kunskap kring invasiva främmande arter, blå- och grönstrukturer för ökad resiliens och skydd mot översvämningar, förvaltningsmodell för föränderliga strandlinjer, klimateffekter på markförhållanden och kostnadseffektiva markrelaterade klimatanpassningsåtgärder, klimatpåverkan på och klimatanpassning av jordbruket, bevarande av husdjurs- och växtgenetiska resurser, övervakning av och beredskap för klimatkänsliga sjukdomar och ohälsa samt satsningar på förädling av fler trädslag, exempelvis lärk, ek och gråal, och förstärkt arbete med resistens i skogsträdsförädlingen av gran och tall.

Även myndigheter som inte omfattas av Klimatanpassningsförordningen identifieras som viktiga samverkansparter. Bland annat anges Migrationsverket behöva bidra till att utveckla kapacitet- och beredskap för mottagandet av nyanlända och ensamkommande barn; Polisen behöva arbeta med ökad risk för brottslighet i samband med värmeböljor; Arbetsmiljöverket bidra till att anpassa växtskyddet till ett förändrat klimat och Läkemedelsverket medverka i arbete som rör klimatkänsliga sjukdomar.

Regeringen anges också vara en viktig aktör för att anpassningsåtgärder ska komma till stånd. Sametinget menar att regeringen behöver involveras i arbetet med att utveckla en ny miljöersättning, renbruksplaner och näringslivsutveckling och att regeringen har ensam rådighet över handlingsplaner för klimatanpassning för samebyar, åtgärdsprogram kopplade till exploatering och barriärer, samrådsstöd och inrättande av katastrofskadeskydd. Havs- och vattenmyndigheten anser att regeringen bör bidra till identifiering och skydd av klimatrefuger samt stärkt områdesskydd för skydd av hotade arter och biotoper. Lantmäteriet menar att regeringen behöver medverka till öppna geodata.

6.1.3 Andra mål som anpassningsåtgärderna bidrar till

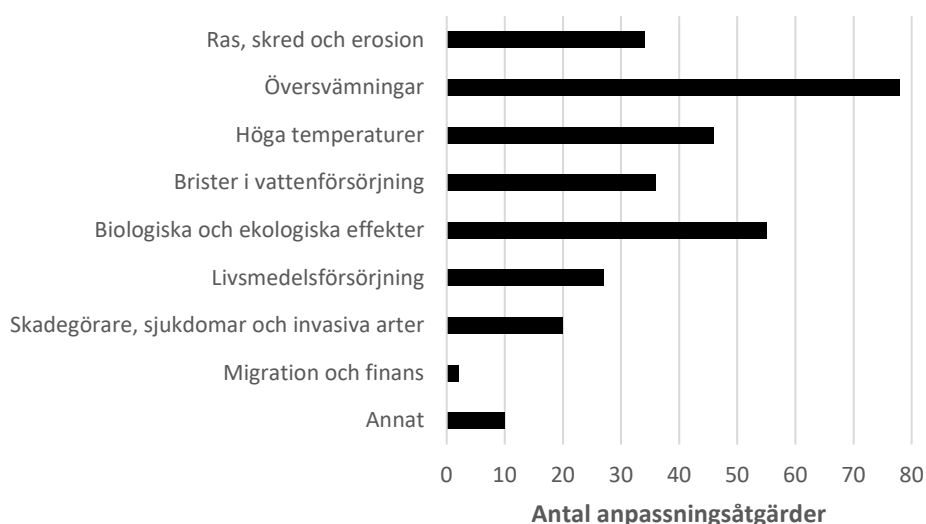
Av alla redovisade anpassningsåtgärder har myndigheterna angett att 100 påverkar andra mål. 72 av dessa anges av myndigheterna bidra till ett eller flera miljö kvalitetsmål, och 50 till arbetet med Agenda 2030. Dessutom anges anpassningsåtgärderna bidra till en mängd andra mål, strategier och konventioner, både nationella, regionala och internationella (Bilaga 3).

6.1.4 Beskrivning av anpassningsåtgärder

SMHI genomförde ytterligare analyser av de 150 anpassningsåtgärder som uppfyller SMHI:s definition, och alltså beskriver hur samhället behöver anpassas för att möta ett förändrat klimat.

6.1.4.1 Prioriterade utmaningar för vilka anpassningsåtgärder finns beskrivna

Anpassningsåtgärderna anges möta alla de prioriterade utmaningarna och därtill risker och möjligheter kopplade till migration och finans (Figur 8). Flest anpassningsåtgärder förslås för de prioriterade utmaningarna *Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag*, *Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling* samt *Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur*. Utifrån föreslagna anpassningsåtgärder framstår det som att myndigheterna har klarast bild av hur samhället behöver agera för att möta dessa prioriterade utmaningar. Flera myndigheter föreslår också anpassningsåtgärder för att möta de prioriterade utmaningarna *Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag* samt *Brister i vattenförsörjning för enskilda, jordbruk och industri*. Det är svårt att utifrån den information som inkommit genom redovisningarna dra några slutsatser om hur myndigheterna anser att samhället behöver anpassas för att möta de prioriterade utmaningarna – dels har 17 myndigheter inte redovisat några anpassningsåtgärder; dels finns stora skillnader i hur konkreta anpassningsåtgärderna är (se avsnitt 6.1.1).



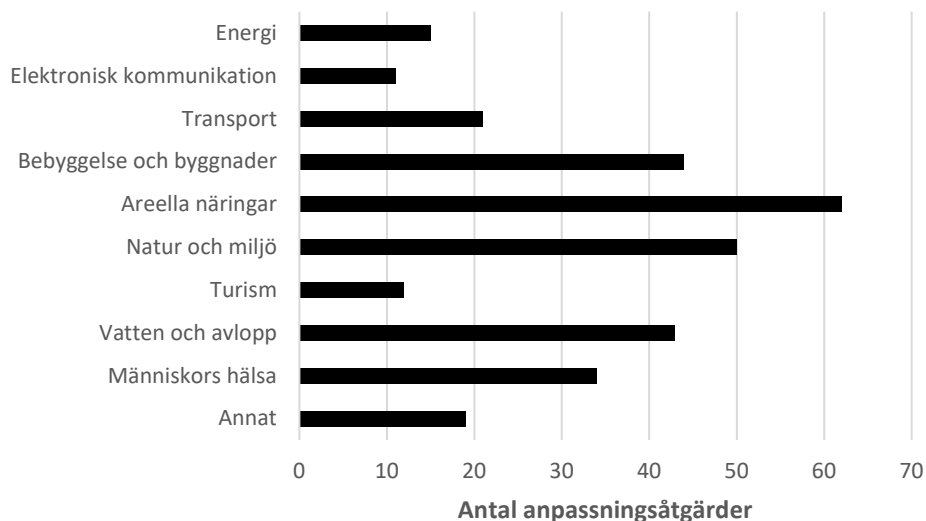
Figur 8 Antal anpassningsåtgärder som anges möta en viss prioriterad utmaning.

De flesta myndigheter anger att en enskild anpassningsåtgärd möter flera risker och möjligheter. I medeltal anges anpassningsåtgärderna möta sex föridentifierade risker och möjligheter och i vissa fall anges en och samma anpassningsåtgärd möta risker kopplade till samtliga prioriterade utmaningar, till exempel anpassningsåtgärden "Länet är förberett för att hantera krishändelser". Att anpassningsåtgärder presenterats behöver därför inte innebära att myndigheterna har identifierat vilka förändringar som behöver genomföras på samhällsnivå för att Sverige ska kunna möta en viss risk eller realisera en viss möjlighet.

6.1.4.2 Sektorer inom vilka anpassningsåtgärder föreslås genomföras

När anpassningsåtgärderna kopplas till sektorer erhålls en kompletterande bild (Figur 9). De sektorer för vilka myndigheterna identifierat flest anpassningsåtgärder är *Areella näringar*, *Natur och miljö* samt *Bebyggelse och byggnader*. Flera myndigheter föreslår

också anpassningsåtgärder inom sektorerna *Vatten och avlopp* samt *Människors hälsa*. De flesta myndigheter anger att en enskild anpassningsåtgärd bör genomföras inom flera olika sektorer.



Figur 9 Antal anpassningsåtgärder som anges behöva genomföras inom olika samhällsområden.

Av liknande skäl som för prioriterade utmaningar är det dock svårt att dra några slutsatser om klimatanpassningsarbetet inom olika sektorer utifrån redovisningarna. Att många anpassningsåtgärder anges för en viss sektor är snarare en indikation på att de myndigheter som ansvarar för dessa sektorer har arbetat längre med frågorna än andra (jämför till exempel Jordbruksverket, Skogsstyrelsen och Sametinget: areella näringar med Post- och telestyrelsen: elektronisk kommunikation).

6.1.4.3 Beskrivande sammanställning av föreslagna anpassningsåtgärder

Nedan följer en sammanställning av de anpassningsåtgärder som myndigheterna redovisat.

Dataunderlag: Kvalitetssäkrade kunskapsunderlag om klimatiförändringar och klimateffekter samt vägledningar finns tillgängliga och används av relevanta aktörer. Denna information stärker samhällets förmåga att fatta välgrundade beslut vid till exempel extremväder.

Kunskap: Kunskapen om klimatiförändringar, klimateffekter och anpassningsåtgärder är spridd, inom myndigheter, länsstyrelser, kommuner samt hos andra aktörer och målgrupper. Till exempel är resultaten från regeringens uppdrag till SGI och MSB att identifiera områden i Sverige där det finns risk för klimatrelaterade ras, skred, erosion och översvämningar spridda och används.

Integrering: Klimatanpassning är integrerat i det ordinarie arbetet hos myndigheter, länsstyrelser och kommuner. Relevanta strategier, förvaltningsplaner, handlingsplaner och åtgärdsprogram finns på plats. Arbetet utvecklas och verksamheterna anpassas genom ett systematiskt klimatanpassningsarbete.

Ansvarsfördelning: Ansvarsfördelning och rådighet är klargjort liksom vem som tar kostnaden för olika åtgärder. Ett exempel är att ansvarsfördelningen är tydlig kring förändringar i avrinning som uppstår på grund av hårdgjorda ytor i tätorter samt avverkningar i skogsområden. Ett annat exempel är att allmänheten känner till ansvarsfördelningen vid naturolyckor.

Kommuner: Kommunerna arbetar aktivt och tvärsektoriellt för att minska risker och använder sig av länsstyrelsens rekommendationer för hantering av översvämning till följd av skyfall. Arbeta inom verksamhetsområdena krisberedskap, skydd mot olyckor, naturvård och miljöskydd, kulturmiljövård och fysisk planering samordnas. Antal verksamheter med beredskapsplaner för värmebölja har ökat. Kommunerna utvecklar öppna blågröna dagvattensystem istället för hårdgjorda ytor.

Företag: Små och medelstora företag har kunskap om behov av klimatanpassning. Företag har förståelse för och förmåga att integrera klimatanpassningsfrågor i sin riskhantering och affärsutveckling. Företag inom jordbruket och samiska företag har den konkurrenskraft som behövs för att hantera de hot och möjligheter som klimatförändringarna innebär.

Planerad reträtt: Stöd finns för framtida behov av rivning och omlokalisering av bebyggd miljö orsakade av skred, och en förvaltningsmodell är etablerad för föränderliga strandlinjer. Utvecklingsområden för strandängar finns med i den kommunala planeringen/översiktsplaner, så att strandängarna har möjlighet att förflytta sig inåt land när havsnivån stiger. Förutsättningar för arter att kunna migrera till nya miljöer när livsförutsättningarna förändras i ett varmare klimat har skapats genom identifiering och skydd av så kallade klimatrefuger, bland annat genom den fysiska planeringen. Hänsynsåtgärder vidtas för biologisk mångfald, så att populationer av hotade arter ges ökade möjligheter att förflytta sig norrut.

Ras, skred och erosion samt översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag

Klimatanpassningsproblematik identifieras och hanteras i samhällsplaneringen och klimatförändringens effekter på markförhållanden är integrerad på alla plannivåer. Det finns ett helhetstänk kring översvämningar. Byggnader, anläggningar, geokonstruktioner, mark- och vattenområden projekteras och byggs långsiktigt robusta med hänsyn till ett föränderligt klimat.

Elektriska anläggningar är klimatanpassade så att skador orsakade av elektricitet på person och egendom förebyggs. Kulturmiljöer i riskområden för ras, skred, erosion och översvämning är identifierade. Framkomligheten till samhällsviktiga verksamheter är säkerställd, andelen lövskog kring dessa är högre och förmågan att hantera naturolyckor har ökat.

Risker med och åtgärder av förorenade områden bedöms med hänsyn till ett föränderligt klimat. Förorenade områden med risk för skred är stabiliserade, det är säkerställt att vattenskyddsområden inte påverkas av förorenad mark och att miljöfarlig verksamhet ligger lämpligt utifrån översvämningens risk. Riskerna för bräddning av orenat avloppsvatten är minskade, liksom smitt- eller förorenings-spridning, och det är säkerställt att giftiga ämnen och sjukdomsframkallande organismer inte hamnar på jordbruksmarker vid översvämningar.

Samverkan är etablerad för att implementera naturbaserade åtgärder i landskapet med syfte att fördröja och hålla kvar vatten i landskapet. Exempel på flödesdimensionerande åtgärder är återskapande/nyskapande av naturmiljöer vid vattendrag, kust och ågångar samt översvämningssytor och svämplan på platser som är lämpliga i framtiden. Blå- och grönstrukturer används i och nära tätorter som en resurs för ökad resiliens och skydd mot översvämningar. Vattenhanteringen i jordbruket har förbättrats och skogsbrukets hyggesupptagning är avpassad med avseende på risken för skadlig avrinning nedströms, som annars hade kunnat uppstå vid underdimensionerade vägtrummor i samband med extrema nederbördsepisoder. Skogsbrukets körning är noggrant planerad och utformad för att undvika körsador samt skador på infrastruktur, tomter, samhällsviktiga funktioner eller biologiskt värdefulla vatten.

Tätorter är skyfallståliga genom att dagvatten och avloppsvatten är separerade samt att gröna och blå strukturer är integrerade i tätortsutveckling.

Klimatanpassningsaspekter beaktas i arbetet med miljöanpassningen av vattenkraften enligt den nationella planen för hur vattenkraften ska förse med moderna miljövillkor. Dammanläggningar är fysiskt anpassade till de högre flöden som kan uppstå i ett förändrat klimat. Detta innefattar avbördningsförmåga i relation till översvämningssrisker uppströms och dammsäkerhet.

Beslut om en naturanpassad och säker tappningsstrategi för Väneren som tar till vara både naturvärden och andra samhällsintressen är fattat.

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

De negativa effekterna av värmebölja i städer och större tätorter har minskat genom att man skapat och bibehållit grön och blå infrastruktur. Grönskan är utformad så att den också bidrar till bra livsmiljöer för växter och djur, hållbar dagvattenhantering med mera. Multifunktionella lösningar är prioriterade för bästa klimatanpassningseffekt. Sval inomhusmiljö kan ordnas.

Tåligheten mot extrema väderhändelser hos kärnkraftverk i drift är stresstestade och dessa har infört en oberoende funktion för kylning av reaktorhärden som tål extrem yttre påverkan, inklusive extremt väder, med en lägre inträffandefrekvens än befintliga säkerhetssystem hanterar.

Brister i vattenförsörjning för enskilda, jordbruk och industri

Tillgången på vatten av rätt kvalitet till samhällets olika behov är säkerställd. Detta har skett genom att kommunerna vägt in en robust dricksvattenförsörjning vid utbyggnad av områden i sin fysiska planering, vattenskyddsområden är inrättade och vattenskyddet för alla dricksvattentäkter uppdaterat, regleringsrätter för dricksvattentäkter har setts över, vattenbesparingsåtgärder är genomförda inom industri och jordbruk samt beredskap finns för att alltid distribuera vatten för nödvändiga behov.

Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling

Områdesskyddet är stärkt för att skydda hotade arter och biotoper (till exempel hävdade gräsmarker) genom lämplig skötsel, tillräcklig storlek och kvalitet samt på lämpliga avstånd. Grön infrastruktur med fungerande ekosystem är bevarade och stärkta i hela landskapet och i tätorter som grundförutsättning för hållbar utveckling. De tjänster ekosystemen kan leverera har tagits tillvara genom arbetet med naturbaserade klimatanpassningsåtgärder.

Inom jordbruket används brukningsmetoder som stärker den biologiska mångfalden och därmed ekosystemens förmåga att motstå klimatförändringarnas negativa konsekvenser. Exempel är större biologisk mångfald per fält, agroforestry, bättre växtföljder, inslag av mångfaldsträda, bevarande av växtgenetiska resurser, minskad användning av bekämpningsmedel och främjande av pollinatörer. Andelen naturliga gräsmarker under bete har ökat på bekostnad av åkermark.

Skogsbruket är utformat för att främja skogens gröna infrastruktur och ekosystemtjänster och det finns en god genetisk variation i landskapet samt en hög variation på fastighets- eller tusenhektarnivån i form av olika trädslag och åldrar, välskött skog, kontinuitetsskog, måttligt stora bestånd, tillgång på död ved samt skog med naturvårdsmål. Värdeattraktioner och värdekärnor för olika skogstyper i skogsbruksplaneringen är stärkta. Avverkning, gallring, röjning och markberedning tar hänsyn till rennärings behov av vinterbete och klimatanpassade flyttleder. Skyddszoner finns för att främja fukt- och vattentillgången för skogens mångfald under allt torrare somrar och beståndsanläggning och skötsel tar hänsyn till vindexponerade kanter.

Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel

Jordbrukets olika produktionsslag är anpassade till ett förändrat klimat, exempelvis genom anpassade stallar, torktåliga grödor, kunskap om nya sjukdomar samt klimatanpassad användning av växtnäring och växtskyddsmedel. Beredskap finns för att hantera extrema vädersituationer och deras effekter inklusive foderbrist/dåliga skördar och vattenbrist. Jordbruksmark är en resurs som skyddas, liksom kulturmiljöer i odlingslandskapet. Eftersom jordbruksfält med större biologisk mångfald ger högre avkastning är jordbruksföretag även ekonomiskt hållbara. Det svenska jordbruket har nödvändig kunskap för att ta tillvara möjligheter i ett förändrat klimat.

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

Spridning av invasiva arter och skadegörare har motverkats och förhindrats genom bibehållen och utvecklad övervakning, beredskap för klimatkänsliga sjukdomar och ohälsa samt informationsspridning. Skogsbruket hanterar angrepp från granbarkborre och andra skadegörare genom trädslagsförädling och begränsning av viltbetesskador för att främja naturlig föryngring som bidrar till trädslagvariationen. Ingen föryngring sker med gran på torr mark, rotrötefria barrskogar stubbehandlas i samband med avverkning i södra Sverige och rekommenderade åtgärder vid insektsangrepp efterlevs.

Risker och möjligheter kopplade till migration och finans

Sverige har kapacitet och beredskap för mottagandet av nyanlända och ensamkommande barn.

6.2 Myndighetsåtgärder

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 myndighetsåtgärder. Myndigheterna ombads besvara frågan ” Vilka är de viktigaste myndighetsåtgärder ni avser genomföra inom handlingsplanens tidsram?”. För att få reda på vilka risker och möjligheter som myndigheterna väljer att jobba med ombads de, för varje myndighetsåtgärd, ange ”Vilken/vilka risker eller möjligheter som angavs i fråga 1.3 möter myndighetsåtgärden?”, 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 mellan myndigheterna ombads myndigheterna, för varje myndighetsåtgärd, besvara frågorna:

”Vilka myndighetsmål som angavs i fråga 2.2 ska anpassningsåtgärden bidra till?”

”Vilken/vilka anpassningsåtgärd/anpassningsåtgärder som angavs i fråga 4.1 bidrar åtgärden till?”

”Vilken typ av åtgärd är det?”

”Hur långt har åtgärden kommit?”

”När förväntas åtgärden vara klar?”

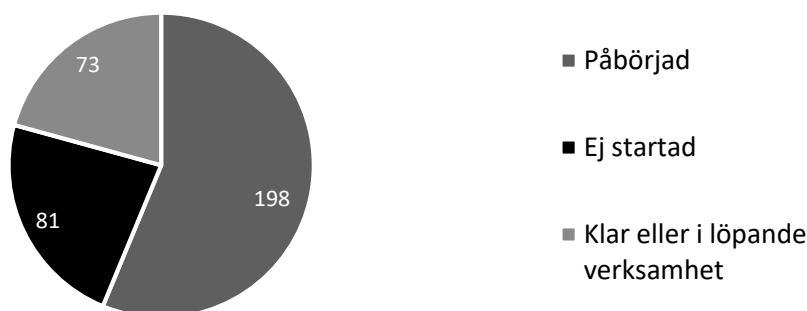
6.2.1 Beskrivning av dataunderlag för myndighetsåtgärder

Totalt redovisas 356 myndighetsåtgärder⁹. Länsstyrelsen Örebro och Finansinspektionen har inte redovisat myndighetsåtgärder. Såväl antalet myndighetsåtgärder som antal myndigheter som redovisar myndighetsåtgärder har ökat jämfört med 2019.

Vissa myndigheter har presenterat myndighetsåtgärder på ett övergripande plan, till exempel ”ta fram digitala kartunderlag som beskriver markförhållanden i ett föränderligt klimat” eller ”inom Länsstyrelsens samordningsuppdrag ta fram och sprida kunskapsunderlag i form av kart- och informationsunderlag.” För den typen av myndighetsåtgärder, som snarare beskriver myndighetens verksamhet, kommer det att bli svårt att följa progression i arbetet och de möjliggör inte identifiering av möjligheter till samverkan mellan myndigheter. Många myndigheter har dock presenterat konkreta och avgränsade myndighetsåtgärder.

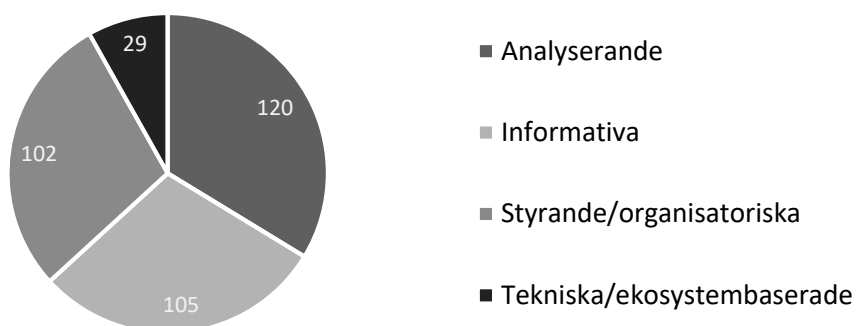
6.2.2 Status för och typ av myndighetsåtgärder

De flesta åtgärder är påbörjade (Figur 10). Antal påbörjade åtgärder har ökat jämfört med 2019, från 152 till 198. I enlighet med myndigheternas önskemål ändrade SMHI statusbenämningen ”klar” till ”klar eller i löpande verksamhet”. År 2019 uppgick antalet klara åtgärder till 36, medan antal åtgärder som är klara eller i löpande verksamhet i år uppgår till 73.



Figur 10 Status för myndighetsåtgärder.

De flesta myndighetsåtgärder klassas av myndigheterna som analyserande (Figur 11). Exempel på sådana myndighetsåtgärder är studier, kartläggningar och strategier.



Figur 11 Antal myndighetsåtgärder av olika typer.

⁹ Länsstyrelsen Skåne har redovisat 14 myndighetsåtgärder i en svarsruta, vilket innebär att de räknas som en i analysen.

Informativa myndighetsåtgärder som myndigheterna redovisar är till exempel intern kunskapshöjning, extern kunskapsförmedling och framtagande av GIS-skikt. Exempel på styrande/organisatoriska myndighetsåtgärder som redovisas är rådgivningsinsatser, tillsyn, riktlinjer, bidrag och integrering av prioriterade klimateffekter i myndighetens beslut.

Tekniska och ekosystembaserade myndighetsåtgärder definieras i Klira som praktiska och fysiska lösningar. Myndigheter har sällan direkt rådighet över den typen av åtgärder, vilket också avspeglas i att minst antal myndighetsåtgärder klassificerats som tekniska och ekosystembaserade. Exempel på myndighetsåtgärder som redovisats i denna kategori är solskärmning på myndighetens egna lokaler samt restaurering och kalkning av vattendrag.

6.2.3 Risker och möjligheter som anges mötas av redovisade myndighetsåtgärder

Många myndighetsåtgärder syftar till att möta *Översvämningar som hotar bebyggelse och byggnader, Översvämningar som orsakar spridning av föroreningar från förorenade områden och Ras, skred och erosion som hotar bebyggelse och byggnader* (tabell 4).

Flera myndighetsåtgärder 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. Dessa presenteras inte i tabell 4.

De myndighetsåtgärder som kopplas till de föridentifierade riskerna och möjligheterna anges var och en i genomsnitt möta fem föridentifierade risker och möjligheter.

6.2.4 Beskrivning av redovisade myndighetsåtgärder

6.2.4.1 Myndighetsåtgärder som möter många risker och möjligheter

Runt en tredjedel av myndighetsåtgärder är av en karaktär som innebär att de har potential att möta många risker och möjligheter kopplade till flera olika prioriterade utmaningar.

Detta är bland annat myndighetsåtgärder som rör integrering av klimatanpassning i ordinarie verksamhet. Fyra myndigheter anger att arbete har påbörjats, eller ska inledas, för att identifiera i vilka av myndighetens uppdrag det är relevant att ta hänsyn till klimatanpassning. Många myndigheter redovisar att arbetet med integrering kommit igång, främst i arbete med risk- och sårbarhetsanalys eller beredskapsarbete, men även annat tas upp som till exempel verksamhetsledningssystem, tillsyn och rådgivning. Vissa myndigheter anger att integreringen införts i den löpande verksamheten, till exempel har Länsstyrelsen Blekinge säkerställt en väl fungerande krisberedskapsorganisation och krishantering på länsstyrelsen och Socialstyrelsen har integrerat klimatanpassning i myndighetens verksamhetsledningssystem. Flera myndigheter beskriver också åtgärder som rör intern samverkan eller rutiner för integrering av klimatanpassning i olika uppdrag.

Det gäller också vissa myndighetsåtgärder som beskriver kunskapsinhämtning och kunskapsförmedling. Flera myndigheter anger att de arbetar för att bygga upp kunskapen internt och sprida kunskapen inom den egna myndigheten. Vidare kopplas ofta myndighetsåtgärder som rör kunskapsspridning på ett övergripande plan, till exempel "informera och stödja myndighetens målgrupper", till många risker och möjligheter. Vissa nationella myndigheter lyfter behovet av att samla in internationell kunskap och/eller sprida svensk kunskap internationellt på ett övergripande plan.

Avslutningsvis gäller det myndighetsåtgärder som rör medverkan i nätverk eller utförande av uppdrag i Klimatanpassningsförordningen.

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

Prioriterad utmaning	Föridentifierad risk/möjlighet	Antal myndighetsåtgärder	Antal nationella myndigheter	Antal länsstyrelser
Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag	Ras, skred och erosion som hotar bebyggelse och byggnader	114	10	15
	Ras, skred och erosion som hotar kommunikationer	89	8	11
	Ras, skred och erosion som hotar energiförsörjning	37	6	4
	Ras, skred och erosion som hotar kulturmiljöer	71	8	12
Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag	Översvämningar som hotar bebyggelse och byggnader	145	12	19
	Översvämningar som hotar kommunikationer	113	7	18
	Översvämningar som hotar energiförsörjning	66	7	11
	Översvämningar som orsakar spridning av föroreningar från förorenade områden	124	9	19
	Översvämningar som hotar kulturmiljöer	97	9	14
	Otillräcklig kapacitet att hantera större regnmängder i tätorter	59	2	12
Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur	Höga temperaturer som påverkar viltlevande djur	40	5	7
	Höga temperaturer som påverkar människors hälsa och välbefinnande	83	6	13
	Höga temperaturer som påverkar husdjur	53	3	12
Bristar i vattenförsörjning för enskilda, jordbruk och industri	Brist på tillgång till vatten av rätt kvalitet i allmänna vattentäkter	53	3	10
	Bristar i vattenverk och distributionssystem	30	1	7
	Brist på tillgång till vatten av rätt kvalitet i enskilda brunnar	58	3	8
	Otillräcklig hushållning och fördelning av vatten vid tillfällig torka	52	5	6
Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling	Påverkan på ekosystemtjänster	77	7	11
	Påverkan på biologisk mångfald	91	7	13
	Ökad risk för vegetationsbrand	34	5	8
	Ökad risk för stormfällning	29	5	5
	Påverkan på turism och friluftsliv	26	3	7
Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel	Förhöjd vattennivå på jordbruksmark	26	2	5
	Torka som påverkar växtodling	45	3	10
	Foderbrist för husdjur inom jordbruk och rennäring	39	4	7
	Längre vegetationsperiod	40	3	7
	Behov och användning av nya sorter	3	0	1
	Ökad utomhusvistelse för husdjur	9	1	1
	Försämrade kvalitet på producerade livsmedel	33	3	3
	Ökad export av varor och tjänster	9	2	0
	Förändrade importmöjligheter	15	3	4
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	47	6	10
	Skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar areella näringar	51	5	10
	Sjukdomar som påverkar människors och/eller djurs hälsa	51	6	8
	Skadegörare som påverkar byggnader och kulturmiljöer	12	2	4
Risker och möjligheter kopplade till migration och finans	Risker kopplade till migration	23	2	5
	Möjligheter kopplade till migration	3	1	2
	Risker kopplade till finans	11	3	1
	Möjligheter kopplade till finans	11	2	2

6.2.4.2 Myndighetsåtgärder inom olika sektorer

Två tredjedelar av myndighetsåtgärdena är mer avgränsade, så till vida att de möter färre föridentifierade risker och/eller möjligheter. Ofta handlar det dock om föridentifierade risker och möjligheter kopplade till olika prioriterade utmaningar. Till exempel så anger Länsstyrelsen Blekinge att myndighetsåtgärden "Ta hänsyn till översvänningsrisk vid tillsyn av miljöfarliga verksamheter" möter risker kopplade till översvämning, men även

ras, skred och erosion samt den föridentifierade risken *Brist på tillgång till vatten av rätt kvalitet i allmänna vattentäkter*. Det var därför svårt att sammanställa myndighetsåtgärderna utifrån vilken prioriterad utmaning de har för avsikt att möta. I syfte att ge en bild av myndigheternas pågående arbete har SMHI därför kategoriserat myndighetsåtgärderna utifrån inom vilken sektor de i första hand bedöms beröra. Kopplingen till sektor har inte gjorts av myndigheterna utan baseras på en tolkning av SMHI.

Bebyggelse och byggnader

Flera myndigheter beskriver myndighetsåtgärder som rör fysisk planering. Dessa kopplas främst till risker som rör de prioriterade utmaningarna *Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag* och *Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag*, men även till övriga fem prioriterade utmaningar. Många myndigheter tar fram verktyg och kunskapsunderlag för fysisk planering. Boverket har till exempel tagit fram en vägledning om 3 kap 5 § i Plan- och bygglagen och ska sammanställa ett internt kunskapsstöd om klimatanpassning i fysisk planering, byggande och förvaltning. Naturvårdsverket håller på att ta fram vägledning för kommunal grönplanering. Länsstyrelsen Blekinge och Värmland har genomfört åtgärder för att öka kommunernas kunskap kring klimatanpassning i fysisk planering. Länsstyrelsen Blekinge, Västmanland och Västra Götaland integrerar klimatanpassning i planprocessen och Länsstyrelsen Dalarna och Östergötland har påbörjat arbetet med detta. Länsstyrelsen Uppsala har påbörjat arbetet med att se över "Checklista för klimatanpassning i fysisk planering", Länsstyrelsen Stockholm och Kalmar arbetar löpande med att ta fram underlag till kommunerna och Länsstyrelsen Södermanland har för avsikt att ta fram planeringsunderlag som beaktar klimatförändringar. Länsstyrelsen Västra Götaland ger stöd till länets kommuner för att skapa/bibehålla grön infrastruktur i tätorterna i syfte att minska värmeöffekter och Länsstyrelsen Östergötland har påbörjat arbetet med att säkerställa gröna och blå värden i planprocessen för att ordna tillräckligt mycket skugga och svalka i planerade utvecklingsområden samt med att säkerställa långsiktig dricksvattenförsörjning när nya planer tas fram inom den fysiska planeringen. Jordbruksverket bidrar med information och vägledning till kommuner och länsstyrelser om jordbruksmarkens värden och håller på att utveckla en ny metod för värdering av jordbruksmark.

Flera myndigheter beskriver också arbete med kulturmiljöer. Dessa myndighetsåtgärder kopplas främst till risker som rör de prioriterade utmaningarna *Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag* och *Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag*, men även till *Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur, Brist i vattenförsörjning för enskilda, jordbruk och industri, Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling samt Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel*. Myndigheterna anger att kunskap ska tas fram och spridas.

Riksantikvarieämbetet lyfter forskningsbehov och tar löpande fram och kommunicerar relevanta kunskapsunderlag för att bevara, använda och utveckla kulturarv i ett förändrat klimat. Länsstyrelsen Jämtland har tillsammans med Skogsstyrelsen pågående utbildning och rådgivning till skogsbolag och entreprenörer för att minska fysiska skador på forn- och kulturlämningar. Länsstyrelsen Blekinge och Västmanland planerar kunskapshöjande insatser. Vissa myndigheter arbetar med identifiering av sårbara kulturmiljöer.

Länsstyrelsen Västra Götaland har påbörjat arbetet med att identifiera kulturvärden som är hotade av klimatförändringen, vilka värden som har förutsättningar för att kunna bevaras och vilka förluster som blir oundvikliga. Länsstyrelsen Västernorrland och Uppsala håller på att ta fram underlag om riskutsatta objekt och Länsstyrelsen Västmanland och Halland planerar motsvarande åtgärder. Metoder och riktlinjer håller på att utvecklas. Riksantikvarieämbetet deltar i arbetet med utveckling och systematisk översyn av relevanta standarder och Länsstyrelsen Västmanland har i samverkan med

Boverket och Riksantikvarieämbetet påbörjat utveckling av riktlinjer för klimatanpassad kulturmiljöförvaltning. Vissa länsstyrelser har påbörjat arbetet med att anpassa skötseln av kulturmiljöer till ett förändrat klimat. Länsstyrelsen Jämtland har tagit höjd för ökad skötsel av forn- och kulturlämningar som ingår i fornvårdsprogram samt när föreningar och privatpersoner söker skötselbidrag. Länsstyrelsen Västra Götaland har inlett arbetet med att anpassa skötselplaner och Länsstyrelsen Västmanland har för avsikt att identifiera och genomföra åtgärder.

Flera myndigheter redovisar myndighetsåtgärder som rör förorenade områden. Dessa kopplas främst till den prioriterade utmaningen *Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag*, men även till *Brister i vattenförsörjning för enskilda, jordbruk och industri, Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag, Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling* och *Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur*. Naturvårdsverket beaktar klimatanpassning inom övergripande vägledning för statens förorenade områden, i arbetet med att uppdatera den nationella planen för fördelning av bidrag för efterbehandling av förorenade områden samt i uppdateringen av nationellt vägledningsmaterial om EBH (efterbehandling). SGU har påbörjat arbetet med att beakta klimatförändringarna vid utredning och åtgärder av förorenade områden. Flera länsstyrelser redovisar myndighetsåtgärder som rör hänsyn till klimatförändringar i prövning och tillsyn inom miljöfarlig verksamhet, Sevesoanläggningar samt förorenade områden (Länsstyrelsen Kalmar, Uppsala, Blekinge, Västernorrland, Västra Götaland och Östergötland). Länsstyrelsen Jämtland har påbörjat en inventering av EBH-områden som riskerar att påverkas av hög nederbörd och Länsstyrelsen Kalmar planerar att genomföra en GIS-analys för att se vilka riskobjekt som ligger i farozonen för stigande havsnivåer.

Vissa myndighetsåtgärder handlar om att klimatanpassa myndighetens egna fastigheter eller egna utrustning. Statens fastighetsverk redovisar att de har identifierat ett antal fastigheter som de förvaltar där fördjupade undersökningar ska göras, eller olika åtgärder vidtas, eller planeras in för att äga rum vid nästa större underhållsperiod.

Vissa myndighetsåtgärder rör dagvatten, vilka anges möta översvänningsrisker men också risker kopplade till ras, skred och erosion. Länsstyrelsen Västernorrland planerar att ta fram en vägledning kring hur dagvatten hanteras och Länsstyrelsen Östergötland har påbörjat arbetet med att tillse efterlevnad av Boverkets rekommendation för skyfalls- och dagvattenhantering samt sprida kunskap om att ge plats för vattnet i redan bebyggda områden. Naturvårdsverket har tagit fram ett förslag på etappmål för dagvatten med hänsyn till förorenings- och översvänningsproblematik.

Länsstyrelsen Västernorrland ska genomföra en förstudie kring havsnivåhöjning, en myndighetsåtgärd som anges möta översvänningsrisker. Länsstyrelsen Västra Götaland arbetar med att få till stånd en säker och naturanpassad tappningsstrategi för Vänern/Göta älv, vilket anges möta risker rörande översvämning, ras, skred och erosion samt biologiska och ekologiska effekter.

Folkhälsomyndigheten ska uppmärksamma och löpande beakta klimatrelaterade hälsorisker i inomhusmiljön, en myndighetsåtgärd som anges möta risker inom alla prioriterade utmaningar utom *Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag*, samt beakta klimatförändringens effekter på inomhusmiljön i tillsynsvägledning enligt miljöbalken. Länsstyrelsen Östergötland har inlett arbetet med kunskapshöjande åtgärder gentemot samhällsplanerare, byggbolag och fastighetsägare, vilket anges möta risker inom den prioriterade utmaningen *Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur*. Länsstyrelsen Blekinge samverkar med kommunerna och sprider förebyggande information till allmänheten om egenansvar vid naturolyckor.

Energiförsörjning

Endast ett fåtal myndighetsåtgärder bedöms röra energisektorn och hälften av dessa kopplas inte till någon föridentifierad risk, en åtgärd kopplar till risker som angetts under övrigt och en till föridentifierade risker under de prioriterade utmaningarna *Ras, skred och erosion* samt *Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag*. Energimyndigheten har påbörjat arbetet med metodutveckling av scenarier och finansierar ett forskningsprojekt, KLIMPEN, som anges bli klart under våren 2021 och som kommer att ge mer kunskap om behov av klimatanpassning i energisektorn. Svenska kraftnät anger att de vid behov ska anpassa tekniska riktlinjer och processer till ett förändrat klimat. SMHI arbetar löpande med utveckling av vårflödesprognoser (och allmänt långtidsprognoser) för vattenkraftindustrin. Strålsäkerhetsmyndigheten arbetar löpande med att kärnkraftverken ska ta hänsyn till ett förändrat klimat, bland annat för hårdkylning.

Elektronisk kommunikation

Endast ett fåtal myndighetsåtgärder bedöms röra elektronisk kommunikation. De som redovisas kopplas till risker inom de prioriterade utmaningarna *Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag*, *Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag*, *Brister i vattenförsörjning för enskilda, jordbruk och industri*, *Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling* och *Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur*. Post- och telestyrelsen har påbörjat arbetet med att beakta risker med klimateffekter vid robusthetsåtgärder samt vid utformning av krav i driftsäkerhetsföreskrifter. MSB har genomfört en förstudie om klimatets påverkan på det digitala radiokommunikationssystemet Rakel, för trygg och säker kommunikation mellan medarbetare inom samhällsviktig verksamhet.

Transport

Endast ett fåtal myndighetsåtgärder bedöms röra transportsektorn. De kopplas till risker under de prioriterade utmaningarna *Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag*, *Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag* och *Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur*. Transportstyrelsen anger att de utvecklat samarbetet med andra myndigheter och aktörer inom transportområdet i syfte att bland annat klargöra ansvarsfördelning inom transportsektorn. Trafikverket har inlett arbetet med att ta fram ett arbetssätt för riskbaserad och kostnadseffektiv klimatanpassning och Länsstyrelsen Blekinge har för avsikt att ta fram underlag för att vägansvariga ska kunna genomföra riskinventeringar av vägnätens sårbarhet för översvämningar, skred och erosion. Transportstyrelsen har också påbörjat arbetet med att följa och analysera hur tillgängligheten påverkas vid förändringar av klimatet samt rapportera till regeringen om klimatförändringarna leder till minskad tillgänglighet, en myndighetsåtgärd som också anges möta risker inom andra prioriterade utmaningar. I viss utsträckning kan eventuellt myndighetsåtgärder som rör fysisk planering även röra transportsektorn.

Areella näringar

För jordbrukets del handlar många åtgärder om att integrera klimatanpassning i det löpande arbetet, och åtgärderna anges möta föridentifierade risker och möjligheter kopplade till alla prioriterade utmaningar. Jordbruksverket redovisar myndighetsåtgärder i form av löpande arbete med växtnäring, biologisk mångfald och kulturmiljö, växtskadegörare, djurskydd och -hälsa, genom bland annat föreskrifter, vägledning, rådgivning och ekonomiska stöd i landsbygdsprogrammet. Myndigheten har även påbörjat en utvärdering av landsbygdsprogrammets effekter på klimatanpassning. Vidare beskrivs pågående arbete med bevarande av husdjursgenetiska resurser, odlad mångfald och ett konkurrenskraftigt jordbruk. En ny växtskyddstrategi har tagits fram, och också en

ny djur- och smittskyddsstrategi. Jordbruksverket har även påbörjat en studie om hållbara livsmedelssystem. På motsvarande sätt redovisar andra myndigheter att de inkluderar klimatanpassning i pågående arbete med jordbrukssektorn. Länsstyrelsen Jämtland aktualiserar klimatanpassning i projektrådgivningen inom jordbruksnäringar, Länsstyrelsen Blekinge förmedlar rådgivning, utbildningar och informationsmöten kring lantbruk och djurhållning i ett förändrat klimat, Länsstyrelsen Västmanland har för avsikt att beakta klimatanpassade grödor i livsmedelsförsörjningsplan och Länsstyrelsen Östergötland verkar för ett robust jordbruk med god lönsamhet samt hög inhemsk livsmedelsproduktion. SVA anger att de sprider kunskap till berörda för att öka vaksamheten i fält avseende klimat känsliga sjukdomar.

Två länsstyrelser har myndighetsåtgärder som rör markavvattningsföretag. Länsstyrelsen Västernorrland har påbörjat en korrigering av historiska kartor över markavvattningsföretag och Länsstyrelsen Kalmar planerar en GIS-analys över större markavvattningsföretag i länet.

Det finns endast enstaka avgränsade myndighetsåtgärder som rör andra delar av livsmedelskedjan än produktionsledet, till exempel har Livsmedelsverket påbörjat arbetet med att utveckla kunskapsverktyg för livsmedelsföretags och livsmedelsbranschens klimatanpassning.

På motsvarande sätt som för jordbruk så inkluderas frågor som rör skogsbrukets anpassning till ett förändrat klimat i pågående verksamhet, och myndighetsåtgärder anges möta de prioriterade utmaningarna *Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag, Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag, Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling och Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar människor, växter och djur*. Skogsstyrelsen integrerar klimatanpassning i kunskapssatsningen ”Hållbar tillväxt i skogen” och andra satsningar inom det nationella skogsprogrammet och lyfter frågor som rör långsiktiga anpassningsåtgärder inom ramen för ordinarie sektorsdialoger med företag och andra organisationer på nationell och lokal nivå. Skogsstyrelsen och MSB har inlett samverkan för att minska risken för jordrörelser/skred på grund av körsador i skogsmark. Länsstyrelsen Östergötland verkar löpande för ett robust skogsbruk med god lönsamhet och en skog med rik biologisk mångfald som inbjuder till rekreation. Lantmäteriet laserskannar löpande skogen.

Tre myndigheter redovisar myndighetsåtgärder som kan härröras till stormfällning eller skogsbrand. MSB har genomfört förstudier för ökad samverkan med Skogsstyrelsen i projekt för att reducera konsekvenser av storm och för att minska risken för skogsbrand. SMHI har påbörjat arbetet med att förbättra vindprognoser och brandriskprognoser. Länsstyrelsen Uppsala har för avsikt att stärka arbetet med hantering av skogsbränder genom kompetensutbyte kring naturvårdsbränning.

Ett fåtal myndighetsåtgärder rör rennäringen, och dessa anges möta risker inom alla prioriterade utmaningar utom *Brist i vattenförsörjning för enskilda, jordbruk och industri*. Sametinget arbetar för att få resurser till myndighetens arbete med klimatanpassning och Länsstyrelsen Dalarna medverkar i ett projekt i vilket samebyar ska genomföra klimat- och sårbarhetsanalyser och ta fram handlingsplaner.

Ett par myndigheter tar upp myndighetsåtgärder rörande vilt, och dessa kopplas till risker inom de prioriterade utmaningarna *Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar människor, växter och djur, Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur, Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling samt Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel*. Naturvårdsverket har inlett översynen av strategin för svensk viltförvaltning och Länsstyrelsen Jämtland har påbörjat arbete med kartläggning av vildsvinsstammens etablering i länet.

Utöver Jordbruksverket arbetar även andra myndigheter med växtskydd i ett förändrat klimat, åtgärder som främst kopplas till risker under den prioriterade utmaningen *Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar människor, djur och växter*. Kemikalieinspektionen har genomfört en utredning om behovet av att klimatanpassa myndighetens riskbedömningsmetodik och planerar att utreda behov av särskild riskbedömning/riskhantering av biocider som kan bidra till ökad antibiotikaresistens samt följa utvecklingen och bedöma hur ett ökat behov av bekämpningsmedel till följd av klimateffekter påverkar antalet tillståndsprövningar. Naturvårdsverket kartlägger löpande behov av biologisk bekämpning av skadedjur i ett förändrat klimat.

Natur och miljö

Många myndigheter redovisar myndighetsåtgärder som rör natur och miljö. De flesta av dessa kopplas till risker inom den prioriterade utmaningen *Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling*, men kopplingar görs även till de andra sex prioriterade utmaningarna.

Flera myndigheter redovisar åtgärder som handlar om att ta fram och förmedla kunskap om påverkan av klimatförändringar på biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Naturvårdsverket och SMHI har finansierat en studie om slutsatser från IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) och IPBES (The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) om klimatförändringars påverkan på biologisk mångfald i ett svenskt perspektiv. Länsstyrelsen Västra Götaland och Östergötland planerar kunskapshöjande åtgärder.

Flera myndigheter arbetar med styrande dokument och verktyg. Havs- och vattenmyndigheten har påbörjat arbetet med att ta fram en nationell strategi för långsiktigt skydd och bevarande av sjöar och vattendrag med höga natur och kulturvärden, en strategi för samordnat åtgärdsarbete för att motverka introduktion och spridning av invasiva arter samt regionala handlingsplaner för marint områdesskydd. Flera myndighetsåtgärder rör vattendirektivet, där Havs- och vattenmyndigheten har börjat ta fram en vägledning för klimatanpassning av åtgärder inom vattenförvaltningens åtgärdsprogram, Länsstyrelsen Västmanland håller på att utveckla statusbedömning av vattenanknutna ekosystemtjänster och Länsstyrelsen Blekinge ska skapa förutsättningar för att genomföra åtgärder ur de hydromorfologiska åtgärdsprogrammen. Andra åtgärder rör skyddade områden, där Naturvårdsverket har påbörjat implementering av metoden Conservation Standards för att bryta ner klimatförändringens effekter på skyddade områden och vid beaktande vid beslut om nya nationalparker, Länsstyrelsen Västmanland har börjat ta fram riktlinjer för klimatanpassning av områdesförvaltningen och Länsstyrelsen Kalmar planerar att utveckla en policy kring arbetsmetoder för arbete på art och ekosystemnivå inom skyddade områden med hänsyn till ett förändrat klimat samt mallar för ekosystemtjänstanalyser.

Länsstyrelsen Uppsala har påbörjat arbetet med att integrera klimatanpassningsperspektivet i andra processer och verktyg för att uppnå ekologisk hållbarhet, såsom ekosystemtjänster och grön infrastruktur. Även Länsstyrelsen Blekinge lyfter grön infrastruktur och planerar att uppdatera kunskapsunderlaget för värdetrakter och värdekärnor inom grön infrastruktur och ta fram åtgärder. Länsstyrelsen Östergötland har påbörjat arbetet med att göra en plan för ansvarsarter där Östergötland kommer ha refugansvar, ekosystembaserad och adaptiv havsförvaltning samt förvaltningsansvar för sill.

Både Naturvårdsverket och Länsstyrelsen Västra Götaland vill främja naturbaserade klimatanpassningsåtgärder. Naturvårdsverket håller på att ta fram en vägledning och Länsstyrelsen Västra Götaland vill främja den typen av åtgärder genom att stärka det mellankommunala samarbetet.

Tre länsstyrelser arbetar med identifiering och kartläggning inom länen. Länsstyrelsen Östergötland har påbörjat analyser av möjliga platser för våtmarksrestaurering och restaurering av möjliga strandängar. Länsstyrelsen Kalmar planerar att genomföra en regional kartering av länets sjöar för att analysera sjöarnas känslighet för påverkan av klimatförändringar och genomföra en landskapsanalys av förutsättningar för nya skyddsområden utifrån förändrade förutsättningar utifrån ett förändrat klimat för arter och ekosystem. Länsstyrelsen Västra Götaland har påbörjat identifiering av naturvärden som är hotade av klimatförändringen, vilka värden som har förutsättningar för att kunna bevaras och vilka förluster som blir oundvikliga och kommer därefter att fortsätta arbetet genom att vidta åtgärder.

Endast Länsstyrelsen Jämtland redovisar fysiska åtgärder som genomförts i form av restaureringsåtgärder i vattendrag för att förbättra livsbetingelserna och robustheten i dessa ekosystem samt en planerad kalkningsinsats till följd av förändrade flöden och högre temperaturer.

Två myndigheter redovisar myndighetsåtgärder som rör uppföljning. Naturvårdsverket har analyserat hur klimatanpassning kan adresseras i årlig- och fördjupad utvärdering av miljökvalitetsmålen. Länsstyrelsen Östergötland har påbörjat arbetet med en miljöövervakning med fokus på klimatförändringar och temperatur.

Turism

Ett fåtal myndighetsåtgärder bedöms vara inriktade mot turism. Dessa kopplas till risker inom de prioriterade utmaningarna *Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag, Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag* och *Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling*. Länsstyrelsen Jämtland anger att vinterleder körs igenom inför ledernas öppnande samt löpande under säsongen för att tillse fjällsäkerheten. Därtill har extra kontroll av broar och anläggningars funktionalitet utförts efter höga flöden vid vårfloden. Länsstyrelsen förmedlar vidare information till allmänheten om till exempel svaga isar och oframkomliga leder. Naturvårdsverket har analyserat klimatförändringens påverkan på fjällsäkerhet och föreslagit åtgärder.

Vattenförsörjning

Flera myndigheter redovisar myndighetsåtgärder som rör vattenförsörjning. Dessa kopplas till risker inom den prioriterade utmaningen *Bristar i vattenförsörjning för enskilda, jordbruk och industri*, men även till alla andra prioriterade utmaningar utom *Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar människor, växter och djur*.

Fyra nationella myndigheter arbetar med att ta fram kunskapsunderlag om vattenförsörjning. SMHI vidareutvecklar löpande produkter kopplade till vattenbrist och lågflöden, SGU har påbörjat arbetet med att ta fram en plan för fortsatta studier av grundvatten och klimatförändringar och Havs- och vattenmyndigheten en kunskapssammanställning av vattenuttag. Jordbruksverket har inlett ett projekt om vattenhushållning och odlingsteknik i växthus baserat på erfarenhet från torkan 2018 och planerar ett projekt om samspelet mellan vattenförvaltning, den gemensamma jordbrukspolitiken och landsbygdsprogrammet.

Flera myndighetsåtgärder handlar om strategier och planer. Jordbruksverket har utvecklat en strategi för hållbar hantering av vatten i jordbruket och arbetar för att jordbruket ska få större utrymme i Sveriges arbete med vattenfrågor. Länsstyrelsen Värmland har påbörjat arbetet med att ta fram en regional vattenförsörjningsplan, Länsstyrelsen Västmanland med att inkludera klimatanpassning i vattenförsörjningsplanen och Länsstyrelsen Blekinge med att inkludera översvämningens risk. Länsstyrelsen Blekinge ska även ta fram en regional nödvattenplan och Länsstyrelsen Västmanland en ransoneringsplan. Flera kommuner i Jönköpings län arbetar med att ta fram olika planer och strategier för

vattenförsörjning. Länsstyrelsen Blekinge och Östergötland verkar för att kommunerna i länet ska hantera frågan och Länsstyrelsen Värmland planerar att fortsätta arbetet med KASKAD.

Tre länsstyrelser redovisar myndighetsåtgärder som handlar om vattenskyddsområden. Länsstyrelsen Värmland vägleder löpande kommunerna i framtagandet av förslag till föreskrifter för vattenskyddsområden som beaktar ett förändrat klimat och har för avsikt att verka för att kommunerna gör översyn av befintliga vattenskyddsområden och om skydden är tillräckliga för att säkra vattenresurserna i ett förändrat klimat. Länsstyrelsen Kalmar har sett över möjligheter till långsiktigt skydd för områden som är viktiga för dricksvattenförsörjning och Länsstyrelsen Blekinge ska vidta åtgärder för att korta handläggningstiden för inrättande av vattenskyddsområden.

Myndigheterna redovisar även andra myndighetsåtgärder som rör vattenbrist. Länsstyrelsen Kalmar har påbörjat framtagande av riktlinjer för hur länsstyrelsen ska jobba med vattenhållande åtgärder i landskapet. Länsstyrelsen Östergötland arbetar för att via tillsynen informera och verka för att verksamhetsutövaren säkrar sin vattentillgång, verka för vattensnåla lösningar och förelägga om klimatanpassning och risk- och sårbarhetsanalys. Länsstyrelsen Blekinge ska utvärdera föroreningsrisk för dricksvattentäkter, genomföra förebyggande skyddsåtgärder samt utökad undersökning av vattenkvaliteten och ställa krav på åtgärder för vattenbesparing och återcirkulering av vatten. SGU anger att de tillsammans med Livsmedelsverket ska ge råd och vägledning om den enskilda vattenförsörjningen.

Människors hälsa

Flera myndigheter redovisar myndighetsåtgärder kopplade till människors hälsa. De flesta av dessa myndighetsåtgärder anges möta risker kopplade till den prioriterade utmaningen *Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur*, och flera anges också möta den prioriterade utmaningen *Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar människor, växter och djur*. Sammantaget finns dock kopplingar till risker rörande alla prioriterade utmaningar utom *Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag*.

Flera av myndighetsåtgärderna handlar om att ta fram och sprida underlag och kunskap. Folkhälsomyndigheten arbetar till exempel löpande med att vid behov uppdatera eller ta fram nya kunskapssammanställningar och vägledningar för hälsoeffekter av värmeböljor och Socialstyrelsen ser löpande över på vilket sätt och i vilken omfattning informationsinsatser via sociala medier och kunskapsguiden kan användas för kunskapshöjning vid värmebölja. Folkhälsomyndigheten tar även upp myndighetsåtgärder som rör smittspridning, och ska bland annat belysa effekter av klimatförändringen i kunskapsstöd om smittspridning via miljö, vatten, livsmedel och vektorer.

Tre myndigheter presenterar myndighetsåtgärder som handlar om övervakning. SVA har påbörjat arbetet med att förstå, tolka och utveckla system för tidiga varningar om en höjd risknivå för smittspridning med vektorer och reservoardjur samt genom foder och vatten. Folkhälsomyndigheten ska övervaka smittämnen som kan påverkas av väder och klimat och SVA har påbörjat arbetet med effektiv övervakning av och beredskap för klimatkänsliga, smittsamma sjukdomar. SMHI har påbörjat arbetet med att utreda om prognoser för alger i Sveriges vatten kan vidareutvecklas så att de innehåller mer detaljerad information och kan ge lokala varningar till allmänheten.

Fem myndigheter redovisar myndighetsåtgärder som handlar om planering och beredskap. Folkhälsomyndigheten ska vid behov vidareutveckla värmestressindexet för att få en bättre geografisk upplösning. Länsstyrelsen Halland ska genomföra en förmågebedömning för värmebölja och Socialstyrelsen ska ta fram en plan för att möta framtida behov inom krisberedskap för socialtjänsten och den kommunala hälso- och

sjukvården. Folkhälsomyndigheten ska också fortsätta samverka med Socialstyrelsen och Sveriges Kommuner och Regioner om förberedande kommunikation inför sommaren 2021. Länsstyrelsen Västra Götaland ska höja kunskapen och stärka beredskapen för att hantera ökad förekomst och utbrott av bland annat smittsamma sjukdomar samt kartlägga var värmeeffekter kan uppstå och samköra med data för att identifiera var det finns sårbara grupper/individer. Länsstyrelsen Västmanland ska klimatanpassa pandemiplanen och epizootiplanen.

Tre myndigheter redovisar åtgärder som handlar om uppföljning. Länsstyrelsen Värmland ska utveckla en metod för uppföljning av kommunernas hantering av en eventuell värmebölja. Folkhälsomyndigheten ska löpande övervaka överdödlighet som är kopplad till värmeböljor samt vid behov följa hälsoeffekter av värmeböljor och utreda möjligheten att uppskatta den klimatrelaterade sjukdomsburden kopplat till ett förändrat klimat. Socialstyrelsen avser att löpande se över på vilket sätt och i vilken omfattning myndigheten kan följa upp hur beredskapsplaner för värmebölja kan användas inom den kommunala hälso- och sjukvården.

Migration och finans

Få myndighetsåtgärder bedöms röra migration och finans. Utöver området migration och finans anges dessa åtgärder även möta risker kopplade till den prioriterade utmaningen *Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur*. Länsstyrelsen Jämtland har tagit fram checklistor tillsammans med kommunerna för att utveckla kapacitet- och beredskap för mottagandet av nyanlända och ensamkommande barn. I dessa checklistor finns angivet att kommunerna bör ta med ökad migration på grund av klimatförändring i sina risk- och sårbarhetsanalyser. Länsstyrelsen Uppsala har påbörjat arbetet med att ta fram intersektionella analyser i klimatanpassningsarbetet, som fokuserar på olika gruppers sårbarheter inför negativa klimatförändringar. Länsstyrelsen Jämtland har tagit fram en kunskapssammanställning om klimatanpassning till företag.

Övergripande kunskap

SMHI har påbörjat flera myndighetsåtgärder som rör förbättrad klimatinformation. SGU har tagit fram en rikstäckande och långsiktig plan för den kartläggande verksamheten och har påbörjat arbetet med att tillsammans med SGI, MSB och Lantmäteriet framställa en gemensam karteringsplan för ras, skred och erosion. SGI har påbörjat arbetet med att ta fram digitala kartunderlag som beskriver markförhållanden i ett föränderligt klimat.

Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning för hur klimataspekten ska behandlas i kapitel 6 Miljöbalken. MSB har påbörjat arbetet med att ta fram förstudier om risker i ett klimatanpassat Sverige och förändrad taktik och teknik vid olyckor i ett klimatneutralt och klimatanpassat Sverige. Myndigheten planerar också för en förstudie för analys av behov av förändring av förstärkningsresurser i ett klimatneutralt och klimatanpassat Sverige.

6.3 Myndigheternas uppföljning av myndighetsmål

I syfte att följa upp effekterna av myndigheternas arbete ställdes för varje redovisat myndighetsmål frågan "Har målet följts upp?". Om myndigheterna svarade ja fick de följdfrågan "Beskriv vad måluppföljningen visar".

Av de 48 myndigheter har antagit myndighetsmål anger 19, varav 14 nationella myndigheter och 5 länsstyrelser, att ett eller flera av deras myndighetsmål har följts upp. Eftersom myndighetsmålen är formulerade på olika sätt och detaljnivån skiljer sig mellan svaren är det svårt att dra några slutsatser av redovisningar. I stället presenteras här exempel.

- Länsstyrelsen Gotland uppger att måluppföljningen visar att myndigheten arbetar mot eller delvis mot sina myndighetsmål. Till exempel har

klimatanpassning integrerats där det är relevant, exempelvis i den regionala utvecklingsstrategin, handlingsplanen för grön infrastruktur, världsarvsstrategin och skogsstrategin och fler aktörer har börjat uppmärksamma behovet av att lyfta frågan.

- Länsstyrelsen Norrbotten har följt upp sitt myndighetsmål genom att kontrollera om insatser i myndighetens handlingsplan har genomförts. Resultatet visar att arbetet med klimatanpassning är gott utifrån givna resurser, men att förbättringspotential finns inom samtliga områden.
- SGI anger att måluppföljningen visar att det fortfarande saknas underlag avseende ras, skred och erosion som kan användas i planeringssammanhang, vilket kommuner och andra intressenter efterfrågar. Vidare anger myndigheten att kunskapen om klimatförändringens effekter på mark har ökat, men att det generellt fortfarande saknas kunskap om vad hållbara lösningar för markbyggandet innebär.

7 Identifierade hinder och behov

Slutsatser och rekommendationer

Svaren visar att många myndigheter upplever olika hinder i sitt arbete med klimatanpassning. Flest upplever hinder i form av bristande ekonomiska och/eller personella resurser, både för den egna myndigheten och för andra aktörer inom myndighetens ansvarsområde. Även bristande kunskapsunderlag lyfts som ett hinder av många myndigheter, bland annat efterfrågas geologisk information och klimatinformation. Vidare anses ansvarsfördelning mellan myndigheter, kommuner och verksamhetsutövare vara otydlig, och flera myndigheter anger att det finns hinder för klimatanpassningsarbetet i befintlig lagstiftning, främst Plan- och bygglagen. Vissa myndigheter efterfrågar mer stöd i arbetet med Klimatanpassningsförordningen, bland annat ett förbättrat metodstöd kring hur en regional klimat- och sårbarhetsanalys kan genomföras.

SMHI bör tillsammans med länsstyrelserna identifiera hur metoder för klimat- och sårbarhetsanalyser kan anpassas för att stödja länsstyrelserna i att genomföra regionala analyser. Regeringen bör se över möjligheterna att skapa mer långsiktig och öronmärkt finansiering för myndigheternas arbete med klimatanpassning, samt säkerställa att ansvariga nationella myndigheter kan ta fram de geologiska underlag och den klimatinformation som behövs.

7.1 Identifierade hinder

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. Vidare fick myndigheter som angav att de identifierat bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning fick följdfrågan "Är det några lagar som hindrar er i klimatanpassningsarbetet?"

Fyra myndigheter uppger att inget hinder har identifierats och två myndigheter besvarade inte frågan. Övriga myndigheter har identifierat ett eller flera hinder (Tabell 5).

Tabell 5 Antal myndigheter som anger en viss typ av hinder för arbete med klimatanpassning.

Hinder	Antal myndigheter
Inget	5
Ekonomiska och/eller personella resurser	28
Kunskapsunderlag	24
Regelverk och lagstiftning	16
Samordning och/eller ansvarsfördelning	23
Rådighet	17
Annat	8

7.1.1 Bristande ekonomiska och/eller personella resurser

Flera myndigheter beskriver att det är problematiskt att anslagen för klimatanpassning tilldelas årligen. De lyfter att klimatanpassning är en långsiktig fråga som behöver långsiktig planering, men att arbetet begränsas av att medlen tilldelas år för år. SVA lyfter att de medel som SMHI tilldelas för arbete initierat inom Myndighetsnätverket för klimatanpassning är till god hjälp, men beskriver problemen med att även dessa fördelas på årlig basis.

Ett flertal myndigheter anger att de ekonomiska resurserna inte är tillräckliga. Exempelvis beskriver Livsmedelsverket att vidtagna åtgärder i deras handlingsplan för klimatanpassning och myndighetens stöd till klimatanpassning inom dricksvattensektorn har varit beroende av projektmedel från SMHI och andra externa medel. SVA lyfter att deras arbete med klimatanpassning försvåras eftersom det saknas riktade medel att arbeta med Klimatanpassningsförfordningen och statsanslaget är intecknat för annan verksamhet. Boverket uppger att ytterligare ekonomiska och personella resurser krävs för att det nationella arbetet med klimatanpassning för den byggda miljön ska kunna ske i tillräcklig omfattning.

Tidigare kunde länsstyrelserna spara medel från ett år till ett annat, vilket möjliggjorde att mindre länsstyrelser kunde finansiera större projekt med några års mellanrum. Länsstyrelserna Gotland och Kalmar lyfter att sedan den möjligheten försvann har förutsättningarna för det regionala arbetet med klimatanpassning försvårats. Länsstyrelsen Gävleborg tar upp att medlen de tilldelas inte räcker för att genomföra ett omfattande samordningsarbete både internt på myndigheten och externt i länet.

Ett antal myndigheter lyfter att det inte finns tillräckligt med resurser hos externa aktörer som myndigheterna stödjer. Exempelvis pekar flera länsstyrelser på bristande resurser hos kommunerna, vilket gör det svårt att få fart på klimatanpassningsarbetet lokalt. Livsmedelsverket bedömer att aktörer inom livsmedelssektorn behöver ekonomiskt stöd för att klimatanpassa sina verksamheter.

Behov av höjd och breddad kompetens inom organisationen tas upp av några myndigheter. SMHI har exempelvis identifierat en risk med att myndigheten kan få resursproblem om behovet av underlag från SMHI förändras snabbt. Myndigheten uppger att de bland annat arbetar med strategiska rekryteringar för att på sikt säkra den kompetens som behövs. Länsstyrelsen Stockholm och Västerbotten uttrycker att de ser ökat resurs- och kompetensbehov inom verksamheten eftersom klimatförändring innebär en ökad komplexitet i ärendehandläggningen. Exempel på områden där Länsstyrelsen Stockholm pekar ut ökat resurs- och kompetensbehov är rådgivning, tillsyn och prövning av miljöfarlig verksamhet och hantering av dispensansökningar i handläggning av jordbrukarstöd. Trafikverket och Transportstyrelsen ser ett behov av att höja kunskapen om klimatförändringar och klimatanpassning inom sina respektive myndigheter. En myndighet lyfter att det är svårt för många att förstå skillnaden mellan klimatanpassning och minskad klimatpåverkan.

7.1.2 Bristande kunskapsunderlag

Flera myndigheter menar att kunskapsläget inom deras sektor är otillfredsställande och pekar på vikten av att ha tillgång till relevant, uppdaterat underlag för att kunna fatta beslut på vetenskaplig grund. Bland de underlag som saknas nämns bland annat konsekvenser för energisystemet, maringeologiska undersökningar i kustområden, påverkan på djurhälsa och zoonoser, samt hur man kan skapa stormtåliga hyggeskanter vid beståndsanläggning och skötsel. Andra underlag som lyfts är kostnadsanalyser för de faktiska kostnaderna att klimatanpassa samhället samt metodstöd för att ta fram kostnadsnyttoanalys för att kunna göra underbyggda val av åtgärder.

Länsstyrelsen Jönköping pekar på att det saknas nationella underlag som är tillräckligt detaljerade för att kunna användas för beslut på lokal nivå. Länsstyrelsen Västra Götaland efterfrågar uppdaterade översvämningskarteringar och Länsstyrelsen Kronoberg lyfter behovet av detaljerad översvämningskartering för vattendrag med översvämningsrisk, främst för 100-årsflöden. Myndigheten ser också behov av en gemensam metod och process för identifiering av riskutsatta objekt inom kommunernas geografiska områden samt att arbetet behöver synkroniseras med övrigt arbete som görs kring identifiering av samhällsviktig verksamhet.

Flera myndigheter ser ett behov av att öka förståelsen för hur den svenska naturen påverkas av ett förändrat klimat. Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket pekar på att det idag fattas djupgående underlag för hur olika arter och naturtyper kan påverkas i ett förändrat klimat i samtliga delar av Sverige, och att det bidrar till svårigheter med att förutsäga effekten på naturmiljön. Underlag om hur olika arter och naturmiljöer bedöms påverkas skulle underlätta bedömning av vilka naturmiljöer som kommer att vara skyddsvärda i framtiden samt vilka som kommer att förändras så kraftigt att förvaltningsåtgärder som riktas mot att bibehålla nuvarande status inte längre är ekonomiskt försvarbara. Länsstyrelserna Gotland, Södermanland och Örebro lyfter också behovet av dessa underlag för att underlätta länsstyrelsernas arbete med grön infrastruktur, förvaltning av skyddade områden samt stödjande arbete gentemot länets kommuner.

Länsstyrelsen Gävleborg lyfter att det generellt inte saknas underlag om klimatförändringarna i länet, utan underlag som hjälper till i analysen av hur klimatförändringarna påverkar specifika verksamheter och uppdrag. Det saknas vidare vägledning i hur ett riskorienterat klimatanpassningsarbete som tar hänsyn till osäkerheter i underlag ska genomföras.

Det underlag som flest myndigheter lyfter att det finns ett stort behov av är geologisk information, och det gäller främst för norra Sverige. Boverket lyfter att det behövs som stöd för planläggning för exempelvis ras, skred och erosion samt vattenuttag som påverkar möjligheter till vattenförsörjning. Länsstyrelsen Västerbotten pekar på att underlaget är relevant inom flera av myndighetens uppdrag riktade till kommuner och även för andra regionala aktörer. Trafikverket tar också upp att tillräcklig detaljerat kartunderlag för jordarter saknas. SGU anser att geologisk information är en nyckelfråga för länens, kommunernas, företagens och enskildas arbete med att identifiera både risker och åtgärder inom flera områden. Myndigheten menar att kartläggningen behöver påskyndas för att risker och åtgärder ska kunna identifieras, vilket inte medges inom nuvarande budgetramar.

7.1.3 Bristande regelverk och lagstiftning

Flera myndigheter anger att nuvarande lagstiftning upplevs som ett hinder i myndighetens arbete med klimatanpassning. Bland annat uppger de att lagstiftning saknas, är otillräcklig eller är alltför otydlig för ett effektivt klimatanpassningsarbete. Nedan lyfts ett antal exempel.

Regler om föryngring i Skogsvårdslagen kan behöva skärpas för att undvika plantering av gran på torra marker som inte är lämpliga för gran och Skogsstyrelsen hänvisar till att konkreta förslag finns i myndighetens rapport (2018:13) "Föreskrifter för anläggning av skog". Dessutom råder det oklarheter kring ansvarsfrågan i de fall som skogsbruk ger upphov till erosion, ras, skred, slamströmmar eller översvämningar som drabbar vägar, bebyggelse och andra samhällsfunktioner.

Skogsvårdslagen och Miljöbalken ses som problematiska eftersom de tillkom innan klimatanpassning fanns på agendan.

Ett behov som lyfts gällande skydd av natur i 7 kap. 4 § Miljöbalken är att möjliggöra anpassning av naturreservats syfte i takt med att klimatet förändras, eftersom det sannolikt kommer att bli ogörligt att försöka skydda vissa arter i ett förändrat klimat. I dagsläget är detta inte det möjligt utan en nybildning.

Länsstyrelsen Värmland lyfter att anläggning av ett tvåstegsdike kräver tillstånd från Mark- och miljödomstolen eftersom det är vattenverksamhet. Om ett befintligt dike, som ska göras om till ett tvåstegsdike, ingår i en dikningssamfällighet krävs omprövning. Myndigheten menar att dessa regler försvårar processen för den som vill anlägga tvåstegsdiken och hänvisar till att tvåstegsdiken är en bra klimatanpassningsåtgärd i jordbrukslandskapet.

Jordbruksverket uppger att nuvarande regelverk för markavvattning inte är samordnat med den lagstiftning som reglerar dagvattenhantering. Myndigheten ser behov av en utredning som tar sin utgångspunkt i vattenverksamhetsutredningens analys av och förslag om markavvattning, och som också inkluderar berörda delar av Lagen om allmänna vattentjänster, Plan- och bygglagen, reglerna om dagvatten och markavvattning i Miljöbalken med flera.

En länsstyrelse lyfter att det saknas bestämmelser om skydd mot värme under den varma årstiden i 11 § i Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2019:18) om nötkreaturshållning inom lantbruket m.m. Detta försvårar länsstyrelsens möjlighet att bedriva tillsyn på tillgång till exempelvis skugga under varma somrar.

Flera länsstyrelser tar upp att det finns hinder i Plan- och bygglagen för att klimatanpassa bebyggd miljö. Exempelvis medger lagstiftningen bygglov i gamla men gällande planer där risk kan förekomma, klimatrisker värme regleras inte i lagkrav och lagstiftningen i nuvarande form försvårar framtagande av flexibla åtgärder och lösningar över tid. En annan sak som lyfts är att en fungerande samverkansmodell behöver komma till stånd med hänvisning till tillägget i Plan- och bygglagen om att kommunerna ska ta fram sin syn på klimatrelaterade risker i översiktsplanen. Länsstyrelsen Stockholm pekar på att kommuner inte har rådighet att anpassa befintlig bebyggelse och frågar sig hur arbetet ska gå till, vad som ska omfattas samt hur olika berörda aktörer ska involveras.

Utöver det lyfts att det finns behov av ett regelverk som hanterar planerad reträtt vid exempelvis stigande havsnivå. Länsstyrelsen Halland pekar på att styrmedel saknas för att genomföra och hantera fördelningen av kostnader mellan stat, kommun och enskilda när bebyggelse behöver flyttas.

Andra hinder som nämns är att det saknas beslutade allmänna råd om planläggning med hänsyn till risken för översvämning, att det finns skillnader i genomförandetider mellan Plan- och bygglagen och Miljöbalken samt att lagstiftning saknas för att hantera och förebygga klimatanpassningslösningar inom ramen för fastighetsbildning.

Lantmäteriet lyfter avsaknad av juridiska förutsättningar för att kunna möta kraven från digitaliseringen om återbrukbarhet av information samt avsaknad av nationellt standardiserade informationsmängder. Detta anges vara särskilt problematiskt för kartering av kust- och strandzon.

7.1.4 Bristande samordning och/eller ansvarsfördelning

Ett flertal myndigheter beskriver även i årets redovisning att det finns en otydlig ansvarsfördelning inom vissa områden.

Skogsstyrelsen tar upp att det saknas en sammanställning över hur stor andel av erosions- och rasrelaterade skador på infrastruktur och bebyggelse som kan knytas till skogsbruksåtgärder. Myndigheten menar att det är en brist som delvis beror på oklar ansvarsfördelning mellan myndigheter.

I SOU (2017:42) Vem har ansvaret? tydliggjordes nuvarande ansvarsfördelning för klimatanpassning av bland annat befintlig bebyggelse. Länsstyrelsen Gävleborg framhåller att det fortfarande finns problem kring ansvarsfrågan i form av att ansvarsfördelningen inte är hållbar. Länsstyrelsen Stockholm är inne på samma spår och lyfter att fastighetsägares ansvar inte räcker då deras rådighet är begränsad. Båda länsstyrelserna lyfter att ansvarsfördelningen för befintlig bebyggelse behöver ses över för att få fart på klimatanpassningsarbetet. Kommunerna behöver även ett tydligare uppdrag att utse personer som arbetar med klimatanpassning samt resurssättning för dessa.

Andra områden som tas upp där otydlig ansvarsfördelning råder är kommuners ansvar för anpassning, vem som ansvarar för att informera fastighetsägare samt ansvarsfördelningen mellan kommuner, verksamhetsutövare och myndigheter.

Vad gäller intern samordning lyfter ett par myndigheter att de upplever vissa svårigheter med att integrera och förankra klimatanpassning i det löpande arbetet som görs inom myndigheten. Länsstyrelsen Västernorrland pekar på att arbetet med Klimatanpassningsförordningen har inneburit att klimatanpassningssamordnaren lagt mycket tid på det interna arbetet, och mindre på det externa.

Flera myndigheter tar upp områden där det finns behov av samordning eller ökad samordning mellan olika aktörer i samhället. Transportstyrelsen lyfter att samordning inom transportsektorn behövs för att undvika en situation där flera tillsynsmyndigheter nyttjar resurser för att utöva klimatanpassad tillsyn. Det kan leda till dubbelarbete och att kommunikationen om klimatanpassning blir otydlig. Länsstyrelsen Skåne lyfter att det krävs en nationell satsning med tvärvetenskapliga insatser och att lärdom kan dras av andra länders organisation och resursfördelning.

SGU ser behov av utökad samordning inom flera sakfrågor, exempelvis vattenförsörjning och ras, skred och erosion, för att nå fram till relevanta aktörer på ett effektivt sätt. Flera sakfrågor inom klimatanpassning berör flera aktörer och ansvarsområdena överlappar. Därför anser myndigheten att det är viktigt att den information och de kunskapsunderlag som tas fram är synkroniserade. Myndigheten lyfter Livsmedelsverkets arbete med en handbok för klimatanpassad dricksvattenförsörjning som ett gott exempel. Flera myndigheter deltog i det arbetet och de har kommunicerat ett gemensamt budskap och fångade upp kommunernas behov. Liknande samarbete efterfrågas eftersom myndigheterna menar att det motverkar effekterna av bristande rådighet.

Andra samordningsbehov som tas upp är inom kulturmiljösektorn, samverkan mellan myndigheter vid hantering av naturolyckor samt för att hantera skillnader i riktlinjer och rekommendationer mellan länen.

7.1.5 Bristande rådighet

Flera myndigheter anser att det finns många intressenter inom deras respektive ansvarsområde, och att en expertmyndighet ofta saknar rådighet över åtgärder utanför den egna verksamheten. Till exempel anger Naturvårdsverket att de främst har prioriterat åtgärder i handlingsplanen som de har stor rådighet att genomföra. Samtidigt ser de att det finns behov som är beroende av andra aktörer för ett effektivt genomförande, men påpekar att det kräver omfattande samordningsarbete mellan olika myndigheter.

Trafikverket tar upp att vägar och järnvägar kan påverkas av ökad avrinning vid förändrad markanvändning utanför Trafikverkets fastigheter, och pekar på att de inte har rådighet över det. Det innebär att större vattenflöden kan uppstå i deras anläggningar.

Några länsstyrelser lyfter att det är en brist att samordningsansvariga för det regionala klimatanpassningsarbetet inte har rådighet att styra de aktörer som myndigheten ska samordna. Länsstyrelsen Västerbotten beskriver att de istället får hitta gemensamma områden för samarbeten. Länsstyrelsen Västmanland lyfter att de valt att lägga tyngdpunkten under 2020 på att integrera klimatanpassning i länsstyrelsens ordinarie processer och system då de ser störst potential där.

Länsstyrelsen Gotland lyfter att det är problematiskt att länsstyrelserna åläggs att följa upp kommunernas arbete med klimatanpassning, medan det inte finns en motsvarande skyldighet för kommunerna att rapportera till länsstyrelserna. Länsstyrelsen Gävleborg tar upp att det är svårt för myndigheten att stödja och följa upp regionala sektorsmyndigheters klimatanpassningsarbete. Det beror dels på att sektorsmyndigheterna inte är definierade och att förordningsmyndigheterna inte vet vilka det är, och dels på att dessa inte har i uppdrag att ta emot stöd eller rapportera arbetet till länsstyrelserna. Länsstyrelsen Gävleborg anser att länsstyrelsens rådighet att samordna de regionala sektorsmyndigheterna är litet och är beroende av deras vilja.

7.1.6 Andra identifierade hinder

Ett hinder under 2020 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.

Ett hinder som Naturvårdsverket identifierat är att den urbana förtätningssnormen underminerar möjligheten att arbeta med klimatanpassning med gröna lösningar i staden. Kommunernas reducerade möjligheter att söka statligt stöd för klimatanpassningsarbete försvagar myndighetens möjlighet att nå ut med sitt arbete. Myndigheten pekar på att många naturbaserade lösningar sträcker sig över kommun- och regiongränser och ser därför att mellankommunal och -regional samverkan behöver stärkas för att dessa lösningar ska vara möjliga. Länsstyrelsen Norrbotten lyfter att klimatskepticism är ett hinder för deras klimatanpassningsarbete.

7.2 Identifierade behov

I syfte att identifiera myndigheternas behov av stödjande insatser i deras fortsatta arbete med klimatanpassning ombads de besvara frågan ”Har ni saknat något viktigt underlag i ert klimatanpassningsarbete?”.

Nio myndigheter uppger att de inte saknar något viktigt underlag i sitt klimatanpassningsarbete.

Majoriteten av de myndigheter som svarat anger att de har behov av ytterligare kunskapsunderlag och klimatinformation. Ett antal av de underlag som myndigheterna lyfter under denna fråga beskrivs i avsnitt 7.1.2.

7.2.1 Behov av klimatinformation

Flera myndigheter har behov av olika typer av klimatinformation för sitt fortsatta arbete med klimatanpassning.

- Sametinget tar upp att SMHIs klimatindex behöver anpassas till norra Sverige och renskötseln i syfte att samebyar ska kunna göra bättre och tydligare klimat- och sårbarhetsanalyser. Exempel på förändringar som lyfts är intervall på grader samt fördelning av årstider.

- Trafikverket lyfter att det för vissa klimatindex inte finns så kallade förändringskartor, där förändring i procent uttrycks mellan referensperiod och framtida beräkningar, vilket de har behov av.
- Länsstyrelsen Västerbotten tar upp att SMHIs klimatinformation på länsnivå är svår att tolka för medarbetare på länsstyrelsen och kommuner. De uttrycker att det gör det svårt att fatta beslut för nödvändiga klimatanpassningsåtgärder.
- Boverket uppger att det finns behov av en mer utvecklad beskrivning av osäkerheter i scenarier för havsnivåhöjning.
- Riksantikvarieämbetet ser behov av klimatinformation om sannolikhet/frekvens för olika climateffekter i nutid, 2050 och 2100. Myndigheten menar att det är viktigare att beakta extremerna än medelvärden.
- SGU tar upp att IPCC:s rapport om klimatförändringarnas effekter på havet ännu inte har förts ner till nationell nivå. Myndigheten anser att de behövs för att kunna bedöma risker för översvämningar, ras, skred och erosion samt utforma åtgärder.

Ett antal myndigheter ger uttryck för att de är i behov av ny klimatinformation i sitt arbete med klimatanpassning och i syfte att vidta lämpliga åtgärder. Svenska kraftnät uppger att de har behov av nya klimatindex såsom åska i ett förändrat klimat och förändrade vattentemperaturer i haven. Detta behövs för att bedöma sårbarheten i elsystemet. Sjöfartsverket lyfter att de har behov av tydliga underlag om hur vindförhållanden antas förändras i ett förändrat klimat då vindförhållandena påverkar förmågan att navigera fartyg i vissa lägen. Livsmedelsverket saknar klimatinformation över förändrad luftfuktighet i Sverige och utomlands och Länsstyrelsen Värmland saknar kartor och grafer med värden för total säsongstillrinning i de nuvarande länsanalyserna.

Flera myndigheter tar upp behov av nya länsanalyser från SMHI med uppdaterad normal- och referensperiod. Länsstyrelsen Jönköping lyfter att de gärna för diskussion med SMHI om detta för ökad förståelse om hur de ska användas.

7.2.2 Behov av kunskapsunderlag

Flera myndigheter lyfter behov av olika typer av kunskapsunderlag i sitt arbete med klimatanpassning. De flesta preciserar inte vem som ansvarar för att underlagen tas fram. En del påtalar att det ligger inom deras eget ansvarsområde, men att de saknar resurser.

Länsstyrelsen Stockholm saknar underlag gällande Mälaren i relation till stigande hav efter 2100. De ser att det behövs ett nationellt initiativ för att utreda och hantera nödvändiga åtgärder för att säkra regionen från översvämning samt tillgodose dricksvattenförsörjningen. För att ta fram det pekar myndigheten på att det behövs uppdaterade kunskapsunderlag kring framtida vattennivåer.

Länsstyrelsen Kalmar saknar regionala analyser av klimatförändringar och nödvändiga åtgärder inom areella näringar. Analyserna är viktiga som underlag för att kunna göra en sammanvägd bedömning av olika intressen inom areella näringar och andra samhällsintressen.

Folkhälsomyndigheten efterfrågar statistik och effektindikatorer för klimatförändringens påverkan på hälsa. Detta för att kunna följa upp och riskbedöma klimatförändringens påverkan på hälsa samt det genomförda klimatanpassningsarbetet.

Trafikverket ser ett behov av tydligare gemensamt planeringsunderlag för att analysera effekter av en byggnation (väg, järnväg) i ljuset av klimatförändringarna. Myndigheten lyfter att det kan vara en fråga för Myndighetsnätverket i klimatanpassning.

Lantmäteriet lyfter att ett nationellt program för kartläggning av Sveriges grunda kustzoner behövs med syfte att ta fram ett högupplöst kunskapsunderlag i de grunda vattenområdena. Anledningen till detta är att den nuvarande situationen med bristande underlag ger konsekvenser inom flertalet av de samhällsprocesser som sker i

kustzonsområdet. Länsstyrelsen Halland lyfter att de har behov av kartläggning av havsbotten och kustzonen längs med Hallands kust.

Livsmedelverket saknar flera underlag i sitt arbete med klimatanpassning och påtalar att de saknar resurser att ta fram dessa. Exempelvis lyfter de underlag om förändrade fuktighets- och temperaturförhållandens påverkan på livsmedelssäkerhetsfaktorer i livsmedelsproducerande lokaler, livsmedelslager och transporter och kartläggning över systemövergripande utmaningar i hela livsmedelssystemet. Andra exempel är underlag om förändrade näringsinnehåll i grödor och produkter för humankonsumtion samt ekonomiska analyser av att avstå från att klimatanpassa olika typer av livsmedelsföretag.

Länsstyrelsen Gotland ser behov av underlag som beskriver potential kring utveckling av nya grödor i ett förändrat klimat.

Riksantikvarieämbetet ser behov av att analysera vilka åtgärder kulturmiljövårdsanslaget går till för att få en överblick över om kostnaderna för klimatrelaterade åtgärder i kulturmiljöer ökar och vilken typ av åtgärder som genomförs. Myndigheten ser också behov av att identifiera kulturmiljöer utanför områden för exploatering då de sällan är inventerade. Informationen om var kulturmiljöer finns krävs i klimatanpassningsarbetet för att kunna skydda kulturvärdena från skador.

Länsstyrelsen Gotland pekar ut att behov finns av underlag om vattenförsörjning i ett förändrat klimat som är anpassade efter Gotlands lokala förhållande. Exempelvis finns ett behov av att utveckla beräkningar kring Gotlands grundvattenbildning idag och i ett framtida klimat, samt förbättra kunskapsunderlaget om Gotlands geologi. Det finns också ett behov av underlag kring relik saltvatten och annan problematik som genom klimatförändringarna troligen ökar.

Naturvårdsverket lyfter att de saknar en modell för att beräkna vinsten med att implementera en klimatanpassningslösning i jämförelse med att avstå. Myndigheten ger exempel på att Nederländerna tagit fram en likande modell och pekar på att en svensk version vore önskvärd. Tydliga nationella riktlinjer kring att naturbaserade lösningar ska premieras i planeringen är något som Naturvårdsverket också ser behov av.

Några myndigheter tar upp att det finns behov av att samla befintligt underlag och information om framtagande av nya underlag i syfte att lättare få överblick över vad som redan är framtaget. En myndighet ser behov av en central databas som kan användas av myndigheterna för att hämta in viktiga lokala data som redan är analyserad. En annan myndighet efterfrågar kvalitetssäkrat och lättillgängligt GIS-underlag.

Vinnova anger att en systematisk sammanställning av Sveriges potential som ledare inom området "AI i klimatets tjänst" saknats och att myndigheten därför har finansierat ett projekt med syfte att göra en sammanställning av starka forskningsmiljöer inom AI, och miljö- och klimatfrågor med fokus på Sverige, men med en internationell utblick.

7.2.3 Stöd i arbetet med Klimatanpassningsförordningen

Tre myndigheter uttrycker behov av stöd kopplat till Klimatanpassningsförordningen. Naturvårdsverket pekar på behov av tydliga riktlinjer för hur en klimatanpassad upphandling kan genomföras eftersom en myndighet inte får ställa krav i en upphandling som inte kan följas upp. Länsstyrelsen Västmanland lyfter att en vidareutveckling av metodstöd för klimat- och sårbarhetsanalys behövs då det nuvarande upplevs som svår att använda. Här lyfts att det vore bra om vidareutvecklingen gjordes gemensamt under koordinering av SMHI. Länsstyrelsen Stockholm efterfrågar också metodstöd och arbetssätt för framtagande av en regional klimat- och sårbarhetsanalys.

8 Diskussion

Slutsatser och rekommendationer

Svaren indikerar att få myndigheter arbetar strukturerat med klimatanpassning i hela kedjan – från identifiering av risker och möjligheter till genomförande av myndighetsåtgärder. Det är svårt att utifrån myndigheternas redovisningar dra några slutsatser om vilka risker som kan anses vara hanterade genom de myndighetsåtgärder myndigheterna har genomfört eller planerar att genomföra. Vissa myndigheter skriver om hantering av värden som ohjälpligt kommer att gå förlorade i ett förändrat klimat. SMHI noterar att få myndigheter beskriver transformation, i form av genomgripande förändringar i samhället. Myndigheterna ser risker för negativ påverkan på sina egna ansvarsområden som en effekt av klimatanpassningsarbete inom andra sektorer, men anser också att klimatanpassningsarbetet har potential att bidra till uppfyllelsen av flera andra nationella och internationella mål. Flera myndigheter ser behov av ökad samverkan.

SMHI bör fortsätta att stödja myndigheterna i att utveckla ett strukturerat arbete med klimatanpassning. SMHI bör vidare bidra till att skapa fora där klimatanpassning diskuteras i ett långsiktigt helhetsperspektiv, utifrån behov av transformation, värden som inte kan räddas samt synergier och intressekonflikter i klimatanpassningsarbetet. SMHI och andra myndigheter bör vidare bidra till ökad samverkan mellan olika aktörer i samhället, till exempel genom arbetsgrupper inom Myndighetsnätverket för klimatanpassning.

8.1 Arbetar myndigheterna strukturerat med klimatanpassning?

Enligt Klimatanpassningsförordningen ska förordningsmyndigheterna utreda klimatförändringens påverkan på myndighetens verksamhet i en klimat- och sårbarhetsanalys, som ska ligga till grund för klimatanpassningsarbetets inriktning och utformning. Förordningsmyndigheterna ska ta fram aktuella myndighetsmål för sitt klimatanpassningsarbete och utveckla en handlingsplan för arbetet med att nå myndighetsmålen. Klimatanpassningsförordningen beskriver således ett strukturerat arbetssätt. SMHI har därtill rekommenderat att myndigheterna ska redovisa anpassningsåtgärder, det vill säga åtgärder som myndigheten genom sin expertis identifierat behövs inom sektorn men som myndigheten inte har egen rådighet över (se avsnitt 1.2).

De flesta förordningsmyndigheter har genomfört klimat- och sårbarhetsanalyser (se avsnitt 4.1), tagit fram myndighetsmål (se avsnitt 4.3) och utvecklat handlingsplaner (se avsnitt 4.4). Av myndigheternas redovisningar verkar det dock som att många myndigheter inte arbetat strukturerat genom hela kedjan. Flera myndigheter verkar inte ha specificerat och prioriterat risker (se avsnitt 5.1) och myndigheterna redovisar inte heller myndighetsåtgärder för att möta alla de risker som de angett är viktigast inom ansvarsområdet (jämför tabell 3 och 4). Myndigheterna anger vidare att enskilda myndighetsåtgärder möter många risker och möjligheter (se avsnitt 6.2.3). Detta kan vara en indikation på att myndigheterna försöker se helheten i klimatanpassningsarbetet, men det innebär samtidigt att myndighetsåtgärden sannolikt inte möter alla föridentifierade risker och möjligheter som den kopplas till lika effektivt. Därtill har flera myndigheter valt att inte redovisa anpassningsåtgärder (se avsnitt 6.1.1). Det kan förklaras av att SMHI inte lyckats förmedla vad som avses med begreppet, men skulle också kunna tyda på att myndigheterna inte har en tydlig bild av hur samhället behöver anpassas för att möta identifierade risker och möjligheter.

Att många myndigheter inte verkar arbeta strukturerat med klimatanpassning kan delvis förklaras av att flera myndigheter befinner sig i ett tidigt skede av klimatanpassningsarbetet. Det kan eventuellt också förklaras av att myndigheterna inte anser sig ha tillräckligt med resurser för klimatanpassningsarbetet (se avsnitt 7.1.1) samt av att upplevd brist på rådighet och oklara ansvarsförhållanden (se avsnitt 7.1.4 och 7.1.5)

kan göra det svårt för myndigheterna att arbeta med hela ansvarsområdet. En bra klimat- och sårbarhetsanalys är en förutsättning för att klimatanpassningsarbetet ska bli effektivt, men en sådan kan vara svår att göra. Det visas bland annat av att två länsstyrelser efterfrågar utvecklat metodstöd för hur en regional klimat- och sårbarhetsanalys kan genomföras (se avsnitt 7.2.3).

Flera myndigheter har dock en tydlig struktur i delar av kedjan, till exempel:

- Skogsstyrelsen, SGI och Elsäkerhetsverket har en tydlig koppling mellan risker och mätbara myndighetsmål och redovisar därtill anpassningsåtgärder som beskriver hur samhället behöver anpassas för att möta riskerna.
- Länsstyrelsen Västra Götaland har en tydlig koppling mellan risker och mätbara myndighetsmål.
- Folkhälsomyndigheten och SGU redovisar risker och myndighetsmål som beskriver hur myndigheterna inom sin rådighet kan bidra till att möta dessa samt flera myndighetsåtgärder som är konkreta och avgränsade.
- Transportstyrelsen och Boverket har en tydlig koppling mellan myndighetsmål och myndighetsåtgärder.
- Länsstyrelsen Uppsala redovisar specifika risker och möjligheter för länet och avgränsade myndighetsåtgärder som tydligt kopplas till riskerna.
- Lantmäteriet och Havs- och vattenmyndigheten har en tydlig koppling mellan anpassningsåtgärder och myndighetsåtgärder.

8.2 Vilka identifierade viktiga risker och möjligheter möts av planerade åtgärder?

Det är få myndigheter som redovisar viktiga möjligheter med klimatförändringar och flest redovisar risker kopplade till den prioriterade utmaningen *Översvämningar som hotar samhällen, infrastruktur och företag* som särskilt viktiga (se avsnitt 5.2). Detta är en indikation på att klimatanpassningsfrågan definierats på ett visst sätt, som en teknisk fråga som till exempel rör vatten i fel mängd, på fel ställe och vid fel tidpunkt. Aspekter som mer nyligen börjat diskuteras, som till exempel transnationella risker, tas inte upp i någon större utsträckning. Detta kan även vara en följd av upplägget av Klira, med föridentifierade risker och möjligheter, som tagits fram utifrån de prioriterade utmaningarna (se avsnitt 3.1).

Redovisade anpassningsåtgärder och myndighetsåtgärder handlar ofta om att förbättra befintliga system och integrera klimatanpassning i befintliga processer (se avsnitt 6.1.4.3 och 6.2.4.2). I EU-kommissionens nya strategi för klimatanpassning¹⁰ beskrivs hur Europeiska unionen ska anpassas till de oundvikliga effekterna av klimatförändringen och bli klimat-resilient till år 2050. Att bygga resiliens på systemnivå, som strategin förordar, är ett väsentligt bredare begrepp än att arbeta med anpassning. EU kommissionens initiativ ”Mission area: Adaptation to climate change including societal transformation”¹¹ lyfter att transformation är nödvändigt för att uppnå det som anpassningsstrategin beskriver. En iakttagelse som SMHI gjort under analysen är att få redovisade åtgärder är av transformativ karaktär.

¹⁰ Meddelande från kommissionen till Europaparlamentet, Rådet, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt Regionkommittén EMPTY. Att bygga upp ett klimateresilient Europa - den nya EU-strategin för klimatanpassning. Bryssel den 24.2.2021

¹¹ Directorate-General for Research and innovation (2020) Accelerating the transition to a climate prepared and resilient Europe. Interim report of the mission board for adaptation to climate change, including societal transformation.

Myndigheterna redovisar inte alla myndighetsåtgärder som de genomför. Vissa myndigheter beskriver snarare myndighetsåtgärderna övergripande, utifrån sitt uppdrag, än som konkreta och avgränsade aktiviteter (se avsnitt 6.2.1). Det är därför svårt att dra några slutsatser om vilka risker och möjligheter som kommer att mötas genom de myndighetsåtgärder som redovisas.

Utifrån materialet verkar det dock som om myndigheternas arbete kommer att leda till en förbättring inom vissa områden. Några exempel är att:

- Många risker kopplade till flera olika prioriterade utmaningar anges mötas genom den fysiska planeringen. Flera länsstyrelser och nationella myndigheter tar fram kunskapsunderlag, främst riktat till kommuner, för att underlätta och förbättra detta arbete.
- För energiförsörjning redovisas endast ett fåtal specifika risker. Energimyndigheten presenterar dock en myndighetsåtgärd i form av forskningsprojektet KLIMPEN som anges bli klart under våren 2021, och sannolikt kan ge underlag till förbättrat fortsatt arbete med att identifiera risker och möjligheter och på sikt även åtgärder.
- Flera risker rör brister i vattenförsörjning. Relativt många anpassningsåtgärder beskrivs för att möta dessa risker och flera länsstyrelser redovisar myndighetsåtgärder i form av pågående arbete med olika regionala och kommunala planer.
- Flera myndighetsåtgärder möter risker kopplade till spridning av föroreningar från förorenade områden, och många myndigheter redovisar också myndighetsåtgärder som kan bidra till att möta dessa risker. Myndigheternas åtgärder handlar både om prövning av ny verksamhet och sanering av förorenade områden.
- Risker som anges för biologisk mångfald och ekosystemtjänster kan delvis mötas av redovisade myndighetsåtgärder, vilka bland annat rör vattendirektivet, skyddade områden och grön infrastruktur. Flera myndigheter anger dock att ett hinder för arbetet är att det saknas djupgående kunskapsunderlag om hur olika naturtyper och arter kan påverkas av ett förändrat klimat. Naturvårdsverket redovisar en myndighetsåtgärd som handlar om forskningsfinansiering, vilket kan bidra till att mer kunskap tas fram.
- Risker kopplade till vegetationsbrand möts av flera myndighetsåtgärder, främst arbetar myndigheterna med att öka kunskapen och förbättra prognoser.

Det finns även risker och möjligheter som lyfts av flera myndigheter, men där det av redovisningarna inte framgår att myndighetsåtgärder vidtas för att möta dessa i någon större utsträckning. Några exempel är att:

- Flera myndigheter lyfter att kommunikationsanläggningar och infrastruktur, såsom vägar, järnvägar, hamnar och stationer riskerar att översvämmas eller drabbas av stigande havsnivåer. Dessa risker möts dock inte i någon väsentlig utsträckning upp av redovisade myndighetsåtgärder. Trafikverket har inlett arbetet med att ta fram ett arbetssätt för riskbaserad och kostnadseffektiv klimatanpassning, vilket möjligtvis kan innebära att risker inom väg- och järnvägsnätet åtgärdas. Transportstyrelsen har en övergripande åtgärd som handlar om att ansvar behöver tydliggöras. Eventuellt bidrar även satsningar inom fysisk planering till att möta vissa av dessa risker.
- Risker kopplade till rennäringen, renars hälsa och samisk kultur anges av många myndigheter vara särskilt viktiga, men endast ett fåtal myndighetsåtgärder som anges möta dessa risker redovisas. Detta kan delvis bero på att Sametinget anger att de inte har resurser för arbete med klimatanpassning.

- Flera myndigheter redovisar risker och möjligheter kopplade till turism och friluftsliv som särskilt viktiga, medan få myndighetsåtgärder redovisats för att möta dessa risker och möjligheter.
- Flera myndighetsåtgärder presenteras för att möta risker och möjligheter inom jordbrukssektorn, medan endast enstaka myndighetsåtgärder möter risker i andra delar av livsmedelskedjan och ingen rör livsmedelsimport specifikt.
- Enstaka myndighetsåtgärder planeras för att möta de risker som tas upp av ett antal myndigheter inom området finans, och endast ett fåtal myndighetsåtgärder redovisas kopplat till migration.

Alla risker och möjligheter som kan komma att uppstå i ett förändrat klimat kommer inte att kunna mötas genom klimatanpassning ("limits to adaptation"). Detta illustreras bland annat av att en risk som lyfts är att en myndighet inte vet hur kulturhistoriska miljöer och befintlig bebyggelse belägna i områden med översvämningsrisk ska hanteras (se avsnitt 5.3.2.5), vissa anpassningsåtgärder beskriver olika former av planerad reträtt (se avsnitt 6.1.4.3) och några myndighetsåtgärder handlar om att identifiera förluster av natur- och kulturvärden som blir oundvikliga (se avsnitt 6.2.4.2). Därtill redovisar myndigheterna hinder i form av bristande kunskapsunderlag kring när förvaltningsåtgärder som riktas mot att bibehålla nuvarande status för skyddsvärda naturmiljöer inte längre är försvarbara (se avsnitt 7.1.2). Diskussion om vilka värden som inte kan räddas kan behöva föras i större utsträckning. Kring dessa värden som inte kan räddas bör också diskussioner om hur man hanterar förluster föras, till exempel hur förluster för strandade tillgångar fördelas mellan privatpersoner, försäkringsbolag, långivare, kommun och stat.

8.3 Synergier och intressekonflikter i klimatanpassningsarbetet

Flera myndigheter presenterar risker som kan uppstå till följd av klimatanpassningsarbetet (se avsnitt 5.3). Naturvårdsverket ser till exempel risker med anpassningsåtgärder i jordbruket och Kemikalieinspektionen ser risker med ökad användning av växtskyddsmedel. Sametinget lyfter skogsbruk i renkötselområdet och Trafikverket anger att en ökad mängd lövträd längs järnvägarna kan öka problemen med spårhalka. Länsstyrelsen Västra Götaland lyfter att kulturmiljöer i tätorten kan påverkas av klimatanpassningsåtgärder. Naturvårdsverket anger att naturbaserade klimatanpassningsåtgärder kan medföra introduktion av nya skadliga arter.

Anpassningsåtgärder inom en sektor kan också ge positiva effekter inom andra sektorer, till exempel redovisar flera myndigheter att deras ansvarsområde är beroende av fungerande transportsystem och energiförsörjning och Naturvårdsverket menar att den biologiska mångfalden kan stärkas genom naturbaserade anpassningsåtgärder.

Myndigheterna anser att de anpassningsåtgärder de föreslår bidrar positivt till nationella miljömål, arbetet med Agenda 2030 och ett flertal andra mål, strategier och konventioner, både nationella, regionala och internationella (se avsnitt 6.1.3). Detta kan tolkas som att många myndigheter har ett utvecklat arbete med de nationella miljömålen och Agenda 2030, samt övriga mål som styr myndighetens arbete, och att dessa i mångt och mycket strävar mot att uppnå liknande effekter som klimatanpassningsarbetet. Hållbarhetsfrågor och byggande av social, ekologisk och ekonomisk resiliens rymmer per definition dimensioner som rättvisa, biodiversitet, naturbaserade lösningar, samarbete på regional och internationell nivå med mera.

Sammantaget visar detta på vikten av att ha en helhetssyn i klimatanpassningsarbetet, både internt mellan myndigheternas olika verksamhetsområden, och mellan olika myndigheter och andra relevanta aktörer, så att åtgärder i en sektor inte missgynnar en annan sektor och så att uppfyllandet av andra mål stöds.

8.4 Samverkan kring klimatanpassning

Flera myndigheter anger att rådighet för anpassningsåtgärder vilar på annan part eller att det krävs samverkan med andra aktörer för att anpassningsåtgärderna ska komma till stånd (se avsnitt 6.1.2). Många myndigheter samverkar också brett med intressenter utanför den egna myndigheten kring klimatanpassning, i de flesta fall andra myndigheter, men även med företag och branschorganisationer (se avsnitt 4.7). Några länsstyrelser har till exempel regelbundna avstämningar med försäkringsbolag. Flera länsstyrelser samverkar också med regionerna (se avsnitt 4.7), som anges ha rådighet över frågor som rör strukturfonden, folkhälsa och tekniska försörjningsplaner (se avsnitt 6.1.2).

Brist på samordning, så väl internt inom myndigheten som med externa aktörer, lyfts som ett hinder för klimatanpassningsarbetet (se avsnitt 7.1.4).

Flera myndigheter ser behov av ökad samordning. Livsmedelsverkets arbete med en handbok för klimatanpassad dricksvattenförsörjning lyfts som ett gott exempel på arbetssätt för att få till bra samverkan (se avsnitt 7.1.4). Myndigheterna menar bland annat att samverkan kan bidra till att lösa hinder rörande bristande rådighet.

9 Rekommendationer

Utifrån myndigheternas redovisningar har SMHI sammanställt rekommendationer för det fortsatta arbetet:

- 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 bör fortsätta utvecklingen av redovisningssystemet Klira, i syfte att underlätta myndigheternas redovisningar och få in den information som behövs för analys och samverkan.
- 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.
- SMHI och andra myndigheter bör bidra till ökad samverkan mellan olika aktörer i samhället, till exempel genom arbetsgrupper inom Myndighetsnätverket för klimatanpassning.
- 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.
- Regeringen bör se över möjligheterna att skapa mer långsiktig och öronmärkt finansiering för arbete med klimatanpassning.
- 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.

Bilaga 1. Översikt över myndigheternas svar

Myndighet	Klimat- och sårbar- hets- analys	Lagar	Mål	Mät- bart	Hand- lings- plan	Resur- ser	Tillväga- gångs- sätt	Tids- ramar	Ansvars- fördel- ning	Uppfölj- ning	Upphand- ling
Affärsverket svenska kraftnät	Ja	Delvis	Nej	Ja	Nej						Ja
Boverket	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej
Elsäkerhetsverket	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Finansinspektionen	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej
Folkhälsomyndigheten	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej
Fortifikationsverket	Ja	Nej	Ja	2 av 4	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Havs- och vattenmyndigheten	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kemikalieinspektionen	Ja	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Lantmäteriet	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis
Livsmedelsverket	Nej	Nej	Nej		Ja	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Nej
Länsstyrelsen Blekinge	Ja	Delvis	Ja	Nej	Nej						Nej
Länsstyrelsen Dalarna	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Gotland	Delvis	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Gävleborg	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Halland	Ja	Delvis	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Delvis
Länsstyrelsen Jämtland	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Jönköping	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis
Länsstyrelsen Kalmar	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Kronoberg	Delvis	Delvis	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej
Länsstyrelsen Norrbotten	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Skåne	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis
Länsstyrelsen Stockholm	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja	Delvis
Länsstyrelsen Södermanland	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Länsstyrelsen Uppsala	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Värmland	Ja	Ja	Ja	2 av 8	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Västerbotten	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Västernorrland	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej
Länsstyrelsen Västmanland	Delvis	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis
Länsstyrelsen Västra Götaland	Ja	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Örebro	Nej	Nej	Nej		Nej						
Länsstyrelsen Östergötland	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap	Ja	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Naturvårdsverket	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis
Post- och telestyrelsen	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Riksantikvarieämbetet	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej
Sametinget	Ja	Delvis	Ja	6 av 7	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej
Sjöfartsverket	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Skogsstyrelsen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Socialstyrelsen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Statens energimyndighet	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Statens fastighetsverk	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Myndighet	Klimat- och sårbar- hets- analys	Lagar	Mål	Mät- bart	Hand- lings- plan	Resur- ser	Tillväga- gångs- sätt	Tids- ramar	Ansvars- fördel- ning	Uppfölj- ning	Upphand- ling
Statens geotekniska institut	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis
Statens jordbruksverk	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis
Statens veterinärmedicinska anstalt	Delvis	Delvis	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja
Strålsäkerhetsmyndigheten	Ja	Nej	Nej		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Sveriges geologiska undersökning	Ja	Delvis	Ja	3 av 6	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Delvis
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Tillväxtverket	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej	Delvis
Trafikverket	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Transportstyrelsen	Ja	Ja	Ja	2 av 3	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis
Verket för innovationssystem	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej

Bilaga 2. Myndighetsmål

Myndighet	Redovisade myndighetsmål
Affärsverket svenska kraftnät	Specifika mål med avseende på klimatanpassning saknas, men kan intolkas i verkets övergripande mål.
Boverket	Boverket ska stärka samhällets motståndskraft mot klimatiförändringar 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 klimatiförändringar 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	Myndigheten ska inom ramen för egna beslut om resursfördelning och planering arbeta för att det finansiella systemet bidra till en hållbar utveckling.
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 klimatiförändring i andra länder kan påverka hälsorisker i Sverige.
Fortifikationsverket	Implementera klimatanpassning i vårt strategiska fastighetsäggande.
	Identifiera lokala sårbarheter.
	Implementera klimatanpassning i förändraprocessen (byggprocessen).
	Säkerställa kvalitet och kvantitet av dricksvatten.
Havs- och vattenmyndigheten	Ökad motståndskraft.
	Integrera anpassning i arbetsprocesser.
	Främja anpassning i samarbete.
Kemikalieinspektionen	Kemikalieinspektionen ska utföra sitt uppdrag i ett förändrat klimat. Det innebär att vårt stöd till uppdragsgivare och intressenter ska bidra till att risker och möjligheter med klimatiförändringarna kan hanteras. Kemikalieinspektionens arbete med klimatanpassning ska utgöra en del av arbetet med att uppnå miljökvalitetsmålen, Agenda 2030 och regeringens mål för klimatanpassning.
	År 2021 har vi höjt kunskapen om klimatanpassning i hela organisationen.
	Vi ska effektivt kunna hantera en ökad och ändrad efterfrågan på godkända bekämpningsmedel till följd av klimateffekter.
	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	Mål saknas, men övergripande mål finns för livsmedelssektorn i vilket det framgår att målen i Agenda2030 samt Sveriges nationella miljömål bör vara vägledande för klimatanpassningsarbetet inom livsmedelssektorn.
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 Dalarna	Öka landskapets vattenbuffringsförmåga.
	Stärka ekosystemens resiliens mot klimatförändringarnas negativa påverkan.
	Säkra länets vattenkvalitet och -kvantitet.
	Klimatanpassa myndighetens förvaltning.
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	Aktivt möta klimatförändringar genom att minska sårbarheter och tillvarata möjligheter för att utveckla ett långsiktigt robust samhälle.
	Kunskapen om hur ett förändrat klimat påverkar Länsstyrelsen är förankrad hos Länsstyrelsen medarbetare.
	Klimatanpassning är en integrerad del i Länsstyrelsen 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	Ett samhälle som står robust inför klimatförändringar.
	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 fastighetsförvaltning av statlig egendom. Målsättningen är att fastigheterna ska vara säkrade mot effekter av ett förändrat klimat.
Länsstyrelsen Kronoberg	Kronoberg - ett robust län som står emot klimatförändringar och tar tillvara 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: Länsstyrelsen Skåne arbetar genom att: Införa AGENDA 2030 och arbeta med miljö kvalitetsmålen i sin handläggning.
	Ömsesidigt stödande: Länsstyrelsen Skåne arbetar med målet genom att: Förordna exempelvis naturbaserade lösningar som generellt innebär lägre energianvändning och minskade utsläpp av växthusgaser. Till exempel innebär invallning för att skydda mot stigande vatten i form av fasta konstruktioner en större klimatpåverkan jämfört med naturbaserade lösningar.
	Vetenskaplig grund Länsstyrelsen Skåne arbetar med målet Vetenskaplig grund genom att: Sprida information som är baserad på forskning och lyfta fram områden där forskningen visar på olika slutsatser vid tillämpning av tillgänglig kunskap.
	Försiktighetsprincipen: Länsstyrelsen Skåne arbetar med målet genom att: I information och yttranden hänvisa till IPCC klimatscenario RCP8,5 vid fysisk planering i anslutning till havet samt att informera om att tidsperspektivet år 2100 ofta inte är tillräckligt när nya större exploateringar planeras.
	Integrering av anpassningsåtgärder: Länsstyrelsen Skåne arbetar med målet genom att: I samtliga policys och i planer föra fram att klimatanpassningen är ett brett åtagande som omfattar i princip alla enheters verksamhetsplaner på Länsstyrelsen. Alla avdelningar har därför tagit fram insatser inom respektive verksamhetsområde som framgår av denna handlingsplan.
	Flexibilitet: Länsstyrelsen Skåne arbetar med målet genom att: Förordna och driva naturbaserade lösningar gällande klimatanpassningen så att man får ökad resiliens, dvs. den långsiktiga förmågan hos ett system för att hantera förändringar samtidigt som det fortsätter att utvecklas.
	Hantering av osäkerhet: Länsstyrelsen Skåne arbetar med målet genom att: Baserat på att havshöjningen sker oberoende av arbetet med att minska klimatpåverkande utsläpp och användningen av IPCC:s scenario RCP8,5 arbetar Länsstyrelsen Skåne efter "worst case". Vid planering av klimatanpassningsåtgärder som inte är kopplade till stigande havsnivå är länsstyrelsen öppen för att olika klimatscenarier och tidsperspektiv kan vara lämpliga att beakta.
	Hantering av risk: Länsstyrelsen Skåne arbetar med målet genom att: Arbetet med Klimat- och sårbarhetsanalysen har genomförts i samverkan med Beredskapsenheten och fakta har tagits in från Risk- och sårbarhetsanalysen.
	Tidsperspektiv: Länsstyrelsen Skåne arbetar med målet genom att: I samtliga yttranden gällande kommunernas fysiska planering uppmanas kommunerna att beakta längre tidsperspektiv än år 2100.

	Transparens: Länsstyrelsen Skåne arbetar med målet genom att: Vara aktiva i projekt, dela information på hemsidan, delta i nyhetsbrev via t.ex. Klimatsamverkan, vara aktiva på konferenser och hålla föredrag på konferenser inom verksamhetsområdet. Som myndighetsutövare strävar Länsstyrelsen efter att vara transparent i utlåtanden och tydlig med vad beslut baseras på. I arbetet med handlingsplanen har olika delar förankrats med berörda avdelnings- och enhetschefer.
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 avseende fysisk planering till kommunerna.
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.
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
	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 Örebro	Mål 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.
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.
	Senast 2025 ska studie för att minska risken för skogsbrand vara genomförd i samverkan med Skogsstyrelsen m.fl.
	Senast 2025 ska studie för att minska konsekvensen av storm vara genomförd i samverkan med Skogsstyrelsen m.fl.
	Senast 2025 ska studie för att minska konsekvensen av ovarsam körning vid skogsbruk vara genomförd i samverkan med Skogsstyrelsen m.fl.
	Senast 2025 ska MSB ha genomfört en analys av riskbilden i klimatneutralt och klimatanpassat Sverige ca 2050.
	Senast 2021 ska behov av förändring av förstärkningsresurser vara belyst.
	Senast 2025 ska behov av förändrad taktik och teknik vid olyckor i klimatneutralt och klimatanpassat Sverige vara belyst.

	Senast 2020 ska en förstudie för analys av klimatets effekter på Radiokommunikationssystemet Rakel vara genomfört.
	Senast 2020 ska en analys av översvämningsrisker från Kävlingeån vid utbildningsverksamheten i Revinge vara genomförd.
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, översvämningsar, höga temperaturer och torka.
Riksantikvarieämbetet	Kulturarvet tas till vara i samhällsutvecklingen när det gäller att begränsa risker, minska sårbarheten och anpassa Sverige till ett förändrat klimat.
	Riksantikvarieämbetet tillför ett historiskt perspektiv på hållbar samhällsutveckling genom att synliggöra kulturarvet och dess betydelse.
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 till år 2027 (har inte redovisats i Klira, men anges finnas i handlingsplanen).
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	Genom åtgärder för klimatanpassning säkrar SFV fastighetsbeståndet för framtiden.
Statens geotekniska institut	Digitala kunskapsunderlag för markförhållanden i ett föränderligt klimat finns för hela Sverige och används vid planering i samhällsbyggandet.
	Intressenter inom både branschen och den offentliga förvaltningen har tillräcklig kunskap, kompetens och kapacitet om hållbart markbyggande för att fatta långsiktiga beslut med hänsyn till markförhållanden i ett föränderligt klimat.

	Ekosystembaserade och resursoptimerade lösningar som tar hänsyn till markförhållanden i ett föränderligt klimat är utvecklade, kända samt används vid markbyggnad och förvaltning av byggnader och anläggningar.
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	Mål saknas. De väsentligaste riskerna har nyligen identifierats i samband med att Strålsäkerhetsmyndighetens klimat- och sårbarhetsanalys kompletterats. Arbetet med att sätta mål blir en del av det fortsatta klimatanpassningsarbetet.
Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete	Förstärkt fokus på klimatanpassning, men även på begränsande av utsläpp av växthusgaser genom bland annat miljömässigt hållbara energilösningar och miljömässigt hållbar markanvändning. Miljömål till 2020: Sida har till och med 2020 ökat andel medel till klimat till 28% (viktat anpassning/utsläppsminskning).
Sveriges geologiska undersökning	Samhället har den geologiska information som krävs för att kunna fatta långsiktiga och hållbara beslut.
	Områden med förutsättningar för ras, skred och erosion är identifierade och kartlagda.
	SGUs underlag och kunskap används för att klimatanpassa samhället.
	Förväntade förändringar i grundvattnets kvalitet och kvantitet till följd av klimatförändringarna är kända.
	Grundvattenresurser i områden som förväntas påverkas av klimatförändringarna är kartlagda och skyddade för framtida användning.
	Uttag av grundvatten ur grundvattenmagasin är anpassade till ett förändrat klimat.
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut	SMHI ska långsiktigt kunna tillhandahålla beslutsunderlag för klimatanpassning som baseras på uppdaterade och väl analyserade klimatscenedata 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	I projekt och samarbeten lyfta frågan om klimatanpassning där det är relevant för de utpekade branschgrupperingarna.
	Inom både regional tillväxt och regional näringslivsutveckling kommer frågan om klimatanpassning att ingå där det är tillämpligt.
	Inom regionalfondsprogrammet 2021–2027 ska klimatanpassning ingå som en integrerad del i beviljade insatser där det är relevant.
	Att öka svenska företags möjligheter att göra affärer inom miljöteknikområdet, där även klimatanpassningsområdet kan ingå.
	Att bidra till att ett faktaunderlag tas fram med kommunikation till små och medelstora företag.
	Tillväxtverkets interna datormiljö är klimatsäkrad vad gäller elproduktion, översvämningar i våra serverhallar, lokaler, arkiv och vi har

	en säker hantering av vitala data och databehandlingar där molntjänster ingår.
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.

Bilaga 3 Andra mål som myndigheterna anser att anpassningsåtgärderna har potential att bidra till

Nationella

- Nationell strategi för klimatanpassning 2018 och dess mål om ett långsiktigt hållbart och robust samhälle (Prop. 2017/18:163) (<https://www.regeringen.se/regeringens-politik/nationell-strategi-for-klimatanpassning/>)
- Generationsmålet (<https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Generationsmalet/>)
- En svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster (Prop. 2013/14:141) (<https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2014/03/prop-201314141/>)
- Friluftslivsmålen 2012 (<https://www.naturvardsverket.se/Friluftsmalen/>)
- Nationell geodatastrategi 2021–25 (<https://www.lantmateriet.se/sv/webb/nationell-geodatastrategi/>)
- Nationell livsmedelsstrategi 2017 (<https://www.regeringen.se/regeringens-politik/en-livsmedelsstrategi-for-jobb-och-hallbar-tillvaxt-i-hela-landet/>)
- Nationell säkerhetsstrategi 2017 (<https://www.regeringen.se/informationsmaterial/2017/01/nationell-sakerhetsstrategi/>)
- Nationella kulturpolitiska målen (propositionen 2009/10:3 Tid för kultur) (<https://www.regeringen.se/contentassets/5afd813ffae94dae91e9db0f8725c3b6/tid-for-kultur-prop.-2009103>)
- Nationella kulturmiljömålen (propositionen 2012/13:96 Kulturmiljöns mångfald) (<https://www.regeringen.se/49bb92/contentassets/000712cd24cd4b2aa28995d4139efd31/kulturmiljons-mangfald-prop.-20121396>)
- Förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. (https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/forordning-19981252-om-omradesskydd-enligt_sfs-1998-1252)

Regionala

- EU:s En europeisk grön giv 2020 (https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_sv)
- EU:s Klimatanpassningsstrategi 2021 (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_663)
- EU:s Reglering av invasiva främmande arter inom EU 2015 (<https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/EU-och-internationellt/EUs-miljoarbete/Biologisk-mangfald-i-EU/Invasiva-frammande-arter-i-EU/>)
- HELCOM:s Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area (<https://helcom.fi/>)
- Ospar-kommissionens Skydd av den marina miljön i Nordostatlanten 1998 (<https://www.ospar.org/>)

Internationella

- FN:s Deklaration om urfolkens rättigheter 2007 (<https://www.sametinget.se/urfolksdeklarationen>)
- FN:s Klimatkonvention 2015 (Parisavtalet) (<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>)

- FN:s Konvention om biologisk mångfald (CBD, Aichimålen) 1993 (<https://www.naturvardsverket.se/cbd>)
- FN:s Konvention om mänskliga rättigheter (<https://www.ohchr.org/EN/Pages/Home.aspx>)
- FN:s Kvinnokonvention (CEDAW) 1979/81 (<https://www.ohchr.org/EN/ProfessionalInterest/Pages/CEDAW.aspx>)
- Leaders' pledge for nature 2020 (<https://www.leaderspledgefornature.org/>)
- FN:s Sendairamverk för katastrofriskreducering (SFDRR) 2015 (<https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>)

SMHIs publiceringar

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	Publiceras 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 natur-vetenskapliga 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 utsläppsscenarier till lokal nederbörd och översvämningsrisker
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, CSPR) vid Linköpings universitet, Lotta Andersson, SMHI och CSPR, 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
(ej publicerad)



Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut
601 76 NORRKÖPING
Tel 011-495 80 00 Fax 011-495 80 01

ISSN 1654-2258