

Myndigheters arbete med klimatanpassning 2019

Karin Hjerpe, Therése Sjöberg, Karin Lundgren Kownacki, Lotta Andersson, Åsa Sjöström



Pärmbild.
Bilden föreställer olika områden för klimatanpassning,
vatten, bebyggelse vid vatten, fjäll och infrastruktur

KLIMATOLOGI Nr 54, 2020

Myndigheters arbete med klimatanpassning 2019

Karin Hjerpe, Therése Sjöberg, Karin Lundgren Kownacki, Lotta Andersson, Åsa Sjöström

Sammanfattning

Myndigheterna ska redovisa sitt arbete med klimatanpassning till SMHI

Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete antogs av regeringen i juni 2018 och trädde i kraft 1 januari 2019. Den fastställer att 32 nationella myndigheter och samtliga 21 länsstyrelser ska, inom sina ansvarsområden och inom ramen för sina uppdrag, initiera, stödja och utvärdera arbetet med klimatanpassning.

Förordningen ålägger myndigheterna att årligen redovisa sitt arbete med klimatanpassning, på det sätt som SMHI bestämmer. SMHI får i uppdrag att stötta myndigheterna i deras arbete, samt att analysera den årliga redovisningen. SMHI ska lämna en sammanfattande analys till regeringen den 15 april varje år. Denna rapport utgör SMHIs sammanfattande analys år 2020.

Myndigheterna har gjort sin redovisning i SMHIs webbverktyg Klira, som utvecklats speciellt för ändamålet. Klira innehåller frågor som kan besvaras med ja, nej eller delvis, med möjlighet att lämna kompletterande uppgifter i frisvarsfält. Det finns även rena frisvarsfrågor och frågor med föridentifierade flervalssvar.

Syftet med analysen är att besvara följande frågor:

- Hur har myndigheterna som omfattas av förordningen utfört de uppdrag som anges i förordningen?
- I vilken utsträckning arbetar myndigheterna enligt prioriteringar och principer i Nationell strategi för klimatanpassning?
- Vilka risker, möjligheter och åtgärder har myndigheterna identifierat och prioriterat?
- Vilka hinder och behov har myndigheterna identifierat i sitt arbete med klimatanpassning?

På längre sikt är syftet med redovisningen och analysen att följa upp hur myndigheternas arbete bidrar till att göra Sverige mer resilient mot effekterna av klimatförändring. Ett viktigt mervärde av redovisningen är att den resulterat i sökbara databaser, där medverkande myndigheter kan hitta information för att underlätta samverkan.

Myndigheterna följer i stor utsträckning förordningen

30 myndigheter och 20 länsstyrelser redovisade i Klira. Analysen har gjorts baserat på den information som myndigheterna har redovisat.

Resultatet ifrån redovisningen visar att myndigheterna i stor utsträckning har följt förordningen. De flesta har genomfört en klimat- och sårbarhetsanalys för hela eller delar av verksamheten. Merparten har en handlingsplan för klimatanpassning. Det finns många goda exempel på hur myndigheterna har jobbat med frågan, vilket möjliggör erfarenhetsutbyte.

Inom vissa områden har myndigheterna inte nått ända fram, vilket inte är oväntat då förordningen för många innebar starten för klimatanpassningsarbetet. Extra stöd från SMHI kan framöver behövas kring identifiering av lagar som påverkar arbetet med klimatanpassning, hänsyn till klimatanpassning vid upphandling samt uppföljning av handlingsplanen i lärande syfte. Dessutom kan det finnas behov av vissa förtydligande i förordningen rörande vad klimat- och sårbarhetsanalysen ska omfatta samt hur myndighetsmålen ska formuleras.

Myndigheterna arbetar brett med klimatanpassning

I den nationella strategin för klimatanpassning pekas sju utmaningar ut som särskilt prioriterade för Sverige. Samtliga av dessa prioriteras också i myndigheternas arbete. Många

myndigheter anser att risker som rör översvämning samt ras, skred och erosion är viktiga för dem, men identifierar även flera andra prioriterade utmaningar som viktiga.

Flera hinder kvarstår för arbetet

Många myndigheter upplever olika hinder i sitt arbete med klimatanpassning. Det handlar om bristande resurser, otillfredsställande kunskapsläge och kunskapsunderlag samt otillräcklig eller otydlig lagstiftning. Ansvarsfördelningen upplevs som otydlig och det finns även problem kring bristande rådighet. Därtill behöver den kunskap som finns tillgängliggöras och ny kunskap tas fram. Myndighetsnätverket för klimatanpassning och Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning spelar en viktig roll i kunskapsspridningen.

Slutsatser och rekommendationer

Analysen visar att myndigheterna i de flesta fall har kommit igång med sitt klimatanpassningsarbete på ett bra sätt. Dock behöver många myndigheter fortsatt analysarbete för att specificera risker och möjligheter samt identifiera vilka åtgärder som behövs i samhället för att möta dessa.

Efter samråd med myndigheterna kommer SMHI att göra en översyn av Klira för att förtydliga oklarheter och utveckla frågorna så att det på sikt blir möjligt att följa upp effekterna av myndigheternas arbete. Dessutom rekommenderas följande som nästa steg i arbetet:

- SMHI bör fortsätta sitt stödjande arbete för att underlätta myndigheternas implementering av förordningen om myndigheters klimatanpassningsarbete.
- SMHI bör fortsätta att erbjuda möjligheter till samverkan och erfarenhetsutbyte för myndigheterna, till exempel inom ramen för Myndighetsnätverket för klimatanpassning.
- SMHI bör fortsätta att arbeta för att kunna följa upp effekterna av klimatanpassningsarbetet på Sveriges sårbarhet.
- SMHI bör utveckla och tillgängliggöra sökfunktioner i Klira, i syfte att underlätta samverkan mellan myndigheterna.
- 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.
- Regeringen bör överväga om klimatanpassningsförordningen kan förtydligas med avseende på vad klimat- och sårbarhetsanalysen ska omfatta samt hur myndighetsmålen ska formuleras.
- Regeringen bör överväga hur Upphandlingsmyndigheten kan engageras i arbetet med att ta fram stöd för hur myndigheterna kan ta hänsyn till klimatanpassning i upphandling.
- Regeringen bör överväga att i lagstiftning förtydliga kommunernas roll i arbetet med klimatanpassning.

Summary

In January 2019, a Government decree on Swedish authorities' work on adaptation to climate change entered into force. The decree 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 has been done by the authorities in a web-based system that SMHI has developed specifically for this purpose. SMHI shall support the authorities in their work, and prepare an analysis of the reporting to Government on the 15th of April every year. This report constitutes SMHI's analysis for the year 2020.

The purpose of the analysis is to establish to what degree the authorities covered by the decree have completed the tasks that it entails. We also wanted to find out to what degree the authorities work according to the priorities and principles established in the Swedish National Adaptation Strategy, what risks, opportunities and measures that have been identified, as well as the obstacles and needs for further development.

The analysis shows that the authorities to a large degree follow the decree. Most have completed a climate- and vulnerability analysis for all or parts of their activities. Most also have an adaptation action plan. There are many good examples of how the authorities have carried out the work, which creates good opportunities for exchange of experiences and learning. In some areas, work remains to be done, which is not unexpected as this year for many represented the start of working with adaptation. Additional support from SMHI may be needed in the areas of legislation, inclusion of adaptation in the public procurement processes, and evaluation. There may also be a need for clarification of the decree in some areas.

In the National Adaptation Strategy, seven challenges were identified as being especially important for Sweden. All of these have also been prioritised by the authorities. Many consider risks connected to flooding, landslides and erosion as important. Many authorities experience different obstacles in their work on adaptation. This concerns lack of resources, unsatisfying levels of knowledge and data, and insufficient or unclear legislation. Divisions of responsibility are felt to be unclear, and there is also an issue about lack of mandate to act. New knowledge is needed, and the knowledge that is already there needs to be made available.

In conclusion, most authorities have made a good start on their adaptation work. Nevertheless, several authorities still need to carry out additional analytical work to specify risks and opportunities, and to identify what measures are needed in society to meet these. After consulting with the authorities, SMHI will review and develop the reporting methodology so that it will, in the long term, become possible to evaluate not only what the authorities are doing, but also the effect of this work on reducing Sweden's vulnerability to climate change. It is also recommended that SMHI continues to support the authorities in implementing the decree, as well as offering opportunities for collaboration and learning from each other. This can for example be done through the National Authorities' Network for Adaptation. This Network should also continue its work to develop and coordinate the knowledge base for adaptation.

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND	1
1.1	Förordning om myndigheters klimatanpassningsarbete	1
1.2	Definition av uppdragen i förordningen och rekommendationer för arbetet	1
1.3	Stödande insatser under 2019	3
2	SYFTE	3
3	METODIK	4
3.1	Redovisningssystem – Klira	4
3.2	Redovisningar	4
3.3	Rapportens struktur.....	4
4	HANTERING AV UPPDRAG I FÖRORDNINGEN	5
4.1	Klimat- och sårbarhetsanalys	5
4.2	Bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning	6
4.3	Myndighetsmål för klimatanpassning	7
4.4	Handlingsplan	8
4.4.1	Innehåll i handlingsplaner	8
4.4.2	Myndigheternas beskrivningar av arbetssätt	9
4.5	Hänsyn till klimatanpassning i upphandling.....	9
4.6	Länsstyrelsernas stödande arbete	10
4.6.1	Initiera, stödja och följa upp kommunernas klimatanpassningsarbete	10
4.6.2	Analysera hur länet, och vid behov angränsande län påverkas av klimatförändringarna	11
4.6.3	Stödja och följa upp regionala sektorsmyndigheters klimatanpassningsarbete	11
4.6.4	Bidra till och ta fram underlag för ökad kunskap och planering.....	11
4.6.5	Stödja arbetet i älvgrupper	11
4.7	Involvering av intressenter i arbetet.....	11
5	PRIORITERINGAR OCH PRINCIPER I DEN NATIONELLA STRATEGIN FÖR KLIMATANPASSNING	12
5.1	Vägledande principer för arbete med klimatanpassning	12
5.2	Prioriterade utmaningar.....	13
6	IDENTIFIERADE OCH PRIORITERADE RISKER, MÖJLIGHETER OCH ÅTGÄRDER.....	14
6.1	Risker och möjligheter.....	14
6.1.1	Risker och möjligheter som myndigheterna anser är viktiga	15
6.1.2	Myndigheternas specificeringar av risker och möjligheter.....	15

6.2	Anpassningsåtgärder	18
6.2.1	Beskrivning av dataunderlag för anpassningsåtgärder	18
6.2.2	Anpassningsåtgärder för att möta risker och möjligheter	19
6.2.3	Synergier och målkonflikter mellan anpassningsåtgärder	22
6.2.4	Tidsperspektiv för genomförande av anpassningsåtgärder	24
6.2.5	Samhällsområden inom vilka anpassningsåtgärder behövs	24
6.2.6	Identifierade behov av samverkan för genomförande av anpassningsåtgärder	25
6.2.7	Klimatanpassningsarbetets bidragande till andra samhällsmål	25
6.3	Myndighetsåtgärder	26
6.3.1	Beskrivning av dataunderlag för myndighetsåtgärder	26
6.3.2	Redovisade myndighetsåtgärder	27
6.3.3	Myndighetsåtgärder för att möta föridentifierade risker och möjligheter	27
6.3.4	Myndighetsåtgärder för att uppnå myndighetsmål	28
6.3.5	Typ av myndighetsåtgärd	28
6.3.6	Status för myndighetsåtgärder	29
7	IDENTIFIERADE HINDER OCH BEHOV	30
7.1	Identifierade hinder	30
7.1.1	Bristande resurser	30
7.1.2	Kunskapsunderlag	30
7.1.3	Regelverk/lagstiftning	31
7.1.4	Samordning och/eller ansvarsfördelning	31
7.1.5	Bristande rådighet	31
7.1.6	Andra identifierade hinder	31
7.2	Användning av klimatinformation	31
7.2.1	Nationella myndigheters användning av klimatinformation	32
7.2.2	Länsstyrelsernas användning av klimatinformation	32
7.3	Identifierade behov	32
8	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	34
8.1	Hur har myndigheterna som förordningen gäller för utfört de uppdrag som anges i förordningen?	34
8.2	I vilken utsträckning arbetar myndigheterna med de prioriteringar och i enlighet med de principer som presenterats i Nationell strategi för klimatanpassning?	34
8.3	Vilka risker, möjligheter och åtgärder har myndigheterna identifierat och prioriterat?	34
8.4	Vilka hinder och behov har myndigheterna identifierat i sitt arbete med klimatanpassning?	35
8.5	Rekommendationer	35

1 Bakgrund

1.1 Förordning om myndigheters klimatanpassningsarbete

Enligt förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete ska de myndigheter för vilka förordningen gäller 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 identifiera bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning.
- Att myndigheten ska ta fram aktuella myndighetsmål för sitt arbete med klimatanpassning.
- Att myndigheten ska ha en handlingsplan för arbetet med att nå myndighetsmålen.
- Att myndigheten ska ta hänsyn till klimatanpassning i myndighetens upphandlingar i den mån det är möjligt.

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

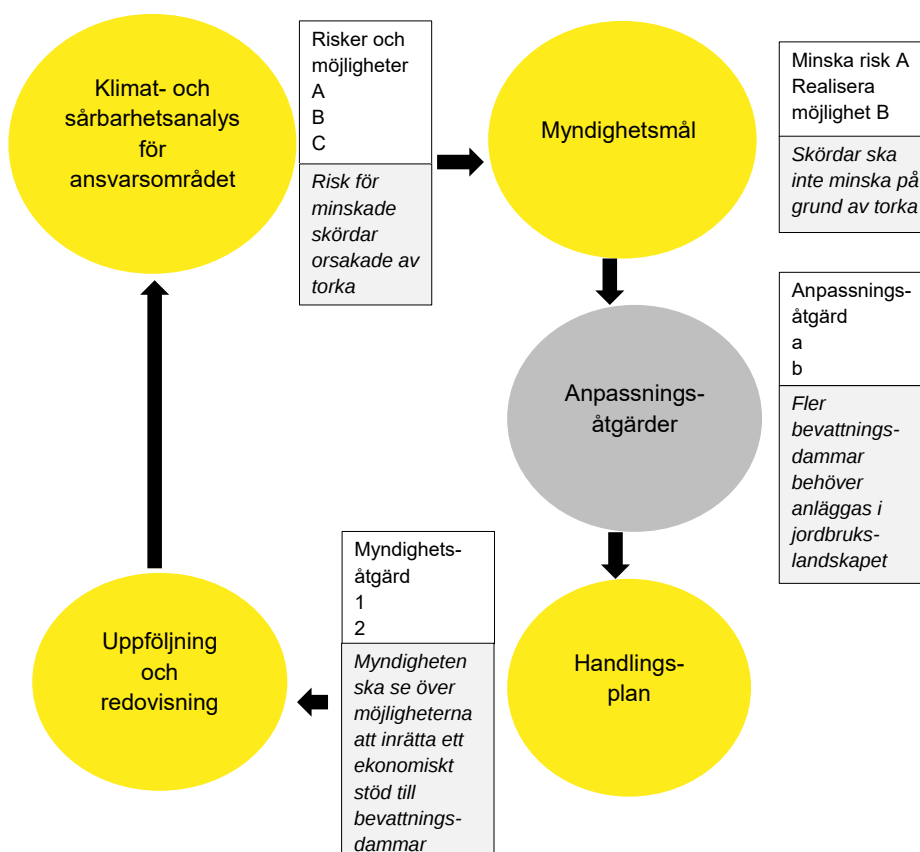
1. initiera, stödja och följa upp kommunernas klimatanpassningsarbete,
2. analysera hur länet och vid behov angränsande län påverkas av klimatförändringarna,
3. stödja och följa upp regionala sektorsmyndigheters klimatanpassningsarbete,
4. bidra till och ta fram underlag för ökad kunskap och planering,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

De myndigheter som omfattas av förordningen 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 Försvardepartementet. 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 förordningen. 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 de uppdrag som ges i förordningen, med SMHIs definitioner och rekommendationer för arbetet med dessa. Se även Figur 1.

Klimat- och sårbarhetsanalysen ska göras för hela myndighetens ansvarsområde, så som det beskrivs i myndighetsinstruktionen. Risker och möjligheter identifieras och prioriteras utifrån en bedömning av sannolikheten att en viss påverkan sker och konsekvenserna av påverkan. Resultatet av klimat- och sårbarhetsanalysen blir identifierade risker och möjligheter som rangordnats utifrån hur viktiga de är.



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

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

Handlingsplanen ska beskriva resurser, tillvägagångssätt, tidsramar och ansvarsfördelning för att nå myndighetsmålen. Den listar *myndighetsåtgärder*, som är de åtgärder som myndigheten avser att genomföra, inom sin rådighet och inom tidsramarna för handlingsplanen, för att nå sina myndighetsmål och adressera de sårbarheter och möjligheter som identifierades i klimat- och sårbarhetsanalysen.

Syftet med klimatanpassningsarbetet är att utveckla ett långsiktigt hållbart och robust samhälle som aktivt möter klimatförändringar genom att minska identifierade sårbarheter och tillvarata möjligheter. Många aktörer behöver bidra till detta. Myndigheterna ombads, inom sina respektive ansvarsområden, formulera vilka åtgärder de anser behövs för att möta befintliga anpassningsbehov i samhället och göra Sverige mer resiliert mot klimatförändringar. Den typen av åtgärder, 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. Därtill ska *redovisning* ske årligen till SMHI, genom SMHIs

redovisningssystem Klira. En kopia på redovisningen ska skickas till det departement i Regeringskansliet som myndigheten hör till.

Hänsyn till klimatanpassning i upphandling är ett nytt arbetsområde för de flesta av myndigheterna. SMHI har påbörjat ett arbete med att definiera vad detta kan betyda och hur det kan göras. Inga instruktioner har ännu getts till myndigheterna om hur detta uppdrag kan genomföras.

1.3 Stödande insatser under 2019

Under 2019 har SMHI genomfört följande aktiviteter för att stötta myndigheternas arbete med klimatanpassning:

- Skriftliga rekommendationer för arbete med klimatanpassning togs fram.
- En metod för att genomföra klimat- och sårbarhetsanalys utarbetades.
- Myndigheterna bjöds in till en mötesserie med fyra möten i syfte att utbyta erfarenheter och få råd och metodstöd kring de olika uppgifterna i förordningen.
- En digital samarbetsyta etablerades där skriftligt material och presentationer från möten lades ut.
- Arbetet med att ta fram en vägledning för hur hänsyn kan tas till klimatanpassning i upphandling påbörjades.

SMHI har särskilt påtalat att arbetet med klimatanpassning är en process som tar tid och innebär ständiga förbättringar och att det kan vara bra att inledningsvis avgränsa arbetet. Exempel som angetts är att avgränsa till myndighetens interna arbete, en prioriterad utmaning eller en del av myndighetens ansvarsområde.

SMHI har vidare påtalat att stödet kring hur hänsyn kan tas till klimatanpassning i samband med upphandling inte kommer att bli klart till det första redovisningstillfället och att det därför är förståeligt om myndigheterna väljer att avvakta med detta förordningsuppdrag.

Myndighetsnätverket för klimatanpassning har som syfte att stärka aktörer i samhället och medverkande myndigheter, genom samarbete och med stöd av förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete. SMHI är sammankallande för myndighetsnätverket. I slutet av 2019 beslutade myndighetsnätverket att erbjuda alla myndigheter som omfattas av förordningen medlemskap. SMHI kommer framöver att utföra sitt stödande arbete med förordningen i samband med myndighetsnätverkets aktiviteter. Även myndigheter som väljer att inte bli medlemmar i myndighetsnätverket kommer fortsatt att bjudas in till relevanta aktiviteter för arbetet med förordningen.

2 Syfte

I denna rapport redovisas resultaten ifrån myndigheternas redovisningar av arbetet med klimatanpassning under 2019, samt SMHIs analys av dessa resultat.

Analysen ska besvara:

- Hur myndigheterna som förordningen gäller för har utfört de uppdrag som anges i förordningen.
- I vilken utsträckning myndigheterna arbetar med de prioriteringar och i enlighet med de principer som presenterats i Nationell strategi för klimatanpassning (Regeringens proposition 2017/18:163).
- Vilka risker, möjligheter och åtgärder som myndigheterna har identifierat och prioriterat.

- Vilka hinder och behov myndigheterna identifierat i sitt arbete med klimatanpassning.

På sikt kommer redovisningen utvecklas så att möjligheterna förbättras för att följa upp de effekter som myndigheternas arbete bedöms ha gett på Sveriges sårbarhet mot klimatförändringarna.

3 Metodik

3.1 Redovisningssystem – Klira

I syfte att följa upp myndigheternas arbete med klimatanpassning utvecklade SMHI under 2019 ett webbaserat redovisningssystem – Klira. Systemet innehåller frågor som kan besvaras med ja, nej eller delvis med möjlighet att lämna kompletterande uppgifter i frisvarsfält, rena frisvarsfrågor och frågor med föridentifierade flervalssvar. Användare har fått behörigheter för att kunna redovisa i systemet.

Som stöd i analysarbetet har de anpassningsåtgärder och myndighetsåtgärder som redovisats samlats i åtgärdsdatabaser. I databasen för anpassningsåtgärder kan behöriga användare söka åtgärder baserat på vilken föridentifierad risk eller möjlighet de adresserar samt om de påverkar möjligheten att uppnå ett visst miljö kvalitetsmål eller målsättningar för Agenda 2030-arbetet, Sendairamverket eller Parisavtalet. Sökningar kan även göras utifrån vilken aktör som behöver agera, vilket samhällsområde som berörs samt när i tiden anpassningsåtgärden behöver genomföras.

För myndighetsåtgärder kan man söka fram alla åtgärder som myndigheterna bedömt möter en viss föridentifierad risk eller möjlighet eller bidrar till en viss anpassningsåtgärd. Sökningar kan även göras utifrån typen av åtgärd samt hur långt den kommit.

3.2 Redovisningar

Rapporten baseras på de redovisningar som har inkommit till SMHI genom Klira. Totalt har 50 myndigheter redovisat. Finansinspektionen och Länsstyrelsen Jämtland har inte lämnat någon redovisning. Finansinspektionen skickade en handlingsplan till SMHI den 21 februari 2020 och Länsstyrelsen Jämtland har en handlingsplan för klimatanpassning för perioden 2018-2024.

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

3.3 Rapportens struktur

Rapporten är indelad utifrån de syften som redovisningen ska uppfylla:

- Kapitel 4. Hantering av uppdrag i förordningen
- Kapitel 5. Prioriteringar och principer i den nationella strategin för klimatanpassning
- Kapitel 6. Identifierade och prioriterade risker, möjligheter och åtgärder
- Kapitel 7. Identifierade hinder och behov

I inledningen till varje avsnitt finns en beskrivning av de frågor i som ställts i Klira. De redovisade svaren på frågorna sammanfattas och analyseras. Slutsatser av analyser och rekommendationer för det fortsatta arbetet redovisas i färgade textutor.

I kapitel 8 sammanfattas slutsatserna ifrån SMHIs analys.

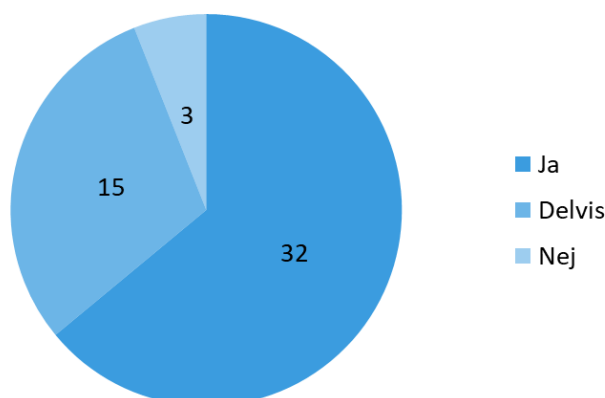
4 Hantering av uppdrag i förordningen

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?”

Av svaren framgår att merparten av de redovisande myndigheterna har genomfört en klimat- och sårbarhetsanalys. Svaren tyder på att vissa myndigheter har tolkat förordningen som att klimat- och sårbarhetsanalysen ska genomföras för myndighetens interna verksamhet. SMHI kommer att fortsätta att rekommendera att myndigheterna ska sträva efter att klimat- och sårbarhetsanalysen på längre sikt ska omfatta hela ansvarsområdet, så som detta beskrivs i myndigheternas instruktioner. Regeringen bör överväga att förtydliga förordningen med avseende på detta utifrån de intentioner som fanns när förordningen skrevs.

Merparten av myndigheterna anger att de har eller delvis har en klimat- och sårbarhetsanalys som uppdaterats vid väsentliga förändringar i verksamheten och senast för fem år sedan (Figur 2 samt Bilaga 1). Tre myndigheter, Livsmedelsverket, Länsstyrelsen Jönköping och Länsstyrelsen Östergötland, har ingen klimat- och sårbarhetsanalys, men anger att arbetet ska genomföras under 2020.



Figur 2 Antal myndigheter som har genomfört en klimat- och sårbarhetsanalys.

Svaren ja och delvis kommenteras i vissa fall på liknande sätt. Sex länsstyrelser har under 2019 genomfört, eller inlett arbetet med att genomföra, en klimat- och sårbarhetsanalys utifrån hur klimatförändringar kan påverka länsstyrelsens interna arbete.

Sju myndigheter som genomförde en klimat- och sårbarhetsanalys innan förordningen trädde i kraft beskriver att analysen snarare utgörs av en övergripande kunskapssammanställning än av en strukturerad identifiering och prioritering av risker och möjligheter. Sex av dessa har påbörjat eller planerar en vidareutveckling av klimat- och sårbarhetsanalysen.

Fem av de myndigheter som nu tagit fram sin första klimat- och sårbarhetsanalys skriver att den inledande analysen har avgränsats eller gjorts översiktligt och att den kommer att utvecklas framöver.

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?”.

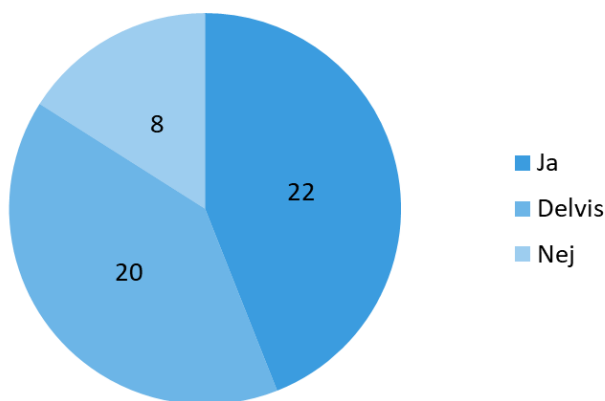
Svaren visar att flera myndigheter ännu inte identifierat bestämmelser i lagar och författningar som påverkar myndigheternas arbete med klimatanpassning. Eftersom många regelverk är relevanta för flera myndigheter kan det behövas ett gemensamt arbete kring såväl vilken lagstiftning som myndigheterna behöver ta hänsyn till som hinder med befintlig lagstiftning.

Knappt hälften av myndigheterna har identifierat bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning och nära hälften har delvis gjort det (Figur 3 samt Bilaga 1). Resursbrist är den vanligaste motiveringen till varför arbetet inte har gjorts. De myndigheter som svarar delvis, kommenterar i de flesta fall svaret med att det gjorts en övergripande identifiering, men att den behöver fördjupas eller dokumenteras. Flera länsstyrelser hänvisar till att en arbetsgrupp som ska identifiera bestämmelser som kan påverka länsstyrelsens arbete med klimatanpassning har tillsatts inom länsstyrelsernas nationella nätverk för klimatanpassning.

Vissa myndigheter redovisar de bestämmelser som de anser är av relevans för deras arbete med klimatanpassning. Bestämmelser som tas upp av mer än en myndighet är:

- Plan- och bygglagen (2010:900),
- Miljöbalken,
- Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete,
- Skogsvårdslagen (1979:429),
- Lag (2003:778) om skydd mot olyckor.

Andra bestämmelser som nämns är Förordning (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen, Kommunlag (2017:725), Boverkets byggregler, Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster, Boverkets konstruktionsregler, Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid, Livsmedelslag (2006:804), kemikalielagstiftningen, Kulturmiljölag (1988:950) samt myndighetsinstruktioner.



Figur 3 Andel av myndigheterna som har identifierat bestämmelser i lagar och andra författningar som påverkar arbetet med klimatanpassning.

Några myndigheter beskriver de problem som de identifierat med nuvarande lagstiftning. En mer komplett informationsinsamling och fortsatt analys behövs kring detta.

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?”.

Svaren visar att flesta myndigheter har satt myndighetsmål för arbetet med klimatanpassning. Många myndigheter har ett internt fokus för sina mål. SMHI kommer att fortsätta att rekommendera att myndighetsmålen ska sättas för ansvarsområdet, så som det beskrivs i myndigheternas instruktioner. Regeringen bör överväga att förtydliga förordningen med avseende på detta utifrån de intentioner som fanns när förordningen skrevs. I många fall anger myndigheterna att måluppföljningen ska göras genom kontroll av huruvida aktiviteter som förväntas bidra till målen genomförts. Vissa myndigheter redovisar dock mätbara mål i form av genomförda anpassningsåtgärder eller reduktion av risker alternativt realisering av möjligheter och dessa kommer SMHI att använda i framtagandet av ett förslag på system för att följa upp Sveriges arbete med klimatanpassning.

De flesta (44) myndigheter har satt myndighetsmål för myndighetens arbete med klimatanpassning (Bilaga 2). Övriga håller i stor utsträckning på att ta fram sådana.

Ungefär hälften av myndighetsmålen har internt fokus och beskriver hur myndigheten ska arbeta, exempelvis att klimatanpassning ska vara en integrerad del av verksamheten eller att kompetensen inom myndigheten ska öka. Övriga mål är satta utifrån ansvarsområdet, exempelvis att länet ska vara robust och stå emot klimatförändringar eller att uttag av grundvatten ur grundmagasin är anpassade till ett förändrat klimat.

Hälften av myndigheterna (22) anser att myndighetsmålen är mätbara och ytterligare tio att åtminstone ett av myndighetsmålen är mätbart. I det fortsatta arbetet blir det viktigt att sträva efter att öka målens mätbarhet. Samtidigt får inte framtagandet av målen styras av om de är mätbara eller inte, och relevanta mål bör finnas kvar även om de i nuläget inte går att mäta.

I de flesta fall har myndigheterna för avsikt att mäta måluppfyllelsen genom att följa upp ifall myndighetsåtgärder (till exempel en kunskapshöjande aktivitet) som förväntas bidra till målet genomförts. Vissa myndigheter kompletterar sådan uppföljning med utfall, exempelvis av hur många som deltog vid aktiviteten, eller hur mycket medel som avsatts för arbete med klimatanpassning.

Några myndigheter har för avsikt att följa upp vilken effekt genomförda åtgärder får i form av att identifierad sårbarhet minskar, eller att möjligheter realiserar. Exempelvis:

- tillstånd för bortledning av grundvatten har tagit hänsyn till klimatförändringarna;
- andelen tall i föryngring på torr mark i respektive landsdel;
- andel boenden med beredskapsplaner för värmebölja;
- analys av huruvida kommuner har tillgodosett behovet av klimatanpassningsåtgärder i detaljplaner;
- antal bygglov i riskområden;
- beslut tagna där effekterna av översvämning medtagits i riskbedömningen;
- andel av förvaldade riskutsatta fastigheter där klimatanpassningsåtgärder vidtagits;
- effekt av minskad vattenförbrukning;

- antal anlagda våtmarker;
- ökad areal skyddad natur.

Vissa myndigheter planerar även att följa upp hur konsekvenserna av klimatförändringar på samhälle eller naturmiljö förändras som en effekt av vidtagna åtgärder. Exempelvis:

- antal olyckor och brister i elanläggningar som beror på händelser som inträffat efter effekter av klimatförändringar;
- genomsnittlig skogsbrandsareal;
- värmerelaterad dödlighet;
- utvalda indikatorer till miljökvalitetsmålen;
- årlig frekvens av inträffade ras och skred samt översvämning av vattendrag.

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 med ansvar 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 av handlingsplanen?”. För att myndigheterna ska kunna lära av varandra ombads de övergripande beskriva resurser, tillvägagångssätt, ansvarsfördelning och uppföljning.

4.4.1 Innehåll i handlingsplaner

Av svaren framgår att de flesta handlingsplaner följer de krav som återfinns i förordningen. I de fall de inte gör det motiveras det ofta med att handlingsplanerna skrevs innan förordningen kom. Dessa handlingsplaner kommer sannolikt att revideras och utvecklas på sikt. SMHI ska fortsätta att stötta myndigheterna i detta arbete.

Alla myndigheter utom två (Länsstyrelsen Östergötland och Affärsverket svenska kraftnät) anger att de har en handlingsplan (Bilaga 1). Länsstyrelsen Östergötland har en handlingsplan från 2014, men planerar att ta fram en ny under 2020. Affärsverket svenska kraftnät har fokuserat på totalförsvar och kontinuitetsplanering, där arbete med en handlingsplan inklusive åtgärder pågår och att verket planerar att påbörja arbete med framtagande av handlingsplan med avseende på klimatanpassning under 2020.

Den tidsperiod som handlingsplanerna sträcker sig över varierar, från myndigheter som har handlingsplaner för ett år till dem som utvecklat handlingsplaner som ska gälla fram till 2050 (Bilaga 1). 21 myndigheter har valt att ha handlingsplaner som sträcker sig över mindre än fem år, 13 myndigheter har femåriga handlingsplaner, nio myndigheter har handlingsplaner som sträcker sig över en tidsperiod som är längre än fem år och fem har inte definierat något slutdatum.

De flesta myndigheters handlingsplaner innehåller det som de enligt förordningen ska göra (Tabell 1). En vanlig förklaring till avvikelser är att handlingsplanen skrevs innan förordningen kom. Detta kan tolkas som att handlingsplanerna på sikt ska ses över och revideras för att uppfylla kraven i förordningen. Vissa myndigheter kommenterar att arbetet med aktiviteterna i handlingsplanen integreras i ordinarie verksamhet och/eller verksamhetsplaneringsprocess.

Tabell 1 Antal myndigheter som svarat, ja, nej respektive delvis på om handlingsplanen innehåller det som den enligt förordningen ska innehålla.

Fråga	Ja	Delvis*	Nej
Har ni tillsatt resurser med ansvar för genomförande av handlingsplanen?	32	10	6
Har ni fastställt ett tillvägagångssätt för genomförande av handlingsplanen?	43		5
Har ni satt upp tidsramar inom vilka aktiviteterna i handlingsplanen ska hanteras?	36		12
Har ni fastställt ansvarsfördelningen inom myndigheten med avseende på genomförande av aktiviteter i handlingsplanen?	37		11
Finns en plan för regelbunden genomgång av handlingsplanen?	46		2

*Fanns endast som alternativ för frågan om resurser

4.4.2 Myndigheternas beskrivningar av arbetssätt

Svaren visar att arbetssätten för genomförandet av handlingsplanerna varierar mellan myndigheterna vilket innebär goda möjligheter att på sikt lära av varandras erfarenheter. SMHI kommer att erbjuda myndigheterna möjlighet att utbyta erfarenheter kring detta. Särskilda stödjande insatser kan behövas kring uppföljning och utvärdering i syfte att utveckla arbetet.

De flesta myndigheterna beskriver att åtgärderna i handlingsplanen har fördelats mellan olika organisatoriska enheter inom myndigheten eller att resurserna tillsatts i samband med ordinarie verksamhetsplanering. Ofta finns även resurser avsatta i form av en viss roll (exempelvis klimatanpassningssamordnare), enhet eller gruppering (exempelvis finansstab eller ”miljöhubb”) som har ett övergripande ansvar för handlingsplanen.

Arbetet med handlingsplanen sker oftast integrerat i ordinarie verksamhet. Vissa myndigheter har dock tillsatt en särskild styrgrupp för handlingsplanen (ibland i form av ledningsgruppen). Hos flera myndigheter ligger handlingsplanen till grund för verksamhetsplaneringen. Ett par myndigheter bedriver arbetet med handlingsplanen i sin helhet som ett projekt, medan andra utför vissa åtgärder i projektform. Vissa myndigheter har tillsatt en organisationsövergripande arbetsgrupp för genomförandet av handlingsplanen.

Ansaret för åtgärderna har oftast fördelats inom ordinarie verksamhet. Hos vissa myndigheter finns en roll (exempelvis klimatanpassningssamordnare eller generaldirektör), enhet eller gruppering som har ett övergripande ansvar för handlingsplanens genomförande. Några myndigheter uppger att ansvaret för åtgärder fördelas i samband med ordinarie verksamhetsplanering.

Hos de flesta myndigheter planeras uppföljningen av handlingsplanen ske inom myndighetens ordinarie system för verksamhetsuppföljning. Två myndigheter planerar för en mer utförlig utvärdering då handlingsplanen löper ut, andra för särskilda uppföljningar, till exempel med ledningsgruppen. Endast ett fåtal myndigheter beskriver således uttalat att de planerar uppföljning i lärande syfte.

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?”.

Av svaren framgår att merparten av myndigheterna inte har tagit hänsyn till klimatanpassning i upphandling. Några myndigheter svarar generellt på hur man tar hänsyn till miljö, hållbar utveckling eller klimatpåverkan i sin upphandling. SMHI bedömer att ytterligare arbete behöver göras innan mer omfattande riktlinjer för hur myndigheterna kan ta hänsyn till klimatanpassning i upphandlingen kan tas fram och tillämpas av myndigheterna och att Upphandlingsmyndigheten behöver involveras i detta.

Endast fem nationella myndigheter anger att man tagit hänsyn till klimatanpassning i upphandlingen och åtta att man delvis gjort det. Klimatanpassning har således inte integrerats i myndigheternas upphandlingsarbete i någon större utsträckning (Bilaga 1). Som orsak anges främst att det saknas kunskap och information om hur detta ska göras. Flera myndigheter pekar även på vikten av att Upphandlingsmyndigheten medverkar i arbetet med att ta fram rekommendationer.

Flera myndigheter påpekar att man främst upphandlar tjänster, och att ett klimatanpassningskriterium därför inte är relevant för upphandling.

Endast fyra myndigheter (Affärsverket svenska kraftnät, Statens fastighetsverk, SMHI och Trafikverket) ger exempel på hur man idag inkluderar klimatanpassningsaspekter i sitt upphandlingsarbete. Ett antal myndigheter hänvisar till krav på miljöhänsyn eller på minskade utsläpp av växthusgaser.

4.6 Länsstyrelsernas stödjande arbete

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

Svaren visar att länsstyrelserna jobbar aktivt med att stötta regionala och lokala aktörer, främst genom möten och nätverk, framtagande och kommunikation av beslutsunderlag och stöd i planeringsarbetet. Det finns många goda exempel och möjligheter att lära av varandra. SMHI kommer att erbjuda möjligheter till samverkan och utbyte av goda exempel.

4.6.1 Initiera, stödja och följa upp kommunernas klimatanpassningsarbete

Nästan alla länsstyrelser ger exempel på hur de stödjer kommunerna genom att ta fram relevanta kunskapsunderlag och erbjuda utbildningar eller andra kompetenshöjande insatser. Merparten beskriver även att de stödjer kommunerna i planprocessen, genom samråd kring och granskning av översikts- och detaljplaner. Flera länsstyrelser stöttar också kommunerna i användningen av Livsmedelsverkets analysverktyg för klimatanpassning av dricksvattenförsörjning (KASKAD). Uppföljning av kommunernas arbete sker på olika sätt, via SMHIs, IVLs eller egna enkäter, genom granskning av dokument, via intervjuer samt vid möten eller besök.

Nära hälften av länsstyrelserna har nätverk för kommunernas klimatanpassningssamordnare. Hos Länsstyrelsen Jönköping träffas nätverket två till fyra gånger per år och kommunerna kan då lyfta behov av kompetenshöjande insatser. Länsstyrelsen Västmanland och Länsstyrelsen Värmland har haft möten med kommunledningar respektive kommunala politiker och tjänstemän.

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

De flesta länsstyrelser hänvisar till klimat- och sårbarhetsanalyser som genomförts för länet och till SMHIs länsanalyser. Vissa länsstyrelser beskriver också annat underlag, exempelvis värmekartläggningar, påverkan på det fysiska kulturarvet utifrån risk för översvämningar, analys av förutsättningar för låga grundvattennivåer i de större vattenmagasinen samt skyfallskarteringar.

Flera länsstyrelser samverkar med angränsande läns länsstyrelser, till exempel inom Regional kustsamverkan. Länsstyrelsen Västerbotten har tillsammans med Norrbottens län tagit fram ett underlag kring hur naturmiljön förväntas förändras av klimatiförändringarna. Ytterligare ett exempel är de nordliga länens uppdrag till SMHI att ta fram mer detaljerat underlag om hur snöförhållandena i de nordliga länen förväntas förändras med ett förändrat klimat. Samverkan inom avrinningsområden lyfts av ett par länsstyrelser, till exempel Länsstyrelsen Kalmar som inkluderar grannlänerna i analyser för vattendrag.

4.6.3 Stödja och följa upp regionala sektorsmyndigheters klimatanpassningsarbete

De flesta länsstyrelser ger exempel på samverkan med regionala sektorsmyndigheter, framförallt Trafikverket och Skogsstyrelsen. Övriga myndigheter som nämns är Sametinget, Statens fastighetsverk, Statens geotekniska institut (SGI) och Lantmäteriet. Även regionerna tas upp.

Sju länsstyrelser anger att ingen samverkan skett under 2019, och ett fåtal länsstyrelser pekar på osäkerheter i tolkningen av begreppet ”regionala sektorsmyndigheter”.

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

Alla länsstyrelser har tagit fram underlag för ökad kunskap och planering, vissa genom att delta i forskningsprojekt, andra i form av karteringar, GIS-underlag, riktlinjer och kunskapssammanställningar eller handlingsplaner

Mycket av kunskaps- och planeringsunderlaget riktar sig till kommuner. Exempelvis har Länsstyrelsen Västra Götaland tagit fram informationsblad/väglledning för kommuner gällande skogsbrand, torka, vattenbrist och värmebölja. Flera länsstyrelser har dock även andra målgrupper för sitt kunskapsunderlag. Bland annat beskriver Länsstyrelsen Stockholm att de genom verktyget story map har tagit fram ett underlag som ger tips om vad fastighetsägare kan göra före, under och efter en översvämning, med tillhörande kartunderlag som visar hur olika platser i länet kan påverkas.

4.6.5 Stödja arbetet i älvgrupper

I de län där älvgrupper finns beskriver de flesta länsstyrelserna samverkan med dessa, till exempel i form av deltagande vid möten och tillhandahållande av kunskapsunderlag. Man har bland annat diskuterat vattentillgång och höga flöden. Älvgrupperna ingår ibland i de regionala klimatanpassningsnätverken.

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?”.

Av svaren framgår att myndigheterna har mycket samarbete med andra aktörer i samhället. SMHI kommer att fortsätta att erbjuda fora för samverkan mellan länsstyrelser och de nationella myndigheter som omfattas av förordningen.

De flesta myndigheter har involverat externa intressenter i arbetet med klimatanpassning. Många samverkansinitiativ pågår framför allt mellan länsstyrelser, andra myndigheter, kommuner, regioner, privata aktörer, bransch- och intresseorganisationer, livsmedelsföretag och akademi. Flera myndigheter nämner olika typer av nätverk som viktiga för samverkan. Dessa nätverk är ibland geografiska och fokuserar till exempel på ett län eller en sjö, ibland tematiska som till exempel Myndighetsnätverket för klimatanpassning, och ibland kopplade till ett projekt.

5 Prioriteringar och principer i den nationella strategin för klimatanpassning

5.1 Vägledande principer för arbete med klimatanpassning

I syfte att förstå i vilken utsträckning myndigheterna arbetar utifrån de vägledande principerna för arbete med klimatanpassning ombads myndigheterna besvara frågan ”Har ni arbetat utifrån de vägledande principerna för arbete med klimatanpassning?”. För varje princip kunde myndigheterna välja mellan att svara ja, delvis eller nej och sedan motivera sina svar.

Svaren visar att många handlingsplaner togs fram innan den nationella strategin trädde i kraft och att myndigheterna inte har hunnit integrera principerna för arbete med klimatanpassning i sina arbeten. Förståelsen för principerna varierar och beskrivningarna av hur de följts kopplas inte alltid till klimatanpassningsarbetet. SMHI behöver genomföra en insats med att förmedla kunskap kring principerna.

De vägledande principerna togs fram som en del av den Nationella strategin för klimatanpassning, som presenterades i mars 2018. I strategin gör regeringen bedömningen att klimatanpassningsarbetet bör bedrivas utifrån vägledande principer om hållbar utveckling, ömsesidighet, vetenskaplig grund, försiktighetsprincipen, integrering av klimatanpassningsåtgärder, flexibilitet, hantering av osäkerhets- och riskfaktorer, tidsperspektiv och transparens.

Flera myndigheter har inte beaktat principerna när handlingsplaner tagits fram eller klimat- och sårbarhetsanalyser genomförts. Dock menar en del myndigheter att hänsyn tas till principerna inom vissa verksamhetsområden generellt och i vissa fall även att de integrerats i klimatanpassningsarbetet (exempelvis Länsstyrelsen Stockholm). Många av myndigheternas svar är av övergripande karaktär och de beskriver att klimatanpassningsarbetet i första hand ska integreras i redan befintlig verksamhet och att klimatanpassning i sig inte är ett självändamål utan en förutsättning för att nå andra mål. Exempelvis anger flera myndigheter att principen om hantering av risk omhändertas i samband med myndigheternas klimat- respektive risk och sårbarhetsanalyser. De flesta myndigheter menar att det är en självklarhet att arbetet med klimatanpassning utgår från en vetenskaplig grund.

Många myndigheter anser att hållbar utveckling genomsyrar all verksamhet och finns med i allt från myndighetsmål och handlingsplan till verksamhetsutveckling. Få beskriver dock hur man integrerar hållbarhet i arbetet med klimatanpassning specifikt och ännu färre ger konkreta exempel. Rörande principen ömsesidigt stödjande redovisar flera myndigheter, framförallt länsstyrelser, att de hanterar både minskad klimatpåverkan och klimatanpassning i samma arbetsgrupp eller verksamhetsområde.

Flera myndigheter påpekar att användning av RCP 8.5-scenariot integrerar försiktighetsprincipen samt att de tillämpar så kallade ’no regrets measures’, som är givande oavsett graden av klimatförändring och/eller har positiva effekter på andra sektorer. Försiktighetsprincipen används främst i anknytning till ökade havsnivåer och i

samband med bebyggelselokalisering. Ett flertal myndigheter anser att RCP 8.5-scenariot även tar hänsyn till osäkerheter och bidrar till att robusta beslut kan fattas.

Flera myndigheter beskriver att man i nuläget inte kommit tillräckligt långt i processen för att kunna beakta tidsperspektivet i sina handlingsplaner eller klimat- och sårbarhetsanalyser.

5.2 Prioriterade utmaningar

I syfte att kartlägga vilket ansvar myndigheterna anser sig ha för de prioriterade utmaningarna ombads de besvara frågan ”Vilken/vilka av nedanstående prioriterade utmaningar har ni identifierat som relevanta inom ert ansvarsområde?”. En eller flera prioriterade utmaningar kunde sedan väljas.

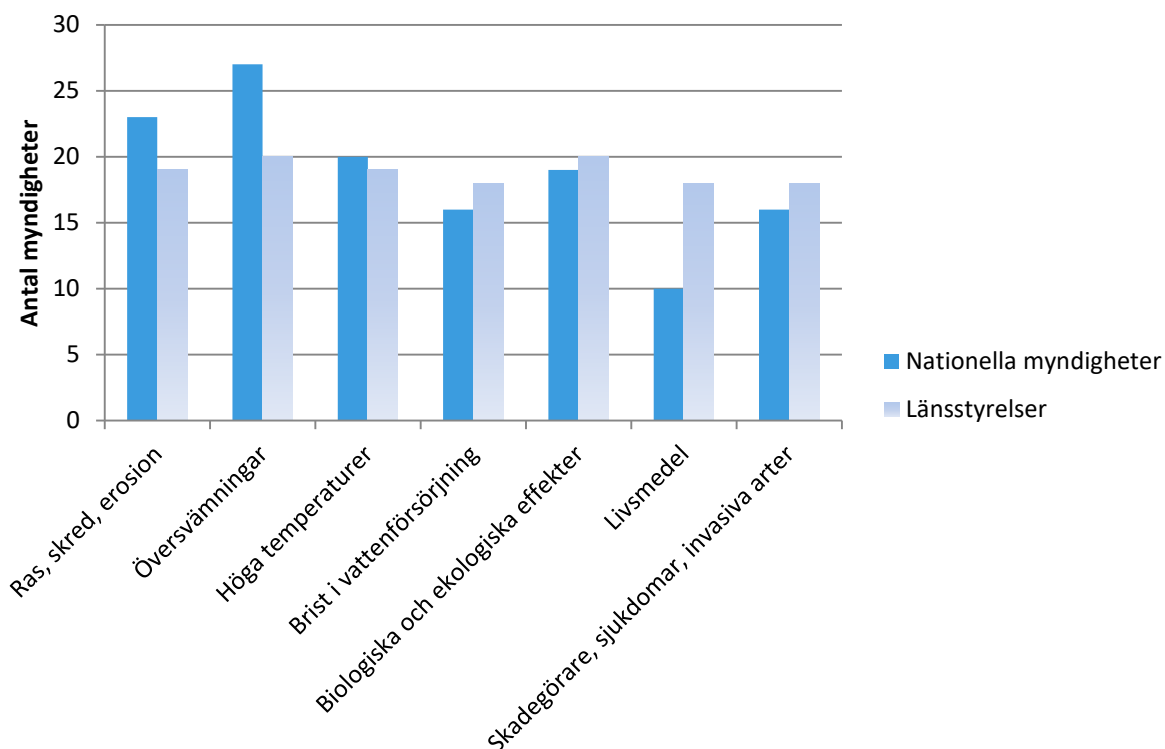
Svaren visar att de flesta länsstyrelser anser att samtliga utmaningar är relevanta för dem. Därtill anger 22 av 30 nationella myndigheter att tre eller flera prioriterade utmaningar är relevanta. De nationella myndigheternas svar visar därmed på stor potential för nationell samverkan kring de prioriterade utmaningarna, med syfte att tillsammans möta dessa utmaningar, hantera målkonflikter, finna synergier och gemensamt stödda länsstyrelser, kommuner och andra aktörer. SMHI kommer att erbjuda möjligheter för diskussioner om samverkan.

I den Nationella strategin för klimatanpassning identifieras prioriterade utmaningar för klimatanpassningsarbetet i Sverige. 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.

Sju nationella myndigheter anser att samtliga prioriterade utmaningar är relevanta för deras ansvarsområde.

Den prioriterade utmaning som flest nationella myndigheter ser som relevant är *Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag* (Figur 4). *Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel* är den enda utmaning som mindre än hälften av de nationella myndigheterna ser som relevant inom sitt ansvarsområde (Figur 4).



Figur 4 Antal nationella myndigheter och länsstyrelser som anger att en viss prioriterad utmaning är relevant inom deras ansvarsområde.

De flesta länsstyrelser menar att samtliga prioriterade utmaningar är relevanta för dem. Eftersom länsstyrelsernas ansvarsområde berör samtliga utmaningar som kan finnas inom länet är detta ett förväntat utfall. Alla länsstyrelser identifierar *Översvämning* som hotar samhällen, infrastruktur och företag och *Biologiska och ekologiska effekter* som påverkar en hållbar utveckling som prioriterade utmaningar inom sitt ansvarsområde.

6 Identifierade och prioriterade risker, möjligheter och åtgärder

6.1 Risker och möjligheter

I syfte att kunna hitta synergier och målkonflikter mellan myndigheters klimatanpassningsarbete ombads myndigheterna svara på frågan "Vilka risker/möjligheter är viktigast att hantera inom ert ansvarsområde?" utifrån risker och möjligheter som föridentifierats av SMHI. Det fanns även möjlighet för myndigheterna att komplettera med risker eller möjligheter som inte passade in i de föridentifierade riskerna och möjligheterna.

Eftersom de föridentifierade riskerna och möjligheterna fortfarande är av så pass generell karaktär att det utifrån dessa är svårt att identifiera behov av anpassningsåtgärder ombads myndigheterna även att ytterligare specificera de risker och möjligheter som de identifierat.

Svaren visar att myndigheterna anser att alla de av SMHI föridentifierade riskerna och möjligheterna är viktiga att hantera. Myndigheterna har även identifierat andra risker och möjligheter än dessa. Svaren indikerar att många myndigheter har analysarbete kvar för att bryta ner risker och möjligheter till en nivå så att det är möjligt att identifiera anpassningsåtgärder. SMHI kommer att fortsätta stödja myndigheterna i detta. De områden där myndigheterna utifrån svaren verkar ha kommit längst i att identifiera specifika risker är ras, skred och erosion, översvämningar, vattenförsörjning, biologiska och ekologiska effekter som påverkar kulturmiljöer samt skogsskadegörare.

6.1.1 Risker och möjligheter som myndigheterna anser är viktiga

För att underlätta samverkan och uppföljning föridentifierade SMHI ett antal risker och möjligheter utifrån de prioriterade utmaningarna (se avsnitt 5.2), samt för utmaningen *Risker och möjligheter kopplade till migration och finans*. Exempelvis så har den prioriterade utmaningen *Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag* brutits ned i sju risker (Figur 5).

Översvämningar som hotar bebyggelse och byggnader är den risk som flest myndigheter anser är viktig att hantera inom ansvarsområdet (Figur 5). Även andra översvämningrisker anses av många viktiga och därtill riskerna *Biologiska och ekologiska effekter som påverkar landlevande arter och habitat* och *Ras, skred och erosion som påverkar bebyggelser och byggnader*.

De svar som inkommit tyder på att många myndigheter valt att redovisa alla risker och möjligheter som kan ha en relevans för deras ansvarsområde och inte bara de viktigaste. Detta kan ses som positivt då det innebär att myndigheterna har ett brett perspektiv, men det kan även vara en indikation på att många myndigheter inte genomfört en systematisk klimat- och sårbarhetsanalys i vilken risker och möjligheter prioriterats.

Myndigheterna gavs även möjlighet att ange andra risker och möjligheter utöver de som föridentifierats. Exempel på sådana svar är skogsbrand och ökad användning av bekämpningsmedel. SMHI kommer inför nästa redovisningstillfälle att komplettera de föridentifierade riskerna och möjligheterna med vissa av dessa. Därtill kommer risken *Försämrade förutsättningar för jordbruksproduktion* och möjligheten *Förbättrade förutsättningar för jordbruksproduktion* att delas upp i mer konkreta risker och möjligheter.

6.1.2 Myndigheternas specificeringar av risker och möjligheter

I syfte att skapa bättre förutsättningar för att identifiera anpassningsbehov ombads myndigheterna att ytterligare specificera de risker och möjligheter som de identifierat, baserat på sina klimat- och sårbarhetsanalyser.

De redovisade specificeringarna kan delas in i två kategorier:

- Specifika risker och möjligheter som rör myndighetens interna verksamhet. Dessa risker och möjligheter handlar om påverkan på den egna personalen och kontorsmiljön, exempelvis högre temperaturer i arbetsmiljön eller ökad arbetsbelastning, samt påverkan på arbetsprocesser, exempelvis planläggningsprocess eller kontroller.
- Specifika risker och möjligheter som rör ansvarsområdet, exempelvis 100-årsflöden och extremflöden som påverkar dammar eller angrepp av mögel och rötsvamp på känslig bebyggelse. Flera av de redovisade specifika riskerna och möjligheterna är snarare mer utförliga beskrivningar av föridentifierade risker än faktiska preciseringar, exempelvis att höga temperaturer påverkar viltlevande djur så att de blir mer mottagliga för sjukdomar eller att en ökad risk för spridning av föroreningar från förorenad mark kan öka miljö- och hälsorisker. Vissa redovisade specifika risker och möjligheter pekar, på ett mycket

övergripande plan, ut extra viktiga objekt (exempelvis samhällsviktiga funktioner; arkeologiska lämningar, byggnader med kulturhistoriska värden och kyrkor; vägar, tunnlar, broar, kajer och hamnar eller hotade arter).

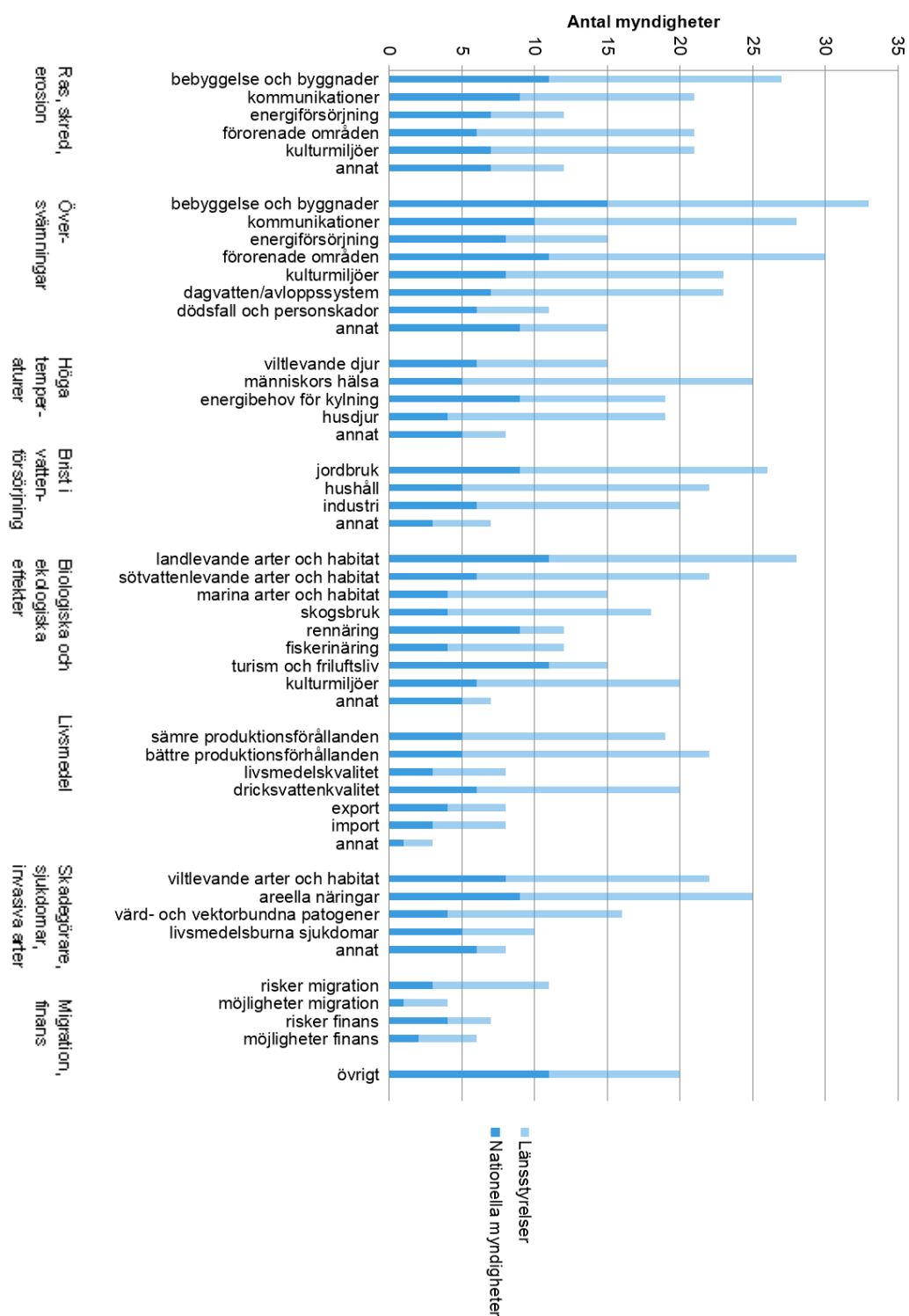
Redovisningarna indikerar att många myndigheter inte har kommit särskilt långt i sin analys av vilka risker och möjligheter som kan uppstå inom ansvarsområdet vid ett förändrat klimat eller vilka av dessa som behöver prioriteras.

Det finns dock samhällsområden där myndigheterna verkar ha kommit längre. För elsäkerhet finns tydliga specifika risker liksom för skogsbruk. För jordbruk och rennäring beskrivs riskerna ofta utförligt men det framgår inte alltid att det gjorts en prioritering av vilka risker och möjligheter som är särskilt viktiga att hantera.

Det finns även en variation i hur långt myndigheterna kommit med olika prioriterade utmaningar:

- Flera länsstyrelser redovisar att inventeringar genomförts med koppling till ras, skred och erosion och/eller översvämning. Vissa pekar även ut geografiska områden som är särskilt utsatta för ras, skred och erosion eller översvämningar (exempelvis området kring Göta älv), antal objekt inom olika kategorier (exempelvis 182 kulturmiljöobjekt som bedöms kunna påverkas negativt av klimatrelaterade faktorer) eller ett visst objekt som anses vara särskilt sårbart (exempelvis länsjukhuset eller ett tidigare alunbruk).
- Under risker kopplade till vattenförsörjning samt risken *Försämrad kvalitet på dricksvatten* redovisar flera länsstyrelser mer konkreta specifika risker.
- Specifieringar av risken *Biologiska och ekologiska effekter som påverkar kulturmiljöer* tyder på att problembilden är gemensam och förhållandevis tydlig: underhållet ökar för att kulturlandskap inte ska växa igen, fornlämningar kan drabbas av körskador i samband med skogsbruk och kulturminnen kan drabbas av ökade angrepp av svamp och mögel. Det framgår dock inte någon tydlig prioritering kring vilka kulturmiljöer som är mest sårbara eller värdefulla.
- För den prioriterade utmaningen *Ökad förekomst av skadegörare, sjukdomar och invasiva främmande arter som påverkar människor, djur och växter* tyder redovisningarna på att det finns en samstämmighet kring att granbarkborre och rotröta utgör viktiga risker för skogsbruket. Myggor och fästingar tas av flera myndigheter upp som viktiga vektorer. I övrigt exemplifieras med andra arter (till exempel parkslide och salmonella) men ingen gemensam problembild framträder.

Ett fåtal myndigheter tar upp risker och möjligheter kopplade till migration och finans. De specifika risker och möjligheter som anges kopplade till finans handlar om återförsäkringar, behov av investeringar i clean tech, förändringar i internationella investeringar i svenska företag samt förändringar i investeringar, resurser och anslag från regeringen för forskning och innovation. Även ökade kostnader för elförbrukning och påverkan på turism och livsmedelsexport lyfts.



Figur 5 Antal Anpassningsåtgärder som anges möta en viss risk eller möjlighet.

6.2 Anpassningsåtgärder

I syfte att få reda på vilka anpassningsåtgärder myndigheterna identifierat att samhället behöver genomföra för att möta risker och möjligheter, och därtill möjliggöra identifiering av synergier och målkonflikter, ombads myndigheterna besvara frågan ”Vilka anpassningsåtgärder har ni identifierat och prioriterat?”. För varje anpassningsåtgärd ombads myndigheterna också ange ”Vilken/vilka risker eller möjligheter som angavs i fråga 1.5 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 myndigheterna emellan ombads myndigheterna att för varje anpassningsåtgärd besvara frågorna:

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

”När behöver anpassningsåtgärden genomföras?”

”Inom vilket samhällsområde 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 frågorna ”Påverkar anpassningsåtgärden våra möjligheter att uppnå miljö kvalitetsmålen påtagligt?”, ”Påverkar anpassningsåtgärden våra möjligheter att uppnå Agenda 2030-målen påtagligt?”, ”Påverkar anpassningsåtgärden åtaganden i Sendairamverk och Parisavtal påtagligt?” samt ”Andra eventuella nationella eller internationella mål som åtgärden påtagligt bidrar till?”

6.2.1 Beskrivning av dataunderlag för anpassningsåtgärder

Totalt redovisas 286¹ anpassningsåtgärder. Länsstyrelsen Västra Götaland redovisar 83 anpassningsåtgärder och Länsstyrelsen Jönköping 47 anpassningsåtgärder vilket innebär att dessa två myndigheter tillsammans står för 45 % av det totala antalet. Länsstyrelsen Skåne redovisar runt 30 anpassningsåtgärder i samma svarsruta, vilket innebär att de hanteras som en anpassningsåtgärd i analysen.

Flera myndigheter avstår från att redovisa anpassningsåtgärder:

- Affärsverket svenska kraftnät
- Folkhälsomyndigheten
- Kemikalieinspektionen
- Länsstyrelsen Blekinge
- Länsstyrelsen Gävleborg
- Länsstyrelsen Halland
- Länsstyrelsen Kronoberg
- Länsstyrelsen Stockholm
- Länsstyrelsen Uppsala
- Länsstyrelsen Värmland
- Länsstyrelsen Västerbotten
- Länsstyrelsen Östergötland

¹ I analysverktyget i redovisningssystemet uppgår det totala antalet anpassningsåtgärder till 305 stycken. Flera av de myndigheter som inte har några anpassningsåtgärder har angett det i svarsrutan som anpassningsåtgärder ska redovisas i, och det tolkas av systemet som en åtgärd. De har dock tagits bort i resultatredovisningen i denna rapport.

- Post- och telestyrelsen
- Statens energimyndighet
- Strålsäkerhetsmyndigheten
- Trafikverket
- Transportstyrelsen
- Verket för innovationssystem

Vissa myndigheter redovisar det SMHI i sina rekommendationer kallat myndighetsåtgärder som anpassningsåtgärder. Exempel som kan nämnas är kommunikationsinsats för att förmedla våtmarkers klimatanpassningsnytta och integrering av klimatanpassning i myndighetens ordinarie verksamhet.

6.2.2 Anpassningsåtgärder för att möta risker och möjligheter

I svaren redovisas anpassningsåtgärder för alla föridentifierade risker och möjligheter. Den risk som flest anpassningsåtgärder anges möta är *Biologiska och ekologiska effekter som påverkar landlevande arter och habitat*. Svaren visar dock att det är få myndigheter som följt SMHIs rekommendationer och beskrivit anpassningsåtgärder utifrån anpassningsbehov i samhället. SMHI behöver fortsätta att stödja myndigheterna i arbetet med att identifiera behov av anpassning i samhället för att på sikt bättre kunna beskriva vilka effekter myndigheternas arbete bidrar till. Förtydliganden behöver också göras i redovisningssystemet.

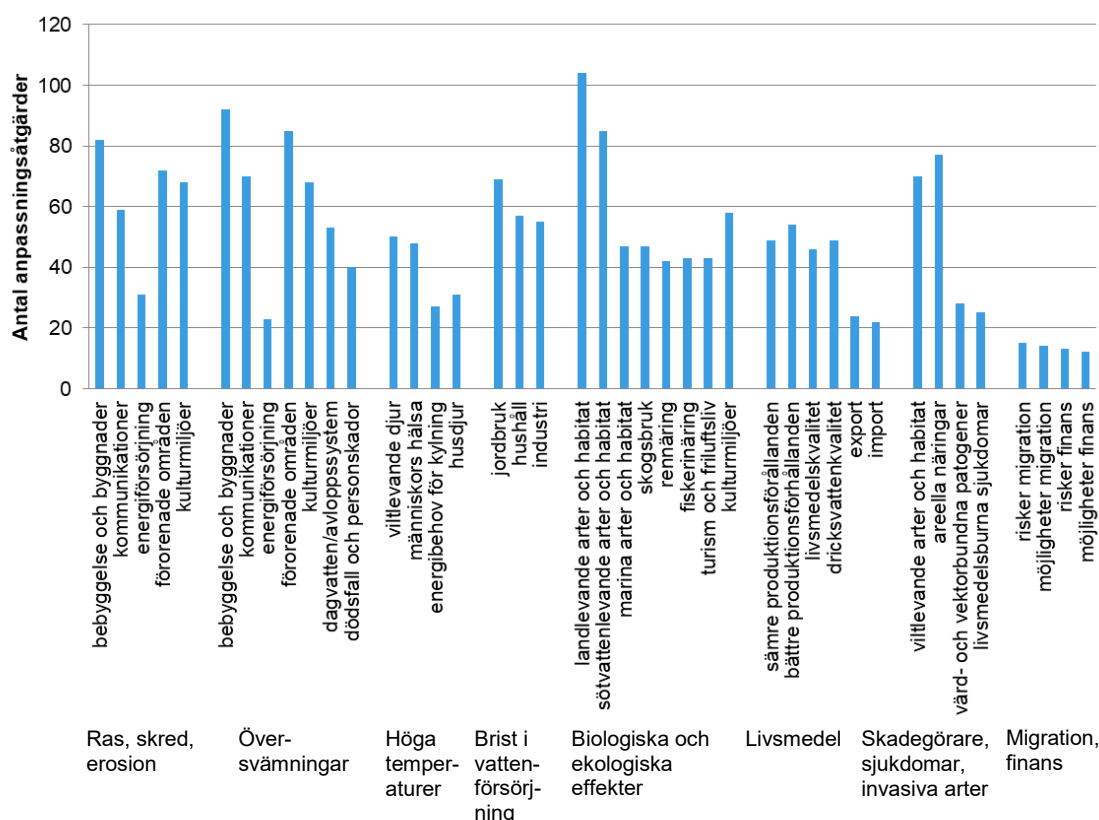
Anpassningsåtgärder redovisas för alla de föridentifierade riskerna och möjligheterna (Figur 6). Flest anpassningsåtgärder anges möta risken *Biologiska och ekologiska effekter som påverkar landlevande arter och habitat*. Flera myndigheter anger också att anpassningsåtgärderna möter riskerna *Översvämningar som hotar bebyggelse, Översvämningar som kan orsaka spridning av föroreningar från förorenade områden, Ras, skred och erosion som hotar bebyggelse och byggnader samt Biologiska och ekologiska effekter som påverkar sötvattenlevande arter och habitat*.

De flesta myndigheter anser dock att en enskild anpassningsåtgärd möter många risker och möjligheter. I medeltal anges anpassningsåtgärderna möta sju risker och möjligheter och i vissa fall anges en och samma anpassningsåtgärd möta risker och möjligheter kopplade till samtliga prioriterade utmaningar. Att myndigheterna anger att anpassningsåtgärder tagits fram för att möta en viss risk eller möjlighet behöver därför inte innebära att myndigheterna har identifierat vilka förändringar som behöver genomföras på samhällsnivå för att Sverige ska kunna möta risken eller realisera möjligheten.

Enligt SMHIs definition skulle anpassningsåtgärder beskrivas utifrån samhällets anpassningsbehov. Myndigheterna har dock även beskrivit andra typer av åtgärder. I analysen har redovisade anpassningsåtgärder klassificerats i olika typer.

- Anpassningsbehov i samhället (anpassningsåtgärder enligt SMHIs definition). Detta kan exempelvis vara fler blå och gröna strukturer som skydd mot översvämningar eller stubbehandling i samband med avverkning för att skydda mot rotröta. Här inkluderas även klimatanpassning av statlig egendom.
- Integrering av klimatanpassning i olika processer. Processerna kan vara interna för myndigheten, exempelvis att en länsstyrelse anger att de själva tar klimatförändringar i beaktande vid tillståndsprövning av vattenbruk och utsättningar av fisk. De kan också vara externa, exempelvis att en länsstyrelse identifierar att kommuner behöver beakta klimatförändringarna i sina risk- och sårbarhetsanalyser.
- Möjliggörare. Detta är något som behöver finnas på plats för att möjliggöra klimatanpassning, till exempel en ny miljöersättning till rennäringen eller ett övervakningssystem för nya invasiva främmande arter.

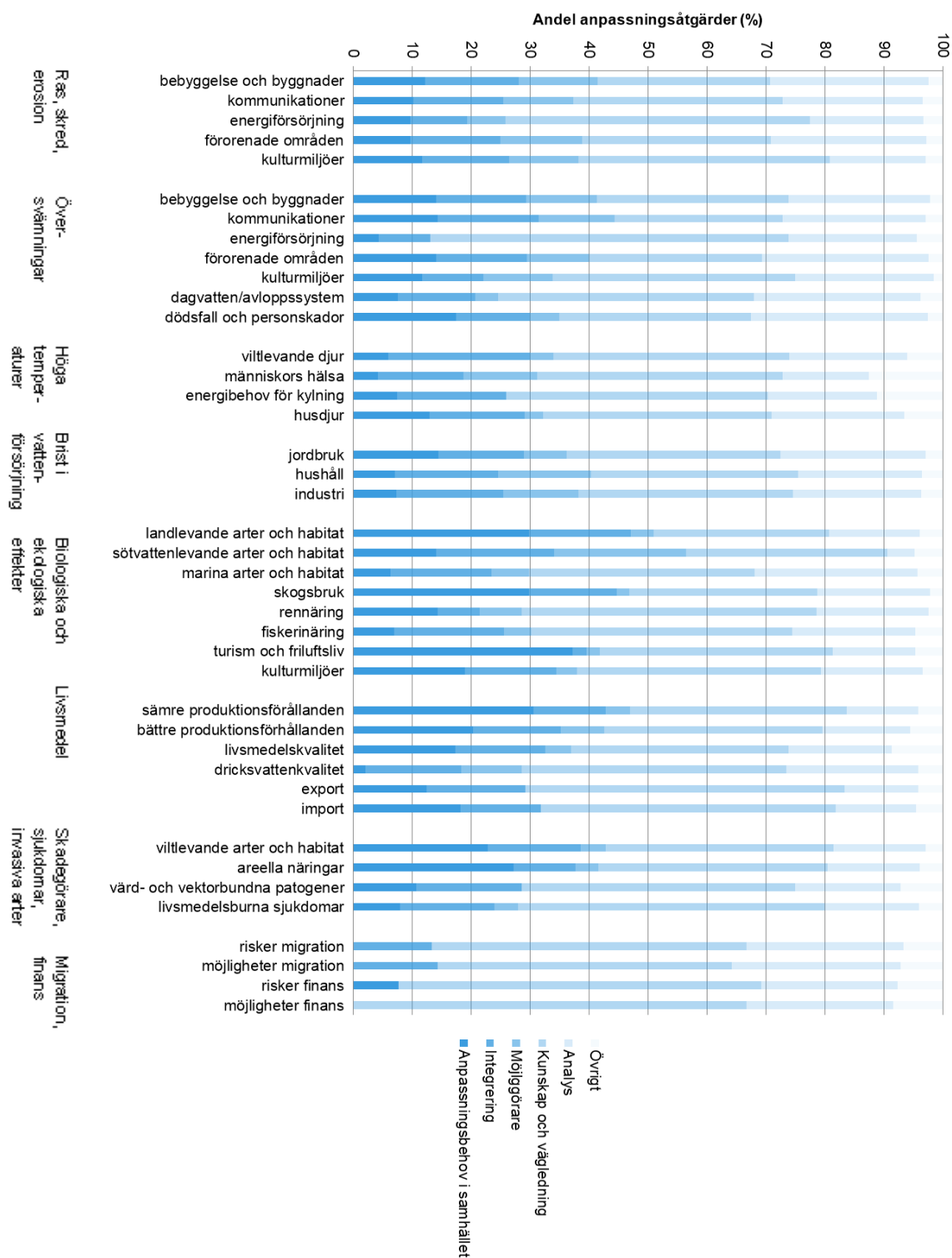
- Kunskap och vägledning. Detta kan vara intern kunskapsökning inom myndigheten, till exempel att internationella erfarenheter hämtas in och dokumenteras. Det kan också vara extern kunskapsförmedling, exempelvis att öka kunskapen för att ta tillvara möjligheter för det svenska jordbruket i ett förändrat klimat eller ta fram vägledning om naturbaserade lösningar för klimatanpassning.
- Analyserande. Till exempel ta fram ett förbättrat geologiskt underlag för klimatanpassning genom att kartlägga Sveriges jordarter, grundvatten och maringeologi, intensifierad uppbyggnad av kunskap om djurhållning relaterat till klimatförändring eller finansiering av forskningsprojekt med fokus på klimatanpassning.
- Övrigt, exempelvis beskrivningar av samverkan eller enskilda aktiviteter.



Figur 6 Antal anpassningsåtgärder som anges möta en viss risk eller möjlighet.

Det är få myndigheter som beskriver anpassningsåtgärder utifrån anpassningsbehov i samhället i enlighet med SMHIs definition (Figur 7). Vanligast förekommande är det för anpassningsåtgärder som anges möta den prioriterade utmaningen *Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling* samt generellt för areella näringar. Det finns dock skillnader i hur anpassningsåtgärder inom areella näringar beskrivs. Skogsstyrelsen redovisar konkreta anpassningsåtgärder, till exempel ”Undvika att föryngras med gran på torr mark i hela landet, i syfte att motverka främst granbarkborren men även andra skadeinsekter”. Statens jordbruksverk, Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) och Sametinget redovisar mer generella anpassningsåtgärder, exempelvis ”Anpassa växtskyddet till ett förändrat klimat”, ”Hållbar, effektiv och klimatanpassad animalieproduktion i hela landet” samt ”Näringslivsutveckling”.

Det är svårt att dra några slutsatser om klimatanpassningsarbetet utifrån den information som inkommit här. Värde ligger istället i möjligheten för myndigheterna att hitta gemensamma arbetsområden genom sökningar i databasen.



Figur 7 Andel anpassningsåtgärder av en viss typ.

6.2.3 Synergier och målkonflikter mellan anpassningsåtgärder

De svar som inkommit rörande anpassningsåtgärder möjliggör inte en identifiering av synergier och målkonflikter mellan olika myndigheters klimatanpassningsarbete. SMHI kommer att ge myndigheterna möjlighet att mötas och diskutera detta vidare. Därtill kommer SMHI att utveckla redovisningssystemet i syfte att förtydliga vilken information som önskas av myndigheterna.

Myndigheterna redovisar i vissa fall möjliga synergier och målkonflikter i sina beskrivningar av risker och möjligheter. Nedan följer några exempel:

- Dränering/markavattningsåtgärder som kan gynna jordbruket eller skydda bebyggd miljö kan samtidigt kan ge en ökad risk för nedströms översvämningar med påverkan på bebyggelse och vägar, påverka biologisk mångfald och ekosystemtjänster (Naturvårdsverket och Trafikverket) samt öka sårbarheten vid torka (Naturvårdsverket).
- Klimatanpassningsåtgärder för minskad översvämning och kusterosion riskerar att påverka kusthabitat och marina ekosystem negativt (Naturvårdsverket).
- Ökad jordbruksproduktion under en längre växtsäsong samt ökat bevattningsbehov kan få en negativ påverkan på biologisk mångfald och ekosystemtjänster (Naturvårdsverket).
- Samverkan krävs för att undvika målkonflikter mellan skogsbruk och renskötsel kring vinterbetesmarker/renarnas foderintag och flyttleder (Skogsstyrelsen och Statens fastighetsverk).
- Naturbaserade klimatanpassningsåtgärder kan öka risken att introducera nya, skadliga arter (Naturvårdsverket).

I och med brister i dataunderlaget (se avsnitt 6.2.1) är det svårt att göra en övergripande analys av eventuella synergier och målkonflikter i myndigheternas redovisade anpassningsåtgärder, utöver det som myndigheterna själva lyfter. SMHI har därför istället valt att göra en beskrivande sammanställning av de redovisade anpassningsåtgärderna. Förhoppningsvis kan denna beskrivning ge underlag så att myndigheterna själva kan identifiera synergier och målkonflikter.

Eftersom flera myndigheter inte redovisat anpassningsåtgärder ger sammanställningen inte en heltäckande bild av behovet av anpassningsåtgärder.

Beskrivande sammanställning av redovisade anpassningsåtgärder

Dataunderlag och vägledningar finns tillgängliga och används av relevanta aktörer. Kunskapen om klimatförändringar, klimateffekter och anpassningsåtgärder är spridd. Klimatanpassning är integrerat i olika processer, exempelvis fysisk planering, forskningsfinansiering samt förvaltningsplaner och åtgärdsprogram. Det är tydligt vem som har ansvaret och vem som tar kostnaderna och det finns en bred beredskap i samhället, inklusive hos företagare, för klimat- och väderrelaterade problem. Alla samebyar har handlingsplaner för klimatanpassning.

Byggnader, anläggningar, mark- och vattenområden projekteras och byggs robusta med hänsyn till ett föränderligt klimat. Genom förebyggande förvaltning och underhåll bibehålls kulturmiljöerna och deras värden. Kommunerna har vidtagit åtgärder för en hållbar dagvattenhantering, bland annat genom att utveckla öppna blågröna dagvattensystem istället för hårdgjorda ytor. Elektriska anläggningar har klimatanpassats så att skador orsakade av elektricitet på person och egendom förebyggts. Förorenade områden med risk för skred har stabiliserats och åtgärdats.

Kommuners verksamheter har beredskapsplaner för värmebölja.

Klimatanpassningsåtgärderna är i stor utsträckning ekosystembaserade/naturbaserade. Blå- och grönstrukturer, i form av bland annat restaurerade och nyanlagda vattenmiljöer och våtmarker, används för ökad resiliens och som skydd mot översvämningar. Generellt har klimatanpassningsåtgärder utformats så att natur- och kulturvärden inte påverkats negativt och multifunktionella lösningar har prioriterats.

Vi har en god artsammansättning, bland annat genom att vi bevarat och stärkt grön infrastruktur med fungerande ekosystem i hela landskapet. Bibehållande av grön infrastruktur i tätorter har även bidragit till att minska värmeöffekter.

Vi har säkerställt tillgång på vatten av rätt kvalitet till samhällets olika behov. Risker för och konsekvenser av förorening, bräddning, miljögifter och föroreningar i vatten har minskat. Infrastruktur för produktion och transport av livsmedel är robust.

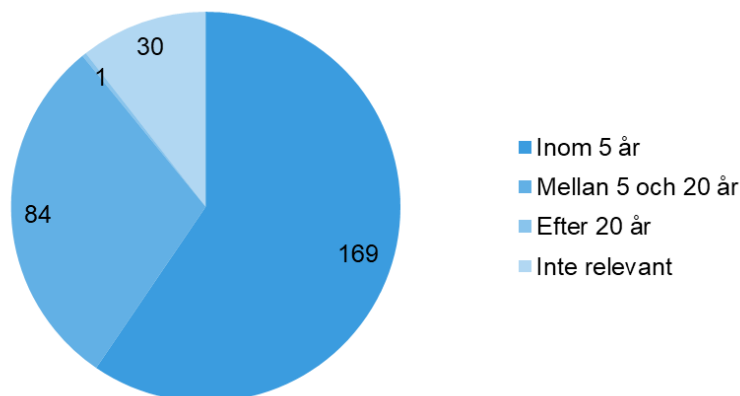
Jordbruksmark har behållits som resurs och jordbruket är konkurrenskraftigt i hela landet. Vi har förhindrat att giftiga ämnen och sjukdomsframkallande organismer hamnar på jordbruksmarker vid översvämningar, bland annat genom att minska bräddning av orenat avloppsvatten. Vi har en genetisk variation bland så väl husdjur som växter och har främjat brukningsmetoder som stärker den biologiska mångfalden och därmed ekosystemens förmåga att motstå klimatförändringarnas negativa konsekvenser. Jordbrukets vattenhushållning har förbättrats och markavvattning fungerar på ett tillfredställande sätt. Den biologiska mångfalden och kulturmiljöer i odlingslandskapet finns bevarade. Därtill har vi säkerställt ett gott djurskydd och djurhälsotillstånd.

Skogarna är motståndskraftiga mot stormar och insektsangrepp, genom ökad inblandning av lövträd och tall samt en hög variation på fastighets- eller tusenhektarsnivå i form av olika trädslag och åldrar. Därtill stubbehandlas rotrötefria barrskogar i samband med avverkning, rekommenderade åtgärder vid insektsangrepp efterlevs och åtgärder har vidtagits för att undvika plantering av utländska trädslag eller plantor uppdrivna i utlandet som riskerar att föra med sig sjukdomar. Viltbetesskador har motverkats. Hänsynsåtgärder för biologisk mångfald har utvecklats, bland annat genom breddade skyddszoner runt miljöer som hyser fuktberoende flora och fauna och funktionella kantzoner kring yttergränserna utmed naturreservat med barrskog. Särskild hänsyn tas vid avverkning och plantering i vinterbetesområden samt i områden där det finns risk för ras och skred. Skogsbilvägar är anpassade till ett förändrat klimat och genom planering av körning och användande av rätt teknik begränsas körsador i samband med skogsskötselåtgärder.

Vi har motverkat och förhindrat spridning av invasiva arter, bland annat genom att system och anläggningar har utvecklats för att ta emot jord-/avfallsmassor som utgör spridningsrisk för sådana arter.

6.2.4 Tidsperspektiv för genomförande av anpassningsåtgärder

Myndigheterna anger att de flesta anpassningsåtgärder behöver komma till stånd inom fem år (Figur 8). Det är en indikation på att de anser att klimatanpassningsarbetet är brådskande. De anpassningsåtgärder som inte bedöms vara relevanta att tidsätta handlar i stor utsträckning om att klimatanpassning ska inkluderas i arbetsprocesser.

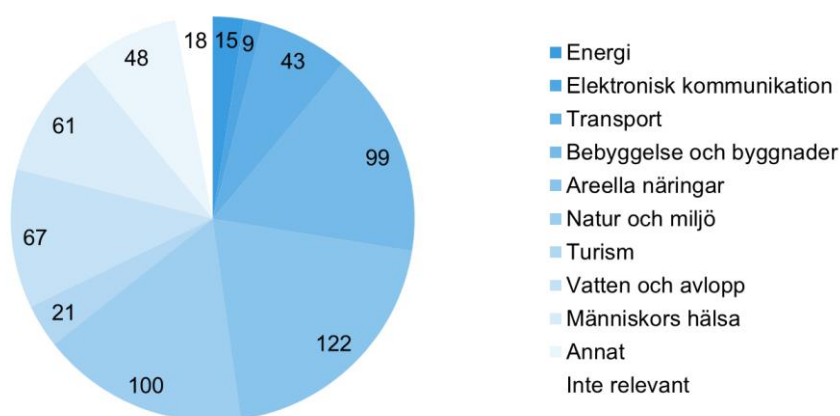


Figur 8 Tidsperspektiv för när myndigheterna anger att anpassningsåtgärder behöver komma till stånd.²

6.2.5 Samhällsområden inom vilka anpassningsåtgärder behövs

Svaren tillåter inte en djupare analys av vilka samhällsområden myndigheterna anser att anpassningsåtgärder behöver prioriteras inom. SMHI kommer att utveckla redovisningssystemet i syfte att förtydliga vilken information som önskas av myndigheterna.

Flera åtgärder bedöms beröra fler än ett samhällsområde. Drygt 40 % av alla redovisade anpassningsåtgärder anges beröra areella näringar (Figur 9). Näst vanligast är natur och miljö samt bebyggelser och byggnader, som en tredjedel av anpassningsåtgärder anses beröra.



Figur 9 Andel av anpassningsåtgärder som berör olika samhällsområden. En anpassningsåtgärd kan beröra ett eller flera samhällsområden.

Eftersom flera myndigheter inte redovisat anpassningsåtgärder går det dock inte i nuläget att dra några slutsatser kring detta.

² Det totala antalet anpassningsåtgärder i figuren uppgår till 284 eftersom en myndighet inte angett tidsperspektiv för två av sina anpassningsåtgärder.

6.2.6 Identifierade behov av samverkan för genomförande av anpassningsåtgärder

Svaren visar att myndigheterna ser behov av samverkan. SMHI ska erbjuda samverkansmöjligheter för myndigheterna som förordningen gäller för. Kommunerna bedöms vara en viktig aktör i arbetet med klimatanpassning och även regionerna omnämns.

För varje anpassningsåtgärd ombads myndigheterna ange om genomförandet 1) låg inom myndighetens egen rådighet; 2) krävde samverkan med annan part; eller 3) låg helt inom en annan parts rådighet. I de fall myndigheterna svarade att genomförandet krävde samverkan med annan part eller låg helt inom en annan parts rådighet kunde de ange vilken part, utifrån en förvalslista med alla myndigheter som förordningen gäller för och därtill alternativet "Annan". Om alternativet "Annan" valdes fanns möjlighet att ange vem eller vilka som avsågs.

För nära hälften av anpassningsåtgärderna anger myndigheterna att rådighet vilar på annan part eller den kräver samverkan med annan part. I de flesta fall pekas flera samverkansparter ut.

De flesta myndigheter som pekar ut en annan part anger "Annan" (totalt 95 anpassningsåtgärder), med kommunerna som vanligt förekommande utförare. Myndigheterna ser även ett behov av ökad samverkan inom befintliga nätverk, med regionala aktörer, inklusive näringsliv (försäkring-, VA-, bygg- och anläggningsbranschen, jordbruksföretag) samt med fastighets-, mark- och skogsägare. Aktörer som EU, universitet/forskare/forskande myndigheter, allmänheten, regeringen och räddningstjänst lyfts också. Regionerna omnämns några gånger.

Bland de myndigheter som omfattas av förordningen pekas länsstyrelserna ut som en samverkanspartner i 29 anpassningsåtgärder, Naturvårdsverket i 26 och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) i 23. Övriga myndigheter som omnämns i mer än tio anpassningsåtgärder är Skogsstyrelsen, Statens jordbruksverk, Havs- och vattenmyndigheten, Livsmedelsverket, Sveriges geologiska undersökning (SGU) och SMHI.

Det är svårt att dra några slutsatser utifrån informationen och värdet ligger i första hand i att myndigheterna genom sökningar i databasen kan hitta information om att någon annan myndighet har identifierat dem som en samverkanspart.

6.2.7 Klimatanpassningsarbetets bidragande till andra samhällsmål

Svaren visar att myndigheterna bedömer att arbetet med klimatanpassning har potential att också bidra till uppfyllandet av flera andra samhällsmål.

Myndigheternas bedömning är att de föreslagna anpassningsåtgärderna har potential att bidra påtagligt till uppfyllandet av nästan alla miljö kvalitetsmål och Agenda 2030-mål. Därtill anges 66 anpassningsåtgärder bidra påtagligt och positivt till Sendairamverket och 73 till Parisavtalet.

I redovisningen fanns möjlighet för myndigheterna att ange andra nationella och internationella mål som anpassningsåtgärderna bidrar till (utöver miljö kvalitetsmål, Agenda 2030-mål, Sendairamverk och Parisavtal). Endast fem myndigheter har angett andra mål, och då främst kopplade till miljöområdet. Naturvårdsverket, Statens jordbruksverk, Styrelsen för internationellt utvecklingsarbete (SIDA), Sametinget och SVA menar att klimatanpassningsarbetet bidrar till FN:s konvention om biologisk mångfald (exempelvis anpassningsåtgärder i form av bevarande av växt- och husdjursgenetiska resurser, naturbaserade lösningar och klimatanpassning i samebyar). Naturvårdsverket och Riksantikvarieämbetet anger att klimatanpassningsarbetet bidrar till

generationsmålet. Länsstyrelsen Västmanland hänvisar till att arbetet med skyddade områden ur klimatanpassningsperspektiv även bidrar till andra nationella och internationella mål kring områdesskydd.

Naturvårdsverket lyfter vidare kopplingen till EUs målsättningar för klimatanpassning och den nationella strategin för klimatanpassning och Riksantikvarieämbetet de nationella kulturpolitiska målen och de nationella målen för kulturmiljöarbetet. SIDA ser även en koppling till kvinnokonventionen och konventionen om mänskliga rättigheter. SVA anser att anpassningsåtgärderna bidrar till Livsmedelsstrategin och EU-förordningen om invasiva främmande arter.

6.3 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 myndighetsåtgärder avser ni 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 1.5 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 myndigheterna emellan 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?”

6.3.1 Beskrivning av dataunderlag för myndighetsåtgärder

Totalt redovisar myndigheterna 308³ myndighetsåtgärder. Länsstyrelsen Skåne har redovisat runt trettio myndighetsåtgärder i en svarsruta, vilket innebär att de hanteras som en myndighetsåtgärd i analysen.

Några myndigheter har avstått från att redovisa myndighetssåtgärder, nämligen:

- Länsstyrelsen Blekinge
- Länsstyrelsen Kronoberg
- Länsstyrelsen Västra Götaland
- Länsstyrelsen Östergötland
- Sametinget
- Strålsäkerhetsmyndigheten

En myndighet hänvisar till sina redovisade anpassningsåtgärder. Några myndigheter har redovisat samma åtgärder under anpassningsåtgärder och myndighetsåtgärder, vilket som

³ I analysverktyget i redovisningssystemet uppgår det totala antalet myndighetsåtgärder till 314 stycken. Flera av de myndigheter som inte har några myndighetsåtgärder har angett det i svarsrutan som myndighetsåtgärder ska redovisas i, och det tolkas av systemet som en åtgärd. De har dock tagits bort i resultatredovisningen i denna rapport.

kan tolkas som att myndigheterna haft svårt att förstå definitionerna av de olika åtgärdstyperna.

6.3.2 Redovisade myndighetsåtgärder

Svaren visar att myndigheterna har för avsikt att genomföra många åtgärder de kommande åren. Myndighetsåtgärder varierar beroende på vilken typ av myndighet det är samt hur långt de kommit i arbetet med klimatanpassning. SMHI har skapat en databas för myndighetsåtgärder, vilket förhoppningsvis kan underlätta för samverkan mellan myndigheterna.

Länsstyrelsernas myndighetsåtgärder återspeglar deras roll att samordna klimatanpassning i länet genom att stödja kommuners (och andra aktörers) klimatanpassningsarbete, och deras uppgift att utöva tillsyn inom framför allt fysisk planering. Länsstyrelsernas myndighetsåtgärder visar på behov av intern organisation, kunskaps- och kompetensstärkning, integrering av klimatanpassning i olika planer och myndighetsutövning genom komplettering eller framtagande av nya underlag/planer. Exempelvis lyfts vattenförsörjningsplaner, hantering av värmebölja, jordbruket och kulturmiljöer. Därtill lyfts behov av dialog/samverkan med flera samhällsaktörer – främst kommuner och myndigheter – och utåtriktade aktiviteter som syftar till kunskapshöjning. Länsstyrelsernas myndighetsåtgärder speglar också att de kommit olika långt i arbetet och länens olika förutsättningar, vilket leder till skilda fokus och arbetssätt. Exempelvis har Länsstyrelsen Värmland flera myndighetsåtgärder som rör översvämningar och Länsstyrelsen Skåne flera som rör kusten.

Nationella myndigheters myndighetsåtgärder handlar till exempel om att förändra/förtydliga tillämpning av lagstiftning, övervakning av smittsamma sjukdomar och invasiva arter, beredskap för att hantera klimatrelaterade olyckor och framtagande av nya kunskapsunderlag, varningssystem, prognoser och forskning.

Nationella myndigheter som arbetar med att ta fram kunskapsunderlag för klimatanpassning ser ett behov av att arbeta i samverkan i olika konstellationer samt en ökad efterfrågan på underlag i framtiden.

Myndigheter som nyligen påbörjat klimatanpassningsarbetet beskriver att de ska bygga upp en intern organisation, kunskap och kompetens för att bedöma vilka klimatrisker som är viktigast och vilka arbetsområden (vägledning, riskbedömningssystem), planer, övervakning och annat som behöver förändras i syfte att integrera klimatanpassning i myndighetens arbete.

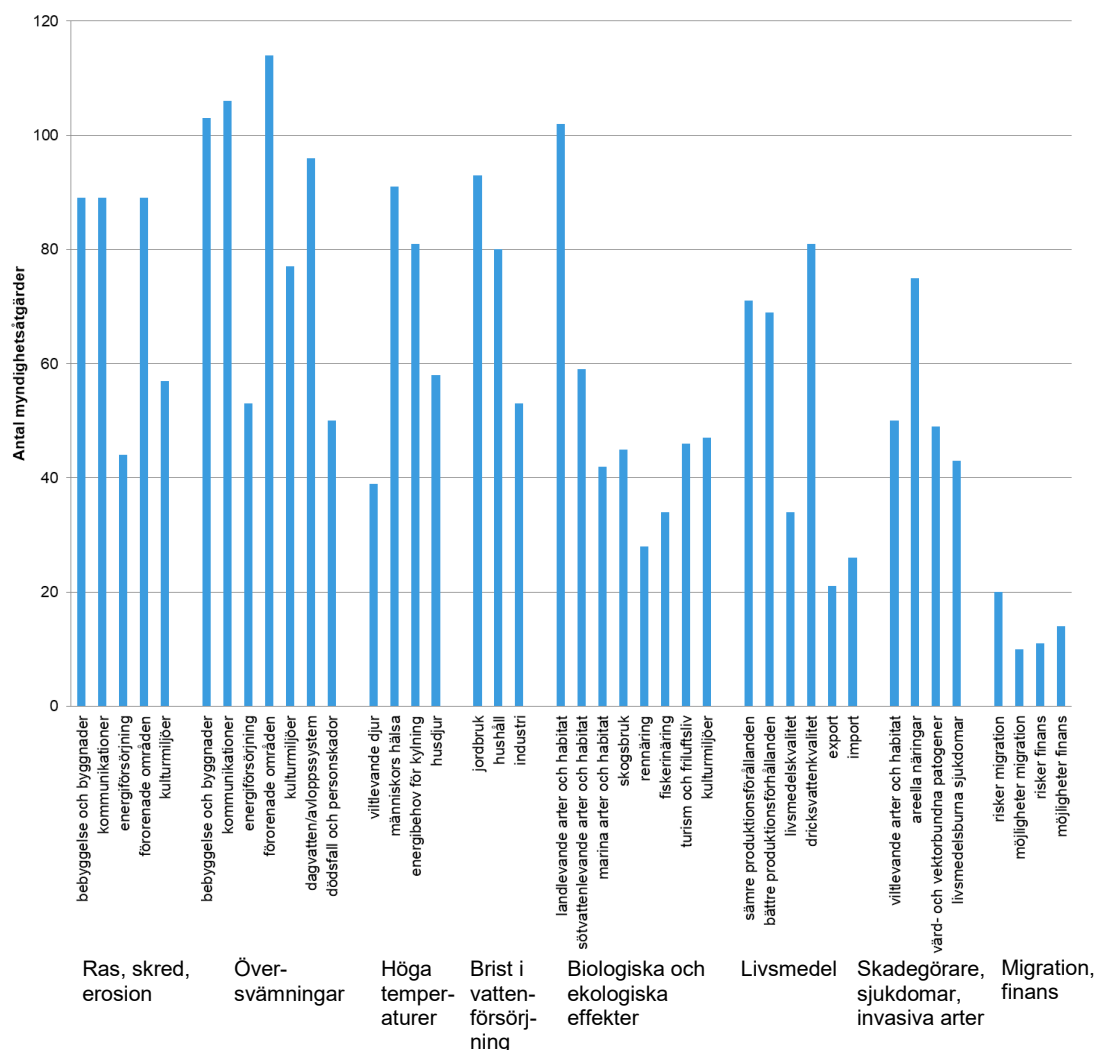
6.3.3 Myndighetsåtgärder för att möta föridentifierade risker och möjligheter

Svaren visar att myndigheterna tillsammans redovisar myndighetsåtgärder som möter alla prioriterade utmaningar. Flest myndighetsåtgärder syftar till att möta risker kopplade till översvämningar samt risken *Biologiska och ekologiska effekter som påverkar landlevande arter och habitat*. SMHI har skapat en databas för myndighetsåtgärder, vilket förhoppningsvis kan underlätta för samverkan mellan myndigheterna.

Myndighetsåtgärder redovisas för samtliga föridentifierade risker och möjligheter (Figur 10). Flest myndighetsåtgärder syftar till att möta risker kopplade till översvämningar. Många myndighetsåtgärder riktas också mot risken *Biologiska och ekologiska effekter som påverkar landlevande arter och habitat*.

De flesta myndigheter anger dock att en enskild myndighetsåtgärd möter många risker och möjligheter. I medeltal anges varje myndighetsåtgärd möta nio risker och möjligheter och i vissa fall anges en och samma myndighetsåtgärd möta samtliga prioriterade utmaningar. Detta kan förklaras av att många myndighetsåtgärder handlar om myndigheterna ska genomföra en klimat- och sårbarhetsanalys, öka kunskapen om klimatanpassning inom den egna myndigheten, integrera klimatanpassning i myndighetens arbete eller delta aktivt i olika typer av nätverk.

De områden som minst antal åtgärder riktas mot är migration och finans. Alla dessa myndighetsåtgärder är dessutom av övergripande och initial karaktär och möter många risker och möjligheter. Detta kan tolkas som att området är nytt och inte ännu upplevs som särskilt konkret för myndigheternas ansvarsområden.



Figur 10 Antal myndighetsåtgärder som myndigheterna anger möter en viss föridentifierad risk eller möjlighet.

6.3.4 Myndighetsåtgärder för att uppnå myndighetsmål

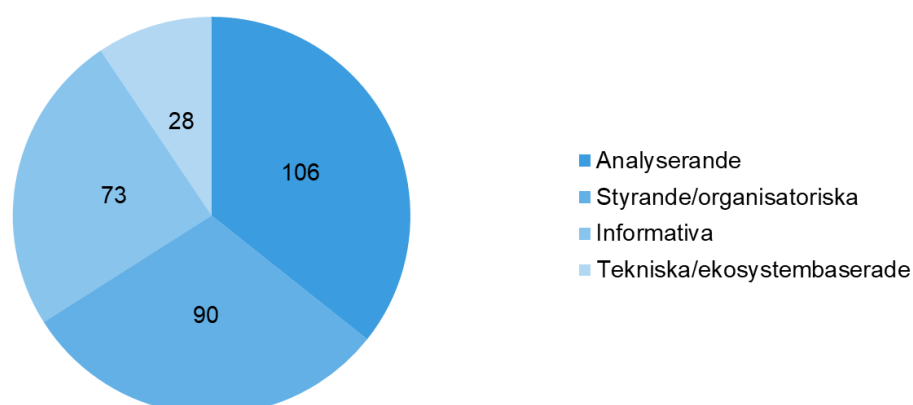
I syfte att se om myndigheterna arbetat strukturerat med att identifiera myndighetsåtgärder för att nå sina myndighetsmål gjordes en analys av detta. Totalt redovisas 142 myndighetsmål. Av dessa är det 38 som inte adresseras av en identifierad myndighetsåtgärd. Vissa myndigheter som har myndighetsmål har inte redovisat myndighetsåtgärder (se avsnitt 6.3.1). Tre myndigheter har inte kopplat några myndighetsåtgärder till något av sina mål.

Detta utfall kan dock snarare vara ett resultat av att myndigheterna inte förstått terminologin i redovisningssystemet än en indikation på att de inte arbetat strukturerat.

6.3.5 Typ av myndighetsåtgärd

Svaren visar att många myndighetsåtgärder anges vara av typen analyserande, vilket indikerar att myndigheterna i detta skede koncentrerar sig på att ta fram ny kunskap om klimatanpassning.

Merparten av åtgärderna klassificeras som analyserande, men många åtgärder anges också vara styrande/organisatoriska (Figur 11). Endast ett fåtal av de myndighetsåtgärder som planeras är tekniska/ekosystembaserade. Det är ett förväntat utfall, med tanke på att de flesta myndigheter inte har direkt rådighet över den typen av åtgärder.

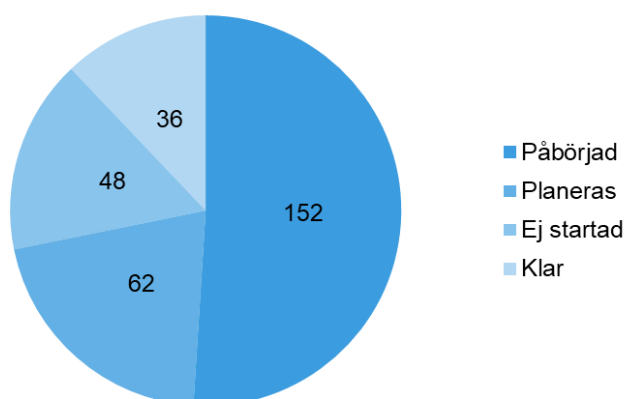


Figur 11 Andel myndighetsåtgärder av olika typ.⁴

6.3.6 Status för myndighetsåtgärderna

Svaren visar att de flesta myndighetsåtgärder är påbörjade. Endast ett fåtal myndigheter redovisar klara myndighetsåtgärder. Att även åtgärder som utförts under året ska redovisas behöver förtydligas inför nästa års redovisning.

De flesta åtgärder anges vara påbörjade (Figur 12). Det kan vara en effekt av att många myndigheter nyligen börjat arbeta med klimatanpassning.



Figur 12 Status för myndighetsåtgärderna.⁴

Endast sex myndigheter redovisar myndighetsåtgärder som är klara. Totalt redovisas 36 klara myndighetsåtgärder. Av dessa redovisar Länsstyrelsen Jönköping 13 och Folkhälsomyndigheten 10. Vissa klara myndighetsåtgärder är sådana som införts i löpande verksamhet. Andra är utförda regeringsuppdrag, projekt eller konferenser. De myndighetsåtgärder som anges vara klara bedöms tillsammans möta alla de prioriterade utmaningarna.

⁴ Det totala antalet myndighetsåtgärder uppgår i figur 11 och 12 uppgår till 297 respektive 298 stycken vilket beror på att en myndighet inte angett typ eller status för sina tio myndighetsåtgärder och en inte angett typ för en av sina myndighetsåtgärder.

Fokus i SMHIs stödjande arbete har legat på etablering av ett systematiskt arbetssätt och möjligheter kring samverkan i det fortsatta arbetet. Det kan därför ha varit otydligt för de myndigheter som arbetat med klimatanpassning under en längre tid att även åtgärder som genomförts under 2019 skulle redovisas i systemet. Sannolikt har det gjorts betydligt mer än vad som framgår av redovisningen.

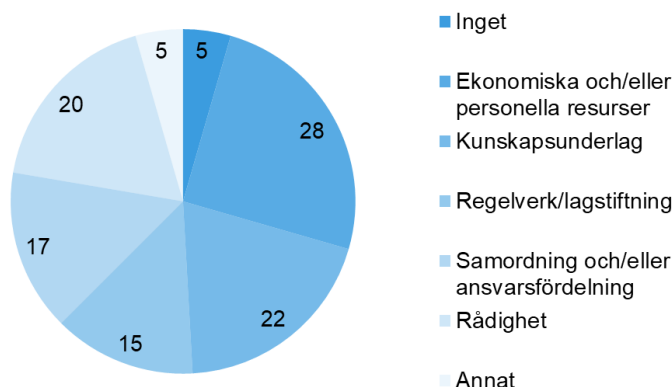
7 Identifierade hinder och behov

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?”.

Svaren visar att många myndigheter upplever olika hinder i sitt arbete med klimatanpassning. Hinder identifieras kopplat till bristande resurser, otillfredsställande kunskapsläge och kunskapsunderlag samt otillräcklig eller otydlig lagstiftning. Ansvarsfördelningen upplevs otydlig och man ser problem kring bristande rådighet. Flera länsstyrelser anser att det är problematiskt att länsstyrelserna åläggs att rapportera kommunernas arbete, medan det inte finns någon skyldighet för kommunerna att redovisa till länsstyrelserna.

Fem myndigheter svarade att inget hinder identifierats. En myndighet (MSB) besvarade inte frågan. Övriga myndigheter har identifierat ett eller flera hinder (Figur 13).



Figur 13 Identifierade hinder för arbete med klimatanpassning. En myndighet kan ha identifierat ett eller flera hinder.

7.1.1 Bristande resurser

Från kommentarer kring bristande resurser framkommer att klimatanpassningsarbetet ofta bedrivs med öronmärkta medel, som inte är tillräckligt tilltagna för att kunna genomföra åtgärder på ett bra sätt, och som dessutom tilldelas på årlig basis, vilket omöjliggör långsiktig planering. Detta tyder på att klimatanpassningsarbetet inte är integrerat i den löpande verksamheten och dess budget. Några myndigheter menar också att det arbete som behöver utföras är mycket kostsamt. Flera länsstyrelser pekar på bristande resurser hos kommunerna, vilket gör det svårt att få fart på klimatanpassningsarbetet lokalt.

7.1.2 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 det underlag som saknas nämns bland annat

geologisk information, information om kusten, påverkan på folkhälsan, vattenuttag, ekologiska effekter samt kunskap om hur osäkerheter i underlaget ska hanteras. Underlag som är tillräckligt detaljerat för att kunna användas för beslut på lokal nivå uppges också saknas. Vikten av samverkan kring kunskap över sektorer för att kunna hantera nya komplexa utmaningar lyfts också.

7.1.3 Regelverk/lagstiftning

Flera myndigheter anger att lagstiftning saknas, är otillräcklig eller alltför otydlig för ett effektivt klimatanpassningsarbete. Områden som nämns är bland annat fastighetsbildning, planerad reträtt, aktualisering av detaljplaner, hantering av dagvatten och föryngring av skog.

Ansvarsfördelningen mellan länsstyrelser/regioner/kommuner lyfts också fram som otydlig, vilket försvårar arbetet. Några länsstyrelser lyfter att länsstyrelserna åläggs att rapportera om kommunernas arbete, medan kommunerna inte har någon skyldighet att rapportera till länsstyrelserna, vilket kan göra det svårt att få fram information.

7.1.4 Samordning och/eller ansvarsfördelning

Generellt uttrycks att det finns en otydlighet i ansvarsfördelningen mellan länsstyrelser och kommuner, men även inom länsstyrelser. Ett större behov av samordning pekas ut bland annat inom områdena fastighetsägare, naturolyckor, finansiering samt mellan statliga myndigheter.

7.1.5 Bristande rådighet

Myndigheterna anser att det ofta finns många aktiva intressenter inom deras verksamhetsområde, och att en expertmyndighet ofta saknar rådighet över åtgärder.

En länsstyrelse kommenterar att man har svårt att ha rådighet över regionala sektorsmyndigheter. Kommentarer lämnas även kring otydlighet i länsstyrelsens rådighet och kring formuleringen i förordningen om sektoriellt ansvar. Flera länsstyrelser menar att det är problematiskt att länsstyrelserna åläggs att rapportera kommunernas arbete, medan det inte finns motsvarande skyldighet för kommunerna att rapportera till länsstyrelsen, och länsstyrelsen inte heller har rådighet över kommunernas arbete.

Det anses också finnas brister i kommunens rådighet över markanvändning och över befintlig bebyggelse.

7.1.6 Andra identifierade hinder

En länsstyrelse påpekar att mycket av klimatanpassningsarbetet sker i kommunerna, och därför bör mer fokus läggas på dem, och krav ställas. En myndighet kommenterar att kunskapsnivån inom den egna myndigheten behöver höjas.

7.2 Användning av klimatinformation

I syfte att få reda på vilken typ av klimatinformation myndigheterna använder sig av ombads myndigheterna besvara frågan ”Hur har klimatinformation och klimattjänster använts i ert arbete med klimat- och sårbarhetsanalysen?”.

Av svaren framkommer att de flesta myndigheterna använder scenarier över framtida klimat kvalitativt som diskussionsunderlag för prioriteringar på en övergripande nivå, utan att specifikt ange tidsperspektiv, val av utsläppscenarier, eller mer kvantifierbara kopplingar till specifika risker. Klimatscenarier kompletteras med klimatinformation från såväl egen som från andra myndigheter, samt från specifik vetenskaplig litteratur och för Sametinget även med traditionell samisk kunskap.

7.2.1 Nationella myndigheters användning av klimatinformation

De flesta nationella myndigheter anger att de som underlag för sina klimat- och sårbarhetsanalyser har utgått från information på SMHIs hemsidor, utan att specifikt ange vad för information, till exempel vilket klimatscenario eller vilket tidsperspektiv. Folkhälsomyndigheten och Trafikverket anger att de har utgått från SMHIs länsanalyser av framtida klimat. Fortifikationsverket är den enda nationella myndigheten som har genomfört lokala klimatstudier.

Tillväxtverket har i nuläget inte använt sig av klimatinformation, utan gjort sin analys på en mer övergripande nivå. SIDA har inte utgått från några definierade klimatscenarier, utan baserar istället sin klimat- och sårbarhetsanalys på OECD/DACs sektorsindelning.

Endast tre nationella myndigheter anger vilka utsläppscenarier som de har baserat sina klimat- och sårbarhetsanalyser på. MSB och Sjöfartverket har utgått från RCP8.5. Trafikverket har valt att basera sina analyser på RCP4.5, med undantag för framtida havsnivåhöjning där de utgår från RCP8.5. MSB anger även tidsperspektiv för val av klimatscenarier till 2100.

Flera nationella myndigheter anger att de, förutom scenarier för klimatförändringar, i sin klimat- och sårbarhetsanalys har använt sig av såväl egen klimatinformation, som av klimatinformation från andra nationella myndigheter. Exempel på myndigheter som nämns är SGI, SGU, Naturvårdsverket, MSB och Skogsstyrelsen. Övriga källor som myndigheterna anger där de inhämtat klimatinformation är bland annat IPCC, klimatanpassning.se samt vetenskaplig litteratur som specifikt berör myndighetens verksamhetsområde.

7.2.2 Länsstyrelser användning av klimatinformation

De flesta länsstyrelser har utgått från SMHIs länsanalyser i sina klimat- och sårbarhetsanalyser. Några anger att de utgått från klimatscenarier/klimatinformation från SMHI utan att specifikt ange vad det är för information.

Scenarier för framtida klimat har framförallt använts kvalitativt som diskussionsunderlag för prioriteringar. Länsstyrelsen Stockholm har exempelvis utgått från de stora penseldragen i länsanalyserna, där scenarier används för att illustrera en möjlig framtida utveckling. Ett annat exempel är Länsstyrelsen Gävleborg som har använt data för att visa på tänkbara framtida utvecklingar och menar att det saknas kunskap för att kvantitativt kunna koppla sårbarheter till tröskelvärden och mejsla ut tydliga förändringar av nivåer för risker över tid. Ingen länsstyrelse specificerar vilket utsläppscenario eller tidsperspektiv de har utgått från. Länsstyrelsen Jönköping har gjort om SMHIs länsanalyser till kommunanalyser i syfte att underlätta för kommunala beslutsfattare.

Flera länsstyrelser har, förutom scenarier för klimatförändringar, använt sig av såväl egen klimatinformation, som av klimatinformation från nationella myndigheter i sin klimat- och sårbarhetsanalys. Exempel som nämns är MSB:s underlag om skogsbrand och översvämning, SGU:s information om grundvattennivåer, SGI:s material om skredrisk samt Skogsstyrelsens information avseende effekter av klimatförändringar på skogen.

Övriga källor som länsstyrelserna anger att de inhämtat klimatinformation ifrån är bland annat klimatanpassning.se, nätverket för länsstyrelsernas klimatsamordnare, Myndighetsnätverket för klimatanpassning samt regeringens prioriterade utmaningar.

7.3 Identifierade behov

I syfte att kunna stödja myndigheterna i deras fortsatta arbete med klimatanpassning ombads de besvara frågan ”Har ni saknat något viktigt underlag i ert klimatanpassningsarbete?”.

Av svaren framkommer att flera myndigheter har saknat underlag i sitt arbete med klimatanpassning. Flera av de underlag som efterfrågas rör SMHIs ansvarsområde.

29 myndigheter anger att man saknat underlag för arbetet.

Myndigheterna betonar vikten av att ha tillgång till ett faktabaserat homogent analys- och planeringsunderlag för en hållbar utveckling. Detta behövs även på lokal nivå. De identifierade bristerna handlar dels om att kunskapen inte finns och behöver utvecklas, dels om att den kunskap som finns är svår att komma åt eller kombinera på rätt sätt för att man ska få ett bra beslutsunderlag. Här föreslås Myndighetsnätverket för klimatanpassning kunna ha en roll i standardisering och tillgängliggörande.

Strukturella brister som lyfts fram inkluderar nationellt standardiserade informationsmängder och juridiska förutsättningar för att kunna möta digitaliseringskraven. Dessutom efterfrågas en bättre överblick av befintliga kunskapsunderlag och utvecklingsarbete som pågår samt var det sker, och en myndighet föreslår en central databas med lokalt, analyserat data. Ekonomiska analyser av risker och åtgärder saknas också, liksom analyser av effektivitet av åtgärder. Stöd för att ta fram regionala klimat- och sårbarhetsanalyser, kostnads/nyttoanalyser och vägledning för förvaltning av statlig egendom efterfrågas. En myndighet anser att bristen på tillgång till vetenskapliga publikationer på myndigheterna är ett problem.

Dessutom lyfts många specifika områden fram, där mer underlag behövs. Till exempel:

- Kustzonen (grunda vattenområden)
- Vindförhållanden
- Arter, ekosystem och naturtyper
- Lokal information om vattentillgång, kopplat till geologi
- Potential för nya jordbruksgrödor
- Geologisk information och kartläggning
- Klimatscenarier och climateffekter för Sverige – t.ex. IPCCs havsnivårapport
- Värme
- Bränder
- Ras och skred
- Havsnivåer, med en mer utvecklad beskrivning av osäkerheter.
- Vattenuttag
- Luftfuktighet
- Utveckling av toxiska ämnen i grödor och produkter
- Snö
- Finansiering och lagändringar
- Mälaren
- Nya länsanalyser med nya scenarier
- Vattennivåer i vattendrag som ej är karterade idag
- Kartläggning av kulturmiljöer
- Klimatdata anpassat till renskötselområdet
- Data för inre Norrland
- Kvalitetssäkrat, lättillgängligt GIS-underlag
- Detaljerade jordartskartor
- Data om förekomst och utbredning av sjukdomar och vektorer
- Kartor som visar förändring av fler klimatindex
- Händelsestatistik (t.ex. järnväg)

8 Slutsatser och rekommendationer

8.1 Hur har myndigheterna som förordningen gäller för utfört de uppdrag som anges i förordningen?

Av analysen framgår att myndigheterna kommit igång med sitt klimatanpassningsarbete och i stor utsträckning följer förordningen. De flesta myndigheter har genomfört en klimat- och sårbarhetsanalys för hela eller delar av verksamheten och merparten har en handlingsplan för klimatanpassning. De flesta myndigheter har också satt myndighetsmål för klimatanpassning, även om många mål är interna för myndigheten och mätbarheten ofta ligger i uppföljning av om aktiviteter genomförts. Det finns vissa uppdrag som myndigheterna inte kommit lika långt med. Knappt hälften av myndigheterna har i sina klimat- och sårbarhetsanalyser identifierat lagar och andra författningar som påverkar myndighetens arbete med klimatanpassning och endast ett fåtal myndigheter har tagit hänsyn till klimatanpassning i upphandling.

Flera myndigheter har valt att detta första år avgränsa arbetet, för att fortsätta att arbeta med andra delar under kommande år. De myndigheter som redan innan förordningen kom arbetade med klimatanpassning och deltog i Myndighetsnätverket för klimatanpassning har ofta kommit längre, men då mycket av deras arbete skedde innan förordningen trädde i kraft följer de inte alltid SMHIs rekommendationer för genomförandet av bestämmelser i förordningen.

8.2 I vilken utsträckning arbetar myndigheterna med de prioriteringar och i enlighet med de principer som presenterats i Nationell strategi för klimatanpassning?

Av analysen framgår att många handlingsplaner togs fram innan den nationella strategin kom och att många myndigheter inte hunnit integrera principerna för arbete med klimatanpassning i sitt klimatanpassningsarbete.

Myndigheterna bedömer att de prioriterade utmaningar som identifierades av regeringen är relevanta för dem, vilket tyder på att det finns stor potential för samverkan kring dessa.

8.3 Vilka risker, möjligheter och åtgärder har myndigheterna identifierat och prioriterat?

Analysen visar att myndigheterna har identifierat många risker och möjligheter som viktiga för dem vilket eventuellt kan bero på att prioriteringar av risker och möjligheter inte gjorts.

Många myndigheter anser att risker som rör översvämning samt ras, skred och erosion är viktiga för dem. Dessa risker har myndigheterna, framför allt länsstyrelserna, också specificerat på ett förhållandevis tydligt sätt genom att ange extra utsatta geografiska områden eller objekt. Även risker som rör vattenförsörjning har av många länsstyrelser brutits ned till konkreta och specifika risker. Flera myndigheter bedöms dock ha analysarbete kvar för att bryta ned riskerna och möjligheterna till en mer specifik nivå.

Få myndigheter har redovisat vilka anpassningsbehov som finns i samhället för att möta de identifierade riskerna och möjligheterna, det vill säga det som SMHI kallat anpassningsåtgärder. Vanligast förekommande är det för den prioriterade utmaningen *Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling*, där myndigheterna bland annat beskriver vikten blå- och grönstrukturer samt god artsammansättning. Anpassningsåtgärder beskrivs också förhållandevis tydligt för areella näringar, exempelvis i form av att växtskyddet behöver anpassas till ett förändrat klimat eller, mer specifikt, att föryngring med gran på torr mark ska undvikas i syfte att motverka granbarkborre och andra skadeinsekter.

Myndigheterna anser att de presenterar åtgärder i sina handlingsplaner som kan bidra till att möta alla prioriterade utmaningar. Dessa myndighetsåtgärder är dock ofta övergripande i sin karaktär och varje enskild åtgärd bedöms av myndigheterna möta flera risker och möjligheter. Detta kan bero på att många myndighetsåtgärder handlar om att myndigheterna ska genomföra en klimat- och sårbarhetsanalys, öka kunskapen om klimatanpassning inom den egna myndigheten, integrera klimatanpassning i myndighetens arbete eller delta aktivt i olika nätverk.

8.4 Vilka hinder och behov har myndigheterna identifierat i sitt arbete med klimatanpassning?

Många myndigheter upplever olika hinder i sitt arbete med klimatanpassning. Det handlar om bristande resurser, otillfredsställande kunskapsläge och kunskapsunderlag samt otillräcklig eller otydlig lagstiftning. Ansvarsfördelningen upplevs som otydlig och det finns även problem kring bristande rådighet. Därtill behöver den kunskap som finns tillgängliggöras och ny kunskap tas fram.

I vissa fall upplevs de metoder som SMHI rekommenderar och systemet för redovisning i som svårt eller otydligt. Här behövs förtydliganden och stödjande insatser.

Inom vissa områden som omfattas av klimatanpassningsförordningen har inte arbetet kommit så långt. Extra stöd från SMHI bedöms behövas inom en rad områden:

- Identifiering av lagar som påverkar arbetet med klimatanpassning. SMHI bör ta initiativ till ett samordnat arbete mellan myndigheterna.
- Hänsyn till klimatanpassning vid upphandling.
- Ökad förståelse för principerna för klimatanpassningsarbete.
- Uppföljning av handlingsplanen i lärande syfte. SMHI bör ta fram rekommendationer till myndigheterna.

Myndighetsnätverket för klimatanpassning och Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning spelar en viktig roll i kunskapsspridningen.

8.5 Rekommendationer

- SMHI bör fortsätta sitt stödjande arbete för att underlätta myndigheternas implementering av klimatanpassningsförordningen.
- SMHI bör fortsätta att erbjuda möjligheter till samverkan och erfarenhetsutbyte för myndigheterna, till exempel inom ramen för Myndighetsnätverket för klimatanpassning.
- SMHI bör fortsätta att arbeta för att kunna följa upp effekterna av klimatanpassningsarbetet på Sveriges sårbarhet.
- SMHI bör utveckla och tillgängliggöra sökfunktioner i Klira, i syfte att underlätta samverkan mellan myndigheterna.
- 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.
- Regeringen bör överväga om klimatanpassningsförordningen kan förtydligas med avseende på vad klimat- och sårbarhetsanalysen ska omfatta samt hur myndighetsmålen ska formuleras.
- Regeringen bör överväga hur Upphandlingsmyndigheten kan engageras i arbetet med att ta fram stöd för hur myndigheterna kan ta hänsyn till klimatanpassning i upphandling.
- Regeringen bör överväga att i lagstiftning förtydliga kommunernas roll i arbetet med klimatanpassning.

Bilaga 1. Översikt över myndigheternas svar

Myndighet	KSA	Lagar	Mål	Mätbart	HP	Period	Resurser	Tillvägagångs-sätt	Tids-rannar	Ansvars-fördelning	Uppfölj-ning	Upphand-ling
Affärsverket svenska kraftnät	Delvis	Nej	Nej		Nej							Ja
Boverket	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	20200101 - 20201231	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej
Elsäkerhetsverket	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	2018-2020	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Folkhälsomyndigheten	Delvis	Delvis	Ja	Ja	Ja	2017-2020	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej
Fortifikationsverket	Ja	Ja	Ja	Ja (två av fyra)	Ja	2020-2021	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Havs- och vattenmyndigheten	Delvis	Delvis	Ja	Nej	Ja	2018-2020	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Kemikalieinspektionen	Ja	Delvis	Ja	Ja	Ja	2020-20211231	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Lantmäteriet	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	2020-2024	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Livsnedelsverket	Nej	Nej	Nej		Ja	2018-2020	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Länssstyrelsen Blekinge	Delvis	Nej	Nej	Nej	Ja	2015 - ej definierat	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej
Länssstyrelsen Dalarna	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	2020-2025	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Länssstyrelsen Gotland	Delvis	Delvis	Ja	Ja	Ja	2018-2020	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej

Länsstyrelsen Gävleborg	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	2020-2022	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Halland	Ja	Delvis	Ja	Ja	Ja	2014-ej definerat	Delvis	Ja	Nej	Ja	Ja	Delvis
Länsstyrelsen Jönköping	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja	2017-2021	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Kalmar	Ja	Ja	Ja	Ja (fyra av fem)	Ja	2020-2024	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Kronoberg	Delvis	Delvis	Ja	Nej	Ja	2016 till och med 2020	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej
Länsstyrelsen Norrbotten	Ja	Delvis	Ja	Ja	Ja	2014-revideringsfall 2020	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Skåne	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	2020-2024	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Stockholm	Ja	Delvis	Ja	Ja (två av tre)	Ja	2020-2024	Delvis	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej
Länsstyrelsen Södermanland	Ja	Delvis	Ja	Ja	Ja	2014-2019	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Uppsala	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	2014-2020	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej
Länsstyrelsen Värmland	Ja	Ja	Ja	Ja (ett av åtta)	Ja	2020-2025	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Västerbotten	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ej preciserat i dagsläget för den interna handlingsplanen	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Länsstyrelsen Västernorrland	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	2018-2030	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej

Länsstyrelsen Västmanland	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	2019-2030	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Länsstyrelsen Västra Götaland	Ja	Delvis	Ja	Ja	Ja	2018-2020	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej
Länsstyrelsen Örebro	Delvis	Delvis	Nej	Ja	Ja	2016-2050	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Delvis
Länsstyrelsen Östergötland	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej							Nej
Myndigheten för samhällsskydd och beredskap	Ja	Delvis	Ja	Ja (åtta av nio)	Ja	2020-2025	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Naturvårdsverket	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	2019-2021	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis
Post- och telestyrelsen	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	2020-2025	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Riksanlikvarieämberet	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	2019-2023	Delvis	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej
Sametinget	Ja	Delvis	Ja	Ja (sex av sju)	Ja	2017-ej definerat	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej
Sjöfartsverket	Ja	Delvis	Ja	Ja (ett av två)	Ja	2020-2027	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Skogsstyrelsen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	2020-2024	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Socialstyrelsen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	20200101-20201231	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Statens energimyndighet	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	2018-2020	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Statens fastighetsverk	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Januari 2020-hösten 2021	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Statens geotekniska institut	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	2017-2020	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis
Statens jordbruksverk	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	april 2017 – april 2022	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis
Statens veterinärmedicinska anstalt	Delvis	Delvis	Ja	Delvis (fyra av fem)	Ja	2016/2018-varierande från dagar till år	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej
Strålsäkerhetsmyndigheten	Delvis	Nej	Nej		Ja	2020-2022	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	2017-2020	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Sveriges geologiska undersökning	Delvis	Delvis	Ja	Ja (tre av sex)	Ja	2017-2021	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Delvis
Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	2019-2021	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Tillväxverket	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	2018-2019	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis
Trafikverket	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	2020-2022	Delvis	Ja	Ja	Ja	Ja	Delvis
Transportstyrelsen	Ja	Delvis	Ja	Ja (två av tre)	Ja	2020-2024	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej
Verket för innovationssystem	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	2020-2022	Delvis	Ja	Ja	Nej	Ja	Nej

Bilaga 2. Myndighetsmål

Myndighet	Mål
Affärsverket svenska kraftnät	Mål saknas.
Boverket	Boverket ska stärka samhällets motståndskraft mot klimatförändringar på lång sikt avseende den byggda miljön genom insatser i fysisk planering, byggande och förvaltning.
	Boverket ska bidra till bättre samordning och kommunikation mellan de statliga myndigheterna i det nationella klimatanpassningsarbetet för den byggda miljön.
	Boverkets arbete med klimatanpassning bidrar till ökad kunskap hos kommuner, bransch och andra myndigheter.
	Boverket bidrar till att stärka samhällets motståndskraft mot klimatförändringar genom att utveckla ändamålsenliga regler och andra styrmedel.
	Boverket ska bibehålla hög intern kompetens samt verka för god kunskapsspridning och interna samarbeten inom klimatanpassning.
	Senast år 2021 är klimatanpassning en integrerad del av den ordinarie verksamheten.
Elsäkerhetsverket	Elsäkerhetsverket ska bidra till att elolyckor som drabbar människor, djur eller egendom inte blir vanligare i det framtida klimatet.
Folkhälsomyndigheten	År 2020 ingår klimatanpassning som en naturlig del i Folkhälsomyndighetens verksamhet.
Fortifikationsverket	Implementera klimatanpassning i vårt strategiska fastighetsägande.
	Identifiera lokala sårbarheter.
	Implementera klimatanpassning i förändraprocessen (byggprocessen).
	Säkerställa kvalitet och kvantitet av dricksvatten.
Havs- och vattenmyndigheten	Integrera anpassning i arbetsprocesser.
	Ökad motståndskraft.
	Främja anpassning i samarbete.
Kemikalieinspektionen	År 2021 har vi höjt kunskapen om klimatanpassning i hela organisationen.
	Vi ska effektivt kunna hantera en ökad och ändrad efterfrågan på godkända bekämpningsmedel till följd av climateffekter
	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.
	Lantmäteriet samverkar med andra aktörer för öppna, användbara och tillgängliga geodata som bidrar till samhällets klimatanpassningsarbete.
	Klimatanpassning är en integrerad del i våra processer för att fånga upp och omsätta användarbehov på geodata.
	Kompetens: Höja kompetensen inom klimatanpassning inom relevanta delar inom myndigheten.

Livsmedelsverket	Mål saknas.
Länsstyrelsen Blekinge	Skapa förutsättningar för ett samhälle som står robust och aktivt möter klimatförändringarna för att minska sårbarheter och ta tillvara på möjligheter med ett ändrat klimat. (Länsstyrelsen har angett att mål saknas, eftersom det angivna målet är generellt medan specifika och/eller mätbara mål är under framtagande).
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 hållbart och robust samhälle.
	Kunskapen om hur ett förändrat klimat påverkar Länsstyrelsen är förankrad hos Länsstyrelsens medarbetare.
	Klimatanpassning är en integrerad del i Länsstyrelsens verksamhet.
	Natur- och kulturvärden på statlig egendom som Länsstyrelsen förvaltar genom natur- och kultur.
Länsstyrelsen Jönköping	Klimatförändringarna möts aktivt i Jönköpings län genom att skapa ett samhälle som minskar sårbarheter och tillvaratar möjligheter, i ett varmare, torrare och blötare län.
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 fastighetshetsförvaltning 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, det vill säga 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 miljökvalitetsmålen i sin handläggning.
	Ömsesidigt stödjande Länsstyrelsen Skåne arbetar med målet genom att: Förorda 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: Förorda 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 uppmanar 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 uttalanden 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	Att varje kommun har integrerat klimatanpassningsfrågor i sin fysiska planering.
Länsstyrelsen Uppsala	Länsstyrelsen ska agera för samt bistå Uppsala läns aktörer i målet att utveckla ett långsiktigt hållbart och robust samhälle som aktivt möter klimatförändringar, utifrån de prioriterade utmaningar som finns i länet, genom att minska sårbarheter och ta tillvara möjligheter. Anpassningen till ett förändrat klimat ska gå hand i hand med ambitionen att minska utsläpp och ska samordnas med länets risk- och sårbarhetsanalys och den regionala utvecklingsstrategin.
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	Föreslaget mål: 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. Målet ska nås genom: * Kompetenshöjande insatser * Översyn och uppdatering av interna rutiner (inklusive rutiner för fastighetsförvaltning) * Samverkan med andra aktörer.
Länsstyrelsen Västernorrland	Länsstyrelsen bidrar till arbetet att förebygga och lindra de negativa konsekvenserna av klimatiförändringar 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. Verksamhetsintegrering. Klimatanpassat förvaltningsarbete.
Länsstyrelsen Västra Götaland	Skred i Västra Götalands län ska inte orsaka: • samhällsstörningar i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa • miljöskada i en utsträckning som hotar människors och djurs hälsa • påtaglig skada på natur- eller kulturvärden Översvämningar i Västra Götalands län ska inte orsaka påtaglig skada på: • Människors hälsa • Miljön • Kulturarvet • Ekonomisk verksamhet En värmebölja i Västra Götalands län medför inte en statistiskt bekräftad ökning av antal dödsfall hos människor eller djur. 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 klimatiförändringarnas 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 • miljöskada 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	Mål saknas.
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, översvämningar, höga temperaturer och torka.

Riksantikvarieämbetet	Kulturarvet tas till vara i en hållbar samhällsutveckling. Vi tillför ett långsiktigt synsätt.
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 (se 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 markbyggande 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	För att minska konsekvenserna av ökad spridning av klimatkänsliga, smittsamma sjukdomar måste SVA ha beredskap för, och medarbetare med god kunskap om dessa sjukdomar.
	Pågående klimatförändring påverkar ekosystem och därmed spridning och förekomst av smittämnen. Därför ska SVA ha en god förståelse för klimatets påverkan på skeenden i naturen och på ekosystem och de därav följande effekterna på smittsamma sjukdomar.
	Proaktiv och reaktiv kommunikation med avnämare och intressenter med avsikt att öka deras kunskap och medvetande om hur ett förändrat klimat kan påverka sjukdomsläget för djur i Sverige.
	Ett förändrat klimat förlänger vegetationsperioden, möjliggör längre betesgång och nya grödor. För att tillvarata nya möjligheter och förutsättningar utan att djurhälsan påverkas negativt måste SVA ha goda kunskaper om vektor-, foder- och vattenburna smittämnen samt hur värmestress, vatten- och foderbrist bäst hanteras.
Strålsäkerhetsmyndigheten	Mål saknas
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 klimatscenariodata samt aktuell klimatstatistik.
	SMHIs observationer ska kunna ge den information SMHI behöver i ett förändrat klimat, genom att säkra fysiska mätplatser och mätmetoder.
	Bemanningen av prognosproduktionen ska klara längre perioder med extremväder, ibland med flera parallella risk- och varningssituationer
	För att kunna varna för lokala väder- och vattenhändelser, ska prognoskvaliteten förbättras på den korta tidsskalan, med mer detaljrikedom i informationen.
	För att kunna ge information om skiften i väderlek (vid t ex torka och värmebölja), ska SMHI kunna ge långtidsprognoser för de väder- och vattenförhållanden där det är möjligt.

	SMHIs kundanpassade prognoser ska utvecklas så att de kan bidra till bättre energianvändning under extrema väder- och vattensituationer.
	SMHI-övergripande stödfunktioner och verksamhetsutveckling ska inkludera klimatanpassning i berörda processer och rutiner.
Tillväxtverket	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 2020 bidra till att ett faktaunderlag finansierat av SMHI tas fram där goda exempel ingår.
	Tillväxtverket interna datormiljö är klimatsäkra vad gäller elproduktion, översvämningar i våra serverhallar, lokaler, arkiv och vi har en säker hantering av vitala data och databehandlingar där molntjänster ingår.
	Vår upphandlingspolicy är klimatanpassad.
	Tillväxtverket har en säker tillgång av hållbar el för datordrift.
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.

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 utsläppsscenarioer 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 Väner
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



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

ISSN: 1654-2258