

**KLIMATOLOGI Nr 12, 2015**

## **Underlag till kontrollstation 2015 för anpassning till ett förändrat klimat**

Lotta Andersson, Anna Bohman, Lisa van Well, Anna Jonsson, Gunn Persson och Johanna Fareljus

## Sammanfattning

När klimatet förändras påverkas människor och deras egendom, företag, kommunal och statlig verksamhet, vilket gör att såväl myndigheter, kommuner, företag som enskilda fastighetsägare måste agera.

Översvämningar, värmeböljor, ras och skred är bara några exempel på vad vi behöver rusta oss för. Vi ska möta klimatförändringar som sker här i Sverige, men vi måste också anpassa oss till vad klimatförändringar i andra länder innebär för Sverige.

Kostnaderna för klimatanpassning kan bli höga, men bedöms av bland andra EU-kommissionen ändå löna sig i förhållande till de skadekostnader som uppstår om inga åtgärder vidtas.

Klimatanpassningsarbetet i Sverige har gått framåt under de senaste åren. Några exempel på myndighetsuppdrag är Nationell höjddatabas, Ras- och skredkarteringen av Göta älvdalen, Dricksvattenutredningen, länsstyrelsernas regionala handlingsplaner för klimatanpassning, samt inrättandet av Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning.

Sveriges meteorologiska och hydrologiska instituts arbete med regeringsuppdraget att utarbeta underlag till kontrollstation 2015 för anpassning till ett förändrat klimat, visar på stort behov av fortsatta insatser. Denna rapport ger förslag till en färdplan för klimatanpassningen i Sverige. Slutsatserna handlar framförallt om att arbetet måste bedrivas långsiktigt, att roller och mandat förtydligas samt att en bättre samordning mellan olika aktörer uppnås.

De viktigaste slutsatserna för fortsatt arbete är:

- Regelverk behöver anpassas, roller och ansvar samt strategier och mål måste tydliggöras
- Prioriterade forsknings- och utvecklingsinsatser, som fyller identifierade kunskapsbehov inklusive långtidsövervakning, behöver finansieras
- Kunskap, beslutstöd och prognos- och varningssystem behöver göras mer tillgängliga
- Hur kostnader ska fördelas mellan olika aktörer och hur resurser till prioriterade åtgärder ska säkerställas, behöver klarläggas

Uppdraget har inneburit att sammanställa kunskap om nuvarande och framtida risker och konsekvenser för samhället av ett förändrat klimat, till exempel effekter på samhällsviktiga funktioner och människors hälsa. Arbetet har också omfattat en kartläggning över vad som genomförts sedan Klimat- och sårbarhetsutredningen presenterades år 2007. Utifrån det underlaget har målet varit att beskriva behoven och lämna förslag på åtgärder för anpassning av olika delar av samhället. Hänsyn har tagits till EU:s strategi för klimatanpassning. Arbetet har bedrivits i bred samverkan med myndigheter, kommuner, forskare, branschorganisationer och andra näringslivsrepresentanter.

Redovisningen av uppdraget omfattar en huvudrapport samt 18 bilagor. Huvudrapportens tredje kapitel är en syntes av rapportens alla förslag, och kan ses som färdplanen för att säkerställa att Sverige klimatanpassas.

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>UPPDRAGET</b> .....	<b>1</b>
1.1	Metodik .....	1
1.1	Vilka som har bidragit till rapporten .....	6
<b>2</b>	<b>ATT SKAPA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR KLIMATANPASSNING</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>SYNTES AV FÖRSLAG FÖR ATT KLIMATANPASSA SVERIGE</b> .....	<b>10</b>
3.1	Anpassa lagar och regelverk, samt tydliggör roller, ansvar, strategier och mål	14
3.2	Säkerställ att prioriterade forsknings- och utvecklingsinsatser genomförs .....	25
3.3	Tillgängliggör kunskap, databaser, beslutsstöd, prognoser och varningar, samt klimatanpassningsteknik .....	28
3.4	Klarläggande av hur finansiering fördelas mellan olika aktörer, samt säkerställande av resurser .....	33
<b>4</b>	<b>ETT KLIMAT OCH EN FRAMTID I FÖRÄNDRING</b> .....	<b>36</b>
4.1	Observerade klimatförändringar och framtidens klimat.....	36
4.2	Att planera för framtiden.....	45
<b>5</b>	<b>FRAMGÅNGSFAKTORER OCH BARRIÄRER FÖR KLIMATANPASSNING</b> .....	<b>51</b>
<b>6</b>	<b>VAD KAN VI LÄRA FRÅN ANDRA LÄNDER?</b> .....	<b>53</b>
<b>7</b>	<b>STYRNING OCH RAMVERK FÖR KLIMATANPASSNING</b> .....	<b>54</b>
7.1	EU:s klimatanpassningsstrategi .....	55
7.1.1	Användning av EU:s struktur- och investeringsfonder .....	63
7.2	Östersjöstrategin – hantering av gränsöverskridande utmaningar .....	66
7.3	Nationellt arbete med klimatanpassning.....	69
7.4	Regionalt och lokalt arbete med klimatanpassning.....	80
7.4.1	Länsstyrelsernas arbete .....	80
7.4.2	Kommunernas arbete .....	85
7.5	Styrning, ansvarsfördelning och samordning.....	92
7.6	Näringslivets och civilsamhällets roll .....	98
7.6.1	Civilsamhällets och den enskildes roll i klimatanpassningsarbetet .....	98
7.6.2	Ett näringslivsperspektiv på klimatanpassning.....	99
<b>8</b>	<b>SNABBA, LÅNGSAMMA, DIREKTA OCH INDIREKTA EFFEKTER</b> .....	<b>107</b>
8.1	Naturolyckor.....	108
8.1.1	Översvämningar .....	111
8.1.2	Ras, skred och erosion .....	121
8.1.3	Skogsbränder .....	126
8.2	Samordning av katastrofriskreducering och klimatanpassning .....	128
8.3	Indirekta effekter av klimatförändringar i omvärlden .....	133
<b>9</b>	<b>KLIMATANPASSNING INOM OLIKA SEKTORER</b> .....	<b>144</b>
9.1	Integrerad vattenförvaltning, dricksvatten och avlopp.....	145

9.1.1	Integrerad vattenförvaltning .....	146
9.1.2	Dricksvatten .....	150
9.1.3	Dagvatten och spillvatten.....	154
9.2	Kommunikationer .....	157
9.3	Tekniska försörjningsystem.....	163
9.4	Bebyggelse, byggnader och kulturarv .....	169
9.4.1	Bebyggelse och byggnader .....	169
9.4.2	Kulturarv.....	174
9.5	Areella näringar och besöksnäringen .....	182
9.5.1	Jordbruk .....	182
9.5.2	Skogsbruk.....	190
9.5.3	Rensköttsel .....	197
9.5.4	Fiskerinäring .....	202
9.5.5	Besöksnäring .....	206
9.6	Hälsa.....	208
9.7	Naturmiljön och miljömålen .....	219
9.7.1	Naturmiljön.....	220
9.7.2	Miljömålen.....	227
<b>10</b>	<b>INFORMATION OM NUVARANDE OCH FRAMTIDA KLIMAT .....</b>	<b>231</b>
10.1	Prognoser och varningar för extremt väder och dess effekter .....	231
10.2	Övervakning av klimatförändringar och dess effekter .....	234
10.3	Utvärdering av framtida klimatförändringar.....	241
<b>11</b>	<b>NATIONELLA DATABASER OCH FJÄRRANALYS .....</b>	<b>243</b>
11.1	Tillgång till öppna geodatabaser.....	244
11.2	Samverkansprojektet svensk geoprocess .....	245
11.3	Nationella databaser med geologisk och hydrogeologisk information.....	246
11.4	Nationella databaser med information om ras, skred och erosion .....	248
11.5	Nationell höjddatabas.....	251
11.6	Nationell kartdatabas för vegetation och marktäcke .....	252
11.7	Historiska flygbilder, ortofoton, samt historiska arkiv och kunskapssamlingar.....	254
11.8	Hydrografisk kartering .....	256
11.9	Geodata i tre dimensioner .....	258
11.10	Information om bottenpografi för svenska kusten .....	260
11.11	Samverkan kring fjärranalys och klimatanpassning .....	261
<b>12</b>	<b>FORSKNINGSVÄRLDENS ROLL .....</b>	<b>264</b>
12.1	Hantering av kunskapsluckor .....	265
12.2	Samverkan mellan forskare, näringsliv, civilsamhället och myndigheter .....	267
12.3	Identifiering av kunskapsluckor och prioriteringar av offentlig finansiering .....	269
<b>13</b>	<b>KUNSKAPSSTÖD TILL SAMHÄLLET.....</b>	<b>270</b>
13.1	Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI.....	271
13.1.1	Klimatanpassningsportalen .....	273
13.2	Kunskapsförsörjning från sektorsmyndigheter .....	273
13.3	Tillgång till och behov av kunskapsstöd hos olika aktörer.....	278

13.3.1	Kunskapsstöd till länsstyrelser .....	278
13.3.2	Kunskapsstöd till kommuner .....	279
13.3.3	Kunskapsstöd till näringsliv .....	280
13.3.4	Kunskapsstöd till allmänheten .....	280
13.3.5	Utbildning om klimatanpassning .....	281
13.4	Tematiska kompetenscentra för klimatanpassning .....	283
13.4.1	Kompetenscentrum för kulturmiljö i förändrat klimat .....	283
13.4.2	Kompetenscentrum för hälsa i ett förändrat klimat .....	283
13.4.3	Kompetenscentrum för säker dricksvattenförsörjning i ett förändrat klimat .....	284
13.4.4	Kompetenscentrum för jordbrukets vattenhushållning i ett förändrat klimat .....	287
13.4.5	Kompetenscentrum för hållbart markbyggnad i ett förändrat klimat .....	288
<b>14</b>	<b>KONSEKVENSBEDÖMNING .....</b>	<b>289</b>
14.1	Varför står mänskligheten inför ett så stort gemensamt problem som klimatförändring? .....	289
14.1.1	Utmaningar med dagens incitamentsstrukturer .....	290
14.1.2	Utmaningar att hantera i konsekvensanalyserna .....	290
14.2	Konsekvenser av huvudförslagen .....	291
14.2.1	Anpassning av regelverk, samt tydliggörande av roller och ansvar, strategier och mål .....	291
14.2.2	Genomförande av prioriterade forsknings- och utvecklingsinsatser som fyller identifierade kunskapsbehov inklusive långtidsövervakning .....	293
14.2.3	Tillgängliggöra kunskap, databaser, beslutsstöd samt prognos- varningssystem och klimatanpassningsteknik .....	293
14.2.4	Klarläggande av hur finansiering fördelas mellan olika aktörer, samt säkerställande av resurser .....	294
<b>15</b>	<b>BILAGOR .....</b>	<b>295</b>

### 3 Syntes av förslag för att klimatanpassa Sverige

Detta kapitel är en syntes av de förslag på fortsatt arbete med klimatanpassning som diskuteras i följande delkapitel. Denna syntes är vårt förslag på en färdplan för att säkerställa att Sverige klimatanpassas.

Syntesen kompletteras i övriga kapitel med specifika förslag som rör såväl styrning och ramverk (kapitel 7), beredskap för att möta direkta, indirekta och kumulativa effekter av klimatförändringar (kapitel 8), behov av klimatanpassning inom olika sektorer, med fokus på insatser på nationell nivå (kapitel 9), behov av information om nuvarande och framtida klimat (kapitel 10), behov av nationella databaser och fjärranalys som stöd för klimatanpassning (kapitel 11), forskningsvärldens roll i klimatanpassningsarbetet (kapitel 12) samt kunskapsstöd till olika delar av samhället (kapitel 13). En konsekvensanalys av förslagen i detta kapitel ges i kapitel 14, samt i bilaga 18.

Som bakgrund ger vi i kapitel 4 en översikt av kunskapsläget avseende observerade klimatförändringar och framtidens klimat, samt en diskussion kring planering under osäkerhet. Vi lyfter även fram att det inte finns osäkerheter enbart kring framtida klimat utan även avseende andra framtidsscenarioer. Dessa scenarier har ofta ett globalt perspektiv och i detta sammanhang är det även viktigt att öka beredskapen för de effekter indirekta globala klimatförändringar kan ha för Sverige. Som en bakgrund till de förslag vi tagit fram, sammanfattas i kapitel 5 diskussionerna från en av de workshops som hölls som en del av uppdraget. Denna diskussion identifierar de 56 deltagarnas bild av framgångsfaktorer och barriärer för klimatanpassning. I kapitel 6 redovisas några erfarenheter från andra länder, som vi tror kan ge inspiration till klimatanpassningsarbetet i Sverige.

#### En färdplan för att säkerställa Sveriges klimatanpassning

Klimatanpassning av Sverige kräver förtydligande av roller och mandat för aktörer på olika nivå (från nationell till lokal) (figur 3), med en tydlighet för vad respektive aktör ska göra och vad de ska bidra med till andra aktörer. En sammanfattning av förslag om olika aktörers roller ges i tabell 1.

Det hittillsvarande klimatarbetet i Sverige har tagit utgångspunkt i avgränsade sektorer och fokuserat på att identifiera och åtgärda de direkta konsekvenser som klimatförändringarna kan få för dessa sektorer. Det krävs nu även en samordning mellan sektorer på olika nivåer för att hitta synergier och undvika målkonflikter. Behovet av samarbete över sektorsgränserna gäller även identifikationen och hanteringen av de indirekta effekter av globala klimatförändringar som kan påverka Sverige.

En hållbar klimatanpassning kräver dessutom kontinuitet. I dagsläget har länsstyrelsens klimatsamordnarfunktion och Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI en finansiering som sträcker sig till december 2015. Flera länsstyrelser påpekar i sina handlingsplaner att det krävs kontinuerlig finansiering för implementering och uppföljning av klimatanpassningsarbetet. Tidigare initiativ som haft nationell finansiering till exempel Statens veterinärmedicinska anstalts centrumbildning *Klimatförändringar och djurhälsa* (anslagsfinansierad 2009-2011) tappar kraft när den tidsbegränsade finansieringen avslutas.

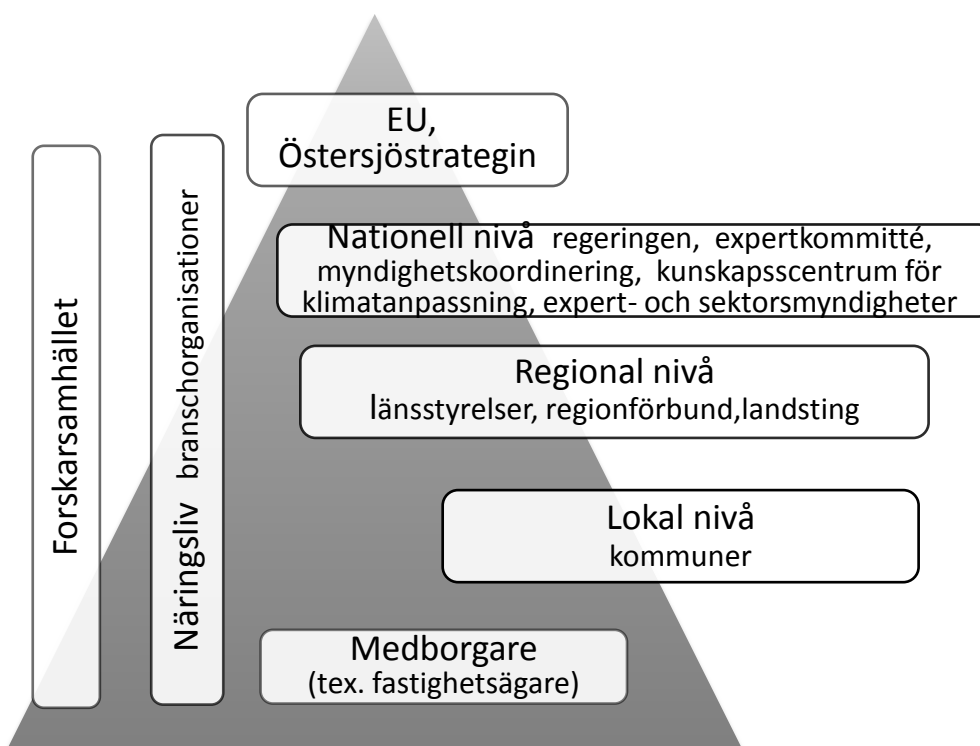
För att säkerställa att klimatanpassningsarbetet i Sverige får god fart innan de samhällsekonomiska kostnaderna av bristande anpassning överstiger kostnaderna för anpassning, krävs att genomförandet av en nationell färdplanen sker i relativt snar framtid. En ambition bör vara att de genomförs innan år 2020.

När det gäller inbördes prioritering av de åtgärder som föreslås i övriga kapitel, har vi valt att inte göra någon prioritering, vare sig i tiden, eller med avseende på vad som är viktigast. De flesta av förslagen riktar sig till den nationella nivån. Vi föreslår att regeringen tillsätter en klimatanpassningskommitté som löpande stöd för beslut om prioriterade åtgärder. Arbetet sker i takt med att kunskapsläget uppdateras och effekter av klimatförändringar och anpassningsåtgärder blir tydligare.

Beslut om genomförande av konkreta åtgärder sker främst på lokal och regional nivå. För regional nivå är det länsstyrelsernas handlingsplaner som är styrande dokument. För lokal nivå är det främst kommunernas egna prioriteringar som styr. Många, speciellt mindre, kommuner saknar dock fortfarande resurser att såväl prioritera som genomföra prioriterade åtgärder, varför en förstärkning av kommunernas möjligheter till klimatanpassningsarbete krävs.

Sammanfattningsvis ser vi att Sverige har behov av en tydlig färdplan som säkerställer:

- 1) Anpassning av regelverk, samt tydliggörande av roller och ansvar, strategier och mål.
- 2) Genomförande av prioriterade forsknings- och utvecklingsinsatser som fyller identifierade kunskapsbehov inklusive långtidsövervakning.
- 3) Tillgängliggörande av kunskap, beslutstöd och prognos- och varningssystem.
- 4) Klarläggande av hur kostnader fördelas mellan olika aktörer, samt säkerställande av resurser till prioriterade åtgärder.



Figur 3. Aktörer på olika nivåer som är av relevans för klimatanpassning i Sverige. En färdplan för klimatanpassning i Sverige måste tydligt klarlägga såväl olika aktörers ansvar och resurser, som samspelet mellan olika aktörer.

*Tabell 1. Föreslagen färdplan för samordning av klimatanpassning*

## **Regering och departement med rådgivande funktioner**

En kontaktpunkt för klimatanpassning utses inom de **departement som berörs av klimatanpassning** och ett **departementsöverskridande forum** etableras. Det departementsöverskridande forumet säkerställer att klimatanpassningsaspekter inkluderas i fler regeringsuppdrag än de som berör medel som är direkt avsatta till för klimatanpassning.

**Regeringen** utser ett ansvarigt departement för klimatanpassning, som även leder det departementsöverskridande forumets arbete

**Regeringen** deltar aktivt i EU-samarbetet, inklusive i EU:s regionala Östersjösamarbete.

**Regeringen** tar fram en nationell strategi, tillsammans med en handlingsplan som kan stämmas av mot EU:s resultatavlas processmål.

**Regeringen** utreder hur kostnader för klimatanpassning bör finansieras, samt hur ansvaret ska fördelas.

**Regeringen** ser över lagstiftning och regelverk så att de är ändamålsenliga för klimatanpassning av Sverige.

**En rådgivande nationell expertkommitté för klimatanpassning** tillsätts. En initial uppgift är att ta fram underlag till en nationell strategi och handlingsplan. Kommitténs arbete leds av Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI.

**SMHI** rapporterar prioriterade forsknings- och utvecklingsbehov, samt behov av tillgängliggörande av kunskap, databaser och beslutstöd till den nationella expertkommittén och regeringen, som underlag till utformning av regeringsuppdrag och till forskningspropositionen för 2017-2020.

**Miljömålsrådet** beaktar specifikt hur klimatförändringar påverkar arbetet med miljömålen.

**Naturvårdsverket** får, som tilläggsuppdrag till den fördjupade utvärderingen av möjligheterna att nå generationsmålet och miljö kvalitetsmålen, i uppdrag att sammanställa en översyn av miljömålsarbete med hänsyn till klimatförändringar i tidsperspektivet 2020-2100.

## **Nationell myndighetssamordning**

**SMHI** får övergripande ansvar för samordning av nationella myndigheters arbete, samt för samordning mellan regionala och nationella myndigheter. Dessutom ansvarar SMHI för nationell samordning relaterat till tillgängliggörande av kunskap och kunskapsstöd.

**MSB** bidrar med samordning av att förebygga och hantera olyckor och kriser i dagens och framtida klimat.

**Naturvårdsverket** bidrar med samordning av klimatförändringsaspekter i miljömålsarbetet.

**SMHI** etablerar ett gemensamt forum som säkerställer att de tre myndigheternas nationella samordningsansvar koordineras.



## Underlag till uppföljning och utvärdering av nationella strategier och handlingsplaner

**SMHI** har huvudansvar för nationella och internationella uppföljningar och utvärderingar.

**MSB** bidrar till de delar som rör förebyggande arbete och hantering av olyckor och kriser.

**Naturvårdsverket** bidrar till de delar som rör klimatförändringar och miljömål.

## Underlag till prioriterade forsknings- och utvecklingsinsatser, samt tillgängliggörande av kunskap och beslutstödsverktyg

**SMHI** tar fram underlag för prioriteringar av behov av forsknings- och utveckling, databaser, verktyg och stöd, samt dialog med forskningsfinansiärer.

**MSB** bidrar genom prioriteringar som görs inom Nationell plattform för arbete med naturolyckor, samt beställer forskning inom området samhällsskydd och beredskap.

**Naturvårdsverket** bidrar genom samordning av prioriteringar kopplade till miljömålsarbetet.

**SMHI** tillgängliggör befintlig kunskap, verktyg och stöd för klimatanpassningsarbete.

**SMHI** ansvar för driften av den nationella klimatanpassningsportalen som är den naturliga ingången för aktörer som söker information om och stöd för klimatanpassning.

## Nationell sektoriell samordning

**Nationella sektors- och expertmyndigheter** tar fram och följer upp nationella mål och handlingsplaner för sina respektive ansvarsområden.

Myndigheterna får inskrivet i sina instruktioner hur de ska initiera, stödja och följa upp klimatanpassningsarbete.

## Regional samordning

**Länsstyrelserna** får regionalt samordningsansvar för klimatanpassningsarbetet i länen. I arbetet ingår stöd till och samordning mellan kommuner och andra aktörer i länet, samt samordning med nationella myndigheter. Länsstyrelserna ska följa upp sina handlingsplaner, samt bidra till nationell rapportering och uppföljning.

## Lokal samordning

**Kommunerna** får nationell finansiering för en tidsbegränsad samordnad funktion med syfte att säkerställa att klimatanpassning integreras i kommunens arbete med utgångspunkt från lokala förutsättningar.

I avvaktan på att nya finansieringsformer trätt i kraft, utökas anslaget för skydd mot naturolyckor, så att **MSB**:s beviljandegrad bättre motsvarar faktiska behov.

*Färdplanen för klimatanpassning bör kopplas till Miljömålsberedningens uppdrag om ett klimatpolitiskt ramverk<sup>17</sup>. Denna har till syfte att föreslå ett nytt långsiktigt klimatmål för Sveriges minskning av nationella utsläpp av växthusgaser till år 2050. Miljömålsberedningens uppdrag innebär även att utreda om det bör införas en klimatlag, det vill säga ett utvecklat regelverk för politiska beslut om utsläppsminskningar. Dessutom utreds förslaget om ett oberoende expertorgan för kvalitetssäkring, till exempel ett klimatpolitiskt råd.*

Förslag kring detta finns i kapitel 7 (förslag 7:1).

<sup>17</sup> <http://www.regeringen.se/sb/d/8756/a/252315>

### 3.1 Anpassa lagar och regelverk, samt tydliggör roller, ansvar, strategier och mål

#### Lokal och regional nivå i fokus

Kommunerna och andra lokala aktörer är de som står för huvuddelen av genomförandet av konkreta åtgärder och praktisk implementering av klimatanpassningsarbetet i Sverige. Genom att naturförutsättningar och klimatpåverkan samt samhällsförhållanden varierar mellan olika delar av Sverige skiljer sig behov av, såväl som resurser till, genomförande av klimatanpassning. Sverige har kommunalt självstyre, vilket innebär att kommuner sköter lokala och regionala angelägenheter under eget ansvar i den lokala befolkningens intresse. Vi ser inte behov av lagförslag eller andra nationella styrmedel som kringgår det kommunala självstyret. Eftersom kommunerna är så pass olika finns det inte en modell som är optimal för alla. Vi ser dock behov av att se över lagstiftning och regelverk för att säkerställa att lokalt och regionalt klimatarbete kan ske med ett tidsperspektiv som tar hänsyn till klimatförändringar, samt för att undvika målkonflikter. Vi föreslår även ett nationellt stöd i form av finansiering av en tidsbegränsad samordnande funktion för klimatanpassning med syfte att ge kommuner resurser till att lägga grunden till sektorsintegrerat klimatanpassningsarbete på det sätt som respektive kommun bedömer är optimalt utifrån lokala förhållanden. Målsättningen är att klimatanpassning ska integreras i kommunala verksamheter.

Länsstyrelsen ansvarar för regional samordning av klimatanpassning. Samtliga länsstyrelser presenterade i juni 2014 sina regionala handlingsplaner<sup>18</sup>. Denna samordnande regionala funktion är central för såväl regional samordning som för samordning mellan nationell, regional och lokal nivå. Vi ser det därför som centralt att denna funktion får långsiktig finansiering.

#### Nationell nivå måste säkerställa processer som möjliggör klimatanpassning

För att klimatanpassning ska kunna genomföras på lokal och regional nivå krävs nationellt stöd. Det gäller till exempel en harmonisering av lagstiftning och regelverk för att undvika målkonflikter och säkerställa att beslut är hållbara i ett längre tidsperspektiv. Dessutom krävs nationella mål och strategier kopplade till olika sektorer, som lägger upp en färdväg för hur klimatanpassning ska integreras. Samma gäller för miljömålen. Dessutom krävs en samordnande funktion för att säkerställa synergier och undvika konflikter mellan sektorer eller miljömål. Slutligen är en tydlig plan för finansiering av klimatanpassning nödvändig, där olika aktörers ansvar tydliggörs och en strategi finns för hur olika typer av finansiering kan samverka för att säkerställa att identifierade behov av klimatanpassning kan genomföras.

Nedan följer prioriterade förslag på åtgärder, med syfte att anpassa regelverk, samt tydliggöra roller och ansvar, strategier och mål:

- a) *Arbeta aktivt inom EU och andra internationella sammanhang, samt ta fram en nationell strategi och handlingsplan för klimatanpassning i linje med EU:s resultattavla*

Klimatanpassning är inte enbart en nationalstatsfråga. Sverige bör som aktiv medlem i EU verka för att klimatanpassningsmål nås genom att ta en ledande roll i arbetet med att stärka integrationen av klimatanpassning i politikområden och finansieringsprogram. Sverige bör verka för ökad användning av EU-fonder till klimatanpassning. Det kan göras såväl genom att analysera hur fonderna kan användas under nuvarande period (2014-2020), som genom att verka för ytterligare möjligheter under kommande programperiod.

Det bör, bland annat, ske genom svensk representation i arbetsgrupp 6 inom EU:s kommitté för klimatförändringar, samt via den svenska nationella kontaktpunkten för kontakt mellan

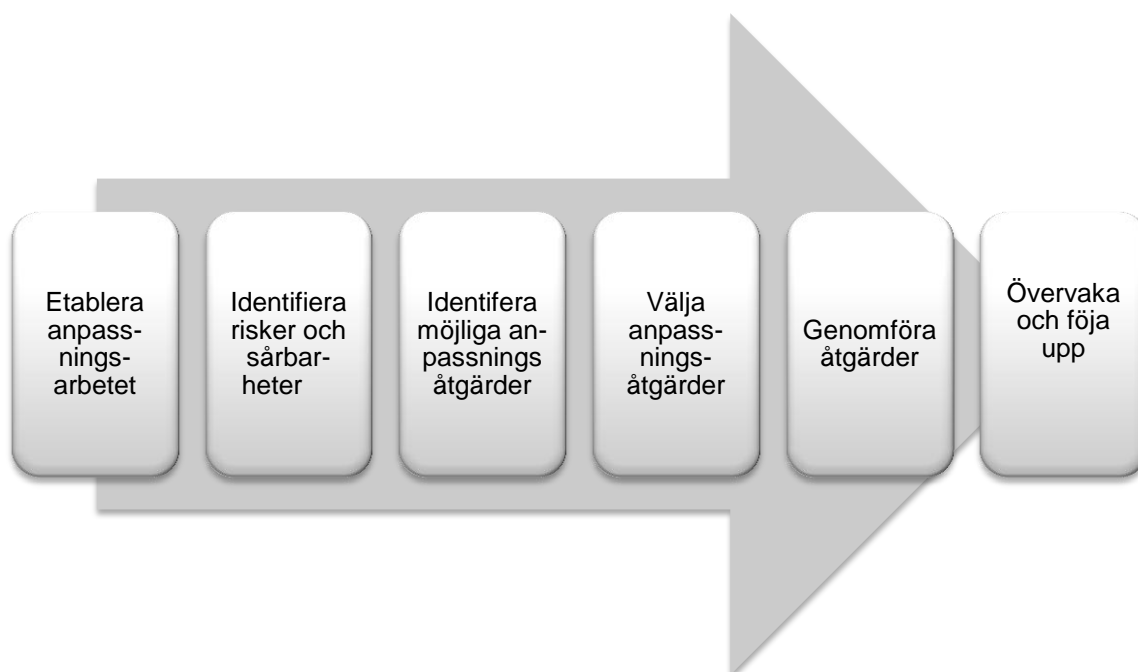
---

<sup>18</sup> Länkar till länsstyrelsernas handlingsplaner finns på klimatanpassningsportalen. <http://www.klimatanpassning.se/roller-och-ansvar/vem-har-ansvaret/regionala-handlingsplaner-for-klimatanpassning-1.77455>. En syntes av förslagen i handlingsplanerna finns i Bilaga 7.

medlemsländer och med kommissionen. Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut representerar idag Sverige i dessa funktioner.

Som en del av EU:s klimatanpassningsstrategi är EU:s resultatavla för nationell beredskap för klimatanpassning under framtagande. Sverige bör ta fram en strategi och en handlingsplan för en klimatanpassningspolitik som säkerställer att vi uppfyller dessa mål på ett sätt som är ändamålsenligt för Sverige och därmed lägger grunden för verkningsfullt klimatanpassningsarbete. Ett centralt syfte med strategin är att tydliggöra den ansvarsfördelning som råder och som framöver ska råda mellan stat, kommun, näringsliv och enskilda. Underlag till strategin och handlingsplanen föreslås en nationell expertkommitté för klimatanpassning (förslag 3:4) ta fram, vars arbete leds av Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI. Detta förslag diskuteras mer utförligt i kapitel 7.3.

En viktig del av arbetet med strategin och handlingsplanen är att klarlägga roller, ansvar och möjlighet till stöd. Ansvaret fördelas mellan nationella och regionala myndigheter, kommuner, näringsliv och branschorganisationer, forskarsamhället, samt det civila samhället (figur 3). Roller behöver förtydligas kopplat till olika steg i arbetet med klimatanpassning (figur 4). Strategin bör även säkerställa tillgång till mötesplatser mellan såväl nationella och regionala myndigheter, som mellan kommuner, näringsliv och forskningsvärlden. Det diskuteras mer utförligt i kapitel 7.5.



Figur 4. Stegen i klimatanpassningsprocessen enligt det anpassningsverktyg som utvecklats av EU-kommissionens European Climate Adaptation Platform<sup>19</sup>.

Vi föreslår att Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut får huvudansvar att sammanställa underlag till nationella och internationella uppföljningar och utvärderingar av nationella strategier och handlingsplaner. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap föreslås bidra till de delar som specifikt rör förebyggande och hantering av olyckor och kriser i dagens och framtida klimat. Naturvårdsverket föreslås bidra till de delar som rör hantering av klimatförändringar vid uppföljning av miljömålen.

<sup>19</sup> <http://climate-adapt.eea.europa.eu/adaptation-support-tool>

För IPCC-arbete är Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut utsett av regeringen som nationell kontaktpunkt. Svensk myndighetsrepresentation i EU och andra internationella sammanhang (med undantag av IPCC) kopplade till klimatanpassning bör uppdras till Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. Inom sammanhang som är sektorsspecifika ansvarar dock berörda nationella myndigheter för internationellt samarbete.

**Förslag 3:1** Sverige deltar aktivt i arbetet med att säkerställa att samarbete inom EU stödjer medlemsländernas arbete med klimatanpassning. Speciellt verkar Sverige för ökad användning av EU-fonder till klimatanpassning. En nationell strategi och handlingsplan tas fram med utgångspunkt från EU:s klimatanpassningsstrategi. Rutiner för uppföljning etableras. Underlag till strategin tas fram av den föreslagna nationella expertkommittén för klimatanpassning. Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI ansvarar för underlag till uppföljning, tillsammans med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, samt Naturvårdsverket.

b) *Delta i implementeringen av klimatanpassningsstrategin för Östersjöregionen.*

EU:s strategi för Östersjöregionen (EUSBSR) är det första exemplet på en makroregional strategi för en grupp av medlemsstater med vissa gemensamma territoriella utmaningar och behov som tjänar på att hanteras i ett gemensamt, makroregionalt sammanhang. Ett stort antal myndigheter, inklusive samtliga länsstyrelser har i uppdrag av regeringen att bidra till genomförandet av strategin<sup>20</sup>.

En klimatanpassningsstrategi och handlingsplan för Östersjöregionen togs fram 2013<sup>21</sup>. Arbetet med att ta fram klimatanpassningsstrategin leddes av Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. För att möjliggöra genomförandet av en makroregional klimatanpassningsstrategi, inrättade *Council of the Baltic Sea States* en plattform för dialog om klimatanpassning, med representanter från medlemsländerna. Syftet med gruppen är att verka som en plattform för diskussion och kunskapsutbyte, samt verka för förbättrat samarbete runt klimatanpassning mellan olika aktörer i regionen. För svensk klimatanpassning stärker samarbetet inom Östersjöregionen såväl arbetet med gränsöverskridande miljöproblem, som samarbete på lokal, regional och nationell nivå. För att gå från dialog till att säkerställa gemensamma projekt och andra aktiviteter med syfte att nå strategins mål ser vi behov av ett utpekat och finansierat nationellt samordningsansvar. Stödet avser säkerställa att Sverige aktivt påverkar och deltar i implementeringen av klimatanpassningsstrategin, samt att Sverige stödjer *Council of the Baltic Sea States* koordinerande arbete. Detta förslag diskuteras mer utförligt i kapitel 7.2.

<sup>20</sup> <http://www.regeringen.se/sb/d/15252>

<sup>21</sup> <http://www.baltadapt.eu/>

**Förslag 3:2** Kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI får i uppdrag att, tillsammans med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, koordinera svensk medverkan i implementering av en gemensam klimatanpassningsstrategi för Östersjöregionen. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap bidrar specifikt till frågor som rör samarbete kring arbete med naturolyckor.

Uppdraget innebär även ett svenskt stöd till Council of the Baltic Sea States för koordinering av klimatanpassning i Östersjöregionen.

Kostnaden per år för detta uppskattas till ca 300 000 kronor till Sveriges meteorologiska institut och 100 000 kronor till Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

- c) *Stärk samarbete runt klimatanpassning mellan departement, samt etablera en nationell expertkommitté som stöd till regeringen.*

Eftersom arbetet med klimatanpassning är tvärsektoriellt berörs flera departement. De sektorsmyndigheter som har fått regeringsuppdrag kopplade till klimatanpassning ligger således under en rad olika departement. Det finns inget utpekat ansvarigt departement för klimatanpassning. Miljö- och energidepartementet ansvarar för mål och strategi för det nationella klimatarbetet, handel med utsläppsrätter, flexibla mekanismer och internationellt klimatsamarbete (inklusive klimatanpassning). Men även andra departement har ansvar för klimatanpassningsfrågor. Näringsdepartementet har till exempel från 1 januari 2015 ansvar för en mängd verksamhetsområden där strategier för klimatanpassning krävs, till exempel bostäder och transporter, infrastruktur, hållbar tillväxt, landsbygd, jordbruk, och livsmedel. Detta gäller, även för Justitiedepartementet, Kulturdepartementet, Socialdepartementet och Försvarsdepartementet. Det finns således behov av tydliga rutiner för nationell samordning av klimatanpassningsarbete mellan de olika departementen för att på så sätt säkerställa en samordnad, tvärsektoriell klimatanpassningspolitik där nationella medel används på ett optimalt sätt. Vi föreslår därför att en koordinationsfunktion utses på varje departement som berörs av klimatanpassningsarbete, samt att ett departementsöverskridande forum etableras för att säkerställa att uppdrag till nationella myndigheter prioriteras och koordineras på ett ändamålsenligt sätt.

**Förslag 3:3** En kontaktpunkt för klimatanpassning utses inom de departement som berörs av klimatanpassning. Dessutom etableras ett departementsöverskridande forum. Syftet är att säkerställa en tvärsektoriell klimatanpassningspolitik. En viktig del av detta är att klimatanpassning integreras i uppdrag till nationella myndigheter.

Vi föreslår även att regeringen tillsätter en expertkommitté som löpande stöd till den departementsövergripande koordineringsfunktionen, med uppgift att säkerställa att klimatanpassningspolitiken baseras på en kontinuerlig uppdatering av det vetenskapliga kunskapsläget, såväl som av observerade effekter av klimatförändringar och anpassningsåtgärder. För att säkerställa att olika aspekter vägs samman, bör denna kommitté ha representanter från såväl forskarsamhället, som näringsliv och branschorganisationer, som från nationella och regionala myndigheter, samt Sveriges Kommuner och Landsting. En initial uppgift för kommittén bör vara att ta fram underlag till regeringen för den strategi som presenteras i förslag 3:1. Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI föreslås leda expertkommitténs arbete. Dessa förslag diskuteras i detalj i kapitel 7.3.

**Förslag 3:4** Regeringen tillsätter en nationell expertkommitté som löpande stöd till den departementsövergripande koordineringsfunktionen.

*Kommitténs arbete leds av Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI.*

I kapitel 8.3 lyfter vi fram vikten av att hantera indirekta effekter av klimatförändringar i omvärlden och föreslår att:

- Det departementsöverskridande forumet samarbetar kring ett vidgat säkerhetsbegrepp med hänsyn till indirekta effekter av klimatförändringar utanför Sverige i omvärldsanalys och konfliktförebyggande arbete. Som en del i det säkerställs att indirekta effekter inkluderas i arbetet med en svensk livsmedelsstrategi (förslag 8:10).

d) *Integrera klimatanpassning i nationella myndigheters arbete.*

Dagens beslut (av enskilda fastighetsägare, inom näringslivet och inom offentlig verksamhet) baseras ofta på att klimatet är statiskt. Nu krävs ett paradigmskifte där effekten av pågående och förväntade klimatförändringar vävs in i beslut. Det är därför viktigt att strukturer för att säkerställa klimatanpassning integreras i befintligt arbete med samhällsplanering och miljömålsarbete. Det benämns *mainstreaming*. För att uppnå det krävs att berörda nationella sektors- och expertmyndigheter initierar, stöder och följer upp att klimatanpassning integreras inom sina respektive ansvarsområden. Det kräver en betydligt starkare samverkan mellan myndigheter, forskare och näringsliv än vad vi har idag. Dessa förslag diskuteras i detalj i kapitel 7.3. Arbetet med att ta fram förslag till sektoriella mål, inklusive avstämning med länsstyrelser för att säkerställa att regionala skillnader belyses, bör respektive myndighet ansvara för inom sin ordinarie verksamhet och bör rapporteras till regeringen senast 15 december 2015. Vid framtagande av mål och handlingsplaner bör såväl hårda (fysiska åtgärder) som mjuka (till exempel rådgivning, riktlinjer och regelverk) åtgärder inkluderas. Hänsyn bör tas såväl till behov av anpassning till klimatförändringar i Sverige, som till indirekta effekter orsakade av klimatförändringar utanför Sverige. Arbetet bör belysa behovet av att ta hänsyn till regionala skillnader, samt utföras i samråd med berörda aktörer (myndigheter på olika nivåer, näringsliv, samt forskarsamhället).

Berörda sektorsmyndigheter bör, vid arbete med mål och handlingsplaner, prioritera ett snabbt genomförande av klimatåtgärder som föreskrivs i de program som finansieras genom Europeiska strukturfonder och investeringsfonder, särskilt de program som finansieras av Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling (EJFLU) och Europeiska regionala utvecklingsfonden (ERUF).

**Förslag 3:5** Berörda sektors- och expertmyndigheter får i uppdrag att utarbeta och följa upp nationella mål och handlingsplaner för sina respektive ansvarsområden.

*Som en del av detta uppdrag bör myndigheterna prioritera ett snabbt genomförande av klimatåtgärder som föreskrivs i de program som finansieras genom Europeiska strukturfonder och investeringsfonder, särskilt de program som finansieras av Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling (EJFLU) och Europeiska regionala utvecklingsfonden (ERUF).*

Myndigheterna bör även få inskrivet i sina instruktioner att de ska initiera, stödja och följa upp klimatanpassningsarbete inom sina ansvarsområden, som riktas till kommuner, regionförbund/länsstyrelser, civilsamhället och näringslivet.

***Förslag 3:6 Berörda sektors- och expertmyndigheter får inskrivet i sina instruktioner att de ska initiera, stödja och följa upp klimatanpassningsarbete inom sitt ansvarsområde.***

Sektorsspecifika förslag till åtgärder finns nedan, samt under rubriken g) (Säkerställ att klimatförändringar beaktas i arbetet med miljömålen, naturmiljön och integrerad vattenförvaltning).

I kapitel 9.1.2 om dricksvatten finns förslag om att:

- Utredda ansvarsfrågan för tillsynsvägledning av enskilda dricksvattenanläggningar, bland annat med hänsyn till möjlig påverkan av dessa orsakade av klimatförändringar (förslag 9:2).

I kapitel 9.1.3 om dagvatten och spillvatten finns förslag om att:

- Säkerställa ökad tillgång till vägledning och data som möjliggör planering av grön och blå infrastruktur i urban miljö, integrerat med andra aspekter (förslag 9:3).
- Uppdatera Boverkets allmänna råd från 1995 i skriften ”vatten i detaljplan”, inklusive anpassning till ett framtida klimat (förslag 9:4).

I kapitel 9.4.1 om bebyggelse och byggnader finns förslag om att:

- Undersöka möjligheten att utöka fastighetsregistret med information om läge i förhållande till sjöar, vattendrag och kust, och höjd över havet för byggnaders marknivå (förslag 9:5).
- Utredda byggnaders påverkan av klimatförändringar och kopplat till det se över bygg- och ändringsregler så de anpassas till förändrade klimatförutsättningar (förslag 9:6).
- Ta fram material, samt genomföra informationsinsatser till hela kedjan av aktörer, från politiker fastighetsägare, med syfte att tydliggöra risker relaterat till klimatförändringar, samt möjligheter till klimatanpassning i bebyggd miljö, samt olika aktörers ansvar. Möjligheten att vidareutveckla konceptet från *VisAdapt<sup>TM</sup>* med interaktiv visualisering bör undersökas (förslag 9:7).

I kapitel 9.4.2 om kulturarv finns förslag om att:

- Ta fram en vägledning för hur kulturarvsaspekter bör integreras i klimatanpassningsarbete inom andra berörda samhällsområden på lokal och regional nivå, som även inkluderar en utökning av *VisAdapt<sup>TM</sup>* till att omfatta information och råd anpassade för kulturhistoriskt värdefull bebyggelse (förslag 9:8).
- Ta fram nationella riktlinjer i form av kategoriseringar och rankningar av kulturarvsobjekt och miljöer som underlag till monetära värderingar (till exempel av samhällsekonomiska förluster av kulturvärden) (förslag 9:9).
- Utveckla förebyggande förvaltning för att begränsa klimatpåverkan och anpassa kulturarv till ett förändrat klimat genom verktyg inom till exempel vård- och underhållsplanering (förslag 9:10).
- Vidareutveckla metoder för riskbedömningar av kulturarv som skadats genom olika typer av naturolyckor, för att användas som beslutsunderlag i klimatanpassningsarbetet på regional och lokal nivå (förslag 9:11).

I kapitel 9.5.1 om jordbruk finns förslag om att:

- Undersöka hur animalieproduktionens djur i Sverige påverkas av värmestress avseende djurskydd och produktion (förslag 9:12).
- Implementera åtgärder för att förebygga och bekämpa växtskadegörare, inklusive förbättrade bevakningssystem, samt en nationell funktion för riskvärdering av växtskadegörare, samt utökning av den importkontrollen av plantor (förslag 9:13)
- Undersöka potentialen och möjliga risker med att använda uppströms skogs- och jordbruksmark till kontrollerade översvåmningsytor för att skydda nedströms tätbebyggda områden (förslag 9:14).
- Analysera evakueringsbehov av djur i samband med lokala katastrofsituationer vid bränder och extremväder (förslag 9:15).
- I den planerade livsmedelsstrategin för Sverige väga in klimataspekten genom hänsyn till effekten av klimatförändringar för svensk matproduktion med hänsyn till såväl direkta effekter av klimatförändringar i Sverige som indirekta effekter av klimatförändringar i övriga världen (förslag 9:16).

I kapitel 9.5.3 om renskötsel finns förslag om att:

- Etablera ett stöd för samebyarna vid olika samråd. Syftet är att stärka samebyarnas möjlighet till medverkan och förberedelser för samrådsförfaranden, vilka kommer att öka i betydelse i takt med ökad konkurrens om markanvändning vid ett förändrat klimat (förslag 9:17).
- Tillsätta en särskild utredning kring konsekvenser av att ta bort säsongsbegränsningarna på renbetesmarkerna (förslag 9:18).
- Inrätta en katastroffond avsedd för tillfällen med klimatrelaterade svåra betesförhållanden (förslag 9:19).

I kapitel 9.5.4 om fiskerinäringen finns förslag om att:

- Undersöka förekomst av och risker med zoonotiska parasiter och patogener med hänsyn till ett förändrat klimat med fokus på vad människan exponeras för zoonotiskt via födan (förslag 9:20).
- Analysera fiskodlingens risker, sårbarheter och möjligheter i ett förändrat klimat (förslag 9:21).
- Utredda hur hänsyn till klimatförändringar ska integreras i en hållbar fiskeförvaltning som inkluderar såväl yrkesfisket, fritidsfisket, vattenbruk och fisketurism (förslag 9:22).

I kapitel 9.5.5. om besöksnäringen finns förslag om att:

- Främja sektorsöverskridande samarbete mellan besöksnäringen, forskare och myndigheter i makroregionala, nationella och lokala projekt och nätverk, med syfte att utveckla samarbetsformer, samt underlätta diversifiering av produkt erbjudanden och identifikation av nya marknadssegment med hänsyn till klimatförändringar (förslag 9:23).

I kapitel 9.6 om hälsa finns förslag om att:

- Ta fram en nationell handlingsplan kring hantering av sårbara grupper i samband med värmeböljor som inkluderar såväl riktlinjer som identifikation av behov av ny kunskap och beslutstödsverktyg (förslag 9:24).
- bilda en samverkansgrupp för att förebygga effekterna av nya smittsamma sjukdomar på grund av ett förändrat klimat (förslag 9:25).
- Kartlägga hur klimat och klimatförändringsaspekter kopplat till hälsa hanteras lokalt och regionalt. Detta bör ligga till grund för en nationell handlingsplan kopplat till klimat och hälsa (förslag 9:26).



e) *Säkerställ samordning mellan sektoriella mål.*

En funktion för samordning mellan nationella myndigheters mål och handlingsplaner krävs för att säkerställa synergier och undvika målkonflikter. Dessutom krävs samordning av sektorsmyndigheternas stöd till andra aktörer i form av samordnade underlag, verktyg och annat stöd. I detta sammanhang bör såväl indirekta effekter av klimatförändringar i omvärlden som indirekta följeffekter mellan sektorer beaktas. Detta förslag diskuteras i detalj i kapitel 7.3.

Vi föreslår att Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI får i uppdrag att samordna de statliga myndigheternas arbete med klimatanpassning. Detta uppdrag bör koordineras med uppdraget för Myndigheten för samhällsskydd och beredskap om att samordna arbete med beredskap för naturolyckor, samt med Naturvårdsverkets föreslagna uppdrag att koordinera arbetet med att säkerställa att effekter av klimatförändringar integreras i arbetet med miljömålen.

Klimatanpassning har dock en vidd som innebär att arbetet inkluderar fler aspekter än naturolyckor. Långsamma processer kan på sikt leda till såväl fördelar som nackdelar för areella näringar och besöksnäringen och kan även successivt påverka arbetet med naturmiljön och miljömålen, såväl som kulturarvet och hälsa. Det berörs bland annat i kapitel 8 och 9. Även indirekta effekter av klimatförändringar i tredje land kan såväl leda till tillfälliga som långsiktiga förändringar som har betydelse för Sverige (se kapitel 8.3, samt bilaga 4).

Klimatanpassning berör således alla samhällssektorer, och Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut är i dagsläget den enda nationella myndigheten som tar ett samlat grepp om frågan i Sverige. Rollen som stöd för landets beslutsfattare är väl underbyggd genom kompetens inom klimatanpassning, klimatologi, meteorologi, hydrologi och oceanografi, samt av etablerade samarbeten med såväl sektorsmyndigheter, som med länsstyrelser, kommuner och till viss del även med näringslivet. Synergieffekter kan även uppnås genom att sedan 2014 är nationell kontaktpunkt för IPCC-arbetet, med målsättning att Sverige aktivt ska delta i internationellt arbete runt såväl klimatförändringar, effekter av klimatförändringar, anpassning, samt åtgärder som krävs för att uppfylla målen för utsläpps begränsningar.

Klimatanpassning är ett område där forskning och utvecklingsarbete kontinuerligt pågår och där det är av yttersta vikt att denna kunskap snabbt integreras i samhällets klimatanpassningsarbete. Rollen för Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI är att koordinera myndigheternas arbete med att bidra med kunskap och kunskapsstöd för klimatanpassning till olika aktörer i samhället. Den rollen är därför en central komponent i uppgiften att samordna nationella myndigheters samarbete.

Vi föreslår även att Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI etablerar ett gemensamt forum med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap och Naturvårdsverket, med syfte att säkerställa att de tre myndigheternas ansvar för nationell samordning av klimatanpassning, samt klimataspekter kopplat till hantering av naturolyckor och miljömålen koordineras.

I samband med sektors- och expertmyndigheternas arbete med att formulera sektoriella mål, bör Nationellt kunskapscentrum vid SMHI få ansvar för att myndigheterna samordnar tvärspektoriella mål för att på så sätt undvika målkonflikter och säkerställa synergier.

***Förslag 3:7 Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI får övergripande ansvar för samordning av nationella myndigheters arbete, samt för samordning mellan regionala och nationella myndigheter. Dessutom får myndigheten ansvar för samordning av nationella myndigheters kunskapsstöd till länsstyrelser och andra aktörer.***

*Myndigheten för samhällsskydd och beredskap bidrar med samordning av att förebygga och hantera olyckor och kriser i dagens och framtida klimat.*

*Naturvårdsverket bidrar med samordning av klimatförändringsaspekter i miljömålsarbetet*

*Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI etablerar ett gemensamt forum för koordinering av de tre myndigheternas nationella samordningsansvar.*

Inom ramen för det föreslagna ansvaret för nationell samordning av klimatanpassningsarbetet i Sverige bör Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI kartlägga tillgång och behov av mötesplatser, med fokus på såväl offentliga aktörer, näringsliv och forskningsvärlden. Det diskuteras i detalj i kapitel 7.5 (förslag 7:8)

f) *Säkerställ att klimatförändringar beaktas i arbetet med naturolyckor.*

Naturolyckor och förslag på åtgärder kopplade till översvämningar på grund av skyfall, höjda havsnivåer, samt på grund av översvämningar kring sjöar och vattendrag presenteras i kapitel 8.1. I kapitel 8.2 diskuteras behovet av institutionella mekanismer för att samordna katastrofriskreducering och klimatanpassning.

g) *Säkerställ att klimatförändringar beaktas i arbetet med miljömålen, naturmiljön och integrerad vattenförvaltning.*

I den fördjupade utvärderingen av möjligheten att nå generationsmålet och miljö kvalitetsmålen som ska rapporteras i september 2015 finns ingen specifik instruktion som gäller att bedöma om målen är relevanta i ett föränderligt klimat, hur klimatförändringar kan påverka möjligheten att uppnå mål, samt definiera indikatorer och åtgärdsprogram. En sådan översyn bör ske genom att Naturvårdsverket ges som tilläggsuppdrag att sammanställa en målövergripande bilaga. Samtliga miljömålsansvariga myndigheter bör få i uppdrag att se över förutsättningarna att nå de miljömål de ansvarar för i ljuset av ett förändrat klimat i tidsperspektivet 2020-2100. I uppdraget bör ingå att bedöma om målen är relevanta i ett föränderligt klimat, samt vid behov föreslå förändringar i formuleringar av mål, indikatorer och åtgärdsprogram. Bedömningarna bör ta hänsyn till regionala skillnader.

Dessa bedömningar bör på en grundläggande nivå kopplas till myndigheternas ordinarie arbete med den fördjupade utvärderingen. Om myndigheterna gör bedömningen att det för analyser i tidsperspektivet efter 2020 krävs ett omfattande utredningsarbete bör det leda till att nya regeringsuppdrag som genomförs i samarbete med länsstyrelserna för att säkerställa hänsyn till regionala skillnader.

***Förslag 3:8*** *Naturvårdsverket får tillsammans med miljömålsansvariga myndigheter i uppdrag att se över förutsättningarna att nå miljömålen i tidsperspektivet 2020-2100 med hänsyn till klimatförändringar. I uppdraget ingår att bedöma om målen är relevanta i ett föränderligt klimat, samt vid behov föreslå förändringar i formuleringar av mål, indikatorer och åtgärdsprogram. Bedömningarna ska ta hänsyn till regionala skillnader.*

I januari 2015 återinrättades Miljömålsrådet, som är ett samordningsorgan för myndigheter som ansvarar för generationsmålet och miljö kvalitetsmålen. Eftersom klimatförändringar påverkar flera av målen bör rådet specifikt väga in effekter av klimatförändringar i sitt arbete. Det kan exempelvis handla om att identifiera och hantera målkonflikter orsakade av klimatförändringar i det planerade eller pågående arbetet med miljö kvalitetsmålen.

***Förslag 3:9*** *Miljömålsrådet får i uppgift att väga in effekter av klimatförändringar i sitt arbete.*

Förslag 3:8 och 3:9 diskuteras i detalj i kapitel 9.7.2.

I kapitel 9.1.1 om integrerad vattenförvaltning finns förslag om att:

- Ta fram vägledning för hur klimatförändringars påverkan på referensförhållanden ska hanteras inom vattenförvaltningen. Ta fram metoder för att säkerställa att man i miljöövervakningen kan skilja mänsklig påverkan från effekter av klimatförändringar,

Kopplat till åtgärdsprogrammet och åtgärdsarbetet inom vattendirektivet ta fram en nationell vägledning för hur klimatförändringar ska beaktas. Ta fram en vägledning för hur klimatförändringar ska beaktas i den samhällsekonomiska analysen i havsmiljödirektivet och vattendirektivet (förslag 9:1).

I kapitel 9.7.1 om naturmiljön finns förslag om att:

- Samordna uppdrag om handlingsplan för grön infrastruktur på regional nivå med uppdrag om biologisk mångfald till följd av ett förändrat klimat för att säkerställa att klimatförändringsperspektivet inkluderas i riktlinjerna för handlingsplanerna (förslag 9:27).

I kapitel 9.8.2 om miljömålen finns förslag om att:

- Samordna länsstyrelsernas uppdrag med regional samordning av klimatanpassning med uppdraget att anpassa miljömålen till länets förhållanden och ta fram regionala handlingsprogram (förslag 9:28).

h) *Harmonisera lagar och regelverk för att undvika målkonflikter, samt för att säkerställa att planering görs med hänsyn till klimatförändringar.*

Klimatanpassning är inte nytt, det som är nytt är att vi nu måste anpassa oss till successivt förändrade klimatförhållanden, istället för att planera med utgångspunkt från ett historiskt klimat. Även lagar och regelverk måste anpassas till dessa nya förhållanden. Detta för att såväl säkerställa att befintliga beslut kan omprövas, som att planering görs med hänsyn till möjliga effekter av nuvarande och kommande klimatförändringar. Lagstiftning måste harmoniseras med syfte att undvika målkonflikter och tydliggöra ansvar. Ansvarstider för beslut är i dagsläget korta, vilket kan försvåra arbete med klimatanpassning. Ansvaret för beslut om åtgärder i en kommun styrs av kommunernas självbestämmanderätt. Behov av nationell styrning av åtgärder, som krävs för att förebygga risker för stora skador, bör dock utvärderas, men även kopplas till möjligheter till nationell finansiering. Det gäller specifikt för åtgärder av riksintresse, samt åtgärder som berör flera kommuner (se förslag 3:22). Förslaget nedan diskuteras i detalj i kapitel 7.3. Dessutom diskuteras behov av förtydligande och ändringar i Miljöbalken för att säkerställa en vattenförvaltning som tar hänsyn till ett integrerat avrinningsområdesperspektiv, såväl som till klimatförändringar i kapitel 9.1.1. I kapitel 9.1.3 om dagvatten och spillvatten markeras behovet av att utreda vilken part som ska vara drivande för klimatanpassning på privat mark, samt att utredningen specifikt beaktar hur man kan gynna ökad användning av grön och blå infrastruktur för att uppnå klimatanpassning såväl som andra mål med stadsplaneringen.

***Förslag 3:10*** *Regeringen ger en särskild utredare i uppdrag att se över lagstiftning och regelverk så att de är ändamålsenliga för klimatanpassning av Sverige.*

i) *Säkerställ regional klimatanpassningssamordning.*

Med utgångspunkt från de stora regionala skillnaderna i såväl naturförutsättningar som i samhällsförhållanden, är regionala handlingsplaner för klimatanpassning centrala för Sverige. Det krävs därför en samordnande funktion på regional nivå med en tydlig instruktion. Länsstyrelsen samordnande roll är därför central för såväl regional samordning som för samordning mellan nationell, regional och lokal nivå.

Samordningen mellan regionala och nationella myndigheters arbete bör stärkas. Vi föreslår att en samordningsgrupp etableras vid länsstyrelserna, med uppgift att genomföra dialoger koordinerade av Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI i samarbete med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Naturvårdsverket och andra nationella myndigheter. Syftet är att säkerställa att nationella underlag som tas fram motsvarar regionala och lokala behov. Dessutom ska samordningsgruppen bidra till nationell rapportering och uppföljning.

En hållbar klimatanpassning kräver kontinuitet. I dagsläget har länsstyrelsernas klimatanpassningsfunktion finansiering som sträcker sig till december 2015. För att möjliggöra implementering och uppföljning av länsstyrelsernas handlingsplaner krävs långsiktig finansiering. Det diskuteras i detalj i kapitel 7.4.1, där även andra förslag kopplade till klimatanpassningsarbete på regional nivå presenteras. Vi vill framhålla att ett ökat nationellt ansvar för klimatanpassning, vilket kan bli konsekvensen av förslag 3:22, kan innebära att länsstyrelserna får ett utökat ansvar i rollen som regional statlig myndighet.

***Förslag 3:11 Länsstyrelserna får långsiktig finansiering för regionalt samordningsansvar för klimatanpassningsarbetet i länen. I arbetet ingår stöd till och samordning mellan kommuner och andra aktörer i länet, samt samordning med nationella myndigheter. Länsstyrelserna ska följa upp sina handlingsplaner, samt bidra till nationell rapportering och uppföljning.***

Förslagen i kapitel 7.4.1 (länsstyrelsernas arbete med klimatanpassning) inkluderar:

- Förstärkning av ordförandegruppens samordningsfunktion för dialog med nationella myndigheter (Förslag 7:4).
- Uppdrag till länsstyrelserna att etablera länsöverskridande nätverk i de fall det finns identifierade regionala frågor som kräver länsöverskridande samarbete (Förslag 7:5).

j) *Säkerställ lokal klimatanpassningssamordning.*

Som tidigare nämnts, är troligen inte lagförslag eller andra nationella styrmedel som kringgår det kommunala självstyret det mest verkningsfulla och kostnadseffektiva medlet för att garantera kommunalt arbete med klimatanpassning. Det motiverar vi med att kommunerna är så pass olika att det inte finns en modell som är optimal för alla. Krav på upprättande av ett separat styrdokument kan för vissa snarare ses som en ökad administrativ börda än som en kostnadseffektiv åtgärd för att främja integrering av klimatanpassning i kommunens verksamhet. En alternativ väg är att säkerställa att klimatanpassning genomsyrar befintliga processer och styrdokument.

Vi föreslår ett nationellt stöd i form av finansiering av en tidsbegränsad samordnande funktion för klimatanpassning med syfte att ge kommuner resurser till att lägga grunden till att sektorsintegrerad klimatanpassning integreras i kommunens arbete på det sätt som respektive kommun bedömer är optimalt utifrån lokala förhållanden. Målsättningen är att klimatanpassning ska integreras i kommunala verksamheter. Detta förslag diskuteras i detalj i kapitel 7.4.2, där även andra förslag kopplade till klimatanpassning på lokal nivå presenteras.

***Förslag 3:12 Nationell finansiering ges till kommuner för en tidsbegränsad samordnad funktion för klimatanpassning. Kostnaden uppskattas till 1 miljon kronor per kommun och år för en period på ca 3 år per kommun. Kommunerna ska årligen redovisa hur medlen har använts och vilka resultat som de lett till.***

Vi vill dock markera att för att säkerställa ett kostnadseffektivt klimatanpassningsarbete och undvika målkonflikter på lokal nivå, samt att säkerställa att planering sker med ett tidsperspektiv som tar hänsyn till klimatförändringar, krävs dessutom att nationella regelverk och lagar ses över (se förslag 3:10).

Dessutom finns följande förslag, med syfte att stärka lokalt klimatanpassningsarbete, i kapitel 7.4.2:

- Ta fram förslag på nationella riktlinjer för framtagande av integrerade planeringsunderlag för beslut om klimatanpassning med ansvarsfördelning mellan nationell, regional och kommunal nivå (förslag 7:6).
- Ta fram kriterier för klimatanpassad upphandling inom Lagen för offentlig upphandling, samt sprida kunskap och kompetens till politiker och kommunala upphandlare kring de framtagna kriterierna och möjligheten att ställa krav på klimatanpassning inom ramen för Lagen om offentlig upphandling (förslag 7:7).

### **3.2 Säkerställ att prioriterade forsknings- och utvecklingsinsatser genomförs**

På en övergripande nivå vet vi redan tillräckligt om inträffade och kommande klimatförändringar för att kunna motivera att åtgärder behövs för att minska samhället och miljöns sårbarhet. Kunskapen om klimatförändringar är dock i ständig utveckling. Detsamma gäller för kunskap om samhällets sårbarhet och effekten av olika åtgärder, såväl som möjligheten att göra prognoser kopplade till de extrema väderhändelser som förväntas inträffa oftare i samband med att klimatet förändras.

Ett adaptivt klimatanpassningsarbete måste därför baseras på en kontinuerlig uppdatering av kunskapsläget, för att på så sätt säkerställa att vi ytterligare minskar vår sårbarhet för klimatförändringar, samt drar nytta av de möjligheter som ett förändrat klimat kan innebära.

Dessutom krävs långsiktig finansiering till långtidsövervakning av såväl miljö- som kulturvärden för att på så sätt säkerställa tidig upptäckt av negativa effekter av klimatförändringar. Sådan övervakning sker nu ofta genom tidsbegränsade projekt vilket gör den otillräcklig för analys av klimatrelaterade förändringar.

Beredskap för effekterna av extremt väder, som värmeböljor, översvämningar, ras och skred, kräver ökad tillgång till och tillförlitlighet hos prognoser och varningar. I dagsläget är möjligheterna till prognoser med den tids- och rumsupplösning som krävs för beredskapsåtgärder ofta otillräcklig. Även här behövs således forsknings- och utvecklingsinsatser.

Även om tillgången till nationella sårbarhetsanalyser kan ses som relativt god för vissa aspekter, är behovet av lokala och regionala analyser fortfarande stort. Dessutom finns behov av sårbarhetsanalyser som inkluderar gränsöverskridande aspekter (till exempel kopplat till Östersjöstrategin), samt som inkluderar indirekta effekter av klimatförändringar utanför Sverige.

Vi ser även behov av framtagande av flera nationella databaser och har prioriterat följande behov, som diskuteras i detalj i kapitel 11 där även förslag och kostnadsuppskattningar finns redovisade.

- Tillgängliggörande av geologiska underlag med information som krävs för skred- och riskanalyser på lokal och regional nivå (förslag 11:3).
- Kartering av sårbarhet för stranderosion för Skånes kustkommuner och de mest utsatta vattendragen (förslag 11:4).
- Färdigställande och ajourhållning av höjddatabasen (förslag 11:5).
- Kartdatabas för vegetation och marktäcke (förslag 11:6).
- Tillgängliggörande av historiska flygbilder och ortofoton (förslag 11:7).
- Slutförande av nationell hydrografisk kartering (förslag 11:8).
- Visualisering av geodata i tre dimensioner (3D) med syfte att ge möjlighet till ökad förståelse av konsekvenser av framtida landskaps och klimatförändringar, såväl som av effekten av olika anpassningsåtgärder (förslag 11:9).
- Kustzoneringsprogram, med syfte att kartera Sveriges grunda vatten i såväl kustzonen som för insjöar och vattendrag från strandlinjen ner till cirka 10 meters djup (förslag 11:11).

I samband med initiering av ett kustzoneringsprogram finns även behov av att regeringen utvärderar om sekretessen kan upphävas för grunda kustnära områden, med syfte att underlätta det framtida arbetet med klimatanpassning i kustnära områden (förslag 11:10).

Dessutom finns behov av nationell samverkan för att säkerställa informationsbehov kopplat till klimatanpassningsarbete inom följande områden som även de diskuteras i detalj i Kapitel 11, där även förslag och kostnadsuppskattningar finns redovisade:

- Tillgång till öppna geodatabaser (förslag 11:1).
- Samverkansprojektet svensk geoprocess (förslag 11:2).
- Ansvar för nationell samordning av fjärranalys (Copernicus) (förslag 11:12), samt främjande av Copernicus-användningen inom svensk klimatanpassning (förslag 11:13).

För att säkerställa att klimatanpassningsåtgärder i Sverige är verkningsfulla krävs bland annat kontinuerligt uppdaterad kunskap om nuvarande och framtida klimat, såväl som indikatorer för effekter av dessa förändringar. En detaljerad diskussion kring förslag relaterade till detta ges i kapitel 10.

För prognoser och varningar för extremt väder och dess effekter finns förslag i kapitel 10.1) om behov av:

- Investeringar i väderradar och förbättrade kommunikationslösningar med syfte att ge snabbare uppdateringar av väderläge vid extremväder, och möjlighet till tätare inhämtning av observationer, samt kvalitetshöjning och förtätning av meteorologiska och hydrologiska stationsnät (förslag 10:1).
- Analys av möjligheter att ta fram lokala konsekvensbaserade varningssystem för effekter av extrema väderhändelser (förslag 10:2).

För klimatindikatorer finns förslag i kapitel 10.2 (övervakning av klimatförändringar) om behov av:

- Digitalisering av historiska databaser, kvalitetssäkring och återanalys av historiska klimatdata, samt etablering av representativa stationer av god kvalitet som mäter kontinuerlig på en och samma plats med specifikt syfte att säkerställa långsiktig övervakning av klimatförändring (förslag 10:3).
- Samverkan kring integrerade observationssystem för klimatrelaterade risker för skog- och jordbruksmark (förslag 10:4).
- Utbyggnad av systemet för övervakning av grund- och porvattentryck längs Göta älv (förslag 10:5).
- Samverkan kring integrerat observationssystem för klimatrelaterade hälsorisker (förslag 10:6).
- Identifikation av typbyggnader med geografisk och åldermässig spridning för långsiktig innekontroll och tillståndskontroller av kulturarvet (förslag 10:7).

I kapitel 10.3 (utvärdering av framtida klimatförändringar) finns förslag om behov av:

- a) Komplettering av klimatscenariotjänster på webben med hydrologiska nedskalningar med RCP-scenarier, samt leverans av data i form av GIS-skikt så att de kan användas i analyser tillsammans med annan information (förslag 10.8).

I kapitel 8 finns förslag med koppling till forskning och utveckling relaterat till förebyggande av naturolyckor med avseende på översvämningar (kapitel 8.1.1), ras, skred och erosion (kapitel 8.1.2), samt skogsbränder (kapitel 8.1.3). Dessutom diskuteras behov av kunskap relaterad till indirekta effekter av globala klimatförändringar i kapitel 8.3 inom områdena utrikes-, säkerhets- och försvarspolitik, migration, livsmedelssystemets påverkan, samt handel, näringsliv och industri.

Även kapitel 9 om klimatanpassning inom olika sektorer, innehåller förslag med koppling till forskning och utveckling, inklusive integrerad vattenförvaltning, dricksvatten, dagvatten och spillvatten (kapitel 9.1), kommunikationer (kapitel 9.2), tekniska försörjningssystem (kapitel 9.3), bebyggelse, byggnader och kulturarv (kapitel 9.4), areella näringar (jordbruk, skogsbruk, renskötsel, fiskerinäringen), samt besöksnäringen (kapitel 9.5), hälsa (kapitel 9.6), samt naturmiljön och miljömålen (kapitel 9.7).

- a) *Identifiera behov av sektorsöverskridande underlag, forskning- och utvecklingsinsatser för klimatanpassning och hantering av extremt väder.*

Fortfarande saknas mycket kunskap som skulle behövas för ett verkningsfullt klimatanpassningsarbete. Det kan till exempel röra evidensbaserade resultat av effekter av olika åtgärder, samt metoder för kostnad- nyttoanalyser med hänsyn till osäkerheter om hur klimatet utvecklas och metoder för att integrera flera mål. Kunskapen om effekten av och möjliga vägar att hantera indirekta effekter är exempel på ett annat område där utveckling behövs. Ytterligare ett område där mer kunskap och utveckling behövs rör prognoser för extremt väder och dess effekter på tids- och rumsskalor som är relevanta för hantering av naturolyckor.

Prioritering av utlysningar inom nationella forskningsprogram och formulering av regeringsuppdrag med koppling till utvecklingsarbete bör bygga på en dialog mellan forskare, kommuner, länsstyrelser, nationella myndigheter och branschorganisationer. Som komplement till den dialogen bör samtliga sektorsmyndigheter även ha dialog med sina departement. Här finns behov av att identifiera och prioritera samhällets behov av integrerad information, såväl som sektorsöverskridande forsknings- och utvecklingsinsatser. Det diskuteras bland annat i kapitel 11 och 12.

***Förslag 3:13*** Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI får i uppdrag att koordinera arbete med att identifiera prioriterade behov av forskning och utveckling, databaser, verktyg och stöd, samt föra dialog med forskningsfinansiärer.

*Myndigheten för samhällsskydd och beredskap får i uppdrag att bidra genom prioriteringar som görs inom Nationell plattform för arbete med naturolyckor, samt genom att beställa forskning inom området samhällsskydd och beredskap.*

*Naturvårdsverket får i uppdrag att bidra genom samordning av prioriteringar kopplade till miljömålsarbetet.*

- b) *Ta hänsyn till identifierade prioriterade behov vid regeringens, forskningsrådets och nationella myndigheters beslut kring forskningsutlysningar och uppdrag till myndigheter.*

Resultaten från dialogerna som beskrivs ovan bör användas som underlag till regeringens, forskningsrådets och myndigheternas prioritering av forskningssatsningar, samt för arbetet med forskningsproposition för 2017-2020. Det inkluderar Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps uppdrag att inrikta och beställa forskning som bidrar till kunskap för att möta framtidens utmaningar inom området samhällsskydd och beredskap.

Dessutom bör dialogerna ligga till grund för arbetet inom den nationella expertkommittén för klimatanpassning (se förslag 3:4), samt regeringens prioritering och formulering av uppdrag till myndigheter med avseende på att ta fram kunskap, databaser eller annat stöd med relevans till klimatanpassning.

Vi föreslår att Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI får i uppdrag att i samråd med den föreslagna nationella klimatanpassningskommittén identifiera relevanta forskningsfinansiärer. I nästa steg bör dialog inledas om möjligheter till initiering av forskningsprogram kopplade till behov av sektorsöverskridande klimatanpassning, såväl som andra möjligheter att stödja identifierade behov av forskning kring klimatanpassning. Dessutom

bör behoven uppmärksammas vid utformning av regeringsuppdrag, samt i forskningspropositionen för 2017-2020.

**Förslag 3:14** Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI får i uppdrag att rapportera identifierade behov av sektorsöverskridande forskning och utveckling, inklusive databaser, verktyg och stöd till forskningsfinansiärer.

Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI får i uppdrag att rapportera prioriterade sektorsöverskridande forsknings- och utvecklingsbehov till den nationella klimatanpassningskommittén samt till regeringen, som underlag till utformning av regeringsuppdrag, samt till forskningspropositionen för 2017-2020.

**Förslag 3:15:** Regeringen ser i budgetarbete över hur prioriterade behov kopplade till tillgängliggörande av kunskap, databaser, beslutstöd samt prognos- och varningssystem kan integreras i regeringsuppdrag. Det departementsöverskridande forum som beskrivs i förslag 3:3 säkerställer att klimatanpassningsaspekter inkluderas i fler regeringsuppdrag än de som berör medel som är direkt avsatta för klimatanpassning (anslag 1:10).

### 3.3 Tillgängliggör kunskap, databaser, beslutstöd, prognoser och varningar, samt klimatanpassningsteknik

Kunskap om effekter av klimatförändringar och möjliga åtgärder måste integreras inom respektive sektor från översta nivå ner till genomförande.

För att klimatanpassning ska kunna bedrivas på ett kostnadseffektivt sätt med största nytta för samhälle och miljö krävs att befintlig kunskap görs tillgänglig till dem som ska säkerställa att vårt samhälle klimatanpassas. Brist på spridning av kunskap sågs av många deltagare i de workshops som arrangerades inom detta uppdrag som ett större problem än kunskapsbrister.

Att tillgängliggöra kunskap innebär, förutom att göra den lätt att hitta, att den måste paketeras på ett sätt som gör den användbar för olika grupper av användare, vid olika steg av genomförande av arbetet med klimatanpassning. Det behövs verktyg och stöd för att förstå att klimatanpassning behövs, för att komma igång med klimatanpassning, kunna identifiera behoven, prioritera åtgärder, hitta finansieringsformer, genomföra och följa upp åtgärder. Behov av stöd kan vara generellt, eller kopplat till specifika sektorer eller användargrupper (till exempel fastighetsägare). Det är viktigt att verktygen möjliggör analys med hänsyn till lokala förhållanden, samt att de underlättar synergier och uppmärksammar målkonflikter. I tillägg till verktyg för långsiktig planering är tillgång till prognos- och varningssystem för extrema väderhändelser och dess effekter centralt för arbete med anpassning till ett förändrat klimat, där extrema händelser förutses bli vanligare.

Nedan följer förslag på åtgärder med syfte att öka tillgängligheten till kunskap och beslutstöd till de som arbetar med klimatanpassning.



a) *Tillgängliggör befintliga verktyg för klimatanpassning, inklusive hantering av effekter av extrema väderhänder samt identifiera ytterligare behov.*

Många klimatanpassningsåtgärder är kostsamma. Därför krävs att de baseras på ett väl underbyggt beslutsunderlag så att de är hållbara och ekonomiskt försvarbara, samt att de om möjligt ger synergier mellan flera mål och att målkonflikter undviks. Förutom tillgång till relevanta data är tillgång till pedagogiska beslutstöd i form av ”verktygslådor” till god hjälp för de som ska ta beslut om att genomföra åtgärder. Verktygslådorna assisterar användaren i arbetet med olika steg av arbetet, på ett mer allmänt plan vid integrering av klimatanpassning men även inom en specifik sektor. Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI har som mål att tillgängliggöra verktyg och stöd för klimatanpassningsarbete i ett format som gör dem användbara för olika användargrupper. Det finns även ett behov av dialog med kommuner, regionala myndigheter, näringsliv och branschorganisationer, nationella myndigheter och forskarsamhället. Syftet är att identifiera ytterligare behov av verktyg och stöd med fokus på sektorsövergripande frågor. När relevant, bör dialoger föras inom verksamheten för Nationell plattform för arbete med naturolyckor. Tillgängliggörande av kunskapsstöd diskuteras i detalj i kapitel 13.

**Förslag 3:16** *Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI får i uppdrag att tillgängliggöra befintliga verktyg och stöd för klimatanpassningsarbete.*

*Dessutom får centrumet i uppdrag att identifiera ytterligare behov av verktyg och stöd med fokus på sektorsöverskridande frågor.*

b) *Ta fram verktyg och andra efterfrågade beslutstöd med utgångspunkt från identifierade behov.*

Mekanismer krävs för att säkerställa att identifierade behov av verktyg leder till en prioritering av vilka beslutstöd som bör utvecklas och göras tillgängliga.

Flera länsstyrelser för fram i sina handlingsplaner att kommunerna bör verka för mångfunktionalitet (det vill säga mervärde till flera olika intressen samtidigt) och att det finns behov av att ta fram en vägledning som klargör hur krav på klimatanpassning med hjälp av ekosystemtjänster och mångfunktionalitet kan skrivas in i detaljplanens bestämmelser. Trots viss tillgång till handböcker, vägledningar och verktygslådor finns fortfarande ett behov av inspiration och goda exempel av praktiska arbetssätt på hur klimatanpassning kan uppnås genom tvärsektorielt samarbete. Det diskuteras i detalj i kapitel 7.5.

Bland behov med hög prioritering som utpekats vid workshops och diskussioner med olika användargrupper vid genomförandet av detta uppdrag har bland annat följande behov uppmärksammats:

- Verktyg för att främja tvärsektorielt samarbete, med möjlighet att bedöma helhetsbilder/synteser som beaktar effekter inom flera sektorer.
- Verktyg för att bedöma kostnad och nytta av åtgärder.
- Verktyg för att med hjälp av klimatscenarier och annan information ta beslut under osäkerhet.
- Verktyg för hur grön och blå infrastruktur i bebyggd miljö kan användas för att integrera klimatanpassning med andra aspekter.

Det bör uppmärksammas att uppdrag och finansierade projekt bör ha en tydlig komponent av samarbete mellan utvecklare och potentiella användare i alla steg av utvecklingsarbetet. Dessutom bör projekt och uppdrag inkludera en plan för förvaltning och uppdatering av verktygen efter att uppdraget eller projektet slutförts.

**Förslag 3:17** *Verktyslådor och andra beslutsstöd ska inkluderas i Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI:s rapportering av identifierade behov (förslag 3:14) till forskningsråd och till den föreslagna nationella expertkommittén för klimatanpassning (förslag 3:4)*

I kapitel 7.6 finns även förslag kring hur utveckling och implementering av klimatanpassningsteknik skulle kunna främjas genom att:

- En statlig fond skapas för utveckling och implementering av klimatanpassningsteknik, med möjlighet att bistå med kapital, bidrag och villkorslån (förslag 7:9).
- Tillväxtverket får i uppdrag att i samverkan med berörda offentliga och privata aktörer anordna regelbundna nätverksaktiviteter för företag om klimatanpassning (förslag 7:10).
- Klimatanpassningsaspekter inkluderas och bli en del av plattformen inom regeringsuppdraget Hållbara Städer (förslag 7:11).
- Försäkringsbranschen ges möjlighet till en adjungerande roll kopplat till klimatanpassning vid kommunernas plan- och bygglovsprocesser (förslag 7:12).
- En generell information tas fram om möjliga konsekvenser för svenska företag med internationell verksamhet olika länder eller regioner, samt lämpliga vägar ses över för att sprida denna information (förslag 7:13).

c) *Säkerställ att klimatanpassningsportalen blir den naturliga ingången för aktörer som söker kunskapsstöd för klimatanpassning.*

Klimatanpassningsportalen<sup>22</sup> är ett stöd för de som arbetar med att anpassa samhället till klimatförändringar, eller andra intresserade. Portalen etablerades 2005 och är ett samarbete mellan sju myndigheter. Portalen drivs av Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI. Syftet med portalen är att det ska vara enkelt att hitta och förstå tillgängliga kunskapsunderlag. Portalen innehåller klimatinformation, beskrivning av klimateffekter inom en rad samhällsområden, beskrivning av roller och ansvar inom klimatanpassning, samt stöd och verktyg för att arbeta med anpassning. Det kan exempelvis vara information om finansiering, lagar och regler, metoder och arbetssätt, information om databaser, råd och rekommendationer inom olika anpassningsområden. Här finns också erfarenheter från genomfört anpassningsarbete, i form av en exempelsamling. Vi ser ett behov av att såväl fler myndigheters, samt näringslivets branschorganisationer ansluter sig till samarbetet. I samband med det bör de även avsätta resurser för att aktivt medverka till att portalen fortsätter att utvecklast till att vara den naturliga ingången för aktörer som söker information om och stöd för klimatanpassning. Mer information om klimatanpassningsportalen finns i kapitel 13.1.1.

**Förslag 3:18** *Arbetet vid Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI med den nationella klimatanpassningsportalen stärks genom att flera myndigheter, men även näringslivets branschorganisationer, ansluter sig till samarbetet.*

---

<sup>22</sup> [www.klimatanpassning.se](http://www.klimatanpassning.se)

- d) *Rollen för Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI som nationell nod för klimatanpassning stärks.*

Verksamheten vid Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI fyller redan idag en viktig integrerande funktion inom klimatanpassningsarbetet. Kunskapscentrumet drivs på uppdrag av regeringen och har i uppgift att samla in, sammanställa och tillgängliggöra kunskap som tas fram regionalt, nationellt och internationellt om klimatanpassning. Centrumet bedrivs i bred samverkan med aktörer inom klimatanpassningsområdet. Det fungerar som en nod för kunskap om klimatanpassning genom nätverksbyggande, stöttande med expertis, förmedling av nyheter, dialoger och samverkan.

Vi ser behov av att centrumets uppgifter utökas. Förslaget på utökat ansvar finns beskrivet i förslag 3:2, 3:4, 3:5, 3:6, 3:7, 3:13, 3:14, 3:16, 3:17, 3:18 och 3:21.

***Förslag 3:19*** Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI får från och med 2016 ett utökat ansvar enligt förslagen ovan.

*I samband med att ansvarsområdet för centrumet utökas, får centrumet långsiktig finansiering.*

*Driften av centrumet skrivs in i instruktionen för Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. Kostnaden för att driva ett utökat centrum bedöms initialt till 12 miljoner kronor per år. På sikt ser vi dock att det utökade ansvaret kan leda till behov av ytterligare finansiering.*

- e) *Etablera tematiska, sektorsintegrerade kunskapscentra.*

Ett flertal fokusområden kopplade till klimatanpassning kräver sektorsintegrerad och långsiktig kunskapsuppbyggnad för att stärka förmågan till klimatanpassning. Genom att säkerställa långsiktig finansiering av tematiska kompetenscentrum möjliggörs uppbyggnad av sektorsintegrerad kunskap och kompetens, samt överföring av kunskap, verktyg och stöd till olika aktörer. Ett tematiskt kompetenscentrum bör förläggas till en myndighet men bygga på formaliserat, sektorsintegrerat, samarbete mellan flera myndigheter, forskningsinstitutioner och näringslivsaktörer för att på så sätt säkerställa tvärsektorielement och dialog mellan olika intressegrupper.

Dessa kunskapscentra bör vara kopplade till Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI, för att säkerställa att verksamhet vid olika centra samordnas. Vi vill dock förtydliga att Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning i detta sammanhang enbart har som uppgift att vara en nod mellan olika kompetenscentra. Verksamhetsledning, inklusive ekonomiskt ansvar, ligger på respektive centrumbildning. Förslagen diskuteras i detalj i kapitel 13.4.

**Förslag 3:20** Riksantikvarieämbetet får i uppdrag att under 2015, i samråd med andra berörda myndigheter, ta fram ett förslag på ett nationellt kompetenscentrum för klimatanpassning och kulturmiljöfrågor i ett förändrat klimat.

Folkhälsomyndigheten, tillsammans med Statens veterinärmedicinska anstalt får i uppdrag att under 2015, i samråd med andra berörda myndigheter, ta fram ett förslag på ett nationellt kompetenscentrum för hälsofrågor och klimatanpassning.

Livsmedelsverket får, från och med 2016, långsiktig finansiering för att, tillsammans med andra myndigheter och berörda aktörer, bygga upp och driva ett nationellt kompetenscentrum för stöd, utbildning och utvecklingsarbete för dricksvattenförsörjning i ett förändrat klimat. Kostnaden uppskattas till 8 miljoner per år och inkluderar även VAKA-gruppens stöd till krishantering till kommuner och bolag.

Jordbruksverkets får, från och med 2016, långsiktig finansiering för att, tillsammans med andra myndigheter och berörda aktörer, bygga upp och driva ett nationellt kompetenscentrum för jordbrukets vattenhushållning i ett förändrat klimat. Kostnaden uppskattas till 5 miljoner per år.

Statens geotekniska institut får i uppdrag att under 2015, i samråd med andra berörda myndigheter och andra aktörer, ta fram ett förslag på ett nationellt tematiskt kompetenscentrum för hållbart markbyggnade i ett förändrat klimat.

f) Integrera klimatanpassningsaspekten i undervisning vid grund-, gymnasie- samt högskoleutbildningar.

I och med att klimatbetingelserna förändras kommer beprövade erfarenheter på en rad områden inte längre att gälla. Därför finns behov av att uppdatera kunskap och bedriva utbildning inom en rad områden. För att säkerställa att klimatanpassning integreras i framtida samhällsverksamhet krävs att många utbildningar – inklusive grundskola, gymnasium och universitetsnivå inkluderar klimatanpassningsaspekten. Det diskuteras i kapitel 13.3.5 (utbildning om klimatförändringar)

**Förslag 3:21:** Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI får i uppdrag att, genomföra en rikstäckande kartläggning av grundskole-, gymnasium- samt universitets- och yrkesutbildningar där klimatanpassningsperspektivet är eller bör vara en del av undervisningen, samt att baserat på detta ge rekommendationer till universitet och Skolverket.

Dessutom ges i kapitel 12 (forskningsvärldens roll i klimatanpassningsarbete) ett förslag om att forskningsfinansiärer får i uppdrag att ta fram en plan på hur såväl finansiering som vetenskaplig meritering kan säkerställas för kunskapsmäklare. En kunskapsmäklarens roll är att överbrygga klyftan mellan kunskapsproducenter och de som använder kunskap, till exempel politiker, allmänheten, eller personer som arbetar med klimatanpassning. En viktig uppgift är att paketera vetenskaplig kunskap så att den sätts i ett sammanhang där den blir relevant för olika aktörers beslutsfattande kopplat till klimatanpassning. Denna ”paketering” kräver deltagande av såväl forskare som tilltänkta användare. Behov av meritering och finansiering för kunskapsmäklare bör även uppmärksammas i regeringens arbete med forskningspropositionen för 2017-2020 (förslag 12:1).

### 3.4 Klarläggande av hur finansiering fördelas mellan olika aktörer, samt säkerställande av resurser

#### Klimatanpassning kostar – vem ska betala?

EU-kommissionens strategi för klimatanpassning utgår från att en skyndsam anpassning till klimatförändringarna medför stora besparingar, medan en fördröjning leder till höga kostnader. Finansiering av klimatanpassning är dock en stor utmaning, där det i Sverige finns en osäkerhet om hur ansvar för finansiering ska fördelas.

Skyfall och översvämningar blir allt vanligare och risken för ras och skred ökar. Klimatskadorna kostar allt mer för samhället. Ett enda skyfall i Köpenhamn gav skadekostnader på 8 miljarder kronor för den danska försäkringsbranschen.

Flera kommuner saknar tillräckliga ekonomiska resurser för att skydda sig mot effekterna av ett varmare och fuktigare klimat. Dessa kan bara för Skåne uppskattas till miljardbelopp, där stigande havsnivåer och därmed översvämningar är det största hotet. I Skånes handlingsplan för klimatanpassning konstateras att 23 000 fastigheter i Skåne riskerar att hamna under vatten på sikt<sup>23</sup>. Från många länsstyrelser och kommuner finns det önskemål om att staten tar ett större ansvar. Det gäller speciellt åtgärder som bedöms vara av riksintresse, eller berör flera kommuner eller län.

Kostnaden för klimatanpassning av städer i Sverige uppskattades av Klimat- och sårbarhetsutredningen till mellan 100 och 300 miljoner kronor per år. Utredningen spådde att värmerelaterade dödsfall kommer att stå för den i särklass största kostnadsökningen, men kostnader för ökat kylbehov och ökad smittspridning också blir kännbara.

Dessutom förutsåg utredningen att klimatförändringarna ger ökade intäkter, eller minskade kostnader, särskilt genom ett minskat uppvärmningsbehov, ökad tillväxt i skogsbruket och ökad vattenkraftsproduktion.

Exempel på behov av åtgärder i Göteborg är ombyggnad av vattenintag till reningsverk när havet stiger, omdimensionering av dagvattensystemet, samt behov av mer grönska i staden för att skydda mot tropiska nätter. Uppskattningsvis behövs 10 miljarder för att säkra centrala Göteborg mot översvämningar vid framtida högvatten från havet<sup>24</sup>. Utan klimatanpassning bedöms skadekostnader öka och även försäkringspremierna.

De alltmer frekventa skyfallen och för den delen ökad nederbörd i stort kan få konsekvenser att det blir svårt för försäkringsbolagen att tillhandahålla ett försäkringsskydd för översvämningsskador. Försäkring bygger på att det ska vara händelser som är plötsliga och oförutsedda. Finns det kunskap om att en viss händelse kommer att inträffa för ett försäkrat objekt så uppfylls inte de försäkringsmässiga principerna. Det blir inte längre fråga om en riskfördelning inom ett försäkringskollektiv.

Det medför att premien måste sättas till förväntad kostnad för objektet. Är det t ex fråga om en översvämmad källare så kan premien hamna på sexsiffriga belopp, det vill säga kostnaden för källarens återställande. Att ta ut sådana höga försäkringspremier är förstås inte möjligt. Försäkringsbolagen kan därmed komma att undanta momentet översvämning ur försäkringen. Således kommer fastighetens ägare själv få bekosta skadorna till följd av översvämning. Det är sannolikt inte hållbart i längden.

---

<sup>23</sup> Regional handlingsplan för klimatanpassning för Skåne 2014.

[http://www.lansstyrelsen.se/skane/SiteCollectionDocuments/Sv/miljo-och-klimat/klimat-och-energi/klimatanpassning/Regional%20handlingsplan%202014/Slutrapportering/2\\_Regional%20handlingsplan\\_klimatanpassning\\_Huvudrapport.pdf](http://www.lansstyrelsen.se/skane/SiteCollectionDocuments/Sv/miljo-och-klimat/klimat-och-energi/klimatanpassning/Regional%20handlingsplan%202014/Slutrapportering/2_Regional%20handlingsplan_klimatanpassning_Huvudrapport.pdf)

<sup>24</sup> <http://www.mistraurbanfutures.org/sv/v%C3%A5ga-se-sanningen-%E2%80%93-det-kostar-att-klimatanpassa>

Vi kan redan i dag se att dylika situationer - när fastighetsägaren inte längre kan få försäkringsskydd för översvämning - inträffat i såväl England som i Danmark. Även i Sverige finns det områden som under senare år haft upprepade svåra översvämningar. Mot den bakgrunden föreligger en påtaglig risk för att något liknande även ska inträffa i Sverige. Det är därför viktigt att det redan nu påbörjas en diskussion om hur en lösning ska se ut för enskilda fastigheter eller områden med fastigheter som råkar i försäkringsnöd avseende översvämningsskador. Ska det lösas via förebyggande åtgärder, flytta fastigheter eller via t ex privat-offentlig samverkan?

De översvämningar som inträffat under senare år på många håll i Sverige har bland annat visat hur sårbara flera kommuners vattenledningar är. I framtiden förväntas därför priserna på vatten att stiga för konsumenterna på grund av högre krav på klimatanpassning, vilket är ett exempel på när enskilda får stå för kostnaderna.

Hittills har grundprincipen i Sverige varit att den som har nytta av en åtgärd också ska ta den största delen av kostnaden. Kommuner har möjlighet att ansöka om statsbidrag från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap för förebyggande åtgärder mot naturolyckor. Medlen för detta har avsatts från Miljödepartementets anslag 2:2. Av anslagsposten får högst 6 500 000 kronor användas för bekostande av uppgifter som enligt förordningen (2009:956) om översvämningsskador ankommer på länsstyrelser. De summor som utbetalas är dock mycket begränsade, i förhållande till behoven. Medel kan dessutom enbart beviljas till förebyggande åtgärder mot jordskred och andra naturolyckor. För 2015 finns totalt 25 miljoner att söka.

Resurser krävs även för anpassning till mer långsiktiga klimatförändringar. Exempel på det är att det kommer att krävas kortare tidsintervaller för tillsyn, underhålls- och driftsåtgärder på bebyggelsen, vilket innebär behov av ökade förvaltningsinsatser och högre förvaltningskostnader än de vi har idag. Det är dock kostnaderna som eskalerar ju längre man avstår från adekvat förvaltning och underhåll. Även här är det enskilda fastighetsägare som ansvarar för kostnader.

Det krävs en strategi för hur kostnader ska fördelas för olika typer av klimatanpassning. Vad ska bekostas av enskilda och försäkringsbolag, av kommuner och genom statliga bidrag? Hur ska kommuner och staten finansiera ökade kostnader?

### **Synergieffekter och långsiktiga vinster med klimatanpassning**

Som beskrivs i kapitel 7.6.2 finns det även en potential i klimatanpassning som affärsidé, även med möjlighet att exportera lösningar. Från den innovationsdialog som kunskapscentrum för klimatanpassning anordnade 2013<sup>25</sup> fördes det även fram att det finns en potential och stora möjligheter i att utveckla ett hållbart samhälle med hjälp av klimatanpassningsarbetet. De synergieffekter samt den långsiktiga nyttan och kostnadsbesparingen av att klimatanpassa samhället behöver ställas i relation till vad det kostar om åtgärderna inte vidtas.

Nedan följer förslag på åtgärder med syfte att klarlägga hur finansiering fördelas mellan olika aktörer, samt säkerställa resurser till prioriterade åtgärder

#### *a) Ta fram förslag på hur klimatanpassning ska finansieras.*

Det krävs en utredning av hur framtida arbete med anpassning till klimatförändringar kan och bör finansieras och hur ansvaret bör fördelas mellan stat, kommun och enskild. Utredningen bör också se över om samhällets försäkringsskydd i sin nuvarande utformning är tillräckligt för att klara av de skadekostnader som kan följa av ett förändrat klimat och i vilken utsträckning det stimulerar klimatanpassningen. Miljömålsberedningen<sup>26</sup> har lagt ett sådant förslag med fokus på pågående och planerad markanvändning inklusive bebyggd miljö.

<sup>25</sup> <http://www.klimatanpassning.se/nyhetsarkiv/innovationsdialog-for-klimatanpassning-5-juni-2013-1.28755>

<sup>26</sup> SOU 2014:50 Delbetänkande av Miljömålsberedningen, 2014. Med miljömålen i fokus – hållbar användning av mark och vatten, s. 197

Vi ser behov av att i tillägg till Miljömålsberedningens förslag även utreda finansiering av övriga behov av klimatanpassning.

En utgångspunkt vid denna utredning bör vara att kostsamma åtgärder som är länsöverskridande och av riksintresse främst bör finansieras från nationell nivå. För att möjliggöra detta bör det övervägas om grön skatteväxling eller andra principer där ”förorenaren betalar” kan vara en framkomlig väg. Verksamheter som förorsakar utsläpp av växthusgaser bör belastas skattemässigt och därmed bidra till finansiering av klimatanpassningsåtgärder med fokus på åtgärder av riksintresse, samt kommun- eller länsövergripande åtgärder och de föreslagna klimatanpassningsfunktionerna hos kommunerna. En annan möjlighet som bör analyseras är möjligheten att använda intäkter till skattesubventioner för privata aktörer (näringsliv och till exempel fastighetsägare) som utför klimatanpassningsåtgärder.

Även möjligheten för staten att till exempel gå i borgen så att AP-fonderna kan placeras i gröna obligationer där likviden användas för att bland annat finansiera klimatanpassning bör analyseras. I september 2013 var Göteborgs Stad första stad i världen som emitterade gröna obligationer (500 miljoner kronor). Intresset för stadens gröna obligationer var enormt stort och i maj lyckades staden emittera totalt 1.8 miljarder kronor. Slutligen bör möjligheterna att styra EU:s struktur- och investeringsfonder till klimatanpassning utredas.

Förslag kopplat till det finns i kapitel 7.1.1 (användning av EU:s struktur och investeringsfonder):

- Sprid information om hur projektmedel från EU:s struktur och investeringsfonder kan användas för klimatanpassning (förslag 7:2).
- Utred hur medel från olika EU-fonder kan användas mer effektivt i klimatanpassningssyfte och samordnas hos de förvaltande myndigheterna (förslag 7:3).

Vi ser även behov av att den föreslagna nationella expertkommittén (förslag 3:4) får i uppdrag att ge underlag till regeringen om vilka av de mycket kostsamma klimatanpassningsåtgärder som är mest prioriterade att finansieras med nationella medel.

Vi rekommenderar, i samstämmighet med Miljömålsberednings förslag (SOU 2014:50) at regeringen tillsätter en särskild utredare, med uppdrag att ge förslag på hur framtida arbete med anpassning till klimatförändringar kan och bör finansieras och hur ansvaret bör fördelas mellan stat, kommun och enskild, samt att utreda om samhällets försäkringsskydd i sin nuvarande utformning är tillräckligt för att klara av de skadekostnader som kan följa av ett förändrat klimat och i vilken utsträckning det stimulerar klimatanpassningen. Utredarens uppdrag bör dock omfatta samhällets totala klimatanpassningsbehov, det vill säga inte vara begränsat till pågående och planerad markanvändning inklusive bebyggd miljö. Förutom finansiering av direkta åtgärder bör, bland annat, även möjligheten till nationell finansiering av de föreslagna kommunala klimatanpassningssamordnarna inkluderas.

Utredaren bör i sitt arbete utgå från att kostsamma åtgärder som är länsöverskridande och av riksintresse främst bör finansieras från nationell nivå, med utgångspunkt från principen att ”förorenaren betalar”. Kartläggning och utredning av omfattning, utformning och effekter av olika finansiella instrument som kanaliserar privata medel till offentliga investeringar i klimatanpassningsåtgärder och vilken roll staten kan ha i etablerandet av sådana instrument bör ingå i utredningen. Dessutom bör möjligheten att styra EU:s struktur- och investeringsfonder till klimatanpassning utredas. För att öka takten på klimatanpassning hos privata aktörer (näringsliv och enskilda, till exempel fastighetsägare) bör möjligheten till skattesubventioner för klimatanpassningsåtgärder utredas.

**Förslag 3:22** Tillsätt en särskild utredare med uppdrag att ge förslag på hur framtida arbete med anpassning till klimatförändringar kan och bör finansieras och hur ansvaret bör fördelas mellan stat, kommun och enskild. Utredningen bör även se över om samhällets försäkringsskydd i sin nuvarande utformning är tillräckligt för att klara av de skadekostnader som kan följa av ett förändrat klimat och i vilken utsträckning det stimulerar klimatanpassning.

- b) Säkerställ tillfälligt en utökad tilldelning till anslag 2:2 Förebyggande åtgärder mot jordskred och andra naturolyckor.

En utredning om hur klimatanpassning ska finansieras kräver ett omfattande arbete och vi instämmer i Miljömålsberedningens uppskattning att uppdraget bör redovisas senast 2018 för att ny finansiering ska vara tillgänglig 2020. Anslag 2:2 Förebyggande åtgärder mot jordskred och andra naturolyckor är ett bidragsanslag till kommuner för förebyggande åtgärder mot naturolyckor och till länsstyrelserna för deras arbete enligt översvämningsförordningen. Vi rekommenderar att anslag 2:2 utökas under tiden fram till 2016-2019 för att till någon del undvika att kommunernas klimatanpassningsarbete bromsas med effekt att framtida skadeverkningar och kostnader ökar. Dessutom ser vi behov av att av att medel för klimatanpassning görs tillgängliga från till exempel VINNOVA för innovativa klimatanpassningslösningar och från Boverket för klimatanpassad översiktsplanering.

**Förslag 3:23:** Anslaget för skydd mot naturolyckor (2:2) behålls, samt utökas fram till att nya finansieringsformer trätt i kraft.

Regeringen ser över definitionen av vad medlen kan sökas för (nu begränsat till skydd mot översvämnings, ras och skred) så att även skydd mot andra typer av naturolyckor och eventuellt även andra typer av klimatanpassningsåtgärder kan finansieras.

## 4 Ett klimat och en framtid i förändring

Klimatanpassning innebär att planera för dagens situation och för en tidshorisont som sträcker sig från årtionden framåt, till in i nästa århundrade. Det innebär att planera under osäkerhet, vilket inte är något unikt som gäller enbart för klimat. All framtidsplanering innehåller osäkerheter, i mer eller mindre omfattning.

### 4.1 Observerade klimatförändringar och framtidens klimat

FN:s klimatpanel IPCC:s utvärderingsrapporter är de mest omfattande synteserna som finns på området. IPCC:s fjärde vetenskapliga sammanfattning av den internationella kunskapen om klimatet, AR4<sup>27</sup> utkom mellan Klimat- och sårbarhetsutredningens båda betänkanden och fick stor betydelse för formuleringarna i huvudbetänkandet.

Under 2013-2014 redovisades resultaten från IPCC:s femte utvärderingsrapport (AR5)<sup>28</sup>. Rapporteringen visar att det klimatvetenskapliga kunskapsläget har förstärkts ytterligare under

<sup>27</sup> [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/syr/en/contents.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/contents.html)

<sup>28</sup> <http://www.ipcc.ch/report/ar5/>