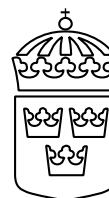


Regeringens proposition 2017/18:163



Nationell strategi för klimatanpassning

Prop.
2017/18:163

Regeringen överlämnar denna proposition till riksdagen.

Stockholm den 8 mars 2018

Stefan Löfven

Karolina Skog
(Miljö- och energidepartementet)

Propositionens huvudsakliga innehåll

I propositionen föreslås två ändringar i plan- och bygglagen (2010:900) som syftar till att förbättra beredskapen i kommunerna för klimatets förändring. Den ena ändringen innebär ett krav på att kommunerna i översiktsplanen ska ge sin syn på risken för skador på den byggda miljön till följd av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade samt på hur sådana risker kan minska eller upphöra. Den andra ändringen innebär att kommunen i en detaljplan får bestämma att det krävs marklov för markåtgärder som kan försämra markens genomsläpplighet och som inte vidtas för att anlägga en gata, väg eller järnväg som är förenlig med detaljplanen.

Regeringen redovisar också en nationell strategi för klimatanpassning i syfte att långsiktigt stärka klimatanpassningsarbetet och den nationella samordningen av detta arbete. Strategin aviserades i regeringens skrivelse Kontrollstation för de klimat- och energipolitiska målen till 2020 samt klimatanpassning (rskr. 2015/16:87). Genom strategin möter regeringen också åligganden under Parisavtalet samt i EU:s strategi för klimatanpassning där en nationell strategi för klimatanpassning lyfts fram som ett centralt analytiskt instrument avsett att förklara och prioritera åtgärder och investeringar.

Lagändringarna föreslås träda i kraft den 1 augusti 2018.

Innehållsförteckning

1	Förslag till riksdagsbeslut	5
2	Förslag till lag om ändring i plan- och bygglagen (2010:900).....	6
3	Ärendet och dess beredning	8
4	En förbättrad beredskap i kommunerna för klimatets förändring.....	9
4.1	Anpassning till ett förändrat klimat.....	9
4.2	Krav på riskbedömning i översiktsplanen	10
4.3	Marklovsplikt för reglering av markens genomsläpplighet	15
4.4	Ikraftträdande	18
5	Ansvar för att vidta förebyggande anpassningsåtgärder	19
6	Klimatet förändras – effekter och konsekvenser.....	24
6.1	Klimatets förändring i Sverige	24
6.2	Effekter av klimatförändringarna	25
6.2.1	Fysiska effekter	25
6.2.2	Biologiska och ekologiska effekter	34
6.2.3	Effekter och konsekvenser i olika delar av Sverige.....	34
6.3	Effekter och konsekvenser för samhället.....	37
6.3.1	Kommunikationer.....	37
6.3.2	Energi- och vattenförsörjningssystem	37
6.3.3	Bebyggelse och byggnader.....	38
6.3.4	Areella näringar och turism.....	39
6.3.5	Natur och miljö.....	41
6.3.6	Människors hälsa	41
6.3.7	Förändringar i vår omvärld.....	42
6.3.8	Kostnader för skador per sektor	42
6.4	Angelägna områden för klimatanpassning	44
7	Nuläge i arbetet med anpassning till ett förändrat klimat	45
7.1	Hur väl förberett för ett förändrat klimat är Sverige?	45
7.2	Beskrivning av arbetet med prioriterade utmaningar	48
7.2.1	Ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag	48
7.2.2	Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag	49
7.2.3	Höga temperaturer som innebär risker för hälsa och välbefinnande för människor och djur.....	51
7.2.4	Brister i vattenförsörjning för enskilda, jordbruk och industri	52
7.2.5	Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling	53

7.2.6	Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel	55
7.2.7	Ökad förekomst av skadegörare och sjukdomar samt invasiva främmande arter som påverkar människor, djur och växter.....	55
8	Internationell utblick	56
8.1	FN:s klimatkonvention och klimatavtalet från Paris	56
8.2	FN:s klimatpanel	58
8.3	FN:s konvention för biologisk mångfald.....	58
8.4	EU:s strategi för klimatanpassning.....	58
8.5	Anpassning inom ramen för Östersjöstrategin - BaltAdapt	59
8.6	Anpassning inom Arktiska rådet	60
8.7	Anpassning inom Barentssamarbetet.....	60
8.8	Anpassningsfrågor i Sveriges bilaterala utvecklingssamarbete	61
8.9	Klimatfrågan i utrikes- och säkerhetspolitiken.....	61
9	Vägen framåt – det fortsatta arbetet med klimatanpassning	62
9.1	Mål för klimatanpassning.....	62
9.2	Principer för arbetet med klimatanpassning	64
9.3	Organisation och ansvarsfördelning	67
9.3.1	Ett nationellt råd till stöd för klimatanpassning	67
9.3.2	Nationella myndigheters arbete med klimatanpassning	69
9.3.3	Boverkets ansvar för klimatanpassning av bebyggelse och byggnader.....	71
9.3.4	Länsstyrelsernas ansvar för regional samordning	72
9.4	Uppföljning, utvärdering och revidering	74
9.5	Finansiering av vissa åtgärder för anpassning till ett förändrat klimat	75
9.6	Kunskaphöjande insatser och forskning.....	79
9.7	Vissa åtgärder för klimatanpassning.....	82
9.7.1	Uppdrag om särskilda riskområden för ras, skred, översvämning och erosion som riskerar samhällen, infrastruktur och företag.....	82
9.7.2	Förstudie om analys av ansvar för att vidta anpassningsåtgärder.....	83
10	Konsekvenser	84
10.1	Lagförslaget om krav på riskbedömning i översiktsplanen.....	84
10.2	Lagförslaget om marklovsplikt för reglering av markens genomsläpplighet.....	86
11	Författningskommentar	88

Prop. 2017/18:163	Bilaga 1	Sammanfattning av betänkandet Vem har ansvaret?.....	90
	Bilaga 2	Betänkandets lagförslag	91
	Bilaga 3	Förteckning över remissinstanserna	92
	Bilaga 4	Lagrådsremissens lagförslag	94
	Bilaga 5	Lagrådets yttrande	96
		Utdrag ur protokoll vid regeringssammanträde den 8 mars 2018	98

1 Förslag till riksdagsbeslut

Regeringen föreslår att riksdagen antar regeringens förslag till lag om ändring i plan- och bygglagen (2010:900).

2 Förslag till lag om ändring i plan- och bygglagen (2010:900)

Härigenom föreskrivs att 3 kap. 5 § och 9 kap. 12 § plan- och bygglagen (2010:900) ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

3 kap.

5 §¹

Av översiktsplanen ska framgå

1. grunddragen i fråga om den avsedda användningen av mark- och vattenområden,

2. kommunens syn på hur den byggda miljön ska användas, utvecklas och bevaras,

3. hur kommunen avser att tillgodose de redovisade riksintressena och följa gällande miljökvalitetsnormer,

4. hur kommunen i den fysiska planeringen avser att ta hänsyn till och samordna översiktsplanen med relevanta nationella och regionala mål, planer och program av betydelse för en hållbar utveckling inom kommunen,

5. hur kommunen avser att tillgodose det långsiktiga behovet av bostäder, *och*

6. sådana områden för landsbygdsutveckling i strandnära lägen som avses i 7 kap. 18 e § första stycket miljöbalken.

5. hur kommunen avser att tillgodose det långsiktiga behovet av bostäder,

6. sådana områden för landsbygdsutveckling i strandnära lägen som avses i 7 kap. 18 e § första stycket miljöbalken, *och*

7. kommunens syn på risken för skador på den byggda miljön som kan följa av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade samt på hur sådana risker kan minska eller upphöra.

9 kap.

12 §

Det krävs marklov *för trädfällning och skogsplantering inom ett område med detaljplan*, om kommunen har bestämt det i *planen*.

Det krävs marklov, om kommunen har bestämt det i *detaljplanen*, för

1. *trädfällning,*
2. *skogsplantering, och*

¹ Senaste lydelse 2014:224.

3. markåtgärder som kan för- Prop. 2017/18:163
sämra markens genomsläpplighet.

Trots första stycket 3 krävs det inte marklov för åtgärder för att anlägga gata, väg eller järnväg på mark som enligt detaljplan får användas för det ändamålet.

-
1. Denna lag träder i kraft den 1 augusti 2018.
 2. Äldre föreskrifter gäller fortfarande i ärenden om antagande eller ändring av översiktsplan som har påbörjats före ikraftträdandet.

3 Ärendet och dess beredning

Regeringen beslutade den 12 november 2015 att tillsätta en särskild utredare med uppdrag att analysera hur ansvaret fördelas mellan staten, landstingen, kommunerna och enskilda i fråga om att vidta åtgärder för att anpassa pågående och planerad markanvändning och bebyggd miljö till ett gradvis förändrat klimat. I de delar där ansvarsfördelningen är otydlig eller inte ändamålsenlig skulle utredaren föreslå förbättringar. I uppdraget ingick också att analysera eventuella hinder och begränsningar i lagstiftningen för genomförande av anpassningsåtgärder samt föreslå eventuella ändringar i lagstiftningen i syfte att göra bebyggd miljö mer översvämningsssäker (dir. 2015:115). Utredningen tog namnet Klimatanpassningsutredningen. Uppdraget gavs efter förslag av Miljömålsberedningen (dir. 2010:74) i betänkandet Med miljömålen i fokus – hållbar användning av mark och vatten (SOU 2014:50). Betänkandet Vem har ansvaret? (SOU 2017:42) redovisades i maj 2017 och remitterades den 7 juni 2017. Utredningen lämnade flera rekommendationer och förslag varav endast några innebär lagändringar. Två av förslagen till lagändringar behandlas i detta lagstiftningsärende. En sammanfattning av betänkandet i den del som avser lagförslaget finns i *bilaga 1*. Betänkandets lagförslag återges i *bilaga 2*. Betänkandet har remissbehandlats. En förteckning över remissinstanserna finns i *bilaga 3*. Remissvaren och en sammanställning av dem finns tillgängliga i Miljö- och energidepartementet (dnr M2017/01407/KI).

I denna proposition behandlas också förslag och rekommendationer som lämnats i andra rapporter. Den 19 december 2013 gav Miljödepartementet i uppdrag åt SMHI att i samarbete med berörda myndigheter följa upp och analysera det arbete med klimatanpassning som skett sedan Klimat- och sårbarhetsutredningen (SOU 2007:60) och bedöma återstående behov av åtgärder med förslag på fortsatt arbete med klimatanpassning. SMHI redovisade uppdraget i mars 2015. Rapporten remitterades den 2 april 2015. Remissinstansernas synpunkter finns tillgängliga hos Miljö- och energidepartementet (dnr M2015/01162/KI).

I regeringens skrivelse Kontrollstation för de klimat- och energipolitiska målen till 2020 samt klimatanpassning (skr. 2015/16:87) och i budgetpropositionen för 2018 meddelade regeringen sin avsikt att återkomma till riksdagen under mandatperioden med en nationell strategi för klimatanpassning. I denna proposition föreslås en sådan nationell strategi.

Lagrådet

Regeringen beslutade den 8 februari 2018 att inhämta Lagrådets yttrande över det lagförslag som finns i *bilaga 4*. Lagrådets yttrande finns i *bilaga 5*. Lagrådets synpunkter behandlas i avsnitt 4.2 och 4.3. Regeringen har följt Lagrådets förslag.

4 En förbättrad beredskap i kommunerna för klimatets förändring

4.1 Anpassning till ett förändrat klimat

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) redovisade i slutet av 2014 ett underlag om det klimatvetenskapliga kunskapsläget inför regeringens kontrollstation 2015 för de klimat- och energipolitiska målen. Av redogörelsen framgår att Sveriges klimat har blivit varmare och mer nederbördsrikt.

Även om den globala medeltemperaturökningen begränsas till under två grader Celsius väntas kraftiga klimatförändringar som kommer att påverka Sveriges naturmiljö och de flesta av samhällets sektorer. Enligt SMHI:s klimatscenarier kan årsnederbörds mängden komma att öka med mellan 10 och 40 procent under det närmaste seklet beroende på hur stora utsläppen av växthusgaser blir. Den största ökningen förväntas inträffa under vintern. Samtidigt väntas sommarnederbörden i södra Sverige minska. Extrema väderhändelser som värmebölja, skyfall och kraftiga regn förväntas öka, vilket kan ge ökade problem med översvämningar. Den ökade nederbörden ökar också risker för ras, skred och erosion. Översvämningar och inträngning av salthaltigt vatten förväntas också öka på grund av stigande havsnivåer, särskilt i låglänta kusttrakter i södra Sverige.

Uppvärmningen kommer sannolikt att få konsekvenser för en mängd ekosystem och ge effekter på nyttjandet av ekosystemen, till exempel vid fiske, jord- och skogsbruk. Vidare finns stora delar av det byggda kulturarvet nära vattendrag eller strand- och kustområden eftersom vatten historiskt varit viktigt för transporter, som kraftkälla och för fiske. Översvämningar kan därför få allvarliga konsekvenser för kulturarvet och för orters attraktivitet som bostadsort eller besöksmål. I förlängningen kan även möjligheterna att i framtiden kunna förstå Sveriges historiska utveckling påverkas negativt.

Dagens samhälle är anpassat och uppbyggt efter ett visst klimat. Med de klimatförändringar som ses redan i dag och de som kan förväntas, ändras förutsättningarna för hela samhället. Städer och tätbebyggda områden är särskilt känsliga för klimateffekter som översvämning och ökade temperaturer. Det är därför helt avgörande att den fysiska planeringen och utvecklingen av dessa områden tar hänsyn till kommande förändringar i klimatet. Åtgärder kan också handla om att anpassa vattenförsörjning, avloppssystem, elförsörjning, elektroniska kommunikationer, vattenleder, vägar och bebyggelse för att nämna några exempel.

Myndigheterna har en viktig roll i att initiera, stödja och utvärdera klimatanpassningsarbetet inom sina ansvarsområden. Länsstyrelserna har haft ett regionalt samordningsuppdrag sedan 2009 och rapporterar årligen hur arbetet fortskrider. Den bild som förmedlas i rapporterna är att kunskapen om och engagemanget i klimatanpassningsfrågor ökar successivt.

Prop. 2017/18:163 Fler beslut som tas på lokal nivå inkluderar klimatanpassning. Det gäller främst inom fysisk planering och i arbetet med risk- och sårbarhetsanalyser, men också inom till exempel kulturmiljöområdet. Ändå görs det fortfarande relativt få konkreta klimatanpassningsåtgärder på lokal nivå.

Kommunerna har en central roll i arbetet med klimatanpassning. Kommunen är huvudman för teknisk försörjning och ansvarar bland annat för det förebyggande arbetet mot naturolyckor inom sitt geografiska område. Kommunen ansvarar också för den fysiska planeringen som är ett av de viktigaste områdena där klimatförändringarna och dess effekter måste förebyggas och tas om hand.

4.2 Krav på riskbedömning i översiktsplanen

Regeringens förslag: Kommunen ska i översiktsplanen redogöra för sin syn på risken för skador på den byggda miljön som kan följa av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade samt på hur sådana risker kan minska eller upphöra.

Utredningens förslag överensstämmer i sak med regeringens men har i viss del en annan ordalydelse.

Remissinstanserna: En övervägande majoritet av remissinstanserna, däribland SMHI, Havs- och vattenmyndigheten, Svensk Försäkring, Fastighetsägarna, Villaägarnas riksförbund och Sveriges Kommuner och Landsting tillstyrker förslaget eller har inga synpunkter. Många remissinstanser anser att förslaget är bra men att utredningens avgränsning är för snäv. Ett flertal remissinstanser, däribland Svea hovrätt (Mark- och miljööverdomstolen), Översiktsplaneutredningen (N 2017:02), Havs- och vattenmyndigheten, Trafikverket, Boverket, Sveriges Kommuner och Landsting, Mariestads och Gullspångs kommuner, Länsstyrelsen i Uppsala län samt Svensk Försäkring har synpunkter på författningsförslaget och några ifrågasätter behovet av lagstiftning. Flera kommuner och några länsstyrelser har önskemål om vägledning och förstärkta resurser.

Skälen för regeringens förslag

Miljö- och riskfaktorer i översiktsplanen

Varje kommun ska enligt 3 kap. 1 § plan- och bygglagen (2010:900) ha en aktuell översiktsplan som omfattar hela kommunen. Att översiktsplanen har en strategisk och vägledande funktion framgår av 3 kap. 2 §, där det bland annat anges att översiktsplanen ska ange inriktningen för den långsiktiga utvecklingen av den fysiska miljön. Kravet på långsiktighet tillkom vid införandet av plan- och bygglagen i syfte att stärka översiktsplanens funktion som ett strategiskt dokument. I detta sammanhang pekade lagstiftaren även på klimatfrågans betydelse för en hållbar utveckling i kommunen (prop. 2009/10:170 Del 1 s. 176).

Enligt 3 kap. 4 § ska kommunen i översiktsplanen redovisa sin bedömning av hur skyldigheten att enligt 2 kap. ta hänsyn till allmänna intressen vid beslut om användningen av mark- och vattenområden kommer att tillgodoses. I den äldre plan- och bygglagen (1987:10) fanns en hänvisning till miljö- och riskfaktorer. Av förarbetena till 3 kap. 4 § framgår att

miljö- och riskfaktorerna helt tas om hand i 2 kap. och därför inte behöver nämnas särskilt i paragrafen (prop. 2006/07:122 s. 68). Det betonas i förarbetena att kommunernas redovisningsskyldighet inte minskas genom att hänvisningen till miljö- och riskfaktorer tas bort.

I 2 kap. 4 § plan- och bygglagen finns ett allmänt lämplighetskrav för planläggning som anger att mark får tas i anspråk för att bebyggas endast om den från allmän synpunkt är lämplig för ändamålet. Det allmänna lämplighetskravet preciseras i 2 kap. 5 §. Att 2 kap. 4 och 5 §§ gäller även vid översiktsplanering följer av definitionen av planläggning i 1 kap. 4 § som anger att planläggning avser arbetet med att ta fram en regionplan, en översiktsplan, en detaljplan eller områdesbestämmelser. I 2 kap. 5 § anges att bebyggelse och byggnadsverk vid planläggning ska lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till jord, berg- och vattenförhållandena (andra punkten) samt risken för olyckor, översvämning och erosion (femte punkten).

Genom uttrycket vattenförhållandena i 2 kap. 5 § 2 avses att hänsyn ska tas inte bara till grundvattenförhållandena utan även till ytvattenförhållandena (prop. 1988/89:116 s. 37). Bestämmelsen innebär att kommunerna vid lokalisering av bebyggelse ska ta hänsyn till risken för översvämning.

Bestämmelsen i 2 kap. 5 § 5 tillkom i syfte att förtydliga kommunens skyldighet att ta hänsyn till miljö- och riskfaktorer (prop. 2006/07:122 s. 32–36). Där anges att kravet på hänsynstagande till översvämning och erosion har lagts till dels därför att långsamt inträffade översvämningar och erosion inte omfattas av ordet olycka, dels därför att hänsyn till dessa naturhändelser inte har tagits vid tillämpningen av andra punkten i bestämmelsen på det sättet som var tänkt enligt tidigare förarbeten. Med ordet olycka avses enligt propositionen (s. 35) en plötsligt inträffad händelse som har medfört eller kan befaras medföra skada. Det kan handla om bränder, explosioner, skred, ras, översvämningar, oväder och utflöden av skadliga ämnen. Det som är relevant för klimateffekter är då bränder, skred, ras, översvämning och oväder som till exempel storm.

Översvämning, ras, skred och erosion är några effekter som kan förväntas till följd av klimatförändringarna. Redan i dag gäller alltså att kommunerna ska ta hänsyn till sådana riskfaktorer i översiktsplanen vid lokalisering av ny bebyggelse. Kommunerna bör därför ha viss erfarenhet av och beredskap för att arbeta med dessa frågor. Vidare bör det finnas visst underlag för det arbetet hos kommunerna. Nationella myndigheter har dessutom tagit fram beslutsunderlag till stöd för olika aktörer. Här kan nämnas portalen för översvämningshot som tagits fram av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, karttjänsten för ras och skred som tagits fram av bland annat Statens geotekniska institut och risköversikt stranderosion som tagits fram av Sveriges geologiska undersökning.

Klimatanpassningsarbetet i kommunerna måste förstärkas

Att anpassa den byggda miljön till effekterna av ett förändrat klimat är många gånger en planeringsfråga. Frågorna måste därför identifieras och tas in i samhällsplaneringen. Samhällsplaneringen sköts till stora delar på kommunal nivå. Alla kommuner kommer att påverkas av klimatföränd-

Prop. 2017/18:163 ringarna men konsekvenserna är förstås olika i landet. Klimatanpassningsfrågor kan till exempel aktualiseras i högre utsträckning i kustkommuner än i inlandskommuner. Av landets 290 kommuner har 131 kust mot antingen några av de fyra största sjöarna eller hav.

Enligt en enkätundersökning och kommunrankning utförd av IVL Svenska Miljöinstitutet och Svensk Försäkring, "Klimatanpassning 2017 – så långt har kommunerna kommit", har sju av tio kommuner analyserat hur de kan påverkas av ett framtida klimat. Emellertid är det färre kommuner, fem av tio, där kommunfullmäktige eller kommunstyrelsen fattar ett politiskt beslut om att kommunen ska arbeta med klimatanpassning. Endast fyra av tio kommuner uppger att de har identifierat olika möjliga klimatanpassningsåtgärder.

Några remissinstanser, däribland *Svea hovrätt (Mark- och miljööverdomstolen)*, *Översiktsplaneutredningen (N 2017:02)* och *Boverket* anser att dagens regelverk redan ställer krav på att kommunen ska redovisa risker för olyckor, översvämning och erosion samt att förslaget riskerar att leda till en dubbelreglering i förhållande till det som redan gäller.

Av 2 kap. 5 § och 3 kap. 4 § plan- och bygglagen följer visserligen att kommunen i översiktsplanen ska redovisa sin bedömning av hur hänsyn ska tas till risken för olyckor (inbegripet ras och skred), översvämning och erosion. Enligt nuvarande lagstiftning saknas emellertid ett krav på att kommunerna ska ge sin syn på klimatrelaterade risker som avser den redan byggda miljön. Det finns inte heller någon skyldighet för kommunerna att arbeta strategiskt med hur riskerna kan minska eller upphöra. För att förstärka klimatanpassningsarbetet i kommunerna behövs det uttryckliga regler som ställer krav på att kommunerna i översiktsplanen ger sin syn på risken för skador på den byggda miljön som kan följa av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade samt på hur sådana risker kan minska eller upphöra. Att tydligt lyfta fram betydelsen av att kommunen i översiktsplanen gör en sådan bedömning ger flera fördelar för ett framgångsrikt klimatanpassningsarbete på lokal nivå. Klimatanpassningsarbetet förankras i befintliga processer i kommunen och processen förankras också politiskt genom antagande av översiktsplanen. Det ger också bättre förutsättningar för ett långsiktigt och strategiskt klimatanpassningsarbete. Det är viktigt för samhället att klimatanpassningsarbetet i kommunerna förstärks.

Bestämmelserna i 3 kap. 5 § plan- och bygglagen om översiktsplanens innehåll bör därför kompletteras med krav på att den ska ge kommunens syn på risken för skador på den byggda miljön som kan följa av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade samt på hur den identifierade risken för sådana skador kan minska eller upphöra. Regeringen instämmer inte i synpunkter från bland annat *Sveriges Kommuner och Landsting* att lydelsen bör ändras till hur riskerna kan hanteras eller liknande. Detta skulle motverka syftet med bestämmelsen.

Riskbedömningen ska vara översiktlig och långsiktig

Översiktsplanen är en lämplig plats för en sådan övergripande och långsiktig riskbedömning som regeringen nu föreslår. Fördelen med översiktsplanen är att den är tänkt att vara övergripande och utgöra ett strate-

giskt dokument, att den fastställs av kommunfullmäktige samt att den geografiskt omfattar kommunens hela yta.

Trafikverket, Svea hovrätt (Mark- och miljööverdomstolen), Boverket och Svensk Försäkring ifrågasätter om en översiktsplan är tillräckligt detaljerad för att kunna klarlägga risker och åtgärder. Några remissinstanser anser att riskbedömningen kan bli för omfattande med hänsyn till att hela kommunen omfattas.

För att riskbedömningen ska fylla sin funktion behöver den omfatta att på en övergripande nivå identifiera områden med osäkra förhållanden eller förutsättningar för försämrad säkerhet där det kan krävas mer detaljerade utredningar. Riskbedömningar bör i huvudsak kunna genomföras med hjälp av existerande geologiska, geotekniska och topografiska underlag samt havsnivåhöjnings-, översvännings-, ras- och skredkarteringar som nationella myndigheter och länsstyrelser tillhandahåller. Avsikten är alltså inte att bedöma markförhållandena för enskilda tomter eller på detaljnivå. En sådan detaljerad bedömning hör inte hemma i en översiktsplan utan i detaljplan eller i bygglovsprövningen. Utredningen bedömer att riskbedömningen kan utgöra underlag för kommunerna att räkna ut hur mycket klimatanpassningen kommer att kosta. Regeringen anser att riskbedömningen kan utgöra ett underlag för kostnadsberäkningen. Eftersom översiktsplaneinstrumentet inte medger den detaljeringsgrad som krävs för att göra en heltäckande kostnadsuppskattning, krävs dock ytterligare analyser för att beräkna kostnaderna för klimatanpassning.

När det gäller risken för skador på grund av climateffekter är det, som bland annat *Mariestads och Gullspångs kommuner* och *Länsstyrelsen i Uppsala län* har framfört, viktigt att planeringen är långsiktig och att den anpassas efter förändrade klimatförhållanden. Bedömningen bör omfatta inte bara climateffekter som kan förväntas uppstå i närtid, utan även climateffekter som kan förväntas i ett längre perspektiv. Att perspektivet i översiktsplanen ska vara långsiktigt följer av 3 kap. 2 § plan- och bygglagen.

Kommunen bör, utifrån de indikationer om risker som finns, prioritera bedömningen av de områden där risken för skador framstår som störst. Vid riskbedömningen bör hänsyn tas både till sannolikheten för och konsekvenserna av skador på den byggda miljön.

Riskbedömningen bör omfatta den byggda miljön och faktorerna översvämning, ras, skred och erosion

Anpassning av pågående och planerad markanvändning och bebyggd miljö till ett gradvis förändrat klimat är ett mycket brett område. Utredningen har utifrån de sex huvudområden som identifierades i Klimat- och sårbarhetsutredningens betänkande Sverige inför klimatförändringar – hot och möjligheter (SOU 2007:60) avgränsat uppdraget till ett område, nämligen bebyggelse och byggnader. Utredningen anser att övriga fem områden behöver utredas i annan särskild ordning. Dessa områden är kommunikation (väg, järnväg, sjöfart osv.), tekniska försörjningssystem (elsystem, fjärrvärme osv.), areella näringar och turism (skogsbruket, jordbruket, fiske, turism osv.), naturmiljön och miljömålen samt människors hälsa.

Översiktsplaneutredningen (N 2017:02) påpekar att det är något oklart vilken bebyggelse som riskbedömningen är tänkt att omfatta. Utredningens förslag är att analysen ska avse bebyggelse och byggnadsverk, men även parker och andra anläggningar som ligger i nära anslutning till och sammanhänger med byggnader. Utredningen menar också att anläggningar som vindkraftverk och energianläggningar samt vägar och järnvägar ska ingå. Regeringen instämmer i utredningens bedömning. Det bör framgå av lagtexten att analysen ska omfatta den byggda miljön i kommunen, ett uttryck som förekommer sedan tidigare i plan- och bygglagen när det gäller kraven på översiktsplanen (se 3 kap. 5 § 2).

Många remissinstanser invänder att utredningens avgränsning är för snäv. *Havs- och vattenmyndigheten* föreslår till exempel att miljö kvalitetsnormer och åtgärdsprogram inom vattenförvaltningen bör redovisas i översiktsplanen. Med den gjorda avgränsningen i utredningen saknas underlag för att i detta lagstiftningsärende föreslå en sådan ändring. Flera remissinstanser har också synpunkter på vilka riskfaktorer som hänsyn ska tas till. Bland annat föreslås att värme bör inkluderas. Riskfaktorerna bör, såsom utredningen föreslagit, avgränsas till risk för översvämning, ras, skred och erosion, eftersom dessa klimateffekter kan orsaka stora skador på den byggda miljön. Även om till exempel ökade temperaturer och ökad luftfuktighet ger underhållsproblem på grund av risk för fukt och mögel, är värme inte i första hand en risk för bebyggelsen utan en risk för hälsan. Som redogjorts för i avsnittet ovan bör förslaget avse skador på den byggda miljön, och regeringen bedömer därför att värme inte bör ingå i uppräknningen av de effekter som kommunen ska ta hänsyn till i riskbedömningen.

Riktlinjer för riskbedömningens utformning

Ett flertal remissinstanser, däribland *Sveriges Kommuner och Landsting*, efterfrågar riktlinjer, underlag och stöd för arbetet med att utforma riskbedömningen. Regeringen har bland annat gett uppdrag till Boverket om tillsynsvägledning av översvämningrisker i regleringsbrevet för 2017 och om tillsynsvägledning avseende ras, skred och erosion i regleringsbrevet för 2018.

Lagrådet

Lagrådet har anfört att det av den föreslagna lagtexten och författningskommentaren inte tydligt följer att de framtida skador som avses inte tar sikte på sådant som kan hänföras till redan inträffade klimatrelaterade översvämningar m.m. utan till – som det uttrycks i den allmänna motivering – ”klimateffekter som kan förväntas uppstå i närtid ... (och) klimateffekter som kan förväntas i ett längre perspektiv.” Lagrådet föreslår att orden ”till följd av” ersätts med ”som kan följa av” för att markera att bestämmelsen är på detta sätt framåtsyftande. Regeringen har följt Lagrådets förslag.

4.3 Markklovsplikt för reglering av markens genomsläpplighet

Regeringens förslag: Kommunen får i en detaljplan bestämma att det krävs markklov för markåtgärder som kan försämra markens genomsläpplighet och som inte vidtas för att anlägga en gata, väg eller järnväg som är förenlig med detaljplanen.

Utredningens förslag överensstämmer i huvudsak med regeringens, men utredningen föreslår inte någon begränsning av möjligheten att ställa krav på markklov.

Remissinstanserna: En övervägande majoritet av remissinstanserna, däribland *Svea hovrätt (Mark- och miljööverdomstolen)*, *Översiktsplaneutredningen (N 2017:02)*, *SMHI, Sveriges geologiska undersökning, Statens fastighetsverk, Havs- och vattenmyndigheten, Boverket, Sveriges Kommuner och Landsting* och *Svenskt Vatten* tillstyrker förslaget eller har inga synpunkter. Flera remissinstanser, däribland *Nacka tingsrätt (mark- och miljödomstolen)*, *Översiktsplaneutredningen (N 2017:02)*, *Havs- och vattenmyndigheten, Boverket, Svenska kraftnät, länsstyrelserna i Västra Götalands och Gotlands län, Malmö kommun* och *Villaägarnas riksförbund* har synpunkter på författningsförslaget. Några länsstyrelser och kommuner, *Havs- och vattenmyndigheten* och *Villaägarnas Riksförbund* har synpunkter på avgränsningar i förslaget. Några kommuner, *HSB Riksförbund* och *Sveriges geologiska undersökning* har önskemål om vägledning.

Skälen för regeringens förslag

Markegenskapernas betydelse för uppkomst av dagvatten

Klimatförändringarna förväntas leda till ökade nederbörds mängder i Sverige, särskilt vintertid. Ökad nederbörd innebär en ökad risk för till exempel översvämningar som kan orsaka skador på den byggda miljön. Det är därför viktigt att skapa goda förutsättningar för att ta hand om dagvatten.

I tätbebyggda områden finns det två parametrar att arbeta med när det gäller hantering av nederbörd: ledningssystem och annan avrinning samt markens förmåga att ta hand om, absorbera eller tillfälligt magasinera nederbörden.

Markegenskaperna har avgörande betydelse för uppkomsten av dagvatten. Ju sämre förutsättningar för att vattnet ska kunna infiltrera marken, desto större blir mängden dagvatten. På mark som asfalterats eller bebyggt med bostadshus uppstår det dagvatten redan vid liten mängd nederbörd medan en skogsdunge i en park klarar mer nederbörd innan dagvatten uppstår.

Andelen hårdgjord yta, det vill säga markyta som inte släpper igenom vatten, har alltså en stor inverkan på avrinningsförhållandena i ett område. Områden som är fullt ut urbaniserade (består av uteslutande hårdgjorda ytor och bebyggelse) saknar därför ofta förmåga att hantera nederbörd genom infiltration. Där måste vattnet i stället ledas bort. Ju större

Prop. 2017/18:163 området är, desto större blir belastningen på omkringliggande områden som vattnet rinner av till.

Markens förmåga att ta emot vatten och kapaciteten att leda bort vattnet samverkar med varandra när det gäller ett områdes förmåga att hantera skyfall. Översvämning uppstår om marken inte klarar av att absorbera vattenmängderna och vattnet inte leds bort. Vid byggnation anläggs därför system för att så effektivt som möjligt transportera bort vatten. I de flesta samhällen i Sverige finns det system som bygger på att vattnet leds ned i ledningar och vidare från området till närmaste eller lämpligaste vattendrag, hav eller sjö.

Oberoende av klimatförändringarna pågår också en annan utveckling som försvårar hanteringen av dagvatten. Bland annat förtätas städerna, vilket medför att grönområden ersätts av hårdgjorda ytor. Det finns också en allmän trend att till exempel gräsmattor i villatomter hårdläggs för att bli underhållsfria. Ett annat problem som kan uppstå när dagvattenfrågorna inte tas med vid planläggning av områden är när ett område exploateras bredvid ett redan befintligt. Om det befintliga området har en dagvattenanläggning som är dimensionerad för detta område kan systemet bli underdimensionerat i förhållande till den tillkommande hanteringen när det tillkommande området kopplas på.

Dagvatten vid detaljplanläggning

I detaljplaneringen av ett område har kommunen möjligheter att reglera frågor som underlättar dagvattenhanteringen. Enligt 4 kap. 5 § plan- och bygglagen ska kommunen i detaljplanen ange gränser för allmänna platser, kvartersmark och vattenområden. Vid nyexploatering är det ett viktigt instrument och en grundläggande förutsättning för att klara av dagvattenhanteringen, eftersom mark därigenom kan reserveras för dagvattenhantering till skydd för översvämningar vid kraftiga skyfall. Detta kan exempelvis ske genom att se till att området har tillräckligt med allmän platsmark som även kan hantera vatten från skyfall. Dessutom kan kommunen enligt 4 kap. 10 § reglera markens höjdläge i detaljplanen, vilket skapar ytterligare förutsättningar för att kontrollera och styra vattnets vägar och exempelvis leda det till utvalda översvämningssytor. Kommunen kan i planen även enligt 4 kap. 16 § 1 bestämma i vilken utsträckning som markytan ska vara genomsläpplig för vatten, det vill säga inte hårdgjord (prop. 1985/86:1 s. 582).

Marklovsplikt förstärker kommunens möjlighet att säkerställa god dagvattenhantering

Kommunen har alltså en möjlighet att i planbestämmelser reglera markytans genomsläpplighet, till exempel genom att ange hur stor andel av en fastighet som får hårdgöras. Med hänsyn till den betydelse som markens utförande har för avrinningsförhållandena är det viktigt att kommunen har tillräckliga verktyg för att säkerställa en god dagvattenhantering och att planbestämmelser om genomsläpplighet följs. Möjligheten att stoppa planstridiga åtgärder med stöd av bestämmelsen om rättelseförelägganden i 11 kap. 20 § plan- och bygglagen är inte tillräcklig för att uppnå det syftet, eftersom denna bestämmelse endast ger en möjlighet att agera mot planstridiga åtgärder och först i efterhand. I stället bör kommunen ges en

möjlighet att i detaljplan införa marklovsplikt för markåtgärder som kan försämra markens genomsläpplighet. Genom ett sådant ansökningsförfarande får kommunen information om vilka åtgärder som planeras och möjlighet att stoppa en planstridig eller olämplig åtgärd innan den vidtas.

I de fall mark har avsatts för gata, väg eller järnväg i detaljplanen har kommunen redan vid planläggningen tagit ställning till hur sådana anläggningar påverkar markens genomsläpplighet. Det saknas därför skäl att införa marklovsplikt i de fallen. Kommunernas möjlighet att föreskriva marklovsplikt ska därför inte omfatta markåtgärder för att anlägga gata, väg eller järnväg på mark som i detaljplan får användas för sådant ändamål.

Boverket, och länsstyrelserna i Västra Götalands och Gotlands län anser att bestämmelsen bör införas i 9 kap. 11 § plan- och bygglagen. Marklovspliktens omfattning regleras i 9 kap. 11–13 §§. Bestämmelserna i 11 och 12 §§ avser åtgärder inom områden med detaljplan och 13 § avser åtgärder i områden utanför detaljplan. I 11 § finns ett generellt krav på marklov för schaktning och fyllning om inte kommunen bestämmer annat i detaljplanen. I 12 § finns en möjlighet för kommunen att genom en planbestämmelse införa skyldighet att söka marklov för trädfällning och skogsplantering. Distinktionen mellan det generella kravet på marklov i 11 § och den fakultativa möjligheten i 12 § utvecklas i förarbetena till den äldre plan- och bygglagen (prop. 1985/86:1 s. 296–302). Där framgår att mer betydande schaktningar och fyllningar generellt har stor betydelse för tomtens lämplighet för bebyggelse, stads- och landskapsbilden samt relationen grannar emellan, men att naturförhållandena däremot inte generellt har samma betydelse vid planeringen. Det påpekas vidare att skogspartier kan inverka på avrinnings- och grundvattenförhållanden, klimat m.m. och att kommunerna därför bör kunna införa skyldighet att söka marklov för sådana åtgärder genom en planbestämmelse.

Markens genomsläpplighet kan på samma sätt som skogspartier vara av betydelse för avrinningsförhållandena. Det är emellertid främst i mer urbaniserade områden som markens genomsläpplighet kan få sådan betydelse. Det saknas därför skäl att införa ett generellt krav på marklov för sådana åtgärder. Det är i stället tillräckligt att kommunen ges en möjlighet att reglera detta i detaljplanen. Som några remissinstanser pekar på kommer en sådan marklovsplikt bara att gälla om det bestäms i en ny eller ändrad detaljplan. Eftersom bestämmelsen ska vara fakultativ bör den, som utredningen föreslagit, föras in i 9 kap. 12 § plan- och bygglagen.

Nacka tingsrätt (mark- och miljödomstolen), Översiktsplaneutredningen (N 2017:02) och Havs- och vattenmyndigheten påpekar att betänkandets föreslagna lydelse ”förändring av markytans utformning” har en stor räckvidd och skulle kunna leda till att marklovsplikt kan införas för andra åtgärder än de som utredningen avser. Regeringen instämmer i dessa synpunkter. Möjligheten att införa marklovsplikt bör enbart avse sådana markåtgärder som kan försämra markens genomsläpplighet.

Ett antal remissinstanser (bland annat *Malmö kommun, Havs- och vattenmyndigheten, Villaägarnas riksförbund* och *Svenska kraftnät*) har synpunkter på vilka åtgärder som ska omfattas av kravet på marklov och under vilka förutsättningar som kommunen ska få införa marklovsplikt.

Prop. 2017/18:163 Prövningsgrunderna för marklov finns i 9 kap. 35 § plan- och bygglagen. Där framgår att ansökningar om marklov ska prövas mot bestämmelser om genomsläpplighet i detaljplanen om det finns en sådan. Kommunen har möjlighet att meddela bestämmelser om genomsläpplighet med stöd av 4 kap. 16 § 1. Om kommunen bedömer att det finns skäl för att meddela sådana planbestämmelser finns det nog många gånger också skäl att införa en bestämmelse om marklovsplikt. Om detaljplanen inte innehåller någon bestämmelse av förbudskaraktär som kan ligga till grund för marklovsprövningen enligt 9 kap. 35 § 1, får prövningen i stället enbart göras mot övriga punkter i 9 kap. 35 §.

Möjligheten för kommunen att i en detaljplan bestämma omfattningen av kraven på marklov regleras i 4 kap. 15 § plan- och bygglagen. Med stöd av bestämmelsen kan kommunen i planen ange de bestämmelser som behövs för att i ett sammanhang reglera de fysiska förhållanden som från allmän eller grannerättslig synpunkt behöver bestämmas (se prop. 1985/86:1 s. 573). Bestämmelsernas omfattning ska avgöras med hänsyn både till de åtgärder som planen avser att reglera inom planområdet och till förhållandena i planområdets omgivning. Meningen är med andra ord att ge kommunen de instrument som behövs för att skapa en god helhetslösning utifrån de förhållanden som är kända vid planläggningstillfället. I planbeskrivningen bör kommunen motivera omfånget och detaljeringsgraden av planens bestämmelser. I sammanhanget ska också nämnas tydlighetskravet i 4 kap. 32 § andra stycket. Det är viktigt att det framgår tydligt av detaljplanen vilka åtgärder som omfattas av en bestämmelse om befrielse från eller om ökning av kravet på lov.

Lagrådet

Lagrådet har föreslagit en annan formulering av lagtexten som närmare följer den nuvarande lydelsen av paragrafen liksom av övriga bestämmelser om marklov (9 kap. 11 och 13 §§ plan- och bygglagen). Regeringen har följt Lagrådets förslag.

4.4 Ikraftträdande

Regeringens förslag: Lagändringarna ska träda i kraft den 1 augusti 2018.

Äldre föreskrifter gäller fortfarande i ärenden om antagande eller ändring av översiktsplan som har påbörjats före ikraftträdandet.

Utredningens förslag är att lagändringarna ska träda i kraft den 1 juli 2018. Utredningen har inte föreslagit några övergångsbestämmelser.

Remissinstanserna: *Länsstyrelserna i Västerbottens och Uppsala län* påpekar att vissa kommuner kommer att göra aktualitetsprövningen i slutet av nästa mandatperiod och genomföra arbetet med ny översiktsplan i princip helt i den mandatperiod som börjar år 2022 och att det därför är mer realistiskt med år 2026 som mål för förslaget. *Översiktsplaneutredningen (N 2017:02)* instämmer i att år 2022 är en optimistisk bedömning. Övriga remissinstanser har inga synpunkter i denna fråga.

Skälen för regeringens förslag: Det är angeläget att de föreslagna förändringarna träder i kraft så snart som det är möjligt. Lagändringarna bör därför träda i kraft den 1 augusti 2018.

Att utarbete en ny översiktsplan eller ändra en befintlig är tidskrävande processer. Det är därför rimligt att ärenden om antagande eller ändring av översiktsplan/översiktsplan som har påbörjats enligt nu gällande lagstiftning kan slutföras utan att behöva anpassas till det krav på riskbedömning av påverkan av klimatförändringar som nu föreslås. För ärenden om antagande eller ändring av översiktsplan som har påbörjats före den 1 augusti 2018 bör därför äldre föreskrifter fortfarande gälla.

Bestämmelsen om marklovspflicht är fakultativ. Det är därför inte nödvändigt med en övergångsbestämmelse. Det innebär att kommunen har möjlighet att införa sådan marklovspflicht även i pågående planarbete. Plan- och bygglagens förfaranderegler för antagande av detaljplaner måste naturligtvis följas.

5 Ansvar för att vidta förebyggande anpassningsåtgärder

Regeringens bedömning: Ansvaret för skydd av egendom ligger i första hand på egendomens ägare. Det ger en drivkraft att undvika byggande på riskfyllda områden och att vidta lämpliga skyddsåtgärder. Det gäller alla fastighetsägare och såväl enskilda personer och företag som lokala och statliga myndigheter.

Kommunerna ansvarar enligt plan- och bygglagen (2010:900) för att ny bebyggelse i detaljplan lokaliseras till lämplig mark med hänsyn till risken för olyckor som ras och skred eller översvämning och erosion.

Kommunerna har även på vissa andra områden ett ansvar enligt lag. Kommunerna har i övrigt möjlighet att vidta förebyggande anpassningsåtgärder förutsatt att åtgärderna är förenliga med allmänintresset i kommunallagen (2017:725).

Klimatanpassningsutredningens bedömning överensstämmer delvis med regeringens. Utredningen har i sin analys av ansvar för att vidta anpassningsåtgärder studerat bebyggelse och byggande inom detaljplanerat område. Analysen har utgått från ett juridiskt ansvar enligt bestämmelser i främst plan- och bygglagen samt lagen (2003:778) om skydd mot olyckor. Med juridiskt ansvar avses ett ansvar som är möjligt att utkräva genom skadestånd eller andra sanktioner. Analysen utgår vidare från det ansvar stat eller kommun kan ha utan att vara fastighetsägare.

Remissinstanserna: Ansvar och finansiering för klimatanpassning av byggnader och bebyggelse är frågor som samtliga instanser påpekar är centrala för anpassning till ett förändrat klimat. En majoritet av dem menar att den avgränsning till byggnader och bebyggelse som genomförts i utredningen varit för snäv och att klimatanpassning måste analyseras ur ett helhetsperspektiv inklusive på avrinningsnivå för att nå lång-

Prop. 2017/18:163 siktigt givande resultat. *Länsstyrelserna* anser inte heller att författningsförslagen gör ansvarsfördelningen för klimatanpassning av befintlig bebyggelse tydligare. Flertalet av remissinstanserna påpekar att avgränsningen påverkar ansvarsfrågan som varit en central del av utredningen. När endast en del byggnader och bebyggelse berörs kvarstår många frågetecken om vem som bär ansvaret för klimatanpassningen i övriga delar av samhället. Remissinstanserna menar också att utredningens avgränsning till byggnader och bebyggelse lett till att klimateffekter som exempelvis torka, värmebölja eller klimatets påverkan på infrastruktur så som järnväg inte behandlas trots att detta redan i dag är aktuella frågor för flertalet av remissinstanserna. *Boverket* anser att det finns uppenbara begränsningar i vad man med hjälp av plan- och bygglagen kan åstadkomma för att skydda befintlig bebyggelse. *Jönköpings kommun* menar att utredningen skjuter stora delar av uppdraget på framtida utredningar och att behovet av att reda ut ansvarsfrågan därmed kvarstår. *Stockholms kommun* påpekar att eftersom utredningen fastslår att det i nuläget inte är möjligt att förändra den gällande ansvarsfördelningen på ett övergripande sätt behövs ett fortsatt arbete och en tidplan för en sådan förändring. *HSB* och *SABO* anser att bestämmelsen om skyddsåtgärder behöver utredas vidare eftersom det är oklart om olika befintliga bestämmelser i t.ex. expropriationslagen (1972:719), anläggningslagen (1973:1149), servitutslagstiftningen och inlösenregleringen i plan- och bygglagen är tillräckliga för att ge kommunen mark att bygga nödvändiga skyddshinder på. Det är också oklart om det finns tillräckliga möjligheter för fastighetsägare att samarbeta om skyddsåtgärder med eller utan stöd från kommunen. *Lomma kommun* anser att utredningen indirekt förutsätter att kommunerna har ansvar för att skydda befintlig bebyggelse, men att det saknas en analys av kommunernas rättsliga möjlighet att uppföra skyddsåtgärder genom planläggning och uppförande i egen regi. *Falkenbergs kommun* menar att ansvaret vilar på fastighetsägaren att klimatanpassa sin egendom, även om fastighetsägaren inte har någon skyldighet att göra det. Kommunen anser att fler alternativ till lagändringar borde utredas för att möjliggöra för kommunerna att klimatanpassa på fastighetsägares mark och för att underlätta och stimulera fastighetsägare att genomföra klimatanpassning. *Ystads* och *Ängelholms kommuner* menar att ansvaret för den enskilde fastighetsägaren i dag är alldeles för stort och att ägare till utsatta fastigheter belastas själva med ansvaret och kostnaderna, som i framtiden kanske inte täcks av försäkringskollektiv längre.

Lunds universitet menar att slutsatserna om fastighetsägarens ansvar för ny bebyggelse och i viss mån befintlig, är missriktad och menar att det är rimligt att den som väljer att exploatera eller köpa en fastighet i ett identifierat riskområde också får stå för merparten av de kostnader som detta kan medföra. Det bör därmed vara en grundläggande princip att fastighetsägaren har ett ansvar att medverka till nödvändiga anpassningsåtgärder och stå för kostnader för skador. *Lunds universitet* och *Konjunkturinstitutet* anser att det på ett principiellt plan är lämpligt att ansvaret ska ligga på den part som kan vidta relevanta åtgärder, men att denna princip inte genomsyrar betänkandet.

Klimatanpassningsutredningen har analyserat hur ansvaret för att vidta förebyggande anpassningsåtgärder fördelas mellan staten, kommunerna och enskilda för att anpassa pågående och planerad markanvändning och bebyggd miljö till ett gradvis förändrat klimat. Utredningen har främst analyserat plan- och bygglagen, lagen (2003:778) om skydd mot olyckor samt lagen (2006:412) om allmänna vattentjänster (i det följande vattentjänstlagen). Regeringen drar nedan slutsatser om ansvaret för att vidta förebyggande anpassningsåtgärder inom den byggda miljön.

Enskilda fastighetsägares ansvar att vidta förebyggande åtgärder

I den s.k. jordsskredspropositionen, Förebyggande åtgärder m.m. mot jordskred och andra naturolyckor, konstaterades att ansvaret för skydd av egendom i första hand åligger egendomens ägare och dennes försäkringsbolag (prop. 1985/86:150, bilaga 3). Fastighetsägarens ansvar följer av äganderätten. Ansvaret innebär att ta konsekvenserna, dvs. att stå risken för skador. Detta gäller alla fastighetsägare, såväl enskilda personer som företag och lokala och nationella myndigheter. Byggnader för att kunna upprätthålla allmännyttig verksamhet såsom förskolor och skolor, byggnader för omsorg- och sjukvård och byggnader för olika tekniska funktioner ägs i många fall av kommuner eller landsting. Kommunen ansvarar också för allmänna platser liksom för kommunala vägar och annan kommunal infrastruktur. Som fastighetsägare ansvarar kommunen dessutom för mark som den äger.

Fastighetsägaren har som huvudregel ingen skyldighet att klimatanpassa sin egendom, men är däremot skyldig att se till att användningen av den egna fastigheten inte orsakar olägenheter i omgivningen (3 kap. 1 § jordabalken). Ansvaret omfattar inte bara när en åtgärd utförs, t.ex. vid byggnation, utan också om försiktighetsåtgärder inte vidtas.

Kommunens ansvar att vidta förebyggande åtgärder till skydd för ny och befintlig bebyggelse enligt plan- och bygglagen

Av 1 kap. 2 § plan- och bygglagen följer den grundläggande principen att det är en kommunal angelägenhet att planlägga användningen av mark och vatten – det s.k. kommunala planmonopolet. Principen innebär det är kommunen som genom planläggning kan besluta hur mark och vatten inom kommunen kan användas och exploateras. Kommunerna har enligt plan- och bygglagen ansvaret för att ny bebyggelse i detaljplan lokaliseras till lämplig mark utifrån risken för olyckor som ras och skred eller översvämning och erosion. Vid framtagande av detaljplan ska kommunen därför pröva om marken är lämplig för den avsedda bebyggelsen. Vidare ska byggnadsnämnden uppmärksamt följa den allmänna utvecklingen inom kommunen och dess närmaste omgivning samt ta de initiativ som behövs i frågor om planläggning, byggande och fastighetsbildning (12 kap. 2 § 2 plan- och bygglagen).

Befintlig bebyggelse ska omfattas av den riskbedömning som regeringen föreslår att kommunen ska göra och som behandlas i avsnitt 4. Enligt förslaget ska kommunen i översiktsplanen redovisa sin syn på risken för skador på den byggda miljön som kan följa av översvämning, ras, skred

Prop. 2017/18:163 och erosion som är klimatrelaterade samt på hur sådana risker kan minska eller upphöra.

En annan åtgärd som Klimatanpassningsutredningen föreslagit i syfte klimatanpassa boende och bebyggelse är att införa ett undantag i plan- och bygglagen för detaljplaner där genomförandetiden har gått ut. Enligt det föreslagna undantaget får en ansökan om bygglov avslås om det finns en uppenbar risk för skador på fastigheten eller byggnadsverket på grund av översvämning, ras, skred eller erosion. Regeringen väljer att inte gå vidare med förslaget i nuläget men det är alltså ett förslag att överväga om det visar sig nödvändigt.

Kommunens ansvar enligt lagen om skydd mot olyckor

Enligt lagen om skydd mot olyckor är det i första hand kommunerna som har ansvar för räddningstjänst. Vid olyckor eller överhängande fara för olyckor gäller att kommunen ska ansvara för räddningstjänst. Ansvaret innebär att hindra eller begränsa skador, men inte att i slutänden ersätta förstörd egendom. Dessa kostnader drabbar i stället fastighetsägaren och försäkringskollektivet.

Kommunens ansvar enligt vattentjänstlagen

Genom vattentjänstlagen finns en skyldighet för kommunen att ordna bland annat avlopp i ett större sammanhang för en viss befintlig eller blivande bebyggelse om det behövs med hänsyn till skyddet för människors hälsa eller miljön. Vid behov är alltså kommunen skyldig att ordna dagvattenhanteringen genom en allmän va-anläggning, och sörja för hanteringen så länge behovet finns kvar. Kommunens skyldigheter kan aktualiseras både för ny och befintlig bebyggelse. Ansvarsreglerna i vattentjänstlagen ersätter inte det ansvar kommunen har för att ny bebyggelse i detaljplan lokaliseras till lämplig mark utifrån risken för olyckor, exempelvis nederbördsrelaterade översvämningar. Ansvaret enligt vattentjänstlagen aktualiseras endast för skador som beror på va-anläggningen. Vattentjänstlagens ansvarsregler täcker därmed inte alla typer av översvämningsskador på grund av nederbörd. Exempelvis faller många gånger översvämningar på grund av vatten som rinner ovanpå marken utanför va-huvudmannens ansvar. Detta är vanligt vid kraftiga skyfall.

Klimatanpassningsutredningen föreslår att det i vattentjänstlagen införs en möjlighet att i vissa fall ställa krav på fastighetsägare att hantera dagvatten inom den egna fastigheten. Regeringen anser dock att konsekvenserna av det förslaget behöver analyseras vidare innan det kan ligga till grund för lagstiftning.

Kommunens ansvar att väga in climateffekter i miljöbedömningar av detaljplaner

Genom ändringar i 6 kap. miljöbalken som handlar om miljöbedömningar framgår att sådana miljöeffekter som kan förväntas till följd av risker som är förknippade med verksamhetens eller åtgärdens utsatthet för yttre händelser i form av allvarliga olyckor eller katastrofer ska ingå i en miljöbedömning (prop. 2017/18:200, bet. 2017/18:MJU5, rskr. 2017/18:20). Lagändringarna trädde i kraft den 1 januari 2018. Det blir därför relevant att i miljöbedömningen och miljökonsekvensbeskrivningen väga in hur

klimatförändringar kan leda fram till risker för den enskilda verksamheten och därmed vilka miljöeffekter som kan förväntas med anledning av dessa risker och hur sådana miljöeffekter kan förebyggas, hindras eller motverkas.

Kommunens möjligheter att vidta förebyggande åtgärder

Den kommunala självstyrelsen är inskriven i regeringsformen (14 kap. 2 §) och innebär att kommuner och landsting sköter lokala och regionala angelägenheter av allmänt intresse på den kommunala självstyrelsens grund. Kommuner och landsting har rätt att ta ut skatt för skötseln av sina angelägenheter. Av kommunallagen framgår att kommuner och landsting själva får ha hand om sådana angelägenheter av allmänt intresse som har anknytning till kommunens eller landstingets geografiska område eller dess medlemmar (lokaliseringsprincipen). Vidare framgår att kommuner och landsting inte får ta ut högre avgifter än vad som svarar mot kostnaderna för de tjänster eller nyttigheter som kommunen eller landstinget tillhandahåller (självkostnadsprincipen). Kommuner och landsting ska också behandla sina medlemmar lika, om det inte finns sakliga skäl för annat (likställighetsprincipen). Det är dessa principer som styr vilka åtgärder en kommun kan vidta på områden där de inte givits särskilda befogenheter i speciallagstiftning.

Det som avgör om en angelägenhet är av allmänt intresse är om det kan anses vara ett allmänt, samhälleligt och till det egna området knutet intresse att kommunen eller landstinget vidtar en åtgärd. Denna fråga får bedömas med utgångspunkt i om det är lämpligt, ändamålsenligt och skäligt att kommunen eller landstinget befattar sig med angelägenheten. Allmänintresset förutsätter inte att det finns ett kvantitativt betydande behov. Om det kan anses vara ett allmänt intresse att en kommun eller ett landsting har hand om en angelägenhet, får kommunen eller landstinget ha hand om den även om åtgärden bara kommer en mindre del av kommunens eller landstingets område eller ett mindre antal av medlemmarna direkt till godo. I den s.k. jordskredspropositionen (prop. 1985/86:150, bilaga 3) anges att det ligger inom den kommunala kompetensen att vidta förebyggande åtgärder när ansvaret för sådana åtgärder inte faller inom ramen för räddningstjänst eller omfattas av försäkringsskydd.

Kommunerna har en central roll i arbetet med klimatanpassning i egenkap av huvudman för kommunal teknisk försörjning såsom vatten och avlopp, gatuhållning m.m. och med utgångspunkt i ansvaret för samhällsplanering och det förebyggande arbetet mot naturolyckor inom sitt geografiska område.

Kommunen har i likhet med andra verksamhetsutövare ett eget ansvar och intresse av att vidta åtgärder om områden där kommunen är huvudman, som kommunala gator och allmän platsmark, eller om kommunala skolor och andra kommunala verksamheter hotas. Kommunens roll är i detta avseende dubbel, dels som fastighetsägare för att skydda kommunens egendom och ekonomiska intressen, dels att se till att skador på byggnaderna och övriga strukturer inte medför ett avbrott i samhällsfunktionen.

Enligt Klimatanpassningsutredningen är det som i första hand utgör ett hinder för klimatanpassning av bebyggelse att det saknas finansiering.

Prop. 2017/18:163 Regeringen ser över möjligheter att underlätta för kommunerna att vidta åtgärder för klimatanpassning. Regeringen har i detta syfte bland gett ett tilläggsuppdrag till utredningen om hållbara vattentjänster (M 2017:02) att ta reda på vilka möjligheter som finns enligt nuvarande regler att vidta åtgärder för anpassning av dagvattenhanteringen till ett förändrat klimat, samt föreslå hur va-taxan kan användas för att finansiera sådana anpassningsåtgärder (dir. 2017:129). Se vidare avsnitt 9.5 Finansiering av vissa åtgärder för anpassning till ett förändrat klimat.

Statens ansvar att vidta förebyggande åtgärder

Som sagts har även staten ett ansvar för klimatanpassning i sin egenskap av fastighetsägare och verksamhetsutövare. När det gäller planläggning har staten genom länsstyrelsen också ett tillsynsansvar för byggnation enligt plan- och bygglagen. Länsstyrelsen ska överpröva och upphäva beslut om detaljplan eller områdesbestämmelser bland annat om en byggelse blir olämplig med hänsyn till människors hälsa eller säkerhet eller till risken för olyckor, översvämning eller erosion (11 kap. 10–11 §§ plan- och bygglagen). Dessa s.k. statliga ingripandegrunder är ett uttryck för statens övergripande ansvar för nationella frågor.

6 Klimatet förändras – effekter och konsekvenser

6.1 Klimatets förändring i Sverige

I FN:s klimatpanels femte utvärderingsrapport finns ett flertal scenarier som beskriver möjliga utvecklingar av klimatet i framtiden. SMHI har redogjort för vad scenarierna innebär för Sverige i rapporten Uppdatering av det klimatvetenskapliga kunskapsläget (SMHI, Klimatologi nr 9, 2014). SMHI utgår då både från klimatpanelens rapport och från andra studier inklusive regionala klimatscenarier framtagna vid Rossby Centre vid SMHI:s forskningsavdelning. Beräkningarna visar liksom tidigare gjorda sammanställningar att Sverige redan har blivit varmare och mer nederbördsrikt.

Enligt klimatscenerierna kommer temperaturen att stiga mer i Sverige och Skandinavien än det globala genomsnittet. Medeltemperaturen i Sverige förutses stiga med 3–5 grader till 2080-talet jämfört med åren 1960–1990. Vintertemperaturen kan komma att öka med 10 grader i norra Sverige. Temperaturökningen leder till lindrigare snö- och isförhållanden vilket i sin tur förstärker temperaturökningen som hos oss därför blir kraftigare på vintern än på sommaren. Uppvärmningen leder också till att vegetationsperioden förlängs.

Nederbördsmonstren kommer också att förändras. Redan i mitten av detta sekel (2041–2070) visar ett scenario med fortsatt höga växthusgasutsläpp (RCP8.5) på en ökning i nederbörd med uppemot 20 procent i stora delar av landet. Ökningarna gäller alla årstider, men mest i norra Sverige och mest på vintern. På sommaren i södra Sverige är ökningen

betydligt mindre och ungefär hälften av klimatmodellsimuleringarna visar t.o.m. minskande nederbörd för delar av Sydsverige. Nederbörden uppvisar mycket stor variabilitet på olika tidskalor vilket gör att spannet för möjliga utvecklingar i framtiden blir brett och osäkerheten är generellt större än för temperatur.

Vad beträffar vindar och stormar i Sverige i framtiden är resultaten mer osäkra. Enligt SMHI:s rapport kommer det för Sveriges del även i framtiden att finnas mer eller mindre stormrika år eller årtionden och förekomsten av stormar kommer troligen inte att skilja sig väsentligt från hur det förhåller sig i dagens klimat.

6.2 Effekter av klimatförändringarna

Förändringar i temperatur, nederbörd och vind får följeffekter som i sin tur får konsekvenser på många områden i samhället. Mer nederbörd ökar risken för översvämning och kan även leda till ras, skred och erosion genom försämrad markstabilitet. Andra effekter av ett förändrat klimat är förändrad mark- och luftfuktighet, förändrad snömängd, värmebölja, torka och brand. Nedan beskrivs några sådana klimateffekter och vilka geografiska områden i Sverige som särskilt kan påverkas.

6.2.1 Fysiska effekter

Översvämning

Med översvämning avses enligt förordningen (2009:956) om översvämningensrisker tillfälligt täckande med vatten av mark som normalt inte står under vatten. Det inbegriper översvämningar som kommer från sjöar, vattendrag, bergsforsar och från havet i kustområden. Översvämning kan också uppstå efter långvarig eller kraftig nederbörd. Risken för översvämningar kommer att öka under det närmaste seklet till följd av extrema vattenflöden i sjöar och vattendrag, ökande och mer intensiv nederbörd och stigande havsnivåer.

Översvämning från sjö och vattendrag

Översvämningar utmed sjöar och vattendrag är hittills den vanligaste typen av översvämning i Sverige. I en inventering som Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) låtit göra av betydande översvämningar 1901–2010 har 70 procent av översvämningarna skett utmed sjöar och vattendrag. Höga flöden i sjöar och vattendrag kan bli vanligare i stora delar av Götaland samt nordvästligaste Norrland, i de södra fjälltrakterna och i södra Norrlands kustland. Flödena beräknas bli lägre i delar av Svealand, i Norrlands inland och norra kustland. De lokala skillnaderna är dock stora.

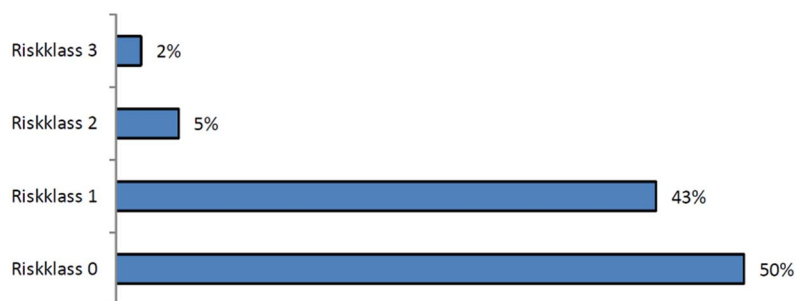
MSB har inom ramen för arbetet med förordningen om översvämningensrisker tagit fram kartor över 18 översvämningshotade områden där konsekvenserna av översvämning från sjöar och vattendrag anses vara stora. Uppsala, Göteborg, Kristianstad, Karlstad och Kungsbacka är särskilt sårbara för översvämning från sjöar och vattendrag. Boende och

Prop. 2017/18:163 arbetsplatser påverkas men konsekvenserna för bland annat infrastruktur och natur- och kulturmiljö är också betydande. Flera av dessa orter antas få ökade problem med höga flöden i ett förändrat klimat enligt SMHI:s länsvisa klimatanalyser (SMHI Klimatologi nr. 16–36). Såväl riksintressen för väg och järnväg som kulturmiljöer och naturreservat berörs i stor utsträckning av översvämningar från ett 100-årsflöde kring dessa orter.

Konsekvenser av översvämningar vid de stora sjöarna har belysts i flera rapporter och utredningar bland annat av SMHI (2017) som studerat Vätern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren och bland annat beräknat framtida vattennivåer och vattentemperaturer samt samlat kunskap kring de stora sjöarnas problem och hur de kan förändras i framtiden. Gemensamt för sjöarna är att deras strandområden på flera platser har stora problem i samband med höga vattenstånd redan i dagens klimat. På grund av utbyggnaden av samhällsstrukturen och de geologiska och geotekniska stabilitetsförhållandena är problematiken runt Vätern och längs Göta älv särskilt svårlost.

Klimatanpassningsutredningen bedömde i en riskklassning andel kommuner utsatta för översvämning från sjöar och vattendrag.

Figur 6.1 Andel kommuner per riskkategori, översvämningar från sjöar och vattendrag



Källa: Klimatanpassningsutredningen SOU 2017:42

Kommunerna har klassats som riskklass 3 eller 2 baserat på om MSB inom ramen för arbetet med översvämningdirektivet bedömt dem som mycket stor respektive stor risk för översvämning från sjö och vattendrag. Kommunerna har klassats som riskklass 1 om de gränsar till vatten och riskklass 0 om de inte gör det i någon betydande omfattning.

Översvämning från skyfall

De västra fjälltrakterna, västsidan av sydsvenska höglandet och Norrlandskusten får i genomsnitt mest nederbörd i Sverige under ett år. Det är också dessa områden som i genomsnitt får mest nederbörd under ett dygn. Intensiva regntillfällen med större volym och intensitet inträffar årligen i Sverige. De allra största nederbördsmängderna under ett dygn med en återkomsttid om 100 år drabbar ofta den södra Norrlandskusten men också västra Götaland och då speciellt inre Halland. Extrema neder-

bördstillfällen har under perioden 1961–2014 drabbat hela landet men varit vanligare längs Norrlandskusten, i Svealand, östra Götaland och i Skåne (SMHI, rapport 2014-36). De uppskattningar av framtida förändringar och klimatfaktorer som hittills gjorts pekar i allmänhet på en framtida ökning av extrem korttidsnederbörd. Resultaten tyder på en ökning av intensiteter med kortare varaktigheter än 1 timme (se SMHI, Klimatologi nr. 37, 2015). Regnskurar kan bli mer intensiva även i områden där den totala nederbörden inte förväntas öka eller kanske till och med kommer att minska. Den extrema korttidsnederbörden är i dagens klimat relativt jämnt fördelad över landet. Den framtida ökningen uppvisar inte heller några tydliga regionala skillnader.

Klimatanpassningsutredningen beräknade i sin riskklassning av kommuner utsatta för skyfall att alla kommuner i Sverige oavsett läge löper en högre risk för skyfall. De faktiska konsekvenserna av ett skyfall beror på stadens täthet, topografi, andelen gröna ytor, samhällsviktiga funktioners lägen, dagvattensystemets kapacitet och utformning m.m.

Havsnivåhöjning

En havsnivåhöjning leder till ökad översvämningsrisk vid högvatten i kustområden. En höjd havsnivå leder också till förändringar i kustlinjen, då områden som tidigare inte gjorde det, permanent kommer täckas av vatten. I dessa fall rör det sig inte längre om någon översvämning utan om ett nytt normaltillstånd.

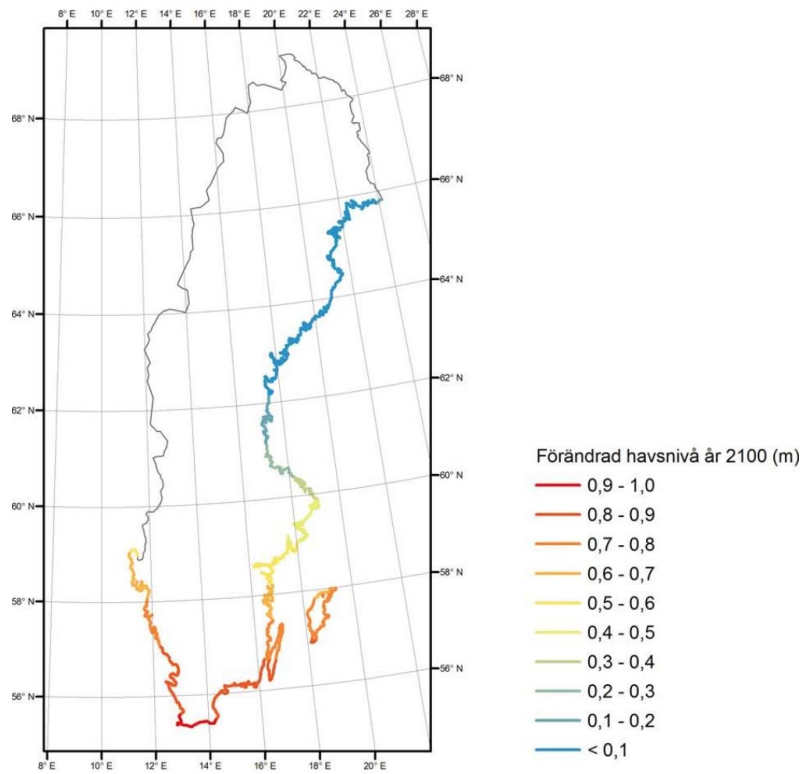
Den globala havsnivån har stigit med i genomsnitt 1,7 millimeter per år under perioden 1901–2010. Under perioden 1993–2010 var stignings-takten 3,2 millimeter per år. I framtiden väntas havsnivån fortsätta att stiga i högre takt. FN:s klimatpanel bedömde i sin senaste utvärdering att havsnivåhöjningen är ungefär en meter fram till år 2100 (se SMHI, Klimatologi nr 9 samt nr 14).

I stora delar av Sverige motverkas havsnivåhöjningen av landhöjningen. Landhöjningen varierar och är störst i norra Sverige vid Botten-vikskusten (cirka 10 millimeter per år) och minst i Skåne (cirka 0 millimeter per år). Stockholm har en landhöjning på cirka 5 millimeter per år. På sikt kan havsnivåhöjningen innebära att Östersjön rinner in i Mälaren, vilket bland annat skulle påverka Mälaren som dricksvattentäkt. Översvämningar vid låglänta kuster kan förvärras i samband med höga havsvattenstånd och stigande havsnivåer. Höjda havsvattenstånd uppkommer tillfälligt till följd av rådande lufttryck och stormar, vilket bland annat kan leda till problem med erosion för låglänta områden. Detta gäller speciellt i södra Sverige som är mer exploaterat och mer utsatt för stormar från väster och delvis har mer erosionsbenägna stränder. Nettoeffekten av en meters global havsnivåhöjning under 100 år och landhöjningen redovisas i figur 6.2.

Klimatanpassningsutredningen gjorde utifrån kartan i figur 6.2 en riskklassning av andel kommuner som drabbas av översvämning till följd av havsnivåhöjningen. Riskklass 1 (nettohöjning 0–0,3 meter) innebär troligen att endast punktvisa skyddsåtgärder behöver utföras medan det för riskklass 2 och 3 krävs mer omfattande åtgärder. Riskklass 0 innefattar de kommuner som inte ligger vid kusten.

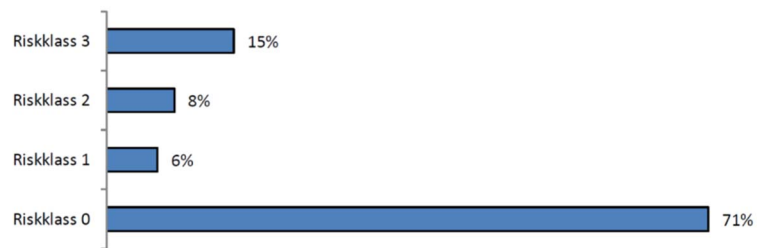
Prop. 2017/18:163 **Figur 6.2 Nettoeffekt av havsnivåhöjning och landhöjning**

Nettoeffekt av havsnivåhöjning och landhöjning i Sverige under förutsättning av en global havsnivåhöjning på en meter under 100 år. Beräkningen av landhöjningen är baserad på Lantmäteriets landhöjnings-modell NKG2005LU



Källa: IPCC Framtidens havsnivåer AR5 WG 2 2013–2014, Naturvårdsverket, SMHI

Figur 6.3 Andel kommuner per riskkategori, översvämningar från hav



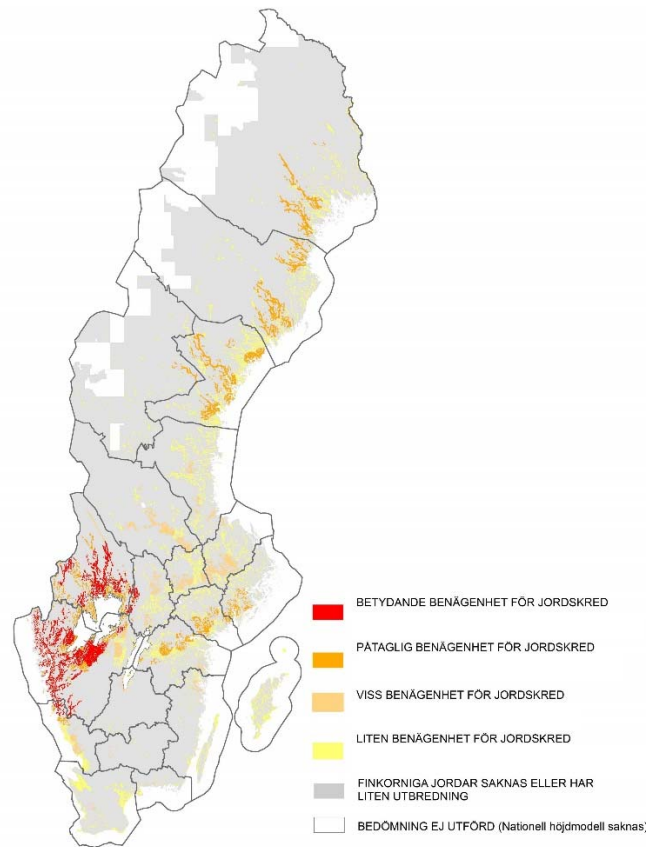
Källa: Klimatanpassningsutredningen SOU 2017:42

Jordskred och ras är snabba massrörelser i jordtäcknet (de lösa jordlagren) eller i berggrunden. Kraftig nederbörd och ökade flöden i vattendrag liksom höjda och varierande grundvattennivåer ökar risken för ras och jordskred. De ökade riskerna uppstår framför allt i områden där risken är hög redan i dag. Det gäller Vänerlandskapen, Göta älvdalen, östra Svealand och nästan hela Norrlands kust. De lokala förhållandena avgör var riskerna kommer att vara störst. Risken för slamströmmar (vatten som bär med sig jordmassor) ökar också framför allt i fjällområdena och i kuperad terräng med moränjordar.

Skador vid skred och ras handlar dels om skador på mark och byggnader inom det drabbade skredområdet, dels om skador inom det markområde nedanför slänten där skred- och rasmassorna hamnar. Om ras och skred sker i mark som är förorenad kan föroreningarna spridas till större områden bland annat vattendrag och orsaka ytterligare skador på miljön och människors hälsa. Ett skred eller ras är i många fall en följd av en naturlig erosionsprocess och kan bland annat utlösas av riklig nederbörd eller av mänskliga ingrepp i naturen. En gemensam nämnare är att både skred och ras kan inträffa hastigt mer eller mindre utan förvarning. Det finns i dag ingen känd metod att mäta eller registrera marksignaler som med någon framförhållning kan förutse skred eller ras i den svenska geologiska miljön (undantaget är i någon mån slamströmmar som har en starkare koppling till nederbörd).

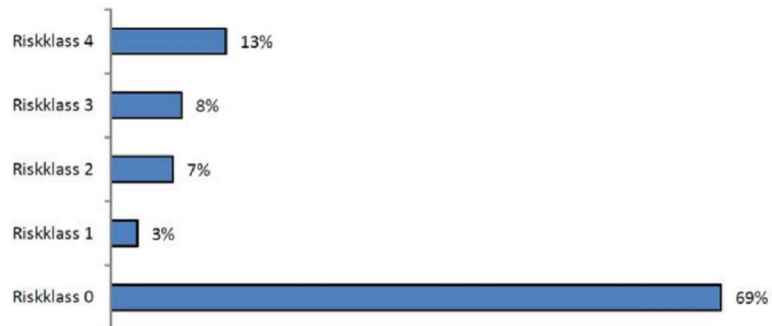
Statens geotekniska institut (SGI) genomförde under 2009–2012 den s.k. Göta älvtutredningen med anledning av ökade flöden i älven vid ett förändrat klimat. Utredningen undersökte skredriskerna längs Göta älv, hur dessa påverkas vid ökad avtappning genom älven samt vilka erosions- och skredförebyggande åtgärder som behöver vidtas. Göta älvdalen är en av de mest skredkänsliga dalgångarna i Sverige. De främsta orsakerna till den höga skredfrekvensen i Göta älvdalen är de geologiska förhållandena med mäktiga, lösa lerlager som under inlandsisens avsmältning bildades i havet, det varierande flödet i älven som orsakar erosion samt påverkan från samhällets utbyggnad och verksamheter på land och i vatten. På grund av förekomsten av högsensitiv lera, så kallad kvicklera kan skreden få stor omfattning. Göta älvtutredningen har visat att det inom Göta älvdalen finns många områden med hög skredrisk vid dagens förhållanden och att riskerna kommer att öka i ett förändrat klimat. Längs älven finns också förorenad mark. Klimatförändringen innebär att omkring 25 procent av de kartlagda områdena kommer att få en högre risknivå fram till år 2100, om inga åtgärder vidtas. Områden med hög skredrisk bedöms öka med cirka 10 procent fram till år 2100 i förhållande till i dag om inga åtgärder vidtas.

Inom ramen för Klimatanpassningsutredningen har SGU och SGI genomfört en GIS-analys för att klassa Sveriges kommuner med avseende på risk för ras och skred. Riskklassningen har gjorts mellan 1 och 4, där 4 är den högsta risken.



Källa: Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Figur 6.5 Andel kommuner per riskkategori, ras och skred



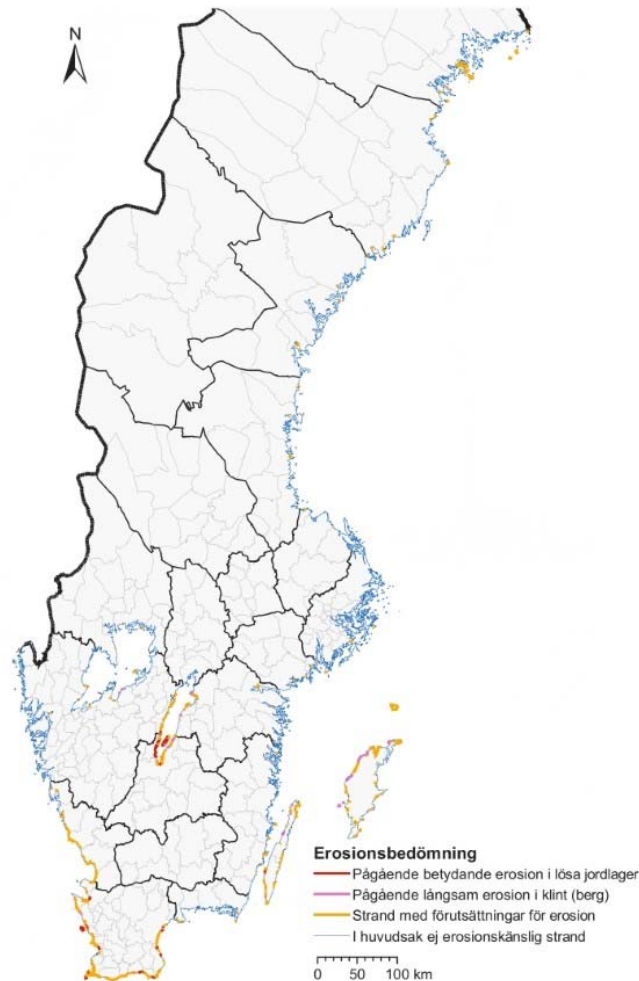
Källa: Klimatanpassningsutredningen SOU 2017:42

Erosion

Erosion är nednötning och transport av jord, berg eller annat material på grund av påverkan från till exempel vind, rinnande vatten eller vågor.

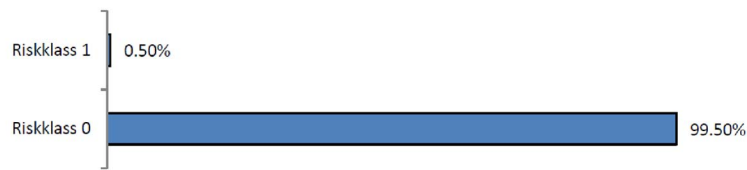
Erosion är en naturlig process som påverkar berg, kuster, vattendrag och sjöar och skapar fysiska förutsättningar för många värdefulla och hotade arter. Erosion kan också vara ett hot mot byggnader och samhällsviktig infrastruktur. Erosion kan delas in i tre olika typer: kusterosion, erosion i vattendrag och fartygsgenererad erosion (fartygens svallvågor ger då upphov till erosionen). Erosion i vattendrag förekommer längs de flesta vattendrag. Att ras och skred sker i anslutning till vattendrag är ofta en konsekvens av erosionen där. Kusterosion drabbar i störst utsträckning områden som består av lättrörlig jord eller sand. Med en stigande havsnivå ökar risken för stranderosion längs kusterna. Sannolikheten för kusterosion är störst i södra Sverige främst Halland, Skåne, Blekinge, Öland och Gotland och där är också konsekvenserna för samhället störst. De största problemen med stranderosion förväntas i Skåne.

Figur 6.6 Riksöversikt stranderosion



Källa: Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Klimatanpassningsutredningen har med hjälp av SGU bedömt andel av Sveriges kuststräcka per riskkategori.



Källa: Klimatanpassningsutredningen SOU 2017:42

Mark- och luftfuktighet

Luftfuktighet (andelen vattenånga i atmosfären) uppstår när vattnet i exempelvis hav, sjöar och mark värms upp och stiger. Luftfuktigheten har en stor inverkan på väder och klimat och är den växthusgas som påverkar jordens uppvärmning mest. En allt varmare planet innebär att avdunstningen ökar så att atmosfären blir fuktigare, vilket förstärker växthuseffekten ytterligare. För låg fuktighet kan innebära att material torkar ur och för hög luftfuktighet kan leda till mögel eller korrosion. Om elektronik utsätts för torr luft kan det orsaka statisk elektricitet, medan hög luftfuktighet kan leda till kondens med överslag som följd. Om livsmedel förvaras för torrt eller fuktigt kan det leda till torka eller mögel. Luftfuktighet spelar också in exempelvis vid halkbildning och isbildning på flygplan, vindkraftverk och master. När den relativa luftfuktigheten (mängden vattenånga i luften i förhållande till maximal mängd vid rådande temperatur) är hög och vinden är svag upplevs luften som klubbig och kvalmig. Svetten kan då inte avdunsta och i kombination med höga temperaturer kan detta leda till värmeslag. Det råder viss osäkerhet om och hur den relativa fuktigheten i Sverige kommer att förändras.

Snötäcke

I dalgångar i de nordligaste fjälltrakterna bildas normalt det första snötäcket i början av oktober. På högfjället sker detta redan i september. Närmast hav och större sjöar är temperaturen förhållandevis hög under hösten och förvintern, varför kusttrakterna som regel är snöfattiga i början av vintern. Vid Skånes sydkust bildas snötäcke i medeltal först en bit in i december. Klimatförändringarna kan få till följd att det kan dröja betydligt längre innan ett mer varaktigt snötäcke bildas, särskilt i landets södra delar. Söder om en linje från mellersta Värmland, genom södra Dalarna till mellersta Gästrikland kan man inte heller räkna med att snötäcket alltid ligger kvar vintern igenom. I och med klimatförändringarna så beräknas snötäckets varaktighet att minska, och i de södra delarna kommer det troligtvis att bli ovanligt med något varaktigt snötäcke över huvud taget.

Nollgenomgångar

När temperaturen växlar omkring fryspunkten för vatten under ett dygn kallas det för nollgenomgångar. Nollgenomgångar får konsekvenser för bland annat vinterväghållning och jordbruk. I dag är nollgenomgångar allra vanligast i mellersta Sverige där man i genomsnitt har 100–120 stycken per år. Minst antal nollgenomgångar inträffar i Skåne, kring Vänern samt utmed Götalands och Svealands kuster. Generellt för landet sker flest nollgenomgångar på våren, men de förekommer nästan lika ofta under hösten och vintern. Enligt den senaste sammanställningen av klimatscenarioer från SMHI kommer antalet nollgenomgångar att minska i hela landet under höst och vår. Under vintern kommer antalet att minska i landets södra delar, men öka i mellersta och norra Sverige.

Värmebölja

I Sverige är värmeböljor ganska ovanliga jämfört med i Sydeuropa. Eftersom vårt samhälle är anpassat till ett i genomsnitt kallare klimat kan dock temperaturer som betraktas som normala i andra länder upplevas som besvärande höga här. En annan viktig faktor är den så kallade värmeöeffekten i storstäder. Vilken effekt som värmeböljor får beror på hur människor bor och vilka möjligheter de har att finna svalka i staden genom parker, vattendrag och allmänt tillgängliga luftkonditionerade inomhusmiljöer. Senare års forskning har visat att varma perioder leder till ökad dödlighet även i Sverige. Värmeböljor blir troligen vanligare i Sverige i framtiden. Forskarna vid Rossby Centre, SMHI, har beräknat att extremt varma tillfällen, som hittills inträffat vart tjugonde år i genomsnitt, kan inträffa vart tredje till femte år i slutet av århundradet. Temperaturer på 40 °C kan då komma att inträffa vart tjugonde år i södra Sverige.

Vattenbrist

Klimatscenerierna pekar på att vattentillgången i stora delar av södra Sverige kommer att minska. Minskningen beror främst på att växter kommer att förbruka mer, eftersom växtsäsongen förlängs i ett varmare klimat. Det är framförallt de östra delarna av Götaland och Svealand som kommer att drabbas av detta. Låg vattenföring i vattendrag och låga vattenstånd i sjöar och grundvatten leder till vattenbrist och konkurrens mellan användning av vatten för vattenförsörjning och bevattning eller avlopp. Vid långvarig torka inträffar också många bränder i skog och mark. Högre temperaturer gör att mer vatten avdunstar från mark och vattendrag. SMHI har i en analys redovisat den beräknade utvecklingen för tillgången till vatten, antal dygn per år när det är relativt torrt i marken och antal dygn per år med låg vattenföring i vattendragen. När det gäller markfuktighet väntas störst förändringar i Skåne och i områden kring Vänern och Vättern, med mer än 60 fler dygn med torka varje år, från i dag och fram till nästa sekelskifte.

Risken för skogs- och vegetationsbrand varierar regionalt i Sverige. Vissa delar av landet drabbas värre av torra än andra, samtidigt som skillnader i vegetationen gör att bränder som startar beter sig på olika sätt. I Sverige inträffar varje år i genomsnitt mellan 3 000 och 4 000 bränder i skog och mark. Brändernas omfattning varierar mycket från år till år, men ofta berörs mer än 2 000 hektar i landet. De ekonomiska följderna är stora i form av kostnader för räddningsinsatser och skador på skog och byggnader. Bränder i skog och mark orsakas främst av blixtnedslag och olika slags mänsklig påverkan, till exempel spridning efter lägereldar, barns lek med eld, anlagda bränder, gräseldning eller gnistor från tåg och maskiner. Antalet bränder är störst i de tätbefolkade storstadsregionerna där många människor vistas ute i naturen och i de östra torrare delarna av landet. Hur stor areal som brinner, beror förutom torra och vindförhållanden också på hur snabbt branden upptäcks och på tillgängliga släckningsresurser. Större skogsarealer drabbas därför oftare av bränder i södra Norrlands kust- och inland.

6.2.2 Biologiska och ekologiska effekter

När klimatet blir varmare flyttar klimatzoner och vegetationszoner norrut. Det påverkar växter och djurs livsvillkor, reproduktion, fördelning och storlek hos populationer samt förekomst av skadeorganismer. Arter kan försvinna medan nya arter kan etablera sig. Detta kan inträffa redan vid små temperaturförändringar. Ett varmare klimat kan också leda till att en tidsskillnad uppstår i tidigare stabila system, till exempel mellan vårens ankomst med lövsprickning eller mellan insektstoppar och flyttfåglars ankomst. Nordliga arter kan försvinna i och med avsaknad av reträttvägar norr om Skandinavien. Mest hotade är arter på mellan- och högalpina zoner och de som kräver stort rumsligt utrymme. Om för stora spridningsbarriärer förekommer kan ekosystemen reduceras på arter med viktiga funktioner utan att nya kommer till varför en fungerande grön infrastruktur har en viktig betydelse vid klimatförändringar.

Förändrade förutsättningar är också att vänta för fiskbestånden, bland annat genom ökad temperatur, minskad salthalt, ökad syrgasbrist och andra klimatafaktorer som påverkar artsammansättning, födoval och fiskens tillväxthastighet. Havsförsurningen påverkar de marina ekosystemen och riskerar att minska havets motståndskraft mot klimatförändringarna ytterligare. Försurningen uppstår när koldioxid tas upp av havet och påverkar beståndet av skalbildande arter och kräftdjur, som i sin tur utgör viktig föda för fiskbeståndet.

6.2.3 Effekter och konsekvenser i olika delar av Sverige

Götaland

Götaland är det landskap som framförallt drabbas av den förväntade havsnivåhöjningen. Höga flöden i sjöar och vattendrag kan också bli vanligare i stora delar av Götaland. Göteborg, Kristianstad och Kungsbacka är tre av de orter som MSB inom ramen för översvänningsdirektivet

pekat ut som särskilt utsatta för höga flöden i sjöar och vattendrag. Riksintresse för väg och järnväg påverkas av ett klimatanpassat 100-års flöde. I Göteborg påverkas bland annat Västkustbanan, Västra stambanan, Norge/Vänerbanan och flera större vägar såsom E6, E45 och E20. Västsidan av sydsvenska höglandet är ett av de områden som får igenomsnitt mest nederbörd i Sverige under ett år och under ett dygn. De allra största nederbörds mängderna under ett dygn som kommer en gång per århundrade, drabbar ofta västra Götaland och då speciellt inre Halland. Å andra sidan förväntas särskilt östra Götaland få mindre mängd nederbörd sommartid vilket kan resultera i vattenbrist. Extrema nederbörds tillfällen kan uppstå var som helt i landet men har under perioden 1961–2014 varit vanligare i bland annat östra Götaland och i Skåne.

De ökade riskerna för ras och skred uppstår framför allt i områden där risken är hög redan i dag. Det gäller bland annat Vänerlandskapen och Göta älvdalen som anses vara den mest skredkänsliga dalgången i Sverige. De största områdena med höga skredrisker återfinns i den norra delen av älven. Sträckan från Trollhättan till Ödegärdet söder om Lilla Edet utgör det största sammanhängande området med hög skredrisk. Sannolikheten för kusterosion är störst i södra Sverige främst Halland, Skåne, Blekinge, Öland och Gotland och där är också konsekvenserna för samhället störst. De största problemen med stranderosion förväntas i Skåne. Temperaturer på 40°C kan bli aktuella så ofta som vart tjugonde år i södra Sverige. När det gäller marktorka väntas störst förändringar i Skåne och i områden kring Väner och Vättern.

Svealand

Svealand påverkas av den förväntade havsnivåhöjningen. Flödena från sjöar och vattendrag beräknas bli lägre i delar av Svealand, men de lokala skillnaderna är stora. Uppsala, Karlstad och Stockholm har av MSB pekats ut som särskilt känsliga för översvämning från sjöar och vattendrag. För Stockholms del minskar risken i och med ombyggnaden av Slussen. Riksintresse för väg och järnväg kommer att påverkas av ett klimatanpassat 100-årsflöde. I Stockholm handlar det bland annat om järnvägssträckan Älvsjö – Stockholm – Ulriksdal och E4. Extrema nederbördsstillfällen har under perioden 1961–2014 drabbat hela landet men varit vanligare i bland annat Svealand. Östra Svealand är i dag känsligt för ras och skred, och risken antas öka i ett förändrat klimat. Söder om en linje från mellersta Värmland, genom södra Dalarna till mellersta Gästrikland kan man inte räkna med att snötäcket alltid ligger kvar vintern igenom. Långvariga perioder med liten eller ingen nederbörd kan leda till s.k. torrår med vattenbrist. Det drabbar framförallt de östra delarna av Götaland och Svealand.

Norrland

Höga flöden i sjöar och vattendrag kan bli vanligare i bland annat nordvästligaste Norrland, i de södra fjälltrakterna och i södra Norrlands kustland. Flödena beräknas bli lägre i bland annat Norrlands inland och norra kustland. De lokala skillnaderna är dock stora. De västra fjälltrakterna och Norrlandskusten hör till de områden i Sverige som får i genomsnitt

Prop. 2017/18:163 mest nederbörd i Sverige under ett år. Det är också dessa områden som i genomsnitt får mest nederbörd under ett dygn. De allra största nederbördsmängderna under ett dygn som kommer en gång vart hundra år, drabbar ofta bland annat den södra Norrlandskusten. Extrema nederbördstillfällen har under perioden 1961–2014 drabbat hela landet men varit vanligare längs bland annat Norrlandskusten. Risken för ras och skred kan öka längs nästan hela Norrlands kust i de delar som redan i dag är skredkänsliga. Vintertid kommer antalet nollgenomgångar att öka i mellersta och norra Sverige. I dag drabbas större skogsarealer oftare av skogsbränder i södra Norrlands kust- och inland än på andra håll i Sverige. Dessa kan komma att öka i ett varmare klimat. Naturmiljön kommer att påverkas i stor utsträckning. Nordliga arter kan försvinna på grund av avsaknad av reträttvägar norr om Skandinavien. Mest hotade är arter på mellan- och högalpina zoner och de som kräver stort rumsligt utrymme. När det gäller anpassningsförmåga bedöms arter och livsmiljöer i bergsområden, tallnaturskog och mossar vara mest sårbara. Särskilt sårbara ekosystem återfinns i norra Skandinavien. Fjällområdena är särskilt känsliga för klimatförändringarna, och kalfjällsområdena i Sverige förväntas minska kraftigt när trädgränsen höjs till följd av högre temperaturer.

Andel kommuner utsatta för risker från klimateffekter

Klimatanpassningsutredningen har bedömt andelen kommuner som är utsatta för risker från översvämning, ras och skred samt andelen av Sveriges kuststräcka som är utsatt för erosion. Sammanställningen redovisas i tabell 6.1.

Tabell 6.1 Riskklassificeringen

Resultat från riskklassificeringen av andel kommuner respektive andel kuststräcka

Klimateffekt	Riskklass				
	0	1	2	3	4
Översvämning	71 %	6 %	8 %	15 %	
Översvämning sjöar och vattendrag	50 %	43 %	5 %	2 %	
Översvämning skyfall		100 %			
Ras och skred	69 %	3 %	7 %	8 %	13 %
Erosion	99,5 %	0,5 %			

I princip alla kommuner är utsatta för risk för översvämning av skyfall. Hur det ser ut i det enskilda fallet beror på stadens täthet, topografi, dagvattenhantering, andel grönytor m.m. Ras och skred är den klimateffekt av de effekter som Klimatanpassningsutredningen analyserade som därefter innebär en risk för störst andel kommuner. På det följer översvämning till följd av havsnivåhöjning samt översvämning av sjöar och vattendrag.

6.3 Effekter och konsekvenser för samhället

Dagens samhälle är anpassat och uppbyggt efter ett visst klimat. Klimatets förändring med högre temperaturer och förändrad nederbörd kommer att ändra förutsättningarna och leda till ökade risker för samhället. Risk brukar definieras som en kombination av sannolikheten för en händelse och konsekvenserna av händelsen. Nedan ges en övergripande beskrivning av vad som kan hända samt möjliga konsekvenser inom olika samhällsområden.

6.3.1 Kommunikationer

Konsekvenserna av klimatförändringarna kommer att bli betydande för ett flertal kommunikationssystem. Speciellt sårbara är vägar och järnvägar där ökande nederbörd och ökande flöden i vattendrag och dräneringssystem kan ge stora problem. Klimateffekter för kommunikationer kan bland annat bli översvämning och bortspolning av vägar och vägbankar, skadade broar samt ökade risker för ras, skred och erosion. Inom ramen för MSB:s arbete med översvämningdirektivet har det visat sig att riksintresse för väg och järnväg kommer att påverkas av ett klimat-anpassat 100-årsflöde på flera orter. I Stockholm handlar det bland annat om järnvägssträckan Älvsjö–Stockholm–Ulriksdal och E4. I Göteborg påverkas bland annat Västkustbanan, Västra stambanan, Norge–Vänerbanan och flera större vägar såsom E6, E45 och E20. Sjöfart, luftfart, telekommunikation samt radio och TV-distribution bedöms mindre sårbara även om vissa faktorer påverkar även dessa, exempelvis störningar i elförsörjning.

Klimatförändringarna och dess effekter påverkar således transportsystemets och infrastrukturens robusthet samt tillförlitlighet och kan också orsaka olyckor. Klimatförändringarna och dess effekter kommer därmed att påverka förutsättningarna för att kunna nå det övergripande målet för svensk transportpolitik, vilket är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet.

6.3.2 Energi- och vattenförsörjningssystem

Klimat- och sårbarhetsutredningen liksom SMHI i rapporten Kontrollstation 2015 beskriver hur bland annat energi- och vattenförsörjningssystem förväntas påverkas av klimatets förändring. I begreppet tekniska försörjningssystem inkluderade utredningarna elsystem, dammar, värme- och kylbehov, fjärrvärme samt dricksvattenförsörjning. Utredningarna bedömde att eftersom klimatförändringarna förutses ge en ökad nederbörd i stora delar av Sverige skapas goda förutsättningar för en successivt ökad vattenkraftproduktion. Även vindkraftproduktionen bedöms kunna öka något.

Klimatförändringar kan också öka sårbarheten för elförsörjningen. Väderhändelser har redan i dag stor påverkan på energiförsörjningen då

Prop. 2017/18:163 exempelvis extrem värme, kraftiga vindar och oväder har orsakat driftstörningar. Klimatförändringarna medför även att vissa händelser inträffar oftare eller kraftigare. Statens Energimyndighet har genomfört ett regeringsuppdrag om energisektorns sårbarhet för framtida extrema väderhändelser vilket resulterade i en rapport (ER 2009:33) som bekräftade riskbilden. Rapporten visar att klimatförändringen kommer att påverka både naturgassystem och fjärrvärmesystem på lång sikt, genom bland annat ökad korrosion på ledningar och markförskjutningar/sättningar till följd av ökade regnmängder. Energiöverenskommelsen från 2016 anger att Sverige ska ha ett robust elsystem med en hög leveranssäkerhet, låg miljöpåverkan och el till konkurrenskraftiga priser. Klimatförändringarna kan påverka förutsättningarna för leveranssäkerheten och därmed det övergripande målet för energipolitiken.

Dricksvattenförsörjningen är en verksamhet av stor samhällskritisk betydelse. Tillgång till och kvalitet på dricksvatten kommer att påverkas av förändrade nederbördsmonster, torka, skyfall, ökad spridning av föroreningar och ökade mikrobiologiska risker. Betänkandet Klimatförändringar och dricksvattenförsörjningen (SOU 2015:51) från Dricksvattenutredningen (N L 2013:02) beskriver hur klimatförändringarna redan i dag och än mer i takt med att de fortgår kommer att påverka förutsättningarna för en trygg dricksvattenförsörjning. Utöver kvantitativa och kvalitativa förändringar av vattnet i de råvattentillgångar som dricksvattenförsörjningen vilar på kan vattenbrist och saltvatteninträngning i vattenförekomster uppstå. Även kemisk och mikrobiologiskt betingade hälsorisker kan öka i omfattning. Cirka hälften av den allmänna dricksvattenförsörjningen vilar på ytvatten. Ytvattenförekomster exponeras i större utsträckning och blir därmed särskilt utsatta för förändrad markanvändning och föroreningskällor. Kraven på framförhållning och hantering av nya riskpanorama förutsätter teknikutveckling och anpassade förhållningssätt i arbetet till exempel för att hantera oönskade vattenburna mikroorganismer i distributionssystemet för dricksvatten. Försörjningssystem för bland annat dagvattenhantering kan också inkludera naturbaserade lösningar såsom öppna dagvattenlösningar, genomsläpplig mark och att se till att området har tillräckligt med allmän platsmark som även tidvis kan hantera vatten från skyfall.

6.3.3 Bebyggelse och byggnader

Ett förändrat klimat förutses i hög grad leda till ökade risker för bebyggelse och byggnader. Det handlar om ökade risker för översvämning av strandnära bebyggelse, ökad risk för ras, skred, kust- och stranderosion, belastning på avloppssystem m.m. Uppskattningar som gjorts av bland annat Klimat- och sårbarhetsutredningen (2007) visar att redan i dagens klimat riskerar drygt sex miljoner kvadratmeter byggnadsyta längs vattendrag att översvämmas i genomsnitt en gång per hundra år. Denna yta kommer sannolikt att öka.

I västra och sydvästra Sverige väntas översvämningar längs vattendrag bli mer frekventa. Även ökade 100-års flöden i fjälltrakterna som sprider sig ner längs vattendragen kan utgöra en risk för bebyggelse. En höjd

havsnivå ställer ökade krav på åtgärder och planering av ny bebyggelse, framförallt längs Sveriges södra kuster.

Förväntade större och intensivare nederbörds mängder och förändrade grundvattennivåer ökar också sannolikt risken för ras, skred och erosion, speciellt i sydvästra och västra Sverige och vid delar av den östra kusten.

Ökade havsnivåer, framför allt vid Sveriges sydligaste kuster, leder till stranderosion med konsekvenser för bebyggelse och infrastruktur och stora värdeförluster. Även risken för källaröversvämningar från den kraftigt ökade belastningen på avloppssystemen ökar. Denna beror på ökade regnmängder och en omfördelning av regn till höst, vinter och vår när avdunstningen är låg och marken vattenmättad, samt ökad förekomst av extrema skyfall som leder till att ledningarna bli överbelastade.

Mer nederbörd medför också större risk för fukt och mögelskador och att det yttre underhållsbehovet av såväl befintliga som nya byggnader kommer att öka. Högre temperaturer leder till minskat uppvärmningsbehov, men samtidigt kommer kylbehovet att öka. Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse är i många fall särskilt sårbar för klimatförändringar. Eftersom människor under lång tid har nyttjat vatten som energikälla och kommunikationsmedel är de ofta lokaliserade till känsliga områden, exempelvis utmed landets kuster. Även de följd effekter som riskerar komma av ett varmare och fuktigare klimat som mögel, ökad växtlighet och skadedjursangrepp kan i hög grad försvåra möjligheterna att bevara värdefulla kulturmiljöer.

Regeringens mål för boende och byggande inbegriper att möta konsumenternas efterfrågan, att byggnadsverk ska var långsiktigt hållbara och att en god livsmiljö ska tryggas i samhällsbyggandet. Ett mål är att det fram till 2020 ska byggas minst 250 000 nya bostäder. Klimatförändringarna påverkar förutsättningarna inom dessa målområden eftersom tillgängliggörande av mark för bostäder kan komma i konflikt med mål om långsiktigt hållbara byggnadsverk och trygga livsmiljöer. till exempel vid efterfrågan på kust- och strandnära boende. Även Miljö kvalitetsmålet *En god bebyggd miljö* är av hög relevans, särskilt målets preciseringar om hållbar bebyggelsestruktur, hållbar samhällsplanering, kulturmiljö hänsyn infrastruktur, natur- och grönområden samt hälsa och säkerhet. Likaså påverkas målet av att det statliga kulturmiljö arbetet ska främja ett hållbart samhälle med en mångfald av kulturmiljöer som bevaras, används och utvecklas (prop. 2012/13:96, bet.2012/13:KrU9, rskr. 2012/13:273).

6.3.4 Areella näringar och turism

Klimatförändringarna påverkar förutsättningarna för de areella näringarna och besöksnäringen i Sverige. En förlängd vegetationsperiod och varmare vintrar gynnar generellt växtodlingen med möjlighet till ökade skördar och nya grödor. Översvämningar och skyfall kan dock orsaka stora ekonomiska skador som en följd av förstörda skördar, markskador samt ökade arbets- och produktionskostnader. Ett varmare klimat med ökad avdunstning tillsammans med större variation i nederbörden under sommaren kan ge lägre markfuktighet med försämrade etablering och tillväxt av grödan som följd. Tillgång till vatten för bevattning och djurhållning riskerar också att minska. Längre perioder med översvämningar kan

Prop. 2017/18:163 leda till ett behov av mer vattentåliga grödor. Ett varmare klimat kan även innebära etablering av nya växtskadegörare liksom större problem med befintliga skadegörare. Areella näringar och besöksnäringen påverkas även av att den biologiska mångfalden och ekosystemen förändras.

Ett varmare, blötare och mer varierat klimat påverkar även hälsa och välbefinnande hos lantbrukets djur. Sjukdomar kan lättare spridas och värmestress kan bli ett allvarigare problem i framtiden. En längre växtsäsong med varmare vår och höst ger möjligheter till längre utevistelse för betesdjur.

Konsekvenserna för den svenska skogen och skogsbruket förutses bli betydande. Ökad tillväxt ger större virkesproduktion, men ökad frekvens och omfattning av skador från främst växtskadegörare och storm samt blötare skogsmark kan föra med sig stora kostnader. Blötare och varmare vintrar betyder mindre tjäle och därmed mer stormkänslig skog. Även risken för ras och skred kan öka, särskilt i samband med skogsskötsel och avverkning. Då det blir varmare och nederbörden samlas till färre tillfällen ökar risken för torka och risken för skogsbrand ökar i motsvarande grad som risken för torka. Klimatförändringarna påverkar förutsättningarna för att nå Miljökvalitetsmålen *Levande skogar* och *Ett rikt odlingslandskap* och dess preciseringar samt skogspolitikens produktionsmål och miljömål och därigenom också miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan*. Även regeringens Livsmedelsstrategi och dess mål påverkas av de förändrade förutsättningarna liksom de riksdagsbundna nationella målen för kulturmiljöarbete som bland annat avser en helhetsyn på förvaltningen av landskapet som innebär att kulturmiljön tas till vara i samhällsutvecklingen. Flertalet åtgärder som berör skogsmark och den växande skogen karaktäriserats av att de är mycket långsiktiga och att inkomster och utgifter faller ut med många års mellanrum. Investering i virkesproduktionen har historiskt ansetts som relativt säker, jämfört med andra långsiktiga investeringar. Ändrade snöförhållanden vintertid kommer att försvåra betestillgången för rennäringen och innebära nya utmaningar för vinterturismen medan säsongen för sommarturism förlängs.

Näringarna berörs dessutom indirekt av processer orsakade av klimatförändringar i omvärlden. Klimatförändringarnas konsekvenser globalt kan betyda att efterfrågan på svenska jordbruksprodukter påverkas. I ett globalt perspektiv kan produktionen av livsmedel påverkas negativt på grund av till exempel torka. Indirekta konsekvenser av klimatförändringarna kan för Sveriges del komma att innebära lika stora utmaningar som de direkta konsekvenserna. I dagsläget är Sverige starkt beroende av att importera livsmedel och både ändrade förutsättningar för livsmedelsproduktionen i andra länder och förutsättningarna för handeln i sig kan få konsekvenser för Sverige. Regeringens Livsmedelsstrategi syftar bland annat till att ge förbättrade förutsättningar för ökande självförsörjningsgrad.

Fiskenäringen står inför potentiellt stora förändringar till följd av förändringar i ekosystemen. De komplexa sambanden gör det svårt att bedöma hur klimatförändringen kommer att påverka yrkesfisket, fritidsfisket, vattenbruket och fisketurism i detalj.

6.3.5 Natur och miljö

Klimatförändringarna förväntas leda till stora förändringar för den biologiska mångfalden, ekosystemen och för landskapen. Klimatförhållanden avgör tillsammans med jordarter och hydrologi i stor utsträckning om en art kan fortleva i ett område. Följderna på ekosystemen kommer att påverka möjligheten att nå flera av miljökvalitetsmålen. Det gäller *Ett rikt växt och djurliv, Levande skogar, Myllrande våtmarker, Ett rikt odlingslandskap, Storslagen fjällmiljö, Ingen övergödning, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Levande sjöar och vattendrag* samt *Frisk luft*. Som en indirekt effekt av klimatförändringar påverkas ekosystemtjänster vilket får konsekvenser för skogsbruk, jordbruk, rennäring, fiske, kulturarv, turism och friluftsliv. När det gäller anpassningsförmåga bedöms arter och livsmiljöer i bergsområden, tallnurskog och mossar vara mest sårbara. Särskilt sårbara ekosystem återfinns i norra Skandinavien. Fjällområdena är särskilt känsliga för klimatförändringarna, och kalfjällsområdena i Sverige förväntas minska kraftigt när trädgränsen höjs.

6.3.6 Människors hälsa

Människors hälsa kan påverkas direkt av extrema väderhändelser som värmeböljor och översvämningar. Ett varmare klimat kan även leda till indirekt påverkan genom förändrade smittspridningsmönster och genom att nya sjukdomar når Sverige, eller får förutsättning att etablera sig i här. Miljöförändringar orsakade av klimatförändringar kan påverka hälsotillståndet för såväl djur som människor. Hälsoeffekter av klimatförändringarna kan kopplas till flera olika områden och samband. En grov uppdelning av delområden kan se ut som nedan:

- Hälsopåverkan och personskador vid extrema väderhändelser (inklusive psykisk hälsa).
- Smittspridning av zoonoser dvs. infektioner som kan överföras mellan djur och människor.
- Smittspridning och förorening av kommunalt dricksvatten och enskilda brunnar, särskilt vid översvämning och bräddning.
- Förändrad luftkvalitet och termisk komfort utomhus (marknära ozon, pollen, skogsbrand samt värmeöar i stadsmiljö).
- Förändrad luftkvalitet och termisk komfort inomhus (fukt, mögel, kvalster och värme).

Klimatförändringarna påverkar förutsättningarna för att nå det övergripande målet för folkhälsopolitiken som är att skapa samhälleliga förutsättningar för en god hälsa på lika villkor för hela befolkningen. Det övergripande målet är nedbrutet på elva målområden av vilka Miljöer och produkter, Hälsofrämjande hälso- och sjukvård samt Skydd mot smittspridning bedöms vara av störst relevans för klimatanpassningsarbetet.

6.3.7 Förändringar i vår omvärld

Klimatförändringar kan påverka ett land både direkt genom effekter inom landets gränser och indirekt genom effekter i omvärlden. För ett land som ligger i en från klimatförändringsperspektiv relativt sett mindre utsatt region, kan de internationella dimensionerna av klimatförändringarnas effekter utgöra minst lika betydelsefulla utmaningar som de direkta konsekvenserna.

Att klimatförändringarnas effekter kan ha konsekvenser långt bortom den region där de uppstår framhålls i FN:s klimatpanels femte utvärderingsrapport. Huvudsälet till detta är gränsöverskridande samspel, bland annat som en följd av internationell handel. Ett importberoende land, som Sverige, påverkas av hur livsmedelsproduktionen utvecklas i Sverige och i regioner som Sverige importerar från, men också av hur hela den globaliserade marknaden förändras eftersom denna även påverkas av länder som Sverige har begränsad eller ingen import ifrån.

För ett land som Sverige, med omfattande internationell verksamhet, är det speciellt betydelsefullt att rikta uppmärksamhet på möjlig påverkan från förändringar i omvärlden. Klimatförändringarnas globala effekter kan inkludera brist på livsmedel, vatten och säkra livsmiljöer med följd-effekter som fattigdom, social oro och väpnad konflikt. Påverkan på handelsflöden, ekonomisk utveckling och migration är några områden där en indirekt påverkan av klimatförändringar kan förutses. Efterfrågan kan öka på militära och humanitära operationer, räddningsinsatser, migrations- och integrationsåtgärder och bistånd. En allmän uppbromsning av den globala ekonomin på grund av klimatförändringar kan också påverka nationella och regionala ekonomier, bland annat i form av minskad efterfrågan på produkter. Samtidigt kan tekniska och sociala innovationer som utvecklas för att möta klimatförändringar och bidra till samhällets anpassning till klimatförändringarna leda till ökad efterfrågan och export.

6.3.8 Kostnader för skador per sektor

Klimatanpassningsutredningen refererar för skadekostnader till Klimat- och sårbarhetsutredningen (SOU 2007:60). I Klimat- och sårbarhetsutredningens uppdrag ingick att bedöma kostnader för skador som klimatförändringarna kan ge upphov till. I utredningen har uppskattningar gjorts av skadekostnader liksom intäktsökningar. Klimat- och sårbarhetsutredningen presenterar två scenarier (hög och låg) för kostnader och intäkter. Skadekostnaderna avser de skador som skulle uppstå, om inga åtgärder vidtas för att mildra konsekvenserna av olika väderhändelser. De kan utgöras av kostnaden för att reparera och återställa det skadade objektet, i det fall det är möjligt, eller av värdet av det som förstörts. Skadekostnaderna innefattar bara en delmängd av de ekonomiska konsekvenser som kan uppstå.

Klimat- och sårbarhetsutredningen bedömer att de största negativa posterna är hälsoeffekter, översvämning av infrastruktur, byggnader och areella näringar, dricksvattenförsörjning, kusterosion med skada på bebyggelse, el, vatten och avlopp, jord- och skogsbruk, ökade kostnader för

underhåll av byggnader samt ökat kylbehov. Utredningen uppskattar de ökade skadekostnaderna till följd av översvämningar, ras, skred och erosion mellan åren 2011–2100 till 90–225 miljarder kronor, vilket i dagens penningvärde (år 2016) motsvarar 98–245 miljarder kronor. Det bör understrykas att dessa kostnadsposter är baserade på bedömningar, inte sannolikhetsberäkningar. I beräkningen av kostnad för hälsoeffekter av ett förändrat klimat användes skattningar för dels värmerelaterade dödsfall utifrån beräkningar för Stockholm, dels ökad smitta via livsmedel och dricksvatten. Den totala kostnaden uppgick då till mellan 571–799 miljarder kronor för perioden 2011–2100.

Klimat- och sårbarhetsutredningen bedömer att de areella näringarna påverkas såväl negativt som positivt. Ett varmare klimat med längre växtsäsong väntas ge upphov till ökad skogstillväxt. Utredningen beräknar ökade intäkter inom skogsnäringen till mellan 300–600 miljarder kronor för perioden 2011–2100. Samtidigt bedöms en ökad mängd skadegörare samt svårigheter att avverka och, frakta ut virke till bilväg och vidare till industri på grund av blötare vintrar och mindre tjäle leda till ökade kostnader. Den ökade kostnaden fram till år 2100 bedöms bli 97 miljarder kronor i ett lågscenari, och 281 miljarder kronor i ett högscenari. För jordbruket bedöms ökad avkastning och ändrad areal-användning ge ökade intäkter på mellan 70–140 miljarder kronor till 2100, men ökade kostnader motsvarande cirka 50 procent av intäkterna skulle samtidigt uppstå för mer bekämpningsmedel till följd av ökad förekomst av växtskadegörare och bevattning, men också skyfall, översvämningar av vattendrag och sjöar samt stormar. Utredningen bedömer vidare att fiskerinäringen skulle få minskade intäkter samt att stödutfordring av renar blir vanligare på grund av svåra snö-, skar- och isförhållanden.

Den största enskilda positiva posten i beräkningarna är minskade kostnader för uppvärmning av bostäder och lokaler. En potentiellt betydande positiv effekt som inte finns med i de förbättrade förutsättningarna är sommarturism.

Utredningen konstaterar att många av de effekter som kan förmodas uppkomma emellertid inte har någon direkt effekt på ekonomin eller har effekter som är svåra att kostnadsberäkna. Påverkan på ekosystemen, kulturmiljön och människors hälsa är exempel på sådana effekter.

6.4 Angelägna områden för klimatanpassning

Regeringens bedömning: Klimatanpassningsåtgärder bör vidtas inom flera samhällssektorer och geografiska områden. Med utgångspunkt i de konsekvenser för samhället som förutses är följande områden särskilt angelägna för det fortsatta arbetet med klimatanpassning:

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

Skälen för regeringens bedömning: Beskrivningarna i detta avsnitt över klimatets förändring i Sverige, effekter av klimatförändringarna och effekter och konsekvenser för samhället visar att de flesta samhällssektorer och geografiska områden påverkas även om utmaningarna kan se olika ut. Klimatanpassningsutredningen har uppskattat hur stor andel av kommunerna som är utsatta för översvämning, ras, skred och erosion. Utredningen har kommit fram till att efter översvämning från skyfall är ras och skred den klimateffekt som utgör en risk för störst andel kommuner. Klimat- och sårbarhetsutredningen bedömde att de största kostnaderna för skador till följd av ett förändrat klimat är effekter på hälsan på grund av värmebölja och smittspridning, följt av översvämning av infrastruktur, byggnader och areella näringar, kusterosion med skada på bebyggelse, el och vatten och avlopp, jordbruk, skogsbruk samt ökade kostnader för underhåll av byggnader. För jordbruk och skogsbruk finns även tydligare positiva effekter genom ökad tillväxt och avkastning.

Bedömningarna i båda utredningarna har utgått från olika perspektiv. Hälsa är till exempel ett område som endast togs upp i Klimat- och sårbarhetsutredningen. En gemensam slutsats är dock att översvämning samt ras och skred påverkar flera sektorer och områden i Sverige och därmed får stora samhällsliga konsekvenser. Därutöver är det tydligt att värmeböljor kan ha stora konsekvenser för hälsan hos både människor och djur, både genom påverkan av värmen och genom ökad smittspridning.

De areella näringarna kommer att påverkas av ett förändrat klimat. De positiva förändringarna är bland annat längre växtsäsong och högre produktivitet. De negativa är bland annat nya skadegörare, och sjukdomar med mer frekventa utbrott samt varierande tillgång till vatten. Även markstruktur och markavvattning kommer att förändras. Naturmiljön kommer att påverkas i hög grad, vilket får följd effekter både inom de

areella näringarna och möjligheterna att nå flera miljö kvalitetsmål. Likaså kommer kulturmiljöer och det byggda kulturarvet att påverkas, vilket på motsvarande sätt får effekter för förutsättningarna att nå såväl kulturpolitiska mål som mål för kulturmiljöarbetet.

Klimatanpassning innebär att planera för dagens situation och för en tidshorizont som sträcker sig från årtionden framåt in till i nästa århundrade. Vid investeringar som har lång livslängd inom sektorer som bedöms som sårbara och samhällsviktiga är klimatanpassning av stor vikt. Det gäller bland annat investeringar i infrastruktur, teknisk försörjning, bebyggelse och byggnader samt inom de areella näringarna. En ökad frekvens av ras och skred samt översvämning bedöms få stora konsekvenser på dessa sektorer. Det är därför av stor vikt att effekter av ett förändrat klimat vägs in i planering, underhåll och upprustning av befintliga byggnader, anläggningar och system samt vid nya investeringar. Det är centralt för den samhällsekonomiska effektiviteten att göra rätt från början och vid nyinvesteringar anpassa dem till ett förändrat klimat eller ha en beredskap för att kunna anpassa dem i framtiden på ett kostnadseffektivt sätt. Flera utredningar har också slagit fast att förebyggande arbete (klimatanpassningsåtgärder) är billigare än att ta de skadekostnader som uppstår vid framtida olyckor och skador till exempel till följd av extrema väderhändelser. Den del av landet som enligt utredningarna kommer att påverkas mest av klimatförändringarna är Götaland, som också har flest invånare. Här finns stor risk för översvämningar, både på grund av att havsnivån höjs och från sjöar och vattendrag. Även risken för ras och skred är stor, framför allt längs Göta älv. Risk för erosion finns bland annat längs Skånes kust. Höga temperaturer förväntas bli vanligare, och i framförallt östra Götaland förutses minskad nederbörd sommartid. Tillsammans med ökad avdunstning kan det leda till vattenbrist. De uppräknade effekterna kan dock ses även på andra håll i Sverige. I Norrland är naturmiljön särskilt utsatt för påverkan av ett förändrat klimat.

Med utgångspunkt i de konsekvenser för samhället som förutses bedömer regeringen att de områden som redovisas i rutan ovan är angelägna att fokusera på för fortsatt arbete med klimatanpassning.

7 Nuläge i arbetet med anpassning till ett förändrat klimat

7.1 Hur väl förberett för ett förändrat klimat är Sverige?

Arbetet med att anpassa samhället till ett förändrat klimat går framåt när det handlar om att bygga upp kunskap och sprida information. De olika besluts- och planeringsunderlag som har tagits fram med statlig finansiering sedan Klimat- och sårbarhetsutredningen 2007 har bland annat bidragit till ökad kunskap om risk för ras, skred och översvämningar och bättre hantering av konsekvenser av skyfall samt förbättrad prognos för

Prop. 2017/18:163 brandrisk. Många myndigheter tar fram handlingsplaner för klimatanpassning där den egna verksamhetens sårbarhet för klimatförändringarna analyseras och behov av åtgärder identifieras. Även tvärsektoriell samverkan och stöd från länsstyrelserna till kommuner och andra aktörer förbättras i viss utsträckning. I hur stor utsträckning åtgärderna bidrar till en ökad klimatanpassning och hur arbetet ska bedrivas när handlingsplanerna som gäller för de närmaste 2–3 åren löpt ut är dock fortfarande oklart. Trots en ökad kunskap om behovet av anpassning till ett förändrat klimat görs det också fortfarande relativt få konkreta klimatanpassningsåtgärder på lokal nivå. Fortsatta och förstärka satsningar och investeringar krävs inom många olika områden.

Kostnaderna för att genomföra klimatanpassningsåtgärder för Sverige som helhet är stora och osäkra. Den senast gjorda beräkningen är inkluderad i Klimatanpassningsutredningens betänkande (SOU 2017:42) och skattas till 137–205 miljarder kronor fram till år 2100. Utredningen har gjort vissa analyser av ansvar och kostnadsfördelning men mycket arbete återstår. I budgetpropositionen för 2018 föreslår regeringen en ökning av medel till klimatanpassning till en totalsumma på 461 miljoner kronor för perioden 2018–2020. Ökningen inkluderar medel för ras- och skredsäkring av Göta älv och en delegation för detta vid Statens geotekniska institut (SGI).

I Europiska kommissionens utvärdering av Sveriges arbete 2015, i SMHI:s rapport kontrollstation 2015 samt i Klimatanpassningsutredningens betänkande pekas särskilt några områden ut där man bedömer att det finns brister. Det handlar om att det saknas en nationell styrning av arbetet med klimatanpassning där bland annat berörda myndigheter inte har ett tydligt mandat att arbeta med frågan. Det finns vidare brister i samverkan mellan sektorer och över administrativa gränser. Vidare saknas en tydlig struktur för uppföljning och utvärdering av arbetet med klimatanpassning. En anledning till att arbetet på lokal nivå inte tagit fart i den utsträckning som behövs bedöms vara otydligheter i ansvarsfördelning och finansiellt stöd.

Regeringen anser att det är centralt att alla berörda aktörer arbetar med att analysera, förebygga och mildra klimatförändringarnas effekter inom det egna ansvarsområdet. Det är viktigt att ta tillräcklig höjd för direkta och indirekta effekter av klimatförändringarna inom olika sektorer och utveckla verksamhetsrelevanta mål, strategier och åtgärder.

Klimatanpassning på lokal nivå

Som konstaterats ovan i avsnitt 5 har kommunerna en central roll i arbetet med klimatanpassning. Kommunen är huvudman för viss teknisk försörjning såsom allmän vattenförsörjning och avloppshantering samt ansvarar bland annat för samhällsplanering och det förebyggande arbetet mot naturolyckor inom sitt geografiska område. Den bild som förmedlas av länsstyrelserna är att kunskapen om och engagemanget i klimatanpassningsfrågor ökar successivt och att fler beslut som tas på lokal nivå inkluderar klimatanpassning. Det gäller främst inom fysisk planering och i arbetet med risk- och sårbarhetsanalyser men också inom t.ex. kulturminnesvård. I en enkätundersökning (IVL 2017) svarar 184 av Sveriges kommuner (totalt 202 svarande) att de arbetar med klimatanpassning,

men hur det görs varierar kraftigt. I cirka 50 procent av de kommuner som svarat har det fattats ett politiskt beslut om arbetet med klimatanpassning och i 60 procent av kommunerna finns någon med ett utpekat huvudansvar för klimatanpassning. I 40 procent av kommunerna har personella resurser avsatts och i 30 procent har man antingen avsatt finansiella resurser eller tagit fram handlingsplaner för klimatanpassning eller vidtagit båda dessa åtgärder. Plan- och bygglagen anger att hänsyn ska tas till vissa miljö- och riskfaktorer som kan vara en följd av ett förändrat klimat. Kommunerna anser att bestämmelserna i plan- och bygglagen påverkar placering och byggande av ny bebyggelse, men att anpassning av befintlig bebyggelse är fortsatt komplicerat. Finansiering av åtgärder är en stor fråga, där kommunerna generellt efterfrågar större andel statlig finansiering.

Klimatanpassning på nationell och regional nivå

Myndigheterna har en viktig roll i att initiera, stödja och utvärdera klimatanpassningsarbetet inom sitt ansvarsområde. Nationellt kunskapscenter vid SMHI för klimatanpassning leder ett nätverk med 19 myndigheter. Kunskapscentret har utvecklat olika verktyg och vägledningar för klimatanpassningsarbete. Hittills har länsstyrelserna och 13 nationella myndigheter (Elsäkerhetsverket, Havs- och vattenmyndigheten (HaV), Riksantikvarieämbetet, Sametinget, Skogsstyrelsen, Statens geotekniska institut (SGI), Statens jordbruksverk, Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA), Sveriges geologiska undersökning (SGU), Tillväxtverket, Trafikverket, Transportstyrelsen och Folkhälsomyndigheten (FHM)) tagit fram eller är på väg att ta fram handlingsplaner samt utveckla verktyg för klimatanpassning. Arbetet har medfört ett starkare fokus på klimatanpassning hos myndigheterna och lett till nya samarbeten mellan och inom myndigheterna. Flera myndigheter fick också uppdrag och återrapporteringskrav i regleringsbrevet för 2018 om att ta fram eller redovisa sitt arbete med klimatanpassning, bland annat handlingsplaner för klimatanpassning. Det gäller Försvarmakten, Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI), Statens energimyndighet, Svenska kraftnät, Elsäkerhetsverket, SMHI, Naturvårdsverket, HaV, Trafikverket, Sjöfartsverket och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). Länsstyrelserna har haft ett regionalt samordningsuppdrag sedan 2009 och rapporterar i sina årsredovisningar om hur arbetet fortskrider. Länsstyrelserna genomför också gemensamma aktiviteter inom ramen för sitt nationella nätverk.

Forskning om klimatförändringar och anpassning till ett förändrat klimat är av stor vikt för arbetet. I regeringens forskningsproposition Kunskap i samverkan – för samhällets utmaningar och ökad konkurrenskraft (prop. 2016/17:50) aviserade regeringen ett 10-årigt forskningsprogram om klimat och en ökning av Formas forskningsanslag med 25 miljoner kronor 2017 och därefter ytterligare 50 miljoner kronor 2018 och 55 miljoner kronor 2019 för detta.

7.2 Beskrivning av arbetet med prioriterade utmaningar

Nedan redogörs på en övergripande nivå för det pågående arbetet med de utmaningar som har identifierats som särskilt prioriterade för arbetet med anpassning till ett förändrat klimat. Nationella myndigheter har bland annat i uppgift att bistå samhällets aktörer med kunskapsunderlag. Beskrivningen nedan av myndigheternas åtgärder är inte uttömmande. En mer fullständig redogörelse av pågående aktiviteter finns på Klimatanpassningsportalen som drivs av SMHI i samarbete med Myndighetsnätverket för klimatanpassning.

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

Statens geotekniska institut (SGI) har ett särskilt myndighetsansvar i frågor om ras och skred samt stranderosion. SGI beslutade 2017 om en handlingsplan för hållbart markbyggande i ett föränderligt klimat. Syftet med handlingsplanen är att bidra till en mer samordnad och mer effektiv klimatanpassning inom markbyggnadssektorn, samt att arbetet följs upp och utvärderas. Planen innehåller förslag på åtgärder, hur de kan genomföras och vem som tar initiativet. Myndigheten har sedan 2013 i uppdrag att nyttiggöra och komplettera material från Göta älvutredningen och metodutveckla samt ras- och skredriskkartera i övriga delar av landet. Tio områden där skred har förekommit i betydande omfattning fram tills i dag, där konsekvenserna av skred kan bli stora för samhället och där klimatförändringarna förväntas öka risken märkbart, har prioriterats för fortsatt skredkartering. I februari 2017 lanserade SGI kustsårbarhetskartor för Skåne samt en kartvisningstjänst för kustplanering i dagens och framtidens klimat. SGI har också i uppdrag att ta fram vägledningar för naturanpassade erosionsskydd. SGI arbetar även med att utveckla och testa naturanpassade erosionsskydd i flera projekt bland annat i Umeälven och Stockholms skärgård. SGI samordnar och harmoniserar underlag som berör ras, skred och erosion. Samverkan omfattar SGI, Sveriges geologiska undersökning (SGU), Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), Lantmäteriet, Skogsstyrelsen, Havs- och vattenmyndigheten (HaV) och Sjöfartsverket. Myndigheterna har tagit fram en vägledning och kartvisningstjänst som visar och beskriver olika underlag från myndigheterna.

SGU har under 2017 beslutat om en handlingsplan för klimatanpassning. SGU:s bidrag till arbetet med ras och skred är att ta fram grundläggande och bearbetade geologiska underlag för fortsatta studier i områden med förutsättningar för ras och skred. Myndigheten har en kontinuerlig övervakning av grundvatten- och portrycksnivåer i de mest skredbenägna områdena. I sin handlingsplan har SGU identifierat åtgärder som man bedömer som kritiska för att samhället ska kunna ta nästa steg i klimatanpassningsarbetet. Med koppling till ras, skred och erosion be-

dömer SGU att det är av stor vikt att SGU tar fram ett förbättrat geologiskt underlag för klimatanpassning genom att kartlägga Sveriges jordarter, grundvatten och geologi, och att SGU identifierar områden i Sverige där klimatförändringarna kan orsaka ökade problem med erosion, ras och skred. SGU har deltagit i projektet Skånestrand, där bland annat erosionskänslighet och tecken på pågående erosion bedömts och en kartvisartjänst som beskriver erosionsförhållandena redovisas. SGU har också tagit fram en översiktlig karta som visar markens förutsättningar för jordskred nationellt. Nya uppdaterade jorddatabaser har tagits fram i vissa särskilt skredkänsliga områden såsom Norsälvens och Sävveåns dalgångar och visas i SGU:s kartvisare.

Boverket är den nationella myndigheten för boende, byggande, stadsutveckling och samhällsplanering och har därmed det allmänna uppsiktsansvaret för plan- och byggnadsväsendet i landet. Verket har också till uppgift att inom sitt verksamhetsområde verka för samordning av de statliga myndigheternas arbete med underlag för tillämpningen av plan- och bygglagen. I verksamheten ingår även att ge råd och förmedla kunskap och erfarenheter till planerare och andra grupper. I många av myndighetens uppgifter men särskilt när det gäller förmedling av råd och kunskap måste hänsyn tas till klimatförändringarnas konsekvenser. Myndighetens arbete stödjer hänsyn till alla klimateffekter, och är inte avgränsat till ras och skred eller översvämning men dessa är viktiga delar eftersom de innebär stora risker för den byggda miljön. Boverket har bland annat tagit fram en planeringsguide för klimatanpassning vid fysisk planering, en vägledning om krav avseende hälsa, säkerhet och risk för olyckor m.m. och arbetar med att ta fram en vägledning för hur ekosystemtjänster kan integreras i hela planeringskedjan enligt plan- och bygglagen. I regleringsbrevet för 2017 fick Boverket i uppdrag att ta fram en tillsynsvägledning avseende översvämningsrisker för att skapa förutsättningar för att ny bebyggelse blir långsiktigt hållbar och att länsstyrelsernas tillsyn är samordnad och förutsägbar.

Länsstyrelserna bedömer i sin årsredovisning för 2016 att allt fler beslut som tas på lokal nivå inkluderar klimatanpassning. Det gäller främst inom fysisk planering och i arbetet med risk- och sårbarhetsanalyser men också inom t.ex. kulturmiljövård.

7.2.2 Översvämning som hotar samhällen, infrastruktur och företag

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) är behörig myndighet för frågor om bedömning och hantering av översvämningsrisker. Sedan 1998 har MSB och dessförinnan Räddningsverket översiktligt karterat Sveriges vattendrag och sjöar och kartlagt vilka områden som riskerar att översvämmas vid olika flöden. Hittills har cirka 75 vattendrag eller cirka 1 000 mil karterats. Prioriteringen av de vattendrag som karterats har gjorts av MSB i samråd med SMHI och länsstyrelserna. Syftet med översvämningskarteringarna är att underlätta planeringsarbetet inom exempelvis kommuner och länsstyrelser och vara ett hjälpmedel för att anpassa samhället till ett förändrat klimat. MSB har inom ramen för arbetet med förordningen (2009:956) om översvämningsrisker bland annat tagit

Prop. 2017/18:163 fram hotkartor för 18 tätorter där konsekvenserna av översvämning från sjöar och vattendrag anses vara stora. Sedan 2016 har MSB också upprättat en offentlig portal där myndigheten publicerat samtliga av de översvämningsskarteringar som tagits fram. MSB har vidare utvecklat en vägledning som riktar till kommuner om metoder för kartering och konsekvensanalyser av skyfall.

Boverkets arbete för stöd i planarbetet är i hög grad relevant också för att minska risker för översvämningar och kustförändring. I regleringsbrevet för 2018 har Boverket fått i uppdrag att ta fram en tillsynsvägledning om risken för ras, skred och erosion efter förslag från Klimatanpassningsutredningen.

Trafikverket ansvarar för den samlade långsiktiga infrastrukturplaneringen för samtliga trafikslag samt för byggande, drift och underhåll av statliga vägar och järnvägar. Trafikverket utvecklar samverkan för att förbättra arbetet med att klimatanpassa transportnätet. Trafikverket beslutade om en strategi för klimatanpassning 2015 som följdes av en handlingsplan för klimatanpassning 2016. Tre aktiviteter bedömdes särskilt viktiga att genomföra: tydligt ansvar och mandat för arbete med klimatanpassning, att planeringen tar hänsyn till behovet av resurser för arbete med klimatets påverkan på vägar och järnvägar samt att styrande dokument och regelverk beaktar klimatets påverkan. Trafikverket lämnade hösten 2017 förslag till nationell plan för infrastruktur 2018–2029. I planen finns förslag på klimatanpassningsåtgärder av järnvägsnätet med 1 000 miljoner kronor. Trafikverket beskriver i rapporten att det totala åtgärdsbehovet för klimatanpassningsåtgärder är mycket osäkert. Det bedömdes i inriktningsunderlaget 2015 uppgå till omkring 10 000–12 000 miljoner kronor. Trafikverkets senaste beräkningar som redovisas i Förslag till nationell plan för transportsystemet åren 2018–2029 visar att åtgärdsbehovet för vägar och järnvägar snarare är cirka 4 500 miljoner kronor, där 1 500 miljoner kronor beskriver åtgärdsbehovet i järnvägsnätet. Men även dessa uppskattningar är osäkra. Förslaget till indikativ ram på 1 000 miljoner kronor bedöms av Trafikverket därmed vara en lämplig nivå för att påbörja anpassningen av det statliga järnvägsnätet för att klara klimatets påverkan och därmed kunna åstadkomma en mer robust och tillförlitlig anläggning. Riskreducerande åtgärder i vägnätet genomförs enligt planförslaget via bärighetsanslaget. Planförslaget innehåller också åtgärder för att höja bärigheten och säkra framkomligheten för tung trafik på vägnätet, i form av förstärkningsåtgärder på broar och vägar. Bärighetsåtgärderna kommer att bidra till att förbättra delar av vägnätet på landsbygderna och omfattar totalt 16,3 miljarder kronor. Här ingår också riskreducerande åtgärder för klimatanpassning av både det regionala och nationella vägnätet.

Riksantikvarieämbetet (RAÄ) var en av de första myndigheterna att ta fram en handlingsplan för klimatanpassning. Under 2015 togs en handlingsplan för klimatanpassning och energieffektivisering för kulturhistoriskt värdefull bebyggelse fram för åren 2015–2017. RAÄ har bland annat kartlagt risker för kulturarv utifrån klimat- och miljöförändringar och myndigheten ordnar bland annat ett årligt forum för klimat och kulturarv liksom löpande dialog och kunskapsutbyten med berörda aktörer. RAÄ har också tagit fram vägledning och en webbaserad handbok för tillsynsmyndigheter, beställare, fastighetsägare och utförare av vård- och

underhållsplanering som bland annat tar upp processbeskrivningar, risk- och sårbarhetsanalyser och möjligheter med indikatorsuppföljning. Arbetet är inte specifikt riktat mot översvämningar, men översvämningar är ett av de områden som innebär risker för kulturarvet. Många äldre byggnader är t.ex. belägna längs kuster, sjöar och vattendrag. Andra risker för kulturarvet är de indirekta följd effekterna med t.ex. mögel, ökad växtlighet och skadedjursangrepp.

Lantmäteriet har sedan 2009 byggt upp en ny nationell höjdmodell. I slutet av 2016 var 98 procent av de planerade 460 000 km² klara.

Regeringen har inom ramen för livsmedelsstrategin gett Jordbruksverket i uppdrag att inrätta ett kompetenscentrum för hållbar hantering av vatten i jordbruket. Uppdraget löper på tre år under perioden 2017 fram till utgången av 2019 och slutredovisas den 28 februari 2020. Kompetenscentrum ska genom samverkan bidra till att öka myndigheternas kompetens om jordbrukets vattenhushållning, dvs. åtgärder för avvattning och bevattning som ger rätt mängd vatten vid varje tidpunkt för grödans tillväxt, bärighet för maskiner och begränsad miljöpåverkan.

Jordbruksverket har också i uppdrag av regeringen att genomföra en kartläggning av vilka åtgärder som behövs för att klara avvattningen av jordbruksmark i ett förändrat klimat med ökade vattenflöden. Uppdraget ska redovisas den 1 april 2018.

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

Folkhälsomyndigheten har tagit fram en handlingsplan för myndighetens arbete med klimatanpassning för åren 2017–2020. Målsättningen med arbetet är att handlingsplanen år 2020 är en naturlig del av myndighetens verksamhet. Identifierade insatsområden är temperaturrelaterad dödlighet och ohälsa, luftkvalitet, vektorburna-, vattenburna- och livsmedelsburna smittämnen samt beredskap och krisledning. Som exempel på myndighetens arbete kan nämnas att man ställt samman kunskap och tagit fram informationsmaterial om risker för hälsa från höga temperaturer samt en vägledning för organisationers arbete med att utveckla egna handlingsplaner för värmeböljor. Materialet syftar till att stärka samhällets förmåga att hantera negativa hälsoeffekter till följd av värmeböljor och är framtaget för kommuner, landsting, regioner och privata aktörer som ansvarar för vård och omsorg. Folkhälsomyndigheten genomför också ett projekt om att förstärka Sveriges värmevarning och klimatanpassningsarbete med data om sjuktal och dödlighet under pågående värmebölja. Myndigheten har också i uppdrag att utveckla de övervakningssystem som myndigheten ansvarar för eller använder sig av, så att de kan användas som indikator för effekter av klimatförändringar.

MSB har analyserat vilka faktorer som riskerar att leda till bränder vintertid samt hur klimatförändringar påverkar prognosystemet för brandrisk i vegetation.

7.2.4 **Brister i vattenförsörjning för enskilda, jordbruk och industri**

Under sommarmånaderna 2016 och 2017 uppstod brister i grund- och yt-vattentäkter för stora delar av Götaland, Svealand och södra Norrland, med vattennivåer som är mycket lägre än vad som är normalt för årstiden. Det påverkade också länsstyrelsernas arbete med klimatanpassning genom bland annat större efterfrågan på kunskapshöjande insatser om klimatförändring. Länsstyrelserna arbetade i stor utsträckning med frågan, bland annat genom att bevaka och informera om situationen och samverka med olika aktörer, i synnerhet kommunerna. Försörjningsplaner och strategier togs fram av flera länsstyrelser. Länsstyrelsen har också ansvar för att kontrollera hur kommunerna följer lagstiftningen i frågan. Såväl kommuner, länsstyrelser som berörda myndigheter följde frågan och sammantaget bedömdes att berörda aktörer klarade sitt uppdrag att hantera en akut situation kring vattenbrist. Eftersom en situation med brister i vattenförsörjningen väntas bli allt vanligare i ett förändrat klimat ställs krav på en långsiktig planering.

I vattnets naturliga kretslopp spelar våtmarkerna en viktig roll. Här bromsas vattnet upp, en del avdunstar och vattnets avrinning jämnas ut. Områden med långsamt avklingande vattenflöde får en jämnare vattenföring, som dessutom sjunker långsammare under torrperioder, än områden med små magasineringsmöjligheter. Ett avrinningsområde utan sjöar, småvatten, våtmarker och andra vattendrag har små vattenmagasineringsmöjligheter och reagerar därför snabbt vid till exempel stor nederbörd eller torka. Regeringen har därför initierat en flerårig satsning på att restaurera och återskapa våtmarker för åren 2018–2020.

Livsmedelsverket är Sveriges expert- och centrala kontrollmyndighet på livsmedelsområdet, en uppgift som blir både viktigare och mer komplex i och med klimatförändringarna. Livsmedelsverket har under 2017 tagit fram en handlingsplan för klimatanpassning som ska tydliggöra hur verket kan arbeta med att stödja livsmedels- och dricksvattensektorns anpassning till ett förändrat klimat. Livsmedelsverket i samverkan med andra myndigheter, branschorganisationer och representanter från dricksvattenproducenterna tar fram en handbok för tillämpad klimatanpassning av dricksvatten. Handboken ska vara ett praktiskt stöd till alla dricksvattenproducenter i deras arbete med att klimatanpassa hela dricksvattenkedjan. Syftet är att erhålla en långsiktigt hälsomässigt säker och jämn dricksvattenförsörjning som kan hantera kemiska och mikrobiologiska risker samt över- och underskott av råvattentillgången. Livsmedelsverket har sedan 2006 stöttat länsstyrelsernas arbete med krisberedskapsarbetet inom dricksvattenområdet, där översvämningsproblematik och risk- och sårbarhetsanalys ofta varit i fokus. Livsmedelsverket har dessutom i samverkan med andra aktörer sedan 2000-talets början drivit ett stort antal utvecklings- och kunskapsprojekt med sikte på att höja den lokala och regionala kompetensen för att kunna möta effekter av klimatförändringarna. Myndigheten leder och samordnar sedan 2009 ett nationellt nätverk för dricksvatten som bland annat syftar till att öka anpassningsförmågan för ett förändrat klimat.

Sveriges geotekniska institut (SGU) har i sin handlingsplan för klimatanpassning från 2017 identifierat åtgärder som man bedömer kritiska för samhällets klimatanpassning. I förhållande till vattenförsörjningen är det att SGU bidrar till Livsmedelsverkets arbete med handbok för klimatanpassad dricksvattenförsörjning, att SGU genomför studier av klimatförändringarnas kvantitet och kvalitet, samt utökar grundvattenövervakningen med flera grundvattenövervakningsstationer. Myndigheten bedömer också att det är av stor vikt att SGU identifierar inom vilka områden i Sverige som grundvattnet påverkas negativt eller positivt av klimatförändringarna och vilka effekter det får för samhället.

I juni 2017 lanserade SGU och SMHI tjänsten ”Risk för vattenbrist”, för att underlätta förberedelser inför en eventuell vattenbrist. Tjänsten har tagits fram mot bakgrund av att det vid låga grund- och ytvattennivåer är viktigt för allmänheten att hålla sig uppdaterad och – om situationen kräver – medverka till att spara vatten. Genom att sprida information om vattensituationen kan olika samhällsaktörer bidra till en ökad beredskap inför en eventuell vattenbrist. Tjänsten gäller för både grundvatten och ytvatten (sjöar och vattendrag).

I Jordbruksverkets handlingsplan för klimatanpassning lyfts vattenbrist som en allvarlig konsekvens för jordbrukssektorn. Verket arbetar med vattenbrist på olika sätt bland annat genom ett regeringsuppdrag om att bedöma jordbrukssektorns behov av vattenförsörjning med hänsyn tagen till livsmedelsmarknadens och den gemensamma jordbrukspolitikens utveckling liksom till klimatförändringar. Underlaget ska kunna användas bland annat i arbetet med regionala vattenförsörjningsplaner för långsiktiga bedömningar och prognoser i relation till andra konkurrerande samhällsbehov. Uppdraget ska redovisas den 1 april 2018.

7.2.5 Biologiska och ekologiska effekter som påverkar en hållbar utveckling

I september 2014 fick Naturvårdsverket i uppdrag att tillsammans med Havs- och vattenmyndigheten (HaV), Jordbruksverket, Boverket, Trafikverket och Skogsstyrelsen ta fram riktlinjer och en genomförandeplan för länsstyrelsernas arbete med samordning och utveckling av regionala handlingsplaner för grön infrastruktur på land och i vatten. Inom ramen för uppdraget ger myndigheterna även råd och stöd i utvecklingen av de regionala handlingsplanerna. Naturvårdsverket har också haft i uppdrag att ta fram en strategi för hur det nationella arbetet med biologisk mångfald kan utvecklas i syfte att på ett strategiskt sätt ta om hand effekter på biologisk mångfald till följd av ett förändrat klimat. Arbetet ska utvecklas så att bevarandemål för biologisk mångfald och ekosystemtjänster kan nå samtidigt som samhällets och ekosystemens sårbarhet för klimatförändringar kan reduceras. Uppdraget utfördes tillsammans med länsstyrelserna och Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) samt med HaV, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket och Saminget. Naturvårdsverket fick i regleringsbrevet för 2018 i uppdrag att ta fram en handlingsplan för klimatanpassning för myndighetens hela ansvarsområde.

Under 2017 har HaV tagit fram en handlingsplan för att främja klimatanpassning inom myndighetens ansvarsområden, arbetsprocesser och samarbeten. I september 2017 redovisade myndigheten hur frågor om klimatförändringar och minskad klimatpåverkan integreras i dess samordnande roll för vattenmyndigheternas genomförande av förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön. Enligt havsplaneringsdirektivet (Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/89/EU av den 23 juli 2014 om upprättandet av en ram för havsplanering) behöver havsplaneringsprocessen ta hänsyn till långsiktiga förändringar till följd av klimatförändringar. Samtidigt ska medlemsstaterna genom sin havsplanering också sträva efter att bidra till skydd och förbättring av miljön, inklusive motståndskraft mot effekterna av klimatförändringar.

Jordbruksverket tog under 2016 fram en handlingsplan för klimatanpassning. Bland annat har den odlade mångfaldens betydelse för klimatanpassning lyfts fram. I ett förändrat klimat är nya växtsorter anpassade för svenska odlingsförhållanden av stor vikt. En långsiktigt hållbar och konkurrenskraftig jordbruks- och trädgårdsproduktion i hela Sverige förutsätter tillgång till lämpliga växtsorter i hela landet. Ett kompetenscentrum för växtförädling har därför inrättats vid Sveriges lantbruksuniversitet. Jordbruksverket genomför en årlig risk- och sårbarhetsanalys i vilken klimatförändringarnas effekter är inkluderade.

Skogsstyrelsens handlingsplan från 2016 samlar de aktiviteter där myndigheten mest tydligt arbetar med klimatanpassning. Det handlar om intern kunskapsförsörjning, rådgivning till skogssektorn och utåtriktat strategiarbete och internationellt samarbete. Kampanjen Ett varierat skogsbruk drevs under 2017 med huvudinriktning på valmöjligheter i samband med avverkning och föryngring. Sedan tidigare informerar Skogsstyrelsen yrkesverksamma inom skogsbruket om klimatförändringarnas effekter.

Riksantikvarieämbetets handlingsplan för klimatanpassning är inriktad mot bland annat kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och närliggande omgivande landskap samt skador och nedbrytning till följd av klimatets förändring. Arbetet fokuserar på samverkan, dialog, regler och finansiering samt forskning och utveckling och sker i samverkan med främst länsstyrelserna. Flera regionala projekt med fokus på utvecklingen av metoder för riskbedömning och påverkansfaktorer bland annat projektet Kulturarv och klimatförändringar i Västsverige har bedrivits liksom internationella samarbeten för att ta fram verktyg för att enkelt göra riskbedömningar och åtgärdsplaner på plats.

Sametinget har inom ramen för sin handlingsplan som togs fram under 2016 beskrivit pågående och planerade projekt och aktiviteter. Ett forskningsprojekt har studerat på vilket sätt klimatförändringarna påverkar förutsättningarna för rennäringen. Sametinget har även arbetat med ett regeringsuppdrag att utföra en översyn av alternativa åtgärder för anpassning av rennäringen till förändrade klimatförhållanden samt analyserat avtal om vinterbete utanför renskötselområdet. I oktober 2017 har Sametinget utlyst medel till pilotsamebyar för att de ska ta fram en klimat- och sårbarhetsanalys och handlingsplan för klimatanpassning för sin sameby eller område. Syftet är att ta fram en samlad bild av hur förändringar av klimatet påverkar förutsättningarna för renskötseln, identifiera problem och analysera möjliga förslag till åtgärder. Arbetet bedrivs i samarbete

7.2.6 Påverkan på inhemsk och internationell livsmedelsproduktion och handel

Kommerskollegium har tagit fram en rapport om handelns bidrag till klimatanpassning. Syftet med utredningen är att lyfta fram hur handel och handelspolitik kan vara viktiga verktyg vid klimatanpassningsarbete och därmed bidra till miljö- och utvecklingsmål som överenskommits i internationella förhandlingar.

Jordbruksverket skriver i sin handlingsplan att man utför analyser och omvärldsspaning inom alla sina verksamhetsområden. Verket deltar i internationella samtal och samarbeten inom EU och med andra organisationer och institutioner. Jordbruksverket är ansvarig för miljö kvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap*. En indikator som mäter areal jordbruksmark och avkastning är framtagen för att följa målets status I den fördjupande utvärderingen 2015 hänvisade Jordbruksverket till officiell statistik för 2014 där arealen åkermark minskat med cirka 8 000 hektar jämfört med året innan. Totalt har åkermarksarealen minskat med cirka 72 000 hektar (cirka 3 procent) sedan 2003. Jordbruksverket är remissinstans i frågor om när brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse.

För att hjälpa kommuner att fatta långsiktigt hållbara beslut om sina marker tog Jordbruksverket under 2015 fram ett kunskapsunderlag om jordbruksmarkens värden samt en metod för att utveckla och bevara den. Materialet kan vara ett stöd då kommunerna ska förnya sina översiktsplaner och i diskussioner om kommunens framtida utveckling. I samband med framtagande av nya eller ändring av befintliga detaljplaner och områdesbestämmelser har kommunen sedan möjlighet att anpassa utformningen så att jordbruksmark i minsta möjliga mån påverkas av exploatering.

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

Folkhälsomyndigheten har i sin handlingsplan för klimatanpassning identifierat bland annat vektorburna-, vattenburna- och livsmedelsburna smittämnen som ett prioriterat insatsområde. Myndigheten har påbörjat ett samarbete med Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) för tidig upptäckt av vektorburna smittämnen som kan tänkas etableras i Sverige. Flera myndigheter samarbetar kring vatten- och vattenburen smitta, bland annat SVA, Livsmedelsverket, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, länsstyrelser, Boverket och Folkhälsomyndigheten. Det finns funktioner för riskvärdering av smittsamma djursjukdomar och livsmedel hos SVA respektive Livsmedelsverket och sedan 2016 även en riskvärderingsfunktion för växtskadegörare vid Statens lantbruksuniversitet (SLU). Enheten för riskvärdering av växtskadegörare vid SLU tar fram

Prop. 2017/18:163 underlag och riskvärderingar för att understödja Jordbruksverkets riskhantering av nya växtskadegörare inom jordbruk, skog, trädgård, grönområden och vilda biotoper. Skadegörarna kan vara t.ex. insekter, nematoder, kvalster, svampar, bakterier eller virus.

Livsmedelsverket leder ett MSB-projekt om en handbok om klimatanpassning i dricksvattenproduktionen. Samarbete mellan Folkhälsomyndigheten, Statens jordbruksverk, SVA och Livsmedelsverket lyfts också fram av myndigheterna som av största vikt för att minimera livsmedelsburna sjukdomars förväntade hälsoutfall i ett förändrat klimat. Kontroll av råvatten och dess kvalitet samt eventuellt behov av lagstadgad hantering av och krav på bevattningsvatten lyfts också fram som två viktiga faktorer som behöver beaktas i det fortsatta klimatanpassningsarbetet.

Jordbruksverket lämnade år 2012 en rapport till regeringen, Vässa växtskyddet för framtidens klimat – Hur vi förebygger och hanterar ökade problem i ett förändrat klimat (Rapport 2012:10). Nya EU-regler om skyddsåtgärder mot växtskadegörare ska börja tillämpas i december 2019. Fokus i den nya lagstiftningen är på riskbaserade förebyggande åtgärder och tidiga åtgärder vid angrepp.

SVA har tagit fram en handlingsplan för klimatanpassning (Handlingsplan klimatanpassning; En rapport om klimatets påverkan på djuren). Myndighetens bedömning är att det är av stor vikt att SVA kan fortsätta att hålla en hög beredskap och expertkompetens även avseende klimat-känsliga smittämnen för att klara att hantera ökad och ny sjuklighet i ett förändrat klimat.

Regeringen har den 1 mars 2018 beslutat en lagrådsremiss med förslag till nya bestämmelser i miljöbalken om invasiva främmande arter som syftar till att uppfylla Sveriges skyldigheter enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1143/2014 av den 22 oktober 2014 om förebyggande och hantering av introduktion och spridning av invasiva främmande arter.

8 Internationell utblick

8.1 FN:s klimatkonvention och klimatavtalet från Paris

Sverige har liksom flertalet av världens länder ratificerat FN:s ramkonvention om klimatförändringar (klimatkonventionen) som trädde i kraft 1994. Klimatkonventionens mål är att halten av växthusgaser i atmosfären ska stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Kyotoprotokollet till klimatkonventionen (Kyotoprotokollet) innehåller rättsligt bindande gränser för utsläpp av växthusgaser i industriländer. Kyotoprotokollet trädde i kraft 2005 och har ratificerats av Sverige och EU. Genom Dohaändringen av Kyotoprotokollet beslöts 2012 om en andra åtagandeperiod (2013–2020) som dock ännu inte trätt i kraft. Vid klimatkonventionens tjugoförsta partsmöte (COP21) i Paris i december 2015 enades världens länder om ett nytt globalt och rättsligt bindande klimatavtal (Parisavtalet) som trädde

ikraft den 4 november 2016. Parisavtalet ger ett rättsligt bindande ramverk och ersätter det tillvägagångssätt som har tillämpat enligt Kyoto-protokollet. Enligt Parisavtalet ska den globala uppvärmningen hållas långt under två grader Celsius och ansträngningar göras för att hålla ökningen under 1,5 grader jämfört med förindustriell nivå. Såväl ländernas nationella åtaganden som det samlade globala arbetet kommer ses över vart femte år. Parisavtalet är inte tidsbegränsat och det är det första rättsligt bindande klimatavtal som etablerar rättsligt bindande åtaganden för alla parter om att de ska ha nationellt fastställda bidrag (NDC, Nationally Determined Contribution) som ska rapporteras in vart femte år. De nationellt fastställda bidragen ska inkludera utsläppsbegränsningar och parterna kan också inkludera åtgärder för anpassning, klimatfinansiering, kapacitetsuppbyggnad och tekniköverföring.

Den internationella policykontexten för klimatanpassning har genom ikraftträdandet av Parisavtalet genomgått en tydlig förändring. Med Parisavtalet har parterna satt ut en ny färdriktning som inkluderar implementeringen av regelverket, en global översyn 2023 och relationen till Agenda 2030 och de globala målen för hållbar utveckling. Parisavtalet fastställer bl.a. ett globalt anpassningsmål som syftar till att förbättra anpassningsförmågan, förstärka motståndskraften och minska sårbarheten för klimatförändringen i syfte att bidra till hållbar utveckling och säkerställa lämpliga anpassningsåtgärder inom ramen för avtalets temperaturmål. Parisavtalet understryker vidare behovet av att undvika, minimera och avhjälpa förluster och skador som orsakats av de negativa effekterna av klimatförändringarna. Parisavtalet anger att varje part bör lämna en kontinuerligt uppdaterad anpassningsrapport som kan innehålla bland annat parternas prioriteringar, behov i anslutning till genomförande och stöd samt planer och åtgärder (utan att skapa extra bördor för utvecklingsländer). Utvecklingsländer kan ansöka om finansiering för klimatanpassning bl.a. genom den Gröna klimatfonden (GCF), de minst utvecklade ländernas fond (LCDF) och Anpassningsfonden. Sverige är en stor givare i dessa multilaterala klimatfonder och bedriver därutöver ett omfattande bilateralt klimatarbete (se avsnitt 8.8). Arbetet med klimatanpassning ska också bygga vidare på redan existerande institutioner och ramverk samt komplettera och förstärka det arbete som redan pågår.

Sedan Agenda 2030 antogs 2015 har Sverige tagit en ledande roll i genomförandet av mål 14 om hav och marina resurser. FN:s högnivåkonferens ”The Ocean Conference” som arrangerades med Sverige och Fiji som initiativtagare och ordförande i New York i juni 2017 tydliggjorde kopplingen till havsfrågor i arbetet med genomförande av klimatkonventionen (UNFCCC). Sverige står bakom resultaten från klimatkonventionens partsmöte i november 2017 (COP23) där tydliga framsteg gjordes för att förankra havsfrågan i klimatförhandlingarna.

Klimatanpassning är en strategiskt viktig fråga i den svenska klimatdiplomatin och regeringen konstaterar att alla länder, inklusive EU, nu måste överväga hur klimatarbetet kan stärkas. Regeringen betonar vikten av nationellt ägarskap, att integrera klimat i nationella utvecklingsplaner, verka för att stärka kopplingen mellan det globala anpassningsmålet i Parisavtalet och Agenda 2030, samt lyfta fram vårt betydande finansiella stöd till anpassningsinsatser i utvecklingsländer. Det finns också möjlighet att lyfta fram och redovisa goda exempel på bra insatser och effekter

Prop. 2017/18:163 av såväl vårt nationella anpassningsarbete som av vårt internationella arbete. Detta kan bland annat ske genom att bidra med goda exempel i de inlagor till FN som EU tar fram.

8.2 FN:s klimatpanel

FN:s klimatpanel, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), är en mellanstatlig organisation som bildades 1988. Panelen består av 195 stater och ett antal organisationer. IPCC bedriver och sammanställer forskning om klimatförändringarna. SMHI ansvarar för Sveriges kontakter med IPCC och håller kontakt med IPCCs sekretariat i Genève. Klimatanpassning behandlas av den andra arbetsgruppen (WGII), av de totalt fyra arbetsgrupperna. IPCC förbereder just nu den sjätte vetenskapliga utvärderingsrapporten (AR6). Den sjätte vetenskapliga utvärderingsrapporten omfattar en huvudrapport i tre delar samt en syntesdel, en metodrapport om utsläppsinventarier och tre specialrapporter. Den första specialrapporten handlar om effekterna av 1,5 graders global uppvärmning. Denna specialrapport ska vara färdig i oktober 2018.

8.3 FN:s konvention för biologisk mångfald

Inom ramen för FN:s konvention för biologisk mångfald (CBD) har diskussioner förts och vägledningar tagits fram för parternas arbete med både klimatanpassning och klimatarbetet i stort och ett samarbete initieras mellan berörda FN-konventioners sekretariat. Syftet är att åtgärder som görs för att uppnå målen i de respektive avtalen ska vara ömsesidigt stödjande. För närvarande pågår ett arbete med att ta fram en frivillig vägledning kring ekosystembaserad klimatanpassning och katastrofriskreducering som beräknas beslutas på nästa partsmöte med konventionen för biologisk mångfald i november 2018. Det är viktigt att även lyfta fram möjligheterna i naturbaserade lösningar som kan bidra både till att bevara och uthålligt nyttja biologisk mångfald och ekosystemtjänster och till att minska effekter av klimatförändringarna. Sverige har aktivt bidragit till arbetet med de frivilliga riktlinjerna som nu arbetas fram och kommer att fortsatt verka för att hitta vägar för ökat samarbete mellan arbetet för biologisk mångfald och klimat.

8.4 EU:s strategi för klimatanpassning

Det övergripande syftet med EU:s strategi för klimatanpassning som beslutades i juni 2013 är att bidra till ett mer klimattåligt Europa. Det handlar om att förbättra beredskapen och kapaciteten att anpassa sig till klimateffekterna på lokal, regional och nationell nivå samt på EU-nivå, att utveckla en sammanhängande strategi och att förbättra samordningen.

Strategin föreslår åtta åtgärder inom tre områden:

1. Främja åtgärder i medlemsstaterna genom nationella anpassningsstrategier och åtgärdsplaner, tillhandahållande av finansiering genom

- EU:s miljöfond (Life) samt åtgärder i linje med det så kallade Borgmästarinitiativet. Detta för att uppnå koordination och sammanhållning på olika nivåer av planering och styrning.
2. Bättre underlag för beslutsfattande genom en strategi för att åtgärda följande kunskapsluckor: information om skador, kostnader för klimatanpassningsåtgärder och åtgärdernas nytta, riskbedömningar på regional och lokal nivå samt stöd för beslutsfattande i effektivitetsbedömningen av olika anpassningsåtgärder. Området syftar också till att vidareutveckla webbsidan Climate-ADAPT som gemensam kontaktpunkt för information om klimatanpassning i Europa.
 3. Klimatsäkring på EU-nivå genom att integrera ett klimatanpassningsperspektiv i den gemensamma jordbruks-, fiskeri- och sammanhållningspolitiken, öka infrastrukturens motståndskraft mot klimatförändringar samt främja produkter och tjänster genom försäkringar och finansiella marknader.

Som ett komplement till strategin finns ett antal underlagsrapporter som bland annat berör kommissionens arbete i förhållande till klimatanpassning och kust- och marina frågor, infrastruktur, hälsa samt klimatförändring och migration. Bland underlagsrapporterna finns också en vägledning för att integrera klimatanpassning i sammanhållningspolitiken, rekommendationer för integrering av klimatanpassning i landsbygdsprogrammen samt en vägledning för att utveckla strategier för klimatanpassning. Till detta kommer även en grönbok om att på EU-nivå utveckla ett försäkringsskydd för både naturligt och mänskligt orsakade katastrofer. Av EU:s anpassningsstrategi framgår att kommissionen kan komma att lägga fram rättsligt bindande instrument om medlemsländernas anpassningsåtgärder inte anses tillräckliga.

EU-kommissionen har under 2016 påbörjat en utvärdering av EU:s anpassningsstrategi för att undersöka strategins implementering och prestanda. Utvärderingen, som redovisas i slutet av 2018, kommer att undersöka vilka erfarenheter som etablerats, vad som genomförts samt om arbetet varit i linje med strategins förväntade resultat. Som en del i utvärderingen av anpassningsstrategin har kommissionen utvecklat en resultatavbild för anpassningsberedskap med nyckelindikatorer för att undersöka medlemsstaternas grad av beredskap. Detta ger en bild av anpassningsläget i varje medlemsland som sedan kommer att ligga till grund för utvärderingen i slutet av 2018.

8.5 Anpassning inom ramen för Östersjöstrategin – BaltAdapt

Som ett led i EU:s Östersjöstrategi, som antogs under Sveriges EU-ordförandeskap 2009, så har inom ramen för flaggskeppsprojektet BaltAdapt ett förslag på en klimatanpassningsstrategi för Östersjöregionen tagits fram. Sverige har genom Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) ansvarat för sammanställningen av strategin. Detta arbete har inkluderat en omfattande konsultationsprocess med olika aktörer. Inom projektet har även kunskapssammanställningar gjorts och ett för-

Prop. 2017/18:163 slag till en aktionsplan tagits fram för genomförande. Delade kunskapsdatabaser, samarbete kring finansiering och samarbete inom forskning och näringsliv är några av de förslag som BaltAdapt har presenterat.

8.6 Anpassning inom Arktiska rådet

Under de senaste åren har Arktiska rådet genom arbetsgruppen Arctic Monitoring and Assessment Program (AMAP) arbetat med anpassning och resiliens dvs. förmågan hos samhälle och ekosystem att hantera förändring. För att möta behovet av ett helhetsperspektiv på Arktis tog Sverige under sitt ordförandeskap i Arktiska rådet (2011–2013) initiativ till Arctic Resilience Report (ARR). Fokus för ARR ligger på samspelet mellan olika drivkrafter som kan leda till att socio-ekologiska system slås ut eller helt ändrar karaktär. Målet har varit att integrera resiliensperspektivet i Arktiska rådets arbete. Ett beslut om ett ramverk togs vid utrikesministermötet i maj 2017. Vid utrikesministermötet presenterades även projektet Adaptation Actions for a Changing Arctic (AACA). Projektet beskriver anpassningsåtgärder för tre geografiska områdena i Arktis: Bering-Beaufort-Chukchi, Davis Strait/Baffin Bay och Barents. En sammanställning av hur man kan utveckla verktyg och strategier för att få bättre beslut på lokal nivå har även tagits fram. Den handlar i huvudsak om att hantera klimatförändringar men också om andra faktorer som påverkar miljön negativt. Arbetsgruppen Protection of the Arctic Marine Environment (PAME) arbetar med att utveckla hur areella förvaltningsverktyg som marint skyddade områden, havsplanering m.m. kan användas i klimatanpassningen för att stärka resiliensen i Arktis marina miljö.

8.7 Anpassning inom Barentssamarbetet

Sverige är ordförande i Barentsrådets miljösamarbete 2018–2019 och klimat är ett av de högst prioriterade områdena. Regeringen avser att verka för ett ökat klimatsamarbete i regionen gällande både utsläppsbe- gränsningar och klimatanpassning. Under det svenska ordförandeskapet prioriterar Sverige att öka takten i klimatomställningen, ta fram en strate- gi för intakta skogar och vidta åtgärder för våtmarker och vattendrag. Regeringen ser att det finns goda möjligheter för Barentsregionen att bi- dra till genomförandet av Parisavtalet. Länsstyrelsen i Norrbotten leder ett arbete med att utveckla regionala klimatstrategier där även Läns- styrelsens i Västerbotten regionala företrädare från Ryssland, Finland och Norge deltar. En klimathandlingsplan har tagits fram inom Barentssam- arbetet. En uppdaterad version antogs även vid miljöministermötet i Vadsö i Norge i november 2017.

8.8 Anpassningsfrågor i Sveriges bilaterala utvecklingssamarbete

Sida fick under 2017 i uppdrag att redovisa myndighetens arbete med anpassning till ett förändrat klimat och åtgärder för att minska klimatpåverkan samt kartlägga svenskt stöd till kapacitetsuppbyggnad som bidrar till utvecklingsländers stärkta genomförande av målen i Parisavtalet. Under 2016 var cirka 50 procent av de klimatrelaterade stöden inriktade på klimatanpassning, 17 procent på utsläppsminskning och cirka 33 procent hade både anpassning- och utsläppsminskning som mål. Stöd till anpassning går exempelvis till sektorer som vatten och katastrofriskreducering. Genom stöd till jord- och skogsbruk uppnår man både anpassning och utsläppsminskning. Sida har vidare beslutat (juni 2017) om en ambitionsökning på klimatområdet som kommer att innebära en avsevärd ökning av Sidas stöd och finansiering. Den nuvarande fördelningen mellan stöd till anpassning och utsläppsminskningar respektive ”dubbla målsättningar” bör, menar Sida, kvarstå, även under den kraftigt ökade klimatfinansieringen. Sidas beredning och beslut om insatser inom klimatområdet baseras på geografiska eller globala tematiska strategier. Det finns en hög ambition på klimatområdet både i policyramverket för utvecklingssamarbetet och genom att ett stort och ökande antal strategier nu inkluderar miljö, klimat och/eller naturresurser.

8.9 Klimatfrågan i utrikes- och säkerhetspolitiken

Regeringen fattade i början av januari 2017 beslut om den nationella säkerhetsstrategin som är en ny utgångspunkt för de gemensamma ansträngningarna att stärka Sveriges nationella säkerhet. Sedan dess har en allt större del av regeringens arbete ägnats åt att samlat hantera de nationella säkerhetsfrågorna. Utvecklingen inom och utom landets gränser ger anledning att gå vidare i samma riktning. Åtta säkerhetshot identifieras i strategin varav klimatförändringar och dess effekter är ett av dessa.

Internationellt har Sverige varit med om att forma beslut i FN:s säkerhetsråd till stöd för internationell fred och säkerhet. Sverige uppmärksammar kopplingarna mellan klimat och säkerhet som en del i det konfliktförebyggande arbetet i FN:s säkerhetsråd. Den svenska kunskapsbasen stärks vad gäller länken mellan klimat och säkerhet genom exempelvis projekt med Stockholm International Peace Research Institut (SIPRI) och andra tankesmedjor. En arbetsplan har tagits fram för arbetet med klimat och säkerhet under 2017–2018. Sverige verkar för att genomdriva förändringar inom FN-systemet som gör att frågor om klimat och säkerhet får en lämplig institutionell placering inom FN, inför generalsekreterarens toppmöte om klimat i september 2019.

9 Vägen framåt – det fortsatta arbetet med klimatanpassning

Regeringen aviserade en nationell strategi för klimatanpassning i skrivelsen Kontrollstation för de klimat- och energipolitiska målen till 2020 samt klimatanpassning (skr. 2015/16:87). Syftet med strategin var att långsiktigt stärka klimatanpassningsarbetet och den nationella samordningen av detta arbete. Genom strategin möter regeringen också åligganden under Parisavtalet samt i EU:s strategi för klimatanpassning där en nationell strategi för klimatanpassning lyfts fram som ett centralt analytiskt instrument avsett att förklara och prioritera åtgärder och investeringar.

Den nationella strategi som denna proposition utgör är inriktad på att långsiktigt stärka klimatanpassningsarbetet och den nationella samordningen av detta arbete. Nedan beskriver regeringen mål och principer för arbetet med klimatanpassning och hur det bör organiseras på nationell nivå. För att skapa förutsättningar för effektivitet och kontinuitet etableras en nationell policycykel för uppföljning, utvärdering och revidering av strategin. I avsnittet diskuteras också finansiering av åtgärder, kunskapshöjande insatser och forskning samt vissa särskilda insatser av vikt för det fortsatta arbetet.

9.1 Mål för klimatanpassning

Regeringens bedömning: Regeringens mål för samhällets anpassning till ett förändrat klimat är att utveckla ett långsiktigt hållbart och robust samhälle som aktivt möter klimatförändringar genom att minska sårbarheter och ta tillvara möjligheter. Målsättningarna om klimatanpassning i Parisavtalet och Agenda 2030 med de globala målen för hållbar utveckling ska också uppnås. Målen bör beaktas i politik, strategier och planering på nationell nivå och integreras i ordinarie verksamhet och ansvar. Ytterligare behov av mål eller förtydliganden av regeringens mål för klimatanpassning för olika politikområden, sektorer eller identifierade sårbarheter bör analyseras.

Skälen för regeringens bedömning: Det är centralt att arbetet med att anpassa samhället till klimatförändringarna bedrivs långsiktigt, kontinuerligt, tvärsektorielt och på alla nivåer i samhället. Regeringens mål för samhällets anpassning till ett förändrat klimat är att utveckla ett långsiktigt hållbart och robust samhälle som aktivt möter klimatförändringar genom att minska sårbarheter och ta tillvara möjligheter (budgetpropositionen för 2018, prop. 2017/18:1).

Sverige står bakom internationella mål för anpassning till klimatförändringarna och dess effekter. År 2015 tog det internationella arbetet för att uppnå en rättvis och hållbar global utveckling stora steg framåt.

Världens ledare enades om att samla de internationella agendorna för fattigdomsminskning och hållbar utveckling i ett globalt, gemensamt och integrerat ramverk – Agenda 2030 med 17 mål för hållbar utveckling (SDG). Målen i Agenda 2030 är universella och ska uppfyllas av alla länder. År 2015 antogs också ett nytt globalt och rättsligt bindande klimatavtal i Paris (Parisavtalet). Tillsammans med slutdokumentet från konferensen om utvecklingsfinansiering (Addis Ababa Action Agenda) och det nya ramverket för katastrofriskreducering (Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030), utgör dessa agendor ett nytt globalt ramverk för en långsiktigt hållbar utveckling.

Ett av Parisavtalets tre övergripande mål är att anpassningsförmågan till de skadliga effekterna av klimatförändringarna ska förbättras och motståndskraften mot klimatförändringarna främjas på ett sätt som inte hotar livsmedelsproduktionen. I Agenda 2030 finns klimatanpassning med som en aspekt i flera av de 17 målen. Ett av de viktigaste är mål 13 Bekämpa klimatförändringen som handlar om att vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och dess konsekvenser. Det omfattar bland annat att stärka motståndskraften mot och förmågan till anpassning till klimatrelaterade faror och naturkatastrofer i alla länder (delmål 13.1) och att integrera åtgärder för att motverka klimatförändringarna i politik, strategier och planering på nationell nivå (delmål 13.2). Det omfattar också att förbättra utbildningen, medvetenheten och den mänskliga och institutionella kapaciteten vad gäller begränsning av klimatförändringarnas konsekvenser samt tidig varning (delmål 13.3). Klimatanpassning är också en del av mål 11 Hållbara städer och samhällen. Delmål 11.b är att till 2020 väsentligen öka det antal städer och samhällen som antar och genomför integrerade strategier och planer för inkludering, resurseffektivitet, begränsning av och anpassning till klimatförändringarna och motståndskraft mot katastrofer samt utveckla och genomföra, en samlad katastrofriskhantering på alla nivåer i linje med Sendai-ramverket för katastrofriskreducering 2015–2030. Även mål 2 Ingen hunger inbegriper klimatanpassningsaspekter. Delmål 2.4 lyder: Senast 2030 uppnå hållbara system för livsmedelsproduktion samt införa motståndskraftiga jordbruksmetoder som ökar produktiviteten och produktionen, som bidrar till att upprätthålla ekosystemen, som stärker förmågan till anpassning till klimatförändringar, extrema väderförhållanden, torka, översvämning och andra katastrofer och som successivt förbättrar mark- och jordkvaliteten. Under 2018 ska regeringen ta fram en handlingsplan för genomförande av Agenda 2030. Regeringens arbete med klimatanpassning bedrivs i linje med målen i Agenda 2030.

I regleringsbrevet för 2016 fick SMHI i uppdrag att redovisa ett förslag på hur det nationella arbetet med klimatanpassning fortlöpande kan följas upp. I redovisningen av uppdraget pekar myndigheten på behovet av en nationell strategi samt nationella mål. I arbetet med rapporten inhämtades synpunkter från länsstyrelser, centrala myndigheter, vissa branschorganisationer och Sveriges Kommuner och Landsting. De internationella målen för klimatanpassning är tydligare än de nationella mål som regeringen och riksdagen beslutat om. Regeringen anser därför att Sveriges internationella åtaganden bör tydliggöras inom ramen för politik, strategier och planering på nationell nivå i enlighet med inriktningen i delmål

Prop. 2017/18:163 13.2 i Agenda 2030. På så sätt skapas förutsättningar för ett integrerat arbetsätt där mål och åtgärder följer mandat och resurser. Det bör därför analyseras om tidsatta och uppföljningsbara mål om klimatanpassning skulle bidra till ökad tydlighet, styrning och samordning samt underlätta uppföljning av samhällets anpassning till ett förändrat klimat. I avsnitt 6.4 har områden identifierats där det är särskilt angeläget med fortsatt klimatanpassning. Dessa områden är relevanta att analysera, dels vad gäller behovet av mål eller andra förtydliganden av vad det nationella anpassningsmålet innebär för olika sektorer eller samhällsfunktioner, dels om dessa mål eller förtydliganden kan bidra till ett mer effektivt arbete med klimatanpassning. Vid analysen bör beaktas om områdena redan har mål som omfattar klimatanpassning och på vilken nivå det är lämpligt att sätta mål för klimatanpassning.

Nulägesanalysen av arbetet inom områden som identifierats som angelägna områden för fortsatt klimatanpassning (avsnitt 7) visar att det pågår arbete inom samtliga områden, men att utmaningarna ser olika ut. Regeringen avser att analysera vilket behov som finns av nya mål eller andra förtydliganden med syfte att vägleda och inspirera samhällets aktörer. Av analysen bör framgå om och i så fall hur målen relaterar till existerande målstrukturer inom olika politikområden. Viktiga utgångspunkter för eventuella nya mål är befintliga mål, Agenda 2030, Parisavtalet samt mål i statliga myndigheters handlingsplaner för klimatanpassning. I de fall mål föreslås bör de om möjligt vara tidsatta, konkreta, realistiska samt mät- och uppföljningsbara.

9.2 Principer för arbetet med klimatanpassning

Regeringens bedömning: Klimatanpassningsarbetet bör bedrivas utifrån vägledande principer om hållbar utveckling, ömsesidighet, vetenskaplig grund, försiktighetsprincipen, integrering av anpassningsåtgärder, flexibilitet, hantering av osäkerhets- och riskfaktorer, tidsperspektiv och transparens.

Klimatanpassningsutredningens bedömning: Regeringen delar endast delvis utredningens bedömning.

Remissinstanserna: Många remissinstanser, särskilt vissa *kommuner* och *länsstyrelser*, håller med utredningen om behov av politisk vägledning på nationell nivå avseende val av klimatscenarier, tidsperspektiv och risktagande. *SMHI* ifrågasätter om utpekandet av fasta värden på framtida klimatförändringar, årtal och storlek på förändringar skulle gagna klimatanpassningsarbetet och varnar för samhällsekonomisk ineffektivitet. Myndigheten menar att riktlinjer för klimatanpassning riskerar att låsa fast samhället i lösningar som senare kan visa sig vara otillräckliga eller överdimensionerade. *SMHI* föreslår i stället att nationella riktlinjer för riskanalys tas fram, där hänsyn tas till såväl dagens, som till framtida klimat, med tidsperspektiv som är relevanta för de beslut som ska fattas och som balanserar försiktighetsprincipen med samhällsekonomiska värderingar. Även *Linköpings Universitet* menar att frågan är mångfacetterad och att tydligare vägledning underlättar och ökar jämför-

barheten å ena sidan medan det är en naturlig del av beslutsfattande på lokal nivå att hantera olika risker å andra sidan.

Skålen för regeringens bedömning: Regeringen delar inte utredningens bedömning att det kråvs politiska beslut av regering eller riksdag om bland annat tidsperspektivet för bebyggelse, om vilket klimatscenario det är rimligt att utgå ifrån eller vilka risker som ska accepteras. Regeringen menar att det är olåmpligt och kan vara direkt kontraproduktivt att vid en specifik tidpunkt slå fast vilket klimatscenario och tidsperspektiv som ska vara utgångspunkt för alla typer av beslutsfattande av alla aktörer, samt vilka risker som kan anses acceptabla. Åven om många aktörer efterfrågar tydligare vägledning avseende vilken temperaturökning de ska råkna med, vilken havsnivåhöjning som ska beaktas eller i vilket tidsperspektiv anpassningsarbetet bör ske, så anser regeringen att det är problematiskt att "dra en linje" till vilken alla ska förhålla sig. Olika typer av byggnader, anläggningar och investeringar har olika livslångd, funktion, kulturhistoriska värden etcetera, vilket påverkar konsekvenser vid till exempel extrema väderhändelser och därmed bedömningen av vilka kostnader som kan anses acceptabla för anpassningsåtgärder.

Kunskapen om dynamiken mellan utslåpp, koncentrationer i atmosfären, temperaturförändringar och dess följd effekter utvecklas också kontinuerligt. Utsläppen är dessutom starkt beroende av teknisk utveckling, politisk vilja och konkreta åtgärder i en global kontext. FN:s internationella klimatpanel (IPCC) ansvarar för att regelbundet utvärdera och bedöma den samlade vetenskapen om klimatförändringarna. Regeringen menar att det är rimligt att samhällets aktörer aktualitetsprövar sitt klimatanpassningsarbete när ny samlad kunskap finns i samband med IPCC:s vetenskapliga utvärderingsrapport eller när nationella myndigheter som SMHI omvandlat den samlade globala kunskapen till den svenska kontexten.

Regeringen anser att det kan behövas tydligare vägledning om ett förhållningssått till klimatanpassningsarbetet. Sådana vägledande principer till stöd för arbetet med klimatanpassning beskrivs nedan. Det kan också behövas verktyg för att bedöma klimateffekter. SMHI har i rapporten Klimatanpassning inom ramen för offentlig upphandling (SMHI dnr 224026) föreslagit utveckling av standardiserade metoder för modellering av klimateffekter. Sådana modeller kan till exempel tas fram för modelleringar i utredningar av flödesöversvåmningar, havsnivåhöjningar, övertemperaturer och dess effekter. Genom modellerna kan klimateffekterna både tydliggöras för bedömning av olika alternativ samt kommuniceras mellan olika aktörer. Regeringen avser ge relevanta myndigheter i uppdrag att utveckla sådana modeller.

Våglledande principer för klimatanpassningsarbetet

Osåkerheten om hur utslåppen av växthusgaser kommer att utvecklas, framtida klimateffekter och åtföljande anpassningsbehov är fortfarande en utmaning för samhället. Men osåkerhet kan inte ses som en anledning att inte vidta åtgärder. Det behövs en inriktning för att ta tillvara sådana anpassningsmöjligheter som bidrar till en hållbar utveckling, som är kostnadseffektiva och meningsfulla under olika omständigheter.

Följande principer ska vara våglledande för detta:

Klimatanpassningsarbetet ska baseras på principen om långsiktig hållbarhet som innebär att beslutfattande, planering och genomförande av åtgärder ska beakta befintliga och kommande generationers intressen. Hållbar utveckling ska uppnås genom att balansera och förena ekonomisk, social och miljömässig utveckling. Vid val av anpassningsåtgärder ska hänsyn tas till åtgärder som:

- har en positiv effekt på miljön och ekosystemtjänster,
- är givande oavsett graden av klimatförändring (no regret measures) och som har positiva effekter på andra sektorer,
- är förebyggande och bidrar till samhällsekonomisk effektivitet genom att minska skadestnader, och
- har positiva effekter på social sammanhållning, bidrar till hållbar ekonomisk tillväxt och sysselsättning, goda livsmiljöer och hälsa och som inte missgynnar någon social grupp.

Ömsesidigt stödande

Klimatanpassningsåtgärder kompletterar insatser för minskad klimatpåverkan. Dessa båda insatsområden är beroende av varandra och bör samordnas i så hög utsträckning som möjligt. Klimatanpassningsåtgärder bör inte motverka åtgärder för att minska utsläpp av växthusgaser och vice versa.

Vetenskaplig grund

Anpassningsåtgärder ska vara vetenskapligt underbyggda och bygga på en analys av risker och konsekvenser med utgångspunkt i senast tillgängliga kunskap från bland annat FN:s internationella klimatpanel (IPCC).

Försiktighetsprincipen

När potentiella risker till följd av klimatförändringar anses påvisade men tillgänglig vetenskaplig kunskap är otillräcklig för en säker slutsats om riskens existens eller omfattning, får inte kunskapsbristen användas som skäl för att skjuta upp eller låta bli kostnadseffektiva skyddsåtgärder.

Integrering av anpassningsåtgärder

Alla samhällsaktörer ska inom sina ansvarsområden analysera, planera och bedriva sin verksamhet med hänsyn till de långsiktiga risker och möjligheter som kan uppstå i ett förändrat klimat samt vidta anpassningsåtgärder inom sitt verksamhetsområde. Där så är möjligt och lämpligt ska anpassningsstrategier integreras i redan existerande strategier och planer.

Flexibilitet

Anpassningsåtgärder ska i största möjliga mån utformas med målsättningen att de ska vara flexibla och robusta på ett sätt som gynnar olika handlingsalternativ i framtiden. Inlåsnings effekter ska undvikas.

Vid bedömning av framtida klimatförändringar, riskvärdering och planering av anpassningsåtgärder bör ett framtida klimat analyseras utifrån olika utsläppsscenarier och flera möjliga utfall utifrån dessa bör beaktas.

Hantering av risk

Vid hög risk, dvs. då sammanvägningen av sannolikheten för en händelse och dess konsekvensers omfattning och allvarlighetsgrad är hög, ska förebyggande åtgärder vidtas, varningssystem och beredskap utformas samt ansvar och samverkan tydliggöras. Vid allvarlig fara för människors liv och hälsa, allvarlig eller irreversibel skada på ekosystemens bärkraft och återhämtningsförmåga samt omfattande skada på riksintressen, samhällsviktig verksamhet eller infrastruktur och bebyggelse med höga kostnader som följd bör anpassningsåtgärder ta höjd för händelser med mycket låg sannolikhet att inträffa. Robusta åtgärder som fungerar under ett spann av möjliga framtida scenarier ska prioriteras.

Tidsperspektiv

Tidsperspektivet för klimatanpassningsåtgärder ska utgå från det specifika objektets (infrastrukturens, bebyggelsens eller investeringens) livslängd.

Transparens

Alla samhällsaktörer bör vara transparenta avseende hantering av osäkerheter, val av klimatscenarier, risker och tidsperspektiv i sitt anpassningsarbete. För statliga myndigheter är det ett krav mot bakgrund av att olika aktörer kan vara beroende av de bedömningar som görs inom en specifik myndighet. Även andra offentliga aktörer som lokala och regionala myndigheter bör öppet redovisa sina bedömningar.

9.3 Organisation och ansvarsfördelning

9.3.1 Ett nationellt råd till stöd för klimatanpassning

Regeringens bedömning: Det behövs en samlad bild av samhällets sårbarhet för klimatförändringarna och hur arbetet med klimatanpassning i Sverige utvecklas. En nationell funktion i form av ett råd bör därför inrättas.

SMHI:s förslag i Kontrollstation 2015 överensstämmer i stort med regeringens bedömning.

Remissinstanserna: En majoritet av instanserna som kommenterat förslaget om en nationell expertkommitté som löpande stöd till regeringen är positiva till förslaget inklusive att kommitténs arbete leds av Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI. Det gäller bland annat *SGU, Trafikverket, länsstyrelserna i Uppsala, Värmlands, Gävleborgs och Jämtlands län* samt *Stockholms kommun*. Ett par instanser önskar se förtydligande av förslaget. *Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)* anser det viktigt att i första hand använda

Prop. 2017/18:163 befintliga myndighetsnätverk, expertgrupper och andra forum istället för att bygga upp nya. Några myndigheter, bland annat *Boverket*, ställer sig frågande till om kommittén ska få i uppdrag att ta fram underlag till en nationell strategi för klimatanpassning. *SGI* anser att en oberoende myndighet bör få ansvar för uppföljning och utvärdering av det arbete som utförs. Några länsstyrelser, bland annat *länsstyrelserna i Jönköpings* och *Blekinge län*, anser att kommittén ska underställas ett myndighetsråd motsvarande Miljömålsrådet. Expertkommittén kan då ta fram underlag till rådet som i sin tur ansvarar för att avvägningar och prioriteringar förmedlas till departementen. *Länsstyrelsen i Uppsala län* ifrågasätter om det är lämpligt att behandla frågor om klimatanpassning i ett separat forum. Frågan bör inkluderas i redan befintliga processer och rutiner. *Länsstyrelserna i Östergötlands, Jönköpings* och *Västerbottens län* pekar på att ingen myndighet har all den kompetens som krävs för att samordna klimatanpassningsarbetet i Sverige.

Skälen för regeringens bedömning: SMHI har föreslagit att en brett sammansatt nationell expertkommitté bildas till stöd för regeringens arbete med klimatanpassning. Kommittén ska enligt förslaget dels ta fram underlag till en nationell strategi och en handlingsplan för klimatanpassning, dels vara ett löpande stöd för beslut om prioriterade åtgärder. Arbetet sker i takt med att kunskapsläget uppdateras och effekter av klimatförändringar och anpassningsåtgärder blir tydligare. Enligt förslaget ska kommitténs arbete ledas av Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI.

Regeringen delar bedömningen att det behövs en expertfunktion som samlat och utifrån ett tvärsektorielt perspektiv kan bidra till en kontinuerligt uppdaterad bild av samhällets sårbarhet för klimatförändringen. I denna bild ingår att ha kunskap om klimatets förändring samt vidtagna anpassningsåtgärder och de effekter dessa får. På detta sätt kan kunskapsluckor identifieras och förslag på prioriterade områden för fortsatt arbete lämnas. Regeringen anser att en lämplig form för en sådan expertgrupp är att det bildas ett råd knutet till SMHI. Rådet ska ha i uppgift att följa och utvärdera arbetet med klimatanpassning samt att ta fram underlag för inriktningen av det nationella arbetet för klimatanpassning inför revidering av den nationella strategin. För att säkerställa att olika aspekter vägs samman, ska rådet arbeta för en bred förankring i samhället och ha kontakter med representanter från såväl forskarsamhället, näringsliv, branschorganisationer, nationella och regionala myndigheter samt Sveriges Kommuner och Landsting. Regeringen beslutar om rådets sammansättning och avser att finansiera rådet inom anslag 1:10 Klimatanpassning från och med år 2019.

SMHI får ansvar för att stödja expertrådet. SMHI har i dag enligt sin instruktion ansvar för att producera, sammanställa och förmedla information och kunskap om klimatförändringar och klimatanpassning samt för att driva Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning. SMHI ansvarar också för Klimatanpassningsportalen, som är ett samarbete mellan 18 nationella myndigheter och länsstyrelserna. SMHI får nu ett utökat ansvar som stöd till det nationella rådet för klimatanpassning.

Anpassning av samhället till ett förändrat klimat är en komplex fråga som i hög grad är sektorsövergripande och berör såväl nationell, regional och lokal nivå i samhället. Klimatanpassning kräver därför såväl specia-

listkunskap, som överblick och bättre samordning och kommunikation mellan de statliga myndigheter som har ansvar för klimatanpassningsarbetet, liksom förbättrad kommunikation till kommunerna om det kunskapsunderlag som finns. I Underlag till kontrollstation 2015, Miljömålsberedningens betänkande Med miljömålen i fokus samt i Klimatanpassningsutredningens betänkande Vem har ansvaret? har framförts att det krävs en bättre och övergripande samordning av arbetet med klimatanpassning.

I samverkan kring det nationella arbetet med klimatanpassning har Nationellt kunskapscentrum vid SMHI redan i dag en roll. Genom det nationella rådet för klimatanpassning som nu ska bildas skapas också en mer samlad bild av arbetet med klimatanpassning i Sverige. Som flera remissinstanser påpekat kräver klimatanpassning ingående kunskap och förståelse för respektive sakområde, och att det är tveksamt om en myndighet har all den kunskap som då behövs. En förbättrad samordning kan även ske inom relevanta sektorer, enligt förslaget om en förstärkt samordnande roll för Boverket vad gäller bebyggelse och byggnader (se avsnitt 9.3.3). Det är också av stor vikt att arbetet med klimatanpassning så långt möjligt integreras i ordinarie strukturer.

9.3.2 Nationella myndigheters arbete med klimatanpassning

Regeringens bedömning: Regeringen har slagit fast att nationella myndigheter ska initiera, stödja och utvärdera arbetet med klimatanpassning inom sitt ansvarsområde genom att t.ex. ta fram handlingsplaner. Regeringen anser att ansvaret för klimatanpassning bör tydliggöras.

SMHI:s bedömning i kontrollstation 2015 överensstämmer delvis med regeringens bedömning.

Remissinstanserna: Samtliga instanser som kommenterat förslaget att berörda sektors- och expertmyndigheter ska få inskrivet i sina instruktioner att de ska initiera, stödja och följa upp klimatanpassningsarbete inom sitt ansvarsområde är positiva till förslaget. *SGI* hänvisar till att det nationella arbetet med miljömålen är kraftfullt tack vara förtydliganden i instruktioner samt kontinuerlig uppföljning och utvärdering av gemensamma mål och anser att arbetet med klimatanpassning behöver samma tydlighet och kraft. *Riksantikvarieämbetet* ser positivt på förslaget, men framhåller vikten av tvärsektorielt arbete och att kulturarvets roll i samhällsutvecklingen och kulturmiljöns förutsättningar måste vara kända och drivas av alla inblandade. *Länsstyrelserna* är generellt positiva till förslaget. Man menar att det räcker långt att skriva in uppdrag i instruktionen till samtliga berörda myndigheter i kombination med finansiering och krav på handlingsplan. *Länsstyrelserna i Jönköpings* och *Blekinge* län lyfter fram att arbetet med att initiera och samordna klimatanpassningen på regional nivå har försvårats av att flera viktiga sektorsmyndigheter inte haft något uppdrag att arbeta med klimatanpassning. Även *Sveriges Kommuner och Landsting* instämmer i förslaget. *Sametinget* an-

Prop. 2017/18:163 ser att även de bör få inskrivet i sin instruktion att man ska initiera, stödja och följa upp klimatanpassningsarbete inom det samiska samhället.

Tre av de sex instanser som kommenterat förslaget om mål och handlingsplaner ställer sig positiva till förslaget. Till de som avstyrker hör *Boverket* som anser att ett noggrant övervägande bör ske vid tillförandet av nya mål. *Boverket* hänvisar också till miljökvalitetsmålet *God bebyggd miljö*, där man anser att klimatanpassning implicit ingår. *Folkhälsomyndigheten* anser att förslaget om mål och handlingsplaner bör förtydligas eftersom det är oklart vilka nationella mål och handlingsplaner som avses. *Trafikverket* och *Jordbruksverket* tillstyrker förslaget. Den senare betonar att det behövs en samlad bild av klimatförändringarnas effekter på olika sektorer och därtill knutna mål och handlingsplaner.

Skälen för regeringens bedömning: Såväl Klimat- och sårbarhetsutredningen, Miljömålsberedningen i Med miljömålen i fokus (SOU 2014:50) samt SMHI i kontrollstation 2015 föreslog att berörda myndigheter i sina instruktioner ska få i uppdrag att initiera, stödja och följa upp klimatanpassningsarbetet inom sitt verksamhetsområde. Förslagen har fått brett stöd från remissinstanserna när underlagen remitterats. Regeringen anser att det är av yttersta vikt att alla aktörer tar ansvar för att vidta anpassningsåtgärder. Kommunerna har det huvudsakliga ansvaret för samhällsplanering inom sitt geografiska område. Nationella myndigheter ska initiera, stödja och utvärdera arbetet med klimatanpassning inom sitt ansvarsområde genom att t.ex. ta fram handlingsplaner. Genom att analysera den egna verksamheten utifrån aktuell kunskap om ett förändrat klimat skapar myndigheten en bild av hur klimatförändringen påverkar myndighetens möjligheter att nå de övergripande målen för sin verksamhet. Utifrån den kan myndigheten planera för att vidta de åtgärder och steg som behövs för att anpassa verksamheten inom myndighetens ansvarsområde till de förväntade klimatförändringarna.

För att alla aktörer i ökad utsträckning ska ta ansvar för att vidta anpassningsåtgärder bör berörda myndigheters möjligheter att initiera, stödja och utvärdera arbetet med klimatanpassning inom sitt ansvarsområde förtydligas. Arbetet bör också kunna följas upp och redovisas. Regeringen avser att reglera detta i en förordning. Regeringen anser att en generell förordning som omfattar berörda myndigheter är lämpligt, eftersom ett flertal myndigheter berörs och uppdraget som handlar om att sätta ramar för arbetet till myndigheterna är likalydande och samlat. Flera myndigheter har som beskrivits i avsnitt 7 på eget initiativ eller till följd av de uppdrag som gavs i bland annat regleringsbrevet för 2018 tagit fram handlingsplaner för klimatanpassning eller fått särskilt uppdrag om detta. Arbetet med handlingsplanerna bör vara en kontinuerlig process, där varje myndighet går in utifrån var de befinner sig i processen. Syftet är att så långt möjligt bygga på det arbete som redan är gjort.

9.3.3 Boverkets ansvar för klimatanpassning av bebyggelse och byggnader

Regeringens bedömning: Det behövs ett samordnande ansvar för anpassning inom sektorn fysisk planering. En stärkt samordning ökar möjligheten att tillgängliggöra underlag som är relevant för ny och befintlig bebyggelse och analysera hur bebyggelse kan anpassas till ett förändrat klimat.

Klimatanpassningsutredningens bedömning överensstämmer med regeringens.

Remissinstanserna: En majoritet av remissinstanserna tillstyrker förslaget om Boverkets uppdrag som samordnande myndighet för anpassning inom sektorn för fysisk planering. *Boverket* ser positivt på förslaget om att vara samordningsmyndighet för klimatanpassning i förhållande till bebyggelse. *Boverket* uppfattar dock uppdraget som något oklart och menar att kommunal planering endast är en del av anpassningsfrågan. *Lunds Universitet* och *Svensk försäkring* avstryker dock förslaget med motiveringen att vissa aspekter av anpassningsfrågan riskerar att inte uppmärksammas samt att Boverket saknar naturlig koppling till klimatanpassningsfrågor. Flertalet instanser vill också vidga kretsen av berörda myndigheter som ska bistå och samverka med Boverket, så att utöver Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), Statens geotekniska institut (SGI), Myndighetens för samhällsskydd och beredskap (MSB) och länsstyrelserna som utredningen föreslagit även Sveriges geologiska undersökning (SGU), Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket och Folkhälsomyndigheten ingår bland myndigheterna som ska bistå eller samverka med Boverket. Samarbetet underlättas av reglering i instruktion eller uppdrag till samtliga berörda myndigheter. *SMHI* anser vidare att samordningen inte enbart kan bygga på befintligt material från andra myndigheter och menar att insatser krävs för att dels integrera material från olika håll, dels ta fram nytt material. Flera myndigheter vill också se samordning med berörda länsstyrelser i sakfrågor och menar att Boverket bör ge vägledning om försiktighetsåtgärder och regleringsmöjligheter i detaljplan och bygglovsfrågor.

Skälen för regeringens bedömning: Myndighetsstrukturen för klimatanpassning av bebyggelse är enligt Klimatanpassningsutredningens uppfattning ineffektiv. Det behövs bättre samordning och kommunikation mellan de statliga myndigheter som har ansvar för klimatanpassningsarbetet, och förbättrad kommunikation till kommunerna om det kunskapsunderlag som finns. Det finns en enighet om att myndigheter producerar viktigt och bra underlag, men att kunskapen inte alltid kommer kommunerna till del. Den bristande översikten och samordningen är det största problemet samt att klimatscenarier delvis är forskningsinriktade och inte alltid enkla att använda för kommunerna.

Regeringen delar utredningens bedömning att Boverket bör få i uppdrag att vara samordnande myndighet för klimatanpassning i förhållande till ny och befintlig bebyggelse. Boverket är förvaltningsmyndighet för frågor om byggd miljö, hushållning med mark- och vattenområden,

Prop. 2017/18:163 fysisk planering samt byggande och förvaltning av bebyggelse och är därför lämplig aktör att samordna det underlag som är relevant för ny och befintlig bebyggelse och analysera hur bebyggelse ska anpassas utifrån tillgängligt underlag om klimateffekter. Boverket har redan samordningsansvar för miljö kvalitetsmålet *God bebyggd miljö* som det nya uppdraget har en naturlig koppling till. Förändringen i Boverkets uppdrag ska framgå av myndighetens instruktion. I uppdraget ingår att samordna det underlag som expertmyndigheterna och forskningen kan tillhandahålla om klimateffekter och klimatanpassning för bebyggelse. En viktig åtgärd är också att följa det arbete som pågår för klimatanpassning och analysera vad det innebär för ny och befintlig bebyggelse. Kommunerna bör som stöd få ”en väg in” till klimatanpassning och på detta sätt kunna få tillgång till relevant underlag utan kostnad. Här avses inte detaljerat underlag för specifik bebyggelse utan att i första hand göra redan befintligt underlag tillgängligt, anpassat för bebyggelse och enklare att förstå och använda. Uppdraget ska utföras med stöd av SMHI, SGI, länsstyrelserna och MSB men även andra myndigheter kan komma i fråga inom sitt respektive ansvarsområde. Innebörden är inte att dessa myndigheters ansvar ska minska utan det är angeläget att dessa myndigheters viktiga arbete fortsätter. Regeringen avser finansiera Boverkets uppdrag från anslag 1:10 Klimatanpassning UO20 och kommer i budgetpropositionen för 2019 föreslå att Boverkets förvaltningsanslag ökas med fem miljoner kronor från och med år 2019.

9.3.4 Länsstyrelsernas ansvar för regional samordning

Regeringens bedömning: Länsstyrelserna har sedan 2009 i uppdrag av regeringen att samordna arbetet med anpassning till ett förändrat klimat på regional nivå. Det uppdrag länsstyrelserna redan har bör förtydligas.

Klimatanpassningsutredningens bedömning överensstämmer med regeringens.

Remissinstanserna: En majoritet av remissinstanserna tillstyrker ett förtydligande av länsstyrelsernas uppdrag om samordning av det regionala arbetet med klimatanpassning. *Sveriges Kommuner och Landsting* ett antal *länsstyrelser*, *Trafikverket* samt *Boverket* vill se ett förtydligande dels av länsstyrelsernas roll inom samordningsuppdraget till Boverket, dels var gränsen går mellan regionspecifika och kommunala underlag. *Boverket* med fler efterfrågar också nationellt fastställda riktlinjer och vägledning om vilka underlag som bör användas och ett antal länsstyrelser och kommuner vill se en högre samordning för att fastställa nationellt likvärdiga bedömningar. *Länsstyrelsen i Västerbottens län* och *Boverket* efterfrågar tydligare nationellt ledarskap och samsyn och efterlyser på förhand fastställda riktlinjer för planeringen eftersom det finns mycket underlag från expertmyndigheterna, men det saknas nationell vägledning om vilka underlag som bör användas. Länsstyrelsemas arbete skulle underlättas om de nationella sektorsmyndigheterna får inskrivet i sina instruktioner att och hur de ska stödja länsstyrelsernas samordnande uppdrag.

Skälen för regeringens bedömning: Inom ramen för uppdraget i instruktionen arbetar länsstyrelserna med att stärka kunskaperna om klimatförändringar och dess effekter såväl internt som gentemot länets aktörer, integrera arbetet i befintliga processer och nätverk samt förmedla relevant och aktuellt underlag samt att ge rekommendationer och riktlinjer på regional nivå. Regeringen delar Klimatanpassningsutredningens bedömning att det uppdrag länsstyrelserna redan har formellt inte behöver utökas, men anser att det behöver göras tydligare vad som ingår i regional samordning av klimatanpassning.

Boverket ska vid sin tillsynsvägledning tillhandahålla länsstyrelserna underlag, bland annat de underlag om översvämning som tagits fram genom uppdrag i Boverkets regleringsbrev för 2017 samt om ras, skred och erosion som tas fram på uppdrag i regleringsbrevet för 2018. Genom detta kommer länsstyrelsernas regionala uppdrag att underlättas. Länsstyrelserna ska i sin tur förmedla underlaget till kommunerna kostnadsfritt, så långt möjligt med hänsyn till bland annat kostnader för licenser. Det planunderstöd länsstyrelserna ska ge kommunerna innefattas enligt regeringens mening redan i det befintliga uppdraget, men kan förtydligas. Det är också viktigt att betona att det handlar om för länet relevant underlag.

Redan i dag gäller att kommunen vid framtagande av översiktsplan och detaljplan ska samråda med länsstyrelsen, som särskilt ska verka för att bebyggelse och byggnadsverk inte blir olämpliga med hänsyn till bland annat risken för översvämning, olyckor t.ex. ras och skred samt erosion. I avsnitt 4.2 föreslår regeringen att kommunen i översiktsplanen ska redovisa sin syn på risken för skador på den byggda miljön som kan följa av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade och på hur sådana risker kan minska eller upphöra. Eftersom kommunen under framtagandet av översiktsplanen ska samråda med länsstyrelsen kommer länsstyrelsen att ges möjlighet att stödja kommunen i detta arbete.

Vid de flesta länsstyrelser hanteras inte regional samordning av klimatanpassning och överprövning av detaljplaner samordnat. Effektivitetsvinster bör kunna uppnås om frågorna samordnas inom länsstyrelsen.

Även ur ett mer övergripande perspektiv har länsstyrelserna en samlande roll vad gäller att initiera, stödja och utvärdera arbetet med klimatanpassning i kommunerna i länet. Det gäller t.ex. i frågor som grön infrastruktur, risk- och sårbarhet och kulturmiljöer samt i kommunöverskridande frågor. SMHI:s vägledning i utveckling av kommunala handlingsplaner har tagits fram i ett samarbete mellan sex länsstyrelser och 15 kommuner i respektive län. Med detta verktyg finns en grund för fortsatt arbete med lokala handlingsplaner i alla län. Länsstyrelserna har också en viktig roll i att främja dialog mellan olika kommuner. Länsstyrelserna har inom ramen för sitt uppdrag att ta fram regionala handlingsplaner för grön infrastruktur i uppgift att redovisa lämpliga bevarandeinsatser som hänsyn, skydd, skötsel och restaureringsinsatser. Klimatanpassningen av landskapets ekosystem genom bland annat utveckling av grön infrastruktur är viktig. Regeringen ska verka för att handlingsplanerna för grön infrastruktur följs upp samt att åtgärdsprogram initieras.

9.4 Uppföljning, utvärdering och revidering

Regeringens bedömning: En femårig nationell policycykel för det svenska klimatanpassningsarbetet bör etableras för att säkerställa effektivitet och kontinuitet.

SMHI:s bedömning i Kontrollstation 2015 överensstämmer delvis med regeringens.

Skälen för regeringens bedömning

Processcykel för det nationella arbetet med klimatanpassning

SMHI menar i rapporten Förslag till en metod för uppföljning av det nationella klimatanpassningsarbetet (SMHI 2016/2480/1.1) att det krävs ett strategiskt nationellt ramverk för klimatanpassning, som sätter uppföljningsprocessen i ett sammanhang, för att säkerställa effektivitet och kontinuitet i det svenska klimatanpassningsarbetet. SMHI föreslår därför att en nationell policycykel för det svenska klimatanpassningsarbetet etableras, något som också är i linje med EU:s klimatanpassningsstrategi. SMHI föreslår att denna policycykel ska vara sjuårig och innehålla steg för uppföljning av arbetet och identifiering av risk- och sårbarhet, framtagandet av en nationell strategi för klimatanpassning utifrån uppföljningen samt genomförande av strategin inklusive uppdatering av handlingsplaner och rapportering av resultat.

Regeringen bedömer i likhet med SMHI att det är viktigt att arbetet med klimatanpassning bedrivs i en kontinuerlig process. Regeringen bedömer dock att en femårig policycykel är att föredra. Den nationella strategin för klimatanpassning behöver åtminstone inledningsvis ses över och revideras med mer täta intervaller för att säkerställa att systemet utvecklas som avsett. En policycykel ska innebära en återkommande uppföljning och utvärdering av arbetet med klimatanpassning, som sedan leder till en revidering av den nationella strategin för klimatanpassning. Som en viktig del av den nationella strategin etablerar regeringen därför en policycykel om fem år enligt följande steg.

- År 2018: Regeringen presenterar en nationell strategi för klimatanpassning.
- År 2019–2022: Det nationella expertrådet vid SMHI ansvarar för en uppdaterad klimat- och sårbarhetsanalys liksom uppföljning och utvärdering av genomfört arbete med klimatanpassning. Förslag på reviderad strategi tas fram.
- År 2023: Regeringen presenterar en reviderad nationell strategi för klimatanpassning.

Därefter presenteras en reviderad nationell strategi vart femte år.

I SMHI:s Underlag till kontrollstation 2015 för anpassning till ett förändrat klimat samt i Europeiska kommissionens preliminära bedömning av Sveriges klimatanpassningsarbete uppmärksammades det att Sverige saknar en struktur för att utvärdera arbetet med anpassning till ett förändrat klimat. Mot denna bakgrund fick SMHI i uppdrag i regleringsbrevet för 2016 att redovisa ett förslag på hur det nationella arbetet med klimatanpassning fortlöpande kan följas upp. Uppföljningen ska bland annat ge svar på effekten av det nationella arbetet kopplat till identifierade problem och behov och kunna användas för rapportering till EU och andra internationella organisationer.

SMHI föreslår en utvärderingsmodell med tre olika delar som kan användas var för sig i olika syften men som tillsammans ger en bred helhetsbild av det svenska klimatanpassningsarbetet. De tre olika delarna är avsedda att svara på följande frågor:

1. Finns de processer som är nödvändiga för att kunna arbeta med klimatanpassning på plats? I vilken utsträckning har frågan om anpassning integrerats i det svenska förvaltningssystemet?

2. Vilka åtgärder har implementerats för att minska de negativa effekterna och sårbarheten? Vilka sektorer har man arbetat med och vilka centrala utmaningar och klimateffekter har adresserats?

3. Vilka framsteg kan vi se i arbetet med att minska de negativa effekterna (effektindikatorer)?

SMHI bedömer att det återstår ett omfattande utvecklingsarbete för att ta fram effektindikatorer för olika sektorer och verksamheter där bland annat berörda myndigheter bör utarbeta förslag på effektindikatorer för sina respektive verksamheter. Regeringen avser att ge SMHI i uppdrag att fortsätta utveckla ett system för uppföljning och utvärdering av det nationella arbetet med klimatanpassning. Uppföljningen bör i första hand väga in möjligheterna till samverkan med befintliga uppföljningssystem, indikatorer, mått och annan uppföljning, t.ex. miljömålssystemet samt Agenda 2030. Erfarenheter från andra länders system för uppföljning och utvärdering kan också bidra till det svenska arbetet. I uppdraget ska därför ingå att ta ställning till om det går att använda erfarenheter från till exempel det brittiska systemet i Sverige.

9.5 Finansiering av vissa åtgärder för anpassning till ett förändrat klimat

Regeringens bedömning: Regeringen anser att huvudprincipen är att kostnaderna för skydd av egendom ligger på egendomens ägare. Ansvar för att förebygga och återställa skador på grund av extrema väderhändelser skiljer sig inte från ansvaret för annan riskhantering i samhället. Därmed skapas incitament att undvika exploatering på riskfyllda områden och att vidta lämpliga skyddsåtgärder.

Klimatanpassningsutredningens bedömning överensstämmer delvis med regeringens.

Remissinstanserna: *Sveriges Kommuner och Landsting, länsstyrelserna i Kalmar, Värmlands, Jämtlands, Dalarnas, Västerbottens, Blekinge, Södermanlands, Västernorrlands, Gotlands och Västra Götalands län, Arvika och Lomma kommuner* samt *Fastighetsägarna* anser att det är olyckligt att utredningen inte har haft förutsättningar att utreda frågan om finansiering av klimatanpassningsåtgärder och menar att det är av högsta vikt att denna fråga utreds och löses snabbast möjligt då den är vital för att gå vidare med arbetet inom klimatanpassning. *Nynäshamns kommun* påpekar att många kommuner just nu befinner sig i en expansiv fas där det byggs mer än på länge, med varierande hänsyn till framtida klimat och *Göteborgs kommun* menar att det går att titta på finansieringsmodeller utan att veta de exakta totala kostnaderna.

Sveriges Kommuner och Landsting och *Ystads kommun* anser att staten måste öka anslagen för förebyggande åtgärder under tiden finansieringsfrågan utreds. *Ängelholms, Göteborgs, Malmö, Arvika, Borgholms, Vellinge, Örnköldsviks, Mariestads* samt *Jönköpings kommuner* anser att kostnaderna för klimatanpassning är enorma och de kommunala bidrag som föreslås från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) för klimatpreventiva åtgärder inte är tillräckligt och därför bör höjas. *Kristianstads, Vellinge, Jönköpings* och *Kävlinge kommuner* ser inte att de 75 miljoner kronor som avsatts till MSB är tillräckligt och menar att mindre kommuner saknar expertis eller ekonomi att ta fram underlag som mark- och miljödomstolen kräver för ansökan om anläggande av skydd. Vidare behöver staten göra ytterligare förstärkningar för att möta ökade ansökningar om åtgärdsbidrag från kommunerna. *Länsstyrelsen i Värmlands län* menar vidare att utredningen föreslår en ökning av medel att söka från MSB men i relation till kostnader för klimatfinansiering i till exempel andra EU länder är den föreslagna summan låg. *Örnköldsviks kommun* menar att medel via MSB kräver egen medfinansiering vilket inte belysts i utredningen vilket är viktigt inte minst för mindre kommuner som i regel har mindre resurser. *Länsstyrelsen i Västerbottens län* anser vidare att det bör finnas andra medel att ta del av för kommuner som ännu inte kommit igång med klimatanpassning och för åtgärder som faller utanför MSB:s krav.

Trafikverket menar att de ekonomiska aspekterna behöver klarläggas, till exempel så att de åtgärder som planeras i dag med tillräcklig säkerhet kommer till nytta i ett framtida förändrat klimat. Det finns krav och frågor från kommunerna på att Trafikverket bör delta i finansieringen och genomförandet och därför behövs tydliga regler för att kunna fördela ansvar och kostnader. *Ystads och Ängelholms kommuner* anser att staten bör ta ett större ansvar för att ta fram modeller för blandfinansiering av åtgärder där de som har nytta av en aktuell åtgärd är med och delfinansierar densamma tillsammans med kommunala och statliga medel. Staten bör också ha ansvaret för att hjälpa de mest utsatta genom att utveckla principer för att fördela resurserna utefter behov. *Arvika kommun* påpekar också att privata aktörer bör vara med och delfinansiera vissa klimatanpassningsåtgärder. *Göteborgs kommun* anser att staten borde vara mer angelägen om att ta fram ett förslag till hur medfinansiering av klimatanpassningsåtgärder ska finansieras. Göteborgs kommun påpekar att utredningen borde föreslagit en möjlighet för kommunerna att fondera pengar från exploateringsföretag.

Skälen för regeringens bedömning: Ett förändrat klimat kommer att kräva en anpassning av samhället på ett mycket stort antal områden. Den sammanlagda kostnaden för åtgärderna blir betydande för enskilda anläggningar, insatser och sektorer. En stor del av dessa åtgärder kommer dock att spridas ut under en lång tid och kan genomföras successivt inom olika områden i takt med nyinvesteringar, upprustning, utbyggnader, revidering av standarder etc. För samhället blir därför kostnaden för anpassningsåtgärder sannolikt inte stor jämfört med skadekostnaderna.

Klimatanpassningsutredningens analys av ansvar för att vidta förebyggande klimatanpassningsåtgärder är i princip densamma som gjordes i Klimat och sårbarhetsutredningen (2007) eller t.ex. av Skredkommission (1994). Ansvaret för att förebygga och återställa skador på grund av extrema väderhändelser skiljer sig inte från ansvaret för annan riskhantering i samhället. Grundprincipen är att ansvaret för skydd av egendom i första hand ligger på egendomens ägare. Det gäller alla fastighetsägare, såväl enskilda personer som företag och myndigheter. Därmed skapas incitament att undvika byggande på riskfyllda områden och att vidta lämpliga skyddsåtgärder. När det gäller bebyggelse och byggnader har kommunerna enligt plan- och bygglagen ansvaret för att ny bebyggelse i detaljplan lokaliseras till lämplig mark utifrån risken för olyckor som ras, skred eller översvämning och erosion. Kommunen har genom sin fysiska planering ett indirekt ansvar för att förebygga direkta och indirekta effekter som annars kan uppstå på den omgivande landsbygden. Brist på tid, kunskap och finansiering av konkreta åtgärder pekas ofta ut som hinder för att förebyggande åtgärder genomförs.

I enlighet med den s.k. jordskredspropositionen 1986 (prop. 1985/86:150 bilaga 3) infördes ett anslag som kommunerna kunde söka pengar från för att vidta förebyggande åtgärder ”mot oförutsebara och plötsliga händelser”. I propositionen anges att kommunerna i det stora hela skulle svara för förebyggande åtgärder själva, men att det i ett mindre antal kommuner finns större områden med ökade risker för ras och skred och andra naturskador. Dessa mer utsatta kommuner skulle då kunna söka extra bidrag från ett anslag som lades hos dåvarande Räddningsverket.

Regeringen anser i enlighet med bland annat slutsatserna i den s.k. jordskredspropositionen att en viss omfördelning av offentliga medel kan vara motiverad på grund av att klimatförändringarna slår olika mot olika landsändar och sektorer i Sverige. Redan i dag gäller exempelvis att kommuner har möjlighet att ansöka om medel från anslaget 2.2 Förebyggande åtgärder mot jordskred och andra naturolyckor. Genom anslaget kan kommuner få konkreta åtgärder till skydd mot ras, skred och översvämning delfinansierade av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).

I budgetpropositionen för 2018 gör regeringen en särskild satsning för delfinansiering av skredsäkringsåtgärder längs Göta älv. Genom satsningen kan konkreta skredsäkringsåtgärder längs älven vidtas i större omfattning. Riskerna för ras och skred längs älven är stora redan i dagens klimat, men med en ökad nederbörd och en ökad avrinning ökar riskerna betydligt. Detta beskrevs i Göta älv-utredningen 2009–2012. Statens geotekniska institut (SGI) får 62 miljoner kronor i ökade anslag 2018 för att inrätta en delegation för Göta älv och för att finansiera åtgärder som minskar sannolikheten för ras och skred i älvdalen. Delegationen ska ta

Prop. 2017/18:163 ställning till vilka praktiska, geotekniska åtgärder i den skredkänsliga älvdalen som ska prioriteras för att minska ras- och skredriskerna. Kostnaderna för dessa åtgärder kommer sedan att delvis finansieras av staten. Bidraget följer av att åtgärden avser ett stort område som omfattar flera kommuner eller län, innebär skydd av områden av nationellt intresse eller omfattande åtgärder som överstiger kommunens betalningsförmåga inom rimlig tidsperiod, vilket innebär att statlig delfinansiering i undantagsfall kan vara möjlig.

I syfte att underlätta för kommunerna att vidta anpassningsåtgärder för översvämning från skyfall och långvarig nederbörd, har ett tilläggsdirektiv getts till Utredningen om hållbara vattentjänster (M 2017:02). Tilläggsdirektivet innebär att utredningen även ska omfatta vilka möjligheter nuvarande regler ger att anpassa hanteringen av dagvatten till ett förändrat klimat samt föreslå hur taxan för vatten och avlopp kan användas för att finansiera sådana anpassningsåtgärder.

Utöver ovanstående stöd kan kommunerna också inkludera anpassningsåtgärder i andra former av statligt bidrag såsom bidraget för gröna städer. Bidraget kan sökas av kommuner och ska främja att stadsgrönka eller ekosystemtjänster ökar eller utvecklas i urbana miljöer. Bidraget kan på det sättet även bidra till åtgärder för klimatanpassning genom att motverka t.ex. värmeöar och skapa översvämningszoner.

Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning har på webbplatsen www.klimatanpassning.se redogjort för olika möjligheter att erhålla finansiering för anpassningsåtgärder inom olika områden, såväl från svenska finansiärer som från de större EU-programmen. Nationella finansiärer inbegriper Verket för innovationssystem (Vinnova), Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Formas och stiftelsen för miljöstrategisk forskning (Mistra). Aktuella EU-program är miljöfonden Life), regionalfondsprogram, ramprogram för forskning och innovation (Horisont 2020) och Landsbygdsprogrammet 2014–2020. Ett exempel som också lyfts upp är möjligheten till s.k. gröna lån. Större investeringar kan finansieras med hjälp av gröna obligationer som är en möjlighet för ränteplacering att stödja utlåning till investeringsprojekt inom klimatanpassning.

Såsom beskrivits i avsnitt 5 Ansvar för att vidta klimatanpassningsåtgärder har såväl kommun som stat ansvar för att vidta förebyggande åtgärder i egenskap av fastighetsägare och verksamhetsutövare. Klimat- och sårbarhetsutredningen (2007) bedömde att skadekostnaderna för det statliga vägnätet kommer att uppgå till mellan 5 och 14 miljarder kronor fram till 2100. Kostnaden för skadeförebyggande åtgärder som eliminerar 75 procent av skadekostnaden uppgår enligt utredningen till mellan 2 och 3,5 miljarder kronor.

9.6 Kunskapshöjande insatser och forskning

Regeringens bedömning: Kunskapen om klimatets förändring och dess effekter bör ytterligare förstärkas för att möjliggöra beslut som leder till verkningfulla åtgärder. En viktig del av arbetet med anpassning till ett förändrat klimat är kunskapshöjande insatser till stöd för myndigheter, kommuner och näringsliv. Karteringar och datainsamling ger bättre underlag för planering och beslut. Forskning om klimatanpassning och utvecklingsarbete pågår kontinuerligt och behöver snabbt göras relevant och tillgänglig för olika aktörer för att kunna användas.

Utredningarnas bedömning: Klimatanpassningsutredningen föreslår åtgärder för att göra planeringsunderlag till kommunerna mer relevant och att det ska tillhandahållas kostnadsfritt. I första hand avses att göra befintligt underlag tillgängligt, anpassat för bebyggelse och enklare att förstå och använda. SMHI lyfte i Kontrollstation 2015 specifikt fram behov av forskning och utveckling med syfte att ta fram verktyg som verkar som en brygga mellan forskning och tillämpning med syfte att, till exempel (a) främja tvärsektorielt samarbete; (b) bedöma helhetsbilder/synteser som beaktar effekter inom flera sektorer; (c) bedöma kostnad och nytta av åtgärder; (d) ta beslut under osäkerhet; samt (e) använda grön och blå infrastruktur i bebyggd miljö för att integrera klimatanpassning med andra aspekter.

Remissinstanserna är positiva till förslaget om att Boverket och länsstyrelserna ska ha en mer utpekad roll i tillhandahållandet av planeringsunderlag. *Länsstyrelserna i Västmanlands, Västerbottens, Kronobergs och Uppsala län samt Falkenbergs kommun* anser att det är väsentligt att en tolkning görs av vad som avses med ”relevant underlag” för att underlätta det fortsatta arbetet. *Länsstyrelsen i Jämtlands län* anser att det är av stor vikt att klargöra ägarskap för det underlag som ska tillhandahållas från länsstyrelserna till kommunerna. Detta för att underlätta förvaltning, uppdatering och utlämning av till exempel GIS-material. *Jönköpings och Kristianstads kommuner* anser att det vore positivt om det underlag som finns kan göras mer tillgängligt för kommunerna, och nytta och samordning kan öka. Det bygger på att mottagaren, ofta en kommunal verksamhet, är i fokus för arbetet. *IQ Samhällshälsbyggnad* saknar ett resonemang om hur insamling och samordning av ny kunskap från forskning och pilotprojekt ska ske och tillgängliggöras i olika sammanhang. Vid remittering av Kontrollstation 2015 håller *Sida* med om vikten av ett nationellt kunskapscentrum men saknar kopplingen till internationella aktörer på området som kan vara värdefullt för lärande samt kunskaps- och erfarenhetsutbyte. *Sida, Boverket och Uppsala universitet* anser att det saknas ett perspektiv kring integrerad vetenskap där samhällsvetenskapliga aspekter vägs in i naturvetenskapen. För att hantera klimatfrågan krävs en bredare kunskap kring samhällsstyrning. *Sjöfartsverket, SLU och Skogsstyrelsen* lyfter fram vikten av forskning om klimatanpassning inom sina respektive områden såsom bland annat övervakning av skogsskador och underlag för adaptiv naturresursförvaltning, väder-

Prop. 2017/18:163 radar för att bedöma och följa upp extremväder regionalt och lokalt samt utvecklings- och informationsbehov inom skogssektorn. *Riksantikvarie-ämbetet* stödjer förslagen i Kontrollstation 2015 om ett nationellt kompetenscentrum för kulturmiljöfrågor samtidigt som de betonar vikten av att berörda myndigheter arbetar tvärsektoriellt och beaktar helheten. *Länsstyrelsen i Stockholms län* ser att forskning där effekter av olika åtgärder utvärderas är av stor vikt. *Länsstyrelsen i Västerbottens län* anser att kunskapen kring en del sakfrågor behöver utvecklas, särskilt då det gäller synergieffekter och konsekvenser för komplexa system i naturen som påverkar biologisk mångfald och ekosystemtjänster och framtida konkurrens om vatten. *Länsstyrelsen i Jämtlands län* föreslår att regeringen uppdrar åt ansvariga organ att i lärande- och forskningssyfte dokumentera och utvärdera samhällsstörningar som kan kopplas till klimatförändringar och ser över vad som kan förbättras i hantering och beredskap samt i det förebyggande arbetet, inklusive en analys av effekter och kostnader som hade kunnat uppstå i ett förändrat klimat. *Mariestads kommun* anser att det behövs forskning av hur redan bebyggda områden ska hanteras, såsom tekniska lösningar. *Stockholms Universitet* anser att det måste finnas tillräckligt med statliga medel så att universitet och högskolor i konkurrens kan söka finansiering för forskning med inriktning mot klimatanpassning. *Svenskt Näringsliv* ser att ett problem gällande klimatanpassning är att kunskapsnivån är för låg. Både i samhället i stort och inom näringslivet saknas kunskap om hur man kan förväntas påverkas av ett förändrat klimat.

Skälen för regeringens bedömning: Regeringens mål för forskningspolitiken är att Sverige ska vara ett av världens främsta forsknings- och innovationsländer och en ledande kunskapsnation, där högkvalitativ forskning, högre utbildning och innovation leder till samhällets utveckling och välfärd, näringslivets konkurrenskraft och svarar mot de utmaningar samhället står inför, både i Sverige och globalt (prop. 2016/17:50). En utgångspunkt är att värna den fria forskningen samtidigt som forskningspolitiken svarar mot globala och nationella samhällsutmaningar. Arbetet med att begränsa utsläppen och att bygga motståndskraft mot klimatförändringarna liksom att skapa ett säkert, inkluderande och hållbart samhälle lyfts upp som prioriterade områden som forskningen måste svara mot. Regeringen aviserade i propositionen avsikten att inrätta nationella forskningsprogram som utgår från de utpekade samhällsutmaningarna. Formas fick i maj 2017 i uppdrag att initiera och driva dels ett tioårigt nationellt program för klimatforskning, dels ett tioårigt nationellt forskningsprogram för hållbart samhällsbyggande (M2017/01282/Mm). Programmen ska främja samhällsrelevant forskning om hållbar stadsutveckling, bättre klimatanpassning och vägen till ett fossilfritt Sverige. Satsningarna innebär en ökning av Formas anslag med 205 miljoner kronor. Regeringen anser att behovet av forskning som ligger nära tillämpning är stort. Det gäller inte minst hur utsläppen kan minskas och samhället klimatanpassas på ett effektivt och inkluderande sätt, samtidigt som individens plats i samhället beaktas.

Det finns ett fortgående samarbete mellan de olika nordiska klimatanpassningsportalerna samt kontakter gentemot EU:s klimatanpassningsportal Climate-ADAPT.

Inom EU finns forskningsmedel om klimatanpassning att söka liksom genomförda projekt att utveckla vidare kunskap ifrån. Här kan bland annat nämnas EU:s miljödataprogram Copernicus som är världsledande för datainsamling om jordens klimat och andra globala system. Copernicus är en långsiktig satsning som ska ge tillförlitlig miljöinformation över tid vilket gör det möjligt att bland annat följa långsiktiga trender såsom förändringar av vegetationen eller vattenmiljöer. Havs- och vattenmyndigheten har tagit fram rapporten Öppna data från Copernicus – Möjligheter för klimatanpassningen (HaV rapport 2017:31) för att belysa hur programmets data och tjänster kan användas för klimatanpassning.

Genom anslag 1:10 Klimatanpassning inom UO20 finansierar regeringen bland annat förebyggande och kunskapshöjande insatser. Det handlar om satsningar på bland annat ras-, skred-, översvännings- och erosionskarteringar hos Statens geotekniska institut och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. Även SMHI utför kunskapshöjande insatser som finansieras från anslaget. SMHI har analyserat effekterna av klimatförändringarna för de stora sjöarna i Sverige liksom konsekvenserna för sjöarnas användning och utveckling. SMHI har också tagit fram planeringsunderlag om framtida havsnivåer för Sveriges kuststräcka. Vidare har en metod för att beräkna högsta tänkbara vattenstånd för Sveriges kuststräcka utvecklats och verktyg för visualisering av havsnivåer presenterats. Andra underlag till stöd för bland annat kommunernas planering har tagits fram av bland annat länsstyrelserna och Boverket.

Kunskapen och medvetenheten om behovet av klimatanpassning har ökat bland många aktörer de senaste åren. Fortfarande kvarstår emellertid viktiga utmaningar som relaterar till informations- och kunskapsbehov och kunskapshöjande insatser för genomförandet av klimatanpassningsåtgärder. Den ökande kunskapen behöver göras relevant och lättillgänglig för olika målgrupper. I avsnitt 9.3 aviseras att Boverket får en samordnande roll för anpassning av boende och byggande. Denna roll inbegriper att samordna det underlag som expertmyndigheterna och forskningen kan tillhandahålla. Regeringen avser också att uppdra åt Boverket att i samarbete med Nationellt kunskapscentrum vid SMHI kartlägga kommunernas behov av kunskap, vägledning och samlat planeringsunderlag samt vilka eventuella åtgärder som behövs för att möta kommunernas behov avseende relevans och tillgänglighet. Nationellt kunskapscentrum vid SMHI har till uppgift att samla in, sammanställa och tillgängliggöra kunskap om klimatanpassning till andra myndigheter, kommuner och samhället i stort. Myndighetsnätverket för klimatanpassning står bakom Klimatanpassningsportalen (www.klimatanpassning.se). Nätverket består av 18 myndigheter med sektors- eller informationsansvar för hur samhället påverkas av nutida och framtida klimat samt 21 länsstyrelser som ansvarar för samordning av klimatanpassningsarbetet på regional nivå. På portalen finns bland annat verktyg för att arbeta med klimatanpassning inom olika riskområden (t.ex. ras och skred, värmebölja och översvämning) eller inom olika ämnesområden (t.ex. avlopp, byggnader, kulturarv och naturmiljö). Verktygen kan till exempel vara guider, vägledningar, checklistor, metodbeskrivningar, kartor eller andra visuella hjälpmedel. Klimatanpassningsutredningen föreslog att Boverket

Prop. 2017/18:163 skulle få i uppdrag att utveckla en tillsynsvägledning avseende risken för skred, ras och erosion. Boverket fick i regleringsbrevet för 2018 ett sådant uppdrag. Syftet är att tillsynsvägledningen ska skapa förutsättningar för att ny bebyggelse blir långsiktigt hållbar och att länsstyrelsernas tillsyn är samordnad och förutsebar. I februari 2018 ska Boverket redovisa uppdraget att ta fram en tillsynsvägledning avseende risk för översvämning.

9.7 Vissa åtgärder för klimatanpassning

9.7.1 Uppdrag om särskilda riskområden för ras, skred, översvämning och erosion som riskerar samhällen, infrastruktur och företag

Regeringens bedömning: Det finns ett behov av att identifiera särskilda riskområden i Sverige avseende ras, skred, översvämning och erosion och rangordna dem utifrån sannolikhet, potentiella konsekvenser och särskild problematik. Hänsyn kan behöva tas till risker med förorenad mark eller att många olika aktörer berörs.

Skälen för regeringens bedömning: Risker förknippade med ras, skred, översvämning och erosion kan potentiellt få mycket stora konsekvenser för människors liv och hälsa, för ekosystem och för infrastruktur, bebyggelse och kulturarv. Regeringen har i budgetpropositionen för 2018 föreslagit att öka anslag 1:10 Klimatanpassning inom UO 20 för att möjliggöra konkreta åtgärder för att skredsäkra Göta älv (se avsnitt 7.2). Problematiken i Göta älvdalen berör flera kommuner där riskområden för ras och skred finns i små kommuner med i vissa fall begränsade möjligheter att ensamt finansiera åtgärder. Nyttan av åtgärder skulle även tillfalla kommuner nedströms eftersom effekterna av ett ras av förorenad mark, potentiellt kan förstöra dricksvattentäkten för 700 000 invånare i Göteborgsregionen.

Det är centralt att det finns kunskap om särskilda riskområden med potentiellt allvarliga konsekvenser och där det kan finnas hinder för att vidta åtgärder. Det kan vara problematik med till exempel gränsöverskridande frågor mellan olika administrativa enheter, komplexa risker eller brist på tekniska lösningar för åtgärder och modeller för finansiering.

Hanteringen av Göta älv är ett belysande exempel. Den tid det tagit att analysera problemet, diskutera ansvarsfördelning och finansiering samt starta en samverkansprocess för samarbete mellan lokal, regional och nationell nivå och mellan olika aktörer har varit lång. En nationell målsättning för när den förberedande processen bör vara klar och när konkreta åtgärder bör vara inledda skulle vägleda arbetet och sätta ökat fokus på frågan. Tio särskilt riskutsatta områden för ras och skred undergår för närvarande ytterligare analyser som ska ge mer detaljerad kunskap om vilka risker som finns. Sveriges geologiska undersökning (SGU), Statens geotekniska institut (SGI) och Myndighetens för samhällsskydd och beredskap (MSB) har genomfört karteringar av ras, skred, erosion och översvämning.

Baserat på dessa fördjupade analyser och karteringar bör nationellt prioriterade områden av synnerlig vikt eller med komplex problematik pekas ut och åtgärdsplaner utarbetas, inklusive ansvars och kostnadsfördelning, prioriteringar avseende konkreta insatser utifrån potentiella konsekvensers allvarlighetsgrad och med hänsyn till särskilda risker avseende förorenad mark.

9.7.2 Förstudie om analys av ansvar för att vidta anpassningsåtgärder

Regeringens bedömning: Det finns ett behov av att analysera ansvarsfördelningen vid åtgärder mot översvämning av jordbruksmark.

Klimatanpassningsutredningens bedömning överensstämmer delvis med regeringens.

Remissinstanserna: *Göteborgs* och *Jönköpings kommuner* samt *länsstyrelserna i Stockholms, Skåne, Kalmar, Västra Götalands och Kronobergs län* menar att en ny utredning bör undersöka frågorna kring ansvarsfördelning och finansiering. Ett stort antal instanser understryker vikten av att den nationella strategin utreder de områden som betänkandet inte berört. *Länsstyrelsen i Värmlands län* saknar analys av ansvarsförhållanden för vattenverksamhet som bedrivs vid t.ex. dammar och vattenkraftverk och *Länsstyrelsen i Södermanlands län* vill uppmärksamma att det även är viktigt att utreda ansvarsförhållanden vid perioder av låga vattennivåer. Vid analys av aktuella vattenverksamheter till ett förändrat klimat bör betydelsen av principen att förorenaren betalaren beaktas. *Jönköping kommun* menar att utredningen skjuter stora delar av uppdraget på framtida utredningar, så behovet av att reda ut ansvarsfrågan kvarstår.

Skälen för regeringens bedömning: Klimatanpassningsutredningen har avgränsat sitt uppdrag till ett område nämligen bebyggelse och byggnader, av de sex olika huvudområden som Klimat- och sårbarhetsutredningen identifierade. Utredningen anser att motsvarande arbete också måste göras för de andra huvudområdena, dvs. kommunikation, tekniska försörjningssystem, areella näringar och turism, naturmiljön och miljömålen samt människors hälsa. Utredningen föreslår att den nationella strategin som ska göras klarlägger hur detta arbete ska ske.

Jordbruksverket och Skogsstyrelsen har i ett särskilt yttrande i betänkandet lyft att frågorna om ansvar för åtgärder mot översvämning berör markavvattningslagstiftningen och va-lagstiftningen. De anser att en utredning om ansvaret för åtgärder för att begränsa översvämning av jordbruksmark bör ta hänsyn till båda lagstiftningarna. De åtgärder som behöver vidtas får konsekvenser för jordbruksmark och eventuella förändringar i de olika lagstiftningarna kan få konsekvenser för jordbruket. Jordbruksverket har även pekat på behovet av att utreda frågan om ansvaret för att anpassa jordbruksmarken till ett förändrat klimat med ökande flöden. Regeringen anser att det finns ett behov av att närmare analysera dessa frågeställningar och avser att ge Jordbruksverket i uppdrag att genomföra en förstudie om ansvarsfördelningen vid åtgärder mot över-

10 Konsekvenser

10.1 Lagförslaget om krav på riskbedömning i översiktsplanen

Förslaget innebär ett krav på att kommunerna i översiktsplanen ska bedöma risker på grund av klimatförändringarnas påverkan på den byggda miljön. Syftet med kravet är i första hand att kommunerna ska börja arbeta med att bedöma riskerna, utarbeta strategier och inleda dialog med kommuninvånarna. Det ska ses som en början på den mycket angelägna klimatanpassningen av bebyggelse.

Om bebyggelse inte klimatanpassas kommer det att leda till stora kostnader. Klimat- och sårbarhetsutredningen uppskattade att de ökade skadekostnaderna till följd av översvämningar, ras, skred och erosion under perioden 2010–2100 kommer att uppgå till 90–225 miljarder kronor. I dagens penningvärde (år 2016) motsvarar det 98–245 miljarder kronor. Som referens från en enskilda händelse kan nämnas skyfallet över Malmö 2014 där skadekostnaden uppskattas till omkring 600 miljoner kronor.

Förslaget berör kommuner inklusive den kommunala självstyrelsen, länsstyrelser, enskilda och företag.

Kommuner

Enligt den kommunala finansieringsprincipen ska beslut som innebär nya obligatoriska uppgifter för kommunerna åtföljas av en statlig finansiering. Den riskbedömning som ska göras i översiktsplanen kommer att innebära en ökad arbetsinsats och därmed också ekonomiska konsekvenser för kommunerna. Finansieringsprincipen ska därför tillämpas. Utredningen skriver att bedömningen av klimateffekternas påverkan bör vara det mest krävande arbetet och att den fortsatta uppdateringen bör kunna ske till en betydligt lägre kostnad. Utredningen bedömer att den initiala analysen inte bör kosta mer än i genomsnitt 500 000 kronor per kommun. Kostnaden är beräknad utifrån tre kommuners faktiska kostnader för att ta fram en klimatanpassningsplan eller en klimat- och sårbarhetsanalys. Omprövningen bör enligt utredningen kunna göras till 20 procent av grundkostnaden, alltså i genomsnitt 100 000 kronor per kommun och mandatperiod.

Det finns faktorer som talar för att kommunernas arbetsinsats inte kommer att öka i den utsträckning utredningen beräknat. Kommunerna ska göra riskbedömningen utifrån befintligt underlag från länsstyrelser och andra nationella myndigheter. Här kan nämnas portalen för översvämningshot som tagits fram av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, karttjänsten för ras och skred som tagits fram av bland annat Statens geotekniska institut samt risköversikt stranderosion som tagits fram av Sveriges geologiska undersökning. Bedömningen ska också

göras på en övergripande nivå, och innebär inte ett krav på analys av kostnader för anpassningsåtgärder såsom utredningen föreslog.

För att göra den initiala riskbedömningen kan kommunerna dock behöva ta fram ytterligare underlag utöver befintligt underlag. Med ett väl genomfört initialt arbete finns också en bra grund för det fortsatta arbetet. Regeringen bedömer därför i likhet med utredningen att ersättningen per kommun för den initiala bedömningen bör uppgå till 500 000 kronor. Däremot bör omprövningen av riskbedömningen i huvudsak kunna göras med utgångspunkt i den initiala bedömningen och med stöd av befintligt underlag, och alltså till en betydligt lägre kostnad än vad utredningen föreslog. Kostnaden för uppdatering av riskbedömningen är därmed försumbar. Kommunerna behöver därför inte tillföras medel efter år 2022. Den kostnadsökning som kommunerna kompenseras för föreslås belasta anslag 1:10 Klimatanpassning inom utgiftsområde 20. Utredningen menar att såväl principiella som praktiska skäl talar för ett generellt statsbidrag där regleringen sker genom att nivån på anslaget 1.1 Kommunal-ekonomisk utjämning under utgiftsområde 25 förändras och tillförs 36 250 000 kronor per år 2019–2022.

Den kommunala självstyrelsen

Förslaget kan innebära en begränsning i det kommunala planmonopolet och därmed också påverka den kommunala självstyrelsen. I 14 kap. 3 § regeringsformen slås fast att en inskränkning i den kommunala självstyrelsen inte bör gå utöver vad som är nödvändigt med hänsyn till de ändamål som har föranlett den. Risken för olyckor, översvämning och erosion är områden där staten behållit sin tillsyn, eftersom staten har det övergripande ansvaret för samhällets utveckling och möjlighet att ingripa i frågor om nationell betydelse. Den föreslagna regleringen innebär bland annat att underlaget för den statliga tillsynen breddas och fördjupas. I förhållande till detta intresse kan inskränkningen i den kommunala självstyrelsen inte anses gå utöver vad som är nödvändigt i den mening som avses i regeringsformen.

Länsstyrelser

Förslaget medför att länsstyrelserna genom samrådsförfarandet om översiktsplanen ska medverka till att denna analys blir tillräcklig och ändamålsenlig. Samtidigt kommer kommunernas underlag att underlätta länsstyrelsernas granskning av kommunernas översiktsplaner. Regeringen bedömer därför att länsstyrelsernas kostnader inte kommer att öka.

Enskilda och företag

Genom att kommunen i översiktsplanen ska redovisa sin bedömning av riskerna för skador på den byggda miljön i kommunen och hur riskerna kan minska eller upphöra får enskilda och företag ökad kunskap om riskerna. Det skapar bättre förutsättningar för enskilda och företag att vidta förebyggande åtgärder i stället för att ta hand om skador i efterhand. Förslaget skapar även bättre förutsättningar för att undvika riskområden när ny bebyggelse planeras.

Många studier pekar på att kostnaderna för att ta hand om skador i den byggda miljön till följd av ras, skred, erosion och översvämning är betydligt högre än kostnaden för att vidta förebyggande åtgärder. Förslaget om att kommunerna ska bedöma risken för skador i översiktsplanen och presentera en strategi för hur riskerna ska minska eller upphöra, ger ökade möjligheter att vidta förebyggande åtgärder. Regeringen bedömer därför att en något utökad statlig reglering inom dessa områden är rimlig. Flera myndigheter har tagit fram fritt tillgängliga planeringsunderlag till stöd för sådana analyser som kommunerna ska göra på grund av kravet. Det finns därmed goda förutsättningar för kommunernas arbete, men regeringen bedömer ändå att kravet kommer att innebära en viss ökning av arbetsinsatsen. Kommunerna kommer därför att ersättas genom ett generellt statsbidrag om i genomsnitt 500 000 kronor per kommun. Regleringen sker genom att nivån på anslaget 1.1 Kommunalekonomisk utjämning under utgiftsområde 25 förändras och tillförs 36 250 000 kronor per år 2019–2022. Anslag 1:10 Klimatanpassning inom utgiftsområde 20 kommer att minska med motsvarande belopp under 2019–2022.

10.2 Lagförslaget om marklovsplikt för reglering av markens genomsläpplighet

Förslaget innebär att kommunen i en detaljplan får bestämma att det krävs marklov för markåtgärder som kan försämra markens genomsläpplighet. Avsikten är att marklovsplikten ska leda till en högre efterlevnad av de detaljplaner som innehåller bestämmelser om markens genomsläpplighet. Frågan om markens förmåga att ta hand om dagvatten kan vara av stor vikt i vissa områden. En kontrollmöjlighet för att säkerställa att kraven följs förbättrar områdets säkerhet mot översvämning.

Det övergripande syftet med förslaget är att samhället ska ha en bättre beredskap för översvämningar till följd av skyfall och kraftiga regn. Skadekostnaderna för sådana händelser kan bli höga. Som nämnts ovan uppskattas i utredningen kostnaden för skyfallet över Malmö 2014 till omkring 600 miljoner kronor. Försäkringsbolagens kostnader för naturrelaterade vattenskador som främst orsakas av höga vattenstånd, skyfall eller brister i avloppsnätet uppgår till 170–310 miljoner kronor årligen under åren 2011–2013 och 2015. Då ingår inte till exempel kostnader för räddningsinsatser eller offentliga byggnader som inte är försäkrade.

Om någon reglering inte kommer till stånd kommer situationen att fortsätta vara som i dag. Kommunen kan reglera markens genomsläpplighet i detaljplan. Men byggnadsnämnden kommer inte att ha någon möjlighet att kontrollera att kravet efterlevs. Kommunen kommer därför sakna en nödvändig överblick över andelen hårdgjord yta inom ett område, och även sakna möjlighet att påverka var och i vilken omfattning nya ytor hårdgörs. Detta kan leda till förvärrade problem med översvämningar och stora kostnader som följd.

Förslaget berör kommuner, fastighetsägare och exploatörer samt provningsmyndigheter.

För kommunerna innebär förslaget att det kan bli fler lovansökningar, vilket leder till ökad arbetsbelastning. De ekonomiska konsekvenserna för kommunen är kopplade till vilken taxa kommunen tillämpar för marklov. Avgiften som kommunen får ta ut får högst uppgå till den genomsnittliga kostnaden för ärendetypen. Kommunernas kostnader bedöms därför inte att öka till följd av förslaget. Vidare är det kommunen själv som styr över när lovansökan kan komma att aktualiseras.

Fastighetsägare och exploatörer

För fastighetsägare och andra exploatörer innebär förslaget kostnader, framför allt genom att de kan behöva betala en lovavgift. Vidare innebär ansökningsförfarandet i sig vissa arbetsinsatser och kan ta viss tid i anspråk genom prövning av ansökan och eventuella överklaganden. Förändringen innebär emellertid ingen konsekvens för fastighetsägare i förhållande till vad de har rätt att göra med sin mark, eftersom det redan finns en möjlighet att reglera markens genomsläpplighet i detaljplan.

De konsekvenser som förslaget kan innebära för fastighetsägare måste dock ställas mot nyttan. En kontrollmöjlighet för att säkerställa att kraven följs förbättrar områdets säkerhet mot översvämningar. Denna effekt kommer även fastighetsägare till del, eftersom risken att fastigheten drabbas av översvämningar minskar.

Prövningsmyndigheter

Ärenden om marklov kan överklagas till länsstyrelsen och därefter till domstol. Prövningsmyndigheter påverkas därmed av förslaget eftersom det innebär en utökning av marklovsplikten till att även avse markåtgärder som kan försämra markens genomsläpplighet. Möjligheten att införa marklovsplikt gäller endast för nya eller ändrade detaljplaner. Att anta eller ändra en detaljplan tar allt ifrån ett knappt år till flera år. Därtill kommer den tid det tar för kommunens byggnadsnämnd att pröva ansökan om marklov som första instans. Vidare bedömer regeringen att det främst är i mer tätbebyggda områden som markens genomsläpplighet kan få sådan betydelse att det finns skäl att införa marklovsplikt. Antalet ärenden kan alltså förväntas vara mycket få under de första åren efter det att lagändringen har trätt i kraft för att därefter öka något, men fortfarande vara relativt få. Regeringen bedömer därför att den ökade ärendemängden är något som prövningsmyndigheterna kan klara av med befintliga resurser.

Sammantagen bedömning

Sammantaget anser regeringen att möjligheten att få till ett lovförfarande för åtgärder som kan försämra markens genomsläpplighet är av sådan vikt för dagvattenhanteringen att fördelarna klart överväger de nackdelar förslaget kan ge för vissa fastighetsägare genom att de kan tvingas till att ansöka om lov.

11 Författningskommentar

Förslaget till lag om ändring i plan- och bygglagen (2010:900)

3 kap. Översiktsplan

5 § Av översiktsplanen ska framgå

1. grunddragen i fråga om den avsedda användningen av mark- och vattenområden,
2. kommunens syn på hur den byggda miljön ska användas, utvecklas och bevaras,
3. hur kommunen avser att tillgodose de redovisade riksintressena och följa gällande miljö kvalitetsnormer,
4. hur kommunen i den fysiska planeringen avser att ta hänsyn till och samordna översiktsplanen med relevanta nationella och regionala mål, planer och program av betydelse för en hållbar utveckling inom kommunen,
5. hur kommunen avser att tillgodose det långsiktiga behovet av bostäder,
6. sådana områden för landsbygdsutveckling i strandnära lägen som avses i 7 kap. 18 e § första stycket miljöbalken, och
7. *kommunens syn på risken för skador på den byggda miljön som kan följa av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade samt på hur sådana risker kan minska eller upphöra.*

Paragrafen, som reglerar vad som ska framgå av en översiktsplan, har ändrats genom att en ny *sjunde punkt*, har lagts till. Övervägandena finns i avsnitt 4.2. Bestämmelsen har utformats i enlighet med Lagrådets förslag.

Enligt *sjunde punkten* ska kommunen i översiktsplanen redovisa sin syn på risken för skador på den byggda miljön som kan följa av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade samt på hur sådana risker kan minska eller upphöra.

Med uttrycket ”den byggda miljön” avses samma sak som i andra punkten.

Kommunens redovisning av sin syn på riskerna ska vara övergripande. Bedömningen ska avse risken för att skador kan uppstå på den byggda miljön både i närtid och i ett längre perspektiv (jfr 3 kap. 2 §). Bestämmelsen är alltså framåtsyftande och tar inte sikte på skador som kan hänföras till översvämning, ras, skred och erosion som redan inträffat.

Bedömningen ska göras utifrån befintliga relevanta underlag, till exempel geologiskt, geotekniskt och topografiskt underlag samt de havsnivåhöjnings-, översvämning-, ras- och skredkarteringar som finns hos länsstyrelser och andra myndigheter. I vissa fall kan ytterligare underlag behövas, till exempel från Trafikverket om statlig infrastruktur ligger i ett riskområde. Bedömningen bör anpassas till kommunens geografiska förutsättningar och bebyggelsestruktur. Bedömningen behöver inte avse enskilda byggnader eller anläggningar.

Med uttrycket klimatrelaterade avses att det ska vara fråga om översvämning, ras, skred och erosion som är en följd av processer som beror på klimatet, till exempel nederbörd eller höga vattenflöden. Däremot av-

9 kap. Bygglov, rivningslov och marklov m.m.

Marklov

12 § *Det krävs marklov, om kommunen har bestämt det i detaljplanen, för*

1. trädfallning,
2. skogsplantering, och
3. markåtgärder som kan försämra markens genomsläpplighet.

Trots första stycket 3 krävs det inte marklov för åtgärder för att anlägga gata, väg eller järnväg på mark som enligt detaljplan får användas för det ändamålet.

Paragrafen reglerar tillsammans med 9 kap. 11 och 13 §§ marklovspliktens omfattning. Övervägandena finns i avsnitt 4.3. Bestämmelsen har utformats i enlighet med Lagrådets förslag.

I första stycket punkten 3 har det införts en möjlighet att i detaljplan bestämma att det krävs marklov för markåtgärder som kan försämra markens genomsläpplighet, dvs. som kan försvåra för vatten att tränga in i marken. Exempel på sådana markåtgärder är att hårdgöra ytor, till exempel att asfaltera tomtmark som inte tidigare varit asfalterad eller att ersätta naturgräs med konstgräs. I övrigt har bestämmelsen endast ändrats redaktionellt och någon ändring i sak i förhållande till vad som tidigare gällt är inte avsedd.

Andra stycket är nytt och innebär en begränsning av möjligheten att ställa krav på marklov enligt första stycket.

Kommunen får alltså inte bestämma att marklov krävs för åtgärder som vidtas för att anlägga en gata, väg eller järnväg på mark som i planen har avsatts för det ändamålet även om åtgärden kan försämra markens genomsläpplighet. Med uttrycket ”åtgärder som vidtas för att anlägga” avses samtliga åtgärder som behövs för att anlägga gatan, vägen eller järnvägen, dvs. även sådana som vidtas utanför den mark som i planen har avsatts för det aktuella ändamålet. Det kan exempelvis vara fråga om skyddsåtgärder för att hindra oljeläckage från vägen eller tillfälliga anordningar, till exempel byggvägar, under byggtiden.

Orden väg och järnväg har här samma betydelse som i väglagen (1971:948) och lagen om byggande av järnväg (1995:1649).

Sammanfattning av betänkandet Vem har ansvaret?

Här ges en sammanfattning av betänkandet Vem har ansvaret? (SOU 2017:42) i den del som avser lagförslaget.

Krav om analys i översiktsplanen

Utredningen föreslår att det införs ett uttryckligt krav mot kommunerna om att i översiktsplanen ange en analys om riskerna för översvämning, ras, skred och erosion för bebyggelse och byggnadsverk samt en strategi för hur dessa skador kan minskas eller förhindras. Syftet med kravet på en sådan analys är i första hand att arbetet med att bedöma riskerna och att finna en strategi kommer i gång och att det inleds en dialog med kommunens medlemmar. Utredningens bedömning är att ett sådant krav mot kommunerna kan bli ett kraftfullt första steg mot den nödvändiga klimatanpassningen. Syftet är inte att försvåra att ny bebyggelse kommer till stånd utan att underlätta att ny hållbar bebyggelse kan ske. Det kan exempelvis ske genom att kommunerna övergripande och på ett tidigt stadium tar ställning till vilka områden som är lämpliga för ny bebyggelse, vilka som inte bör byggas och vilka som kan byggas under förutsättning att olika skyddsåtgärder initieras. Analysen ska i dess helhet finansieras genom statsbidrag. Beloppet beräknas totalt uppgå till 145 miljoner kronor.

Möjlighet till marklov vid förändring av markytans utformning

Utredningen föreslår att det i plan- och bygglagen (2010:900) införs en möjlighet för kommunen att i detaljplanen bestämma att det krävs marklov för en viss förändring av markytans utformning.

Syftet med förslaget är att kommunen ska få en bättre möjlighet att se till att en reglering av markytans utformning följs. Det kan exempelvis vara reglering om viss andel hårdgjord yta. Hur stor del av marken inom ett område som är hårdgjord har stor betydelse för avrinningsförhållandena. En bättre kontroll av denna frågas efterlevnad ger därför fördelar för dagvattenhanteringen.

Betänkandets lagförslag

Härigenom föreskrivs i fråga om plan- och bygglagen (2010:900) att 3 kap. 5 § och 9 kap. 12 § ska ha följande lydelse

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

3 kap.

5 §

Av översiktsplanen ska framgå

1. grunddragen i fråga om den avsedda användningen av mark- och vattenområden,

2. kommunens syn på hur den byggda miljön ska användas, utvecklas och bevaras,

3. hur kommunen avser att tillgodose de redovisade riksintressena och följa gällande miljökvalitetsnormer,

4. hur kommunen i den fysiska planeringen avser att ta hänsyn till och samordna översiktsplanen med relevanta nationella och regionala mål, planer och program av betydelse för en hållbar utveckling inom kommunen,

5. hur kommunen avser att tillgodose det långsiktiga behovet av bostäder, *och*

6. sådana områden för landsbygdsutveckling i strandnära lägen som avses i 7 kap. 18 e § första stycket miljöbalken.

5. hur kommunen avser att tillgodose det långsiktiga behovet av bostäder,

6. sådana områden för landsbygdsutveckling i strandnära lägen som avses i 7 kap. 18 e § första stycket miljöbalken, *och*

7. kommunens syn på risken för skador på bebyggelse och byggnadsverk på grund av översvämning, ras, skred och erosion och hur dessa risker kan minska eller upphöra.

9 kap.

12 §

Det krävs marklov för trädfällning *och* skogsplantering inom ett område med detaljplan, om kommunen har bestämt det i planen.

Det krävs marklov för trädfällning, skogsplantering *och förändring av markytans utformning* inom ett område med detaljplan, om kommunen har bestämt det i planen.

Förteckning över remissinstanserna

Översiktsplanutredningen (N 2017:02), Svea hovrätt (Mark- och miljööverdomstolen), Nacka tingsrätt (mark- och miljödomstolen), Vänersborgs tingsrätt (mark- och miljödomstolen), Östersunds tingsrätt (mark- och miljödomstolen), Försvarmakten, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Kustbevakningen, Folkhälsomyndigheten, Boverket, Statens fastighetsverk, Konjunkturinstitutet, Fortifikationsverket, Statskontoret, Länsstyrelsen i Stockholms län, Länsstyrelsen i Uppsala län, Länsstyrelsen i Södermanlands län, Länsstyrelsen i Östergötlands län, Länsstyrelsen i Jönköpings län, Länsstyrelsen i Kronobergs län, Länsstyrelsen i Kalmar län, Länsstyrelsen i Gotlands län, Länsstyrelsen i Blekinge län, Länsstyrelsen i Skåne län, Länsstyrelsen i Hallands län, Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Länsstyrelsen i Värmlands län, Länsstyrelsen i Örebro län, Länsstyrelsen i Västmanlands län, Länsstyrelsen i Dalarnas län, Länsstyrelsen i Gävleborgs län, Länsstyrelsen i Västernorrlands län, Länsstyrelsen i Jämtlands län, Länsstyrelsen i Västerbotten, Länsstyrelsen i Norrbottens län, Kungliga Tekniska högskolan, Uppsala universitet, Linköpings universitet, Lunds universitet, Blekinge Tekniska Högskola, Göteborgs universitet, Skogsstyrelsen, Statens jordbruksverk, Statens veterinärmedicinska anstalt, Livsmedelsverket, Havs- och vattenmyndigheten, Sametinget, Naturvårdsverket, Stiftelsen för miljöstrategisk forskning (Mistra), Statens geotekniska institut (SGI), Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), Lantmäteriet, Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande (Formas), Trafikverket, Sjöfartsverket, Sveriges geologiska undersökning (SGU), Verket för innovationssystem (VINNOVA), Tillväxtverket, Affärsverket svenska kraftnät, Statens energimyndighet, Regelrådet, Konsumentverket, Riksantikvarieämbetet, Arvika kommun, Borgholms kommun, Danderyds kommun, Falkenbergs kommun, Falun kommun, Gullspång kommun, Göteborgs kommun, Hallsbergs kommun, Haninge kommun, Jönköpings kommun, Karlstads kommun, Kristianstads kommun, Kävlinge kommun, Laxå kommun, Lidköpings kommun, Ljusdals kommun, Lomma kommun, Lysekil kommun, Malmö kommun, Mariestads kommun, Mölndals kommun, Nynäshamns kommun, Stockholms kommun, Vellinge kommun, Vännäs kommun, Ystads kommun, Åre kommun, Älvkarleby kommun, Örebro kommun, Ömsköldsviks kommun, Trossamfundet Svenska kyrkan, Sveriges Kommuner och Landsting (SKL), Naturskyddsföreningen, Svenskt Näringsliv, Lantbrukarnas Riksförbund (LRF), Svenskt Vatten AB, Näringslivets Regelnämnd (NNR), Byggherrarna Sverige AB, Fastighetsägarna Sverige AB, Föreningen för Samhällsplanering, Föreningen Sveriges Bygglovgranskare och Byggnadsnämndssekreterare (FSBS), Föreningen Sveriges Stadsbyggare, If Skadeförsäkring, IQ Samhällsbyggnad, IVL Svenska miljöinstitutet AB, Länsförsäkringar, SmåKom, Stockholm Vatten, Svensk Försäkring, Sveriges Allmännyttiga Bostadsföretag (SABO), Sveriges Arkitekter, Sveriges Byggindustrier, Villaägarnas Riksförbund, Världsnaturfonden (WWF).

Lagrådsremissens lagförslag

Härigenom föreskrivs att 3 kap. 5 § och 9 kap. 12 § plan- och bygglagen (2010:900) ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse

Föreslagen lydelse

3 kap.

5 §²

Av översiktsplanen ska framgå

1. grunddragen i fråga om den avsedda användningen av mark- och vattenområden,

2. kommunens syn på hur den byggda miljön ska användas, utvecklas och bevaras,

3. hur kommunen avser att tillgodose de redovisade riksintressena och följa gällande miljö kvalitetsnormer,

4. hur kommunen i den fysiska planeringen avser att ta hänsyn till och samordna översiktsplanen med relevanta nationella och regionala mål, planer och program av betydelse för en hållbar utveckling inom kommunen,

5. hur kommunen avser att tillgodose det långsiktiga behovet av bostäder, *och*

6. sådana områden för landsbygdsutveckling i strandnära lägen som avses i 7 kap. 18 e § första stycket miljöbalken.

5. hur kommunen avser att tillgodose det långsiktiga behovet av bostäder,

6. sådana områden för landsbygdsutveckling i strandnära lägen som avses i 7 kap. 18 e § första stycket miljöbalken, *och*

7. kommunens syn på risken för skador på den byggda miljön till följd av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade samt på hur sådana risker kan minska eller upphöra.

9 kap.

12 §

Det krävs marklov för trädfällning och skogsplantering inom ett område med detaljplan, om kommunen har bestämt det i planen.

Kommunen får i detaljplan bestämma att det krävs marklov för

- 1. trädfällning,*
- 2. skogsplantering, och*

² Senaste lydelse 2014:224.

3. markåtgärder som kan försämra markens genomsläpplighet. Prop. 2017/18:163
Bilaga 4

Punkten 3 gäller inte åtgärder för att anlägga gata, väg eller järnväg på mark som enligt detaljplan får användas för det ändamålet.

-
1. Denna lag träder i kraft den 1 juli 2018.
 2. Äldre föreskrifter gäller fortfarande i ärenden om antagande eller ändring av översiktsplan som har påbörjats före ikraftträdandet.

Lagrådets yttrande

Utdrag ur protokoll vid sammanträde 2018-02-13

Närvarande: F.d. justitieråden Gustaf Sandström och Christer Silfverberg
samt justitierådet Anders Eka

En förbättrad beredskap i kommunerna för klimatets förändring

Enligt en lagrådsremiss den 8 februari 2018 har regeringen (Miljö- och energidepartementet) beslutat inhämta Lagrådets yttrande över förslag till lag om ändring i plan- och bygglagen (2010:900).

Förslaget har inför Lagrådet föredragits av rättssakkunnige Christoffer Sheats.

Förslaget föranleder följande yttrande av *Lagrådet*:

3 kap. 5 §

I 2 kap. 5 § första stycket 5 ställs krav att vid bl.a. planläggning lokalisera bebyggelse och byggnadsverk till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till risken för olyckor, översvämning och erosion. Enligt 3 kap. 4 § ska kommunen i översiktsplanen redovisa hur bl.a. detta allmänna intresse kommer att tillgodoses.

De nämnda bestämmelserna avser inte den byggda miljön vilket där emot den nu aktuella paragrafen gör. Enligt punkt 7 ska av ”översiktsplanen ... framgå kommunens syn på risken för skador på den byggda miljön till följd av översvämning, ras, skred och erosion som är klimatrelaterade samt på hur sådana risker kan minska eller upphöra.”

Av den föreslagna lagtexten och författningskommentaren följer inte tydligt att de framtida skador som avses inte tar sikte på sådant som kan hänföras till redan inträffade klimatrelaterade översvämningar m.m. utan till – som det uttrycks i den allmänna motiveringen – ”klimat effekter som kan förväntas uppstå i närtid ... (och) klimat effekter som kan förväntas i ett längre perspektiv.”

Lagrådet föreslår att orden ”till följd av” ersätts med ”som kan följa av” för att markera att bestämmelsen är på detta sätt framåtsyftande.

9 kap. 12 §

Vid föredragningen har, med utgångspunkt i alternativ som föredraganden tagit fram, diskuterats formuleringar av lagtexten som närmare följer den nuvarande lydelsen av paragrafen liksom av övriga bestämmelser om

marklov (9 kap. 11 och 13 §§). En sådan anpassning uppnås om lagtexten ges följande lydelse.

Prop. 2017/18:163
Bilaga 5

Det krävs marklov, om kommunen har bestämt det i detaljplanen, för

1. trädfällning,
2. skogsplantering, och
3. markåtgärder som kan försämra markens genomsläpplighet.

Trots första stycket 3 krävs det inte marklov för åtgärder för att anlägga gata, väg eller järnväg på mark som enligt detaljplan får användas för det ändamålet.

Miljö- och energidepartementet

Utdrag ur protokoll vid regeringssammanträde den 8 mars 2018

Närvarande: statsminister Löfven, ordförande, och statsråden Lövin, Wallström, Y Johansson, Baylan, Bucht, Hultqvist, Regnér, Andersson, Hellmark Knutsson, Bolund, Damberg, Bah Kuhnke, Strandhäll, Shekarabi, Fridolin, Eriksson, Linde, Skog, Ekström, Eneroth

Föredragande: statsrådet Skog

Regeringen beslutar proposition Nationell strategi för klimatanpassning