



UPPSALA  
UNIVERSITET

UPTEC W 21041

Examensarbete 30 hp  
Juli 2021

# Svenska mediankommuners arbete med klimatanpassning avseende översvämning, ras, skred och erosion

---

Malin Bergstrand

# Referat

## Svenska mediankommuners arbete med klimatanpassning avseende översvämning, ras, skred och erosion

*Malin Bergstrand*

I takt med att jordens klimat förändras ökar risken för översvämning, ras, skred och erosion. Syftet med denna rapport är att undersöka hur Sveriges mediankommuner med avseende på befolkningsmängd arbetar med klimatanpassning mot dessa risker.

Studien består av en kvantitativ enkätundersökning som skickades till 20 % av Sveriges kommuner, samt kvalitativa djupintervjuer med 4 kommuner och en länsstyrelse. Enkäten var uppdelad i fyra områden som syftade till att besvara frågeställningarna och den utformades med inrådan från kunniga personer både inom undersökta områden och enkätutformning. Djupintervjuerna följde en semi-strukturerad form som gav respondenterna möjlighet att svara relativt fritt.

Enkätens svarsfrekvens låg på 64 % vilket motsvarar 37 kommuner. Resultatet av enkätundersökningen visar att kunskapsstödet till kommunerna upplevs som relativt bra medan det ekonomiska stödet upplevs som mindre bra. I princip alla kommuner har områden som riskerar att översvämmas medan drygt hälften av kommunerna har områden som hotas av ras, skred och erosion. Kommunerna arbetar både med fysiska åtgärder och strategiska åtgärder i klimatanpassningssyfte. Vad gäller fysiska åtgärder har fler genomförts för översvämning än för ras, skred och erosion. Under djupintervjuerna framkom bland annat att klimatanpassning fortfarande upplevs som relativt nytt i kommunerna och att det därför har fått lägre prioritet. Bristen på resurser, samordning och förankring inom kommunen är andra aspekter som framhövdes under intervjuerna.

Slutsatsen är att kommunerna arbetar mer aktivt med översvämning än med ras, skred och erosion. Det främsta arbetet sker strategiskt genom att implementera riskerna i planer och program men fysiska klimatanpassningsåtgärder har också genomförts. Kommunernas bedömning av framtida utmaningar är relativt osäkra och för att förbättra arbetet med klimatanpassning efterfrågar de riktade ekonomiska resurser, fortsatt kunskapsstöd och en samordnande funktion i arbetet med klimatanpassning.

Nyckelord: klimatanpassning, översvämning, ras, skred, erosion, kommun.

Institutionen för geovetenskaper, Villavägen 16, SE-752 36 Uppsala

# Abstract

## Swedish median municipalities work with climate change adaptation regarding flooding, landslides, avalanches and erosion

*Malin Bergstrand*

As the earth's climate changes, the risk of flooding, landslides, avalanches and erosion increases. The purpose of this report is to investigate how Sweden's median municipalities with regard to population work with climate adaptation against these risks.

The study consists of a quantitative survey that was sent to 20 % of Sweden's municipalities, as well as qualitative in-depth interviews with 4 municipalities and a county administrative board. The questionnaire was divided into four areas aimed at answering the questions at issue and it was designed with the advice of people with knowledge about both examined risks and survey design. The in-depth interviews followed a semi-structured form that gave the respondents the opportunity to respond relatively freely.

The response rate to the survey was 64 %, which is equal to 37 municipalities. The results of the survey show that the knowledge support to the municipalities is perceived as relatively good, while the financial support is perceived as less good. In principle, all municipalities have areas that are at risk of flooding, while just a small majority of the municipalities have areas that are threatened by landslides, landslides and erosion. The municipalities work with both physical measures and strategic measures for climate adaptation purposes. In terms of physical measures, more have been implemented for flooding than for landslides, avalanches and erosion. During the in-depth interviews, it emerged, among other things, that climate adaptation is still perceived as relatively new in the municipalities and that it has therefore been given lower priority. The lack of resources, coordination and anchoring within the municipality are other aspects that were emphasized during the interviews.

The conclusions are that the municipalities work more actively with flooding than landslides, avalanches and erosion. The main work is done strategically by implementing the risks in plans and programs, but physical climate change adaptation measures have also been implemented. The municipalities assessment of future climate challenges is relatively uncertain and in order to improve the work with climate change adaptation they demand targeted financial resources, continued knowledge support and a coordinating function in the work with climate change adaptation.

Keywords: climate change adaptation, flooding, landslides, avalanches, erosion, municipalities.

Department of Earth Sciences, Villavägen 16, SE-752 36 Uppsala  
ISSN 1401-5765

# Förord

Detta examensarbete är den sista delen av civilingenjörsprogrammet i miljö- och vattenteknik vid Uppsala universitet. Arbetet är utfört på uppdrag av Sweco som är ett av Europas främsta konsultbolag inom samhällsbyggnad (Sweco u.å.). Sweco arbetar dagligen med att utforma morgondagens hållbara städer (ibid.). Kundkretsen innefattar såväl privata aktörer som stat och kommuner. Arbetet genomfördes för att öka förståelsen för hur kommuner ser på klimatanpassning och hur de arbetar med frågan.

Handledare under examensarbetet har varit Mattias Goldmann, Hållbarhetschef på Sweco. Ämnesgranskare har varit Johanna Mård på Institutionen för geovetenskaper på Uppsala universitet.

Jag vill tacka min handledare Mattias samt mina kontaktpersoner Emelie Persson Lindqvist och Anna-Emilia Joelsson på Sweco för möjligheten att skriva examensarbete för Swecos hållbarhetsråd och samtidigt få en unik insyn i hur Sweco arbetar med hållbarhet. Denna termin har gett otroligt mycket både i form av förberedelse inför arbetslivet men självklart även kunskapsmässigt inom klimatanpassning. Jag vill även rikta ett stort tack till min ämnesgranskare Johanna Mård som har stöttat och väglett mig i arbetet under våren. Ett extra stort tack riktas till alla kommuner och länsstyrelsen som har ställt upp på både enkätundersökning och djupintervjuer, utan dessa hade arbetet inte varit möjligt att genomföra. Övriga personer som förtjänar att lyftas är uppsatsskrivare och praktikanter i Swecos hållbarhetsråd som under våren har bidragit med stöd och gemenskap. Ett sista tack vill jag rikta till familj och vänner som kommit med kloka synpunkter och uppmuntrat mig när det har känts tungt.

# Populärvetenskaplig sammanfattning

Jordens klimat blir allt varmare med tiden och den mänskliga påverkan på klimatsystemet är tydligt. Sedan förindustriell tid har den globala genomsnittliga temperaturen stigit ungefär en grad. Effekterna av klimatförändringarna varierar globalt men gör sig påmint i form av stigande havsnivåer, fler värmeböljor, fler extrema väderhändelser, ökad nederbörd och ändrade vattenflöden. Hur omfattande dessa effekter blir i framtiden är oklart, men en sak som är säker är att anpassning till framtidens utmaningar är ett måste. Anpassning till klimatet innebär inte att avstanna arbetet med att minska den mänskliga klimatpåverkan, utan det handlar om att även vara beredd på framtida klimatrelaterade utmaningar och att ha kapacitet att klara av dem.

För Sveriges del väntas ökad nederbörd, ökade vattenflöden och 2 - 6 grader varmare temperatur. Den globala uppvärmningen kommer bidra till att havsnivån höjs och i kombination med den ökade nederbörden ökar även risken för översvämning. Ökade flöden bidrar till ökad erosionshastighet vilket ökar risken för ras och skred längs vattendrag.

Arbetet med klimatanpassning regleras såväl på global nivå genom agenda 2030 och Parisavtalet som på Europeisk och nationell nivå. Ansvaret att genomföra anpassningsarbetet hamnar på Sveriges kommuner. Generellt sett har mindre kommuner inte kommit lika långt i arbetet som större kommuner. Därför är syftet med denna studie att undersöka hur Sveriges mediankommuner med avseende på befolkningens mängd arbetar med klimatanpassning mot översvämning, ras, skred och erosion samt vilka utmaningar kommunerna upplever i detta arbete.

Studien består av två delar: en enkätundersökning som bidrar med ett kvantitativt perspektiv och ett antal djupintervjuer som bidrar med ett kvalitativt perspektiv. Enkätundersökningen omfattar 20 % av Sveriges kommuner centrerade runt mediankommunen med avseende på befolkningens mängd, vilket motsvarar 58 kommuner. Djupintervjuerna genomfördes med 4 av dessa kommuner samt en länsstyrelse. Enkäten var uppdelad i fyra olika områden som fokuserade på projektets frågeställningar. Djupintervjuerna genomfördes med stöd av en intervjuguide med relativt öppna frågor. Denna metod att genomföra intervjuer på bidrar till att den intervjuade personen har möjlighet att svara fritt.

Av 58 kommuner som fick enkäten skickad till sig var det 37 kommuner som svarade, vilket motsvarar en svarsfrekvens på 64 %. Resultatet av enkätundersökningen visar att många kommuner upplever att det stöd som ges av staten i form av kunskap är bra. På samma sätt upplever en majoritet av kommunerna att stödet från staten som ges i form av ekonomiska resurser inte är lika bra. De allra flesta kommuner som har svarat på enkäten har områden som riskerar att översvämmas, medan lite mer än hälften av kommunerna har områden som hotas av ras, skred och erosion. Kommunernas arbete med klimatanpassning mot dessa risker är både strategiskt i dokument, planer och strategier, samt fysiskt i form av till exempel översvänningsvallar och stabiliseringsåtgärder i marken. Fysiska åtgärder har i större utsträckning genomförts för att minska riskerna för översvämning. Under djupintervjuerna lyftes komplexiteten i klimatanpassningsarbetet fram. Både kommunerna och länsstyrelsen poängterade att det kan vara svårt att förankra idén politiskt om klimatanpassning. En annan aspekt som lyfts fram under intervjuerna är att klimatanpassning fortfarande upplevs som relativt nytt och att det därför har fått lägre prioritet i kommunerna. En tydlig gemensam nämnare i både enkäten och djupintervjuerna är att många upplever att de ekonomiska resurserna är otillräckliga samtidigt som

kommunerna ofta saknar en samordnande roll i klimatanpassningsarbetet.

Slutsatsen är att kommunerna arbetar mer aktivt med översvämning än med ras, skred och erosion. Det främsta arbetet sker strategiskt genom att implementera riskerna i planer och program men fysiska klimatanpassningsåtgärder har också genomförts. Kommunernas bedömning av framtida utmaningar är relativt osäkra och för att förbättra arbetet med klimatanpassning efterfrågar de riktade ekonomiska resurser, fortsatt kunskapsstöd och en samordnande funktion i arbetet med klimatanpassning.

# Innehåll

<b>1</b>	<b>INTRODUKTION</b>	<b>1</b>
1.1	INLEDNING	1
1.2	KLIMATFÖRÄNDRINGAR	1
1.2.1	Klimatscenarier i Sverige fram till år 2100	2
1.3	VÄRLDENS ARBETE MED KLIMATANPASSNING	3
1.3.1	Europeiska Unionens arbete med klimatanpassning	3
1.3.2	Sveriges arbete med klimatanpassning	5
1.4	KLIMATANPASSNINGSÅTGÄRDER I SVERIGE	6
1.4.1	Klimatanpassning med avseende på översvämning	6
1.4.2	Klimatanpassning med avseende på ras, skred och erosion	8
1.5	SAMMANFATTNING AV DAGENS LÄGE	8
1.6	SYFTE OCH MÅL	9
1.6.1	Avgränsningar	9
<b>2</b>	<b>METOD</b>	<b>10</b>
2.1	URVAL AV STUDERADE OBJEKT	10
2.2	KVANTITATIV DEL: ENKÄTUNDERSÖKNING	10
2.3	KVALITATIV DEL: DJUPINTERVJUER	13
<b>3</b>	<b>RESULTAT</b>	<b>17</b>
3.1	KVANTITATIV DEL: ENKÄTUNDERSÖKNING	17
3.1.1	Dagens kunskapsläge hos studieobjekten vad gäller framtidens klimatförändringar	17
3.1.2	Kommunernas arbete med klimatanpassning vad gäller översvämning	20
3.1.3	Kommunernas arbete med klimatanpassning vad gäller ras, skred och erosion	22
3.1.4	Kommunernas upplevda begränsande faktorer samt utmaningar för utökat arbete med klimatanpassning	25
3.2	KVALITATIV DEL: DJUPINTERVJUER MED KOMMUNER	28
3.2.1	Kommunernas framtagande av av RSA	28
3.2.2	Kommunernas arbete med och upplevelse av klimatanpassning	29
3.2.3	Kommunernas erfarenhet av och arbete med översvämning	30
3.2.4	Kommunernas erfarenhet av och arbete med ras, skred och erosion	32
3.2.5	Kommunernas framtida arbete med klimatanpassning	32
3.3	KVALITATIV DEL: DJUPINTERVJU MED LÄNSSTYRELSEN	34
3.3.1	Länsstyrelsens generella arbete med klimatanpassning	34
3.3.2	Länsstyrelsens arbete gentemot kommunerna i det specifika länet	35
3.3.3	Länsstyrelsens upplevelse av kommunernas arbete med klimatanpassning	35
3.3.4	Länsstyrelsens upplevelse av ekonomiska förutsättningar för klimatanpassningsarbete	35
<b>4</b>	<b>DISKUSSION</b>	<b>37</b>
4.1	RESULTAT	37
4.1.1	Kvantitativ del: Enkätundersökning	37
4.1.2	Kvalitativ del: Djupintervjuer med kommuner	39
4.1.3	Kvalitativ del: Djupintervju med länsstyrelsen	40

4.1.4 Sammanfattning resultat . . . . .	41
4.2 URVAL OCH METOD . . . . .	42
4.3 VIDARE STUDIER . . . . .	42
<b>5 SLUTSATS</b>	<b>43</b>
<b>6 REFERENSER</b>	<b>44</b>
<b>Appendix</b>	<b>i</b>
Appendix 1 . . . . .	i



## Ordlista

**RSA** - Risk- och Sårbarhetsanalys

**MSB** - Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap

**SMHI** - Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut

**SGI** - Statens Geotekniska Institut

**RCP** - Representative Concentration Pathways, RCP-scenarier

**COP** - Conference of the Parties, FN:s klimattoppmöte

# 1 INTRODUKTION

I följande kapitel ges en introduktion till problematiken kring ett förändrat klimat och anpassningsåtgärderna som kan komma att behövas till följd av detta. Det första som presenteras är en kort inledning för att sedan följas upp av klimatförändringar och dess effekter, världens arbete med klimatanpassning från global till lokal nivå samt exempel på klimatanpassningsåtgärder för översvämning, ras, skred och erosion i Sverige. Avslutningsvis presenteras en sammanfattning av dagens läge innan syfte och mål presenteras i slutet av detta kapitel.

## 1.1 INLEDNING

Jordens klimat blir allt varmare med tiden och den mänskliga påverkan på klimatsystemet är tydligt (IPCC 2014). Sedan förindustriell tid har den globala genomsnittliga temperaturen stigit ungefär en grad (Naturvårdsverket u.å.). Förenta Nationernas klimatpanel IPCC (2014) slår fast att mer än hälften av den temperaturökning som skedde mellan 1951 och 2010 orsakades av antropogena orsaker, där framförallt ökade halter av växthusgaser spelade störst roll. Effekterna av klimatförändringarna varierar globalt men gör sig påmint i form av stigande havsnivåer, fler värmeböljor, fler extrema väderhändelser, ökad nederbörd och ändrade vattenflöden i vissa delar av världen samtidigt som andra delar av världen drabbas av minskad nederbörd och torka (Europeiska kommissionen u.å.). Förändringar i extremväderhändelser har observerats sedan 1950 och många av dessa går att koppla till mänsklig påverkan (IPCC 2014). Antalet klimatrelaterade katastrofer har ökat från 3 656 katastrofer under tidsperioden 1980-1999 till 6 681 stycken under motsvarande tidsperiod år 2000-2019 (CRED & UNDRR 2020). Detta motsvarar en ökning på nästan 50 % och den beror delvis på att rapporteringen har blivit bättre, men majoriteten av ökningen är ett resultat av att klimatrelaterade katastrofer har ökat i intensitet (ibid.).

Hur omfattande tidigare nämnda effekter och katastrofer blir i framtiden beror på hur snabbt utsläppen av växthusgaser minskar, men en sak som är säker är att dessa effekter inte kommer gå att undvika (Naturvårdsverket 2020). Därför krävs inte längre bara minskande utsläpp av växthusgaser, utan även planering och anpassning till den framtid som är oundviklig är numera ett måste.

## 1.2 KLIMATFÖRÄNDRINGAR

Klimatförändringarna är ett faktum och vi människor är den främsta bidragande faktorn till dess framfart (United Nations u.å.). Klimatförändringarna drivs till väldigt stor del av ökande halter av växthusgaser i atmosfären. Växthusgaser förekommer naturligt och är nödvändiga för allt liv på jorden eftersom det är dessa gaser som fångar värmen från solen i vår atmosfär. Problemet människan har skapat sedan industrialiseringens början är de alldeles för höga halterna av växthusgaser. Bidragande orsaker utöver större utsläpp av växthusgaser är bland annat avskogning samt storskalig jordbruksindustri. Koldioxid, som utgör ca två tredjedelar av de mänskligt utsläppta växthusgaserna, kommer främst från förbränningen av fossila bränslen och har absolut störst bidragande effekt på växthuseffekten (ibid.).

Förenta Nationernas klimatpanel IPCC (2014) slår fast att fortsatta utsläpp av växt-

husgaser kommer bidra till ett ännu varmare klimat samt öka risken för oåterkalleliga konsekvenser för både människan och våra ekosystem. I många regioner kommer händelser av extrem nederbörd både intensifieras samt inträffa oftare. Samtidigt stiger den globala havsnivån och haven blir bara varmare och mer försurade (IPCC 2014).

IPCC (2014) har tagit fram ett antal klimatscenarier för 2100 som beror på en rad olika faktorer, till exempel klimatpolitik, energianvändning, landanvändning och ekonomisk aktivitet. Dessa klimatscenarier, Representative Concentration Pathways (RCP-scenarier), beskriver 4 olika scenarier av växthusgasconcentrationer, luftföroreningar och landanvändning. Nedan listas de olika scenarierna och vad de innebär (IPCC 2014). RCP-scenariernas olika namn definierar den nivå av strålningsdrivning i Watt per kvadratmeter som kommer uppnås år 2100.

- RCP 2,6: striktare klimatpolitik, låg energianvändning samt minskad användning av olja. Jordens befolkning når 9 miljarder vid år 2100, arealen betesmark bedöms vara ungefär samma som i dagsläget medan arealen jordbruksmark ökar till följd av ökad bioenergiproduktion. Utsläppen av metan minskar med 40 % medan utsläppen av koldioxid kulminerar runt år 2020 för att sedan avta och vara negativa vid sekelskiftet. Halten koldioxid i atmosfären förväntas nå sin höjdpunkt någonstans runt år 2050 för att sedan långsamt minska till drygt 400 ppm vid slutet av seklet (SMHI 2018a).
- RCP 4,5: kraftfull klimatpolitik, relativt låg energianvändning samt omfattande skogsplanteringsprogram. Jordbruksproduktionen kräver lägre arealer till följd av bland annat större skördar och ändrade konsumtionsmönster samtidigt som jordens befolkning väntas nå knappt 9 miljarder år 2100. Utsläppen av koldioxid fortsätter att öka en aning fram till 2040 för att sedan börja avta (SMHI 2018a).
- RCP 6,0: fortsatt stort beroende av fossila bränslen samt något lägre energibehov än i nedan beskrivet RCP 8,0. Jordens befolkning väntas uppnå 10 miljarder, betesmarken väntas minska och åkermarken väntas öka. Utsläppen av metan stabiliseras och utsläppen av koldioxid kulminerar runt år 2060 då det uppnår en nivå som är 75 % högre än dagens nivåer för att sedan avta och hamna på en nivå som är 25 % högre än dagens vid sekelskiftet (SMHI 2018a).
- RCP 8,0: Koldioxidutsläppen förväntas uppnå en nivå som är tre gånger så stor som dagens utsläpp år 2100 samtidigt som utsläppen av metan ökar kraftigt. Jordens befolkning väntas uppgå till så mycket som 12 miljarder människor vilket leder till ökad areal betesmark samt odlingsmark (SMHI 2018a).

### 1.2.1 Klimatscenarier i Sverige fram till år 2100

Ett antal framtida klimatscenarier för Sverige har arbetats fram av Berglöv et al. (2015) som ett resultat av att Sveriges länsstyrelser uttryckte önskemål om en enhetlig bild av framtidens klimat. Studien bygger på två av de tidigare beskrivna RCP-scenarierna, vilka har tillämpats med nio globala klimatmodeller från olika forskningsinstitut världen över. RCP-scenarierna som användes för att ta fram de regionala klimatscenarierna var RCP 4,5 samt RCP 8,0. Berglöv et al. (2015) kunde efter studien konstatera att årsmedeltemperaturen i Sverige kommer att öka oavsett om RCP 4,5 eller RCP 8,0 används. Med RCP 8,0 kommer de nordligaste delarna av landet uppnå en temperaturökning på 6 grader medan södra Sverige har motsvarande 4 graders temperaturökning vid slutet av

seklet jämfört med referensperioden 1961-1990. Om istället RCP 4,5 blir verklighet följer temperaturökningen samma mönster som i RCP 8,0 men ligger ungefär 2 grader lägre. Även nederbörden kommer öka fram till 2100, där den främsta ökningen kommer ske i norra delarna av landet. Med RCP 4,5 ökar nederbörden med 10-30 % och med RCP 8,0 är motsvarande ökning 15-40 %. I och med den ökade nederbörden i form av snö och regn kommer även medeltillrinningen att öka, även här främst i norr. I sydvästra Sverige kommer avrinningen däremot minska som ett resultat av ökad avdunstning till följd av ökad temperatur och inte fullt lika stor ökning av nederbörd. Dock bör det nämnas att de svenska klimatscenarierna som presenteras kommer med många osäkerheter, som alltid vid försök att beskriva framtiden. Dels bygger framtidsscenarierna på endast två av fyra RCP-scenarier, dels har olika klimatmodeller olika begränsningar samt är uppbyggda på olika sätt. En annan osäkerhet vid användning av klimatmodeller är dess bristande förmåga att ta hänsyn till den naturliga variabiliteten samt datans upplösning (Berglöv et al. 2015).

### 1.3 VÄRLDENS ARBETE MED KLIMATANPASSNING

I september 2015 antog Förenta Nationernas medlemsländer Agenda 2030, vilken syftar till att uppnå ekonomisk, social och ekologisk hållbar utveckling till år 2030 (Förenta Nationerna u.å.). Agendan består av 17 övergripande mål med 169 delmål, där främst två av de övergripande målen berör klimatanpassning (ibid.). Det mål som är starkast kopplat till klimatanpassning är mål 13 "bekämpa klimatförändringarna", med bland annat följande delmål: "stärk motståndskraften och anpassningsförmågan till klimatrelaterade katastrofer" samt "öka kunskap och kapacitet för att hantera klimatförändringar" (Globala målen 2021a). Även mål 11 "hållbara städer och samhällen" anknyter till klimatanpassning i följande delmål: "mildra de negativa effekterna av naturkatastrofer", "implementera strategier för inkludering, resurseffektivitet och katastrofriskreducering" samt "bistå de minst utvecklade länderna med hållbar och motståndskraftig byggnation" (Globala målen 2021b).

I december samma år som Agenda 2030 antogs hölls även FN:s tjugoförsta klimattoppmöte "Conference of the Parties", förkortat till COP21 (UNFCCC u.å.). Under denna konferens antog medlemsländerna Parisavtalet, vilket innehåller ett globalt mål rörande klimatanpassning med syftet att stärka det nationella anpassningsarbetet avsevärt. Mer konkret är målet att förbättra anpassningsförmågan, stärka motståndskraften och minska sårbarheten för klimatförändringar inom ramen för avtalets temperaturmål. Det framgår tydligt att anpassningsarbetet är en global utmaning som världens alla länder står inför och för att lyckas krävs både stöd och internationellt samarbete (ibid.).

#### 1.3.1 Europeiska Unionens arbete med klimatanpassning

Den Europeiska miljöbyrån släpper vart femte år en rapport om Europas aktuella miljöstatus samt framtidsspaning (European Environment Agency 2019). Ett av de områden som berörs i rapporten är klimatanpassning där de konstaterar att det är svårt att mäta hur långt arbetet med klimatanpassning har kommit samt hur lyckat det är (ibid.). Den klimatanpassningsstrategi som antogs av EU 2013 syftade till att bygga ett mer motståndskraftigt Europa (Europeiska kommissionen 2013/216). Mer konkret innebar strategin att öka förberedelsen och kapaciteten att möta klimatförändringarna på både lokal, regional, nationell och övergripande EU-nivå. Det finns ett par kvantifierbara mål

i denna strategi, men mycket handlar om att integrera klimatanpassningsarbetet i det vardagliga arbetet som rör klimatet (ibid.). Ett av de mätbara målen berör just detta, att integrera klimatanpassning i strategier och riktlinjer gemensamma för Europa, vilket konstateras ha uppnåtts (European Environment Agency 2019). Ett annat kvantifierbart mål var att EU:s medlemsländer skulle implementera nationella klimatanpassningsstrategier, vilket i princip alla länder hade gjort vid tidpunkten för Europeiska miljöbyråns undersökning. Dock konstaterar de att mycket av anpassningsarbetet är svårt att kvantifiera och måste därför implementeras i politiken som rör klimatet, till exempel EU:s civilskyddsmekanism, Ramdirektivet för Vatten, jordbrukspolitik samt politik kopplad till människors hälsa. För att arbeta med klimatanpassning krävs både kunskap och ekonomiska resurser, vilket tillhandahålls både på global och Europeisk nivå. Dock är de finansiella resurserna öronmärkta att användas till åtgärder för både utsläppsminskning och anpassning, utan att skilja på hur stor andel som ska avsättas till respektive arbete (European Environment Agency 2019).

I februari 2021 föreslog Europeiska kommissionen en ny strategi för klimatanpassning (Europeiska kommissionen 2021/82). Den fastslår bland annat att anpassningsarbetet är lika viktigt som arbetet med utsläppsminskning samt vikten av att börja agera genast i anpassningsarbetet. Även om alla växthusgasutsläpp skulle avstanna nu är det en rad klimateffekter som inte går att hindra (ibid.). Eftersom antalet kriser till följd av meteorologiska och hydrologiska extremer nästan har fördubblats under de två senaste årtioendena jämfört med de två årtionden dessförinnan finns det en rad incitament för att öka arbetet med klimatanpassning (CRED & UNDRR 2020). Effekterna av klimatförändringarna är tydliga i det ekonomiska perspektivet, där förlusten till följd av klimatrelaterade extremhändelser idag uppgår till över 12 miljarder euro per år (EU Science Hub 2020). Skulle den globala uppvärmningen bli tre grader varmare än förindustriell tid skulle denna kostnad uppgå till 170 miljarder euro, vilket motsvarar 1,36 % av EU:s BNP (ibid.). Då 40 % av Europas befolkning är bosatt i kustområden och utgör ungefär 40 % av EU:s BNP blir havsnivåhöjningen ett växande problem som visar extra tydligt på den ekonomiska effekten av klimatförändringarna (Europeiska kommissionen 2021/82). Dock sträcker sig effekterna av klimatförändringarna långt förbi det ekonomiska perspektivet, även det ekologiska och sociala perspektivet påverkas kraftigt med bland annat sämre förutsättningar för folkhälsa och biologisk mångfald (ibid.).

Enligt strategin ska EU inte bara vara klimatneutrala till 2050, unionen ska även vara helt anpassat till de oundvikliga effekterna som kommer med klimatförändringarna (Europeiska kommissionen 2021/82). Samtidigt som EU ska anpassa sig och uppnå resiliens mot klimateffekterna ska det ske i synergi med övriga miljömål (ibid.). Den nya strategien för klimatanpassning går i linje med Parisavtalet (UNFCCC u.å.) samt den Europeiska klimatlagen (Europeiska kommissionen 2020/36). Klimatlagens övergripande mål är bland annat att upprätta åtgärder för anpassning till klimatförändringarna samt inrätta en styrningsprocess för att försäkra sig om att EU uppnår målen. I klimatlagen specificeras medlemsstaternas krav vad gäller klimatanpassning, där det framgår att staterna ska arbeta i enlighet med Parisavtalet samt utarbeta och genomföra anpassningsstrategier med fullgoda riskhanteringsramar som grundas på referensvärden för klimat och sårbarhet. Vidare ska arbetet bedömas och utvärderas (ibid.).

### 1.3.2 Sveriges arbete med klimatanpassning

Regeringen, riksdagen och 32 av Sveriges myndigheter har det övergripande ansvaret för arbetet med klimatanpassning i Sverige (SMHI 2021a). I den nationella strategin för klimatanpassning (Prop. 2017/18:163 s64) anslås principen för arbetet med klimatanpassning, vilken lyder "*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*". Detta innebär bland annat att åtgärderna ska gynna ekonomisk, ekologisk och social utveckling samt samordnas med åtgärderna för utsläppsminskning. Vidare bör åtgärderna baseras på underlag från bland annat IPCC samtidigt som tidsperspektivet bör bero av verksamhetens livslängd (ibid.). För att följa upp Sveriges strategi har ett nationellt expertråd tillsatts, vilka har i uppgift att leverera en rapport vart femte år innehållande bland annat förslag på inriktning av det nationella klimatanpassningsarbetet, en analys av klimatförändringarnas effekter på samhället samt en utvärdering av det nationella arbetet med klimatanpassning (SMHI 2021a).

Som nämnt i början av föregående stycke har många av Sveriges myndigheter ett stort ansvar i arbetet med klimatanpassning. Enligt förordningen om myndigheters klimatanpassningsarbete definieras klimatanpassning som "*åtgärder som syftar till att skydda miljön, människors liv och hälsa samt egendom genom att samhället anpassas till de konsekvenser som ett förändrat klimat kan medföra*" (SFS 2018:1428). I denna förordning fastställs att Sveriges länsstyrelser ska initiera, stödja samt följa upp kommunernas klimatanpassningsarbete. Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut, SMHI, ansvarar för metodutveckling, rådgivning och utbildning inom myndigheternas arbete med klimatanpassning (ibid.). Det är även SMHI som bistår det nationella expertrådet (SMHI 2021a) samt ansvarar för att sammanställa övriga myndigheters klimatanpassningsarbete varje år och rapportera detta till regeringen (SFS 2018:1428). Den senaste rapporten om myndigheternas arbete konstaterar att de främsta hoten som identifieras rör översvämning, ras, skred och erosion (Hjerpe et al. 2020). Många myndigheter upplever hinder i form av otillräckliga resurser, bristande kunskapsläge och kunskapsunderlag samt otydlig eller otillräcklig lagstiftning (ibid.). Hjerpe et al. (2020) konstaterar att SMHI bör fortsätta sitt arbete med att stötta myndigheterna samt öka möjligheten till samverkan mellan myndigheterna. Vidare uppmanar de regeringen att eventuellt förtydliga lagstiftningen om kommunernas roll i klimatanpassningsarbetet (ibid.).

Hur marken i en kommun används är upp till kommunen att avgöra enligt plan- och bygglagen (SFS 2010:900). I denna lag framgår det att planläggningen ska ta hänsyn till miljö- och klimataspekter och främja en långsiktigt god hushållning med mark. Vidare ska kommunen i sin översiktsplan redogöra för eventuella risker som kan följa av översvämning, ras, skred och erosion på den bebyggda miljön, samt redogöra för hur dessa risker kan minska eller försvinna (ibid.). Kommuner ska även enligt lagen om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap (SFS 2006:544) utföra en risk- och sårbarhetsanalys (RSA) där de analyserar vilka extraordinära händelser som kan ske i fredstid samt hur de kan påverka kommunens verksamhet.

År 2017 genomfördes Klimatanpassningsutredningen (2017) på uppdrag av regeringen. I denna utredning presenteras kostnaderna för att genomföra klimatanpassningsåtgärder mot översvämning, ras, skred och erosion som beräknas krävas till följd av klimatför-

ändringarna fram till år 2100. Resultatet skattas vara 137 - 205 miljarder kronor, vilket motsvarar ungefär 1,7 - 2,5 miljarder kronor per år fram till år 2100. Så mycket som 96 % av kostnaderna utgörs av kostnader kopplat till översvänningsförebyggande åtgärder, medan 2 % kopplas till erosion och 2 % kopplas till ras och skred (ibid.). Finansiering till klimatanpassningsåtgärder kan erhållas genom flera olika initiativ som finansierar allt från landsbygdsutveckling till utmaningsdriven innovation och innovationer för hållbara städer (SMHI 2019c). De statliga anslag som går att söka för klimatanpassningsåtgärder omfattar *förebyggande åtgärder mot jordskred och andra naturolyckor* och söks via MSB (Ugge 2019). I regeringens budget för 2020 fanns knappt 75 miljoner kronor avsatt till dessa anslag, samtidigt som MSB konstaterar att anslagen är översökta (ibid.). I budgeten för 2021 minskade detta anslag med 50 miljoner kronor till 25 miljoner kronor (P1 Morgon 2021). I februari 2021 låg ansökningar värda 670 miljoner kronor inne, samtidigt som en stor del av budgeten för 2021 redan är uppbunden i redan tecknade samt påbörjade avtal (ibid.).

## 1.4 KLIMATANPASSNINGÅTGÄRDER I SVERIGE

De klimatscenarier som har presenterats av Berglöv et al. (2015) och som finns beskrivna i kapitel 1.2.1 innebär varmare temperatur och mer nederbörd i Sverige fram till år 2100. Den globala uppvärmningen kommer bidra till att havsnivån höjs och i kombination med ökad nederbörd ökar risken för översvämning i varierande grad över hela landet (Alfredsson & Postgård 2016). Hur mycket risken för översvämning ökar i olika delar av landet beror till stor del på lokala förutsättningar som topografi, geografisk placering och närhet till vattendrag, kust och sjöar (ibid.). Som en följd av ökad nederbörd och tillrinning kommer även många flöden att öka, vilket bidrar till högre erosionshastighet (Bahr 2013). En högre erosionshastighet ökar risken för ras och skred längs vattendrag eftersom en del av materialet som utgör grunden för slutningen ner mot vattnet eroderas bort (Boverket 2020). En annan bidragande faktor till ras och skred är försämrad hållfasthet i jorden, vilket ofta beror på bland annat riklig nederbörd, höjd grundvattennivå eller kalhuggning av områden (ibid.).

Många förebyggande åtgärder har redan gjorts i Sverige och i följande kapitel kommer exempel på klimatanpassningsåtgärder med avseende på översvämning, ras, skred och erosion att tas upp. Många av åtgärderna har visat sig bidra till synergieffekter och dessa kommer presenteras tillsammans med åtgärden.

### 1.4.1 Klimatanpassning med avseende på översvämning

Översvämningar förväntas bli allt vanligare i framtidens Sverige (SMHI 2019a). Orsakerna till denna ökning varierar vilket också medför att olika delar av landet kommer bli olika hårt drabbade. Sveriges södra kuststräckor förväntas drabbas av kustöversvämning i större utsträckning till följd av havsnivåhöjningen medan norrlandskusten inte kommer drabbas lika hårt i och med landhöjningen som fortfarande pågår. När det kommer till översvämning till följd av ändrade vattenstånd i sjöar och vattendrag är riskerna mer spridda över landet, men med lite större risker i Götaland, södra Svealand och nordvästra Norrland. Översvämning till följd av extrema skyfall kommer till största del drabba städer som har mycket hårdgjorda ytor. Dessa effekter av klimatförändringarna finns det flera sätt att hantera och förebygga (ibid.).

Många av vattendragen i Sverige har påverkats av människan i olika grad (SMHI 2018b).

Den naturliga bäckmiljön har försvunnit till följd av att dammar har anlagts, vattendrag har rensats och vägtrummor som leder vatten under vägar har satts in. I norrland har ett antal vattendrag återställt till sin naturliga bäckmiljö vilket resulterar i minskad risk för översvämning samtidigt som det bidrar till att gynna den biologiska mångfalden. Genom att bland annat omdimensionera vägtrummor till högre flöden minskar risken att infrastruktur drabbas av översvämning samtidigt som vattenlevande djur lättare har möjlighet att röra sig till nya livsmiljöer (ibid.).

Många naturliga våtmarker har med tiden eliminerats från våra landskap som en effekt av att jordbruket har utvidgats (Andersson 2012). Äldre våtmarker har dränerats eller fyllts igen för att ge plats åt nya jordbruksmarker. Detta har minskat markens kapacitet att lagra vatten samt haft en negativ inverkan på biologisk mångfald. För att återställa detta och förhindra översvämning på oönskade platser är det fördelaktigt att både restaurera och anlägga nya våtmarker (ibid.). I Halmstad har en våtmark anlagts för att hantera höga flöden i Suseån (SMHI 2018c). Både ån och våtmarken är omringad av skyddsvallar som sänker halten av näringsämnen som når vattnet. Området fungerar även som rekreativ område då det anlagts både promenadstråk och utegym längs våtmarken (ibid.).

I Sundsvall mäter kommunen vattenflödet i Selångersån samt utför beräkningar som spår flödet 10 dagar framåt (SMHI 2018d). I och med att de kan förutspå flödet har de möjlighet att förebygga skador vid högre flöden genom att placera ut tillfälliga barriärer för att skydda samhällsviktiga funktioner och säkra broar som hotas att spolats bort vid höga vattenflöden (Israelsson 2017).

Som tidigare nämnt är det främst hårdgjorda ytor i städer som löper störst risk för översvämning vid skyfall (SMHI 2019a). De mest effektiva sätten att förebygga detta är att ha med denna aspekt i utformningen av samhället (ibid.). Ett första steg kan vara att göra en skyfallskartering som visar vilka delar av staden som löper störst risk att översvämmas (SMHI 2019b). En ytterligare åtgärd exemplifieras i Djurgårdsstaden där ett planeringsverktyg kallat grönytefaktor användes i planeringsprocessen, vilken bygger på att en viss andel av arean som exploateras måste bestå av grönområden eller vatten (SMHI 2018e). Detta minskar inte bara risken för översvämning i tätbebyggt område, det bidrar även till höjda sociala värden samt gynnar biologisk mångfald (ibid.). Ett annat sätt att hantera stora mängder vatten i områden med mycket hårdgjorda ytor är att anlägga skyfallsgator, vilka syftar till att leda vattnet till områden där det gör som minst skada (SMHI 2018f). Skyfallsgator bygger på principen att de sluttar lätt in mot mitten och på så sätt skyddar bebyggelse från vatten samtidigt som det leds bort (ibid.).

En anpassningsåtgärd som förebygger både översvämning och erosion är strandfodring som används förebyggande mot stigande havsnivå längs stränder (SMHI 2018g). Strandfodring innebär att sand hämtas från havets botten och placeras på stränderna. Skyddet varar inte för evigt utan eroderas bort med tiden, men under en tid bevaras de värden som finns i att ha en sandstrand samtidigt som vatten får svårare att ta sig in i bebyggda områden. Processen är iterativ vilket innebär att den måste återupprepas vid behov (ibid.).



### 1.4.2 Klimatanpassning med avseende på ras, skred och erosion

Ras och skred kan orsaka förödande konsekvenser beroende på var de sker. En av de viktigaste aspekterna att ha i åtanke för att minska risken för att detta uppstår är att utföra noggranna geotekniska undresökningar som tar hänsyn till vad området har för användningsområde idag och vilka eventuella exploateringar som är aktuella för platsen (Boverket 2020).

Områden som hotas av markrörelser som utgör risk för människor, bebyggelse eller infrastruktur behöver såklart kontrolleras och åtgärdas. Ett exempel på detta återfinns längs ett vattendrag i Bodens kommun som hotade bostadshus och därmed även människor (Räddningsverket Karlstad 2008). Den initiala åtgärden utgjordes av ett kontrollprogram som kontrollerade grundvattennivåer och rörelser i byggnader och släntrörelser. En avgörande åtgärd för området var att stoppa erosionen för att uppnå stabilitet. Detta gjordes genom att bygga en stödbank i slutningen ner mot älven. Stödbanken fungerade både som erosionsskydd och motvikt mot släntrycket. För att minska den inre erosionen i marken till följd av markvattenflödet anlades ett avgränsande dike som begränsar markvattnets bidrag till inre erosion (ibid.).

En annan metod som stabiliserar marken i branta slänter och schakter är så kallad jordspikning, vilken bygger på att ett antal stag förs in i jorden (Franzén & Jendebý 1999). Stagen bildar tillsammans med jorden en sorts armering som dels skyddar de bakomliggande jordlagren från rörelse, dels förankrar det främre jordlagret med de bakre (ibid.). Sollefteå har använt jordspikning som metod för att skydda ett område beläget på en höjd som sluttar ner mot Ångermanälven (SMHI 2018h). Åtgärden säkrar ungefär 20 byggnader, varav majoriteten utgörs av privata bostäder men även en skola och ett hotell. Sollefteå gjorde bedömningen att nyttan väger upp för kostnaden på en miljon kronor (ibid.). Andra åtgärder som kan förebygga ras och skred är att reglera trycket mot en lutning genom att schakta bort jordmassor och anlägga kontrollerade terasser (SMHI 2014).

Vad gäller kusterosion finns flera effektiva åtgärder att ta till. Ett exempel är att anlägga så kallade hövder, vilket är fasta konstellationer som placeras vinkelrätt mot stranden (Johansson 2003). Syftet är att fånga upp sand som förflyttas med vågorna. Åtgärden används ofta på längre sträckor där flera hövder anläggs och bildar ett kustlinje med flera avgränsade stränder (ibid.). Hövderna fungerar ofta som bryggor vilket ökar rekreationen (Räddningsverket Karlstad 2008).

Andra metoder för att förebygga erosion innefattar vågbrytare och tillförsel av vegetation (Johansson 2003). Tillförsel av vegetation fungerar bäst om växter med olika etableringstid planteras för att få ett skydd som håller längre. Tillförsel av vegetation gynnar även det estetiska värdet samt den biologiska mångfalden i många fall (Danielsson et al. 2016).

## 1.5 SAMMANFATTNING AV DAGENS LÄGE

Både makthavare och forskare verkar vara överens om att klimatanpassning är något som behöver prioriteras i frågorna om klimatförändringarna. Det är tydligt att det finns krav både från EU och FN som appliceras i nedgående led och att ansvaret för att genomföra fysiska anpassningsåtgärder hamnar på kommunerna. En hel del anpassningsåtgärder har redan gjorts i Sverige, men mer skulle behöva hända. Samtidigt som ambitionerna både

internationellt och nationellt höjs (Globala målen 2021a; Globala målen 2021b; UNFCC u.å; Europeiska kommissionen 2021/82; Prop. 2017/18:163), sänks medlen som delvis ska finansiera åtgärderna som behöver genomföras (Ugge 2019).

## 1.6 SYFTE OCH MÅL

Syftet med projektet är att undersöka hur Sveriges mediankommuner med avseende på befolkningsmängd arbetar med klimatanpassning samt vilka utmaningar de upplever i detta arbete. Målet med projektet är att få en bild av hur Sweco kan bidra och möta kommunerna i detta arbete så att Sveriges mediankommuner kan bli bättre rustade för framtidens klimatologiska utmaningar.

Följande frågeställningar besvaras:

- Hur arbetar mediankommunerna med klimatanpassning avseende översvämning, ras, skred och erosion?
- Hur väl förberedda upplever mediankommunerna att de är inför framtidens klimatförändringar?
- Vilka är de största behoven hos mediankommunerna för att öka arbetet med klimatanpassning?

### 1.6.1 Avgränsningar

Avgränsningarna i arbetet bygger på tidigare presenterad bakgrund om vilka risker och kostnader Sverige står inför till följd av ett förändrat klimat. De bygger även på vilka kommuner som har kommit längst i arbetet med klimatanpassning. De två främsta avgränsningarna är:

- Studien berör främst klimatanpassning i samhällsplanering med fokus på översvämning, ras, skred och erosion som hotar samhällen, infrastruktur och företag.
- Antal studerade objekt är endast 20 % av Sveriges kommuner. Dessa är centrerade runt mediankommunen med avseende på befolkningsmängd. Urvalet beskrivs mer noggrant i kapitel 2.1.

## 2 METOD

För att uppnå syftet med projektet genomfördes dels en enkätundersökning som bidrog till ett kvantitativt och mer övergripande resultat, dels djupintervjuer som bidrog till ett kvalitativt och mer detaljerat resultat. Djupintervjuerna genomfördes med ett fåtal utvalda kommuner och en länsstyrelse. I följande avsnitt presenteras vad urvalet av de studerade objekten är baserat på samt metoden för den kvantitativa och kvalitativa delen.

### 2.1 URVAL AV STUDERADE OBJEKT

Urvalet av de kommuner som har ingått i undersökningen baseras på rapporten om hur långt svenska kommuner har kommit i arbetet med klimatanpassning (Matschke & Nilsson 2019). Enligt Matschke & Nilsson (2019) placerar sig mindre städer och landsbygd generellt lägre i rankingen medan storstäder och större städer generellt hamnar högre i rankingen av hur långt kommunerna har kommit i klimatanpassningsarbetet. Definitionen av mindre städer och landsbygd är kommuner med färre invånare än 40 000 (ibid.).

Med detta som grund togs beslutet att skicka enkäten till 20 % av Sveriges kommuner, vilka är centrerade runt mediankommunen med avseende på befolkningsmängd enligt Statistiska Centralbyrån (2020). Sveriges mediankommun är den kommun vars invånarantal utgör mittpunkten om alla kommuner ordnas efter storleksordning. Antalet kommuner som inkluderas i undersökningen är 58 stycken och invånarantalet ligger på ungefär 13 000 - 22 000.

Av studieobjekten valdes fyra kommuner ut för att genomgå djupintervjuer för att få en mer detaljerad uppfattning av frågeställningarna. I urvalet av dessa togs hänsyn till geografisk placering där spridning mellan södra och norra Sverige samt en variation av kustkommuner och inlandskommuner önskades uppnås. Eftersom studien var beroende av att tjänstepersoner var villiga att avsätta tid från sitt arbete för att genomföra intervjuer lyckades tyvärr ingen kommun i de nordligaste delarna av landet intervjuas. De fyra kommuner som intervjuades är belägna i södra och mellersta delarna av Sverige, varav 3 är kustkommuner och en är en inlandskommun.

Ytterligare en djupintervju genomfördes med en länsstyrelse i mellersta Sverige för att få ännu ett perspektiv på både kommunernas klimatanpassningsarbete men även på hur en av myndigheterna som ska stötta kommunerna i arbetet med klimatanpassning upplever kommunernas arbete samt själva arbetar med frågan.

### 2.2 KVANTITATIV DEL: ENKÄTUNDERSÖKNING

Enkätundersökningen syftade till att samla in en större mängd data för att ha möjlighet att identifiera likheter och skillnader mellan kommunerna. Frågorna i enkäten utformades så att frågeställningarna i projektet skulle uppnås både vad gäller att identifiera kunskapsläget i kommunerna, få en uppfattning av kommunernas arbete med klimatanpassning samt kommunernas behov för att öka arbetet med klimatanpassning. Vid utformande av enkäter är det fördelaktigt att personer med flera olika kompetenser bidrar (Statistiska centralbyrån 2016). De personer som oftast deltar i utformningen av frågorna är uppdragsgivare, ämneskompetens samt administrativ kompetens (ibid.), vilket har tagits hänsyn till vid processen att ta fram enkäten.

Majoriteten av frågorna utformades med svarsalternativ vilket ökar chansen att respondenten tolkar frågan rätt samt underlättar tolkningen av resultatet (Clark & Schober 1992). Ytterligare aspekter som togs i åtanke vid utformandet av enkäten var att respondenten ofta upplever en enkät som en kumulativ process där förståelsen för en fråga bygger på föregående frågor (ibid.). För att underlätta för respondenten delades enkäten in i 4 avsnitt rörande olika delar av klimatanpassning, vilket rekommenderas av Dillman et al. (2005). De olika avsnitten var följande:

- Framtida klimatscenarier och kunskapsläge.
- Klimatanpassning avseende översvämning från vattendrag, skyfall och kust.
- Klimatanpassning avseende ras, skred och erosion.
- Begränsande faktorer i arbetet med klimatanpassning idag och i framtiden.

För att förebygga att respondenten slutar svara mitt i enkäten användes en progressbar som visade hur mycket av enkäten som var avklarad (Statistiska centralbyrån 2016). Enkäten var även uppbyggd interaktivt vilket innebär att frågorna som presenteras bygger på tidigare svarsalternativ (ibid.). Detta för att undvika att respondenter svarar på frågor som är irrelevanta baserat på vad de tidigare har angett i enkäten.

Utskicket av enkäten gjordes via mejl till respektive kommuns officiella kontaktmejl för att sedan vidarebefordras till den person som var mest lämpad att svara på den. Anledningen till att kommunens kontaktmejl användes var för att många av kommunerna som ingår i studien saknar en befattning som arbetar just med klimatanpassning. Detta medförde att respondenternas befattning varierar mellan planarkitekt, hållbarhetsstrateg, klimatstrateg, samhällsplanerare, miljöingenjör, GIS-strateg, projektledare, kommunekolog, säkerhetschef och stadsarkitekt. De kommuner som inte svarade på enkäten på två veckor kontaktades via telefon för att få en direkt personkontakt som sedan kontaktades via mejl. Denne person informerades om att enkäten hade en sista svarsdatum drygt 2,5 veckor senare och att ytterligare en påminnelse skulle skickas ett par dagar innan detta datum. Genom att introducera vad enkäten berör redan i mejlet samt ange en tidsgräns finns det en möjlighet att svarsfrekvensen ökar något (Statistiska centralbyrån 2016).

I Tabell 1 presenteras frågor och svarsalternativ i enkätens första del som tog upp framtida klimatscenarier och kunskapsläge.

**Tabell 1:** *Enkätens första del avseende framtida klimatscenarier och kunskapsläge.*

Nr	Frågor	Svarsalternativ
1	Hur förberedd anser du att kommunen är inför de klimatförändringar kommunen står inför de kommande åren fram till år 2100?	1 = Mycket dåligt → 5 = Mycket bra
2	Med hur stor säkerhet har ni bedömt vilka risker ett förändrat klimat innebär för kommunen?	1 = Mycket låg → 5 = Mycket hög
3	Anser du att kommunen arbetar aktivt med att tillgodogöra sig kunskap vad gäller framtida klimat och dess eventuella effekter?	Ja / Nej
4	På vilket sätt arbetar kommunen aktivt med att tillgodogöra sig denna kunskap?	Öppet svar
5	I hur stor grad deltar kommunen i de nätverksträffar samt kunskapshöjande aktiviteter länsstyrelsen anordnar som berör klimatanpassning?	1 = Mycket sällan → 5 = Mycket ofta
6	I hur stor grad arbetar kommunen med samverkan med närliggande kommuner i frågan om klimatförändringar och dess effekter på kommunen/-erna?	1 = Mycket liten → 5 = Mycket hög

I Tabell 2 presenteras frågor och svarsalternativ i den andra delen av enkäten som tog upp klimatanpassning avseende översvämning.

**Tabell 2:** *Enkätens andra del avseende översvämning.*

Nr	Frågor	Svarsalternativ
7	Utgör översvämningar en risk enligt kommunens risk- och sårbarhetsanalys?	Ja / Nej
8	Arbetar kommunen aktivt med klimatanpassning vad gäller översvämning? Med "aktivt" avses framtagande av strategier för klimatanpassning mot översvämning eller implementering av åtgärder mot översvämning.	Ja / Nej
9	Vilka strategier och/eller klimatanpassningsåtgärder kopplat till översvämning finns på plats?	Öppet svar
10	Vilka strategier och/eller klimatanpassningsåtgärder kopplat till översvämning utformas just nu?	Öppet svar
11	Planerar kommunen att utöka sitt arbete med klimatanpassningsåtgärder kopplat till översvämningar?	Ja / Nej
12	På vilket/vilka sätt planerar kommunen att utöka detta arbete?	Öppet svar

I Tabell 3 presenteras frågor och svarsalternativ i den tredje delen av enkäten som tog upp klimatanpassning avseende ras, skred och erosion.

**Tabell 3:** *Enkätens tredje del avseende ras, skred och erosion.*

Nr	Frågor	Svarsalternativ
13	Utgör ras, skred eller erosion en risk enligt kommunens risk- och sårbarhetsanalys?	Ja / Nej
14	Arbetar kommunen aktivt med klimatanpassning vad gäller ras, skred och erosion? Med "aktivt" avses framtagande av strategier för klimatanpassning mot ras, skred och erosion eller implementering av åtgärder mot ras, skred och erosion.	Ja / Nej
15	Vilka strategier och/eller klimatanpassningsåtgärder kopplat till ras, skred och erosion finns på plats?	Öppet svar
16	Vilka strategier och/eller klimatanpassningsåtgärder kopplat till ras, skred och erosion utformas just nu?	Öppet svar
17	Planerar kommunen att utöka sitt arbete med klimatanpassningsåtgärder kopplat till ras, skred och erosion?	Ja / Nej
18	På vilket/vilka sätt planerar kommunen att utöka detta arbete?	Öppet svar

I Tabell 4 presenteras frågor och svarsalternativ i den fjärde delen av enkäten som tog upp begränsande faktorer i arbetet med klimatanpassning idag och i framtiden.

**Tabell 4:** *Enkätens fjärde del begränsande faktorer i arbetet med klimatanpassning idag och i framtiden.*

Nr	Frågor	Svarsalternativ
19	I hur stor grad upplever ni att kommunen får statligt finansiellt stöd avseende klimatanpassning?	1 = Mycket liten → 5 = Mycket stor
20	I hur stor grad upplever ni att kommunen får statligt stöd i form av rådgivning avseende klimatanpassning?	1 = Mycket liten → 5 = Mycket stor
21	Vilka är de mest begränsande faktorerna i kommunens arbete med klimatanpassning?	Öppet svar
22	Vilka är de största utmaningarna för utökat arbete med klimatanpassning?	Öppet svar

## 2.3 KVALITATIV DEL: DJUPINTERVJUER

Djupintervjuerna syftade till att få en djupare insikt i hur ett fåtal kommuner arbetar med klimatanpassning. Intervjumallen utformades så att frågeställningarna i projektet skulle uppnås genom att fokusera både på översvämning, ras, skred och erosion samt det generella arbetet med klimatanpassning och kommunernas kunskapsläge. De senare två områdena som berördes under intervjuerna gav en bild av hur klimatanpassning prioriteras i kommunerna och bidrog till en uppfattning av vilka de största utmaningarna är.

Inför intervjuerna undersöktes kommunernas förutsättningar för översvämning, ras, skred och erosion dels i ett försök att identifiera intressanta studieobjekt, dels för att erhålla bakgrundinformation om kommunerna. Detta gjordes genom att använda GIS-kartorna

som tillhandahålls av MSB (u.å.) för översvämning och SGI (u.å.) för skred, ras och erosion.

Intervjuformen som användes var en semi-strukturerad intervju beskriven av Merriam (1994). Metoden bygger på att en viss information önskas erhållas från respektive respondent, men intervjun måste inte nödvändigtvis följa ett specifikt manus (ibid.). Utgångspunkten under intervjuerna utgjordes av en intervjumall med frågor vilka öppnade upp för respondenten att svara relativt fritt. Utifrån vad respondenten svarade ställdes vid tillfälle relevanta följdfrågor. Intervjuerna var uppbyggda på liknande sätt som enkäten, i olika delar som berörde olika områden. Intervjumallen med respektive område för kommunintervjuerna återfinns i Tabell [5](#).

**Tabell 5:** *Intervjumall för djupintervju med kommunerna.*

<b>Nr Framtagande av RSA</b>	
1	Hur har arbetet sett ut vid framtagande av kommunens risk- och sårbarhetsanalys sett ut?
2	Vilka underlag har använts vid bedömning av klimatrelaterade risker som uppstår till följd av ett förändrat klimat?
<b>Nr Kommunens arbete med och upplevelse av klimatanpassning</b>	
3	Vad har kommunen för mål de närmaste 5-10 åren vad gäller klimatanpassning?
4	Finns det någon del av kommunen som arbetar mer aktivt med klimatanpassning?
5	Vilka klimatanpassningsåtgärder har gjorts och hur har de budgeterats?
6	Hur samverkar kommunen med grannkommuner i arbetet med klimatanpassning?
7	Upplever kommunen att ni får det stöd ni behöver i arbetet med klimatanpassning från Länsstyrelsen, MSB, Boverket, och SMHI?
9	Har kommunen identifierat några synergier i arbetet med klimatanpassning?
<b>Nr Översvämning</b>	
10	Hur arbetar kommunen med områden som hotas av översvämning vid havsnivåhöjning, ändrade vattenflöden och skyfall?
11	Har kommunen varit med om någon översvämning?
12	Hur rustad är kommunen för att hantera framtida översvämningar?
<b>Nr Ras, skred och erosion</b>	
13	Hur arbetar kommunen med områden som hotas av ras, skred eller erosion?
14	Har kommunen varit med om något ras, skred eller erosion?
15	Hur rustad är kommunen för att hantera framtida ras, skred och erosion?
<b>Nr Framtida arbete med klimatanpassning</b>	
16	Har kommunen en uttalad långsiktig klimatanpassningsplan för de kommande 20-30 åren?
17	Vilka områden behöver kommunen prioritera?
18	Har kommunen identifierat några kunskapsluckor som ni behöver fokusera på i framtiden?
19	Vilket stöd behöver kommunen för att ha möjlighet att uppnå långsiktiga mål inom klimatanpassningsarbetet de närmsta 20-30 åren?
20	Ser kommunen behov av att utveckla samarbetet med närliggande kommuner?
21	Arbetar kommunen med några externa parter i frågan om klimatanpassning?

I Tabell 6 återfinns intervjumallen för intervjun med länsstyrelsen. Vid behov ställdes följdfrågor.



**Tabell 6:** *Intervjumall för djupintervju med länsstyrelsen.*

<b>Nr</b>	<b>Fråga</b>
1	Hur arbetar länsstyrelsen med klimatanpassning?
2	Finns det en samlad behovslista för länet och vad dessa behov skulle kosta att genomföra?
3	Har ni identifierat några särskilt viktiga dimensioner av anpassning?
4	Hur sker samordning med andra Länsstyrelser vad gäller arbetet med klimatanpassning?
5	Finns det tydliga processteg i ert stöd till kommunerna för att arbetet med klimatanpassning sker på liknande sätt i alla län?
6	Finns det några krav på hur detaljerade eller strukturerade myndighetsmålen för klimatanpassning är?
7	Finns det fler myndigheter än MSB, SGI, SMHI och Boverket som samarbetar vad gäller att stödja kommunerna i deras klimatanpassningsarbete?
9	Upplever ni att kommunerna har koll på vilka roller de olika myndigheterna har och vem de ska vända sig till beroende på vilket stöd de söker?
10	Hur stor andel av era kommuner har klimatanpassningsplaner?
11	Hur bedömer ni kompetensen vad gäller klimatanpassning i kommunerna?
12	Hur bedömer ni resurserna för att genomföra klimatanpassningsåtgärder inom kommunen?
13	Hur har ni dragit nytta av det statliga anslaget för klimatanpassning?
14	Har ni några planer för anslaget för 2021?
15	En del kommuner har efterfrågat en resurs som skulle jobba mer övergripande med klimatanpassning, är det något som länsstyrelsen skulle kunna tillhandahålla till sina kommuner?

---

## 3 RESULTAT

I följande avsnitt presenteras resultatet från enkäten samt djupintervjuer. Av 58 tillfrågade kommuner var det 37 som svarade på enkäten, vilket motsvarar en svarsfrekvens på 64 %. Djupintervjuerna genomfördes med 4 kommuner och en länsstyrelse.

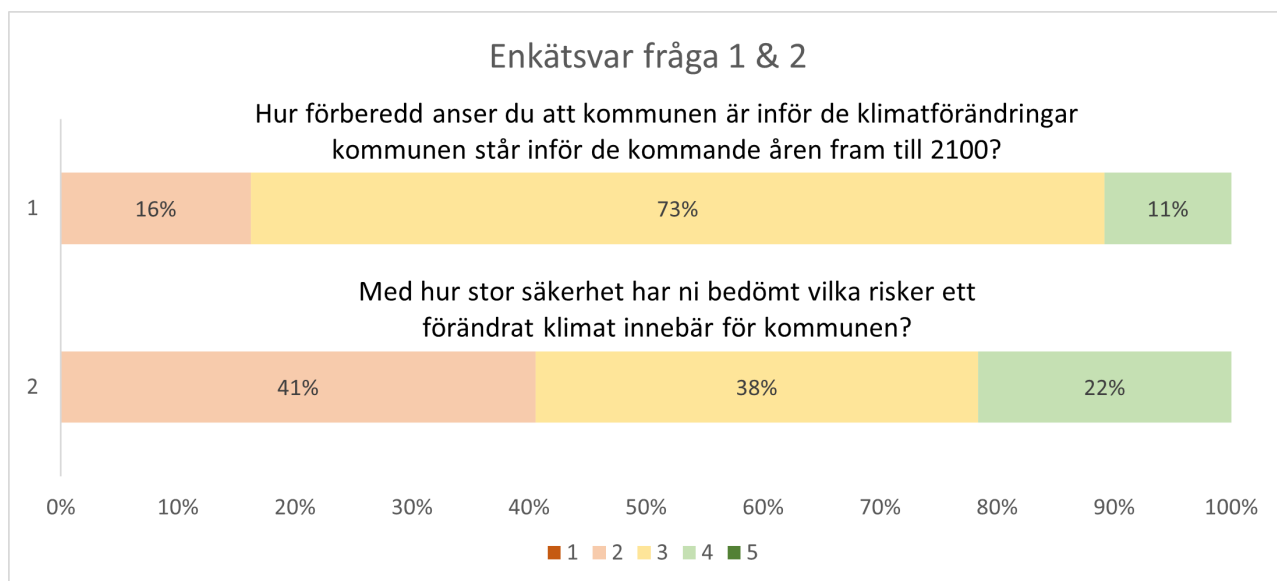
### 3.1 KVANTITATIV DEL: ENKÄTUNDERSÖKNING

Nedan presenteras resultatet från enkäten uppdelat i de avsnitt som enkäten var uppdelad i, se Tabell 1 - 4. Majoriteten av frågorna var formulerade som flervalfrågor och dessa presenteras i diagramform. Skalan går från 1 till 5 där 1 generellt motsvarar *Mycket låg/dåligt/sällan/liten*, 3 motsvarar *måttlig/ibland* och 5 motsvarar *Mycket hög/bra/ofta/stor*. Frågorna med öppna svar presenteras sammanfattade i punktform.

#### 3.1.1 Dagens kunskapsläge hos studieobjekten vad gäller framtidens klimatförändringar

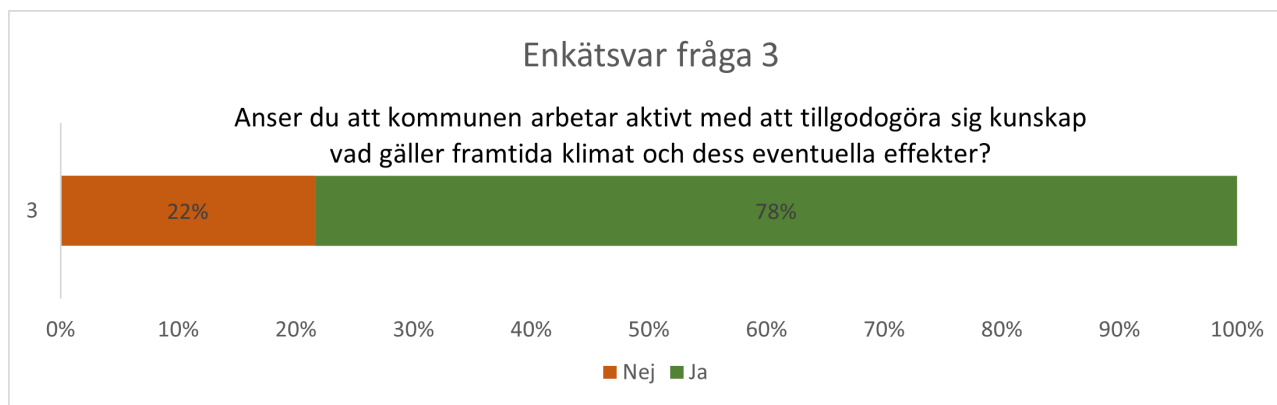
Enkätens första del behandlade kunskapsläget i kommunerna vad gäller klimatförändringarna de står inför fram till år 2100. Denna del syftar främst till att besvara den andra frågeställningen *Hur väl förberedda upplever mediankommunerna att de är inför framtidens klimatförändringar?*

De första två frågorna presenteras i Figur 1. På fråga 1 i enkäten anser 16 % att de är dåligt förberedda, 73 % att de är måttligt förberedda och 11 % att de är bra förberedda inför kommande klimatförändringar, medan ingen kommun anser att de är väldigt dåligt eller väldigt bra förberedda. Den andra frågan ställdes för att få en uppfattning om hur säkra kommunerna känner att de är på sin bedömning angående beredskapen för kommande klimatförändringar. På fråga 2 i enkäten uppger 41 % av kommunerna att de har gjort bedömningen med låg säkerhet, 38 % att de har gjort bedömningen med måttlig säkerhet och 22 % med hög säkerhet, samtidigt som ingen av kommunerna uppger att bedömningen är av mycket låg eller mycket hög säkerhet.



**Figur 1:** Resultat av fråga 1 och 2 i enkäten. Färgerna i figuren representerar svarsalternativen som går från 1 som motsvarar mycket dåligt/liten till 5 som motsvarar mycket bra/stor. Fråga 1 presenteras överst i figuren och fråga 2 presenteras nederst i figuren.

Tredje frågan ger en bild av hur stor andel av kommunerna som arbetar aktivt med att tillgodogöra sig kunskap om framtida klimatförändringar. Fråga 3, Figur 2 i enkäten visar att 78 %, motsvarande 29 kommuner, anser att de arbetar aktivt med att tillgodogöra sig kunskap om framtida klimatförändringar och effekter, medan 22 % anser att kommunen inte arbetar aktivt med detta.



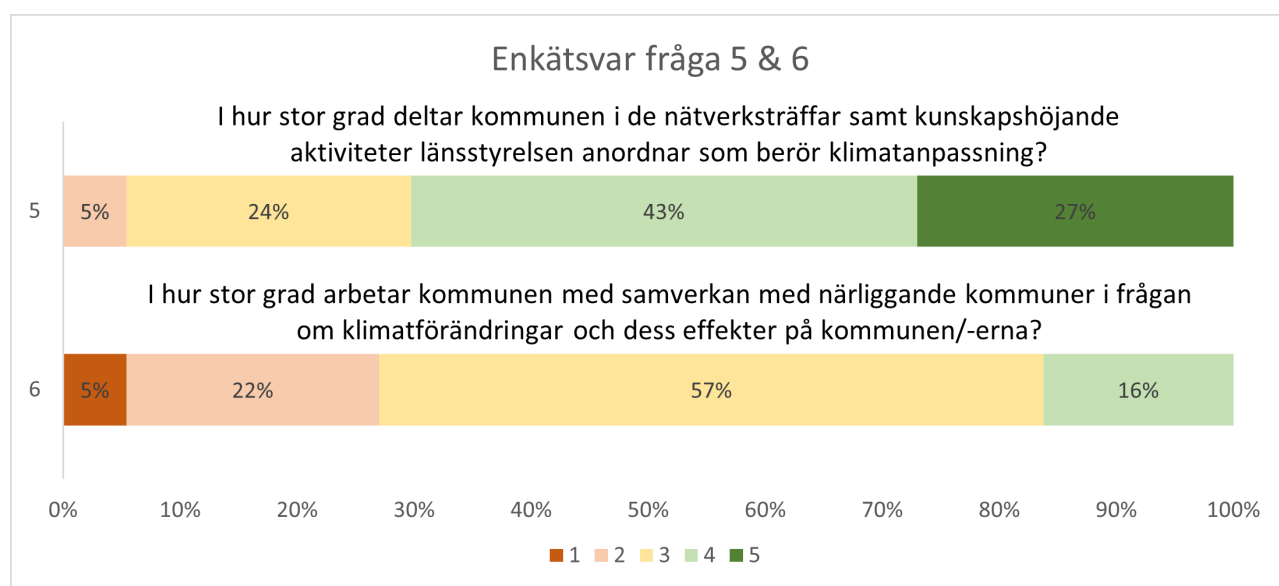
**Figur 2:** Resultat av fråga 3 i enkäten. Orange motsvarar svaret nej och grön motsvarar svaret ja.

De 29 kommuner som svarade *Ja* på fråga tre fick följdfrågan *på vilket sätt arbetar kommunen aktivt med att tillgodogöra sig denna kunskap*, se Tabell 1. Då denna fråga formulerades med ett öppet svarsalternativ presenteras en sammanfattning av resultatet i punktlistan nedan. Då kommunerna hade möjlighet att formulera sig fritt summerar antalet kommuner nedan inte till 29 eftersom kommunerna nämner mellan en till tre sätt att tillgodogöra sig kunskapen på.

- Tio av kommunerna nämner att de arbetar med omvärldsbevakning på något sätt.

- Nio av kommunerna nämner att de samarbetar med länsstyrelsen och deltar i deras nätverksträffar rörande klimatförändringar.
- Nio av kommunerna nämner nätverkande utöver länsstyrelsen på något sätt. Exempel på nätverk kan vara områdesspecifika nätverk både vad gäller geografi och klimatrelaterade effekter eller förbundet Agenda 2030.
- 11 kommuner nämner att de arbetar med att implementera kunskapen i strategier, planer och/eller kommunens RSA. Ett annat exempel på hur kunskapen implementeras i organisationen är att kunskapshöjande aktiviteter läggs in i föredrag för politiker, ledningsgrupper och arbetsgrupper. Ytterligare ett exempel som lyfts av en kommun är att de har en arbetsgrupp för miljö- och klimatfrågor där deltagarna i gruppen representerar alla kommunens hel- och delägda bolag.
- Tre kommuner nämner att de genomför karteringar och utredningar av olika slag.
- Två kommuner nämner att de håller sig uppdaterade genom att bland annat ta del av de handböcker som ges ut av MSB.
- En kommun lyfter att de fokuserar på att rekrytera personal med kunskap inom klimatanpassning.
- Tre av kommunerna nämner att de har tagit fram klimatanpassningsplaner som de arbetar efter.

Fråga 5 och 6 i enkäten presenteras i Figur 3 och berörde kommunernas deltagande i länsstyrelsens aktiviteter angående klimatanpassning och kommunernas samverkan med närliggande kommuner. På fråga 5 anser 5 % att de deltar sällan, 24 % att de deltar ibland, 43 % att de deltar ofta och 27 % mycket ofta. På fråga 6 uppger 5 % att de samverkar i mycket liten grad, 22 % i liten grad, 57 % i måttlig grad och 16 % i hög grad.

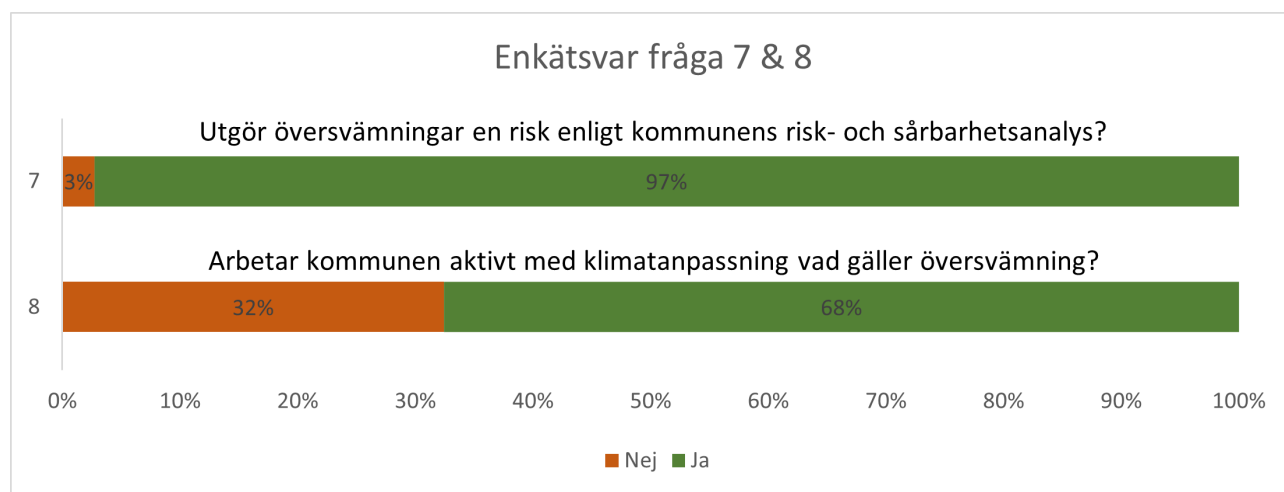


**Figur 3:** Resultat av fråga 5 och 6 i enkäten. Färgerna i figuren representerar svarsalternativen som går från 1 som motsvarar mycket liten till 5 som motsvarar mycket stor. Fråga 5 presenteras överst i figuren och fråga 6 presenteras nederst i figuren.

### 3.1.2 Kommunernas arbete med klimatanpassning vad gäller översvämning

I denna del presenteras enkätens frågor som berör klimatanpassning med avseende på översvämning. Denna del syftar främst till att besvara en del av den första frågeställningen *hur arbetar mediankommunerna med klimatanpassning avseende översvämning*.

I Figur 4 presenteras svaren på fråga 7 och 8. På fråga 7 i enkäten svarar 97 % att översvämning utgör en risk enligt kommunens RSA. På fråga 8 svarar 68 % att de arbetar aktivt med klimatanpassning för översvämning.



**Figur 4:** Resultat av fråga 7 och 8 i enkäten. Orange motsvarar svaret nej och grön motsvarar svaret ja. Fråga 7 presenteras överst i figuren och fråga 8 presenteras nederst i figuren.

De respondenter som svarade *Ja* på fråga 8 fick svara på följdfrågor angående detta. Eftersom 68 % motsvarar 25 kommuner utgör detta antal respondenterna på följdfrågorna. Den första följdfrågan löd *vilka strategier och/eller klimatanpassningsåtgärder kopplat till översvämning finns på plats*, se fråga 9 i Tabell 2. Majoriteten av svaren berörde strategier medan ett fåtal kommuner nämnde konkreta fysiska åtgärder. En sammanfattning av svaren presenteras i punktlistan nedan. Då kommunerna hade möjlighet att formulera sig fritt summerar antalet kommuner nedan inte till 25 eftersom kommunerna nämnde mellan en till fyra strategier och/eller åtgärder.

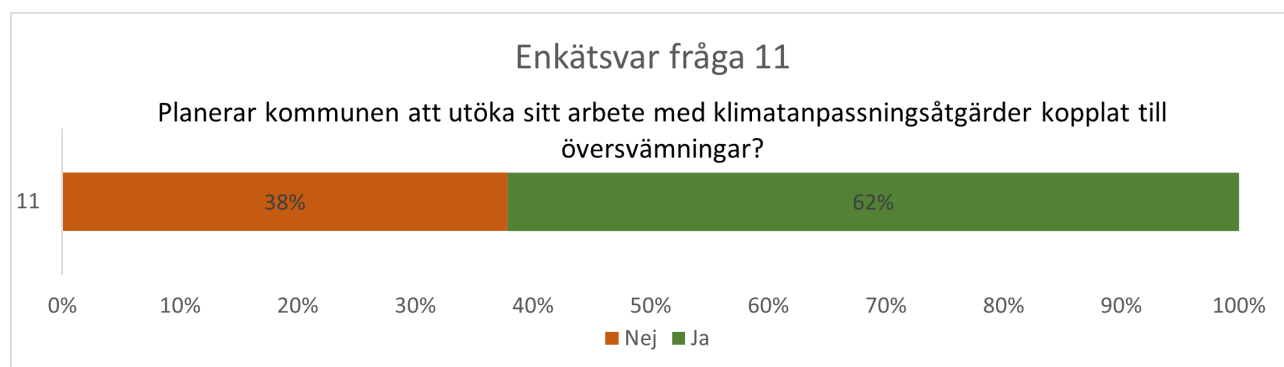
- Sex av kommunerna nämner att de har implementerade klimat- eller klimatanpassningsstrategier som rör översvämningensrisken i kommunen, utan mer specifik förklaring av vad detta innebär.
- Fem av kommunerna har genomfört översvämningsskarteringar i riskområden i kommunen.
- Fyra av kommunerna har genomfört skyfallsarteringar i delar av kommunen.
- Fyra av kommunerna nämner att de har uppdaterat reglerna kring lägsta nivå över havet att exploatera.
- Åtta av kommunerna lyfter fram sina dagvattenstrategier med vissa mer konkreta exempel som avledning av vatten samt tillfällig magasinering av vatten vid skyfall.
- Mer konkreta åtgärder som nämns av två kommuner är översvämningvallar, svämytor, dagvattendammar och förebyggande åtgärder vid eventuella dammbrott.

- Två kommuner lyfter även vikten av internt samarbete inom kommunen kring dessa frågor, där VA-bolag, energibolag och samverkansgrupper kring specifika vattenförekomster tas upp som exempel på samverkansaktörer.
- En kommun har tagit fram underlag för att lättare arbeta in strategier i framtida planer.
- En kommun lyfter att översvämningsrisken hanteras i kommunens RSA.

Den andra följdfrågan löd *vilka strategier och/eller klimatanpassningsåtgärder kopplat till översvämning utformas just nu*, se fråga 10 i Tabell 2. En sammanfattning av svaren presenteras i punktlistan nedan. Då kommunerna hade möjlighet att formulera sig fritt summerar antalet kommuner nedan inte till 25 eftersom kommunerna nämnde en till två strategier och/eller åtgärder.

- Fem av kommunerna arbetar med att utveckla dagvattenpolicys och/eller hanteringen av dagvatten just nu.
- Sju av kommunerna håller på att implementera olika sorters översvämningsanalyser i sina översiktsplaner.
- En kommun implementerar fördröjningsåtgärder i sina vattendrag för att minimera flödet och minska risken för översvämning.
- En annan kommun håller på att anlägga våtmarker.
- Tre kommuner håller på att genomföra skyfallskarteringar.
- En kommun håller på att utforma en klimatanpassningsstrategi där översvämning berörs.
- En kommun ska följa upp sin klimatanpassningsplan och arbeta successivt med åtgärderna som beskrivs där och som rör översvämning.
- En kommun arbetar fram ett åtgärdsprogram baserat på en översvämningskartering, vilket kommer innehålla kunskapshöjande och förebyggande åtgärder samt olika beredskapsåtgärder.
- En av kommunerna har identifierat att arbetet med att klimatsäkra befintliga byggnader mot stigande havsnivå måste öka då majoriteten av kommunens bebyggelse ligger under rekommenderad höjd över havet.
- En kommun ska klimatanpassa alla sina VA-anläggningar med avseende på översvämning.
- En kommun håller på att ta fram nya åtgärdsförslag i samband med att en ny klimatstrategi utformas.
- En kommun konstaterar att inget aktivt arbete pågår just nu på grund av rådande pandemi.
- Två kommuner kan ej svara på frågan.
- En kommun har missuppfattat frågan och svarar gällande ras, skred och erosion. Detta svar presenteras i kapitel 3.1.3.

Resultatet av fråga 11 i enkäten presenteras i Figur 5, som visar att en majoritet på 62 % planerar att utöka arbetet med klimatanpassning kopplat till översvämningar.



**Figur 5:** Resultat av fråga 11 i enkäten. Orange motsvarar svaret nej och grön motsvarar svaret ja.

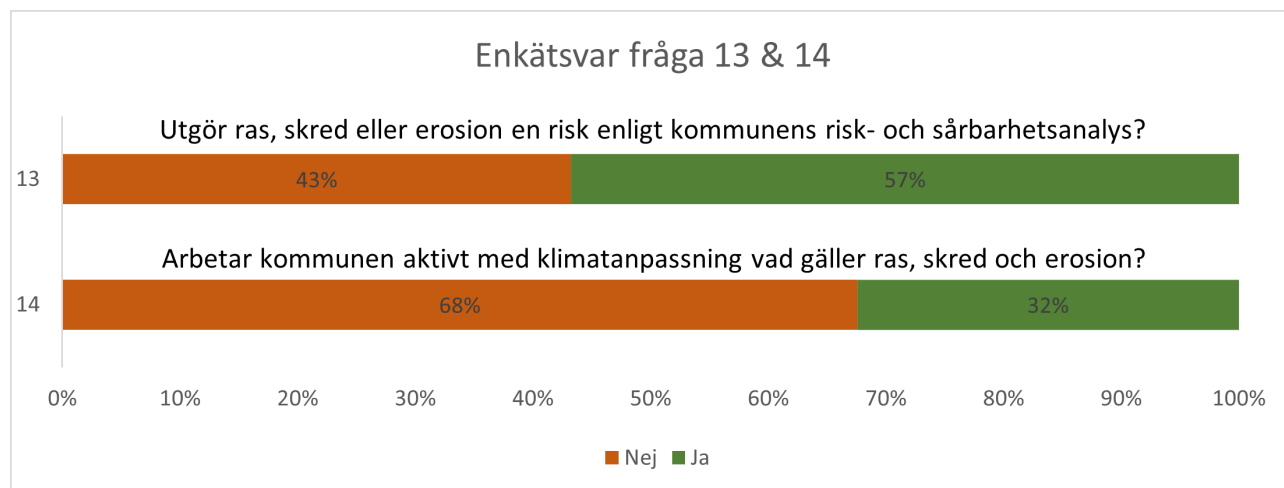
De respondenter som svarade *Ja* på fråga 11 fick en följdfråga som löd *på vilket/vilka sätt planerar kommunen att utöka detta arbete*, se fråga 12 i Tabell 2. Resultatet av detta finns sammanfattat i punktlistan nedan. Andel kommuner som svarade ja motsvarar 23 kommuner.

- Fem kommuner uppger att de planerar att uppdatera eller fördjupa översiktsplanen i kommunen med klimatrelaterade risker som kan orsaka översvämning.
- Två kommuner nämner att de ska utveckla dialogen eller samarbetet med privata aktörer som kan komma att påverkas av översvämning.
- Sex kommuner uppger att de kommer utföra fysiska åtgärder, till exempel anläggning av våtmarker, dagvattendammar och svämytor.
- Två kommuner lyfter fram vikten av att hitta synergieffekter i åtgärderna som planeras att genomföras, och en av kommunerna planerar att utveckla kommunens planer i nära samarbete inom kommunen för att öka chansen att identifiera synerger.
- Fem kommuner nämner att de kommer utforma åtgärdsplaner för översvämning eller utveckla dagvattenpolicys och dagvattenstrategier.
- Tre kommuner nämner strategiska åtgärder, exempel på dessa är: kunskapshöjande aktiviteter, analysera konsekvenser av utförda utredningar i kommunen samt utbilda bygglövshandläggare inom klimateffekter.

### 3.1.3 Kommunernas arbete med klimatanpassning vad gäller ras, skred och erosion

I denna del presenteras enkätens frågor som berör klimatanpassning med avseende på ras, skred och erosion. Denna del syftar främst till att besvara en del av den första frågeställningen *hur arbetar mediankommunerna med klimatanpassning avseende ras, skred och erosion*.

I Figur 6 presenteras svaren på fråga 13 och 14. Enligt fråga 13 i enkäten uppger 57 % att ras, skred eller erosion utgör en risk i kommunens RSA. Enligt fråga 14 arbetar 32 % aktivt med klimatanpassning för ras, skred och erosion.



**Figur 6:** Resultat av fråga 13 och 14 i enkäten. Orange motsvarar svaret nej och grön motsvarar svaret ja. Fråga 13 presenteras överst i figuren och fråga 14 presenteras nederst i figuren.

Om respondenten svarade *Ja* på fråga 14 fick de svara på följdfrågor angående detta. Eftersom 32 % motsvarar 12 kommuner utgör dessa respondenterna på följdfrågorna. Den första följdfrågan löd *vilka strategier och/eller klimatanpassningsåtgärder kopplat till ras, skred och erosion finns på plats*, se fråga 15 i Tabell 3. Majoriteten av svaren berörde strategier medan ett fåtal kommuner nämnde konkreta fysiska åtgärder. En sammanfattning av svaren presenteras i punktlistan nedan och den summerar till mer än 12 kommuner eftersom några kommuner nämner mer än en strategi/åtgärd.

- Fyra av kommunerna menar att riskerna för ras, skred och erosion finns med i antingen översiktsplan eller detaljplan.
- En kommun har utformat checklistor för att beakta risken för ras, skred och erosion i planprocessen.
- En kommun har erhållit täckande material för riskområden för skred av länsstyrelsen och MSB, där områden som kräver ytterligare geologiska undersökningar är utpekade.
- Två kommuner nämner att de har genomfört utredningar som används som underlag vid bygglov och marklov.
- En kommun har installerat erosionskydd i kommunens vattendrag.
- En kommun har genomfört skredutredningar och rekommenderade stabilitetsåtgärder. Då området kring ett av vattendragen i kommunen är känsligt för skred så utreds frågan alltid noggrant innan eventuella nya åtgärder genomförs i området.
- En annan kommun har genomfört diverse skredåtgärder de senaste åren.
- En kommun har en kustförvaltningsplan som berör riskerna för ras, skred och erosion.

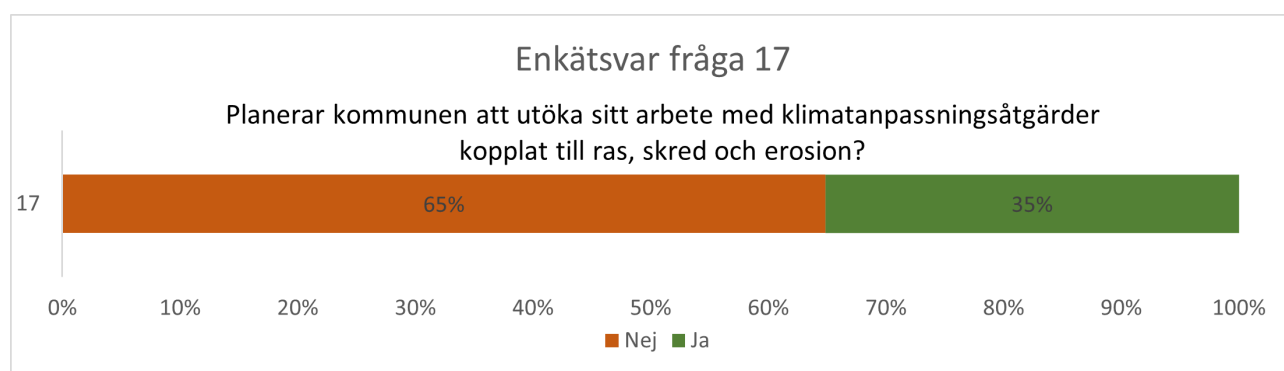


- Två kommuner har gjort detaljerade utredningar av riskområden, varav den ena har genomfört en rad skredåtgärder de senaste åren.
- En kommun lyfter riskerna för ras, skred och erosion i kommunens RSA.

Den andra följdfrågan löd *vilka strategier och/eller klimatanpassningsåtgärder kopplat till ras, skred och erosion utformas just nu*, se fråga 16 i Tabell 3. En sammanfattning av svaren presenteras i punktlistan nedan. Kommunerna hade möjlighet att formulera sig fritt och svaren summerar till 12 med de kommuner som svarade blankt inräknat.

- Två kommuner uppdaterar sina översiktsplaner med nya analyser av riskerna för ras, skred och erosion.
- En av kommunerna svarar att skred finns med i deras risk- och sårbarhetsanalys vilken uppdateras kontinuerligt, men att det i dagsläget saknas resurser för att utforma någon strategi för skredriskerna.
- En kommun följer utvecklingen på ett antal platser där de ej är sakägare.
- En kommun utför åtgärder för skredsäkring samt projekterar för erosionssäkring i ett av kommunens vattendrag.
- En kommun håller på att utforma en klimatanpassningsplan vilken kommer behandla ras, skred och erosion.
- En kommun analyserar riskerna för ras, skred och erosion till den nya översiktsplanen som håller på att tas fram.
- En kommun håller på att genomföra en åtgärdsvalsstudie vad gäller anpassnings mot ras, skred och erosion.
- Fyra kommuner svarar blankt på denna fråga.

Resultatet av fråga 17 i enkäten presenteras i Figur 7, som visar att 35 % planerar att utöka arbetet med klimatanpassning avseende ras, skred och erosion.



**Figur 7:** Resultat av fråga 17 i enkäten. Orange motsvarar svaret nej och grön motsvarar svaret ja.

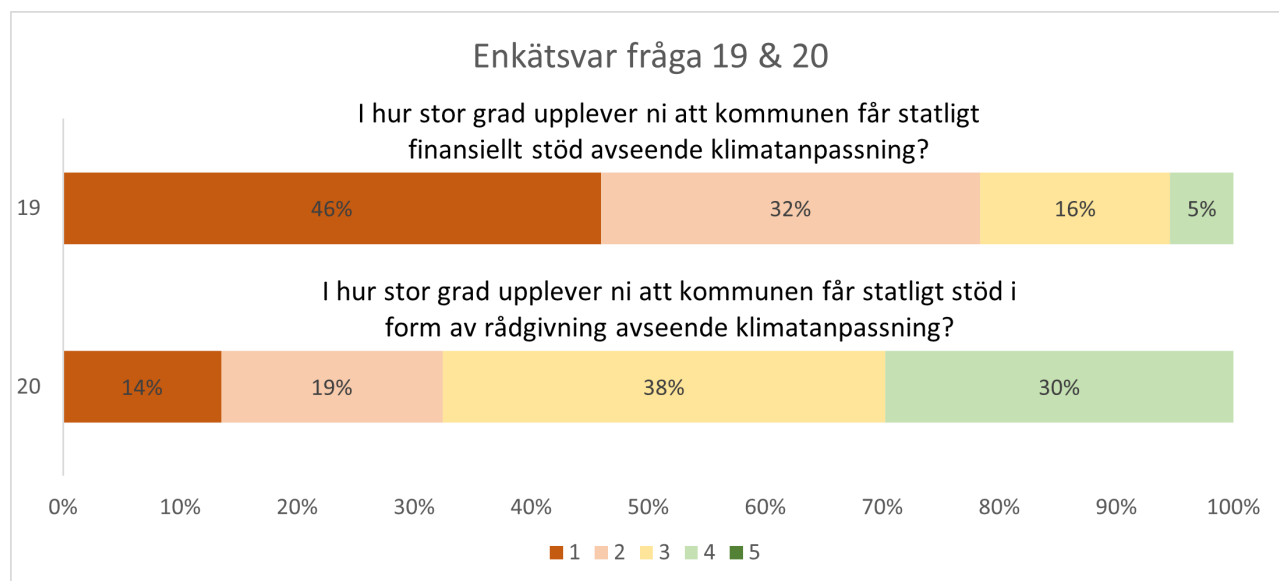
De respondenter som svarade *Ja* på fråga 17 fick en följdfråga som löd *på vilket/vilka sätt planerar kommunen att utöka detta arbete*, se fråga 18 i Tabell 3. Resultatet av detta finns sammanfattat i punktlistan nedan. Andel kommuner som svarade ja motsvarar 13 kommuner och svaren summerar till 13 på denna fråga.

- Åtta kommuner nämner att de kommer utöka arbetet kring ras, skred eller erosion i detaljplaner och översiktsplaner.
- En kommun nämner att vattenståndet i ett av kommunens vattendrag kommer att förändras och att de då behöver ta ställning till hur risken för skred kan komma att påverkas.
- En kommun har genomfört en klimatriskutredning vilken innehåller åtgärder för att motverka ras, skred och erosion.
- En kommun håller på att utveckla klimatarbetet så att det blir mer sammanhållet inom kommunen. De överväger även att gå med i fler nätverk rörande klimätförändringarna.
- En kommun planerar att ta fram klimatanpassningsstrategier gällande ras, skred och erosion.
- En kommun kan inte specificera detta förrän pågående utveckling av klimatanpassningsplanen är färdig.

### 3.1.4 Kommunernas upplevda begränsande faktorer samt utmaningar för utökat arbete med klimatanpassning

Sista delen av enkäten berörde faktorer som kommunen upplever begränsar dem i klimatanpassningsarbetet samt utmaningar i framtida arbete med klimatanpassning. Denna del syftar främst till att besvara den tredje frågeställningen *vilka är de största behoven hos studieobjekten för att öka arbetet med klimatanpassning*.

Fråga 19 i enkäten undersöker hur kommunerna upplever det statliga finansiella stödet och fråga 20 undersöker hur kommunerna upplever stödet i form av rådgivning från staten. Resultatet av detta presenteras i Figur 8. Enligt fråga 19 upplever 46 % att kommunen får statligt finansiellt stöd i mycket liten grad, 32 % upplever ekonomiskt stöd i liten grad, 16 % i måttlig grad och 5 % i stor grad. Enligt fråga 20 upplever 14 % rådgivande stöd i mycket liten grad, 19 % i liten grad, 38 % i måttlig grad och 30 % i stor grad.



**Figur 8:** Resultat av fråga 19 och 20 i enkäten. Färgerna i figuren motsvarar svarsalternativen som går från 1 som motsvarar mycket liten till 5 som motsvarar mycket stor. Fråga 19 presenteras överst i figuren och fråga 20 presenteras nederst i figuren.

Fråga 21 var formulerad som en öppen fråga och löd *vilka är de mest begränsande faktorerna i kommunens arbete med klimatanpassning*, se Tabell 4. Alla 37 kommuner svarade på dessa frågor i större eller mindre utsträckning där antal faktorer som nämndes varierade mellan en och tre. Svaren är sammanfattade i punktlistan nedan och summerar inte till 37 av tidigare nämnd anledning.

- Ekonomiska resurser nämndes som begränsande faktor på ett eller annat sätt av 16 kommuner. Två exempel som nämns är att det måste finnas öronmärkta pengar för att frågan ska prioriteras och att de ekonomiska bristerna bidrar till bristen av relevant kunskapsunderlag.
- Personella resurser nämndes som begränsande faktor av 13 kommuner. Ett exempel som tas upp är att den enda resursen som arbetar med klimat i en av kommunerna endast arbetar 25 %. Flera kommuner trycker på vikten av att få en kontinuitet i arbetet med klimatanpassning och att det då krävs personal som har avsatt tid för detta.
- Fem av kommunerna nämner att kunskapsbrist är en begränsande faktor i kommunens arbete med klimatanpassning.
- Fyra av kommunerna nämner att tidsbrist är en begränsande faktor.
- Fyra av kommunerna nämner att politik är en begränsande faktor. Exempel som bristande prioritet eller intresse hos politikerna tas upp. Även politiskt ställningstagande och bristande kunskap hos politikerna nämns som begränsande faktor.
- Fyra av kommunerna nämner att samordning är en begränsande faktor. Exempel som samordning med privata markägare och andra organisationer som har ett ansvar i frågan tas upp som exempel.
- Tre av kommunerna anger osäkerhet angående framtida scenarier eller effekter som begränsande faktor.

- Tre kommuner svarade att de inte vet eller inte hade möjlighet att uttala sig i frågan.
- En kommun svarade att klimatanpassning inte är en relevant fråga för kommunen.
- En del faktorer beskrivs mer specifikt av några kommuner. Ett exempel är underdimensionerade befintliga dagvattenledningar medan ett annat exempel är svårigheten att planera för extremväderevent.
- En kommun lyfter att kommunen är med i många former av samråd och konstellationer i klimatförändringssyfte, men att det inte hinner omsättas i kommunen. Vid försök att bilda en klimatanpassningsgrupp har det stannat vid ansvarsutredning och resursbrist.
- En kommun trycker på det faktum att klimatanpassningsarbetet till stor del beror på engagemang hos enskilda personer i kommunen, framförallt eftersom kommunen saknar en roll med ansvar för klimatanpassning.
- En kommun lyfter att klimatanpassningsarbetet betraktas som en helt kommunal fråga av såväl stat som region.

Fråga 22 i löd *vilka är de största utmaningarna för utökat arbete med klimatanpassning*, se Tabell 4. Även på denna fråga svarade alla 37 kommuner med varierat antal utmaningar vilket gör att summan överstiger antalet kommuner. Svaren finns sammanfattade i punktlistan nedan.

- Ekonomiska resurser är även på denna fråga omnämnt flest gånger. 15 kommuner anger att bristen på ekonomiska medel är en stor utmaning för att öka arbetet med klimatanpassning. Ett exempel som nämns är problematiken kring kostnadsfördelningen mellan kommun och privata fastighetsägare, medan ett annat exempel är motstridiga intressen angående var pengarna ska läggas. En kommun kommenterar även att ägandet av frågan inte är självklar och att det utgör en utmaning.
- Nio kommuner nämner att personella resurser som utmaning, där en kommun även lyfter att omsättningen av den personal som finns utgör en utmaning.
- Fem kommuner konstaterar att politisk förankring och politiskt intresse eller kunskap är en utmaning.
- Fem kommuner lyfter frågan om prioritet inom kommunen som en utmaning. Två kommuner nämner att det är svårt att prioritera i dagsläget eftersom det är ett långsiktigt arbete som skulle behöva påbörjas nu, men att det antingen är svårt för politiker att ta långsiktiga beslut eller att det helt enkelt är svårt att ta till sig de utmaningar kommunen står inför.
- Samordning nämns av fyra kommuner. En kommun lyfter att det är svårt att komma igång med arbetet och formera åtgärder om det saknas en samordnande funktion.
- Osäkerhet kring framtida klimatförändringar eller extremväderevent nämns av två kommuner, medan två andra kommuner nämner att kunskapsbristen varierar inom kommunen. Här lyfts även att vissa aktörer skulle behöva få ökad förståelsen för behoven som finns i kommunen och att intresset hos berörda verksamheter inte alltid är befintligt. En kommun svarade utförligt om problematiken kring att klimatanpassning ofta blandas ihop med minskad klimatpåverkan och att även tjänsteperso-

ner som har jobbat med klimatrelaterade frågor under en längre tid kan ha svårt att förstå vad klimatanpassning handlar om. Kunskapsbrist utan vidare specificering nämns av ytterligare två kommuner.

- Fyra kommuner nämner tidsbristen som en stor utmaning.
- En kommun anser att största utmaningen de står inför är implementeringen av kvalitetssystem som kommer ge stora förändringar som kräver att ändring av tillvägagångssättet för varje tjänstepersons arbetssätt.
- Fem kommuner vet inte eller kan inte uttala sig i frågan.

## 3.2 KVALITATIV DEL: DJUPINTERVJUER MED KOMMUNER

I följande avsnitt presenteras först resultatet från djupintervjuerna med kommunerna följt av intervjun som genomfördes med en länsstyrelse. Presentationen av kommunintervjuerna följer intervjumallen, se Tabell 5 där alla kommuners svar presenteras under respektive område. Vid beskrivning av resultatet kommer kommunerna refereras till som både kommun 1/2/3/4 samt respondenterna av respektive kommun. Eftersom endast en länsstyrelse intervjuades presenteras den intervjun i sin helhet i kapitel 3.2.6 och när begreppet respondent används i denna intervju syftar det på de två intervjuade personerna på länsstyrelsen.

Kommunerna är anonyma, men en kort beskrivning av geografiskt läge för respektive kommun återfinns i punktlistan nedan. Intervjun med länsstyrelsen presenteras i sista avsnittet. Både i intervjuerna med kommunerna och med länsstyrelsen är det respondenternas upplevelse som speglas i svaren.

- *Kommun 1*: Kommun 1 är beläget i mellersta Sverige och en del av kommunen har kustremsa. Centralorten är belägen ungefär 20 km från kusten. Den intervjuade personen arbetar som planarkitekt i kommunen.
- *Kommun 2*: Kommun 2 är också beläget i mellersta Sverige och har en liten sträcka längs Mälaren. Centralorten ligger ungefär 15 km från Mälaren. Den intervjuade personen arbetar som klimat- och energirådgivare i kommunen.
- *Kommun 3*: Kommun 3 är beläget längs Skånes västkust och centralorten ligger i kustnära läge. Den intervjuade personen arbetar som projekt- och utredningsingenjör inom kommunens tekniska verksamhet.
- *Kommun 4*: Kommun fyra är belägen norr om Göteborg längs västkusten och centralorten ligger i kustnära läge. Den intervjuade personen arbetar som miljö- och klimatstrateg i kommunen.

### 3.2.1 Kommunernas framtagande av av RSA

Denna del av djupintervjuerna syftar till att skapa en bild av hur ett grundläggande dokument som ska finnas i varje kommun har tagits fram samt huruvida det berör klimatförändringarna och dess effekter hos de intervjuade kommunerna.

Svaren på hur kommunerna har tagit fram sin RSA varierar en aning. Respondenterna i kommun 1 och 4 anger att de inte kan uttala sig i frågan. Respondenten i kommun 3 var

med i framtagandet av kommunens RSA för ungefär 8 år sedan och då baserades analysen på enskilda tjänstepersoners erfarenheter. Respondenten i kommun 2 uppger att RSA:n är framtagen med inblandning av kommunens alla förvaltningar. Kommun 4 saknar en sammanställd analys över klimatrelaterade risker i kommunens RSA. Det faktum att det kan vara svårt att hitta kommunala dokument som anställd inom kommunen lyftes av respondenten i kommun 3. Något som lyftes av alla respondenter var att underlagen som tillhandahålls av utsedda myndigheter är väldigt övergripande och att bearbetningen av materialet samt eventuella extra undersökningar måste göras. Det största problemet som lyftes i och med detta var att resurserna för detta är otillräckliga både i form av tid och pengar.

### 3.2.2 Kommunernas arbete med och upplevelse av klimatanpassning

I detta kapitel berörs klimatanpassning lite mer generellt för att få en bild av hur klimatanpassning prioriteras i kommunerna.

Ingen av de intervjuade kommunerna har tydligt satta mål inom klimatanpassning de närmsta fem till tio åren. Kommun 2 har en klimatanpassningsplan och respondenterna i kommun 1 och 4 konstaterar att de tror att en sådan kommer finnas på plats inom några år. Respondenten i kommun 3 lyfter att det har varit på tal under flera år att ta fram en klimatanpassningsplan men att det har prioriterats bort. Vad gäller anpassningsarbetet i relation till kommunernas arbete att minska sin klimatpåverkan varierar kommunernas upplevelse. Kommun 1 uppger att anpassningsarbetet sker naturligt integrerat med arbetet att minska kommunens klimatpåverkan till följd av att kommunen är liten. Kommun 2 menar att det sker både integrerat men även separat från arbetet med utsläppsminskning. Kommun 3 uppger att anpassningsarbetet och utsläppsminskingsarbetet sker separat. Kommun 4 har svårt att svara på om dessa sker integrerat eller separat, men konstaterar att länsstyrelsen uppmanar till integrerat arbete för att utnyttja synergier.

Respondenterna i kommun 2, 3 och 4 kan identifiera att några av kommunens delar arbetar mer aktivt med klimatanpassning än andra delar. Avdelningar som lyfts fram är planavdelningen, avdelningen som arbetar med den yttre miljön samt kommunala bolag inom VA, fastighetsförvaltning och energi. Kommun 1 kan inte identifiera om någon del av kommunen arbetar mer aktivt med anpassning, men poängterar att de arbetar på olika sätt med frågan.

Vanligt förekommande åtgärder som har genomförts i kommunerna är främst kopplat till översvämning. Kommunerna har bland annat anlagt våtmarker, svämytor med multifunktionalitet, fördröjningsmagasin samt arbetat med förebyggande åtgärder mot erosion. Kommun 1 har även arbetat med stadsgrönska delvis för att förebygga så kallade hotspots som kan uppstå vid höga temperaturer i områden med mycket hårdgjorda ytor. Vad gäller budgetering av åtgärderna som har gjorts är svaren liknande hos alla respondenter. Beroende på vilken typ av åtgärd det gäller budgeteras åtgärderna både som driftskostnad och investeringskostnad. Nybyggnationer budgeteras ofta som investering medan åtgärder i befintlig bebyggelse eller planarbete budgeteras som driftskostnad. Ofta är åtgärden en del av ett annat projekt och budgeteras sällan separat.

Vad gäller kommunernas samverkan med närliggande kommuner anger kommun 3 att de är med i många nätverk rörande klimatet, och att kunskapen och utbytet från dessa nätverk inte hinner omsättas i verksamheten. Kommun 2 och 4 anger att de inte har

någon konkret samverkan med närliggande kommuner, men att ett visst kunskapsutbyte sker vid vissa tillfällen. Kommun 1 samverkar i hög grad med närliggande kommuner i frågor som berör gemensamma risker.

Stödet från utpekade myndigheter upplevs som bra av alla kommuner. Något som lyfts som särskilt bra är kunskapsunderlagen medan det finansiella stödet är något som skulle kunna bli bättre. Respondenten i kommun 1 efterfrågar mer platsspecifik rådgivning till kommuner av denna storlek och ännu mindre kommuner eftersom de inte kan besitta all kunskap inom sin organisation. Respondenten i kommun 3 lyfter att systemet idag bygger på att kommunerna måste söka medel för att ha möjlighet att genomföra åtgärder. Denna process upplevs som mycket tidskrävande och respondenten poängterar att kommunen skulle ha möjlighet att arbeta mer effektivt med anpassning om de erhöll en dedikerad summa pengar som de sedan skulle uppvisa resultat från. Respondenten drar liknelsen till den summa som dedikeras till krisberedskap i kommunerna.

Synergieffekter som har noterats av kommun 1 som följd av klimatanpassningsåtgärder är främst ekosystemtjänsters bidrag till den bebyggda miljön där exemplet svämyta som fungerar både som parkmiljö och vattenspegel samtidigt som det bidrar till biologisk mångfald. Respondenten i kommun 2 lyfter att anlagda våtmarker har bidragit till dagvattenhentering, vattenrening och ekosystemtjänster, vilket kommun 3 också nämner. Respondenten i kommun 2 lyfter även att klimatanpassning av byggnader bidrar till bättre inomhusmiljö och därmed bättre skolresultat och ökad hälsa inom äldreården. Kommun 3 konstaterar även att de har fått positiv återkoppling på deras insatser mot kusterosion. Respondenten i kommun 4 konstaterar att de främsta identifierade synergieffekterna kommer från kommunens grönstrategi som bidrar till rekreation och biologisk mångfald.

### 3.2.3 Kommunernas erfarenhet av och arbete med översvämning

I detta kapitel presenteras kommunernas erfarenhet av översvämning samt hur de arbetar förebyggande mot denna problematik. Syftet med denna del av resultatet är att få en nyanserad bild av frågeställningen som berör hur mediankommunerna arbetar med klimatanpassning avseende översvämning.

Alla intervjuade kommuner har erfarenhet av översvämning på något vis. Kommun 1 har drabbats av översvämning både genom ökade flöden i ett vattendrag samt skyfall. Kommun 2 har främst erfarenhet av översvämning orsakade av skyfall där VA-nätet inte har klarat av att leda bort vattenmassorna, vilket har lett till att vattnet har tryckts upp i bland annat källarbrunnar. Kommun 2 har även drabbats av översvämning vid höga flöden i ett vattendrag vilket då har påverkat främst en större väg. Kommun 3 har främst erfarenhet av översvämning till följd av förhöjt havsvattenstånd och kraftiga vindar, vilket drabbar framförallt hamnar och infrastruktur längs kusten. De har även upplevt översvämning till följd av nederbörd under en längre tid samt skyfall. Kommun 4 upplever översvämningssproblematik längs en vägsträcka vid ett vattendrag vid höga flöden. Kommun 4 har även översvämningssproblematik vid förhöjt havsvattenstånd vilket då drabbar främst jordbruksmark och infrastruktur. Kommunerna arbetar på olika sätt med områden som hotas av översvämning beroende på vilken typ av översvämning det gäller. Nedan listas arbetsätten som har identifierats under intervjuerna.

- *Havsnivåhöjning*: Kommun 3 och 4 har med riskerna för översvämning vid havsni-

våhöjning i översiktsplanen, där kommun 4 planerar att peka ut multifunktionella ytor. Kommun 1 utför främst bevakande arbete i form av beräkningar på landhöjning och havsnivåhöjning. Kommun 4 noterar att befintlig bebyggelse kommer drabbas i framtiden men att det i dagsläget inte finns någon plan på hur detta ska motverkas. För ny bebyggelse kommer planeringshöjder att användas vid exploatering enligt respondenten i kommun 4.

- *Ändrade vattenflöden*: Kommun 1 använder MSB:s kartering över områden som riskeras att översvämmas till följd av ändrade flöden och mer konkreta åtgärder som har genomförts är fysiska vallar. Kommun 2 uppger att de kommer räkna på ett 200-årsflöde för att förebygga skada på de fastigheter som redan finns på platsen och att de undersöker möjligheten att anlägga en våtmark som kan sluka en del av vattnet vid höga flöden. Kommun 3 har endast ett vattendrag som främst påverkas av havsnivån. Kommun 4 lyfter att planeringshöjder kommer att användas vid exploatering.
- *Skyfall*: Kommun 1 och 2 undersöker lågpunktskarteringar och VA-systemets kapacitet för att bilda sig en uppfattning om var översvämning kan uppstå. Dock har kommun 2 noterat att denna analys inte alltid stämmer och de försöker få markägare att koppla bort dagvatten från spillvattennätet. Kommun 1 konstaterar att i nyare områden prioriteras ett lokalt omhändertagande av vattnet till skillnad från i äldre områden där taktiken har varit att leda bort vattnet genom brunnar. Kommun 3 utför en skyfallskartering i en mindre ort i kommunen men saknar skyfallskartering för centralorten och övriga orter. Respondenten i kommun 4 konstaterar att kommunens VA-bolag har bättre koll på översvämningsrisken vid skyfall.

Alla intervjuade kommuner använder kartläggningen av områden som riskerar att översvämmas på liknande sätt. Obebyggda områden med översvämningsrisk undviks i största möjliga mån vid exploatering och det finns med i både översiktsplaner och detaljplaner samt kontrolleras vid bygglovsansökningar. Kommun 2 lyfter vikten av att anpassa områden som riskeras att översvämmas med hjälp av stadsplanering som kan ta hand om stora mängder vatten. I kommun 1 skyddas områden som riskerar att översvämmas och som redan är exploaterade med hjälp av vallar, pumpar och anläggning av våtmarker uppströms. Kommun 2 har anlagt fördröjningsdammar för att minska risken för översvämning.

Respondenten i kommun 1 har svårt att svara på hur väl rustad kommunen är för att hantera framtida översvämningar. Respondenten i kommun 2 anser att de har blivit bättre rustade för framtida översvämningar den senaste tiden, men konstaterar att de inte är tillräckligt förberedda än. I kommun 3 konstaterar respondenten att kommunen är dåligt rustade för översvämningsscenarierna för år 2100, men hen menar att de har tid att åtgärda det fram till dess. Samma respondent lyfter det faktum att det är svårt att avgöra för vilka effekter de bör planera för, och nämner exemplet att anlägga ett nytt bostadsområde som förmodligen kommer bestå i flera hundra år är svårt att avgöra för vilken havsnivåhöjning de bör ta höjd för. Respondenten i kommun 4 anser att kunskapsmässigt är kommunen förberedd på framtida översvämningar, men saknar åtgärder av anpassning. Vad gäller den finansiella risken kan respondenten i kommun 1 inte svara på om kommunen är försäkrad mot händelser i form av översvämning, medan respondenten i kommun 3 konstaterar att de har drabbats av stora utgifter vid tidigare översvämningar. Kommun 2 är försäkrad mot översvämning men respondenten är osäker på hur länge kommunen kommer vara det i och med att synen på till exempel skyfall kan komma att ändras från olycka till händelse



som går att förebygga. Oavsett försäkring poängterar kommun 1 att samhällets risker är stora vid översvämning, till exempel de situationer som kan uppstå om samhällsviktiga funktioner slås ut. Kommun 2 har svårt att svara på om de är försäkrade mot dessa händelser.

### **3.2.4 Kommunernas erfarenhet av och arbete med ras, skred och erosion**

I detta kapitel presenteras kommunernas erfarenhet av ras, skred och erosion samt hur de arbetar förebyggande mot denna problematik. Syftet med denna del av resultatet är att få en nyanserad bild av frågeställningen som berör hur mediankommunerna arbetar med klimatanpassning avseende ras, skred och erosion. Resultatet i denna del är relativt begränsat vilket diskuteras i kapitel 4.1.

Ingen av de intervjuade kommunerna har någon direkt erfarenhet av inträffade ras eller skred. Kommun 1, 3 och 4 har erfarit erosion i större utsträckning än kommun 2. Värt att nämna är att det är kommun 1, 3 och 4 som är kustkommuner. Kommun 3 har drabbats av ett sjunkhål i tätorten som uppstod på grund av kalkberggrund. Kommun 1 anger att ett skred var på väg att uppstå vid ombyggnation vid ett vattendrag till följd av för stor belastning, men detta avvärdades. Alla kommuner har dock områden där risk för ras, skred och erosion förekommer. Underlagen över riskområden används i arbetet med översiktsplan och detaljplan. Riskområden exploateras i minsta möjliga mån samtidigt som byggnader anpassas efter lokala markförhållanden oavsett underlag. Kommun 2 lyfter att de aktivt undviker att göra ingrepp i naturen för estetikens skull för att behålla den naturliga motståndskraften. Denna kommun kommer även att påverkas av förändrat vattenstånd i ett av sina vattendrag som följd av eliminering av vattenkraftstationer, vilket skulle kunna medföra ökad skredrisk. Kommunen är medveten om detta och beslut angående hantering av situationen kommer tas när det blir aktuellt.

Gemensamt för alla intervjuade kommuner är att respondenterna har svårt att uttala sig om finansiella risken. Kommun 1 lyfter att oavsett om kommunen har försäkring som täcker en del av kostnaderna kan konsekvenserna bli förödande om ett ras eller skred inträffar. Gemensamt för kommunerna är att beredskapen för dessa händelser utgörs av den ordinarie räddningsverksamheten.

### **3.2.5 Kommunernas framtida arbete med klimatanpassning**

I detta kapitel presenteras kommunernas planer, behov och utmaningar inför framtida arbete med klimatanpassning. Syftet med denna del av resultatet är att få en nyanserad bild av frågeställningen som berör just detta.

Ingen av de intervjuade kommunerna har en långsiktig plan för klimatanpassning. Kommun 1 håller på att ta fram en ny översiktsplan där klimatanpassning kommer utgöra ett kapitel för första gången. Klimatanpassningskapitlet i översiktsplanen kommer behöva konkretiseras i en handlingsplan och respondenten i kommun 1 tror att en långsiktig klimatanpassningsplan kommer tas fram som ett efterföljande dokument till detta. Kommun 2 har en klimatanpassningsplan som endast sträcker sig fram till 2025. Kommun 3 och 4 ser ett behov av långsiktig klimatanpassningsplan men frågan har blivit bortprioriterad.

De intervjuade kommunerna har olika områden som behöver prioriteras i framtida klimatanpassningsarbete. Kommun 2 som inte är en kustkommun lyfter värmen som något

som behöver prioriteras, medan kustkommunerna (1, 3 och 4) lyfter översvämningsproblematiken till följd av både stigande havsnivåer men även skyfall i större utsträckning. Kommun 3 lyfter att de kommer behöva hantera erosion och torka, där torka kanske berör enskilda näringsidkare i större grad än kommunen som helhet. Kommun 4 konstaterar att kustnära områden med skredrisk är av stort intresse att exploatera och om det ska vara möjligt behöver det prioriteras.

Alla fyra kommuner lyfter vikten av ekonomiska resurser för att uppnå långsiktiga mål inom klimatanpassning. Kommun 3 och 4 är även inne på värdet av att ha en resurs som arbetar dedikerat med frågan samt samordnar kommunens arbete inom klimatanpassning för att lyckas i längden. Kommun 2 trycker på vikten av att fortsatt få kunskapsunderlag från myndigheter som arbetar med frågan, medan kommun 4 lyfter att de är i behov av kunskapshöjande aktiviteter både för tjänstemän och politiker. Kommun 2 efterfrågar även mer konkreta riktlinjer från högre instanser eftersom klimatförändringarna är globala och kommer drabba alla kommuner. En annan aspekt som lyfts av respondenten i kommun 1 är att den vägledning som finns idag från statens håll ofta upplevs som mer riktad till större kommuner som har bättre kapacitet att hantera komplexa frågor inom sin organisation än vad mindre kommuner har. Alla kommuner konstaterar att de förmodligen skulle gynnas av ett bättre samarbete med närliggande kommuner.

Respondenten i kommun 2 lyfter att materiella skador av klimatförändringarna är lättare att förutspå och poängterar att invånarnas psykiska och fysiska hälsa är svårare att förutspå, vilket tas upp som en kunskapslucka som skulle behöva mer fokus. Respondenten i kommun 3 konstaterar att de inte har identifierat några särskilda kunskapsluckor men framhäver samtidigt att det finns flera områden där kommunen inte har kunskap eftersom de är en liten organisation och därmed inte har möjlighet att ha resurser som arbetar med alla frågor. Ett exempel på detta som lyfts av kommun 3 och som även kommun 1 nämner är att de saknar kunskap vad gäller invasiva arter som kan komma att öka med ökad temperatur, och hur dessa kan påverka till exempel jordbruket. Kommun 1 som är en kustkommun i mellersta Sverige menar även att havsnivåhöjningen i förhållande till landhöjningen är något som behöver analyseras närmare.

Ingen kommun uppger att de arbetar med externa parter i klimatanpassningsfrågan specifikt. Det är däremot flera kommuner som anger att många av projekten de anlitar konsulter till gynnar klimatanpassning eller ska ha klimatanpassning i åtanke vid utförande, även om det inte är projektens främsta syfte.

I slutet av alla intervjuer med kommunerna fick de möjlighet att uttrycka övriga tankar om klimatanpassning. Respondenten i kommun 1 valde att lyfta det faktum att kommunerna som omfattas av denna studie har bättre resurser för att jobba med frågan än vad de allra minsta kommunerna har. Respondenten menar att arbetsuppgifterna som kan vara utspridd på 10 resurser i en mediankommun kan ligga på en resurs i de allra minsta kommunerna, och trycker på att det är oerhört svårt för de ännu mindre kommunerna att arbeta med klimatanpassning. Respondenten i kommun 4 lyfter att utsläppsminskning har varit en mycket större fråga inom regionen och att klimatanpassning inte har fått lika mycket utrymme än.

### 3.3 KVALITATIV DEL: DJUPINTERVJU MED LÄNSSTYRELSEN

I denna del presenteras resultatet från intervjun med länsstyrelsen. Det är uppdelat i fyra delar som berör det generella arbetet för länsstyrelserna i landet, det specifika arbetet i den intervjuade länsstyrelsen, länsstyrelsens uppfattning om kommunernas arbete samt ekonomi rörande klimatanpassning ur länsstyrelsens perspektiv. Intervjun genomfördes med två personer på länsstyrelsen som ansvarar för klimatanpassning i länet och de kommer bli refererade till som respondenter. Syftet med denna del av resultatet är att få ett myndighetsperspektiv på kommunernas arbete med klimatanpassning, samt även få en bild av huruvida länsstyrelsernas arbete med att stödja kommunerna i klimatanpassningsarbetet skiljer sig åt över landet.

#### 3.3.1 Länsstyrelsens generella arbete med klimatanpassning

Länsstyrelsens arbete med klimatanpassning berör allt mellan klimatanpassning av jordbruket och skogsbruket till klimatanpassning i översiktsplaner och detaljplaner. En del av arbetet är lagstadgat genom till exempel Plan- och bygglagen där de granskar den fysiska planeringen och väger in riskerna för översvämning, ras, skred och erosion. En annan del av arbetet är mer informell och styrs av instruktioner från länsstyrelsen och omfattar till exempel kunskapspridning. Länsstyrelsen fungerar som en medlare mellan övriga myndigheter och kommunerna där de dels sprider relevanta underlag men även fångar upp vilka underlag som är relevanta att ta fram. I kontakten med kommunerna konstaterar dem att det är många tjänstemän som behöver ha direktkontakt med länsstyrelsen och att det inte är helt naturligt från länsstyrelsens håll att kommunicera med så många olika personer inom kommunen.

Gällande samordning med övriga länsstyrelser i Sverige finns det ett nätverk för klimatanpassning sedan 2009 där varje länsstyrelse har en representant. Respondenterna upplever att nätverket har ett nära samarbete över länsgränserna och att det fyller sitt syfte. Nätverket är uppdelat i olika arbetsgrupper med olika fokusområden och ordförandegruppen består av tre län där ett län är ordförande.

Länsstyrelsens uppgift att stödja kommunerna i klimatanpassningsarbetet saknar ett dokumenterat gemensamt arbetssätt, vilket motiveras med att länsstyrelserna har olika förutsättningar både vad gäller risker och hot i länen men även vad gäller antalet kommuner som ingår i länet. Respondenterna menar att länsstyrelserna samarbetar där det är rimligt, till exempel har de gemensamma checklistor vid fysisk planering och alla län som ligger runt mälaren har gemensamma bestämmelser för bebyggelse.

Myndighetsmålen som alla myndigheter och länsstyrelser ska sätta upp för klimatanpassning kan skilja sig avsevärt mellan länen och det krav som finns är att de ska vara uppföljningsbara. Respondenterna poängterar dock svårigheten i att följa upp och mäta klimatanpassningsarbetet eftersom det dels är förebyggande åtgärder och dels åtgärder mot plötsliga event där utgången inte hade varit självklar om åtgärden inte hade genomförts. Respondenterna menar att deras myndighetsmål är mer av en vision som sedan bryts ner i en handlingsplan.

Respondenterna upplever att samarbetet mellan de utpekade myndigheter som arbetar med klimatanpassning fungerar bra och att SMHI:s samordnande roll är en viktig aspekt.

Länsstyrelsen jobbar med nästan alla som står med i förordningen. Beroende på vilken fråga det rör varierar samarbetet mellan myndigheterna.

### **3.3.2 Länsstyrelsens arbete gentemot kommunerna i det specifika länet**

Respondenterna konstaterar att länsstyrelsen inte har någon samlad behovslista för länet i dagsläget, men för tillfället utformas en klimat- och sårbarhetsanalys för länet. Analysen har varit på remiss hos kommunerna och bygger på SMHI:s prognoser för länet. Utifrån detta ska en handlingsplan tas fram som ska fokusera på det som har lyfts från kommunerna. Detta är även handlingsplanen som konkretiserar länsstyrelsens myndighetsmål.

Vad gäller kostnader för åtgärderna i den kommande handlingsplanen planerar länsstyrelsen inte att göra en vidare analys, om det inte gäller risker som hotar länet som helhet. Många av åtgärderna länsstyrelsen tar fram är administrativa åtgärder eller uppstart av nätverk, och dessa är svåra att göra en kostnads- och nyttoanalys på.

Vad gäller särskilt viktiga dimensioner av klimatanpassning i länet har länsstyrelsen inte identifierat någon av större vikt än den andra. Länsstyrelsen lyssnar på expertmyndigheternas utlåtanden om länet men de poängterar att det är svårt att väga olika risker mot varandra, till exempel översämning mot ras och skred. Det är även svårt att veta vilket tidsperspektiv som ska användas i bedömningen av framtida risker. De lyfter invasiva arter som exempel på osäkert tidsperspektiv samt otydlighet kring vilken roll länsstyrelsen har i anpassningsarbetet till invasiva arter.

### **3.3.3 Länsstyrelsens upplevelse av kommunernas arbete med klimatanpassning**

Länsstyrelsen som intervjuades anger att 13 % av deras kommuner har en uttalad klimatanpassningsplan. Det skiljer sig mellan länen vad uppmaningen till kommunerna är angående klimatanpassningsplan, där vissa län uppmanar till ett specifikt dokument och andra län anser att det bör integreras i de verksamheter och dokument som berörs.

Respondenterna från länsstyrelsen upplever att kompetensen vad gäller klimatanpassning i kommunerna är god, framförallt hos personer som jobbar mer specifikt med frågan. De lyfter exemplet att anpassningsperspektivet alltid finns med vid nya översiktsplaner. Samtidigt upplever de att kommunerna ofta uttrycker att mer borde genomföras och att kunskapsnivån skiljer sig inom kommunen där många som borde ha med anpassningsaspekten i sitt arbete inte alltid besitter tillräcklig kunskap. Ibland upplever respondenterna att det är en pedagogisk utmaning att förklara skillnaden mellan utsläppsminskning och klimatanpassning. På frågan om länsstyrelsen upplever att kommunerna vet vilken myndighet de ska vända sig till beroende på vilken typ av stöd de behöver anser respondenterna att det varierar men att majoriteten vet var de ska söka information.

### **3.3.4 Länsstyrelsens upplevelse av ekonomiska förutsättningar för klimatanpassningsarbete**

Ekonomiska resurser till klimatanpassningsarbetet varierar hos svenska länsstyrelser. Det statliga anslaget som är riktat till länsstyrelserna används främst till att finansiera klimatanpassningstjänster på länsstyrelsen samt eventuella åtgärder om det finns några medel

kvar. Medlen fördelas till respektive länsstyrelse baserat på ett antal parametrar, till exempel befolkningsmängd, yta och antal kommuner. Vissa län har endast råd att finansiera en tjänst på 20 % medan andra län kan finansiera tre fulltidstjänster och anlita konsulter för diverse utredningar. De större länen har ofta mer utrymme för konsultuppdrag och underlaget som resulterar ur dessa uppdrag drar de mindre länen nytta av i den mån det går. Just den länsstyrelse som intervjuades har inga konkreta planer på vad anslaget för 2021 ska användas för.

Vad gäller resurser att genomföra klimatanpassningsåtgärder i kommunerna har länsstyrelsen svårt att uttala sig, men konstaterar att ett riktat stöd både i form av ekonomiska medel och personella resurser hade varit att föredra. De drar en liknelse till energi- och klimatstrategerna och konsumentrådgivarna som finns i varje kommun och påpekar att det skulle underlätta både kommunens arbete i och med att det i sådana fall skulle finnas en tydlig samordnande roll, men även länsstyrelsens arbete eftersom de skulle ha en kontaktperson på varje kommun som ansvarar för klimatanpassningsfrågorna. Respondenterna på länsstyrelsen tror inte det skulle vara möjligt att i dagsläget tillhandahålla en resurs som arbetar med samordningen av kommunernas klimatanpassningsarbete, dels eftersom det är svårt att spegla länet i sin helhet men även eftersom kommunerna är politiskt styrda och beslut måste fattas i nämnder. Om kommunerna däremot skulle få riktade medel till klimatanpassning skulle den möjligheten se annorlunda ut. Respondenterna konstaterar även att de åtgärder som ofta görs i kommunerna är en följd av inträffade händelser, och att de egentligen vill arbeta förebyggande men att det är svårt att motivera för kommunerna eftersom det rör sig om abstrakta risker och det är svårt att framhäva de ekonomiska fördelarna av att arbeta förebyggande.

## 4 DISKUSSION

I följande kapitel kommer resultatet, urvalet och metoden att diskuteras. Resultatet av de olika delarna kopplas till varandra och till introduktionen. I slutet av detta kapitel diskuteras även intressanta områden att studera vidare.

### 4.1 RESULTAT

Svarsfrekvensen på enkäten låg på 64 % och det får anses vara relativt bra. Antalet medverkande kommuner utgör ungefär 13 % av Sveriges alla kommuner. Resultatet av enkäten får därför anses ge en representativ bild av hur Sveriges mediankommuner arbetar med klimatanpassning samt vad de efterfrågar för att ha möjlighet att utveckla sitt arbete. Dock bör det noteras att några av kommunerna svarade väldigt utförligt och entusiastiskt på enkäten medan andra svarade väldigt kortfattat. Detta kan ha bidragit till att kommunernas faktiska arbete inte har blivit rättvist representerat. Resultatet av djupintervjuerna med kommunerna är svårare att motivera representativiteten i eftersom endast fyra kommuner intervjuades. Dock fanns det flera likheter i svaren som även framhövdes i enkäten. Fördelen med djupintervjuerna är att det som dyker upp i både enkät och djupintervjuer får en mer nyanserad bild i intervjuerna. Att länsstyrelsen intervjuades bidrog till ytterligare en dimension av hur klimatanpassningsarbetet genomförs i svenska kommuner. Det bör dock noteras att länsstyrelserna i Sverige arbetar på olika sätt gentemot sina respektive kommuner och att endast en intervju inte speglar hela landet.

#### 4.1.1 Kvantitativ del: Enkätundersökning

Syftet med enkätundersökningen var att skapa en bredare bild av hur kommuner arbetar med klimatanpassning både generellt men även med fokus på översvämning, ras, skred och erosion. Vid analys av resultatet anser 73 % att de är måttligt föreberedda inför de klimatförändringar kommunen står inför fram till år 2100, se fråga 1 i Figur 1. Om resultatet från fråga 2, Figur 1, adderas till denna information går det att konstatera att 41 % av kommunerna har gjort dessa bedömningar med låg säkerhet och att 38 % har gjort bedömningen med måttlig säkerhet. Detta kan tolkas som att en majoritet av kommunerna är relativt oförberedda för de klimatförändringar de står inför. Samtidigt anser 78 % att de arbetar aktivt med att tillgodogöra sig kunskap vad gäller framtida klimatförändringar och dess effekter, se Figur 2. Att fråga 4 i enkäten var formulerad så att respondenterna fick svara öppet gjorde att en mängd olika svar angående hur kommunerna arbetar aktivt med att tillgodogöra sig denna kunskap samlades in. Det faktum att många kommuner har svarat liknande trots egen formulering visar att kommunerna har relativt lika arbets sätt vad gäller detta. Den mest populära metoden för att tillgodogöra sig kunskap inom kommunen är att implementera den i strategier, planer och/eller kommunens RSA. Utöver detta nämns omvärldsbevakning och nätverkande både via länsstyrelsen och andra nätverk flest gånger. Det bör dock noteras att det inte med säkerhet går att särskilja alla svar som berör övriga nätverk från länsstyrelsens nätverk då några kommuner inte specificerar vilka typer av nätverk det handlar om. Som en naturlig följd av att länsstyrelsen nämns ofta visar resultatet av fråga 5 i Figur 3 att 70 % anser att de ofta eller mycket ofta deltar i länsstyrelsens nätverksträffar och kunskapshöjande aktiviteter. En tydlig majoritet uppgav även att de samverkar i måttlig till stor grad med närliggande kommuner, medan 5 % svarade att de samverkar i mycket liten grad (se Figur 3).

Enkätundersökningen visar att översvämning utgör en större risk i flera kommuner än vad ras, skred och erosion gör (se Figur 4 - 7). Detta stämmer väl överens med Klimatanpassningsutredningen (2017) där så mycket som 96 % av de totala kostnaderna som uppskattas behövas för att klimatanpassa Sverige med avseende på översvämning, ras, skred och erosion fram till år 2100 skulle behöva gå till åtgärder mot översvämning. Något som är intressant att notera är att så mycket som 57 % av kommunerna har med ras, skred eller erosion i sin RSA, samtidigt som endast drygt hälften (32 %) av dessa arbetar aktivt med klimatanpassning vad gäller detta och att 35 % planerar att utöka arbetet. Vid jämförelse med siffrorna för översvämning har 97 % med det i sin RSA och 68 % arbetar aktivt med klimatanpassning avseende detta och 62 % planerar att öka detta arbete. Detta skulle kunna tala för att kommunerna är i större behov av både kunskapsstöd och ekonomisk stöd vad gäller ras, skred och erosion än översvämning.

Vad gäller strategier och anpassningsåtgärder mot översvämning som kommunerna har genomfört eller planerar att genomföra finns det likheter mellan vad som finns på plats och vad som planeras att genomföras. Redan utförda åtgärder som lyfts av ett flertal kommuner är klimatstrategier samt klimatanpassningsstrategier som behandlar översvänningsrisken i respektive kommun, översvänningskarteringar, skyfallskarteringar, exploateringsnivåer och dagvattenstrategier. Fysiska åtgärder som nämns är översvänningsvallar, svämytor, dagvattendammar och avledning av vatten. Vad gäller de åtgärder som kommunerna planerar att genomföra nämns i princip samma saker som det som finns på plats med undantag för de fysiska åtgärderna. Dessa åtgärder liknar de som exemplifieras i kapitel 1.4.1. även om svaren i enkäten berörde strategiska dokument i större utsträckning, vilket även var en del av frågan. Av de kommuner som planerar att utöka sitt arbete med klimatanpassning avseende översvämning verkar de flesta fokusera på att genomföra fysiska åtgärder som anläggning av våtmark, dagvattendammar och svämytor samt uppdatera eller fördjupa kommunens översiktsplan med klimatrelaterade risker som kan orsaka översvämning.

Vad gäller strategier och anpassningsåtgärder mot ras, skred och erosion som kommunerna har genomfört eller planerar att genomföra var svaren lite mer begränsade än vad svaren var för översvämning. Detta eftersom endast 12 kommuner svarade att de arbetar aktivt med klimatanpassning gällande detta. Dessa 12 kommuner svarade på följdfrågorna angående vilka strategier och/eller anpassningsåtgärder som finns på plats eller utformas just nu, se fråga 15 och 16 i Tabell 3. Svaren på vilka strategier/anpassningsåtgärder som finns på plats varierade i större utsträckning än för översvämning. De enda gemensamma åtgärden som lyftes var att riskerna finns med i översiktsplan eller detaljplan hos fyra kommuner medan tre kommuner har gjort detaljerade utredningar av riskområden. Övriga åtgärder utgörs av kunskapsunderlag i form av planer eller checklistor för att beakta risken för ras, skred och erosion. Några kommuner lyfter fram fysiska åtgärder som erosionsskydd i hamnar och ospecificerade skredåtgärder. På frågan som berörde vilka strategier/anpassningsåtgärder som utformas just nu var svaren spridda och en kommun poängterar att resurserna inte räcker till att utforma en strategi för skredriskerna trots att de finns med i kommunens RSA. Övriga kommuner arbetar med strategier, planer och studier. Något att notera utifrån svaren på dessa två frågor (15 och 16) är att konkreta fysiska åtgärder inte har gjorts i särskilt stor utsträckning. Dock kan detta anses som väntat då översvämning är ett större problem i Sverige (Klimatanpassningsutredningen 2017). En annan anledning kan vara att urvalet av kommuner baseras på befolkningsmängd och inte förutsättningsfullt för ras, skred och erosion, vilket har diskuterats i kapitel

#### 4.1.

I enkätens sista del som berörde begränsande faktorer och utmaningar i arbetet med klimatanpassning går det tydligt att utläsa att det statliga stödet i form av ekonomiska resurser upplevs märkvärdigt sämre än det statliga stödet i form av rådgivning. Så mycket som 78 % upplever att det ekonomiska stödet från staten ges i mycket liten grad eller i liten grad (se Figur 8). Stödet i form av rådgivning upplevs däremot ges i måttlig grad av 38 % av kommunerna och hög grad av 30 % av kommunerna (se Figur 8). Detta stämmer väl överens med vad som framkom under djupintervjuerna med kommunerna, se kapitel 3.2.2. och 3.2.5. Att kommunerna upplever det finansiella stödet som dåligt kan med stor sannolikhet kopplas till att anslagen för klimatanpassning som går att söka via MSB dels var översökta när 75 miljoner kronor var budgeterat till detta ändamål (Ugge 2019), samt att anslaget för 2021 minskade till 25 miljoner år 2021 (P1 Morgon 2021). Att de sista två frågorna i enkäten formulerades med öppna svar bidrog till att respondenterna kunde ge sitt perspektiv på saken. Ur fråga 21 går det att anta att den främsta begränsande faktorn i kommunernas arbete med klimatanpassning är ekonomiska resurser eftersom det nämndes av 16 kommuner. Den näst mest begränsande faktorn är personella resurser som nämns av 13 kommuner. För båda dessa faktorer tas exempel upp som berör svårigheten i att arbeta med klimatanpassning utan att finansiera det med öronmärkta pengar samt att personella resurser skiljer sig mycket åt mellan kommuner där en kommun endast har en resurs som är anställd på 25 % för att arbeta med klimatfrågor. Svaren på fråga 22 som berörde vilka de största utmaningarna är för att öka arbetet med klimatanpassning liknar resultatet på föregående fråga. Här nämns ekonomiska resurser av 15 kommuner och personella resurser nämns av nio kommuner. Det går även att uppfatta att prioriteringar inom kommunerna, politiska intressen och politisk förankring är utmaningar som nämns på något sätt av flera kommuner. Något som är värt att notera är att under intervjun med länsstyrelsen konstaterades det att anpassningsåtgärder skulle kunna säljas in bättre till kommunerna genom att trycka på de ekonomiska vinsterna av att agera i förväg istället för att hantera situationer när de uppstår. Detta skulle kunna bidra till större politiskt intresse och förankring.

#### 4.1.2 Kvalitativ del: Djupintervjuer med kommuner

Som tidigare nämnt i kapitel 3.2.1 varierar svaren vad gäller framtagande av kommunens RSA. Eftersom det är krav på att kommunerna ska ha en RSA (SFS 2006:544) kan det tyckas oroväckande att en respondent konstaterar att det kan vara svårt att hitta denna typ av dokument trots att hen är anställd inom kommunen. Vidare konstateras att en av kommunerna inte har med klimatrisker i sin RSA, trots att kommunen har områden med risk för ras, skred och erosion samt områden som riskeras att översvämmas.

Att ingen av de intervjuade kommunerna har tydligt satta mål inom klimatanpassning skulle kunna visa på den låga prioritet anpassningsfrågan får och som nämns av en av kommunerna, trots att både makthavare och forskare är överens om att anpassning är minst lika viktigt som minskad klimatpåverkan (Europeiska kommissionen 2021/82). Något som varierar i större utsträckning bland kommunerna är huruvida anpassningsarbetet sker separat eller i samverkan med arbetet för minskad klimatpåverkan.

Majoriteten av respondenterna verkar uppskatta samverkan av olika slag trots att de samverkar i olika stor grad. En viktig aspekt som dök upp var vikten av att hinna omsätta utbytet av nätverkandet i sin organisation, vilket än en gång skulle kunna kopplas till



resursbristen som upplevs av många.

Vad gäller kommunernas erfarenhet av de undersökta effekterna har alla kommuner erfarit översvämning samtidigt som ingen har varit med om några större jordrörelser. Att resultatet är knappt vad gäller ras, skred och erosion diskuteras i kapitel 4.4. Gemensamt för alla kommuner är att de anser att underlagen från myndigheter är bra men generella, och att resurser saknas för att bearbeta underlagen för att skapa helhetsbilden i kommunen.

Under intervjun med kommun 3 lyftes svårigheten i att avgöra vilket tidsperspektiv som är rimligt att planera för i samhällsutvecklingen. Tidsaspekten ska enligt den nationella strategin för klimatanpassning (Prop. 2017/18:163) tas i beaktning och bero på den aktuella verksamhetens livslängd. Att kommun 3 lyfter svårigheterna i detta skulle kunna kopplas till att kommun 2 efterfrågar tydligare riktlinjer från högre instanser vad gäller klimatanpassning, då just tidsperspektivet och rimligheten i det kan vara svårt för enskilda kommuner att bedöma. Detta är även något som Hjerpe et al. (2020) lyfter i sin rekommendation att eventuellt förtydliga kommunernas roll i klimatanpassningsarbetet.

Det som främst kom fram under intervjuerna var efterfrågan på ekonomiska och personella resurser. Det återkom oavsett vad fokus i samtalet var vid tillfället. En annan aspekt som lyftes vid ett flertal tillfällen var att den samordnande rollen i kommunen saknas, trots att en av kommunerna som tog upp detta har en funktion i kommunen som arbetar som klimat- och hållbarhetsstrateg. Att en kommun lyfter problematiken kring att de ekonomiska medel som finns för att genomföra klimatanpassningsåtgärder måste sökas gestaltar resursbristen som upplevs då sökning av dessa medel är tidskrävande. Det är intressant att både en kommun och länsstyrelsen konstaterar att det hade varit fördelaktigt om det fanns en resurs i kommunen som dedikerat arbetar med klimatanpassning och som bekostas av staten på något sätt, där de drar likheter till energi- och klimatrådgivarna i kommunerna som idag är en resurs som tillhandahålls av energimyndigheten.

#### 4.1.3 Kvalitativ del: Djupintervju med länsstyrelsen

Länsstyrelsens arbete med att stödja kommunerna i klimatanpassningsarbetet verkar inte följa någon särskild nationell mall, utan det är upp till respektive länsstyrelse att besluta hur detta ska ske. Även myndighetsmålen för länsstyrelsernas arbete med klimatanpassning saknar formella krav och kan därför skilja sig mycket mellan länsstyrelserna. Det finns dock ett nära samarbete över länsgränser samt instruktioner som berör till exempel kunskapsspridning. Att länsstyrelsens stödjande arbete gentemot kommunerna kan skilja sig mellan länen skulle kunna bidra till olika förutsättningar för kommunernas arbete med klimatanpassning, speciellt för kommuner av studiens storlek men även ännu mindre kommuner. Att länsstyrelsernas stödjande arbete skiljer sig kan antas vara en naturlig följd av hur anslagen för länsstyrelsernas arbete med klimatanpassning fördelas, där länen med störst städer drar mest nytta. Under intervjun lyftes att några län endast har råd att finansiera en tjänst på 20 % som ska arbeta med klimatfrågor gentemot sina kommuner samtidigt som andra län kan finansiera tre heltidstjänster. Denna struktur liknar den struktur som finns bland större och mindre kommuner, där större kommuner har möjlighet att i större grad hantera klimatförändringarna och dess effekter än mindre kommuner vilket även lyfts av kommun 1 i djupintervjuerna med kommunerna.

Länsstyrelsen konstaterar att det är svårt att mäta hur långt kommunerna har kommit i klimatanpassningsarbetet eftersom det är ett förebyggande arbete, vilket stämmer överens med Europeiska miljöbyråns uttalande i rapporten gällande Europas aktuella miljöstatus (European Environment Agency 2019). Detta kopplar till att det upplevs svårt att förankra idén om att arbeta förebyggande med klimatanpassning vilket lyfts i både intervjuerna med kommunerna och länsstyrelsen.

Den intervjuade länsstyrelsen har ingen samlad bild av särskilt viktiga dimensioner av klimatanpassning i länet. En kommun efterfrågar just riktlinjer vad gäller klimatanpassning från högre instanser, så som länsstyrelsen. Detta skulle kunna vara något länsstyrelserna i landet skulle kunna arbeta fram. Det skulle dels gynna jämlikheten i det stöd kommunerna får av respektive länsstyrelse, dels ge en mer detaljerad övergripande bild av vilka risker som bör prioriteras i olika geografiska områden.

#### 4.1.4 Sammanfattning resultat

En intressant aspekt är att ekonomiska resurser är det som efterfrågas i allra störst utsträckning både i enkäten och under djupintervjuerna. En önskan från flera håll är att det ska finnas öronmärkta pengar till klimatanpassning för att ha möjlighet att i större utsträckning genomföra åtgärder. Detta skulle kunna kopplas till det faktum att ekonomiska resurser från EU inte har avsatta medel specifikt för anpassning utan de innefattar även utsläppsminskning (European Environment Agency 2019). Att fokus hittills har omfattat utsläppsminskning kan ha bidragit till att anpassningsåtgärderna inte har kommit lika långt. På nationell nivå har Sverige som tidigare nämnt ett anslag som är långt under vad som skulle behövas för att anpassa landet till de klimatförändringar som väntar (Klimatanpassningsutredningen 2017, Ugge 2019, P1 Morgon 2021). Huruvida den skarpa nedskärningen av anslag till klimatanpassning för 2021 beror på rådande pandemi eller inte är oklart, men det skulle kunna vara en effekt av detta. Under djupintervjuerna framkom det att de åtgärder som har genomförts i kommunerna i princip aldrig har budgeterats som separata anpassningsåtgärder utan ingår ofta i ett annat projekt, vilket kan kopplas till det faktum att det sällan finns pengar budgeterade till anpassningsåtgärder.

En intressant aspekt som tidigare nämdes är att vissa kommuner svarade väldigt utförligt i enkäten medan andra svarade väldigt kort. En kommun som svarade relativt kort i enkäten ställde upp på djupintervju vilket bidrog till en mer nyanserad bild av den kommunens arbete med klimatanpassning. Detta kan som sagt vara fallet med flera av kommunerna i enkäten.

En uppfattning som kan erhållas efter att ha genomfört denna studie är att kopplingen mellan klimatanpassningsarbetet på global nivå till lokal nivå främst regleras i åtaganden, avtal och planer. När ansvaret sedan hamnar på kommunerna upplevs svårigheter i att både förankra det politiskt, samordna arbetet och täcka kostnaderna för arbetet. En viss brist på kunskap inom kommunerna dyker upp både i intervjuer och enkäten. Ett angreppssätt på problematiken kring bristande klimatanpassningsarbete skulle kunna vara att satsa på tydligare lagstiftning kring vem som ansvarar för vad och tydliga riktlinjer för vad som behöver göras, ökad kunskapsspridning angående de risker Sverige står inför samt riktade ekonomiska resurser till kommunerna så att det har möjlighet att arbeta med frågan utan att behöva förankra det politiskt.

## 4.2 URVAL OCH METOD

Att urvalet av kommuner baserades på befolkningsmängd för att komma åt kommuner som enligt Matschke & Nilsson (2019) inte har kommit lika långt som större kommuner kan ha påverkat resultatet framförallt vad gäller ras, skred och erosion. Ett urval som baseras på riskområden och/eller inträffade händelser hade varit bättre i det avseendet. Vad gäller översvämning blev resultatet förmodligen inte lika starkt påverkat då översvämning är ett större problem och mer utbrett i Sverige (Klimatanpassningsutredningen 2017). Urvalet av de kommuner som valdes ut för djupintervju baserades i stor utsträckning på geografiskt läge i landet där en variation försökte uppnås eftersom effekter av klimatförändringarna delvis beror på bland annat topografi och närhet till vatten (Alfredsson & Postgård 2016). Förutsättningar för översvämning, ras, skred och erosion vägdes också in i beslutet. Det var relativt svårt att få kommuner att ställa upp på djupintervjuer vilket bidrog till att den geografiska spridningen inte blev så bra som önskat och att antalet kommuner endast blev fyra stycken. Det hade varit önskvärt att djupintervjua någon kommun i norra Sverige.

En aspekt att ta hänsyn till vid tolkning av resultatet i denna rapport är att alla respondenter i enkäten och djupintervjuerna har olika yrkesroller och att det är deras upplevelse som speglas i svaren. Ett bättre resultat hade kunnat uppnås genom att avgränsa vilken typ av yrkesroll som skulle svara på enkäten, men eftersom alla kommuner ser olika ut och har olika funktioner inom sig var det upp till kommunen att avgöra vem som var bäst lämpad att svara på enkäten efter en kort introduktion av vad den behandlade. Det hade även varit fördelaktigt att ha med en fråga redan i enkäten där respondenterna kunde svara på om de ville ställa upp på djupintervjuer för att inte behöva mejla alla kommuner som var av intresse för att stämma av medverkan i djupintervju. Det är möjligt att fler kommuner hade kunnat tänka sig att ställa upp om upplägget hade varit utformat så. Det finns även frågor i enkäten som hade kunnat formuleras annorlunda eller ställts med svarsalternativ istället för öppna svar för att vara säker på att respondenten uppfattar frågan rätt och för att tolkningen av resultatet hade blivit lättare.

Att studien delades upp i dels översvämning samt dels ras, skred och erosion kan ha påverkat resultaten då förebyggande arbete mot ras, skred och erosion varierar. Anledningen till att ras, skred och erosion behandlades i samma del av enkäten och intervjuerna beror på att dessa tre ofta behandlas ihop i myndighetsdokument och statliga dokument och undersökningar. Resultatet hade förmodligen blivit lättare att tolka om dessa tre hade separerats då en av dessa effekter inte alltid medför de andra.

## 4.3 VIDARE STUDIER

För vidare studier hade det varit intressant att intervjua fler myndigheter som har en central roll i Sveriges klimatanpassningsarbete för att få in ytterligare perspektiv. Det hade även varit intressant att intervjua större kommuner som har kommit längre i klimatanpassningsarbetet samt ännu mindre kommuner för att få med deras perspektiv och utmaningar.

## 5 SLUTSATS

De slutsatser som går att dra av denna studie är följande:

- Sveriges mediankommuner arbetar med både implementering av fysiska klimatanpassningsåtgärder och strategier mot översvämning. Översvämning prioriteras generellt sett högre hos kommunerna i denna studie.
- Vad gäller ras, skred och erosion är arbetet mindre omfattande och färre kommuner arbetar aktivt med klimatanpassning avseende detta, trots att majoriteten har med det i kommunens RSA. De mediankommuner som arbetar med detta har främst identifierat riskerna i översiktsplaner och arbetar med strategiska dokument gällande saken.
- Det finns en risk att mediankommunerna har missbedömt vilka effekter av klimaförändringarna de står inför i framtiden då majoriteten känner sig osäkra eller måttligt säkra på sin bedömning samtidigt som bedömningen är att de är måttligt förberedda.
- De största behoven hos mediankommunerna för att öka arbetet med klimatanpassning är riktade ekonomiska resurser samtidigt som kunskapsstödet bör upprätthållas. Kommunerna efterfrågar även en samordnande funktion i kommunernas arbete med klimatanpassning.

## 6 REFERENSER

Alfredsson, C & Postgård, U. (2016). *Nederbörd och översvämningar i framtidens Sverige*. (MSB 973) Göteborg: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. <https://rib.msb.se/filer/pdf/28004.pdf> [2021-05-07]

Anderson, K. (2012). Varför multifunktionella våtmarker? En studie om våtmarksimplementering och aktörssamverkan i Sverige. *Stockholm Environment Institute*. <https://mediamanager.sei.org/documents/Publications/Air-land-water-resources/sei-wp-2012-08-sverige-vatmarker.pdf> [2021-02-15]

Bahr, v. B. (2013). *Konsekvenser på naturvärden av skred-, erosions- och översvämning åtgärder*. (2013:49) Göteborg: Länsstyrelsen Västra Götalands län. <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.5776ebef1633fba4a971c3a/1526377519155/2013-49.pdf> [2021-05-07]

Boverket (2020). *Ras och skred*. [https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/lansstyrelsens-tillsyn/tillsynsvagledning\\_naturolyckor/sakerhetsfragor/ras/](https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/lansstyrelsens-tillsyn/tillsynsvagledning_naturolyckor/sakerhetsfragor/ras/) [2021-05-07]

Clark, H. H. & Schober, M. F. (1992). Asking questions and influencing answers. In J. M. Tanur (Ed.), *Questions about questions: Inquiries into the cognitive bases of surveys* (p. 15–48). Russell Sage Foundation.

CRED & UNDRR (2020). *Human cost of disasters - an overview of the last 20 years 2000-2019* <https://www.undrr.org/sites/default/files/inline-files/Human%20Cost%20of%20Disasters%202000-2019%20FINAL.pdf> [2021-04-12]

Danielsson, P., Kling, J., Rydell, B. & Kiilsgaard, R. (2016). *Naturanpassade erosionskydd i vattendrag. En förstudie*. Statens geotekniska institut, SGI Publikation 28, Linköping. <https://www.sgi.se/globalassets/publikationer/sgi-publikation/sgi-p28.pdf> [2021-05-09]

Dillman, D. A., Gertseva, A. & Mahon-Haft, T. (2005). Achieving Usability in Established Surveys Through the Application of Visual Design Principles. *Journal of Official Statistics*. 2, 183-214. <https://www.scb.se/contentassets/ca21efb41fee47d293bbe5bf7be7fb3/achieving-usability-in-establishment-surveys-through-the-application-of-visual-design-principles.pdf> [2021-02-11]

EU Science Hub (2020). *Economic impacts*. <https://ec.europa.eu/jrc/en/peseta-iv/economic-impacts> [2021-04-12]

European Environment Agency (2019). *The European environment - state and outlook 2020* <https://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020> [2021-03-12]

Europeiska kommissionen (u.å.). *Klimatförändringens konsekvenser*. [https://ec.europa.eu/clima/change/consequences\\_sv](https://ec.europa.eu/clima/change/consequences_sv) [2021-05-06]

Europeiska kommissionen (EU) 2013/216. *COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE*

*EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS An EU Strategy on adaptation to climate change.*

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52013DC0216>  
[2021-03-04]

Europeiska kommissionen (EU) 2020/36. *EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING om inrättande av en ram för att uppnå klimatneutralitet och om ändring av förordning (EU) 2018/1999 (Europeisk klimatlag)*.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:52020PC0080>  
[2021-04-19]

Europeiska kommissionen (EU) 2021/82 den 24 februari 2021. *COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Forging a climate-resilient Europe - the new EU strategy on Adaptation to Climate Change.* [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/eu\\_strategy\\_2021.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/eu_strategy_2021.pdf) [2021-03-04]

Franzén, G. & Jendby, L. (1999). *Stabilisering av branta slänter genom jordspikning* [SBUF INFORMERAR]. 99:16. Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond.

<https://vpp.sbuf.se/Public/Documents/InfoSheets/PublishedInfoSheet/ad8b592d-ff7d-43d1-9e71-683837e7a50f/99-16%20Stabilisering%20av%20branta%20sl%C3%A4nter%20genom%20jordspikning.pdf> [2021-05-06]

Förenta Nationerna (u.å.). *Globala målen för hållbar utveckling.*

<https://fn.se/globala-malen-for-hallbar-utveckling/> [2021-03-19]

Globala målen (2021a). *13 Bekämpa klimatförändringarna* <https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-13-bekampa-klimatforandringarna>  
[2021-03-19]

Globala målen (2021b). *11 Hållbara städer och samhällen.* <https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-11-hallbara-stader-och-samhallen/> [2021-03-19]

Israelsson, F. (2017). *Unikt varningssystem för översvämningar.* SVT.

<https://www.svt.se/nyheter/lokalt/vasternorrland/unikt-varningssystem-for-oversvamningar> [2021-05-08]

Johansson, L. (2003). *Stranderosionsskydd. Typer - Dimensionering - Modellering.* Statens geotekniska institut (SGI VARIA 532). Linköping.

<https://www.sgi.se/globalassets/publikationer/varia/pdf/sgi-v532.pdf>  
[2021-05-09]

Klimatanpassningsutredningen (2017). *Vem har ansvaret? Betänkande av Klimatanpassningsutredningen* (SOU 2017:42). Stockholm: Regeringskansliets förvaltningsavdelning.

Matschke H. E. & Nilsson, Å. (2019). *Klimatanpassning 2019 - Så långt har Sveriges kommuner kommit.* (C394). Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet. <https://www.ivl.se/download/18.34244ba71728fcb3f3fac4/1591706075479/C394.pdf>

[2021-01-27]

Merriam, S.B. (1994). *Fallstudien som forskningsmetod.* Lund: Studentlitteratur.

MSB (u.å.). *Översvämningsportalen*

<https://gisapp.msb.se/Apps/oversvamningsportal/enkel-karta.html> [2021-03-01 till 2021-04-30]

Naturvårdsverket (u.å.). *Global genomsnittlig yttemperatur och tioårsmedelvärde, i förhållande till genomsnitt 1850-1900.* <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/begransad-klimatpaverkan/global-medeltemperatur/> [2021-05-06]

Naturvårdsverket (2020). *Klimatanpassning*

<https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Klimat/Klimatanpassning/> [2021-01-27]

P1 Morgon (2021). [Radioprogram]. Sveriges Radio, 2021-02-17.

<https://sverigesradio.se/tabla.aspx?programid=132&date=2021-02-17> [2021-02-17]

Proposition 2017/18:163. *Nationell strategi för klimatanpassning*. Stockholm: Miljö- och energidepartementet.

SFS 2006:544. *Lag om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap*. Stockholm: Justitiedepartementet. [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2006544-om-kommuners-och-landstings\\_sfs-2006-544](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2006544-om-kommuners-och-landstings_sfs-2006-544)

SFS 2010:900. *Plan- och bygglagen*. Stockholm: Finansdepartementet.

[https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/plan--och-bygglag-2010900\\_sfs-2010-900](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/plan--och-bygglag-2010900_sfs-2010-900) [2021-03-12]

SGI (u.å.). <https://gis.swedgeo.se/rasskrederosion/#> [2021-03-01 till 2021-04-30]

SMHI (2014). *Byggnadsmine skyddat mot ras och skred, Höglunda, Värmland.* <https://www.smhi.se/klimat/klimatanpassa-samhallet/exempel-pa-klimatanpassning/byggnadsmine-skyddat-mot-ras-och-skred-hoglunda-varmland-1.115902> [2021-05-04]

SMHI (2018a). *Vad är RCP?* <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/vagledning-klimatscenarioer/vad-ar-rcp-1.80271> [2021-01-27]

SMHI (2018b). *Återställning av vattendrag i Norrland ökar motståndskraften.* <https://www.smhi.se/klimat/klimatanpassa-samhallet/exempel-pa-klimatanpassning/aterstallning-av-vattendrag-i-norrland-okar-motstandskraften-1.136660?l=null> [2021-02-15]

SMHI (2018c). *Våtmark, översvämningskydd och rekreation kombineras i Getinge.*

<https://www.smhi.se/klimat/klimatanpassa-samhallet/exempel-pa-klimatanpassning/vatmark-oversvamningskydd-och-rekreation-kombineras-i-getinge-1.129168> [2021-02-15].

SMHI (2018d). *Minskad översvämningsrisk i Sundsvall.* <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/vagledning-klimatscenarioer/minskad-oversvamningsrisk-i-sundsvall-1.136660>

[//www.smhi.se/klimat/klimatanpassa-samhallet/exempel-pa-klimatanpassning/minskad-oversvamningsrisk-i-sundsvall-1.127576](https://www.smhi.se/klimat/klimatanpassa-samhallet/exempel-pa-klimatanpassning/minskad-oversvamningsrisk-i-sundsvall-1.127576) [2021-02-15]

SMHI (2018e). *Grönytefaktor, ett verktyg för grönare städer*. <https://www.smhi.se/klimat/klimatanpassa-samhallet/exempel-pa-klimatanpassning/gronytefaktor-ett-verktyg-for-gronare-stader-1.124204> [2021-02-15]

SMHI (2018f). *Skyfallsväg i Karlstad*. <https://www.smhi.se/klimat/klimatanpassa-samhallet/exempel-pa-klimatanpassning/skyfallsvag-i-karlstad-1.118528> [2021-02-15]

SMHI (2018g). *Skydd av stränder i Ystad*. <https://www.smhi.se/klimat/klimatanpassa-samhallet/exempel-pa-klimatanpassning/skydd-av-strander-i-ystad-1.115917> [2020-02-15]

SMHI (2018h). *Släntförstärkning - kostnad och nytta*. <https://www.smhi.se/klimat/klimatanpassa-samhallet/exempel-pa-klimatanpassning/slantforstarkning-kostnad-och-nytta-1.118124> [2021-02-15]

SMHI (2019a). *Översvämning*. <https://www.klimatanpassning.se/hur-klimatet-forandras/klimat effekter/oversvamning-1.21324>. [2021-02-13]

SMHI (2019b). *Skyfallskartering visar på sårbara platser*. <https://www.smhi.se/klimat/klimatanpassa-samhallet/exempel-pa-klimatanpassning/skyfallskartering-visar-pa-sarbara-platser-1.136247> [2021-02-16].

SMHI (2019c). *Finansiering*. <https://www.klimatanpassning.se/klimatanpassa/underlag-for-klimatanpassning/finansiering> [2021-02-16]

SMHI (2021a). *Nationellt*. <https://www.klimatanpassning.se/vem-gor-vad/det-offentliga-ansvaret/nationellt-1.26917> [2021-04-20].

Statistiska Centralbyrån (2016). *Frågor och svar - om frågekonstruktion i enkät och intervjuundersökningar*. [https://www.scb.se/contentassets/c6dd18d66ab240e89d674ce728e4145f/ov9999\\_2016a01\\_br\\_x08br1601.pdf](https://www.scb.se/contentassets/c6dd18d66ab240e89d674ce728e4145f/ov9999_2016a01_br_x08br1601.pdf) [2021-02-10]

Statistiska Centralbyrån (2020). *Folkmängd i riket, län och kommuner 30 september 2020 och befolkningsförändringar 1 januari–30 september 2020*. <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/tabell-och-diagram/kvartals--och-halvarsstatistik--kommun-lan-och-riket/kvartal-13-2020/> [2021-02-03]

Sweco/mynewsdesk (u.å.). *Senaste nyheterna*. <https://www.mynewsdesk.com/se/sweco> [2021-05-12]

Ugge, E. (2019). *Mindre pengar till kommuners klimatanpassning*. *Sveriges Natur*. <https://www.sverigesnatur.org/aktuellt/mindre-pengar-till-kommunernas-klimatanpassning/> [2021-03-12]



United Nations (u.å.). *Climate Change*.

<https://www.un.org/en/sections/issues-depth/climate-change/>

[2021-02-05]

## APPENDIX

### APPENDIX 1

I Appendix 1 återfinns varje kommuns svar mer utförligt beskrivet till respektive område.

#### Kommun 1

##### **Kommunens framtagande av RSA**

Vad gäller framtagande av kommunens RSA kan respondenten inte svara på vilka delar av kommunen som har varit delaktiga i processen. Hen trycker dock på att risk- och sårbarhetsanalyser finns noggrant specificerat inom olika sakområden, där ett exempel är att kommunen är granne till en kärnkraftskommun. I detta fall är det kärnkraftsaktörerna som står för det främsta arbetet av analysen medan kommunerna har varit med i processen men i mindre utsträckning. I planarkitektens arbete med samhällsplanering används underlag från främst SMHI och SGI vid bedömningen av klimatrelaterade risker. Underlaget från myndigheterna ger endast en övergripande bild vilket kräver ytterligare undersökningar av specifika platser. Kostnaderna för undersökningarna ingår i kommunens konsultavtal och om kommunen inte har råd att genomföra undersökningarna avstannar arbetet med det området.

##### **Kommunens generella arbete med och upplevelse av klimatanpassning**

Kommunen har inga tydliga mål de närmsta 5-10 åren vad gäller klimatanpassning, men de har en klimatstrateg som tillsattes för ungefär ett och ett halvt år sedan som jobbar övergripande med klimatanpassning, agenda 2030 och hållbarhetsfrågor i stort. Respondenten uppger att frågan om klimatanpassning har fått ökad prioritet och att mycket fokus ligger på dagvattenhanteringen. De områden som prioriteras inom kommunen utifrån givna förutsättningar är förberedelse för kärnkraftsolycka, översvämning till följd av både skyfall och dammbrott, dricksvattenförsörjning och problematiken med torrperioder. I frågor som rör dammbrott och kärnkraftsolyckor samverkar kommunen till stor grad med de kommuner som berörs av samma risker. Kommunens anpassningsarbete hänger till stor del ihop med utsläppsminskingsarbetet som en naturlig följd av att kommunen är så pass liten att tjänstepersonerna involveras i varandras projekt och har ett närmre samarbete än i större kommuner. Respondenten konstaterar att det inte finns något internt klimatanpassningsnätverk och hen kan inte identifiera någon del av kommunen som jobbar mer med klimatanpassning än någon annan, utan menar att kommunens verksamheter arbetar på olika sätt med frågan. Det verkar inte heller finnas något klimatanpassningsmål liknande det som finns för utsläppsminskning. I klimatanpassningsarbetet arbetar kommunen även med konsulter och organisationer samt samtalar med non-governmental organisations som naturskyddsföreningen till exempel.

Fysiska klimatanpassningsåtgärder som gjorts i kommunen är artificiella våtmarker och svämytor som fungerar som parker under torrperioder. De har även arbetat med att öka stadsgrönskan, dock inte primärt ur ett klimatanpassningsperspektiv men de är medvetna om att det även förebygger "hotspots". De åtgärder som är genomförda har budgeterats som driftskostnad om det rör till exempel planläggning av nya stadsdelar, medan byggnationer av olika slag budgeteras som investeringskostnad, till exempel våtmarker. Beroende på åtgärd är det antingen budgeterat som ett separat projekt eller

så ingår det som en del av ett annat projekt.

Utifrån respondentens erfarenhet upplever hen att kommunen får det stöd som behövs av myndigheterna som har i uppdrag att stödja kommunerna i klimatanpassningsarbetet. Om det är något som skulle kunna bli bättre är det platsspecifik rådgivning för mindre kommuner som inte kan besitta all kunskap själv samt även medfinansiering av åtgärder.

Kommunen har identifierat synergier av klimatanpassning i form av ekosystemtjänsters bidrag till den bebyggda miljön. Ett exempel som tas upp är svämytan som dels bidrar till biologisk mångfald men även till rekreationsmöjligheter i form av parkmiljö under delar av året och vattenlek för barn under andra delar av året.

### Översvämning

Kommunens erfarenhet av översvämning utgörs dels av ett översvämmat vattendrag som drabbade källare i närområdet, dels av problem vid skyfall då tunnlar under järnvägen ibland fylls med vatten. Kommunen arbetar på olika sätt med områden som hotas av översvämning beroende på vilken typ av översvämning det gäller. Nedan listas arbetssätten.

- *Havsnivåhöjning*: Främst bevakande arbete i form av beräkningar på landhöjning och havsnivåhöjning.
- *Ändrade vattenflöden*: MSB:s kartering används som underlag och konkreta fysiska åtgärder består av vallar som skiljer bebyggelse från ytor som hotas av översvämning.
- *Skyfall*: Kommunen kollar på lågpunktskartering och VA-systemets kapacitet. I nyare områden prioriteras ett lokalt omhändertagande av vattnet till skillnad från i äldre områden där taktiken har varit att leda bort vattnet genom brunnar.

Områden som riskerar att översvämmas och som redan har bebyggelse skyddas med hjälp av vallar, pumpar och anläggning av våtmarker uppströms. Dessa åtgärder är delvis ett resultat efter de översvämningar som kommunen har drabbats av. Obebyggda områden med översvänningsrisk undviks i största möjliga mån vid exploatering. Respondenten har svårt att svara på hur väl rustad kommunen är för att hantera framtida översvämningar. Vad gäller den finansiella risken kan respondenten inte svara på om kommunen är försäkrad mot händelser i form av översvämning. Men oavsett försäkring poängterar hen att samhällets risker är otroligt stora, till exempel de situationer som kan uppstå om samhällsviktiga funktioner slås ut.

### Ras, skred och erosion

Kommunens erfarenhet av ras, skred och erosion är begränsad. Respondenten uppger att ett skred höll på att uppstå vid ombyggnation längs ett vattendrag till följd av stor belastning, men detta kunde avvärjas i god tid. I stadsplaneringen används underlagen från SGI och områden där risk för ras, skred eller erosion förekommer undviks. Kommunen är relativt platt vilket minskar risken för detta, men även medför att risken för översvämning är större. Inför exploateringar utreds områden noggrant och byggnaderna anpassas efter lokala markförhållanden. Vad gäller den finansiella risken kan respondenten inte uttala sig här heller i försäkringsfrågan, men konstaterar att konsekvenserna kan bli otroligt stora oavsett försäkring eller ej.

## **Framtida arbete med klimatanpassning**

På frågan om kommunen har en uttalad klimatanpassningsplan för de kommande 20-30 åren svarar respondenten att en ny översiktsplan utformas där klimatanpassning är med som ett eget kapitel för första gången. Översiktsplanen kommer dock behöva konkretiseras i ett åtgärdsprogram och hen tror att kommunen kommer börja arbeta mer med detta. Respondenten tror att en mer övergripande klimatanpassningsplan kommer att tas fram som efterföljande dokument efter översiktsplanen och åtgärdsprogrammet. Kommunen har även en dagvattenstrategi som fokuserar på nederbörd och översvämning. Områden som kommunen kommer behöva prioritera är översvämning och respondenten poängterar att det är viktigt att kommunen skapar en övergripande bild av behoven och hittar synergier i åtgärderna. För att uppnå långsiktiga mål inom klimatanpassning är främsta behovet ekonomiska resurser till både förstudier och implementering av åtgärder. Ofta upplevs den vägledning som kommer från statens håll mer inriktad på större kommuner som har kapaciteten att hantera komplexa frågor på ett annat sätt än mindre kommuner. Riktade stödinsatser både ekonomiskt och kunskapsmässigt till mindre kommuner hade varit önskvärt. Vad gäller samverkan med närliggande kommuner tror respondenten att kommunerna skulle gynnas av ökad samverkan både i frågor som rör gemensamma risker som vattanedrag, men även genom nätverk där kunskapsutbyte kan ske.

På frågan om kommunen har identifierat några kunskapsluckor gällande klimatanpassning uppger respondenten att ännu mer kunskap kring översvämning samt hur det förhåller sig i relation till havsnivåhöjningen hade varit bra att utveckla. Ytterligare en intressant aspekt som lyfts är den globala effekten av klimatförändringarna och vad det kommer innebära för importen av mat samt jordbruket i Sverige. Hur ser framtidens odlingssäsong ut och är den hotad av invasiva arter? Denna fråga är svår att hantera på lokal nivå men nationellt tror respondenten att det blir en viktig fråga.

I slutet av intervjun väljer respondenten att lyfta det faktum att kommunen hen jobbar i ändå har bättre resurser för att jobba med frågan vid jämförelse med de allra minsta kommunerna. Hen menar att arbetsuppgifterna som kan vara utspritt på 10 resurser i en mediankommun kan ligga på en resurs i de allra minsta kommunerna, och trycker på att det är oerhört svårt för de ännu mindre kommunerna att arbeta med klimatanpassning.

## **Kommun 2**

### **Kommunens framtagande av RSA**

Vad gäller framtagande av kommunens RSA har kommunens alla förvaltningar varit delaktiga. Underlagen som ligger till grund för bedömningen av de klimatrelaterade riskerna är framtagna av SMHI, MSB, SGU och länsstyrelsen. Underlagen är bra men relativt generella. Ett exempel som lyfts är skyfallsanalysen som egentligen bara är en lågpunktskartering, som behöver kompletteras med både data över vägtrummor från trafikverkets databas och viss information från den fysiska platsen. Respondenten menar att det är ont om resurser för bearbetningen av underlagen och att kommunen försöker skapa sig en övergripande bild av var de största hindren i VA-nätet kan finnas. Respondenten lyfter att mycket av kommunens data håller på att digitaliseras och att VA-nätet uppdateras allt eftersom gamla rör dyker upp vid grävarbeten. I övrigt när

det handlar om att ta fram ytterligare underlag för att bedöma klimatrelaterade risker varierar möjligheterna och beror på ofta på om det ligger rätt i arbetsprogram.

### **Kommunens generella arbete med och upplevelse av klimatanpassning**

Kommunen har en klimatanpassningsplan men när den togs fram fanns inga bra underlag för ras och skred, vilket innebär att i dagens dokument konstaterar att en ny markundersökning behöver göras inom vissa områden om kommunen vill exploatera där. I övrigt har kommunens arbete med klimatanpassning inga direkta mål de närmsta 5 - 10 åren, men de har valt att fokusera mer på två områden som är viktiga att arbeta med på lång sikt: vatten och värme. Ett exempel som lyfts är att kommunen behöver kunna tillgodose sina invånare med vatten vid en längre kris. Vad gäller värme handlar det om att kommunen ska vara förberedda för värmeböljor, inte bygga nya varma områden samt inte placera känsliga verksamheter som ålderdomshem eller sjukhus i områden som är extra känsliga för värmeböljor. Kommunens generella anpassningsarbete sker både integrerat med utsläppsminskingsarbetet men även separat från detta. Både minskad påverkan och anpassning är långa åtgärder och ingen av dem är uttalat viktigare än den andra. Anpassningsarbetet utgår från vad kommunen måste förhålla sig till och saknar dokumenterade mål liknande de som finns för utsläppsminskning. Kommunen försöker bena ut vilka typer av åtgärder som behövs och hur de kan genomföra dem. Vissa åtgärder är tydligt reglerade politiskt medan andra åtgärder inte hade ett klimatanpassningsperspektiv initialt men som sedan bidrar till klimatanpassningsaspekter.

Några av kommunens delar arbetar mer aktivt med klimatanpassning. Kommunens alla byggnader ska renoveras och energieffektiviseras och då kommer aspekten med kylning av byggnader eller lokaler däri att tas med. En avdelning jobbar med den yttre miljön där grön struktur och dagvattenhantering i form av att fånga upp och fördröja vattnet. Andra aktörer som är med i anpassningsarbetet i kommunen är länsstyrelsen samt en samordningsgrupp längs ett av kommunens vattendrag. Vi olyckor har kopplas räddningstjänst oftast in.

Klimatanpassningsåtgärder som kommunen har genomfört är bland annat fyra fördröjningsmagasin för att motverka översvämning samt insättning av kyla på vissa ställen vid riktigt höga temperaturer. respondenten konstaterar att det sällan rör sig om konkreta åtgärder med enbart anpassning som syfte, vilket leder till att åtgärderna budgeteras bådett som driftskostnad och investeringskostnad beroende på vilken typ av åtgärd det är. Generellt går nybyggnationer som investeringskostnad medan åtgärder i befintlig bebyggelse går som driftskostnad.

Vad gäller samverkan med grannkommuner är det endast via länsstyrelsens nätverk det sker. Arbetet med VA-planen kommer kräva ett större samarbete med kommuner uppströms.

Kommunen upplever att kunskapsstödet och GIS-verktygen från utsedda myndigheter är bra, men investeringsstöd är något som saknas.

Kommunen har upplevt synergier inom flera områden av klimatanpassning. Anlagda våtmarker har bidragit till dagvattenhantering, vattenrening och ekosystemtjänster. Vad gäller klimatanpassning av byggnader bidrar det till bättre inomhusmiljö för de som vistas där, vilket kan bidra till bättre skolresultat om skolbyggnaderna klimatanpassas och bättre förutsättningar för de äldre om äldreboenden klimatanpassas. respondenten

lyfter även tryggheten i att inte lita på en energikälla men konstaterar att det inte har så mycket med klimatanpassning att göra.

### Översvämning

Kommunen har erfarenhet av översvämning sedan flera skyfall 2009, 2011 och 2013. Dagvattennätet är byggt för att klara av 10-årsregn och tanken är att samhällsplaneringen ska minska riskerna vid värre översvämningar. Kommunens arbete med översvämning skiljer sig åt beroende på vad orsaken är. Nedan listas kommunens arbetssätt.

- *Ändrade vattenflöden:* Kommunen har framförallt ett område som är väldigt utsatt för höga flöden och översvämning som följd. I dagsläget finns det inget åtgärdsprogram men trafikverket ska bygga om E18 där den översvämmas som mest vid höga flöden. Kommunen har undersökt möjligheten att anlägga en våtmark där då det är två vattendrag som möts. Våtmarkerna kommer inte påverka flödesnivån nämnvärt men de kommer sluka en del vatten. För de fastigheter som ligger i närheten och riskeras att påverkas kommer kommunen räkna på ett 200-årsflöde.
- *Skyfall:* Skyfall är svårare att förutspå och likaså dess konsekvenser. Kommunens avloppssystem utgörs av ett duplikatsystem vilket innebär att dagvatten kopplas på avloppsrören. Problemet vid till exempel 100-årsregn är att systemet blir fullt och vatten trycks upp i avlopp och källarbrunnar. Översvämningen behöver därför inte hamna där karteringarna säger att den ska hamna. Kommunen har satt in några backventiler men det flyttar egentligen bara problemet. De försöker få fastighetsägare att koppla bort stuprör och annat dagvatten från spillvattennätet, men det är ett långsamt arbete.

Kartläggningen av områden som hotas av översvämning används som underlag i översiktsplaner. I detaljplaner finns översvänningsrisken alltid i åtanke och vid bygglov kontrolleras översvänningsrisken ytterligare en gång.

Efter översvämningarna runt 10-talets början gjordes utredningar för att undersöka tryckförhållanden i systemen. Idag har de ett gediget material över hur ledningsnätet ser ut runt det drabbade området. Kommunen tog emot stora skadeståndskrav på självrisk till bolag som var drabbade av översvämningarna och vissa av skadestånden betalades. Kommunen har även anlagt fördröjningsdammar efter dessa händelser. Trots att lågpunktkarteringen och VA-systemets kapacitet är inlagt i samma karta stämmer översvänningsprognoser inte alltid, och respondenten konstaterar att offerytor kan vara ett bra alternativ. Angående hur rustad kommunen är för framtida översvämningar anser respondenten att de är lite bättre rustade men inte tillräckligt. Kommunen är i dagsläget försäkrad mot översvämningar men respondenten ställer sig frågan hur länge de kommer vara det i och med att synen på skyfall kan komma att förändras från olycka till händelse som går att förebygga. Han spår att försäkringsbolagen kommer ställa högre krav på kommunerna eller att premierna kommer bli så dyra att det är lönsamt att förebygga.

### Ras, skred och erosion

Kommunen har ingen erfarenhet av inträffade ras eller skred, men det förekommer skredrisk i vissa områden. Ett av kommunens vattendrag är också erosionsdrabbat. Kommunen arbetar inte aktivt med detta men de har material som beskriver riskzoner

samt hur de bör förhålla sig till detta vid arbete i området. Underlaget över områden som riskerar att drabbas av skred eller erosion används som informativt underlag vid utformande av översiktsplan och detaljplaner samt vid bygglovshandlingar. Kommunen undviker att fälla träd längs strandkanten för estetikens skull och försöker hålla det så motståndskraftigt som möjligt. I kommunen finns ett område där en äldre soptipp är belägen på riskabel mark, vilket både kommun och aktör är medvetna om. Det finns även en verksamhet med fyra vattenkraftstationer med tillhörande dammar. Aktören som ansvarar över detta har flaggat för att ta bort en eller två av dessa, vilket skulle leda till ändrat vattenstånd i ån och därmed påverka skredrisken. Medvetenhet finns kring detta och när det blir aktuellt kommer beslut tas angående hantering av situationen. Vad gäller den finansiella risken vågar respondenten inte svara på hur stor den är.

### **Framtida arbete med klimatanpassning**

Kommunens klimatanpassningsplan sträcker sig fram till 2025 och de jobbar mycket med agenda 2030. Vad gäller prioriterade områden som kommunen behöver arbeta med i framtiden tror respondenten att värme kommer bli ett större problem som kommer bidra till bland annat ett förändrat odlingslandskap. Kommunen har en liten remsa längs Mälaren där kommunen följer länsstyrelsens råd kring exploatering. När frågan om eventuella kunskapsluckor tas upp lyfter respondenten att det är lättare att hantera och förutspå materiella skador men att den mänskliga påverkan både psykiskt och fysiskt är svårare att vara förberedd på. Kommuninvånarens psykiska hälsa kring ett förändrat klimat är något kommunen kan behöva förhålla sig till.

För att uppnå långsiktiga mål inom klimatanpassning anser respondenten att kommunen främst behöver ekonomiskt stöd, men konstaterar även att kunskapsunderlag samt fortsatt kunskaps- och erfarenhetsutbyte är viktigt. Samordningen med närliggande kommuner skulle behöva utvecklas anser respondenten. De behöver mer återkommande samtal i frågorna där de behöver klargöra hur kommunerna arbetar idag och hur de kan utveckla detta och arbeta ännu bättre ihop. Respondenten önskar även att riktlinjer kring hur kommuner bör hantera klimatfrågan ska komma från högre instanser eftersom klimatförändringarna är globala och kommer drabba alla kommuner. Han föreslår en konkret handlingsplan för hela länet där det specificeras vad som behöver göras.

Framtida arbete med andra aktörer som konsulter kommer främst kopplas till andra behov än klimatanpassning, även om behoven gynnar klimatanpassning.

## **Kommun 3**

### **Framtagande av kommunens RSA**

Angående hur kommunens RSA är framtagen var respondenten med och tog fram den för ungefär sju eller åtta år sedan. Riskerna beskrevs väldigt schematiskt vid och det fanns inte tillgång till några underlag vad gällde klimatrelaterade risker så RSA:n baserades på enskilda tjänstepersoners erfarenheter. Respondenten vet inte om den har förnyats sedan dess och konstaterar att det inte är helt lätt att hitta aktuell RSA inom kommunen. Respondenten uppger att mycket av arbetet kring de klimatrelaterade riskerna integreras i flera tjänster och att det inte finns en specifik person som arbetar med det. Kommunen är med i många nätverk som berör frågan och representeras då av respondenten. Vad gäller resurser att ta fram ytterligare underlag för bedömning av riskerna konstaterar hen att de saknas i form av tid. Planer på att ta fram en

klimatanpassningsplan finns men har prioriterats bort under flera år. Kommunen har däremot beställt utredningar av erosion och hamnar via konsulter.

### **Kommunen generella arbete med och upplevelse av klimatanpassning**

Vad gäller kommunens arbete med klimatanpassning har de inga fastställda mål de närmsta fem till tio åren. Däremot har de gjort utredningar om kusterosion och översvämning samt tagit fram strategier för hur deras hamnar kan klimatanpassas. Kommunen har ingen politiskt faställd riktning vad gäller klimatanpassning men de arbetar kontinuerligt med behovet av strandstaket samt återplantering av strandråg och sandrör. Angränsande till detta finns det en dagvattenplan som anger att kommunen ska anlägga våtmarker vilket både gynnar biologisk mångfald och syftar till att minska topparna för det vatten som rinner in i tätorten som en klimatanpassningsåtgärd. I ett annat område av kommunen har de anlagt en översvämningsyta som fångar upp en del av vattnet vid extrema skyfall. Klimatanpassning hanteras även i översiktsplanen.

I kommunen finns ett gemensamt initiativ startat av naturskyddsföreningen, där större bolag i kommunen, lantbrukarnas riksförbund och kommunen utgör ett kluster och samverkar inom klimatfrågor. Kommunen försöker även samarbeta mer inom kommunen med både näringsliv och privatpersoner angående klimatfrågan.

Respondenten uppger att klimatanpassningsarbetet sker skiljt från utsläppsminskingsarbetet och att kommunen har en tydlig plan för hur omställningen till fossilfritt ska gå till med fokus på utsläppsminskning, medan en plan för klimatanpassning saknas. Vissa delar av kommunen arbetar mer aktivt med klimatanpassning än andra. Kommunens kärna bestående av teknik- och serviceavdelningen samt bygg- och planavdelningen arbetar mer med frågan, men även kommunala bolag inom VA, avfallshantering och fastighetsförvaltning.

Klimatanpassningsåtgärder som genomförts berör främst vatten i olika former: skyfall, fördröjning, förebygga erosion. Kommunen har även arbetat med att energieffektivisera byggnader och främja gång- och cykeltrafik. Vid budgetering av klimatanpassningsåtgärder sätts majoriteten av kostnaderna som investeringskostnader, förutom de inom detaljplaner som hanteras som exploateringskostnad och kvittas när tomterna säljs. Kostnaderna kan både vara renodlade anpassningskostnader eller vara en del av ett annat projekt.

Respondenten uppger att kommunen är med i många nätverk och samverkar mycket med närliggande kommuner. Ibland upplever respondenten att kommunen inte hinner omsätta utbytet i verksamheten. Den främsta bristen uppges vara att de saknar en resurs som arbetar specifikt med strategier avseende klimatanpassning och som driver arbetet framåt. Just nu finns risken att många inom kommunen arbetar med frågan lite överallt utan att veta om samma arbete eller strategi utförs i en annan del av organisationen. Respondenten ser helst att resursen ska finansieras inom driften och att medel som gör nödvändiga inventeringar möjliga att genomföra ska finnas.

Angående om kommunen upplever att de får det stöd de behöver från utpekade myndigheter uppger respondenten att materialet från dessa myndigheter är bra, men att det ibland är svårt att veta var materialet hittas eftersom det är så många olika aktörer som arbetar med detta. Respondenten lyfter att systemet idag bygger på att kommunerna måste söka medel för att genomföra åtgärder och att det tar mycket tid att bara söka medlen, och önskar därför att kommunerna får en dedikerad summa



pengar som de sedan får redogöra för hur de har använts. Respondenten drar liknelser till den summa som dedikeras till krisberedskap.

Vad gäller synergier har kommunen identifierat att anläggning av våtmark skapar en plats som för med sig andra goda syften. Kommunen har även fått positiv återkoppling från invånarna efter deras insatser mot erosion längs kusterna.

## Översvämning

Kommunen har erfarenhet av flera översvämningar. Mellan 2010 och 2015 drabbades dem av översvämning nästan en gång per år till följd av förhöjt vattenstånd och kraftiga vindar, vilket drabbade främst hamnar och infrastruktur längs kusten. En annan gång drabbades hela tätortorten av översvämning efter ett längre sommarregn som avslutades med ett skyfall. En mindre ort i kommunen drabbades av översvämning efter ett skyfall så att invånarna i ett bostadsområde tillfälligt fick lämna sina bostäder. I det akuta skedet vid översvämningen som drabbade den mindre orten byggdes L-stöd för att skydda bebyggelsen. Den långsiktiga lösningen utgörs av en fördröjningsyta och en skyddande vall mot bostadsområdet. Inne i tätorten byttes kulverterade broar ut till valvbroad, då det konstaterades att det var en trång sektion i kulverterna som var en stor anledning till översvämningen. Åtgärderna efter kustöversvämningarna mellan 2010 och 2015 utgörs av återskapade dyner, plantering av ålgräs samt eliminering av fasta erosionsskydd som visade sig göra större skada än nytta. Hur kommunen arbetar generellt med översvämning skiljer sig beroende på orsak, vilket listas nedan.

- *Havsnivåhöjning*: Riskerna för översvämning vid havsnivåhöjning ska finnas med i översiktsplanen och riskfyllda områden bör ej detaljplaneras.
- *Ändrade vattenflöden*: Det finns endast en å i kommunen vilket främst påverkas av havsnivån och därmed kan påverka områden nära havet.
- *Skyfall*: I dagsläget finns det ingen skyfallskartering i kommunen, men de gör en just nu i en av kommunens orter. Förhoppningsvis kommer flera områden skyfallskarteras.

Kommunen har relativt små områden som hotas av översvämning. Det är främst hamnarna som hotas och där har utredningar gjorts men en mer detaljerad strategi med konkreta åtgärder skulle behövas. På frågan om hur rustad kommunen är för att hantera framtida översvämningar svarade respondenten att det beror på hur stora översvämningarna blir. I dagsläget är kommunen inte väl rustad för vad som kan komma år 2100 men respondenten menar att det fortfarande finns tid att jobba med det. För de skador som uppstod till följd av tidigare nämnda översvämningar täcktes inget av försäkring.

## Ras och skred

Kommunen har få områden i kommunen där risk för ras eller skred förekommer. I detaljplanearbetet används de underlag som finns och om risk förekommer utreds området vidare. Kommunen har inga direkta erfarenheter av inträffade händelser, förutom ett sjunkhål i tätorten som uppstod på grund av kalkbeggrund. Kommunens beredskap för framtida händelser utgörs av den ordinarie räddningsverksamheten. Den finansiella risken kan respondenten inte uttala sig om.

## Framtida arbete med klimatanpassning

Kommunen har som tidigare nämnt ingen uttalad långsiktig klimatanpassningsplan då

frågan har blivit bortprioriterad. De områden kommunen behöver prioritera är stigande havsnivåer, erosion, skyfall och torka. Vad gäller torka kan det beröra lantbrukare och näringsidkare mer än kommunen som helhet. Kommunen har inte identifierat några särskilda kunskapsluckor, men respondenten lyfter det faktum att det finns kunskapsluckor inom flera områden eftersom det är en liten kommun som inte har resurser som jobbar specifikt med till exempel klimatanpassning eller som kommunekolog. Detta medför att kommunen saknar kunskap inom bland annat invasiva arter och sjukdomar som kan öka med ökad temperatur. Respondenten uppger att det stöd som behövs för att uppnå långsiktiga mål inom klimatanpassning är en resurs som arbetar specifikt med dessa frågor. Hen anser även att samarbetet med de närmsta kommunerna skulle kunna utvecklas.

## **Intervju med kommun 4**

### **Framtagande av kommunens RSA**

Kommunens RSA saknar en sammanställd och strukturerad analys av klimatrelaterade risker. Respondenten har dålig koll på hur RSA:n är framtagen men hen lyfter att kommunen håller på att ta fram en ny översiktsplan där de använder underlagen som tillhandahålls av länsstyrelsen, MSB, SMHI och SGI för att undvika exploatering där klimatrelaterade risker förekommer. Det arbetar även med olika planeringsnivåer där samhällsviktig verksamhet måste ligga högre över havet än annan bebyggelse. Respondenten upplever inte att det saknas underlag för att kunna göra dessa bedömningar, däremot skulle kommunen behöva analysera materialet och skapa en helhetsbild över till exempel lågpunkter och VA-systemets kapacitet. Resurserna för att göra detta är inte tillräckliga. Som miljö- och klimatstrateg är hens främsta uppgift att minska klimatpåverkan från kommunens verksamheter, men hen har även en samordnande roll i klimatanpassningsarbetet.

### **Kommunens arbete med och upplevelse av klimatanpassning**

Kommunen har identifierat behovet av en klimatanpassningsplan men för tillfället är mer strategiska dokument som översiktsplanen av högre prioritet. Respondenten tror att klimatanpassningsplanen kommer vara på plats om några år och att det kommer vara en fördjupning av det som kommer finnas med i översiktsplanen som är under utveckling nu. Hen poängterar även att kommunen har kompetens inom flera olika delar av kommunen, men att det saknas resurser till det samlade greppet över arbetet. Klimatanpassningsarbetet i kommunen fokuserar främst på havsnivåhöjningen och översvämningens problematik, men de undersöker även drickvattenförsörjning med hjälp av avsättning av havsvatten. I praktiken har inga fysiska klimatanpassningsåtgärder genomförts, utan det handlar mer om åtgärder i detaljplaner. När åtgärder sker vid nybyggnation och anpassningsåtgärder implementeras är det inget som särredovisas i budgeten.

Respondenten har svårt att svara på om om anpassningsarbetet sker skilt från utsläppsminskningens arbetet och hen vet inte heller vad hen föredrar. Respondenten ansvarar över båda frågorna i sin roll som miljö- och klimatstrateg, men i praktiken är arbetet mer med utsläppsminskning. Egentligen skulle det behövas en resurs som arbetar enbart med anpassning, samtidigt som hen poängterar att länsstyrelsen rekommenderar att sammanlänka och integrera arbetet med anpassning i arbetet med utsläppsminskning. Respondenten lyfter även vikten av att belysa båda aspekterna i

kommunikation som berör klimatfrågan.

Vad gäller klimatmål för anpassning finns det väldigt övergripande ramar som varje verksamhet får beskriva mer detaljerat hur de ska genomföras. Det är samma upplägg för utsläppsminskning, så i princip liknar målen varandra. Det finns några verksamheter av kommunen som arbetar mer aktivt med klimatanpassning, dessa är det kommunala VA- och energibolaget, planavdelningen i arbetet med detaljplaner samt kommunstyrelseförvaltning som har det centrala ansvaret för strategiska frågor som översiktsplanering.

Kommunen har ingen konkret samverkan med närliggande kommuner. Däremot har en av grannkommunerna anlitat Sweco för översvänningsutredningar där kunskapen från dessa har delats med den intervjuade kommunen. Detta lyfts som ett typiskt exempel på kunskapsutbyte kommuner emellan.

Vad gäller upplevelsen av stöd från utpekade myndigheter anser respondenten att kunskapsstödet är bra. Hen tar upp ett exempel på när kommunen efterfrågade ett webinarium med länsstyrelsen i kunskapshöjande syfte, vilket togs emot väl. Inför webinariumet togs specifikt material fram till kommunen. Det som brister är det ekonomiska stödet från staten för kostnaderna för de åtgärder som måste genomföras. Respondenten lyfter även möjligheten att länsstyrelsen tillsätter en resurs som arbetar övergripande med klimatanpassningsfrågan i länets kommuner, men konstaterar samtidigt att det är svårt att arbeta med flera kommuner samtidigt i denna fråga eftersom politisk styrning och förutsättningar i de olika kommunerna skiljer sig åt.

Vad gäller synergieffekter har kommunen främst identifierat att deras grönstrategi som implementeras i översiktsplanen och detaljplanerna har bidragit till rekreation och biologisk mångfald.

## Översvämning

Kommunen har erfarenhet av översvänningsproblematik längs en vägsträcka vid ett vattendrag. Det är dock inte tydligt om det är trafikverket eller kommunen som ansvarar över insatserna som skulle behöva genomföras. När vägen översvämmas drabbar det kommuninvånarna i relativt stor grad. Kommunen har även områden som ibland översvämmas av havsvattenståndet. Dessa områden utgörs främst av jordbruksmark och infrastruktur. Hur kommunen arbetar med olika typer av översvämning listas nedan.

- *Havsnivåhöjning*: Här arbetar kommunen utifrån olika planeringshöjder för bebyggelse. Vad gäller befintlig bebyggelse kommer det behöva arbetas med men det finns inga åtgärder på plats idag. I översiktsplanen som är under utformning kommer områden som ska fungera som multifunktionella ytor att pekas ut.
- *Ändrade vatteflöden*: Här arbetar kommunen på samma sätt som för havsnivåhöjning.
- *Skyfall*: Kommunens VA-bolag har bättre koll på översvänningsrisken vid skyfall.

Områden där översvänningsrisk förekommer exploateras i liten grad, men om de exploateras anpassas både stadsplaneringen och byggnationen efter sådana förutsättningar. De utreder just nu hur två områden kan exploateras trots havsnivåhöjningen.

Angående hur rustad kommunen är för framtida översvämningar anser respondenten att kommunen är relativt medvetna men saknar åtgärder av anpassning än så länge. Kommunen har en vision om att arbeta mer med klimatanpassning men de ser inte hur det ska finansieras eller hur tiden ska räcka till. Respondenten tror att arbetsrollen som miljö- och klimatstrateg kommer behöva dedikera mer tid på klimatanpassning i framtiden, och poängterar att denna roll är relativt nytillsatt sedan drygt ett år tillbaka.

### **Ras, skred och erosion**

Kommunen har områden där risk för ras, skred och erosion förekommer, men sådana områden exploateras inte trots att intresse finns. Kartläggningen av dessa områden används främst som underlag i planering i översiktsplan och detaljplaner. Kommunen har ingen erfarenhet av inträffade ras, skred eller erosion. Vad gäller hur rustad kommunen är för framtida händelser menar respondenten att räddningstjänsten ansvarar över detta, och respondenten kan inte svara på om de har något specifikt kunnande. Respondenten tror inte att det förs någon vidare diskussion i kommunen angående hur de skulle hantera en sådan händelse i framtiden. Eftersom kommunen har undvikit att exploatera riskområden är det främst infrastruktur som skulle kunna hotas av en sådan händelse, och just nu förs diskussion om huruvida en järnväg ska läggas ner eller inte. Respondenten kan inte svara på hur stor den finansiella risken är.

### **Framtida arbete med klimatanpassning**

Kommunen har ingen långsiktig klimatanpassningsplan för de kommande 20-30 åren, men de ser ett behov av en sådan. Geografiska områden som kommunen behöver prioritera är hela kustlinjen med bebyggelse. De behöver även fokusera på stigande vattennivåer, hantering av skyfall och VA-systemet. De behöver även skapa ytor för dagvattenhantering både i ny och befintlig bebyggelse. I och med detta ska de även fokusera på att hitta synergier med rekreativvärden och biologisk mångfald. Om kommunen planerar att exploatera områden med skredrisk behöver det prioriteras.

Den generella bristen i arbetet med klimatanpassning är samordning. Underlagen finns men den samlade bilden saknas. Klimatanpassning är en relativt ny fråga för hela kommunen och de är i behov av kunskapshöjande aktiviteter både hos tjänstemännen och politiker. Klimatanpassningsperspektivet måste vara med i alla delar av kommunen och kunskapen om hur det ska appliceras i kommunen behöver öka. Kommunen efterlyser både ekonomiskt stöd för att göra utredningar samt fysiska åtgärder, men även en resurs som kan arbeta dedikerat med frågan. Respondenten tror att det skulle vara resurseffektivt att samarbeta med närliggande kommuner. Dock har de inte någon vidare problematik som är gränsöverskridande.

Kommunen samarbetar inte med några externa parter i frågan om klimatanpassning. Däremot ska konsulterna som anlitas av till exempel VA-bolaget ha med framtidssceneriet i planeringen. Konsulter som anlitas vid detaljplanearbetet förväntas även de ha ett framtidsperspektiv.

Något som ytterligare lyfts av respondenten är det faktum att utsläppsminskning är en större fråga inom regionen och där samverkar kommunerna mer, medan klimatanpassningsfrågan inte har fått ta lika mycket plats än.