

# **Klimatanpassning och samhällets resiliens**

## **Ett svenskt perspektiv**

**Mikael Granberg och Tove Bodland**

Centrum för klimat och säkerhet  
Karlstads universitet



# Klimatanpassning och samhällets resiliens

## Ett svenskt perspektiv

Mikael Granberg och Tove Bodland

Klimatanpassning och samhällets resiliens - Ett svenskt perspektiv

---

Mikael Granberg och Tove Bodland

---

Centrum för klimat och säkerhet | 2019:4

---

ISBN: 978-91-7867-055-0 (tryck) | 978-91-7867-065-9 (pdf)

---

© Författarna

Karlstads universitet

Centrum för klimat och säkerhet

651 88 Karlstad

054-700 10 00

---

Tryck: Universitetstryckeriet, Karlstad 2019

---

**WWW.KAU.SE**

## **Förord**

Denna rapport utgör en delrapportering inom projektet ”Samhällsresiliens i Sverige: Styrning, Sociala nätverk och lärande” finansierat av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) och koordinerat av Risk and crisis research centre (RCR) vid Mittuniversitetet.

Syftet med rapporten är att skapa förståelse för relationen mellan begreppen klimatanpassning och resiliens samt att ge en bild av hur det lokala klimatanpassningsarbetet hanteras i svenska kommuner (primärt i samhällsplaneringen) ur ett resiliensperspektiv. Denna text är en av fem inom forskningsprojektet där de andra fyra fokuserar på, begreppen resiliens, community och ”community resilience”; resiliens i praktiken; flyktingskap och migration; samt terrorism och våldsbejakande extremism utifrån ett resiliensperspektiv.

## Innehållsförteckning

|                                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Inledning .....</b>                                                           | <b>1</b>  |
| Klimatförändringar utmanar samhället.....                                           | 2         |
| Syfte, metod och material.....                                                      | 4         |
| <b>2. Klimatanpassning som samhällsutmaning och relationen till resiliens .....</b> | <b>6</b>  |
| Ramverk för klimatanpassning, klimatriskhantering och resiliens .....               | 11        |
| <b>3. Svensk klimatanpassning ur ett flernivåperspektiv .....</b>                   | <b>14</b> |
| Klimatanpassning, ansvar och funktioner.....                                        | 15        |
| Policyaspekter på klimatanpassning och resiliens .....                              | 19        |
| <b>4. Kommuner, klimatanpassning och resiliens i Sverige .....</b>                  | <b>21</b> |
| Svenska kommuner och klimatanpassning - en lägesbeskrivning.....                    | 22        |
| Klimatanpassning, resiliens och målkonflikter .....                                 | 25        |
| Klimatanpassning, resiliens och institutionella utmaningar.....                     | 27        |
| Utvecklingen av klimatanpassning .....                                              | 29        |
| <b>5. Avslutande kommentar .....</b>                                                | <b>31</b> |

## Figurförteckning

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figur 1. Klimatfrågans komponenter .....                                                                  | 3  |
| Figur 2. Schematisk representation av DROP-modellen .....                                                 | 11 |
| Figur 3. Applicering av ramverket på lokal resiliensplanering.....                                        | 13 |
| Figur 4. En översikt av formellt ansvar och funktioner för klimatanpassning på olika samhällsnivåer. .... | 17 |

# 1. Inledning

Climate change is perhaps the most profound challenge ever to have confronted human social, political and economic systems. The stakes are massive, the risks and uncertainties severe, the economics controversial, the science besieged, the politics bitter and complicated, the psychology puzzling, the impacts devastating, the interactions with other environmental and non-environmental issues running in many directions.

(Dryzek, Norgaard och Schlosberg, 2013, sidan 3)

Citatet ovan visar på den komplexa utmaning ett förändrat klimat utgör för samhället. Det visar också på vikten av att tänka i termer av system när vi närmar oss denna utmaning. Systemtänkande är också centralt i resiliensperspektivet (Davoudi, 2012). Enkelt uttryckt är resiliens förmågan hos ett system att hantera en förändring eller störning. I resiliensperspektivet finns även en framåtsyftande dimension som handlar om lärande och utveckling som bidrar till en ökad förmåga att hantera framtida påfrestningar.

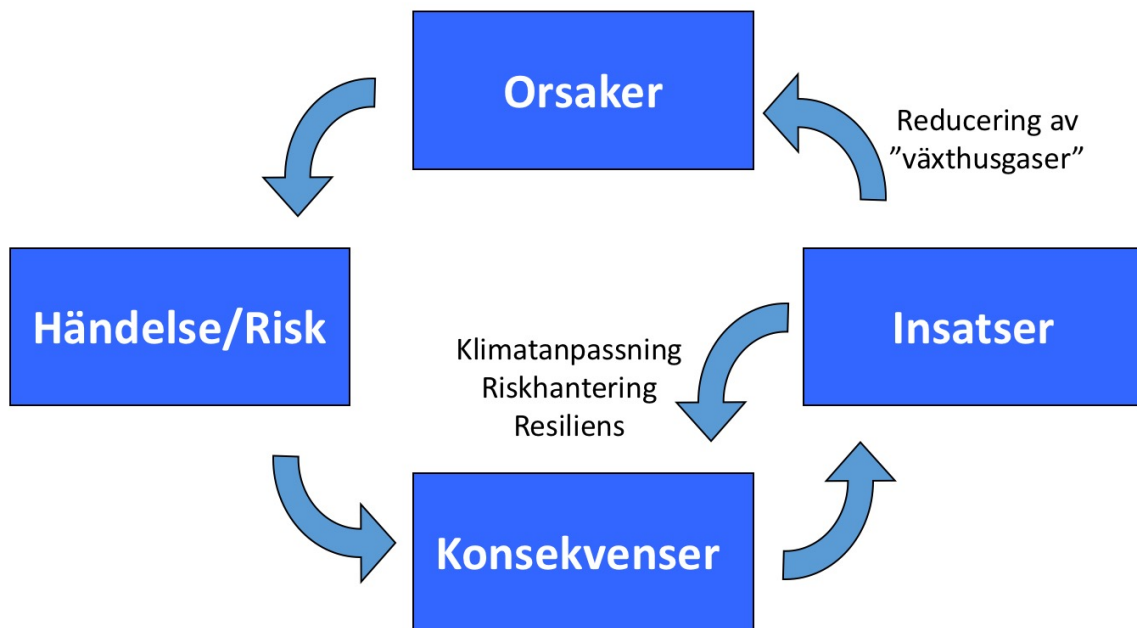
Ett förändrat klimat ställer krav på individer, organisationer och samhälle att på olika sätt hantera effekter (översvämningar, torka, skogsbränder, värmeböljor, etc.) som innebär hot och påfrestningar. Sårbarhet innefattar både påfrestningar och individens/organisationers/samhällets förmåga att hantera påfrestningar. När ett system utsätts för påfrestningar (exempelvis klimatförändringars negativa effekter) måste förmåga finnas eller byggas för att minska sårbarheten. Minskad sårbarhet innebär följaktligen stärkt resiliens. På detta övergripande sätt är överlappen mellan resiliens och klimatanpassning med syfte att motverka negativa effekter av klimatförändringar tydliga. I denna rapport kommer vi att diskutera denna relation mer utförligt.

## Klimatförändringar utmanar samhället

Insatser görs för att minska utsläpp av växthusgaser men oavsett hur framgångsrika dessa kommer att vara kommer effekterna av de utsläpp som redan finns i atmosfären leda till klimatförändringar med påföljande effekter som samhällsaktörer måste hantera (Bulkeley, Castán Broto och Edwards, 2015). Klimatförändringar väntas komma till uttryck i konkreta väderrelaterade händelser och mer abstrakta effekter såsom förändrade hot- och riskbilder. Förväntade effekter av ett förändrat klimat kommer medföra ökande påfrestningar på samhället som kräver effektiva insatser för reducering av klimatrelaterade risker (Andersson-Sköld et al., 2015; Becker, 2014; Walker, Tweed och Whittle, 2014; Birkmann, 2013; Granberg och Glover, 2014; Schipper och Burton, 2009; Granberg och Nyberg, 2018).

Enkelt uttryckt är klimatanpassning insatser som syftar till att hantera klimatförändringars effekter genom att identifiera och analysera *hot*, *sårbarheter* och *risker* men även *möjligheter* (se exv. Birkmann och von Teichman, 2010; Pelling, 2011; IPCC, 2014; Oliver-Smith et al., 2016; Granberg och Glover, 2014; Moloney, Fünfgeld och Granberg, 2018a). Klimatanpassning handlar både om konkreta åtgärder på kort sikt för att minska sårbarhet och om att på längre sikt bygga förmåga som möjliggör åtgärder i takt med att klimat och samhälle förändras samt när ny kunskap växer fram.

Ofta lokaliseras den konkreta hanteringen av klimatförändringarnas effekter till regional och lokal nivå (se exv. Castán-Broto och Bulkeley, 2012; Connor, 2016; Moloney, Fünfgeld och Granberg, 2018a). Dessa nivåer utgör också huvudsakligt fokus i denna rapport. Figur 1 nedan ger en enkel översikt av hur vi uppfattar klimatfrågans olika komponenter och hur vi tänker att de är relaterade till varandra.



*Figur 1. Klimatfrågans komponenter. Källa: Något reviderad efter Granberg, Kristiansen och Nyberg, 2019, figur 1, sid. 4.*

Såväl nationellt (i Sverige) som globalt diskuteras hur samhället ska hantera extrema väderhändelser som förväntas öka i frekvens i framtiden, t.ex. skyfall, översvåmningshändelser kopplade till högre vattennivåer och jordskred (SOU 2007:60; Schipper och Burton, 2009; Birkmann, 2013; Arheimer, Donnelly och Strömquist, 2013; SMHI, 2014; Becker, 2014; Granberg och Glover, 2014; Walker, Tweed och Whittle, 2014; Andersson-Sköld et al., 2015). Ökad frekvens (och magnitud) av extrema väderhändelser leder till framväxten av förändrade hot- och riskbilder.

I forskningen uppfattas hanteringen av klimatrisker och klimatanpassning ofta som viktiga komponenter i byggandet av ett resilient samhälle (Meerow, Newell och Stults, 2016). Enkelt uttryckt uppfattas ett samhälle som klimatresilient när det kan hantera konsekvenser som kopplas till klimatförändringar med



bibehållna eller förbättrade förmågor (Berkes, Colding och Folke, 2003; Berkes, 2007; Frommer, 2013).

## **Syfte, metod och material**

Det övergripande syftet med denna rapport är att skapa förståelse för relationen mellan begreppen och fenomenen klimatanpassning och resiliens. Ett underliggande syfte är att ge en bild av hur klimatanpassningsarbetet hanteras i svenska kommuner (primärt i samhällsplaneringen) ur ett resiliensperspektiv. För att ge en bild av EU:s inverkan på, och relevans för, klimatanpassningens praktik och styrning på lokal och regional nivå inkluderas även EU-policy i denna rapport.

Denna rapport bygger på flera källor. En del av rapporten baseras på litteratursökningar i databaser såsom Scopus, Science Direct och Google Scholar samt i annan forskningslitteratur som fokuserar klimatanpassning och resiliens. Sökord som använts är: *climate change, climate adaptation, resilience, climate resilience, Sweden, EU, klimatförändring, klimatanpassning, resiliens, klimatresiliens, Sverige* och *EU* samt olika kombinationer av dessa sökord. Sökningen avgränsades till kvalitetsgranskade (peer reviewed) vetenskapliga artiklar som publicerats sedan 2010.

Orsaken till startpunkten 2010 var att lägga fokus på aktuell forskning inom området. Ett annat material som använts är myndighetsrapporter och offentliga utredningar om klimatanpassning i Sverige och EU. Den bild av klimatanpassning och resiliens som presenteras i rapporten avser inte att vara heltäckande och uttömmande utan syftar till att ge en övergripande förståelse för klimatanpassning i Sverige ur ett resiliensperspektiv. Vidare är avsikten att

lyfta hinder och möjligheter som identifierats i litteraturen och som kan användas som underlag för framtida studier inom området.

Rapportens innehåll är uppdelat som följer: denna inledande text presenterar studiens syfte och en kort diskussion förs om klimatfrågans komponenter, behovet av klimatanpassning och relationen till resiliens. Vidare beskrivs klimatanpassning och relationen till begreppet resiliens såsom det tolkas och används inom samhällsvetenskap. Detta följs av en översikt av kommunens roll inom klimatanpassning och hur denna kan relateras till resiliens. Efter detta fördjupar vi oss i den svenska kontexten, inklusive av EU formulerade policys, med syfte att ge en uppdaterad bild av läget. Vi fokuserar på relevanta aspekter av klimatanpassning som komplexitet, samhällsplanering samt ansvar och roller. Rapporten avslutas med några reflektioner gällande klimatanpassning och samhällets resiliens.

## **2. Klimatanpassning som samhällsutmaning och relationen till resiliens**

Antropogen klimatförändring uppstår i ett komplext samspel mellan natur, teknik och samhälle och detta samspel formar dess effekter (Dryzek, Norgaard och Schlosberg, 2013) men också individers, organisationers och samhällets resiliens. Anpassningen till ett förändrat klimat utmanar samhället på många olika sätt (Pelling, 2011). Samhällets hantering av klimatrisker kräver en samlad analys och lärande från klimatrelaterade naturhändelser, som sedan översätts i policys, planering och samhällsbyggande, samhällsinstitutioner, beslut och åtgärder (se exv. Davoudi, Crawford och Mehmood, 2009; IPCC, 2014; Moloney, Fünfgeld och Granberg, 2018a). Lärande måste också innefatta policys, planering och samhällsbyggande, samhällsinstitutioner, andra kontextuella faktorer, beslut och åtgärder. Samhällets organisering av klimatanpassningen bör vara flexibel och innefatta ett brett lärande, både från klimatrelaterade naturhändelser och från samhällets hantering av dessa. Avgränsningar krävs för att studera denna komplexitet och i faktaruta 1 nedan redogör vi för tre centrala begrepp som ligger till grund för resonemangen i denna rapport.

## *Faktaruta 1. Klimatanpassning, resiliens och risk*

### **Klimatanpassning**

Anpassning till direkta och indirekta climateffekter inom och utanför Sveriges gränser innebär att både samhällets och ekosystemens förmåga att förbereda sig för, klara av, och återhämta sig från klimatrelaterade förändringar stärks (Rydell et al., 2010).

Klimatanpassningsåtgärder kan delas in i tre komponenter: 1) Identifiering av effekter (sociala, ekonomiska och ekologiska) och prioritering av hot och risker; 2) generella och bredare institutionella åtgärder som lägger grunden till anpassning inom en rad olika besluts- och sektorsområden, och; 3) specifika åtgärder på policy eller projektnivå (Gagnon-Lebrun och Agrawala, 2006; Granberg och Glover, 2014). Dessa komponenter måste relateras till specifika lokala förutsättningar. Lokala aktörer kan även tänkas ha ett starkt egenintresse i de egna system man är beroende av. Klimatanpassning har därför en tydlig regional och lokal dimension.

### **Resiliens**

Resiliens kan beskrivas som förmågan hos ett socialt eller ekonomiskt system, en naturmiljö eller ett ekosystem att hantera en förändring eller störning, förmågan att agera och utvecklas på ett sätt som bevarar systemets grundläggande funktioner, identitet och struktur, men också att upprätthålla kapaciteten att anpassa sig, inhämta kunskap och förändras som respons på förändrade förutsättningar (IPCC, 2014). Det finns även en framtidsytande dimension i resiliensperspektivet som handlar om förmåga att lära och utveckla systemet på ett sådant sätt att förmågan att hantera framtida kriser ökar (Davoudi, 2012).

### **Risk**

Begreppet risk kan till viss del beskrivas som en rationalistisk kalkyl av sannolikheten för att något skall inträffa, multiplicerat med effekten om händelsen inträffar (Luhmann, 2002/2017). Risker förstås i en samhällskontext vilket innebär att individer, organisationer och offentliga aktörer bidrar till definition och prioriteringar av risker på ett sätt som kan göra riskbedömning i linje med det mer rationalistiska perspektivet presenterat ovan problematiskt (Pidgeon, Kasperson och Slovic, 2003). Följaktligen innefattar riskbegreppet osäkerheter om hur omfattande eventuella effekter av en viss händelse blir på de olika värdena samt om hur samhällets aktörer kommer att agera i relation till en specifik risk och med vilka effekter (Renn, 2008).

När vi tänker på klimatanpassning i termer av resiliens bör vi göra det ur åtminstone två perspektiv (jfr. Pelling, 2011; Granberg och Nyberg, 2016): För det *första*, ur ett perspektiv som innefattar en mer traditionell förståelse av resiliens som ett systems förmåga att absorbera klimatförändringarnas effekter med bibehållna funktioner och förmågor.

I ett kortsiktigt och akut skede kan detta fokus på återhämtning, återställning och funktion vara fruktbart men i ett längre perspektiv måste fokus riktas mot genomgripande förändring av institutionella aspekter, hur vi organiserar vårt samhälle, och mot förändrade funktionssätt inom områden som energi-produktion, transporter, infrastruktur, samhällsplanering, etc. Detta långsiktiga perspektiv kräver en bredare förståelse av resiliens som förmår att inkludera förändring, transition och transformation (Pelling, 2011) och detta leder oss till det andra perspektivet i vår förståelse av resiliens.

Ur detta *andra* perspektiv, som är mer långsiktigt, uppfattas resiliens som ett systems förmåga att anpassa sig till klimatförändringarnas effekter men också att, utifrån erfarenheter och lärande, finna nya funktions- och organisations-former som stärker förmågan att hantera framtida hot och risker (lång sikt) (Davoudi, 2012; Fünfgeld och McEvoy, 2012). Detta diskuteras ibland inom resilienspolicydiskursen i termer av samhällets förmåga att bygga tillbaka bättre (engelska: build back better) (UNISDR, 2015) eller studsa framåt (engelska: bounce forward) (The Kresge Foundation, 2015). Den senare termen lägger stor vikt vid institutionella förändringar som också innefattar sociala dimensioner som ekonomisk rättvisa etc., det vill säga en bredare förståelse av resiliens som även inkluderar den transformativa potentialen i klimatanpassning.

Hur diskuteras då relationen mellan klimatanpassning och resiliens i litteraturen? Klimatanpassning förändrar komponenter och relationer inom socio-ekologiska system på sätt som påverkar resiliens (Nelson, 2011). Andra hävdar att när klimatanpassning ramas in av resiliensdiskursen får det effekter på klimatanpassningens dagordning, på dess vägval och på längre sikt även på dess utfall (McEvoy, Fünfgeld och Bosomworth, 2013). Det har också påpekats att när resiliensperspektivet och -praktiken paras med klimatanpassning får detta viktiga effekter för hur planering och utvecklingspolitiska policyprogram uppfattas då det medför tydliga fokus på ekologiska, sociala och ekonomiska aspekter av klimatanpassning (Fünfgeld och McEvoy, 2012).

Klimatanpassningsåtgärder har konsekvenser för samhället som påverkar, ofta som ett resultat av mänskliga aktiviteter, resiliens (Gunderson, 2001; Holling, 1973). Klimatanpassningsprocesser sker inom och mellan rumsliga, tidsmässiga och organisatoriska nivåer. Walker et al. (2006) föreslår tre mekanismer genom vilka klimatanpassning kan underminera resiliensen i ett system:

1. nedströms effekter – exempel på dessa kan vara hur hårda vallar med syfte att motverka kusterosion i ett område kan ge ökad kusterosion (ökad sårbarhet och minskad resiliens) i närliggande områden,
2. minskad mångfald gällande respons – ett exempel kan vara hur den så kallade investeringseffekten (engelska: the sunk-cost effect) skapar ett stigberoende (systemtröghet) som innebär att gjorda investeringar väger tyngre i beslutsfattande och minskar valmöjligheterna på bekostnad av framtida möjligheter, och, till sist
3. alltför specialiserad anpassning – kan, som exempel underminera resiliens genom att systemet anpassats efter en viss omfattning av

störning eller typ av stress och därmed inte klarar av andra nivåer eller typer av störningar.

Adger et al. (2011) påtalar tre klimatanpassningsegenskaper som kan påverka resiliensen i ett system:

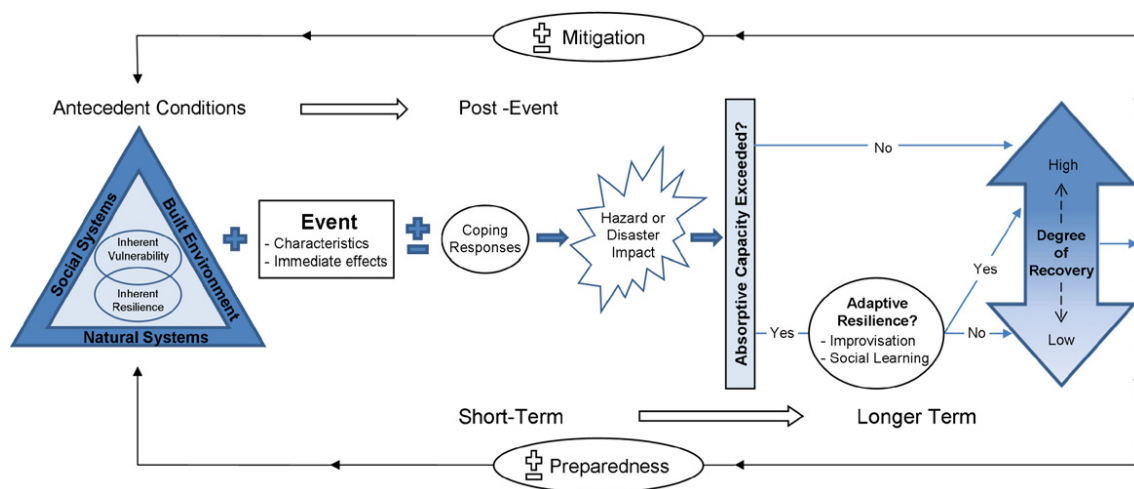
1. problemets inramning (engelska: problem framing),
2. styrningsstrukturer (engelska: governance structures), och,
3. mottaglighet för feedback (engelska: responsiveness to feedback).

I litteraturen lyfts också argument för att människans klimatanpassningsåtgärder kan utgöra ett större hot mot de ekologiska systemens resiliens än klimatförändringarna i sig (Turner et al., 2010). Adger et al. (2011) menar exempelvis att klimatanpassningsåtgärder som kan underminera resiliens är sådana där klimatanpassning som samhällsproblem ramas in av ett snävare teknologiskt perspektiv, är implementerade genom vertikala, top-down strukturer eller där systemet inte är responsivt för återkopplingar. Även politiska och ideologiska inramningar av klimatanpassningsproblematiken kan få negativa effekter för resiliensen i både sociala och ekologiska system (Granberg och Glover, 2014; Granberg och Nyberg, 2018).

Förmågan till klimatanpassning kan delas in i två huvudsakliga förmågor: specifika eller generiska (Nelson, 2011). *Specifika* klimatanpassningsförmågor relaterar till respons på specifika hot och tenderar också att fokusera på kortare tidsperspektiv och på lokal nivå. *Generiska* klimatanpassningsförmågor, däremot, bygger mer på ett systemperspektiv som stöttar mångfald gällande valmöjligheter och bidrar till ökad flexibilitet genom sin betoning av systemen och detta kräver ett bredare förhållningssätt som är mer omfattande i tid och mer utsträckt i rummet.

## Ramverk för klimatanpassning, klimatriskhantering och resiliens

Det finns idag en stor mängd ramverk framtagna för analys av samhällets resiliens i relation till större störningar/katastrofer. Utifrån konstaterandet att konsekvenser av klimatrelaterade naturhändelser (både snabba så som skyfall och krypande så som torka) ofta är lokala och kontextberoende och således måste hanteras lokalt, används begreppet *community resilience* ofta i dessa i huvudsak teoretiska ramverk (Sharifi, 2016). Ett exempel är *Disaster resilience of place* (DROP) modellen framtaget av Cutter et al. (2008) (se figur 2) och The emBRACE framework (Forrester et al., 2017).



Figur 2. Schematisk representation av DROP-modellen. Källa: Cutter et al. (2008).

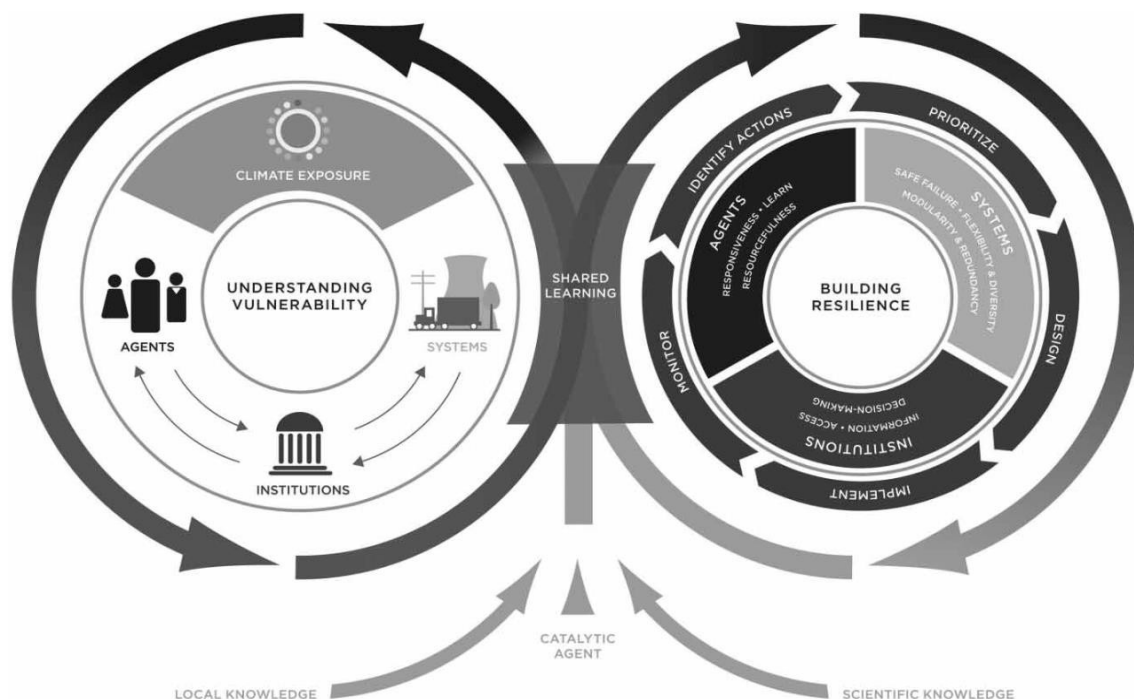
DROP-modellen beskriver resiliens som en dynamisk process som grundas i rådande förhållanden i sociala och ekologiska system och inkluderar den byggda miljön (triangeln till vänster i figuren), katastrofens allvarlighetsgrad, tiden mellan händelser samt yttre påverkansfaktorer. Denna teoretiska modell syftar



till att förbättra jämförande bedömningar av resiliens mellan olika lokaliteter. Modellen lyfter relationen mellan sårbarhet och resiliens och är ämnad att vara användbar vid empiriska studier samt att vara applicerbar på specifika lokalsamhällen och de problem de står inför (Cutter et al., 2008).

Litteraturen presenterar även teoretiska och konceptuella ramverk som beskriver samhällets resiliens i relation till *klimatrelaterade* naturhändelser. Ett exempel är *Framework for urban climate resilience* (Tyler och Moench, 2012). Detta ramverk syftar till att illustrera hur konceptet urban klimatresiliens kan utvecklas till ett operationellt ramverk för de som arbetar med samhällsplanering i städer. Ramverket integrerar teoretisk och empirisk kunskap om faktorer som bidrar till resiliens tillsammans med processer för att överföra denna kunskap till praktiken. Ramverket innefattar egenskaper inom urbana system, aktörer (organisationer och människor) som är beroende av och hanterar dessa system, institutioner som sammanlänkar system och aktörer, samt mönster av exponering för klimatförändringar.

Operationaliseringen sker via gemensamma strukturerade och iterativa lärandeprocesser som möjliggör för lokala planerare att definiera faktorer som bidrar till resiliens utifrån den lokala kontexten (figur 3 nedan visar applicering av ramverket på planering för ökad klimatresiliens). Detta ligger sedan till grund för utveckling av praktiska strategier med lokal implementering. Detta konceptuella ramverk syftar till att förändra hur man tänker gällande klimatanpassning i städer. Som ett alternativ till att fokusera på framtida klimatscenarier kan lokala planerare fokusera de roller som infrastruktur och ekosystem har i relation till aktörernas förmågor och strukturen på institutioner för att på detta sätt identifiera nyckelfaktorer som påverkar resiliensen.



*Figur 3. Applicering av ramverket på lokal resiliensplanering. Källa: Tyler och Moench (2012).*

Exempel som DROP-modellen och ramverket för urban klimatreiliens åskådliggör olika sätt att begreppsliggöra det ofta diffusa och svårgripbara resiliensbegreppet när det appliceras på en samhällskontext.

I kapitel 3 nedan fördjupar vi oss i hur olika aktörers formella roller och ansvar är fördelade med avseende på klimatanpassning. Vi gör det med bas i insikten att olika aktörer i samhället och deras klimatanpassningsförmågor är viktiga komponenter med tydlig påverkan på samhällets resiliens.

### 3. Svensk klimatanpassning ur ett flernivåperspektiv

Climate change adaptation poses challenges of a different kind for decision-makers. It requires navigating a raft of information generated at different scales, and involving a diverse range of actors in translating these into adaptation options that are socially and politically acceptable despite significant degrees of uncertainty.

(Fünfgeld och McEvoy, 2012, sidan 325)

I inledningen har vi pekat på hur klimatanpassningens karaktär innebär att särskild vikt ges till aktörer på regional och lokal nivå. En analys av regionala och lokala aktörers förutsättningar, speciellt i en svensk kontext med dess fokus på kommuner i välfärdsproduktionen, måste informeras av en förståelse för det breda, sammanvävda och komplexa multinivåsystem som påverkar regionala och lokala aktörers förutsättningar att bedriva klimatanpassning (Adger, Arnell och Thompkins, 2005; Moloney, Fünfgeld och Granberg, 2018b):

- aktörer på sub-lokal (exv. civilsamhällesorganisationer, enskilda individer, fastighetsägare),
- regional (exv. länsstyrelse, landsting samt andra regionala aktörer),
- nationell (exv. regering och nationella myndigheter) samt,
- supra-nationell nivå (exv. Europeiska unionen (EU), Förenta nationerna (FN), internationella regimer och andra gränsöverskridande överenskommelser).

Frågan blir då hur funktioner och ansvar för klimatanpassningen fördelas och hur detta spelar in i de lokala aktörernas verklighet?

## Klimatanpassning, ansvar och funktioner

Fördelningen av det formella ansvaret för klimatanpassning i Sverige anges bland annat på den nationella Klimatanpassningsportalen<sup>1</sup> (2018). Naturvårdsverket har genom sitt ansvar för miljömålet ”begränsad klimatpåverkan” ett övergripande nationellt ansvar för klimatfrågan. Nationella myndigheter såsom SMHI har i uppdrag att producera kunskapsunderlag för kommunerna att använda vid klimatanpassningsarbetet (Storbjörk, 2007; Granberg, 2019a).

År 2009 gavs länsstyrelsen ansvaret för koordinering av klimatanpassningsarbetet inom sitt geografiska ansvarsområde (Granberg, Kristiansen och Nyberg, 2019). I Sverige ligger det konkreta ansvaret för att hantera risker som ett förändrat klimat medför främst på lokal nivå: hos fastighetsägare (företag, organisationer och individer), hos kommuner samt hos de statliga verk som har ansvar för infrastruktur.

Myndighetsnätverket för klimatanpassning<sup>2</sup> arbetar med att ta fram material som ska underlätta klimatanpassning på olika samhällsnivåer (lokalt, regionalt, nationellt och internationellt) och inom olika samhällsfärer (stat, marknad och civilsamhälle) (Klimatanpassningsportalen, 2018). Detta arbete relateras även till internationella överenskommelser och strategier på EU-nivå. Det finns ett antal lagar som både direkt och indirekt styr klimatanpassning i Sverige. Främst och mest direkt Plan- och bygglagen (PBL 2010:900) men också Miljöbalken (SFS 1998:808) med mer indirekt styrning (Klimatanpassningsportalen, 2019). Regeringen har även en förordning för myndigheters klimatanpassningsarbete

---

<sup>1</sup> [www.klimatanpassning.se](http://www.klimatanpassning.se)

<sup>2</sup> Myndighetsnätverket för klimatanpassning består av 19 myndigheter med sektors- eller informationsansvar för hur samhället påverkas av nutida och framtida klimat, samt 21 länsstyrelser som ansvarar för samordning av klimatanpassningsarbetet på regional nivå. Utöver myndigheter ingår även Sveriges kommuner och landsting (SKL) ([www.klimatanpassning.se/om-oss](http://www.klimatanpassning.se/om-oss)).

(SFS 2018:1428). Boverket har getts ett särskilt ansvar att samordna det nationella klimatanpassningsarbetet för den byggda miljön (Klimatanpassningsportalen, 2019). I mars 2018 presenterade regeringen den nationella klimatanpassningsstrategin som omfattar Sveriges *mål* med klimatanpassning, *vägledande principer* för arbetet, *organisation och ansvarsfördelning*, *uppföljning*, *finansieringsprincip* samt *kunskapshöjande insatser*. Vidare inrättade regeringen i augusti 2018 ett råd för klimatanpassning med uppdraget att följa och utvärdera arbetet med klimatanpassning, göra en uppdaterad klimat- och sårbarhetsanalys samt att ta fram underlag inför revidering av den nationella klimatanpassningsstrategin vart femte år.

Detta systems ansvars- och funktionsfördelning illustreras översiktligt i figur 4 på nästa sida.



*Figur 4. En översikt av formellt ansvar och funktioner för klimatanpassning på olika samhällsnivåer.*

EU:s klimatanpassningsstrategi presenterades 2013 med målet att öka medlemsländernas resiliens mot klimatförändringars effekter på samhället (sociala, ekologiska och ekonomiska). Syftet var att detta skulle ske genom ett samlat och gränsöverskridande arbete med klimatanpassningsfrågor i Europa. Strategin är inte juridiskt bindande utan ska fungera som en guide för, och som

en motivationsfaktor i, medlemsstaternas arbete med att ta fram nationella klimatanpassningsplaner. EU:s roll som samordnade och koordinerande aktör blir särskilt viktig då konsekvenser av klimatförändringarna korsar territoriella och administrativa avgränsningar på tvärs över lokaliteter och nationsgränser. En annan viktig roll för EU är att stärka solidariteten mellan medlemsstaterna genom att tillse att resurssvaga regioner, och de som väntas påverkas mest av klimatförändringarna, ges möjligheter att vidta klimatanpassningsåtgärder (European Commission, 2018).

Det finns en rad olika nätverk och samarbeten som syftar till att stötta klimatanpassningsarbetet inom EU. Ett exempel är den webbaserade plattformen *European Climate Adaptation Platform* som är ett samarbete mellan Europeiska kommissionen (EC) och European Environment Agency (EEA). Syftet med detta verktyg är att stödja länder, regioner och andra lokaliteter i implementeringen av EU:s klimatpolicy genom att erbjuda forskningsbaserade operativa verktyg (Climate-ADAPT, 2018). I en rapport från Eurostat (2017) hävdas att Europa är ledande på klimatanpassningsområdet när det gäller ekonomiska satsningar på klimatanpassningsåtgärder. I samma rapport hävdas vidare att europeiska städer är ledande i att involvera lokala myndigheter i klimatarbetet bland annat genom bildandet av världens mest omfattande urbana klimat- och energiinitiativ, The Covenant of Mayors for Climate and Energy.<sup>3</sup>

Som redan påpekats ovan påverkar internationella förhandlingar och överenskommelser samt nationell policy klimatanpassningsstrategier och konkreta åtgärder på lokal nivå. En jämförande studie av 200 europeiska städer visar dock att det inte finns något typiskt sätt att planera för

---

<sup>3</sup> Se: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/8461633/KS-04-17-780-EN-N.pdf/f7694981-6190-46fb-99d6-d092ce04083f>

klimatförändringarnas effekter och att en mångfald av intressen finns i städerna som påverkar genomförandet (Heidrich et al., 2016; se även Moloney, Fünfgeld och Granberg, 2018a för globala exempel).

Följaktligen finns ett tydligt behov att se klimatanpassningspolicy och -åtgärder ur ett multinivåperspektiv som omfattar aktörer på alla nivåer från globalt till lokalt för att säkerställa att det finns resurser som möjliggör för regionala och lokala myndigheter att planera och agera utifrån specifika kontextuella behov (Heidrich et al., 2016). Planering för klimatanpassning blir på detta sätt högst kontextberoende rent geografiskt samtidigt som vissa övergripande ramar formuleras på internationell och/eller nationell nivå.

## **Policyaspekter på klimatanpassning och resiliens**

Planering och implementering av förebyggande åtgärder (klimatanpassning och klimatriskreducering) kräver att betydande osäkerheter kopplade till framtida hot och risker, förändringar i klimat och extrema väderhändelser samt bredare, samhällsutveckling, kan hanteras (Davoudi, 2012). Ytterligare osäkerheter är kopplade till hur sårbarhet ökas eller minskas på grund av förändringar i ömsesidigt beroende system (ekologiska, socio-tekniska, samhällsinstitutioner, etc.) (Granberg, Lidskog och Larsson, 2008; Fünfgeld och McEvoy, 2012). Kan inte osäkerheterna hanteras på ett rimligt sätt i planering och klimatanpassning så kan detta leda till minskad samhällsresiliens i termer av ökad sårbarhet för effekter av ett förändrat klimat och ökade risker förknippade med extrema klimatrelaterade naturhändelser och katastrofer.

En central aspekt för beslutsfattande under osäkerhet är flexibilitet som möjliggör följsamhet: vid förändrade osäkerheter, vid inträffade händelser, vid samhällsförändringar samt när ny kunskap växer fram (Davoudi, 2012).



Fungerande beslutsprocesser bidrar till samhällets förmåga att hantera händelser utan stora störningar (Fünfgeld och McEvoy, 2012). När frågan om fungerande beslutsprocesser lyfts så riktas också uppmärksamheten mot klassiska politik- och maktaspekter som fokuserar på vad som ska skyddas, varför och för vem (Lasswell, 1936; Vale, 2014; Granberg och Glover, 2014; Moloney, Fünfgeld och Granberg, 2018b).

Klimatförändringarna har blivit en allt viktigare politisk fråga (Moloney, Fünfgeld och Granberg, 2018b) och detta har enligt Kelman et al. (2015) skapat en möjlighet att belysa och tackla de sårbarhetsprocesser som orsakar flerfaldig utsatthet för sammansatta och komplexa hot (engelska: multiple exposures to multiple threats). För att stärka processer som kan leda till ökad samhällsresiliens argumenterar de för att klimatförändringar bör hanteras inom ramen för katastrofriskreducering (engelska: Disaster Risk Reduction (DRR)) och att klimatriskreducering därmed blir en av många processer inom DRR och vidare under ramen för hållbar utveckling. Syftet med detta är att ta ett samlat grepp kring arbetet med att nå gemensamma, övergripande och långsiktiga samhällsmål.

Som framgått ovan handlar skapande av samhällsresiliens om samhällsbyggande i bred mening, från sociala aspekter till byggande och infrastruktur. Samhällsplanering är ett fenomen med stor relevans för klimatanpassning och för resiliens. Inom samhällsplaneringen är den fysiska planeringen en central process i utvecklingen av samhället men samhällsplanering är ett bredare begrepp som även innefattar en mängd andra överlappande förvaltnings- och policyområden. Under nästa rubrik ska vi undersöka närmare hur detta utspelas i svenska kommuner.

## 4. Kommuner, klimatanpassning och resiliens i Sverige

De kommunala ansvarsområdena omfattar sektoriserad verksamhetsplanering samt ansvaret för den fysiska planeringen: översiktsplanering, detaljplanering samt myndighetsutövning i termer av hantering av bygglov inom det egna territoriet (Granberg, Kristiansen och Nyberg, 2019). Kommunens roll omfattar viktiga verksamheter där klimatanpassning sker eller kan ske och kommunerna är även myndighetsutövare enligt lagstiftning, exempelvis Lagen om skydd mot olyckor (SFS 2003:778) vilken ger kommuner ansvar för kontroll, tillsyn och lovgivning. Kommunernas krisberedskap och räddningstjänst är viktiga funktioner för framtagandet av risk- och sårbarhetsanalyser i klimatanpassningsarbetet i enlighet med Lagen om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid samt vid höjd beredskap (SFS 2006:544).

I Sverige har kommunerna ett avgörande ansvar för den fysiska planeringen och användningen av mark och vatten inom det egna territoriet genom det så kallade planmonopolet som infördes 1947 och som fortfarande gäller (SFS 2010:900; Granberg och Nyberg, 2018). Boende, byggande och infrastruktur är samhällets ”hårdvara” och styrs av fysisk planering på olika nivåer. I plan- och bygglagen anges att kommunerna ska upprätta översikts- och detaljplaner för markanvändning som ska ta hänsyn till samtida och framtida behov av klimatanpassning (SFS 2010:900).<sup>4</sup> Det innebär att kommunens fysiska planering är en central komponent i samhällets klimatanpassning och i byggandet av ett

---

<sup>4</sup> Reviderad med stärkta formuleringar om hänsyn till klimatrisker genom SFS 2018:1732.

resilient samhälle (SOU 2007:60; Granberg och Elander, 2007; Davoudi, Crawford och Mehmood, 2009; Dir 2015:115).

Sammantaget innebär detta att kommunerna har en central roll i hanteringen av risker och sårbarheter, både på kort och lång sikt, i hanteringen av extraordinära händelser och genom åtgärder med syfte att minska effekter av klimatrelaterade naturhändelser.

## **Svenska kommuner och klimatanpassning - en lägesbeskrivning**

De svenska kommunerna bygger upp, driver och underhåller den fysiska, sociala, miljömässiga och ekonomiska infrastrukturen, övervakar planeringsprocesser, fastställer lokal miljöpolitik och regler samt medverkar vid genomförande av nationell och övernationell miljö- och klimatpolitik (Montin och Granberg, 2013, sidan 123). Kommunerna har även ett delegerat ansvar från staten när det gäller miljötillsyn och uppdraget att bidra till att nå de nationella miljömålen (Montin och Granberg, 2013, kapitel 10) och har följaktligen ett utpekat ansvar i att anpassa nationella miljömål och policys till den lokala kontexten.

Frågan är vad som händer med klimatanpassningsarbetet på kommunal nivå i Sverige? Det är inte helt enkelt att hitta material som beskriver detta. En enkätundersökning genomförd av IVL Svenska Miljöinstitutet, 2017 på uppdrag av branschorganisationen Svensk Försäkring visar att det finns stora skillnader mellan Sveriges län (Thörn et al., 2017). Enkätfrågorna bygger på EU-kommissionens verktyg som syftar till att underlätta ett systematiskt klimatanpassningsarbete.

En slutsats i undersökningen är att de stora kommunerna ofta kommit längre i klimatanpassningsarbetet (baserat på ett poängsystem) än mindre och medelstora kommuner (Matschke Ekholm och Nilsson, 2019). Detta kan bero på att större kommuner har mer resurser och bättre förmåga att driva denna typ av arbete. En jämförelse med tidigare års undersökningar visar på ett generellt ökande klimatanpassningsarbete i svenska kommuner men att aktiviteten fortfarande är låg i många kommuner. De framgångsfaktorer som identifierats hos de tre högst rankade kommunerna 2017: Uppsala, Lomma och Stockholm är (Thörn et al., 2017):

- *Verksamhetsstruktur* – att ansvaret för klimatanpassning är integrerat i den ordinarie verksamheten och finns med i översiktsplan, innerstadsstrategier, vattenprogram samt arkitekturpolicy.
- *Synergieffekter* – att kommunen har uppmärksammat och förstått vikten av synergier mellan klimatanpassning och åtgärder för minskad klimatpåverkan (exempelvis grönska och träd i staden). Att klimatanpassning och åtgärder för att minska klimatskadande utsläpp stödjer varandra.
- *Samarbete* – att det finns ett gott samarbete mellan länsstyrelse och kommun kring gemensamma klimatanpassningsfrågor. Samarbete mellan kommuner i ett avrinningsområde gällande gemensamma åtgärder för att minska risken för översvämning krävs också.
- *Planering* – att klimatanpassningsfrågor är integrerade i den fysiska planeringen och att åtgärder vidtagits för att etablera klimatanpassning som ett område som angår alla verksamheter.

- *Samordning* - att hitta synergi- och samordningsvinster mellan olika verksamheter. För att kunna göra detta krävs samarbete, kommunikation och fungerande interna processer samt uppföljning.
- *Investeringsmedel* – att nämnder ges möjlighet att söka investeringsmedel för klimatinvesteringar som även innefattar klimatanpassningsåtgärder.

Svensk forskning om klimatanpassning utifrån ett riskhanteringsperspektiv visar på utmaningar av organisatorisk och administrativ karaktär samt hur kunskap förmedlas mellan olika sektorer och aktörer i samhället (Andersson-Sköld et al., 2013; Granberg, 2019a). Som redan antytts ovan grundar sig svårigheterna med att integrera klimatförändringarna och potentiella effekter i planeringsprocesser, i policy och i beslutsfattande delvis i den komplexitet och osäkerhet som präglar klimatförändringar och klimatanpassning. Det handlar bl.a. om att klimatförändringarnas mer precisa effekter i en specifik geografisk kontext är svåra att förutse och att betydande osäkerheter därför råder om huruvida preventiva åtgärder ger avsedd effekt eller någon effekt överhuvudtaget (Andersson-Sköld et al., 2013; Andersson-Sköld, 2019).

Behov av ökad kunskap och fungerande metoder är tydliga (Andersson-Sköld, 2019; Granberg, 2019b). Enligt Storbjörk (2007) som fokuserade på utmaningar med att inkludera riskhantering och klimatanpassning (med fokus på översvämningsrisker) i samhällsplaneringen måste frågan om en prioriterad klimatanpassning kopplas till frågan om *var* man skall bygga bosättningar i framtiden om samhällets sårbarhet inte ska öka. Storbjörk menar vidare att klimatriskhantering och planering i kommuner är beroende av olika scenarier för att identifiera gränserna för vad som kan betraktas som tillräckligt säkert (acceptabel risk) istället för att utgå ifrån en mer generell försiktighetsprincip. En liknande problematik observerades av Andersson-Sköld et al. (2013) som

också konstaterade att kommunala företrädare ville ha klarare besked från nationella myndigheter om när och hur de skulle agera och att kommunerna behöver rådgivning och stöd från externa experter i alla steg av klimatriskhanteringsprocessen. Ytterligare en aspekt som lyfts är att det för kommunerna ofta handlar om händelsedrivna (reaktiv) riskhantering snarare än förebyggande (proaktiv) (Storbjörk, 2007).

Liknande utmaningar har uttryckts av Glaas, et al. (2010) som i en studie av Göteborg visade att det i huvudsak är de tekniska avdelningarna inom kommunen som hanterar aspekter av sårbarhet för klimatrelaterade hot/risker och att de därför hanteras tekniskt och reaktivt. Vidare observerade Glaas et al. (2010) att det var brist på systematiska metoder för att bedöma sårbarhet för klimatrelaterade hot/risker. De verktyg som används för analyser av sårbarhet för klimatrelaterade hot/risker behöver vara bättre anpassade för att resultaten skall vara överförbara till specifik klimatpåverkan på specifika platser och problemområden. Forskarna påpekade att resultaten i den djupgående studien av Göteborg i stora delar stöddes av tidigare forskning inom området i Sverige.

## **Klimatanpassning, resiliens och målkonflikter**

Konflikter rörande säkerhet kontra attraktivitet (engelska: safety versus scenery) har identifierats i svensk forskning och att övervinna denna konflikt anses som en av nyckelfrågorna i den samtida samhällsplaneringen (Storbjörk, 2007; Storbjörk & Hedrén, 2011; Granberg och Nyberg, 2018). Det vill säga, att attraktivitet i landskap eller plats går före säkerhet och detta är framförallt tydligt i många svenska kommuners strävan efter att exploatera och bebygga vattennära markområden. I en fallstudie av kustförvaltning och erosion i södra Sverige observerades denna typ av konflikt (Storbjörk och Hedrén, 2011). En

kommunal policy hade antagits som lade stor vikt vid hänsyn till klimatförändringar och klimatrisker i planering av bostadsbyggande för att reducera risker för skador. Det lades på planeringstjänstemän att gemensamt komma fram till en skälig gräns för risker för framtida erosion eller översvämning. Trots detta planerades för byggande i vattennära lägen. I denna studie identifierades barriärer kopplade till konflikter mellan olika regelverk och intressen.

Situationer som de som beskrivs ovan kan kopplas till kommunernas starkt ökande fokus på närings- eller utvecklingspolitik som innefattar en idé om konkurrens mellan platser och ett tydligt fokus på att skapa attraktivitet med syfte att nå tillväxt (Hjerpe, Storbjörk och Alberth, 2015; Storbjörk et al., 2017; Granberg, 2019a). Kommunernas strävan efter attraktivitet tar sig ofta uttryck i bostadsbyggande i vattennära lägen. Detta var något som uppmärksammades av klimat- och sårbarhetsutredningen redan 2007 (utan att tydligt peka ut kommunerna som ansvariga):

Det ökade intresset av att bo sjö nära har gjort att bostäder i många fall har byggts i områden som är översvämningshotade. I dagens klimat riskerar drygt 6 miljoner m<sup>2</sup> byggnadsyta längs vattendrag att översvämmas i genomsnitt en gång per 100 år. Denna yta kommer sannolikt att öka. (SOU 2007:60, sidan 13).

Konflikten mellan attraktivitet och riskhänsyn kan påverka samhällets resiliens genom en utveckling där kommunerna genom sin planering och exploatering av markområden blir riskproducerande då planbeslut, och implementering av dessa, ökar utsatthet och sårbarhet för klimatrisker (se exv. Granberg och Nyberg, 2018). På längre sikt kan detta medföra ökade behov av hantering av

vattenrelaterade klimatrisker och ett ökat behov av kostsamma klimatanpassningsåtgärder (Granberg och Nyberg, 2018; Granberg, 2019a).

## **Klimatanpassning, resiliens och institutionella utmaningar**

Den svenska klimatanpassningsforskningen pekar på institutionella utmaningar med att integrera klimatförändringar i planering och beslutsfattande (Glaas et al. 2010; Storbjörk et al., 2017; Granberg och Nyberg, 2018; Granberg, 2019a). Institutionella faktorer kan utgöra viktiga utmaningar men även starkt bidra till klimatanpassningsförmågan. Är samhällsaktörers klimatanpassningsagerande institutionaliserat ger detta en ökad förmåga. Om hanteringen av klimatanpassning däremot kolliderar med andra institutionaliserade verksamheter och deras intressen minskar det förmågan till klimatanpassning.

Kopplat till institutionalisering är förmågan till samarbete och interaktion. Med stöd i Storbjörk et al. (2017) kan bristerna i interaktionen mellan samhällsaktörer, med speciell relevans för resiliens, bl. a. bestå av svag integrering/samverkan mellan civilsamhällets aktörer och kommunal förvaltning, bristande förståelse för relationen mellan klimatrelaterade risker och socioekonomiska faktorer samt avsaknad av arenor för möten mellan sektorer samt för kontinuitet i dessa möten.

En viktig metodisk utmaning för klimatanpassning är att den i stor utsträckning fokuserat på biofysiska risker kopplade till klimatförändringar och att klimatanpassning måste öppna mot en ökad förståelse för icke-klimatrelaterade faktorer, såsom politiska, ekonomiska och institutionella faktorer (Storbjörk, 2007; Glaas et al. 2010; Storbjörk och Hedrén, 2011; Granberg och Nyberg, 2018; Granberg, 2019a) som också påverkar samhällets och individers resiliens mot effekter av ett förändrat klimat.



För att nå en integrerad klimatanpassning på lokal nivå lyfter Storbjörk och Hedrén (2011) vikten av att kombinera viktiga nyckelpersoner med kompetens, engagemang och resurser med en organisatorisk integrering över sektorsgränserna på ett sådant sätt att professionella kulturer, intressen och krav kan överbryggas och att ett gemensamt ansvar och ägande skapas.

Politiska prioriteringar och krav på att reducera samhällets klimatsårbarhet har visat sig svåra att kombinera på den kommunala nivån (Storbjörk, 2007; Granberg och Nyberg, 2018). Vilken klimatanpassning och vilken kunskap som behövs för att komma fram till acceptabla säkerhetsnivåer är frågor som bör ställas för att kunna hantera kunskapsinsatser och klyftor i kommunikationen. Problemen med ansvarsfrågan rör rollfördelningen mellan nationella och lokala aktörer och att garantera att rätt kunskap finns och att insatser genomförs. Storbjörk (2007) lyfter att osäkerheten är stor rörande vem som skall ta det första steget i en process med syfte att integrera klimatförändringar i riskhantering och planering.

Hur kan man då tackla dessa institutionella problem och hinder som står i vägen för ett mer klimatreseilient samhälle? Ett sätt kan vara att koppla frågor om klimatanpassning till kommunernas övergripande visioner, mål och prioriteringar på ett sätt som ökar det politiska intresset för klimatanpassning (Hjerpe et al., 2015; Granberg, 2019b). Ett verktyg för detta är planeringsprocessen (Lindgren, Jonsson och Carlsson-Kanyama, 2009; Granberg och Nyberg, 2018) då plan- och bygglagen (SFS 2010:900) anger att kommunerna måste ta hänsyn till klimatförändringars effekter med ett fokus på riskprevention.

Andra utmaningar visas i studier av hanteringen av jordskredsrisiker i Götaälvdalen. Här lyfts flera förbättringspunkter som utvecklade rutiner,

checklistor, guider, riktlinjer, involvering av extern expertkunskap, förbättring av databaser samt tillhandahållande av gemensamma strukturer samarbete (Andersson-Sköld et al., 2013; Andersson-Sköld, 2019).

## **Utvecklingen av klimatanpassning**

Forskningen lyfter även olika framgångsfaktorer. Riskkartläggning är en sådan. Ett exempel på detta är kartläggningen av jordskred i Sverige som pågått sedan 1978 (Andersson-Sköld et al., 2013; Andersson-Sköld, 2019). Framgångar kopplas även till proaktiv markplanering och att medvetenheten om risk för jordskred och påföljande konsekvenser är hög bland politiker och tjänstemän i kommunerna. Forskning visar även på en positiv trend med en ökande generell medvetenhet om klimatförändringar på kommunal nivå (Andersson-Sköld et al., 2013; Granberg och Nyberg, 2018, Granberg, 2019a).

Svensk forskning visar att det under senare år har skett en utveckling och att aspekter på klimatförändringar i större utsträckning tas med i svenska kommuners planering och beslutsfattande (Andersson-Sköld et al., 2013; Granberg och Nyberg, 2018; Granberg 2019a). Två exempel på detta finns i projekten ”Klimatanpassa Sundsvall” och i det EU-finansierade projektet Strategic Alliance for integrated Water management Actions (SAWA).

Forsknings- och utvecklingsprojektet ”Klimatanpassa Sundsvall” inkluderade en risk- och sårbarhetsanalys med fokus på klimatrelaterade risker såsom jordskred med syfte att utveckla en strategi där klimatanpassning även kan ge positiva sidoeffekter (Bergmark, 2011).

Projektet SAWA visade att 2 av 11 kommuner som ingick i projektet hade satt rekommendationer för lägsta byggnadsnivå och två hade kostnads-

/nyttodiskussioner i relation till klimatanpassning med fokus på livstid på byggnader och andra konstruktioner (Blumenthal, 2010). Sex av kommunerna i SAWA inkluderade påverkan av klimatförändringar såsom vattennivåer, skredrisk och översvämningar i sin fysiska planering (Andersson-Sköld et al., 2013).

I stort visar forskningen på vikten av tydliga strukturer för planering och beslutsfattande, fungerande arenor och regelverk som tydliggör hur exempelvis landerosion i kustområden bäst hanteras långsiktigt och integrerat (Storbjörk och Hedrén, 2011). Politiska påtryckningar med syfte att fortsätta vattennära bebyggelse hotar att öka sårbarheten och därmed behovet av anpassning i vattennära områden (Granberg och Nyberg, 2018, Granberg, 2019b).

## 5. Avslutande kommentar

Att kort beskriva klimatanpassning ur ett resiliensperspektiv i en svensk samhällskontext är utmanande då klimatriskhantering, klimatanpassningspolicy, -planering och faktiska åtgärder kännetecknas av stor variation och mångfald. Denna komplexitet kan kopplas till kontextspecifika geografiska, institutionella och ekonomiska förhållanden. Vidare kännetecknas klimatanpassning av komplexitet och osäkerhet i analyser av klimatförändringarnas samtida och framtida konsekvenser.

Det finns en hel del kunskap om vad som hindrar, eller i åtminstone bromsar, en mer genomgripande förändring (transformation) av samhälle och individers förhållningssätt till klimatförändringarna och dess konsekvenser. Samtidigt visar forskning en del positiva trender när det gäller ökad kunskap inom de institutioner som identifierats som huvudaktörer i arbetet med klimatanpassning samt att klimatrelaterade säkerhetsfrågor i stigande grad integreras i beslutsfattande. Politiska prioriteringarna och ansvarsfrågor är de hinder som är tycks svårast att tackla.

Resiliensbegreppet kan i detta sammanhang användas både:

- *deskriptivt*: genom att beskriva olika sätt som ett system påverkas av någon typ av störning och hur en eventuell återhämtning sker men också,
- *normativt*; som olika önskvärda systemegenskaper som bidrar till det som definierats som en positiv utveckling (exempelvis hållbar utveckling).

Studier visar att förändring tar tid och att klimatanpassning ofta är beroende av dramatiska händelser eller olika typer av initiativ utanför den specifika lokala kontexten (ett exempel är Klimat- och sårbarhetsutredningens effekt på

klimateanpassning i svenska kommuner (SOU 2007:60). Se exv. Granberg och Nyberg, 2018) för att klimateanpassning ska ta fart och skapa förutsättningar för en ökad samhällsresiliens. När detta sker finns möjlighet proaktivt styra förändring över längre tid.

Resiliensperspektivet bygger på ett systemperspektiv som tydligt betonar samspelet mellan människa, teknik och natur. I studier av klimateanpassningsarbete bidrar resiliensperspektivet med verktyg för att tydliggöra och förhålla sig till komplexitet och förändring. Att applicera resiliensperspektivet på klimateanpassning kan bidra till en ökad förståelse för möjligheter till transformation mot en långsiktig hållbar utveckling där hänsyn tas till både biofysiska och sociala sårbarhetsfaktorer som påverkar effekter av ett förändrat klimat.

Resiliensperspektivet kan appliceras inom både forskning, policyutveckling, planering och konkret praktik (klimateanpassningsåtgärder). Är syftet att på olika sätt arbeta för att förbereda det svenska samhället för både kända och okända risker, något som skulle kunna beskrivas som *proaktivt resiliensbyggande*, kan resiliensperspektivets holistiska systemförståelse fungera som en språngbräda för processer som inkluderar olika aktörer, professioner och samhällsnivåer. Detta förutsatt att man med bas i den specifika lokala kontexten ställer de fundamentala frågorna: Resiliens *av vad, för vem och vid vilken tidpunkt?*

## Referenser

- Adger, N., Arnell, N. och Tompkins, E. (2005) Successful adaptation to climate change across scales, *Global Environmental Change*, 15, 77-86.
- Adger, W. N., Brown, K., Nelson, D. R., Berkes, F., Eakin, H., Folke, C., ... och Ruitenbeek, J. (2011) Resilience implications of policy responses to climate change, *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 2(5), 757-766.
- Andersson-Sköld, Y. (2019) Bedömning av risk, åtgärdsbehov och konsekvenser av åtgärder i Göteborg, i Granberg, M. (red.) *Göteborgsregionen och klimatrisker: Klimatanpassning för dåtida och framtida bebyggelse*. Rapport 2019:1. Karlstad: Centrum för klimat och säkerhet, Karlstads universitet.
- Andersson-Sköld, Y., Bergman, R., Johansson, M., Persson, E. och Nyberg, L. (2013) Landslide risk management—A brief overview and example from Sweden of current situation and climate change, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 3, 44-61.
- Andersson-Sköld, Y., Thorsson, S., Rayner, D., Lindberg, F., Janhäll, S., Jonsson, A., Moback, U., Bergman, R. och Granberg, M. (2015) An integrated method for assessing climate related risks and adaptation alternatives in urban areas, *Climate Risk Management*, 7, 31-50.
- Arheimer, B., Donnelly, C. och Strömqvist, J. (2013) Large-scale effects of climate change on water resources in Sweden and Europe, *VATTEN – Journal of Water Management and Research*, 69, 201–207.
- Becker, P. (2014) *Sustainability Science - Managing Risk and Resilience for Sustainable Development*. Amsterdam and Oxford: Elsevier.
- Berkes, F. (2007) Understanding uncertainty and reducing vulnerability: lessons from resilience thinking, *Natural Hazards*, 41(2), 283-295.
- Berkes, F., Colding, J. och Folke C. (red.) (2003) *Navigating Social-Ecological Systems*. Cambridge UK: Cambridge University Press.
- Bergmark, M. (2011) Klimatsäkring pågår. Klimatanpassa Sundsvall – Slutrapport. Sundsvall: Sundsvalls kommun.
- Birkmann, J. (2013) *Measuring Vulnerability to Natural Hazards – Towards Disaster Resilient Societies*. Andra upplagan. New York: United Nations University Press.

Birkmann, J. och von Teichman, K. (2010) Integrating disaster risk reduction and climate change adaptation: key challenges—scales, knowledge, and norms, *Sustainability Science*, 5(2), 171-184.

Blumenthal, B. (2010) *När Vänern svämmade över: Händelseutveckling och konsekvenser av översvämningen 2000/2001*. Rapport 2010:1. Karlstad: Centrum för klimat och säkerhet, Karlstads universitet.

Bulkeley, H., Castán-Broto, V. och Edwards G. A. S. (2015) *An Urban Politics of Climate Change: Experimentation and the Governing of Socio-Technical Transitions*. London: Routledge.

Castán-Broto, V. och Bulkeley, H. (2012) A survey of urban climate change experiments in 100 cities, *Global Environmental Change*, 23(1), 92-102.

Climate-ADAPT (2018) <https://climate-adapt.eea.europa.eu/> [Hämtat 20180905]

Connor, L.H. (2016) *Climate Change and the Anthropos: Planet, People and Places*. London: Routledge.

Cutter, S. L., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E. och Webb, J. (2008) A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global environmental change*, 18(4), 598-606.

Davoudi, S. (2012) Resilience: A bridging concept or a dead end? *Planning Theory & Practice*, 13(2), 299-307.

Davoudi, S, Crawford, J. och Mehmood, A. (red.) (2009) *Planning for Climate Change: Strategies for Mitigation and Adaptation for Spatial Planners*. London: Earthscan.

Dir 2015:115 Kommittédirektiv: Ett stärkt arbete för anpassning till ett förändrat klimat.

Dryzek, J. S., Norgaard, R. B. och Schlosberg, D. (2013) Climate change and society: Approaches and responses, i Dryzek, J. S., Norgaard, R. B. och Schlosberg, D. (red.) *The Oxford Handbook of Climate Change and Society*. Oxford: Oxford University Press.

European Commission (2018) [https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation_en) [Hämtat 20180906]

Eurostat (2017) Sustainable development in the European Union: Monitoring report on progress towards the SDGS in an EU context.

<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/8461633/KS-04-17-780-EN-N.pdf/f7694981-6190-46fb-99d6-d092ce04083f> [Hämtat 20180908]

Forrester, J. M., Kruse, S., Abeling, T., Deeming, H., Fordham, M., Jülich, S. och Kuhlicke, C. (2017) Conceptualizing community resilience to natural hazards-the emBRACE framework, *Natural Hazards and Earth Systems Sciences*, 2321-2333.

Frommer, B. (2013) Climate change and the resilient society: utopia or realistic option for German regions? *Natural Hazards*, 67, 99-115.

Fünfgeld, H. och McEvoy, D. (2012) Resilience as a useful concept for climate change adaptation? *Planning Theory & Practice*, 13(2), 324-328.

Gagnon-Lebrun, F. och Agrawala, S. (2006) Progress on Adaptation to Climate Change in Developed Countries. An Analysis of Broad Trends. Paris: OECD.

Glaas, E., Jonsson, A., Hjerpe, M., & Andersson-Sköld, Y. (2010) Managing climate change vulnerabilities: formal institutions and knowledge use as determinants of adaptive capacity at the local level in Sweden. *Local Environment*, 15(6), 525-539. doi:10.1080/13549839.2010.487525

Granberg, M. (red.) (2019a) *Göteborgsregionen och klimatrisker: Klimatanpassning för dåtida och framtida bebyggelse*. Rapport 2019:1. Karlstad: Centrum för klimat och säkerhet, Karlstads universitet.

Granberg, M. (2019b) Avslutande diskussion och några principiella slutsatser, i Granberg, M. (red.) *Göteborgsregionen och klimatrisker: Klimatanpassning för dåtida och framtida bebyggelse*. Rapport 2019:1. Karlstad: Centrum för klimat och säkerhet, Karlstads universitet.

Granberg, M. och Elander, I. (2007) Local governance and climate change: reflections on the Swedish experience, *Local Environment*, 12(5), 537-548.

Granberg, M. och Glover, L. (2014) Adaptation and maladaptation in Australian national climate change policy, *Journal of Environmental Policy and Planning*, 16(2), 147-159.

Granberg, M. och Nyberg, L. (2016) Samhällelig resiliens: klimatanpassning och katastrofriskreducering. Stockholm: Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)

Granberg, M. och Nyberg, L. (2018) Climate change adaptation, city competitiveness and urban planning in the city of Karlstad, Sweden, i Moloney, S., Fünfgeld, H. och Granberg, M. (red.) *Local Action on Climate Change: Opportunities and Constraints*. London: Routledge.

Granberg, M., Kristiansen, A-C. och Nyberg, L. (2019) Klimatförändring, klimatrisker och klimatanpassning, i Granberg, M. (red.) *Göteborgsregionen och*



*klimatrisker: Klimatanpassning för dåtida och framtida bebyggelse*. Rapport 2019:1. Karlstad: Centrum för klimat och säkerhet, Karlstads universitet.

Granberg, M., Lidskog, R. och Larsson, S. (2008) Dealing with uncertainty. A case study of controlling insect populations in natural ecosystems, *Local Environment*, 13(7), 641-652.

Gunderson, L. H. (2001) *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems*. Washington D.C.: Island press.

Heidrich, O., Reckien, D., Olazabal, M., Foley, A., Salvia, M., de Gregorio Hurtado, S., ... och Hamann, J. P. (2016) National climate policies across Europe and their impacts on cities strategies, *Journal of Environmental Management*, 168, 36-45.

Hjerpe, M., Storbjörk, S. och Alberth, J. (2015) "There is nothing political in it": triggers of local political leaders' engagement in climate adaptation, *Local Environment*, 20(8), 855-873.

Holling, C. S. (1973) Resilience and stability of ecological systems, *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4(1), 1-23.

IPCC (2014) *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Cambridge: Cambridge University Press.

Kelman, I., Gaillard, J. C. och Mercer, J. (2015) Climate change's role in disaster risk reduction's future: Beyond vulnerability and resilience, *International Journal of Disaster Risk Science*, 6(1), 21-27.

Klimatanpassningsportalen (2018) <http://www.klimatanpassning.se/roller-och-ansvar/vem-har-ansvaret/lokalt-roller-och-ansvar-1.25862> (Hämtat 20180607)

Lasswell, H. (1936) *Who Gets What, When, and How?* New York: McGraw-Hill.

Luhmann, N. (2002/2017) *Risk: A Sociological Theory*. London: Routledge.

Matschke Ekholm, H. och Nilsson, Å. (2019) Klimatanpassning 2019 – Så långt har Sveriges kommuner kommit. Rapport C394. Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet.

McEvoy, D., Fünfgeld, H. och Bosomworth, K. (2013) Resilience and climate change adaptation: The importance of framing, *Planning Theory & Practice*, 28(3), 280–293, <http://dx.doi.org/10.1080/02697459.2013.787710>

Meerow, S., Newell, J. P. och Stults, M. (2016) Defining urban resilience: A review, *Landscape and Urban Planning*, 147: 38-49

Moloney, S., Fünfgeld, H. och Granberg, M. (red.) (2018a) *Local Action on Climate Change: Opportunities and Constraints*. London: Routledge.

Moloney, S., Fünfgeld, H. och Granberg, M. (2018b) Climate change responses from the global to the local scale: an overview, i Moloney, S., Fünfgeld, H. och Granberg, M. (red.) *Local Action on Climate Change: Opportunities and Constraints*. London: Routledge.

Montin, S. och Granberg, M. (2013) *Moderna kommuner*. 4:e upplagan. Stockholm: Liber.

Nelson, D. R. (2011) Adaptation and resilience: responding to a changing climate, *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 2(1), 113-120.

Oliver-Smith, A., Alcántara-Ayala, I., Burton, I. och Lavell, A. M. (2016) *Forensic Investigations of Disasters (FORIN): a conceptual framework and guide to research*. IRDR FORIN Publication No.2. Beijing: IRDR.

Pelling, M. (2011) *Adaptation to Climate Change: From Resilience to Transformation*. London: Routledge.

Pidgeon, N., Kasperson, R. E. och Slovic, P. (red.) (2003) *The Social Amplification of Risk*. Cambridge: Cambridge University Press.

Renn, O. (2008) *Risk Governance: Coping with Uncertainty in a Complex World*. London: Routledge.

Rydell, B., Nilsson, C., Alfredsson, C. och Lind, E. (2010) *Klimatanpassning i Sverige – en översikt*. Linköping: Nationell plattform för arbete med naturolyckor.

Schipper, E.L.F. och Burton, I. (red.) (2009) *The Earthscan Reader in Adaptation to Climate Change*. London: Earthscan.

SFS 2003:778. Lag om skydd mot olyckor.

SFS 2006:544. Lagen om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap.

SFS 2010:900 Plan- och bygglag.

SFS 2018:1428 Förordning om myndigheters klimatanpassningsarbete.

SFS 2018:1732 Lag om ändring i plan- och bygglagen (2010:900).

Sharifi, A. (2016) A critical review of selected tools for assessing community resilience. *Ecological Indicators*, 69, 629-647.

SMHI (2014) Uppdatering av det klimatvetenskapliga kunskapsläget. Klimatologi nr 9. Norrköping: SMHI.

SOU 2007: 60 Sverige inför klimatförändringarna – hot och möjligheter.

Storbjörk, S. (2007) Governing climate adaptation in the local arena: Challenges of risk management and planning in Sweden, *Local Environment*, 12(5), 457–469.

Storbjörk, S. och Hedrén, J. (2011) Institutional capacity-building for targeting sea-level rise in the climate adaptation of Swedish coastal zone management. Lessons from Coastby, *Ocean & Coastal Management*, 54(3), 265-273.

Storbjörk, S., Isaksson, K., Hjerpe, M., Antonson, H. och Hrelja, R. (2017) *Kommunerna och klimatomställningen: Lärdomar om klimatfrågans integrering i lokal policy och planering*. CSPR Rapport 17:01. Norrköping: Centrum för klimatpolitisk forskning.

The Kresge Foundation (2015) *Bounce Forward: Urban Resilience in the Era of Climate Change*. Troy: The Kresge Foundation.

Thörn, P., Matsche Ekholm, H. och Nilsson, Å. (2017) Klimatanpassning 2017 – Så långt har kommunerna kommit. Rapport C 244. Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet.

Turner, W. R., Bradley, B. A., Estes, L. D., Hole, D. G., Oppenheimer, M. och Wilcove, D. S. (2010) Climate change: helping nature survive the human response, *Conservation Letters*, 3(5), 304-312.

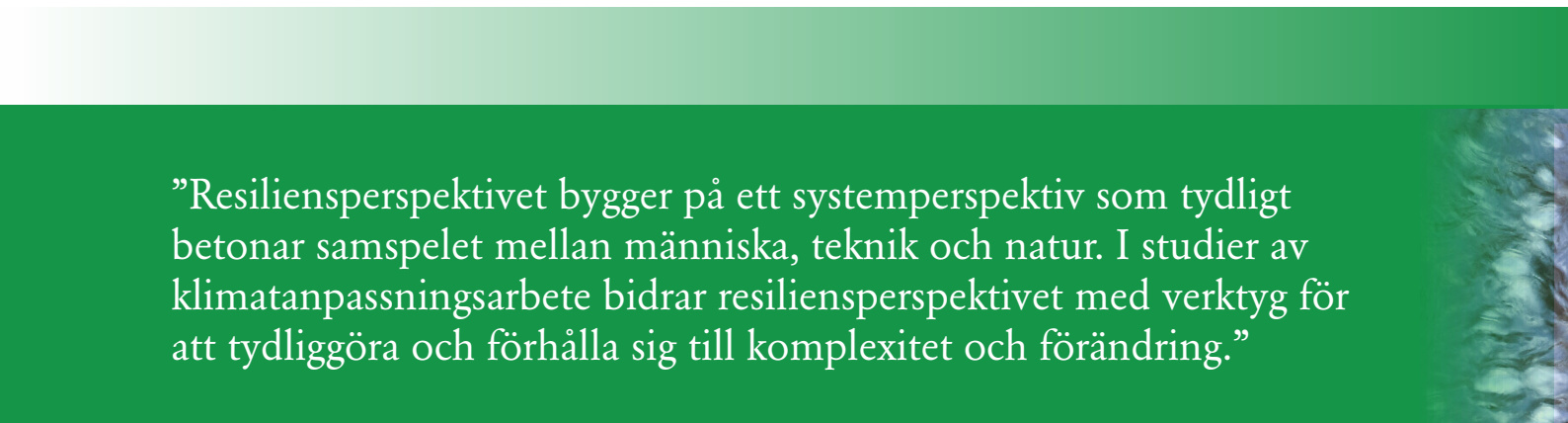
Tyler, S. och Moench, M. (2012) A framework for urban climate resilience, *Climate and Development*, 4(4), 311-326.

UNISDR (2015) *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. Geneva: United Nations.

Vale, L. J. (2014) The politics of resilient cities: whose resilience and whose city? *Building Research & Information*, 42(2), 191-201.

Walker, B., Gunderson, L., Kinzig, A., Folke, C., Carpenter, S. och Schultz, L. (2006). A handful of heuristics and some propositions for understanding resilience in social-ecological systems, *Ecology and society*, 11(1).

Walker, G., Tweed, F. och Whittle, R. (2014) A framework for profiling the characteristics of risk governance in natural hazard contexts, *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 14, 155–164.



”Resiliensperspektivet bygger på ett systemperspektiv som tydligt betonar samspelet mellan människa, teknik och natur. I studier av klimatanpassningsarbete bidrar resiliensperspektivet med verktyg för att tydliggöra och förhålla sig till komplexitet och förändring.”

Denna rapport utgör en delrapportering inom projektet ”Samhällsresiliens i Sverige: Styrning, Sociala nätverk och lärande” finansierat av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) och koordinerat av Risk and crisis research centre (RCR) vid Mittuniversitetet.

Syftet med rapporten är att skapa förståelse för relationen mellan begreppen klimatanpassning och resiliens samt att ge en bild av hur det lokala klimatanpassningsarbetet hanteras i svenska kommuner (primärt i samhällsplaneringen) ur ett resiliensperspektiv. Denna text är en av fem inom forskningsprojektet där de andra fyra fokuserar på, begreppen resiliens, community och ”community resilience”; resiliens i praktiken; flyktingskap och migration; samt terrorism och våldsbejakande extremism utifrån ett resiliensperspektiv.

978-91-7867-055-0 (tryck)  
978-91-7867-065-9 (pdf)