



Fastighetsägares behov av information om klimatanpassning - en förstudie



AFRY
AF PÖYRY

Titel	Fastighetsägares behov av information om klimatanpassning – en förstudie
Utgivningsdatum	2023-01-20
Utgåva	Version 1.1
Beställare	Lantmäteriet
Projektorganisation	AFRY Environment & Sustainability Uppdragsledare: Lisa Trevitt Handläggare: Lina Lundmark och Martin Ahlvin
Figurer och fotografier	Framtaget av AFRY om inget annat anges.

Sammanfattning

Föreliggande förstudie behandlar fastighetsägares behov av att få tillgång till och bedöma information om risker för naturolyckor. I uppdraget har flertalet representanter från myndigheter knutna till Myndighetsnätverket för klimatanpassning varit delaktiga.

Syftet med förstudien är att delaktiga myndigheter får ökad kunskap om olika typer av fastighetsägares behov av att få tillgång till och bedöma information om ökade risker för naturolyckor och naturhändelser. Det långsiktiga målet med uppdraget är att bidra till att information om behov om klimatanpassning kan spridas effektivt till rätt mottagare och därmed bidra till utvecklingen av myndighetsgemensam informationsspridning om naturolyckor i framtiden.

Förstudien har bedrivits som en utredning bestående av en omvärldsbevakning där det undersökts hur delaktiga myndigheter i förstudien delar information om klimatanpassning idag, samt några exempel på hur andra länder delar information i ämnet. Därtill har utredningen bestått av en intressentanalys. Informationsinsamling har gjorts digitalt samt via workshops och arbetsgruppsmöten. Därtill har kvalitativa intervjuer genomförts med identifierade intressenter och representanter för organisationerna Villaägarna, LRF Skogsägarna, Fastighetsägarna, Lantbrukarnas riksförbund (LRF), Teknikföretagen och Riksförbundet för enskilda vägar (REV).

Information från omvärldsbevakning, workshops, arbetsgruppsmöten samt från genomförda intervjuer har resulterat i följande insikter och rekommendationer uppdelat i Risker och osäkerheter, Digital information och data, Kunskapshöjande åtgärder, Kanaler att nå ut samt Samverkan.

Risker och osäkerheter

Vid användande av data och beräkningsmodeller för riskanalyser är det viktigt att det tydligt anges de osäkerheter som finns i både data och modeller. Om möjligt kan det vara av värde att utveckla en handledning om hur data används och vilka modeller som bör användas vid klimatriskanalyser.

Digital information och data

Webbplatsen *Klimatanpassning.se* utgör en god start för samlad information om klimatanpassning. Webbplatsen kan med fördel delas upp i olika ingångar för att möta olika användares behov och kunskapsnivå. Det har uttryckts ett behov, både av intervjuobjekt samt vid genomförda arbetsgruppsmöten, av en standardisering av data som ska användas för klimatriskanalyser.

Kunskapshöjande åtgärder

Det finns uppdämt behov av ett generellt kunskapslyft inom klimatanpassning, exempelvis genom utbildningsmaterial samt information och vägledning i digitalt samt tryckt format.

Kanaler att nå ut

Intervjuobjekten har generellt utarbetade informationskanaler och det efterfrågas emellanåt "en väg in". Därifrån kan den specifika användaren hänvisas vidare till aktuell plats med information som är utformad för just denna typ av användare. För att lyfta frågan om klimatanpassning och nå så många intressentgrupper som möjligt rekommenderas utvecklingen av en myndighetsgemensam webbplats och

informationskanal. Utöver detta efterfrågas fysiska träffar med representanter från till exempel länsstyrelse eller kommun. Därtill rekommenderas utbildning för olika rådgivare i ämnet för att kunna vägleda fastighetsägare i deras beslut kring klimatanpassning.

Samverkan

I arbetet med att nå ut med relevant och uppdaterad information inom området klimatanpassning till fastighetsägare bör ökad samverkan äga rum mellan myndigheter samt en tydlig ansvarsfördelning mellan myndigheterna bör kommuniceras.

Vidare studier

För att få en bredare bild av behovet av information rekommenderas bland annat vidare intervjuer med indirekta intressenter och aktörer såsom försäkringbolag och kreditgivare. Det behöver utredas om och hur en klimatanpassningsåtgärd kan värderas. Vidare behöver det utredas hur en framtida webbplats med fokus på klimatanpassning bör vara utformad och vilket innehåll som ska delas, samt hur samverkan mellan olika aktörer bör se ut och vem ansvarar för vad.

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	8
1.1	Bakgrund	8
1.2	Syfte	8
2	Metod	10
3	Omvärldsbevakning	11
3.1	Tidigare utredningar	11
3.1.1	Geodata för klimatanpassning	11
3.1.2	Paket och framtida behov	12
3.1.3	Praktisk träning	13
3.1.4	Metadata för klimatanpassning	13
3.1.5	Klimatanpassningspaket	14
3.2	Nuläge av informationsspridning	14
3.2.1	Lantmäteriet	15
3.2.2	Trafikverket	16
3.2.3	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).....	17
3.2.4	Statens Geotekniska Institut (SGI).....	19
3.2.5	Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI)	20
3.2.6	Riksantikvarieämbetet (RAÄ).....	21
3.2.7	Länsstyrelsen Jämtland	22
3.2.8	Boverket	23
3.2.9	Andra nationella exempel.....	24
3.3	Internationella exempel.....	26
3.3.1	USA.....	26
3.3.2	Storbritannien	27
3.3.3	Frankrike.....	29
3.3.4	Spanien	30
3.4	Sammanfattning av omvärldsbevakning.....	32
4	Intressentanalys.....	33
4.1	Identifiering av intressenter	33
4.2	Behovsanalys.....	34
4.3	Avgränsning av intressentgrupper	34
4.4	Intressentintervjuer	35
4.4.1	Intervjuobjekt	35
4.4.2	Genomförande av intervjuer.....	37
4.4.3	Frågeformulär	37
4.5	Sammanfattning av intressentintervjuer	38
4.5.1	Villaägarna	39
4.5.2	LRF Skogsägarna.....	39

4.5.3	Fastighetsägarna	41
4.5.4	Lantbrukarnas riksförbund (LRF).....	42
4.5.5	Teknikföretagen	43
4.5.6	Riksförbundet för Enskilda Vägar (REV).....	44
4.6	Analys av intervjumaterial	45
5	Diskussion och rekommendationer	48
5.1	Risker och osäkerheter	48
5.2	Rekommendationer.....	48
5.2.1	Digital information och data	49
5.2.2	Kunskapshöjande åtgärder.....	49
5.2.3	Kommunikationsvägar.....	49
5.2.4	Samverkan	50
5.2.5	Vidare studier	50
	Referenser.....	52

Ordlista

En ordlista har inkluderats i rapporten för att förklara vissa viktiga ord och hur de används i denna studie. Tolkningen av begreppen kan variera mellan myndigheter, varför denna ordlista är viktig för förståelsen av förstudien.

Fastighetsägare

Fysisk eller juridisk person som äger ett markområde, bebyggt eller obebyggt, som finns registrerat med en fastighetsbeteckning hos lantmäteriet.

Geodata

Geodata är digital information som beskriver företeelser som har ett direkt eller indirekt angivet geografiskt läge, till exempel kartdata och registerinformation om geologiska företeelser, men också uppgifter om byggnader, sjöar, vägar, vegetation och befolkning.

Information om klimatanpassningsåtgärder

Informationen kan vara geodata, riskbedömningar, kunskap om: effekter av ett förändrat klimat, nödvändiga åtgärder, ekonomiskt stöd, försäkringsfrågor, ansvarsfördelning mm.

Klimatanpassning

Anpassa och rusta samhället för de nya utmaningar som ett varmare klimat ger.

Klimatanpassningsåtgärd

Åtgärder som syftar till att minska sårbarheten och öka motståndskraften mot effekter av klimatförändringar. Åtgärderna kan vara av teknisk eller fysisk karaktär men även handla om information för att öka kunskap om klimatförändringen och dess effekter, eller att införa nya rutiner i en verksamhet. Det kan också handla om åtgärder som syftar till att ta vara på nya möjligheter som till exempel längre växtsäsong.

Klimatrisker

Risker för naturolyckor eller naturhändelser som ökar i och med klimatförändringar. Så som ras, skred, erosion, översvämning, torka, höga temperaturer, ökad förekomst av skadedjur, invasiva arter, skyfall m.fl.

Naturhändelse

Förändringar i naturen av långsam karaktär så som erosion, minskad grundvattennivå, höjda havsnivåer etc.

Naturolycka

Plötslig och våldsam olycka orsakad av naturliga händelser.

1 Inledning

Föreliggande förstudie behandlar fastighetsägares behov av att få tillgång till och bedöma information om risker för naturolyckor. I uppdraget har flertalet representanter från myndigheter knutna till Myndighetsnätverket för klimatanpassning varit delaktiga.

1.1 Bakgrund

Fastighetsägare av olika typer, som idag kan sakna viss kompetens och tillgång till informationsunderlag gällande klimatrelaterade olyckor, bedöms dra nytta av förbättrad och mer tillgänglig information kring naturolyckor då dessa underlag skulle kunna ge dem möjlighet att bedöma den egna fastighetens utsatthet för olika klimateffekter.

Myndigheter, försäkringsbolag och kreditgivare, som redan idag har viss kompetens och tillgång till myndighetsunderlag, kan också dra nytta av ett annat slags tillhandahållande av information avseende risk för naturolyckor, naturhändelser och graden av utsatthet för klimateffekter för sina fastigheter.

Med anledning av det genomförs en förstudie för att undersöka hur nationella och regionala myndigheter på bästa sätt kan möta olika fastighetsägares (intressenters) behov av att få tillgång till och bedöma information om ökade risker för naturolyckor, naturhändelser och behovet av klimatanpassning genom förebyggande insatser på fastigheter.

Resultatet från förstudien avses användas som ett beslutsunderlag för framtida utveckling av sammanställning av information gällande naturolyckor och metoder för informationsspridning.

Direkt målgrupp för förstudien är delaktiga myndigheter i uppdraget, vilka är följande:

- Lantmäteriet
- Trafikverket
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)
- Statens Geotekniska Institut (SGI)
- Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI)
- Riksantikvarieämbetet
- Länsstyrelsen Jämtland

Även Boverket ingår i den direkta målgrupp då de har bidragit med underlag vid framtagande av denna rapport. Indirekt målgrupp, i denna förstudie kallat *intressenter*, är olika typer av fastighetsägare och andra parter som är beroende av fastigheters värdering och risker, till exempel försäkringsbolag, kreditgivare och banker.

1.2 Syfte

Syftet med förstudien är att delaktiga myndigheter får ökad kunskap om olika typer av fastighetsägares behov av att få tillgång till och bedöma information om ökade risker för naturolyckor och naturhändelser.

Det långsiktiga målet med uppdraget är att bidra till att information om behov om klimatanpassning kan spridas effektivt till rätt mottagare och därmed bidra till utvecklingen av myndighetsgemensam informationsspridning om naturolyckor i framtiden.

Syftet för uppdraget nås genom att:

- undersöka nuläget gällande deltagande myndigheters tillgängliga information och deras olika roller och ansvar för att sprida information direkt eller indirekt till fastighetsägare.
- genom omvärldsbevakning identifiera koncept eller metoder inom området informationsspridning angående naturolyckor som fungerat väl nationellt eller internationellt.
- identifiera de intressenter som berörs och utreda deras behov av information och informationskanaler.
- identifiera nyttor och möjligheter, hinder och problemställningar för möjlig gemensam informationsspridning som bör beaktas vid framtida strategiskt arbete.
- via regelbundna möten med arbetsgruppen diskutera, analysera och skapa samsyn kring de förutsättningar, behov och möjligheter som finns.

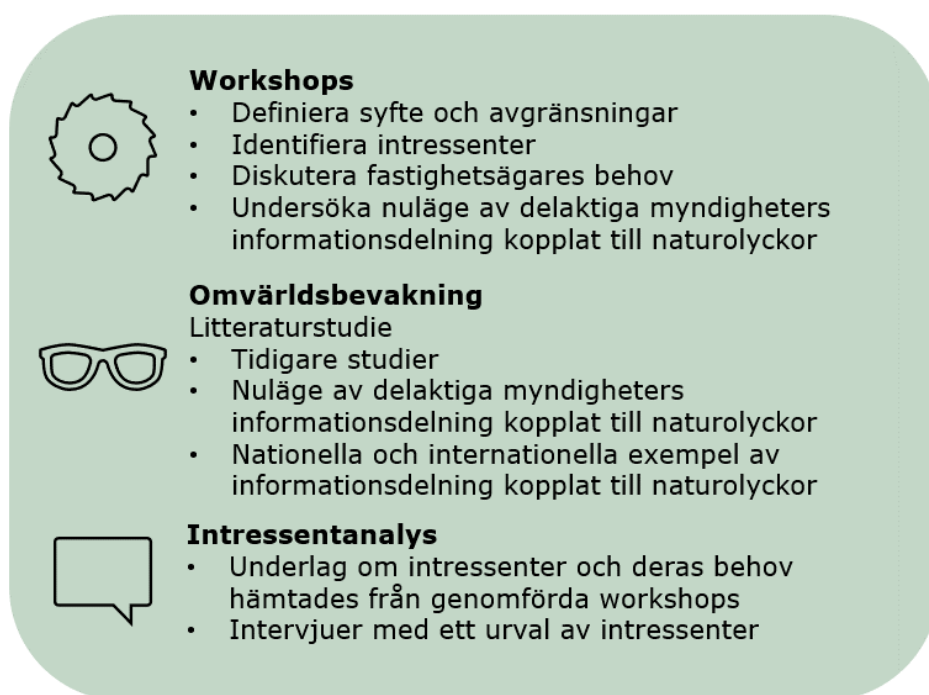
2 Metod

Förstudien har bedrivits som en utredning där informationsinsamling har gjorts digitalt samt via workshops, arbetsgruppsmöten och intervjuer med identifierade intressenter och representanter för dessa.

Det ovan nämnda syftet ligger till grund för föreliggande rapportstruktur där erfarenheter och input från genomförda workshops, litteraturkällor samt från intervjuade intressenter har sammanställts för att ge insikter till delaktiga myndigheter i projektet. Därtill har arbetsgruppsmöten genomförts löpande för att skapa samsyn och identifiera nyttor och möjligheter, hinder och problemställningar.

Kvalitativa intervjuer har genomförts med semi-strukturerade frågeformulär som intervjuobjekten har delgivits inför intervjun, för att öka möjligheten till att förbereda svaren och erhålla djupare nivå av förståelse för varje intressents belägenhet.

I Figur 1 illustreras övergripande metod för projektet.



Figur 1. Övergripande metodik för projektet.

3 Omvärldsbevakning

I detta kapitel presenteras en omvärldsbevakning som startar med en sammanställning och kort redogörelse av tidigare svenska utredningar kopplat till klimatanpassning och information gällande klimatanpassning.

En beskrivning ges även av nuläget i Sverige med avseende till hur bland annat delaktiga myndigheter delar information kopplat till klimatanpassning. Därtill inkluderar omvärldsanalysen en redogörelse för hur ett antal andra länder delar information kopplat till naturolyckor och klimatanpassning.

3.1 Tidigare utredningar

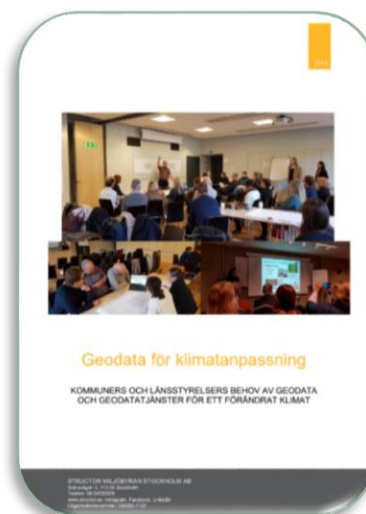
Myndighetsnätverket för klimatanpassning har gjort en serie utredningar med syfte att ringa in behovet av och formerna för informationsspridning och kunskapshöjande åtgärder runt klimatanpassning. Projekten har drivits av arbetsgrupper sammansatta av olika myndigheter knutna till myndighetsnätverket för klimatanpassning. Redovisade bilder i omvärldsbevakningen har lånats från respektive försättsblad till nämnda rapporter.

Nedan följer en kort presentation av ett urval av dessa utredningar för att ge en överblick (Lantmäteriet, 2022a).

3.1.1 Geodata för klimatanpassning

Arbetsgruppen bestod av Lantmäteriet, Sjöfartsverket, SMHI och Länsstyrelsen i Västra Götaland. Projektet genomfördes 2018 och resulterade i rapporten *Geodata för klimatanpassning* (Structor, 2018).

Syftet med utredningen var att analysera kommuners och länsstyrelser behov av geodata och geodatatjänster, vilka brister som finns i dessa samt i vilken form de bör tillgängliggöras för att klimatanpassningsarbetet ska bli effektivt. Målsättningen var även att knyta dessa data till olika klimatanpassningstema. Målgrupp och mottagare för utredningens resultat var samhällets klimatanpassningsaktörer och användare av geodata, framförallt kommuner, länsstyrelser och nationella myndigheter liksom myndigheter som producerar och tillhandahåller geodata.



Resultatet av utredningen var sammanfattningsvis att fokus i första hand bör ligga på att skapa enkelhet, tydlighet, användarvänlighet genom ökad och tydlig samordning, ansvar, standardisering, stödfunktioner m.m., och inte att skapa ytterligare geodata och geodatatjänster. Andra resultat var av mer specifik karaktär och visade på brister i geodata och geodatatjänster, datas och tjänsters form och tillgängliggörande liksom behov av överlagring av geodata. En del av dessa resultat kopplar till specifika tema.

3.1.2 Paket och framtida behov

Arbetsgruppen för utredningen *Paket och framtida behov* bestod av Sveriges Geologiska Undersökning, Statens Geotekniska Institut, Sjöfartsverket, Boverket, Lantmäteriet samt Trafikverket med stöd av Sweco Position AB. Utredningen genomfördes under 2019 och var finansierad av medel från SMHI, detta resulterade i rapporten *Paket och framtida behov* (Sweco, 2020).

Utredningens syfte var att redogöra för viktiga nationella och regionala geodata kopplat till klimatanpassning med fokus på framtagande av geodapaket. Utredningen beskriver hur sådana geodapaket på bästa sätt bör tas fram och tillgängliggöras samt hur geodata behöver förändras nu och på sikt för att möta användarnas behov.

I utredningen intervjuades 28 individer fördelat över över 15 organisationer, bestående av 6 kommuner, 2 länsstyrelser, 4 konsulter och 3 lärosäten. Under intervjuerna deltog deltagare från stora delar av samhällsbyggnadsprocessen, från översiktsplan till förvaltning. Behovsbilden hos kommuner, länsstyrelser och forskare var ganska samstämmig.

Analysen resulterade i 16 olika rekommendationer, varav 10 rör geodata- eller klimatanpassningspaket och 6 är generella för geodata. Rekommendationerna bygger på några utgångspunkter, bland annat användarfokus. Utredandaren rekommenderar att det skapas tematiska klimatanpassningspaket bestående av metodstöd, riktlinjer, geodata och dokumentation. Vidare finns rekommendationer för att underlätta för användarna att hitta och nyttja geodata, genom att myndigheter samarbetar mer vid publicering av geodata och tillhörande metadata.



3.1.3 Praktisk träning

Arbetsgruppen för denna utredning bestod av Sveriges Geologiska Undersökning, Statens Geotekniska Institut, Boverket, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Lantmäteriet, Trafikverket, Folkhälsomyndigheten samt Länsstyrelserna i Uppsala, Västerbotten, Västernorrland och Västmanlands län. Utredningen genomfördes under 2019, rapporten heter *Geodata för klimatanpassning: workshopkoncept för praktisk träning* (Sweco, 2019).

Utredningen syfte var att ta fram ett koncept för en workshopdag med praktisk träning med geodata för klimatanpassning.

Resultatet från utredningen består av ett grundkoncept som kan modifieras efter behov och önskat tema, och två detaljerade koncept för tema översvämning, skyfall och markrörelser samt värmebölja med syfte att illustrera hur grundkonceptet kan anpassas efter ett särskilt tema. Workshopkonceptet riktar sig i sin grundform till deltagare som är:

- kommunala tjänstepersoner
- verksamma inom fysisk planering, stadsplanering, teknik, klimat- eller GIS-samordning
- samt har varierade kunskaper i GIS, d.v.s. gör bedömningar i kartvisningsverktyg, eller utför analyser i någon typ av GIS-programvara.

Workshopdeltagarna får möjlighet att göra klimatanpassningsbedömningar med GIS-underlag kopplat till de klimatanpassningsteman som är relevant för deltagarna, exempelvis översvämning, skyfall, skred, markstabilitet, värmebölja eller fysisk planering.



3.1.4 Metadata för klimatanpassning

Arbetsgruppen för denna utredning bestod av Sveriges Geologiska Undersökning, Statens Geotekniska Institut, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Lantmäteriet, Länsstyrelserna samt Statens fastighetsverk med stöd av Gitter Consult AB och MetaGIS AB. Projektet genomfördes under 2020 och resulterade i slutrapporten *Metadata för klimatanpassning* (MetaGIS & Gitter, 2020).

Mot bakgrund av rekommendationerna från genomförd utredning "Klimatanpassningsaktörers behov av geodata och geodatätjänster, 2018" startades utredningen med målsättningen att möta klimatanpassningsaktörernas behov av mer enhetliga och lättförståeliga metadata samt möjliggöra ökad sökbarheten för geodata för klimatanpassning paketvis/temavis.



Arbetsgruppens syfte var att utreda hur detta kan göras på bästa sätt inom ramen för befintliga standarder.

Det lösningsförslag som togs fram för att möta de behov som användarna har uttryckt kunde delas in i tre huvuddelar; Ny metadataprofil, Nationell redaktion för klimatanpassningsmetadata, Tekniska lösningar.

3.1.5 Klimatanpassningspaket

Arbetsgruppen för utredningen bestod av Statens Geotekniska Institut, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Lantmäteriet, Länsstyrelsen i Värmlands län, Länsstyrelsernas Planeringskatalog, Rymdstyrelsen, Boverket samt Trafikverket med projektledarstöd från SMHI:s konsultverksamhet. Projektet genomfördes under 2021 och resulterade i slutrapporten *Pilot och framtida arbetssätt för klimatanpassningspaket* (SMHI, 2021).

Syftet med utredningen var att skapa förutsättningar för att möta klimatanpassningsaktörers behov av stöd i form av paketerad geodata och tillhörande stödmaterial. Genom framtagande och utvärdering av en pilot för klimatanpassningspaket testades konceptet och en utvärdering av användbarhet erhöles. Piloten ska utgöra grunden till framtagande av arbetssätt för att skapa, publicera och förvalta framtida klimatanpassningspaket ur ett långsiktigt perspektiv.

I piloten ingick tre tematiska paketeringar, där temat i vardera paketering utgör en klimateffekt som fortsatt benämns händelsetema. Ingående händelseteman i piloten var värmebölja, översvämning orsakad av skyfall samt markrörelser som är ett samlingsnamn för ras, skred och erosion. I paketeringen samlas relevant geodata tillsammans med ett metodstöd som beskriver hur data kan användas och dess begränsningar, osäkerheter och klimatscenario samt hur det kan användas i lokala GIS-analyser.

Den resulterande formen av paketeringar i piloten behöver utvecklas och bearbetas vidare. Det återstår arbete för att täcka in användarbehov, samt kvalitetssäkring och förankring av paketeringar internt på myndigheter. Behovet av en webbportal för pedagogisk beskrivning av paketets innehåll och handledning är viktig för att skapa en heltäckande paketering. Viktigt för framtiden är att samla sig kring hur webbportalen ska se ut, vart den bäst lokaliseras och om det ska vara styrt av händelsetema, samt om den kan innehålla en karttjänst.



3.2 Nuläge av informationsspridning

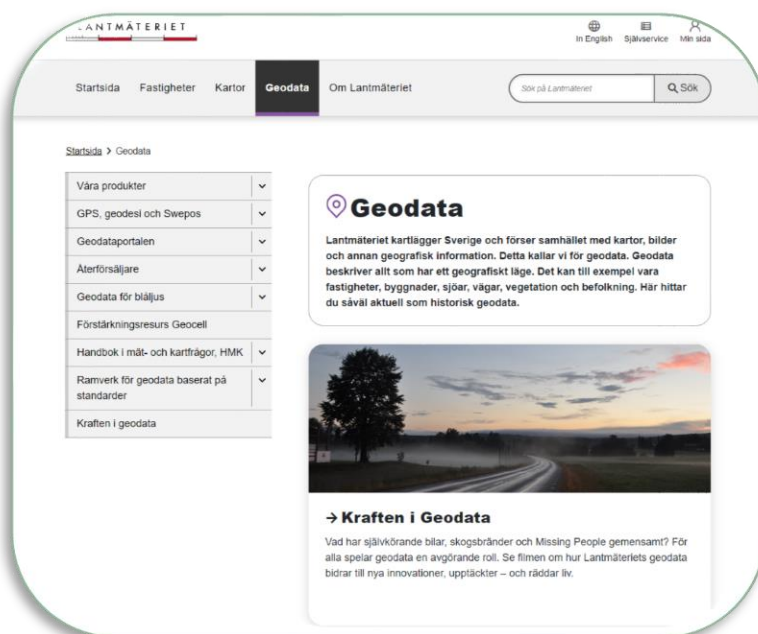
I följande avsnitt beskrivs hur information om klimatanpassning delas idag samt vilka roller och ansvar delaktiga myndigheter har att sprida informationen. Underlag och värdefulla synpunkter har inhämtats från medverkande myndigheter i förstudien samt

från respektive myndighets webbplats. För vidare läsning om roller och ansvar hänvisas till Klimatanpassning.se (SMHI, 2022i).

3.2.1 Lantmäteriet

Lantmäteriet har ett nationellt samordningsansvar för att bygga upp, vidareutveckla samt förvalta och tillgängliggöra geografisk information och fastighetsinformation (geodataområdet). Myndigheten ansvarar även för fastighetsbildning samt fastighetsinskrivning samt för att lägga grunden för en fungerande samhällsekonomi (Lantmäteriet, 2022b).

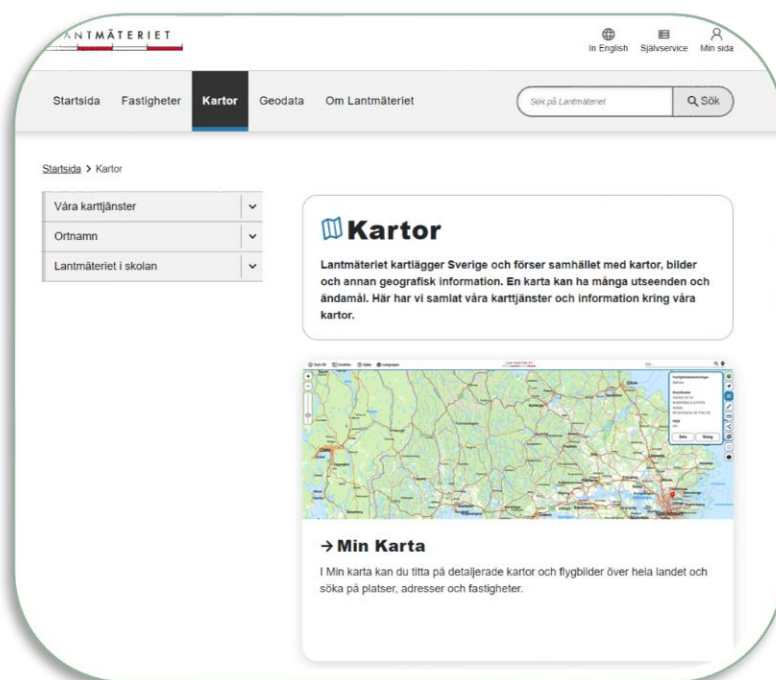
Lantmäteriet kartlägger Sverige och förser samhället med kartor, bilder och annan geografisk information. Detta kallas för geodata och kan exempelvis vara uppgifter om fastigheter, sjöar, vägar, vegetation och befolkning, se Figur 2. Geodata finns tillgänglig och används dagligen av alla i samhället, allt från kommuner och myndigheter, bolag till enskilda personer. Geodataprodukter, såsom kartor, höjddata och flygfoton, kan beställas direkt från Lantmäteriet eller via återförsäljare (Lantmäteriet, 2022c).



Figur 2. Skärmtklipp från Lantmäteriets webbplats om geodata (Lantmäteriet, 2022c).

Vidare finns en nationell geodataplattform, som primärt används för att tillgängliggöra datamängder inom samhällsbyggnadsprocessen, såsom detaljplaner (Lantmäteriet, 2022d).

För att titta på kartor och flygbilder över Sverige kan onlinetjänsten "Min karta" användas, se Figur 3. I kartverktyget är det möjligt att söka på olika platser, adresser och fastigheter samt ta del av lägesinformation med koordinater och höjd (Lantmäteriet, 2022e).



Figur 3. Skärmutklipp från Lantmäteriets webbplats om onlinetjänsten "Min Karta" (Lantmäteriet, 2022e).

Lantmäteriet förvaltar också en geodataportal (Lantmäteriet, 2022f). Via geodataportalen kan användare söka, visa samt ladda ner geodata från många olika källor. Portalen är öppen för alla, men för att hämta hem information behövs vanligtvis avtal. Geodataportalen vänder sig främst till professionella användare.

Lantmäteriet ansvarar för Fastighetsregistret, vilket är ett officiellt register över hur marken i Sverige är indelad samt över vem som äger vad (Lantmäteriet, 2022g).

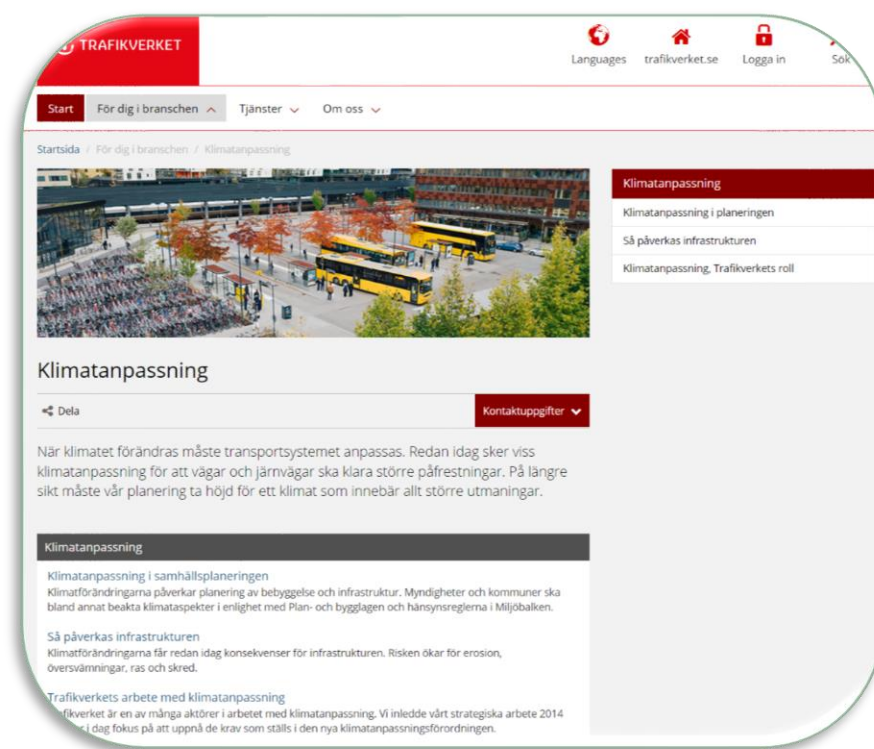
Sammanfattningsvis är geodata tillgänglig för samhället, men i regel förmedlas stor del av informationen genom geodatasamverkan för organisationer med offentlig uppgift.

3.2.2 Trafikverket

Trafikverkets roll är att ansvara för den långsiktiga planeringen av infrastruktur för väg- och järnvägstrafik samt sjö- och luftfart. Därtill ansvarar de för byggande och drift av statliga vägar och järnvägar. Vad gäller Trafikverkets arbete med att sprida information kan det sammanfattas i tre delar: de har ett framkomlighetsuppdrag där det arbetas med att nå ut med aktuell trafikinformation, de arbetar med att förebygga naturolyckor genom att skapa robusta anläggningar och arbeta med kunskapsspridning, slutligen har de med en beredskapsorganisation där det arbetas förebyggande och åtgärdande av händelse (beredskap) (Trafikverket, 2022a).

På Trafikverkets webbplats finns en egen sida tillägnad klimatanpassning, se Figur 4. Där beskrivs generellt vad klimatanpassning är och varför det finns ett behov av att ta hänsyn till ett förändrat klimat. Det tillhandahålls även information om klimatanpassning i samhällsplaneringen och det beskrivs hur infrastrukturen påverkas av klimatförändringar. Information om Trafikverkets arbete med klimatanpassning tillhandahålls också, där finns bland annat länkar till Klimatanpassning.se samt

Trafikverkets publikationsdatabas och rapporten "Trafikverkets klimatanpassningsarbete" (Trafikverket, 2022a).



Figur 4. Skärmutklipp från Trafikverkets webbplats och avsnittet om Klimatanpassning (Trafikverket, 2022a).

Trafikverket tillhandahåller även aktuell information om händelser i trafiken, och erbjuder en trafikinformationstjänst där information för väg- och tågtrafik samt vägfärjor kan hittas i realtid (Trafikverket, 2022b).

Trafikverket har kontakt med alla i samhället som använder sig av infrastrukturen. Omfattningen av kontakten är i stort sett i följande ordning: kommuner, regioner, länsstyrelser, andra myndigheter, forskare och privatpersoner. Möjligheten finns för samtliga att kontakta Trafikverket vid frågor.

3.2.3 Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)

MSB har ansvar för att stödja samhällets beredskap för olyckor, kriser och civilt försvar. Ansvaret omfattar åtgärder före, under samt efter en olycka eller kris, allt från vardagliga olyckor till stora katastrofer. Vid stora händelser såsom vid olycka, kris eller vid höjd beredskap bidrar MSB med stöd och samordning av berörda aktörer. I det arbetet kan det till exempel vara aktuellt att samordna korrekt information till allmänhet och medier (MSB, 2022a).

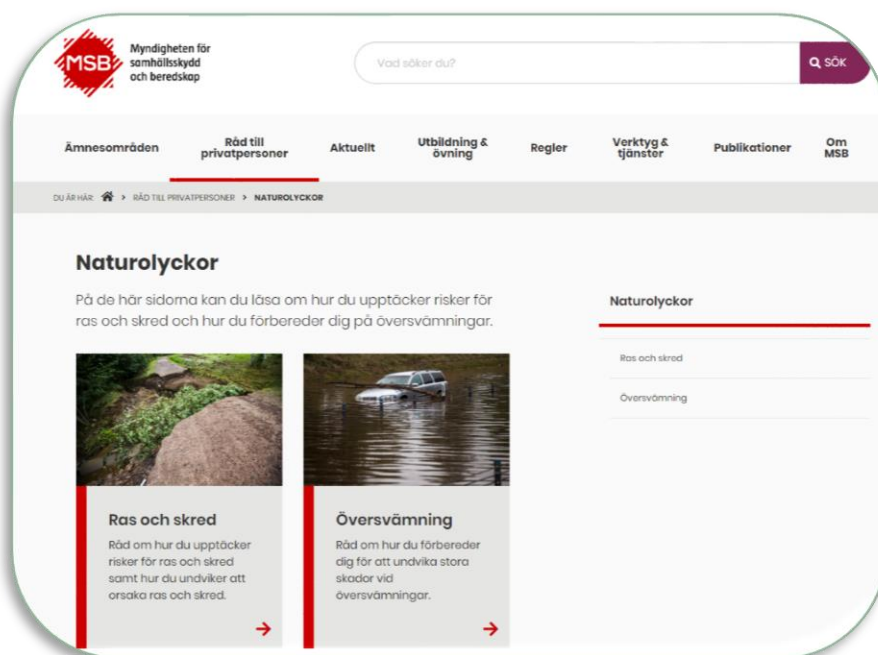
Vad gäller information kopplat till naturolyckor tillhandahåller MSB översvämningskarteringar som finns tillgängliga via översvämningsportalen (MSB, 2022b). Karteringarna riktar sig främst som stöd för landets kommuner och länsstyrelser i arbetet med att förebygga och hantera översvämningsar och för att klimatanpassa samhället. Även fastighetsägare, markägare, företag och allmänhet har tillgång till karteringarna och använder dem i viss utsträckning.

Vidare stödjer MSB kommuner och länsstyrelser med översiktliga kartläggningar av markens stabilitet i bebyggda områden där det finns risk för jordrörelser. Stabilitetskarteringar finns bland annat för finkorniga jordarter (MSB, 2022c).

MSB arbetar för att fördjupa kunskaperna om effekterna av värmeböljor på samhällsviktiga sektorer. Information om värmeböljor samt rapporter och studier i ämnet redovisas på MSBs webbplats (MSB, 2022d). MSB utvecklar under 2022 en karttjänst som visar områden med risk för höga temperaturer. Målgrupp för karttjänsten är kommuner, länsstyrelser och fastighetsägare.

Information om risker för skogs- och vegetationsbrand finns i informationssystem "Brandrisk skog och mark" som tillhandahålls av MSB och SMHI (MSB, 2022e). Brandriskprognoser finns även i mobilapplikationen "Brandrisk Ute". Mer information om skogs- och vegetationsbrand finns på MSBs webbplats (MSB, 2022f).

MSB har även samlat råd på deras webbplats som riktar sig direkt till privatpersoner inom bland annat naturolyckor och brandsäkerhet. Till exempel finns information om översvämningsförberedelser, se Figur 5 (MSB, 2022g).



Figur 5. Skärmtutklipp från MSBs webbplats (MSB, 2022g).

MSB har i sin klimatstrategi gjort prioriteringar av målgrupper. I det arbetet prioriterades målgrupperna: kommuner, kommunal räddningstjänst, fastighetsägare, den enskilde och aktörer som bedriver samhällsviktig verksamhet. Ingen prioritering har gjorts mellan dessa målgrupper.

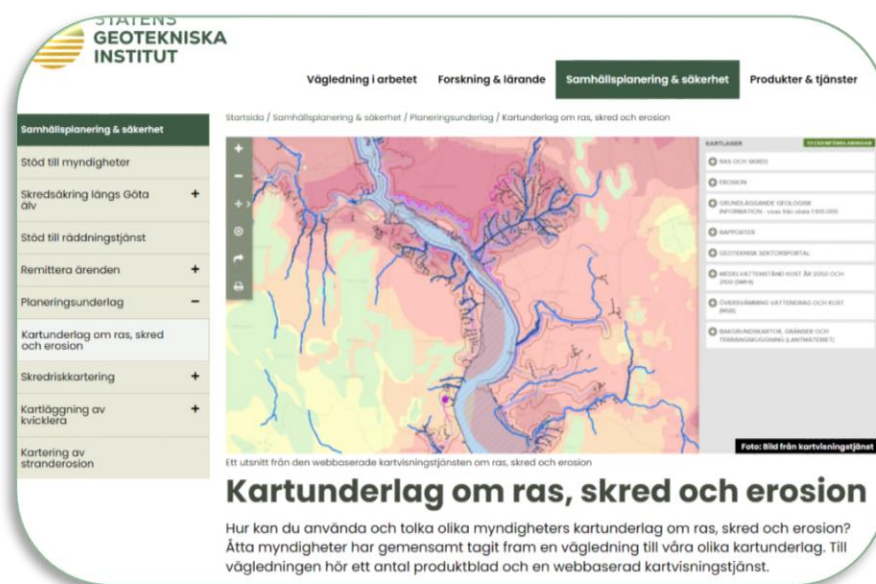
Vidare arbetar MSB förebyggande genom att hålla i utbildningar, övningar, upprätta handböcker och bidra med rådgivning. MSB finansierar även forskning för att möta framtida utmaningar i samhället kopplat till samhällsskydd och beredskap (MSB, 2022h).

3.2.4 Statens Geotekniska Institut (SGI)

SGI är en förvaltningsmyndighet för geotekniska och miljögeotekniska frågor vars roll är att samla in, utveckla och förmedla geoteknisk kunskap till samhället. SGI ansvarar framför allt för ras- och skredfrågor (SGI, 2022a).

SGI samordnar underlag om ras, skred och erosion som statliga myndigheter tillhandahåller. För att tolka dessa kartunderlag har en vägledning tagits fram samt produktblad och en webbaserad kartvisningstjänst (SGI, 2018). SGI är enbart ansvariga för deras egna kartlager, ansvarig myndighet framgår i karttjänsten. I geodataportalen finns de flesta av SGI:s kartlager tillgängligt för allmänheten att titta på (WMS datatjänster) eller att ladda ner (SGI, 2022b).

Utöver den samlade kartvisningstjänsten om ras, skred och erosion finns specifika kartvisningstjänster med ytterligare information för vissa produkter, se Figur 6 (SGI, 2021).



Figur 6. Skärmtutklipp från SGI:s webbplats (SGI, 2021).

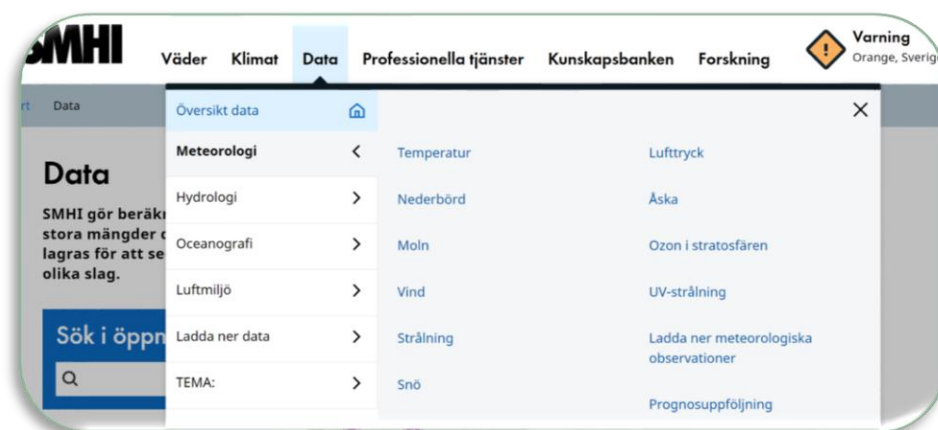
SGI:s huvudsakliga målgrupp är kommuner och länsstyrelser, myndigheten behöver även nå konsulter och andra myndigheter. SGI har sett att fastighetsägare behöver information om ras-, skred- och erosionsrisker, men att myndigheten inte har resurser att nå denna målgrupp utan behöver göra det i samverkan med och via andra aktörer i samhället.

Vidare arbetar SGI med forskning och utveckling inom det geotekniska området, som bland annat resulterar i metoder för bedömning av skred och rasrisker. SGI bidrar även med rådgivning och stöttar kommuner, länsstyrelser och andra myndigheter, bland annat för att förebygga uppkomsten av och följderna av skred, ras och erosion. Stödet omfattar till exempel att granska detalj- och översiktsplaner och att bidra med rådgivning till räddningstjänsten (TiB) i händelse av ras och skred (SGI, 2022c).

3.2.5 Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI)

SMHI är en svensk expertmyndighet inom meteorologi, hydrologi, oceanografi och klimatologi. SMHI:s roll är att förvalta och utveckla information om väder, vatten och klimat. SMHI förser allmänheten med prognoser och varnar vid allvarliga väder- och vattenhändelser. SMHI erbjuder även produkter och tjänster som utgör viktiga beslutsunderlag för exempelvis Sveriges myndigheter, organisationer och kommuner (SMHI, 2022a).

SMHI:s öppna data är tillgänglig för alla intressenter, allt ifrån allmänhet till professionella användare och experter. Under rubriken "Data" på SMHI:s webbplats finns omfattande beräkningar samt mätningar som SMHI genomfört i luft, sjöar, vattendrag och hav, se Figur 7. Det finns stora mängder data om Sveriges klimat och miljö som kvalitetskontrolleras och lagras för att sedan utgöra basen till sammanställningar, analyser och tjänster av olika slag. Meteorologiska, hydrologiska och oceanografiska data om en viss händelse kan följas upp utifrån de beräkningar, mätningar och modeller som finns i databasen (SMHI, 2022b).



Figur 7. Skärmutklipp från SMHI:s webbplats (SMHI, 2022b).

Huvudrubriken "Väder" på SMHI:s webbplats ger bland annat allmän information om en viss händelse kan inträffa, såsom varningar och brandriskprognoser, väderprognoser och flödesläge. SMHI erbjuder även en kostnadsfri väderapplikation för mobiltelefoner (SMHI, 2022c).

Under huvudrubriken "Klimat" på SMHI:s webbplats finns information om hur och varför klimatet förändras, hur det påverkar landet och hur samhället kan anpassas till klimatförändringen (SMHI, 2022d). Det finns bland annat en klimatscenariotjänst som visualiserar vilka effekter olika framtidsscenarier ger, tjänsten erbjuds på enkel respektive fördjupad nivå (SMHI, 2022e). Data från den fördjupade tjänsten kan laddas ner som GIS-filer nationellt eller regionalt. Vidare finns information om hur stigande havsnivåer kan förändras i ett framtida klimat (SMHI, 2022f).

Vidare tillhandahålls "Kunskapsbanken" (SMHI, 2022g). SMHI bedriver även tillämpad forskning och utveckling inom sitt verksamhetsområde (SMHI, 2022h).

Som tidigare beskrivet vänder sig data till intresserad allmänhet och professionella användare samt experter.

SMHI driver även Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI, i samverkan med myndighetsnätverket för klimatanpassning, webbportalen Klimatanpassning.se. Läs mer om webbportalen i avsnitt 3.2.9.

3.2.6 Riksantikvarieämbetet (RAÄ)

Riksantikvarieämbetet ser till att kulturarvet bevaras, används och utvecklas. Ansvaret omfattar i första hand frågor om kulturlandskap, kulturmiljöer, kulturföremål och museer. I Riksantikvarieämbetets instruktion står det bland annat att myndigheten ska "främja kunskapsförsörjning och metodutveckling samt bedriva informations- och rådgivningsverksamhet inom sitt verksamhetsområde" och "förvalta nationella databaser för kulturhistorisk information" (RAÄ, 2022a).

På Riksantikvarieämbetets webbplats finns information om riskhantering och katastrofberedskap. Informationen är till för de som ansvarar för kulturhistoriska byggnader och föremål vid bland annat museer, samt till den som arbetar med att tillvarata kulturarvet i samhällsutvecklingen (RAÄ, 2022b).

Myndigheten tillhandahåller även information om klimatanpassning av kulturarvet, både kulturbyggnader och kulturmiljö, se Figur 8. Informationen berör bland annat hantering av risker för kulturarv i ett förändrat klimat och det ges exempel på hur man kan arbeta med klimatanpassning av kulturarv (RAÄ, 2022c).



Figur 8. Skärmutklipp från Riksantikvarieämbetets webbplats (RAÄ, 2022c).

Riksantikvarieämbetet tillhandahåller information om samhällsplanering där kulturmiljön och andra värden i landskapet och bebyggelsen ska uppmärksammas tidigt i samhällsplaneringsprocessen. Det finns ingen specifik information om risk för naturolyckor men informationen ger möjlighet att kulturarvet är med tidigt i samhällsplaneringsprocessen och därmed kunna ta hänsyn till de risker som kan uppstå samt agera i tid (RAÄ, 2022d).

Vidare tillhandahåller Riksantikvarieämbetet ett antal digitala tjänster såsom bebyggelseregistret och fornsök, en tjänst om kulturhistoriska lämningar (RAÄ, 2022e).

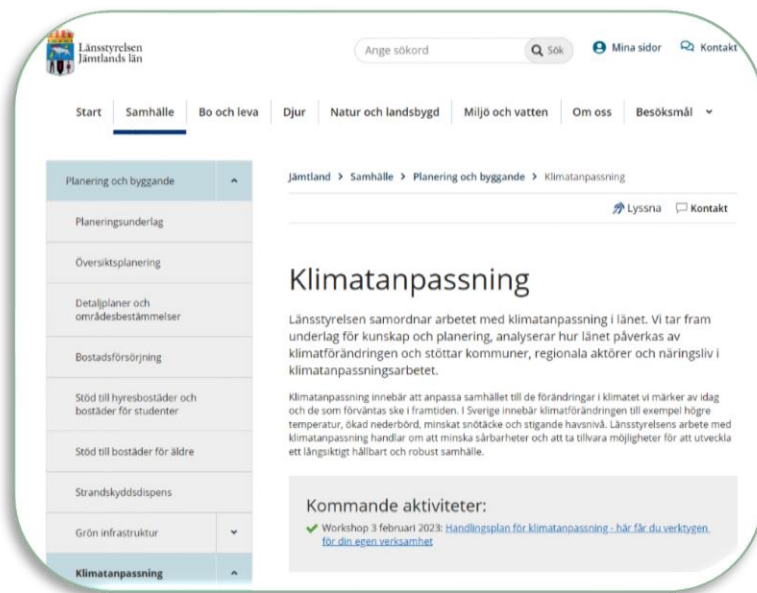
Riksantikvarieämbetets uppdrag är att tillgängliggöra information i första hand till andra myndigheter med Länsstyrelserna i spetsen tätt följt av kommuner och professionella förvaltare. Uppdraget är inte att tillgängliggöra information till allmänheten men det görs indirekt i de digitala söktjänsterna och via myndighetens webbsida.

3.2.7 Länsstyrelsen Jämtland

Länsstyrelsen Jämtlands län har samordnat information om klimatanpassning som finns tillgänglig på deras webbplats (Länsstyrelsen Jämtland, 2022). Länsstyrelsens roll är att samordna klimatanpassningsarbetet i länet och att stötta kommuner och andra regionala aktörer i deras klimatanpassningsarbete för att förebygga framtida klimatrelaterade konsekvenser.

Länsstyrelsen Jämtland tar bland annat fram planeringsunderlag, metodstöd, handlingsplaner och genomför seminarier inom olika områden. Arbetet med att stötta kommuner omfattas bland annat av att genomföra nätverksträffar och kunskapshöjande aktiviteter samt att granska kommuners översikts- och detaljplaner utifrån ett klimatanpassningsperspektiv. Länsstyrelsen samarbetar även med nationella expertmyndigheter för att öka förmågan att hantera klimateffekter.

På Länsstyrelsen Jämtlands webbplats tillhandahålls ett utbildnings- och faktamaterial om klimatrelaterade risker och möjligheter för näringslivet i Jämtlands län. Det finns även länkar till kommande aktiviteter i ämnet, se Figur 9, samt länkar till en handlingsplan för klimatanpassning.



Figur 9. Skärmtklipp av Länsstyrelsen Jämtlands sida om Klimatanpassning (Länsstyrelsen Jämtland, 2022).

Vidare tillhandahåller Länsstyrelsen Jämtland KlimatGIS som är ett öppet geografiskt informationssystem (GIS) där information om var i länet värmeböljor, översvämningar och skyfall riskerar att ske och öka till följd av klimatförändringar.

Generellt på respektive länsstyrelses webbplats finns en egen sida om klimatanpassning. På sidan finns information om att länsstyrelsen ger stöd till

kommuner, det rapporteras om klimatförändring i länet och eventuellt delas en regional handlingsplan för klimatanpassning samt en översvämnings- och riskhanteringsplan. Länsstyrelserna har kommit olika långt i deras klimatanpassningsarbete varför mängden information som tillhandahålls inom klimatanpassning varierar.

3.2.8 Boverket

Regeringen har uppdragit åt Boverket att bygga upp och sprida kunskap om sektorns miljö- och klimatpåverkan samt utveckling. Boverket samordnar även det nationella klimatanpassningsarbetet för den bebyggda miljön. Uppdraget ska utföras i samverkan med SMHI, SGI, länsstyrelserna och MSB. I uppdraget ingår bland annat att stödja kommuner i arbetet med klimatanpassning av den bebyggda miljön.

Kommunerna ska genom Boverket få tillgång till samlad information och vägledning om klimatanpassning av den byggda miljön. Här avses huvudsakligen att göra befintligt underlag tillgängligt, anpassat för bebyggelse och enklare att förstå och använda. En förutsättning för Boverkets uppdrag är att myndigheterna liksom nu tar fram underlag som Boverket vid behov kan sammanställa och målgruppsanpassa. Boverket deltar i Geodatarådet, olika nätverk och samverkansforum där kommuner deltar, samt får och besvarar enskilda frågor från kommuner vilket bidrar till kompetensuppbyggnad. Boverkets vägledningar tillhandahålls i webbhandboken PBL-kunskapsbanken, främst i form av texter men kompletteras även med inspelade webbseminarier och inspelade filmer av presentationer.

Vad gäller Boverkets arbete med att sammanställa och tillgängliggöra befintligt planeringsunderlag finns två relevanta delar riktade till kommunerna i vägledningen "Klimatrisker i översiktsplaneringen": Hotkartor som är en ingångssida med tillhörande undersidor om specifika risktyper, information om befintliga underlag och tips för användning (Boverket, 2022a), samt en sammanställning av statliga planeringsunderlag, se Figur 10 (Boverket, 2022b).



Figur 10. Skärmutklipp av Boverkets PBL Kunskapsbanken och sammanställning av statliga planeringsunderlag (Boverket, 2022b).

Då klimatförändringarna och klimatanpassningen för den byggda miljön berör så många funktioner i samhället finns det ett stort antal målgrupper för

kommunikationen. För tydlighet och effekt ska dock fokus vara på den prioriterade primära målgruppen. Den primära målgruppen för uppdraget är tjänstepersoner och handläggare på kommuner.

Vad gäller Boverkets arbete med att sammanställa och tillgängliggöra befintligt planeringsunderlag ingår en relevant del riktad till länsstyrelserna i vägledningen "Klimatrisiker i översiktsplaneringen" (Boverket, 2022b).

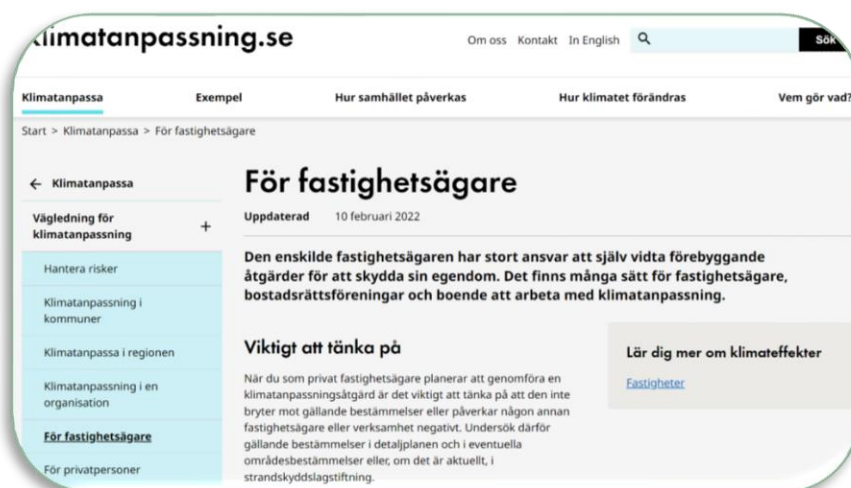
Vad gäller information till regioner, den enskilde, kreditgivningsföretag och allmänheten publicerar Boverket material på webbplatsen Boverket.se och i samband med en ny vägledning kan lanseringen till exempel kombineras med en specifik webbutbildning. Boverket deltar även i konferenser och andra utåtriktade aktiviteter.

Kommunerna och i vissa avseenden länsstyrelserna är primära målgrupper för Boverkets vägledningar. Även aktörer inom byggbranschen och i mindre utsträckning fastighetsägare är också traditionella målgrupper för Boverkets arbete. Boverket riktar mer sällan sina insatser till enskilda, även om särskilt lov- och byggregler får mycket uppmärksamhet inom den målgruppen. Vägledning och arenaskapande hör till de viktigaste insatserna för Boverket inom klimatanpassningsarbetet. När det gäller Boverkets planeringsunderlag och vägledningar avses inte planeringsunderlag i form av geografiska underlag.

3.2.9 Andra nationella exempel

Klimatanpassning.se

Webbportalen klimatanpassning.se drivs av Nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning vid SMHI, i samverkan med Myndighetsnätverket för klimatanpassning (SMHI, 2022i). På webbplatsen finns samlad kunskap om klimatanpassning, allt från vägledningar till klimatanpassning, utbildningsmaterial till ansvar. Även samlad information om hur den enskilde fastighetsägaren kan arbeta med klimatanpassning finns tillgänglig, se Figur 11 (SMHI, 2022j).

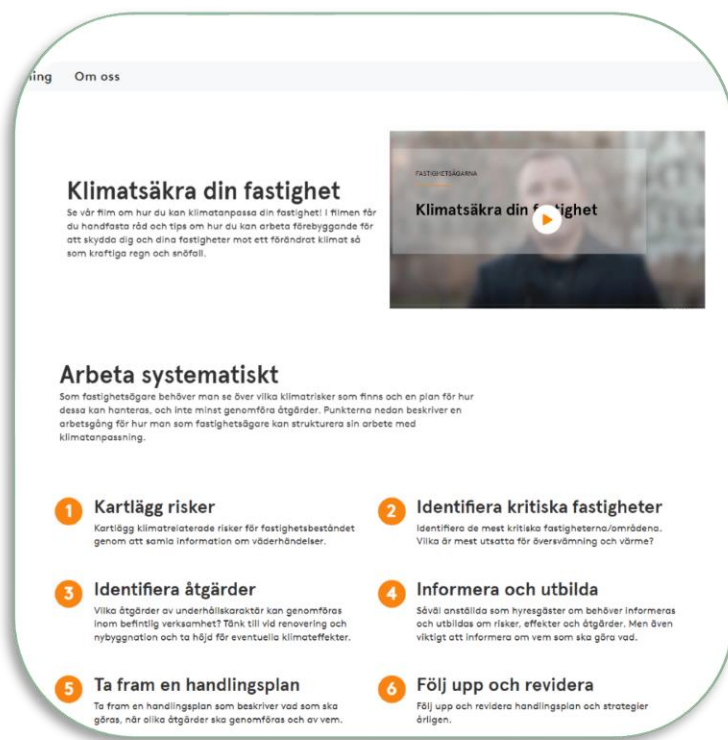


Figur 11. Skärmutklipp från webbplatsen Klimatanpassning.se (SMHI, 2022j).

Fastighetsägarna

Fastighetsägarna är en branschorganisation som arbetar för en hållbar och fungerande fastighetsmarknad. På Fastighetsägarnas webbplats finns bland annat en film som

handlar om klimatanpassning av fastigheter, de har även tagit fram en punktlista som beskriver en systematisk arbetsgång för hur en fastighetsägare kan strukturera sitt klimatanpassningsarbete, se Figur 12 (Fastighetsägarna, 2022b). Informationen samt tips och råd finns även samlad i en publicerad skrift "Klimatsäkra din fastighet", som tillgängliggörs via Fastighetsägarnas webbplats (Fastighetsägarna, 2019).



Figur 12. Skärmutklipp från Fastighetsägarnas webbplats (Fastighetsägarna, 2022b).

Därtill finns mer ingående information att tillgå för olika klimatrisker såsom översvämningar och kraftiga skyfall, varmare och torrare klimat, ras, skred och erosion samt mer och intensivare snöfall. För till exempel översvämning anges hur klimatanpassningsarbete kan se ut före, under och efter översvämningen.

Screeningtjänster och webbaserade verktyg

I dagsläget finns flertalet screeningtjänster som tar hänsyn till klimatrisker för fastigheter. En av dem är tjänsten "Skyfall" som är en klimatkoll för fastighetsägare framtagen av Fastighetsägarna (Fastighetsägarna, 2022b). Med hjälp av fastighetsbeteckning samt data från bland annat kommuner, länsstyrelser, SMHI och MSB kartläggs vilka klimatrisker fastigheten står inför för att kunna arbeta förebyggande med klimatanpassning. I screeningen beaktas ett antal klimatrisker, såsom översvämning, höga temperaturer och skred. Klimatkollen genomförs mot en kostnad.

Det finns även liknande tjänster eller verktyg som används för att bedöma klimatrelaterade risker för fastigheter. Ett exempel är "Metria klimatanalys", som använder geografisk information för att räkna ut var riskerna är som störst och hur dessa områden kommer att påverkas vid händelser som storm eller översvämning. För att ta del av tjänsten behöver en första kontakt upprättas med Metria (Metria, 2022). Ett annat verktyg är "VisAdapt" som har utvecklats av Linköpings universitet. VisAdapt

är ett kostnadsfritt onlineverktyg som visar vilka klimatrelaterade effekter som en fastighet kan stå inför samt vad sin konkret kan göras för att förbereda sig på ett förändrat klimat. Information och rekommendationer ges som är kopplade till nederbörd, skyfall, temperatur och värmeböljor (Linköpings universitet, 2014).

3.3 Internationella exempel

Med syfte att öka kunskapen om tillgängliga koncept eller metoder inom området informationsspridning angående naturolyckor inkluderades i förstudien även omvärldsbevakning av fyra andra länders hantering av detta arbete. Länderna har studerats för att exemplifiera internationella erfarenheter. Primär informationskälla har utgjorts av information angiven på utvalda aktörers webbplatser.

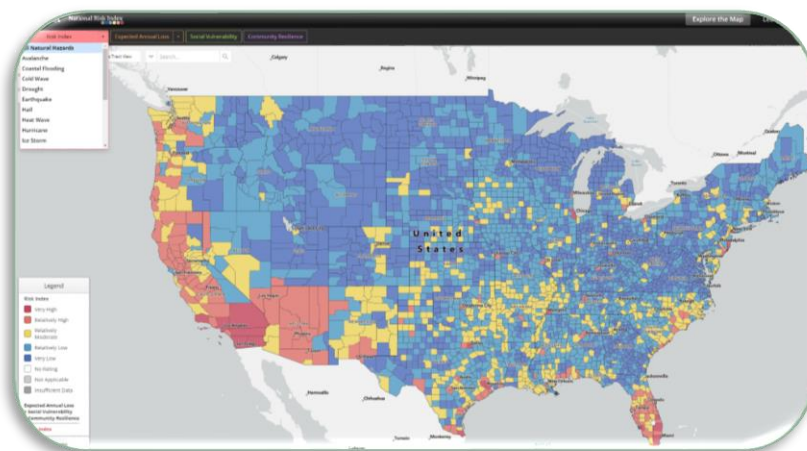
För vidare läsning om klimatanpassningsarbete i ytterligare länder hänvisas till Klimatanpassning.se (SMHI, 2022k).

3.3.1 USA

Den amerikanska myndigheten Federal Emergency Management Agency (FEMA) har tagit fram ett onlineverktyg som heter National Risk Index (NRI). Verktyget tillhandahålls via deras webbplats (FEMA, 2021).

Kartverktyget används för att visuellt utforska områden utsatta för naturrisker. Det är tillgängligt för allmänheten och omfattar 18 olika naturrisker: laviner, kustnära översvämningar, köldperiod, torka, jordbävning, hagel, värmebölja, orkan, isstorm, jordskred, blixnar, flodöversvämningar, stark vind, tornado, tsunami, vulkanisk aktivitet, skogsbrand och vinterväder (FEMA, 2021).

Informationen för karttjänsten anges på kommun- och delstatsnivå och redovisar en relativ risknivå i förhållande till övriga USA. Riskskalan är uppdelad i fem steg från låg risk (blått) till mycket hög risk (rött), se Figur 13. Med hjälp av verktyget är det även möjligt att exportera data för att använda i andra program. Syftet med onlineverktyget är att bättre informera, engagera och hjälpa allmänheten att förstå riskfrågor och således engagera ett vidare arbete med att minska riskerna inom landet (FEMA, 2022a).



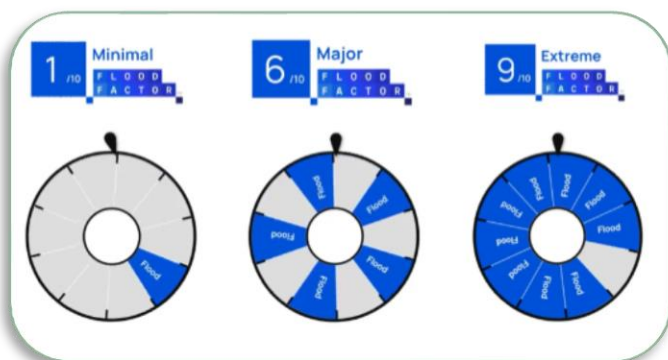
Figur 13. Skärmutklipp på kartverktyget NRI som tillhandahålls av FEMA i USA (FEMA, 2022b).

NRI-verktyget och tillhörande data är endast avsedda för planeringsändamål och skapades för breda rikstäckande jämförelser. Eftersom indata är nationella datauppsättningar rekommenderas lokala data användas för att beräkna ett mer exakt riskindex. NRI tar hänsyn till nuvarande risker men inte potentiella framtida klimatrisker (FEMA, 2022a).

Information om data bakom verktyget finns i viss mån tillgänglig, men risker eller inbyggda osäkerheter med att använda information från verktyget framgår inte på ett tydligt sätt. För vidare läsning om NRI, dess uppbyggnad och funktion hänvisas till ovan nämnda webbplats samt kartverktyg.

Det har även tagits fram ett liknande verktyg som NRI men som skiljer sig något i metodiken. Verktyget heter Risk Factor och är framtaget av First Street Foundation, en ideell forsknings- och teknikgrupp (First Street Foundation, 2022a). Verktyget är tillgängligt för allmänheten och tar hänsyn till nuvarande men även potentiella framtida klimatrisker. Verktyget omfattar risk för översvämning, brand samt höga temperaturer för en tidshorisont på 30 år. Risken anges på fastighetsnivå för att kunna hjälpa användare att skydda sig och sin fastighet. Modellen estimerar även kostnaden av risken.

På webbplatsen finns filmer där metodiken förklaras (First Street Foundation, 2022a). Risker med verktyget kommuniceras också. Till exempel kan en fastighet med mycket låg översvämningsrisk utsättas för översvämning ändå under angiven tidshorisont, även om det är osannolikt. På samma sätt kan det motsatta ske, att en fastighet med hög översvämningsrisk aldrig i praktiken översvämmas. Risker med att använda informationen från verktyget framhålls på ett pedagogiskt sätt med en illustrativ bild, se Figur 14. Läs mer om Risk Factor och dess uppbyggnad på ovan nämnda webbplats.



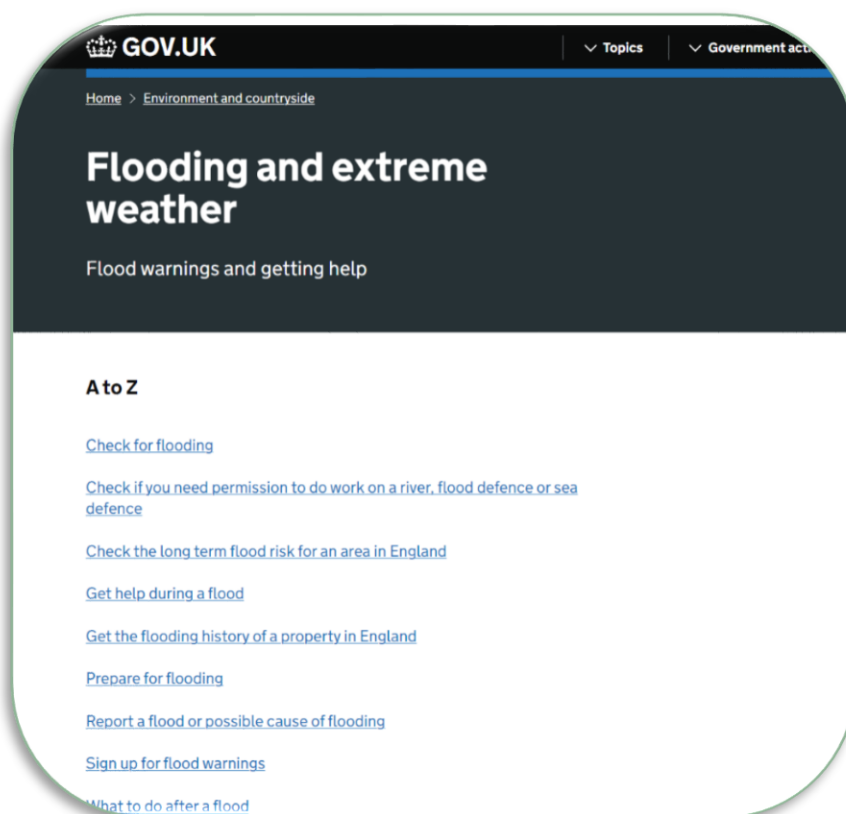
Figur 14. Skärmutklipp av översvämningsrisk för en tidsperiod av 30 år, vilken redovisas i en film om metodiken kring Flood Risk Factor på First Street Foundations webbplats (First Street Foundation, 2022b).

Både verktyget av FEMA samt Risk Factor kan användas för att få en indikation om de klimatrelaterade utmaningar ett område eller en fastighet står inför, därefter rekommenderas kontakt med lokala professionella rådgivare för vidare vägledning (First Street Foundation, 2022b).

3.3.2 Storbritannien

Miljömyndigheten i Storbritannien, Environment Agency, tillhandahåller samordnad information om klimatanpassning på sin webbplats (Gov.uk, 2022a).

På webbplatsen finns omfattande information kopplat till översvämning, se Figur 15 (Gov.uk, 2022b). De tillhandahåller bland annat en tjänst där ett områdes långsiktiga översvämningsrisk kan studeras. För att göra det anges ett postnummer, varpå en riskkarta med översvämningsrisk kopplade till det postnumret anges. Översvämningsrisken ges i en fyrgradig skala, från mycket låg till hög risk (Gov.uk, 2022d). Information om data bakom verktyget samt risker eller inbyggda osäkerheter med att använda information från verktyget framgår inte.



Figur 15. Skärmutklipp från miljömyndighetens webbplats i Storbritannien (Gov.uk, 2022c).

Det anges även information om vad som kan göras innan, under och efter en översvämning inträffat. Till exempel finns en checklista att följa, som bland annat innehåller översvämningsplaner som kan hämtas på personlig, grupp- eller företagsnivå. Översvämningsplanerna syftar till att hjälpa till med planering inför eventuella översvämningsrisker samt vad som kan göras om det sker.

Det finns även möjlighet att, mot eventuella kostnader samt i mån av data, få tillgång till historisk information om översvämningsrisker på fastighetsnivå (Gov.uk, 2022e).

Angående kusterosion finns samlad information att hämta på webbplatsen (Gov.uk, 2022f). Kartverktyget för kusterosion finns tillgängligt för England samt Wales och visar den förväntade erosionshastigheten på kort sikt (fram till år 2030), medellång sikt (fram till år 2060) respektive lång sikt (fram till år 2110). Därtill visas strandlinjeförvaltningsplanen för varje tidsperiod. Detta innebär att kusten har indelats i förvaltningsenheter där varje enhet har tilldelats en av fyra förvaltningspolicyer: 1. Inget ingripande 2. Hålla linjen 3. Omjustering 4. Flytta fram linjen. Läs mer om kartverktyget på myndighetens webbplats (Gov.uk, 2022g). Information om data

bakom verktyget finns i viss mån tillgänglig, men risker eller inbyggda osäkerheter med att använda information från verktyget framgår inte.

3.3.3 Frankrike

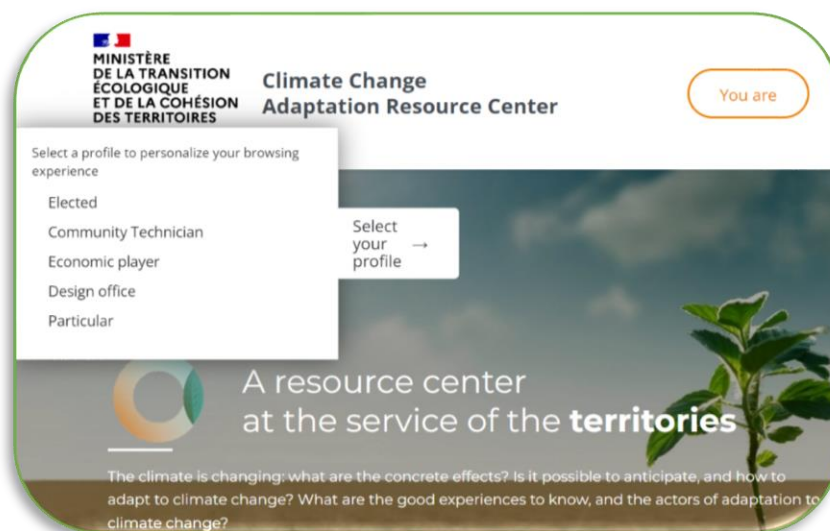
Departementet för ekologi, Ministère de l'Écologie, tillhandahåller information om klimatanpassning på sin webbplats (Gouv.fr, 2022). Informationen står på franska.

Där beskrivs bland annat vad klimatanpassning innebär och det finns även länkar till flertalet rapporter inom området, däribland den första och den andra klimatanpassningsplanen.

Det finns också länkar till flertalet databaser som gör det möjligt att gå in mer i detalj i olika ämnesområden. Några av dem är Drias som ger tillgång till regionala data om klimatprognoser, samt onlineverktyget Climat-HD som visar tidigare och framtida klimat på nationell och regional nivå. Detta gör det möjligt för samhället att förutse klimatrelaterade konsekvenser. Portalen och onlineverktyget är utvecklade av Météo-France. Information om data bakom verktyget finns i viss mån tillgänglig, men risker eller inbyggda osäkerheter med att använda information från verktyget framgår inte på ett tydligt sätt.

Därtill finns flertalet referenser till olika publikationer som handlar om klimatförändringar. För vidare läsning om Frankrikes anpassning till klimatförändringar samt de databaser som tillhandahålls hänvisas till ovan nämnda webbplats.

I samband med den andra nationella klimatanpassningsplanen togs ett resurscentrum fram för klimatförändringar som är ett partnerskap mellan flera franska myndigheter (Centre de ressources ACC, 2022). På webbplatsen kan en profil väljas för att anpassa informationen som tillhandahålls utifrån typ av användare, allt från offentliga myndigheter till en enskild person, se Figur 16. På webbplatsen har information samordnats om klimatolyckor och hur man kan skydda sig och anpassa sig mot nuvarande och framtida naturrisker. Informationen är tillgänglig för olika områden, såsom jordbruk, vatten och byggnader. Informationen kan läsas på franska eller engelska.



Figur 16. Skärmutklipp av ett franskt resurscentrum för klimatförändringar (Centre de ressources ACC, 2022).

3.3.4 Spanien

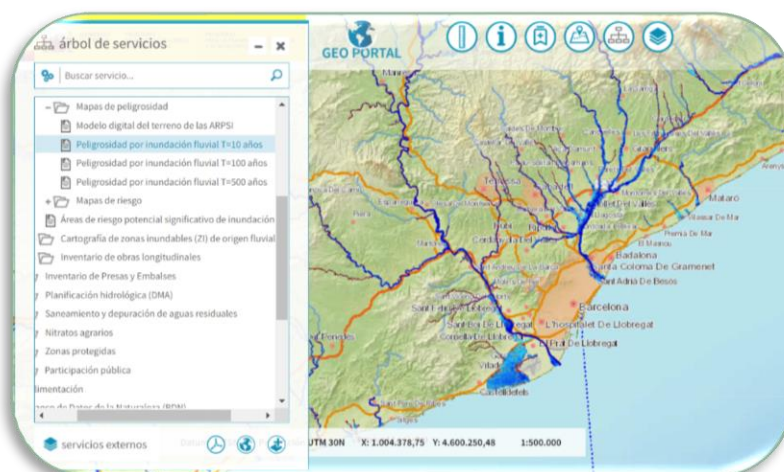
Myndigheten för ekologisk omställning och demografisk utmaning, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, tillhandahåller samordnad information om klimatpåverkan, sårbarhet samt anpassning på deras hemsida (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2022a). Informationen står på spanska.

På webbplatsen informeras bland annat om vad klimatanpassning innebär, det finns länkar till den nationella klimatanpassningsplanen och det finns information om risker och anpassning till klimatförändringar efter olika teman, se Figur 17.



Figur 17. Skärmutklipp från webbplats som tillhandahålls av myndigheten för ekologi och demografi i Spanien (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2022a).

Därtill finns ett kartverktyg på spanska, GeoPortal, som möjliggör visualisering av översvämningsrisken för olika återkomsttider, se Figur 18 (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2022b). Information om data bakom verktyget samt risker med att använda information från verktyget framgår inte på ett tydligt sätt.



Figur 18. Skärmutklipp av kartverktyget Geoportal (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2022b).

3.4 Sammanfattning av omvärldsbevakning

Delaktiga myndigheter i förstudien delar information om klimatanpassning på respektive myndighets webbplats. Informationen finns i viss mån samlad på webbplatsen *Klimatanpassning.se*. Det finns ingen tjänst som myndigheter tillhandahåller som sammanställer information om klimatanpassning för ett specifikt geografiskt område, t.ex. fastighetsnivå. Sådana tjänster finns tillgängliga hos andra aktörer, men i dagsläget är denna information inte komplett eller kostnadsfri.

Undersökta länder delar information om klimatanpassning via myndigheters eller ministeriums webbplatser. Generellt kan användaren på ett pedagogiskt sätt navigeras fram via rubriker och klickbara länkar, ett gott exempel är Storbritannien som har samordnat omfattande information kopplat till översvämningar på en lagom nivå som bör tilltala även den oerfarne användaren. Det finns dock inget allmänt sätt att dela information om klimatanpassning och heller ingen generell metod för att identifiera samt utvärdera riskområden för naturolyckor. Med anledning av ländernas olika geografi har undersökta länder även olika utmaningar vad gäller klimatrisker, varför fokus på vilka klimatanpassningsåtgärder som är aktuella varierar länderna emellan.

Samtliga undersökta länder tillhandahåller webbaserade kartverktyg, vilket är ett tilltalande och smidigt sätt att studera områdets utsatthet för olika klimatrisker. Det är dock ett varierande antal parametrar, det vill säga klimatrisker, som är inkluderade i kartverktygen och upplösningen varierar.

Vidare finns det risker med att använda information från olika verktyg såsom karttjänster eller klimatmodeller då både modelluppbyggnad och valda indata kan innehålla osäkerheter som innebär att modellen hamnar längre från verkligheten. En modell kan alltså aldrig återspegla verkligheten fullt ut. Ett exempel på där risker kopplade till osäkerheter har framhållits på ett tydligt sätt är genom amerikanska Risk Factor. Där förklaras i både film och text modellens uppbyggnad samt risker med att använda resultat från modellen. Detta är viktigt att kommunicera på ett transparent och pedagogiskt sätt för användaren så att beslut kring klimatanpassningsåtgärder kan fattas med dessa osäkerheter i beaktande.

Det finns en utmaning i att anpassa informationen som tillhandahålls för en bred publik. Alltifrån en enskild person till en avancerad användare ska kunna förstå och ta till sig informationen. På en fransk webbplats som tillhandahålls av departementet för ekologi (Ministère de l'Écologie) finns möjligheten att ställa in vilken typ av användare som efterfrågar informationen varpå informationen anpassas därefter. Detta är ett angreppssätt som kan underlätta förståelsen för informationen som tillhandahålls.

4 Intressentanalys

I detta kapitel presenteras förstudiens intressentanalys, där underlag och synpunkter hämtats från workshops och arbetsgruppsmöten med deltagare från myndighetsnätverket, samt från genomförda kvalitativa intressentintervjuer.

Syftet med intressentanalysen är att erhålla ökad insikt och kunskap om fastighetsägares och andra intressenters behov av information om klimatanpassning och ökad risk för naturolyckor.

4.1 Identifiering av intressenter

För att identifiera de intressenter som förväntas ha behov av information om ökade risker för naturolyckor och naturhändelser hölls två workshops med arbetsgruppen. Vid första workshopen genomfördes en övning som fokuserade på att identifiera alla de intressenter som är relevanta. En bruttolista av intressenter togs fram och utifrån bruttolistan identifierades fyra kategorier av intressenter:

- myndigheter
- kommersiella fastighetsägare
- privata företag
- allmänheten

För varje kategori listades sedan olika undergrupper och/eller organisationer som hörde till varje kategori. Antalet intressentgrupper som identifierades uppkom till totalt 25 stycken, se Figur 19.



Figur 19. Intressentgrupper fördelade i fem kategorier, baserat på material framtaget i samband med genomförda workshops.

Vid andra workshopen genomfördes en initial behovsanalys av alla intressentgrupper som beskrivs närmare i kap 4.2. Varje delaktig myndighet fick även i uppgift att beskriva vilka intressenter de riktar sin verksamhet mot idag samt med vilken typ av klimatinformation och genom vilket media. En sammanställning av informationen från

den uppgiften redovisas för respektive delaktig myndighet under rubriken Nuläge av informations-spridning i kap 3.2.

4.2 Behovsanalys

Behovsanalysen genomfördes som en workshop där delaktiga myndigheter delades in i två grupper. Varje grupp gick igenom hälften av de intressentgrupper som framkommit vid identifieringen av intressenter och svarade utifrån sin egen kunskap om intressentgruppen på frågorna;

- Vilket behov har intressentgruppen av information om ökad risk för naturolyckor och naturhändelser?
- Vilket värde eller nytta skulle det ge intressenten av att ha tillgång till informationen?

I Tabell 1 visas ett exempel på hur arbetsdokumentet vid workshopen såg ut och vad som kunde vara ett behov och värde för en intressentgrupp.

Tabell 1. Exempel på arbetsdokument vid workshop angående behov och värde för en intressentgrupp.

Intressent	Behov	Värde/nytta av information
Enskilda skogs- och jordbruksägare	Hur de ska skydda sin mark. Klimatinformation som påverkar skog, livsmedelsproduktion.	Kan anpassa odlingen med grödor, bevattning. Ställa om skogen till mer lövträd för att bevara vatten i jorden. Ha en bättre beredskap om det händer. Mer flexibilitet.

4.3 Avgränsning av intressentgrupper

Inom ramen för förstudien bedömdes tidigt att omfattningen av utredningen gällande intressenterna behövde avgränsas. Genom att väga samman information från behovs- och omvärldsanalysen samt diskussioner på arbetsgruppsmöten framkom olika uppgifter som ledde fram till valet av avgränsning.

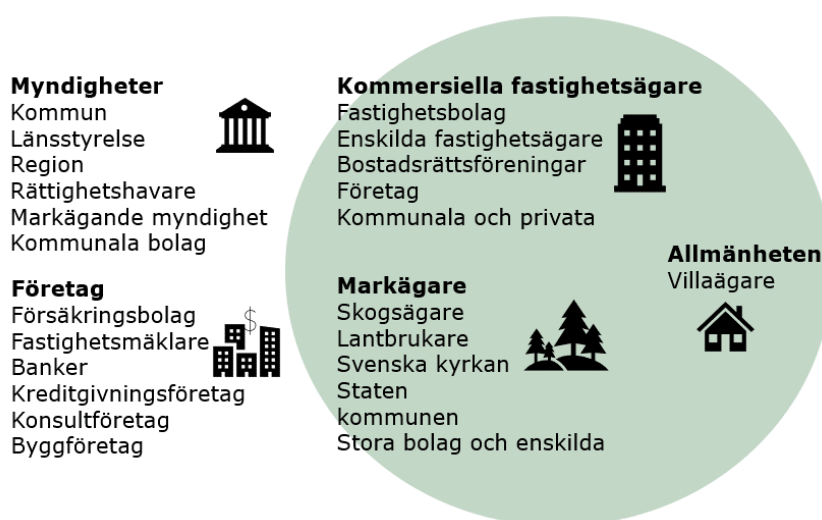
Vid omvärldsanalysen och behovsanalysen blev det tydligt att det redan fanns goda kunskaper kring kategorien myndigheter och deras behov. Dels arbetar många av de deltagande myndigheterna direkt mot kommuner och andra myndigheter och har genom det kunskap om deras behov och arbetssätt. Dels gjordes 2018 utredningen "Klimatanpassningsaktörers behov av geodata och geodatatjänster" som gav ökad kunskap om kommuner och myndigheters behov av geodata knutna till klimatanpassning, se kap 3.1.1. Därför ansågs denna kategori av intressenter inte vara högst prioriterad för denna förstudie.

Vidare framkom vid diskussioner i arbetsgruppsmöten att det finns ett glapp både i kunskap om och möjlighet att nå privata fastighetsägare och då framförallt mindre aktörer samt enskilda individer. Vissa mindre myndigheter, som till exempel SGI, har inte resurser i dagsläget att nå denna grupp. Dessa intressentgrupper återfinns i kategorierna Kommersiella fastighetsägare, Markägare och Allmänheten.

Kategorierna Kommersiella fastighetsägare, Markägare samt Allmänheten har ett tydligt direkt behov av information och kunskap om förhöjda risker av naturolyckor.

Dessa betraktas därför i denna studie som *primära intressenter*. De intressentgrupperna är faktiska ägare av mark och fastigheter och kan använda informationen för att göra konkreta investeringar och beslut baserat på informationens beskaffenhet. Deras behov bedömdes därför vara styrande för vilken information som tillhandahålls av myndigheter och på vilket sätt informationen delas.

Kategorin Företag som inrymmer till exempel försäkringsbolag och kreditgivare betraktas i denna studie som *sekundära intressenter*. Denna grupp har också behov att ta del av information som tillhandahålls av myndigheter, men eftersom denna grupp inte genomför faktiska klimatanpassningsåtgärder behöver inte informationen i första hand anpassas utifrån deras behov. För att avgränsa arbetet beslutades därmed att fokus borde ligga på primära intressenter i denna förstudie, se Figur 20.



Figur 20. Avgränsning i vilka intressentgrupper fokus ligger på i denna studie, i denna studie benämns de som primära intressenter.

4.4 Intressentintervjuer

4.4.1 Intervjuobjekt

För att få en övergripande förståelse för varje intressentgrupp beslutades att intervjua representanter från olika branschorganisationer och intresseorganisationer. För att få en så bra täckning som möjligt av dessa gruppers olika behov vad gäller information om klimatanpassning valdes organisationerna nedan ut för intervju.

Villaägarna

Villaägarna skapar bättre villkor för småhusägare. Organisationen har idag ca 270 000 medlemskushåll, där ägare till villor och fritidshus utgör störst del. Villaägarna arbetar bland annat med att driva stora samhällspolitiska frågor och erbjuder även rådgivning, rabatter och förmåner. Detta för att göra skillnad för varje enskilt medlemskushåll (Villaägarna, 2022).

LRF Skogsägarna

LRF Skogsägarna är en avdelning inom LRF som ansvarar för skogsrelaterade frågor. De är även en branschorganisation för skogsägarföreningarna Södra, Mellanskog och Norra skog, som tillsammans har ca 105 000 medlemmar (LRF, 2020). Målet för LRF Skogsägarna är att skapa förutsättningar för ett fritt, lönsamt och hållbart

skogsföretagande. LRF Skogsägarna ägnar sig bland annat åt näringspolitiskt arbete både nationellt och internationellt, driver nationella projekt samt arbetar med kommunikation internt och externt (LRF, 2021).

Fastighetsägarna

Fastighetsägarna är branschorganisationen och har ca 15 000 medlemmar. Fastighetsägarnas uppdrag är att arbeta för en hållbar och väl fungerande fastighetsmarknad och bidrar till utveckling genom att förbättra villkoren för fastighetsföretagandet i landet. De representerar allt från stora börsnoterade fastighetsbolag till kommunägda bostadsbolag samt privata fastighetsföretag och bostadsrättsföreningar. Fastighetsägarna bidrar bland annat med juridisk expertis, avtal och mallar samt kompetensutveckling (Fastighetsägarna, 2022c).

Lantbrukarnas Riksförbund (LRF)

Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) är en företagare- och intresseorganisation inom de gröna näringarna. LRF har ca 134 000 medlemmar. Till LRF hör enskilda medlemmar, bondeägda ekonomiska föreningar, branschorganisationer samt större företag inom det gröna näringslivet. Medlemmarna är antingen organisation- eller intressemedlemmar. LRF bidrar till tillväxt, lönsamhet och attraktionskraft. Organisationen strävar efter en aktiv landsbygd, hållbar tillväxt, en lönsam näring samt att LRF är en attraktiv organisation. LRF erbjuder tjänster såsom stöd och vägledning samt webinarier och utbildning (LRF, 2022).

Teknikföretagen

Teknikföretagen är den främsta företrädaren för svensk industri. I dagsläget har organisationen ca 4300 medlemsföretag. Teknikföretagen syftar till att hjälpa företagen bli konkurrenskraftiga. Detta görs genom att anpassa kollektivavtal och erbjuda rådgivning och utbildning, påverka i näringspolitiska frågor i Sverige och i EU, samt genom att förse medlemmar med kvalificerad ekonomisk analys och driva opinionsbildning i ekonomiska frågor. Teknikföretagens medlemmar är allt från stora globala företag till mindre företag (Teknikföretagen, 2022).

Riksförbundet enskilda vägar (REV)

Riksförbundet Enskilda Vägar (REV) är en opolitisk organisation för de enskilda väghållarna i Sverige. Idag är det drygt 13 000 medlemsföreningar i REV. Organisationens uppgift är att förenkla enskilda väghållares vardag och tillvarata deras intressen, bistå dem som arbetar med den enskilda väghållningen samt representera de enskilda väghållarna gentemot politiker, myndigheter och organisationer. REV bevakar frågor som rör den enskilda väghållningen i Sverige samt de frågor som väghållarna kan komma i kontakt med i det dagliga arbetet. REV har även kontakt med Trafikverket, Lantmäteriet, Sveriges kommuner och landsting, departementen och Trafikutskottet med flera i frågor som rör enskild väghållning (REV, 2022).

Nedan i Tabell 2 visas en sammanställning av intervjuobjekten, vad de gör i korthet, antal medlemmar samt vilken medlemstyp de har.

Tabell 2. Sammanställning av intervjuobjekten, vad organisationen gör i korthet, antal medlemmar samt medlemstyp.

	Om organisationen	Medlemmar	Medlemstyp
Villaägarna	Skapar bättre villkor för villaägare	Ca 270 000	Villaägare
LRF Skogsägarna	Skapar ett fritt, lönsamt och hållbart skogsföretagande	Ca 105 000	Skogsägarföreningarnas medlemmar
Fastighetsägarna	Arbetar för en hållbar och fungerande fastighetsmarknad	Ca 15 000	Fastighetsföretag och bostadsrättsföreningar
LRF	Medlemsorganisation inom de gröna näringarna	Ca 134 000	Människor och företag inom de gröna näringarna
Teknikföretagen	Den främsta företrädaren för svensk industri	Ca 4 300	Företag inom industrisektorn
REV	Ideell organisation för de enskilda väghållarna i Sverige	Ca 13 000	Medlemsföreningar av enskilda väghållare

4.4.2 Genomförande av intervjuer

Syftet med intervjuerna var att öka förståelsen för intressenternas behov kring följande:

- Vilken information om klimatanpassning använder intressenterna idag?
- Vilka klimatrisker behöver hanteras av intressenterna?
- Vilken typ av data behöver intressenterna för att kunna utföra klimatanpassningsarbetet?
- I vilket format behöver data och information inom klimatanpassning presenteras för intressenterna?
- Vad är önskvärt gällande sammanställning och presentation av data och information inom klimatanpassning för intressenterna?

Samtliga intervjuer har utförts digitalt och anteckningar har förts in i ett svarsformulär innehållande samtliga huvudfrågor och tillhörande följdfrågor. Samtliga intervjuer har spelats in efter godkännande av intervjuperson.

Intervjuer genomfördes efter att intervjuobjektet hade delgivits ett frågeformulär inför intervjun.

4.4.3 Frågeformulär

Samtliga huvudfrågor har ställts till alla intervjuade organisationer, men val av följdfrågor har anpassats utifrån intervjuperson och samtalets inriktning. Förstudiens frågeformulär redovisas i Figur 21.

Vilken information angående klimatanpassning och klimatanpassningsåtgärder används och/eller efterfrågas idag av era medlemmar? I vilken utsträckning sker detta?

- Hur hittar era medlemmar information om naturolyckor idag?
Vilka källor används?
- På vilket sätt söker medlemmar efter informationen? Exempelvis rådgivning, inläsning på webbplats eller rapport, kartverktyg mm.
- Hur jobbar organisationen och medlemmarna med klimatanpassning?
- Finns det forum i förbundet eller på andra platser?
- Får ni många frågor i ämnet, har ni statistik, vilka frågor får ni, vad saknas?



Vilka klimatrisker ser ni att era medlemmar behöver hantera?

Vilken information skulle era medlemmar behöva för att kunna klimatanpassa sin verksamhet eller fastighet för att förebygga naturolyckor och naturhändelser?

Är medlemmarna mest intresserade av rådata som dom kan analysera själv, eller är det mer intressant av att få någon form av analys? I vilken form behöver data presenteras?

- Exempelvis rådata, kartmaterial, klassad data etc.?
- Paket med information och utbildning?
- Analyserad data, Shapefiler, Pdf/papper?

Vad är önskvärt gällande sammanställning och presentation av information och data?

- Exempelvis en hemsida med samlad information, vägledning/handbok, broschyrer för varje riskområde etc.?

Figur 21. Studiens frågeformulär indelad i huvud- och följdfrågor.

4.5 Sammanfattning av intressentintervjuer

Begreppet fastighetsägare definieras i den här studien som fysisk eller juridisk person som äger ett markområde, bebyggt eller obebyggt, som finns registrerat med ett fastighetsnummer hos lantmäteriet. Fastighetsägarskapet sträcker sig från stora fastighetsägare såsom staten, regioner, kommuner, företag mm, till små enskilda fastighetsägare. Exempel på olika fastighetstyper är småhus, hyreshus, industri, lant- och skogsbruk. Detta visar på att fastighetsägare är en inhomogen grupp med olika förutsättningar att hantera arbetet med klimatanpassning. Och således en grupp med stor variation i sina behov av information om klimatanpassning.

För att få så bra beskrivning som möjligt av de varierade behoven presenteras resultaten som en sammanfattning av varje intervju. Efter det presenteras en sammanställning och analys av alla intervjuer där behov som är återkommande och som sticker ut lyfts fram. Avslutningsvis sammanställs informationen i en tabell med mycket kortfattad beskrivning av intressentgruppernas olika behov information och vilka informationskanaler som redan finns utarbetade.

4.5.1 Villaägarna

Efterfrågan av information i dagsläget

Medlemmar efterfrågar i dagsläget information om åtgärder först när en naturolycka inträffat, exempelvis efter översvämningar eller stormar. Generellt efterfrågas inte information om förebyggande åtgärder för fastigheter i någon större utsträckning.

Relevanta klimatrisker

De klimatrisker som är relevanta för villaägare är översvämning och skyfall där de ofta drabbas av det som kallas bakvattenöversvämning. På vintern finns ökad risk för snötrycksskador då det blir vanligare med så kallade snökanoner. Jordskred är också relevant men här upplevs medlemmar bosatta i riskområden ha god kunskap redan. Grundvattenbrist är också ett problem både för de med egna brunnar men även för de hus som på grund av markens beskaffenheter riskerar få sättningar då grundvattennivån sänks. Värmebölja ökar risken för höga inomhustemperaturer som i sin tur ökar behov av kyla. Med torka ökar brandrisken i skog och mark och villaägare behöver kunskap om hur de kan skydda sina fastigheter mot brand. Med en längre och varmare sommarsäsong ökar även risken för fukt i fastigheten som kan bidra med problem med mikrobiell tillväxt. Villaägaren drabbas även av invasiva arter i sina trädgårdar vilket behöver hanteras på ett korrekt sätt.

Behov av information

Organisationen har inte erfarenheten av att medlemmarna generellt efterfrågar geodata eller riskanalyser. Däremot är det viktigt att det finns information tillgänglig för till exempel arkitekter samt vid bygglovsansökan inför nybyggnation. Många av de förebyggande åtgärderna är bäst att göra i den fasen.

Kartor med översvämningrisker anses vara värdefullt.

Sen handlar det mycket om kunskap om åtgärder man kan göra för att förebygga. Till exempel hur man lägger tak för att klara hård vind och andra byggtekniska åtgärder som förebygger risk för skador vid olika extremväder.

Önskat informationsformat

Villaägare är inte intresserade av rådata, eventuellt finns intresse för visst kartmaterial och information om klimatanpassning.

Kommunikationsvägar

Yngre personer tenderar att föredra digital information, medan äldre riskeras att inte nås via digitala plattformar. Villaägarna ger även själva ut information via egen tidning och nyhetsbrev, men att klimatanpassning sällan diskuteras i dessa utskick.

Villaägarna tillhandahåller även en webbplats, men där hanteras inte klimatanpassningsåtgärder i någon större utsträckning. I dagsläget ligger stort ansvar hos kommunen.

4.5.2 LRF Skogsägarna

Efterfrågan av information i dagsläget

De frågor som ofta diskuteras idag är vilka arter som bör planteras för att klara ett framtida klimat. Efter de stora stormarna som varit har medlemmar även börjat diskutera och vidta åtgärder för att skydda sina skogar mot storm även om dessa åtgärder inte brukar kallas klimatanpassningsåtgärder.

Efterfrågan idag är dock inte så stor för man har inte kommit i klimatanpassningstankar än. PVC (skogscertifiering mot privata skogsägare) har precis avslutat revision av sin standard och i den finns nu stycken om klimatanpassning vilket är helt nytt. Detta kommer sannolikt leda till en ökad efterfrågan på information om klimatanpassning.

Relevanta klimatrisker

Klimatrisker som ofta dyker upp vid rådgivning till medlemmarna är: Torka och vilka plantor som bör användas för att klara av torka. Höga temperaturer och medföljande brandrisk. Stormar och frågor om hur skogen ska skötas för att klara framtida stormar. Tjälldjup i framtida klimat då tjälldjupet är avhängigt för markens bärighet och vilka skogsmaskiner som kan användas vid avverkning vintertid.

Behov av information

Det finns behov av kartläggning av risk för torka och förväntat tjälldjup. Eftersom skog är en näringsverksamhet med långa ledtider behövs information om förväntade förändringar på lång och kort sikt. Ett träd som planteras idag ska klara av det klimat eller väderhändelser som förväntas om 70 år.

Önskat informationsformat

Skogsägarna själva använder generellt inte rådata för egna analyser men skulle ha användning för riskklassad data i till exempel ett kartverktyg.

Däremot finns det idag många tech-bolag som gör analyser av skog med hjälp av till exempel drönare. För att deras analyser ska bli så bra som möjligt har de behov av högkvalitativ rådata.

Kommunikationsvägar

Skogsägarna har många upparbetade informationskanaler med sina medlemmar. Till exempel skogskvällar som regelbundet anordnas lokalt. Tidningen Land som har en lång tradition och sannolikt kommer finnas kvar som papperstidning framöver. Skogskunskap som är organisationens egen hemsida för utbildning inom skogsförvaltning. Sen är skogsstyrelsen den väg som man alltid vill gå när det gäller frågor på myndighetsnivå. Man strävar efter att ha en väg in och att det ska vara skogsstyrelsens webbplats och endast i särskilda fall kan medlemmen hänvisas vidare. Det är därför viktigt att information tillhandahålls både av myndigheter samt i LRF Skogsägarnas egna kanaler.

Det poängteras att fysiska träffar är viktiga för medlemmarna, både för kunskapsdelning och för den sociala aspekten. Skogskvällar som nämndes ovan bär en stark tradition och är mycket uppskattade.

Generellt tenderar yngre medlemmar att vara mer bekväma med digitala informationskanaler medan äldre värdesätter en mer traditionell informationsdelning, såsom via fysiska träffar samt nyhetsbrev. För att nå så många som möjligt behövs därför information ges i olika ingångar, såsom digitalt, via fysiska träffar samt i utskick av olika slag.

Skogsägare använder sig traditionellt av rådgivare i olika former. Att öka kompetensen hos rådgivare kring klimatanpassning genom att erbjuda utbildning i ämnet kan vara ett sätt att nå många skogsägare och möjliggöra ett kunskapslyft på bred front.

4.5.3 Fastighetsägarna

Efterfrågan av information i dagsläget

Generellt efterfrågar medlemmar rådgivning kring klimatanpassningsåtgärder först när naturolyckor inträffat. De stora fastighetsägarna arbetar idag proaktivt med klimatanpassning, dels på grund av tidigare naturolyckor som översvämningen i Gävle och liknande situationer men framför allt på grund av EU taxonomin som ställer krav på klimatanpassning.

År 2019 uppdaterades organisationens egen vägledning och i samband med det upplevde man att det fanns ett glapp i informationen angående klimatrisker och då framförallt gällande skyfall och översvämning. Därför utvecklade organisationen i samarbete med WSP en klimatscreeningtjänst som visar på en fastighets utsatthet för klimatrisker. Verktuget ger en risknivå för en vald specifik fastighet.

Relevanta klimatrisker

De klimatrisker som framförallt är relevanta för Fastighetsägarnas medlemmar är översvämning och skyfall. Även höga temperaturer är ett alltmer efterfrågat område då man eventuellt behöver börja jobba med kyla i byggnader för att nå krav för inomhusklimat.

Ras, skred och erosion är sällan aktuellt för organisationens medlemmar. Merparten av medlemmarnas ägande är inte belägna på platser där dessa klimatrisker är närvarande.

Behov av information

Den information som är viktig för medlemmarna gäller översvämningar. För att kunna göra avvägningar för eventuella investeringar i klimatanpassningsåtgärder behöver man kunna bedöma sin fastighets sårbarhet. Risken för en naturolycka behöver inte betyda att just min fastighet drabbas av en översvämning eller likande. Eller så drabbas den bara lite. Man behöver också kunna bedöma hur ofta det finns risk för att en viss naturolycka sker. Vilken regnmängd krävs till exempel för att just min fastighet ska översvämmas och vilken återkomsttid är det för just den regnmängden. Är återkomsttiden 100 år så kan det vara svårt att motivera en investering medan en återkomsttid på 5 eller 10 år mycket väl kan motivera samma investering.

Önskat informationsformat

Det som skulle vara användbart för organisationens medlemmar är riskklassad data upplöst på fastighetsnivå avseende översvämning och skyfall och värmebölja. Ett verktyg liknande det organisationen själv tagit fram anser man vore bra om det fanns tillgängligt.

Man efterfrågar också att rådata ska finnas tillgänglig för konsulter som levererar klimatriskanalyser. Organisationen anser att det bör finnas en samsyn eller standardisering om vilka data som ska användas för den typen av analyser. Vilka klimatscenario som ska användas, hur riskerna ska beräknas och med vilken upplösning. Idag upplever man att man kan få olika svar beroende på vem som gör analysen.

De nämner också att kommuner och länsstyrelser idag kan få en varning från SMHI när de förväntas olika väderhändelser, detta skulle även fastighetsägare ha nytta av. I dagsläget behöver fastighetsägare kontakta länsstyrelse eller kommun för att få ta del av den informationen.

Kommunikationsvägar

Organisationen har idag en bra egen information på sin hemsida. Man anser att kommunerna borde ha en tydligare roll. Medlemmarna vänder sig idag ofta till kommunen i olika frågor så där finns en upparbetad dialog. Problematiken är ofta lokal och kommunerna har i regel bra lokal baskunskap. Man tror starkt på lokala samråd med lokala berörda aktörer där information och kunskap kan spridas.

Övrigt

Det finns idag två stora flaskhalsar för att arbeta proaktivt med åtgärder för framförallt översvämningar. För det första är det svårt att få lån för en investering som inte tydligt bidrar till fastighetens värde. Det finns idag inget sätt för försäkringsbolag och kreditgivare att värdera en klimatanpassningsåtgärd vilket gör att det är svårt att genomföra en sådan investering. För det andra är det ansvarsfördelningen. Fastighetsägaren är idag skyldig att skydda sin egen fastighet. Men fastighetens VA-system sitter ihop med kommunens VA-system och klimatanpassas inte det senare så drabbas fastighetsägaren. Här behövs samverkan för att motivera investeringar och reda ut vem som bär ansvaret för olika delar av systemet.

4.5.4 Lantbrukarnas riksförbund (LRF)

Efterfrågan av information i dagsläget

De flesta medlemmar hos LRF söker inte information om klimatanpassning aktivt i dagsläget. Klimatförändringarna upplevs generellt som händelser som ligger långt fram i tiden och fokus är istället på att kortsiktigt säkra verksamhetens överlevnad. Dock så har det till exempel efter flera år av återkommande torka i östra Sverige fått medlemmar att påbörja diskussioner om behov av klimatanpassning.

Organisationen har börjat jobba med frågan gentemot sina medlemmar och gjorde 2021 en enkät om hur lantbrukarna förhöll sig till frågan om klimatförändringar. Hälften av de tillfrågade svarade då att de var oroliga att drabbas av extremväder. 8 av 10 hade inga planer för att hantera eventuell vattenbrist i framtiden. Vidare skulle 2 av 10 vilja veta mer om framtida vattensituation medan andra ser behovet av åtgärder men inte har ekonomisk möjlighet att genomföra dem.

Relevanta klimatrisker

Översvämning, torka, hetta och skyfall är det som påverkar lantbrukarnas verksamhet. För mycket eller för lite vatten påverkar odlade grödor, liksom skyfall eller hagel. Höga temperaturer stressar grödorna men är även ett problem för djurens välbefinnande.

Behov av information

Framtida förändringar av tillgång på vatten är viktig för att kunna planera verksamheten och göra eventuella nödvändiga investeringar. Det finns idag vissa områden i Sverige som till exempel Öland som redan idag lider av torka. Där har man anpassat sig efter det. Finns det information om att nya delar av Sverige också kommer att lida av torka behöver lantbrukare få kännedom om det för att planera för eventuella åtgärder.

Lantbrukare behöver generellt få kännedom om vilka naturolyckor som kan komma att bli värre, det vill säga ge större konsekvenser än idag. Även frekvensen av dessa naturolyckor är av intresse, samt när det är värt att göra en investering. Bevattningsystem är kostsamma och ska investering göras behöver lantbrukaren få nytta av det.

Information om tillgång på grundvatten är också viktig. Här föreslår man att det skulle kunna göras någon form av fördelning så att upptaget av grundvatten används på ett hållbart och rättvist sätt.

Även en generell kartering på tillgång på vatten vore värdefull för att kunna planera och fördela de tillgängliga vattenresurserna.

Önskat informationsformat

Generellt är inte lantbrukarna intresserade av rådata. Kartunderlag där det finns riskanalyser för ökad risk för extremväder är information som är viktig för lantbrukarna. Det finns inget behov av information som är upplöst på fastighetsnivå gällande torka men kommun eller regionnivå är av intresse.

Idag upplevs informationen vara spridd på många olika myndigheter. Detta är inte ett problem för den enskilde lantbrukaren men besvärligt för de som dagligen jobbar med dessa frågor på central nivå i organisationen och agerar som rådgivare. En sammanställning av redan tillgänglig information är därför av intresse. Medlemmar skulle förmodligen också ha nytta av en sammanställning då medvetenheten i ämnet ökar.

Flertalet medlemmar är äldre och de är inte alltid fullt bekväma med digitala informationsflöden, därav är det bra med fysisk information också. Ett sätt att nå ut med information är att anordna fysiska träffar. Myndigheter, t.ex. Länsstyrelsen, skulle kunna framställa en film samt en broschyr i ämnet och komma och presentera information på fysiska träffar.

Kommunikationsvägar

LRF har flera utarbetade kanaler som man använder för att nå ut till sina medlemmar. Man jobbar till exempel med återkommande webinarier. Tryckt material är också något man upplever fungerar bra. De har många vägledningar i olika ämnen som många beställer hem i tryckt format. Lantbrukspress är också viktigt, lantbrukstidningen Land och ATL till exempel. Det finns även en rådgivarkår som bland annat är växt- och djurrådgivare, ofta är de agronomer och biologer i grunden. En annan typ av rådgivning har även erbjudits med bland annat fokus på hållbara livsmedel.

Det finns även två stora lantbruksmässor som är välbesökta och där klimatanpassning har diskuterats.

4.5.5 Teknikföretagen

Efterfrågan av information i dagsläget

Teknikföretagens medlemmar efterfrågar inte information om klimatanpassning generellt. De är intresserade av vilka nya lagkrav som kommer i ämnet för att kunna uppfylla dessa. Man ser ingen efterfrågan på information om anpassning som går utöver nuvarande lagkrav. Klimatanpassning är inte heller en fråga som organisationen driver eller diskuterar särskilt.

Relevanta klimatrisker

Det som direkt påverkar företagen är översvämningar och vattenbrist eller torka. Många företag är starkt beroende av vatten för sina processer. I övrigt påverkas företagen indirekt av alla naturolyckor där infrastruktur drabbas på olika sätt, energi,

vatten, väg eller järnväg. Företagen är ofta beroende av denna infrastruktur för att fungera.

Behov av information

Organisationen medlemmar har behov av data om riskområden för till exempel skyfall, översvämningar eller ras och skred som kan påverka att viktig infrastruktur drabbas. Även en sårbarhetsanalys över olika infrastruktur för att kunna göra en riskbedömning kring de transportvägar som företaget använder och eventuellt planera för alternativa vägar.

Önskat informationsformat

Medlemmar är inte intresserade av rådata. Det finns snarare intresse av tjänster som visualiserar datan såsom kartor som i sin tur bygger på en stor mängd uppdaterad data. Förutom det behövs ett stöd i att analysera denna data.

Det är dock viktigt att korrekt rådata finns tillgänglig för konsulter som anlitas för att ta fram klimatanalyser åt företagen.

Kommunikationsvägar

Det är önskvärt med en webbplats som används för att sammanställa information inom klimatanpassning, t.ex. Klimatanpassning.se. På webbplatsen kan länkar användas som hjälpmedel för att hitta till rätt information. Teknikföretagen ser att olika typer av information behövs till olika aktörer. Det kan därför behövas olika ingångar på webbplatsen beroende på om det är t.ex. en privatperson eller ett företag som efterfrågar informationen.

Teknikföretagens medlemmar är vana med digitala informationsvägar. Tryckt information anses inte vara en viktig informationsväg att använda sig av för att nå deras medlemmar. Det skulle kunna vara värdefullt med en informationskampanj inom klimatanpassning för att höja kunskapen hos intressenter. Även lokala fysiska kurser i ämnet skulle kunna vara ett sätt att höja medvetenheten inom klimatanpassning.

4.5.6 Riksförbundet för Enskilda Vägar (REV)

Efterfrågan av information i dagsläget

Medlemmar efterfrågar generellt inte information om klimatanpassning.

REV själva ger ingen samlad information om klimatanpassning. REV har dock en webbplats och en digital handbok "Vägopedia" som används av medlemmar som bland annat innehåller information om vägunderhåll. Vidare håller REV i utbildningar där klimatanpassning betonas och de arbetar även med rådgivning där klimatanpassning emellanåt vävs in i samtalet och vikten av att ha ett långsiktigt perspektiv.

Relevanta klimatrisker

Det finns behov av att kunna hantera klimatrisker såsom översvämningar, skyfall och snabba temperaturskillnader som leder till tjällossning. Ras och skredfrågor är generellt inget stort problem men kan vara det i vissa geografiska områden.

Behov av information

Data om riskområden skulle vara av intresse, exempelvis riskbedömningar av skyfall. Översvämningrisker och information kopplat till det utgör det största informationsbehovet.

Kunskapsnivån hos föreningarna är ganska låg tror organisationen så det vore bra med kunskapshöjande åtgärder och information. REV anser att detta är något organisationen skulle behöva hjälp med, förslagsvis i form av stödmaterial för att komplettera den redan befintliga handboken "Vägopedia".

Önskat informationsformat

Informationen behöver vara lättillgänglig och lätt att förstå. Kartor med riskbedömningar för översvämning, skyfall med upplösning på kommunnivå. Man tror också att det vore bra med tryckt material som t.ex. en broschyr.

Kommunikationsvägar

REV anser att utbildningar är ett bra sätt att nå ut till medlemmar om vikten av klimatanpassning. Det vore även önskvärt med en informationsbrochyr om klimatanpassning som ges ut till alla vägföreningar, vilken även skulle kunna användas som utbildningsmaterial.

Vidare finns ett behov av att det finns rådgivning i ämnet, förslagsvis skulle Trafikverket kunna bistå med sådan rådgivning.

REV skulle även på sin webbplats kunna hänvisa vidare till en webbplats med samordnad information inom klimatanpassning.

4.6 Analys av intervjumaterial

Vid analys av det som kommit fram vid intervjuerna blir det tydligt att alla fastighetsägare inte kommer nås bara genom att göra en hemsida där all information samlas. En sådan sida är dock essentiell för att samla informationen på en plats. Ingen av de organisationer vi intervjuat uppger att deras medlemmar proaktivt söker information om klimatanpassningsåtgärder idag. På vissa håll ser man inte ens att det är något som diskuteras idag. Därav efterfrågas också generella kunskapshöjande åtgärder av i princip alla. Det är också tydligt att vägen att nå de olika grupperna varierar starkt. Skogsägare och lantbrukare är vana vid fysiska möten och tryckt material medan teknikföretagens medlemmar är vana vid digital information och att själva söka efter information via hemsidor och digitala källor.

De klimatrisker som alla organisationer lyfter som största behovet är översvämning, skyfall och brist på vatten eller torka. Här ser alla att de behövs både mer kunskap och bättre samverkan mellan olika parter. Många medlemmar är också beroende av sina fastigheter för sina verksamheter. För dem handlar kunskapen om risken för översvämning eller vattenbrist om verksamhetens överlevnad. Därför kommer frågan om investeringar ofta upp. Det är av stor vikt att informationen är av sådan karaktär att man kan använda den för att ta beslut angående investeringar i klimatanpassningsåtgärder. Hur ofta förväntas en viss naturolycka återkomma och hur påverkas min fastighet av det?

Värmebölja återkommer också i alla intervjuer men har inte så stora effekter som översvämningar. Det som diskuteras är framförallt behovet av kyla i fastigheterna. Ras och skred anses inte vara ett område där det behövs mer information. Det är ganska få som är påverkade och de som är det upplevs idag ha relativt god kunskap om situationen.

I fråga om i vilken form data ska presenteras så gäller över lag att de faktiska fastighetsägarna är intresserad av analyserad data i form av kartmaterial medan det

inte finns något behov av rådata. De som äger bebyggda fastigheter och företag har behov av en upplösning på fastighetsnivå medan det för mark och skogsägare räcker med kommunnivå. Däremot finns det hos alla olika intressentgrupper en nivå ovanför fastighetsägarna med rådgivare och konsulter som fastighetsägarna samarbetar med. Dessa har behov av rådata som de kan analysera. Flera nämner också att det är viktigt att dessa data är uppdaterade, korrekta och standardiserade eller rekommenderade för användning till riskanalyser. Detta för att det inte ska spela roll vilken konsult eller rådgivare du vänder dig till. Resultatet ska vara detsamma.

Kunskapshöjande åtgärder och information efterfrågas av alla organisationer vi intervjuat. Många av organisationerna håller i egna utbildningar på olika sätt där man anser att det skulle vara bra att ta upp frågorna kring klimatanpassning. De intressentgrupper som använder sig av rådgivare ser att en utbildningsinsats mot rådgivare skulle vara ett effektivt sätt att nå ut med kunskapen på bred front med liten insats. Det finns ett värde i att ta fram informationsmaterial och kunskapshöjande material både i form av tryckt material som broschyrer och vägledningar och digitalt material som finns tillgänglig på en hemsida. Men även filmer som gör informationen lättillgänglig och lättförståelig efterfrågas.

Intressenterna är en icke homogen grupp som tar till sig information på många olika sätt. Att använda redan utarbetade informationsvägar som organisationernas hemsidor, utbildningar, fysiska möten nyhetsbrev eller branschtidningar tror organisationerna är framgångsrikt för att nå så många som möjligt. Flera efterfrågar också det vi kallar en väg in. Det vill säga att man ska kunna få svar på alla frågor på ett och samma ställe. Här har organisationerna redan etablerat olika vägar som kan användas för att därifrån lotsas vidare till en hemsida med samlad information där man till exempel kan ha olika ingångar som företagare, privatperson, skogsägare mm. Kommunen anges också av flera som en viktig part när det gäller den här typen av frågor som rör fastigheter.

Nedan i Tabell 3 visas en sammanställning av intervjusvaren.

Tabell 3. Sammanställning av intervjusvar.

Organisation	Relevanta klimatrisker	Data till fastighetsägare	Data till rådgivare/konsulter	Kunskapshöjande åtgärder	En väg in	Kommunikationsvägar
Fastighetsägarna	Översvämning Skyfall Värmebölja	Kartering översvämningsrisk med återkomsttid, Screeningverktyg på fastighetsnivå	Uppdaterad och standardiserad rådata för risk- och sårbarhetsanalyser	Ingen information	Kommunen	Organisationens kanaler, lokala samråd med kommunen, hemsida
Villaägarna	Översvämning Skyfall Värmebölja Torka och brand Grundvattenbrist Snökanoner Fukt Invasiva arter	Kartering översvämningsrisk på fastighetsnivå	Riskanalyser och rådata för byggskedet och planeringsskedet	Kunskap om möjliga förebyggande åtgärder	Kommunen	Hemsida samt tryckt information
Skogsägarna	Värmebölja Torka Brand Storm Tjåldjup	Karta riskanalys för torka, tjåldjup Förväntade förändringar på lång och kort sikt på kommunnivå	Rådata för digitala analyser av skog	Förväntade förändringar på lång och kort sikt Utbildning av rådgivare	Skogsstyrelsen	Skogskvällar, Land, Skogskunskap, Skogsstyrelsen, broschyrer, utbilda rådgivare
LRF	Översvämning Skyfall Värmebölja Torka	Karta med risk för återkommande torka och översvämning Återkomsttider på kommunnivå	Sammanställning av tillgänglig information	Informationsfilm och broschyr om klimatanpassning	Ingen information	Lantbrukspress, rådgivarkår, hemsida, LRF:S webinarier, tryckta vägledningar
Teknikföretagen	Översvämning Skyfall Ras och skred Vattenbrist	Karta med riskområden för skyfall, översvämning, ras och skred som påverkar infrastruktur	Korrekt och uppdaterad rådata för klimatriskanalyser på fastighetsnivå	Kunskapslyft om klimatanpassning via informationskampanj	Hemsida för klimat-anpassning	Hemsida, digital information, informationskampanj
REV	Översvämning Skyfall Ras och skred	Karta med riskområden för skyfall, översvämning, ras och skred	Ingen information	Kunskapshöjande information om klimatrisker och anpassnings-åtgärder	Trafikverket	REV:s utbildningar Informationsbroshyr Rådgivning via Trafikverket Hemsida

5 Diskussion och rekommendationer

I följande avsnitt presenteras en diskussion kring risker och osäkerheter samt rekommendationer och förslag på vidare studier.

5.1 Risker och osäkerheter

Data och beräkningsmodeller innehåller alltid osäkerheter. Det är inte möjligt att mäta allt och även de mätningar som är möjliga att genomföra innehåller osäkerheter. Beräkningsmodeller bygger i sin tur alltid på olika antaganden som också ger osäkerheter. Att använda olika modeller med samma indata kan ge olika resultat som resulterar i olika analyser.

Med det som grund så finns det risker med att tillgängliggöra data som inte är uppdaterad eller kommer med relevant metadata. Felaktigt hanterad data kan utmynna i analyser, råd och rekommendationer som ligger till grund för beslut som kan få stora negativa konsekvenser för den enskilde individen, verksamheter och organisationer. Om till exempel försäkringsbolag eller kreditgivare gör egna riskanalyser som inte baseras på lämplig data och modeller, eller där man inte tar hänsyn till de osäkerheter som finns i data och modeller, kan resultaten bli att fastigheter inte går att försäkra, belåna eller sälja på grund av felaktiga riskanalyser.

Det finns även risker att tillhandahålla data med för hög eller för låg upplösning. Data med låg upplösning som på till exempel kommunnivå riskerar att övertolkas då hela kommunen sannolikt inte löper lika stor risk att till exempel drabbas av ras eller översvämning. Högupplöst data på exempelvis fastighetsnivå kan å andra sidan komma med alltför stora osäkerheter och därför ge felaktiga slutsatser om risknivån på en enskild fastighet.

Det är därför viktigt att alla data som tillhandahålls har relevant metadata samt att man vid användande av data och beräkningsmodeller för riskanalyser tydligt anger de osäkerheter som finns i både data och modeller. Om möjligt kan det vara av värde att ta fram en handledning om hur data används och vilka modeller som bör användas vid klimatriskanalyser.

Den typen av standardisering efterfrågas också i flera av de intervjuer som studien genomfört samt i de behov kommuner och regioner tog upp i den tidigare studien *Geodata för klimatanpassning* (se kap 3.1.1). Myndigheternas uppdrag i detta bör vara att informera om dessa risker samt tillhandahålla lämplig data.

5.2 Rekommendationer

Den här förstudien har fokuserat på fastighetsägares behov av information om klimatanpassningar. Studien har visat att fastighetsägare, även inom studiens avgränsningar, är en starkt diversifierad och icke homogen grupp med många olika behov. Kunskapsnivån och resurser att bedöma och hantera information och data inom klimatanpassningsområdet varierar stort inom gruppen. Således behöver även informationen komma i många olika former och via olika kanaler. Nedan listas rekommendationer som bygger på den information som kommit fram under intervjuer samt den kunskap som framkommit under omvärldsanalysen.

Rekommendationerna är uppdelade i fem huvudområden: Digital information och data, Kunskapshöjande åtgärder, Kanaler att nå ut, Samverkan och Vidare studier.

5.2.1 Digital information och data

Den grundläggande rekommendationen är att samla all information om klimatanpassning under ett och samma tak, där till exempel webbsidan *Klimatanpassing.se* är en god start. Detta är av vikt både för enkelhet och tillgänglighet när man söker information, men även för att direkt ge en bred bild av problematikens komplexitet och alla delar i samhället som kan påverkas av ett förändrat klimat.

Idag finns många olika kartunderlag och annan information hos de olika svenska myndigheterna gällande klimatanpassning. Delar av denna information bör centraliseras, vilket inte nödvändigtvis hindrar att informationen även finns kvar under respektive myndighet. Informationen kan finnas på flera ställen utan att det nödvändigtvis skapar förvirring, om den är samstämmig eller mycket likartad.

Den myndighetsgemensamma webbplatsen kan med fördel delas upp med olika ingångar för olika besökarprofiler liksom den franska sidan "*Resurscentrum för klimatförändringar*" (se kap 3.3.3). Detta ger möjlighet att skraddarsy sidan för olika intressenters behov, deras varierande nivåer av kompetens och önskemål kring tillgänglighet.

Kartmaterial med riskanalyser är en viktig del av informationen som efterfrågas av i princip alla intressentorganisationer som intervjuats i förstudien. Idag finns till exempel KlimatGIS som Länsstyrelsen tillhandahåller. (Se kap 3.2.7). Denna bör kompletteras med en riskanalys för antingen varje händelse eller en samlad bedömning av de olika riskerna, liknande det riskindex som FEMA tagit fram i USA (se kap 3.3). Rekommendationen är dock att ta fram en för varje händelse då en samlad riskbedömning riskerar att bli trubbig med stora osäkerheter.

Den rådata som tillhandahålls bör också finnas tillgänglig på samma webbsida. För att skapa en enhetlig och transparent bild av de risker som finns är det viktigt att all data är standardiserad och eventuellt rekommenderad för att användas för klimatriskanalyser. Detta är viktigt ur ett juridiskt perspektiv vid försäkringsärenden och kreditgivning men även för att riskanalyser som utförs inte ska vara föremål för tolkning eller bero på utföraren. Det kan också vara en idé att ta fram en vägledning för att göra klimatriskanalyser.

5.2.2 Kunskapshöjande åtgärder

Utifrån de intervjuer som gjorts finns ett generellt och stort behov av bred kunskapshöjning angående klimatanpassning för både intressentorganisationerna själva samt deras medlemmar. Utbildningsmaterial, information och vägledningar bör finnas i både digital, rörlig och tryckt format. Material bör finnas både med generella risker och med mera specifika risker, inriktat mot speciella grupper såsom skogsägare eller villaägare.

5.2.3 Kommunikationsvägar

Det finns flera olika intresseorganisationer i landet som riktar sig mot olika typer av fastighetsägare. Erfarenheten från intervjuerna är att de ofta har sina egna utarbetade kommunikationskanaler, till exempel i form av tidningar, utbildningar, nyhetsbrev, webinarier eller återkommande fysiska möten. Att använda dessa kommunikationsvägar kan vara en nyckel för att nå ut till en så diversifierad målgrupp som fastighetsägarna är.

När informationsmaterial och myndighetsgemensam webbplats finns på plats bör man utveckla en informationskampanj, där man jobbar parallellt i många olika medier för att lyfta frågan och nå så många grupper av fastighetsägare som möjligt.

Utöver detta finns en efterfrågan om fysisk lokal representation och informationsdelning från till exempel länsstyrelserna eller kommunerna för att fysiskt hålla utbildningar, delge information, visa rörligt videomaterial och därmed höja kunskapsnivån inom klimatanpassning samt direkt kunna svara på frågor och funderingar.

Att utbilda olika typer av klimatanpassningsrådgivare kan vara ett effektivt sätt att skapa en bred kompetenshöjning bland till exempel lantbrukare, skogsägare och mindre fastighetsbolag. Detta kan ske inom de olika intressentorganisationerna men med underlag och kompetenser tillskansade via den myndighetsgemensamma portalen.

Kommunerna i Sverige bör ha en än mer aktiv roll i arbetet att nå ut och därtill vara rådgivande part då de har god kännedom om de lokala förutsättningarna samt redan hanterar till exempel bygglov och VA-system. Kommunerna kan till exempel bjuda in till informationsträffar för både företag, fastighetsbolag och privatpersoner inom ramen för nuvarande kommunal verksamhet.

5.2.4 Samverkan

Det är många aktörer som berörs i arbetet med klimatanpassning av fastigheter. För att information ska fram till de som direkt berörs av ett förändrat klimat och som därmed behöver, eller i framtiden kommer att behöva, genomföra anpassningsåtgärder krävs samverkan mellan de olika aktörerna. Ingen myndighet eller annan organisation kan utföra detta på egen hand under de olika myndigheternas nuvarande separata huvuduppdrag. Det behöver etableras ett effektivt och transparent samarbete mellan de myndigheter som äger den relevanta data som krävs. För att nå framgång är det dock väsentligt att någon utvald myndighet får huvudansvaret och nödvändiga medel att leda denna samverkan för alla berörda parter.

5.2.5 Vidare studier

De i förstudien identifierade primära intressenternas behov kan ytterligare utredas via bland annat enkäter, intervjuer och digitala frågeformulär. Detta för att fördjupa förståelsen för intressenternas behov av information för att förebygga skada på sin fastighet samt att på så vis få kvantitativa, statistiska underlag för framtida informationsspridning för myndigheterna.

För att säkerställa en komplett bild av behovet av information bör studier genomföras med andra intressenter och aktörer, till exempel försäkringbolag, kreditgivare, kraftleverantörer, bygg- och anläggningsentreprenörer, konsultbolag med flera. Dessa benämns inom denna förstudie som sekundära intressenter.

En myndighetsgemensam webbsida skulle på ett effektivt och kommunikativt sätt tillgängliggöra information till olika typer av fastighetsägare och öka sannolikheten att fastighetsägare gör ansvarsfulla och korrekt bedömda investeringar och klimatanpassningsåtgärder. Det behöver utredas vidare vilken myndighet som är bäst lämpad för att äga ansvarsfrågan om en webbplats om klimatanpassning. Därtill bör samverkan mellan olika myndigheter och aktörer utredas vidare för att etablera hur en gemensam webbsida bör se ut, vilken data som ska vara tillgänglig, hur ska denna

presenteras, hur risker och osäkerheter hanteras och kommuniceras samt vilken myndighet som ansvarar för vilken data.

Det behöver också utredas vilken typ av tryckt och rörligt material som ska tas fram samt hur det ska spridas och av vem. Exempel på tryckt och rörligt material kan vara vägledning, broschyrer, flygblad, tidningar, digitala inspelade utbildningar, rörlig videoinformation etc.

Hur en klimatanpassningsåtgärd värderas är ett annat område som kan vidare utredas. Idag är det svårt att till exempel få lån för en klimatanpassningsinvestering då det inte nödvändigtvis höjer värdet på fastigheten på samma sätt som andra investeringar kan göra. Detta är ett hinder för många fastighetsägare i dagsläget, motverkar genomförandet av klimatanpassningsåtgärder och kan leda till stor ekonomisk skada då åtgärder ej genomförts.

Många jordbrukare står inför stora investeringar för att kunna hantera situationen kring vattenresurser i ett varmare klimat men få har ekonomisk möjlighet att ta dessa investeringar. Här bör det utredas om det behövs ytterligare stöd för att genomföra dessa klimatanpassningar.

Slutligen har det framkommit under förstudien att det finns luckor i ansvarsfördelningen kring VA-systemen i Sveriges städer. Det krävs därför utökad samverkan mellan fastighetsägare och kommuner för att kunna klimatanpassa VA-systemen och därmed minska risker för till exempel översvämning. Det behöver klargöras vem som tar kostnaderna för de investeringar som behöver genomföras samt vem som bär ansvaret för att skydda byggnader mot klimatolyckor.

Klimatanpassning är en samhällsgemensam utmaning som kräver stor samordning och samsyn. Alla fastighetsägare bör vara informerade och ges möjlighet att ta ansvar för sin fastighet och även ges möjlighet att tillskansa sig god förståelse för systemen de är del av.

Referenser

Boverket, 2022a. *Hotkartor*. [Online]

Available at: https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/allmanna-intressen/hansyn/miljo_klimat/klimatrisker/bedom/hotkartor/
[Använd 17 11 2022].

Boverket, 2022b. *Statliga underlag*. [Online]

Available at: https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/allmanna-intressen/hansyn/miljo_klimat/klimatrisker/staliga-underlag/
[Använd 17 11 2022].

Centre de ressources ACC, 2022. *Centre de ressources pour l'adaption au changement climatique*. [Online]

Available at: <https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/>
[Använd 23 11 2022].

Fastighetsägarna, 2019. *Klimatsäkra din fastighet*. [Online]

Available at: <https://www.fastighetsagarna.se/globalassets/broschyrer-och-faktablad/ovrigt/klimatsakra-din-fastighet.pdf>
[Använd 17 11 2022].

Fastighetsägarna, 2022b. *Klimatanpassning*. [Online]

Available at: <https://www.fastighetsagarna.se/fakta/fakta-for-fastighetsagare/energi-miljo-klimat/klimatanpassningar/>
[Använd 17 11 2022].

Fastighetsägarna, 2022b. *Klimatanpassning - Skyfall*. [Online]

Available at: <https://www.fastighetsagarna.se/tjanster/energi-och-miljo/skyfall-klimatkoll/>
[Använd 17 11 2022].

Fastighetsägarna, 2022c. *Vi är Fastighetsägarna*. [Online]

Available at: <https://www.fastighetsagarna.se/om-oss/>
[Använd 18 11 2022].

FEMA, 2021. *National Risk Index for Natural Hazards*. [Online]

Available at: <https://www.fema.gov/flood-maps/products-tools/national-risk-index>
[Använd 17 11 2022].

FEMA, 2022a. *Frequently asked questions*. [Online]

Available at: <https://hazards.fema.gov/nri/frequently-asked-questions>
[Använd 17 11 2022].

FEMA, 2022b. *Explore the map*. [Online]

Available at: <https://hazards.fema.gov/nri/map>
[Använd 17 11 2022].

First Street Foundation, 2022a. *Find your property's risk*. [Online]

Available at: <https://riskfactor.com/>
[Använd 17 11 2022].

First Street Foundation, 2022b. *Flood Model Methodology - Calculating property-level risk*. [Online]

Available at: <https://help.riskfactor.com/hc/en-us/articles/1500000359741-Flood-Model-Methodology-Calculating-property-level-risk>

[Använd 17 11 2022].

Gouv.fr, 2022. *Adaptation de la France au changement climatique*. [Online]

Available at: <https://www.ecologie.gouv.fr/adaptation-france-au-changement-climatique>

[Använd 17 11 2022].

Gov.uk, 2022a. *Environment and Countryside*. [Online]

Available at: <https://www.gov.uk/browse/environment-countryside>

[Använd 17 11 2022].

Gov.uk, 2022b. *Flooding and extreme weather*. [Online]

Available at: <https://www.gov.uk/browse/environment-countryside/flooding-extreme-weather>

[Använd 17 11 2022].

Gov.uk, 2022c. *Prepare for flooding*. [Online]

Available at: <https://www.gov.uk/prepare-for-flooding>

[Använd 17 11 2022].

Gov.uk, 2022d. *Check long term flood risk*. [Online]

Available at: <https://www.gov.uk/check-long-term-flood-risk>

[Använd 17 11 2022].

Gov.uk, 2022e. *Request flooding history*. [Online]

Available at: <https://www.gov.uk/request-flooding-history>

[Använd 17 11 2022].

Gov.uk, 2022f. *Coasts*. [Online]

Available at: <https://www.gov.uk/browse/environment-countryside/coasts>

[Använd 17 11 2022].

Gov.uk, 2022g. *Check coastal erosion management in your area*. [Online]

Available at: <https://www.gov.uk/check-coastal-erosion-management-in-your-area>

[Använd 17 11 2022].

Lantmäteriet, 2022a. *Klimatanpassning*. [Online]

Available at: <https://www.lantmateriet.se/sv/om-lantmateriet/Samverkan-med-andra/geodata-for-klimatanpassning/#anchor-0>

[Använd 16 11 2022].

Lantmäteriet, 2022b. *Om Lantmäteriet*. [Online]

Available at: <https://www.lantmateriet.se/sv/om-lantmateriet/>

[Använd 16 11 2022].

Lantmäteriet, 2022c. *Geodata*. [Online]

Available at: <https://www.lantmateriet.se/sv/geodata/>

[Använd 16 11 2022].

Lantmäteriet, 2022d. *Nationella geodataplattformen*. [Online]

Available at: <https://www.lantmateriet.se/sv/nationella-geodataplattformen/>
[Använd 16 11 2022].

Lantmäteriet, 2022e. *Kartor*. [Online]

Available at: <https://www.lantmateriet.se/sv/kartor/>
[Använd 16 11 2022].

Lantmäteriet, 2022f. *Geodataportalen*. [Online]

Available at: <https://www.lantmateriet.se/sv/geodata/Geodataportalen/#anchor-2>
[Använd 16 11 2022].

Lantmäteriet, 2022g. *Fastighetsregistret*. [Online]

Available at:
<https://www.lantmateriet.se/sv/Fastigheter/Fastighetsinformation/Fastighetsregistret/>
[Använd 16 11 2022].

Linköpings universitet, 2014. *Visadapt*. [Online]

Available at: <http://visadapt.itn.liu.se/>
[Använd 17 11 2022].

LRF, 2020. *Skogsägarföreningarna*. [Online]

Available at: <https://www.lrf.se/om-lrf/organisation/branschavdelningar/lrf-skogsagarna/skogsagarforeningarna/>
[Använd 24 11 2022].

LRF, 2021. *Om LRF Skogsägarna*. [Online]

Available at: <https://www.lrf.se/om-lrf/organisation/branschavdelningar/lrf-skogsagarna/las-mer-om-lrf-skogsagarna/>
[Använd 18 11 2022].

LRF, 2022. *Om LRF*. [Online]

Available at: <https://www.lrf.se/om-lrf/uppdrag-vision-och-vardegrund/>
[Använd 18 11 2022].

Länsstyrelsen Jämtland, 2022. *Klimatanpassning*. [Online]

Available at: <https://www.lansstyrelsen.se/jamtland/samhalle/planering-och-byggande/klimatanpassning.html>
[Använd 22 11 2022].

MetaGIS & Gitter, 2020. *Metadata för klimatanpassning*, Stockholm: MetaGIS & Gitter.

Metria, 2022. *Identifiera och analysera klimatrelaterade risker med geografisk information*. [Online]

Available at: <https://metria.se/kunskap/identifiera-och-analysera-klimatrelaterade-risker-med-geografisk-information>
[Använd 17 11 2022].

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2022a. *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*. [Online]

Available at: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/default.aspx>
[Använd 17 11 2022].

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2022b. *GeoPortal*. [Online]

Available at: <https://www.miteco.gob.es/en/cartografia-y-sig/ide/geoportal/>
[Använd 17 11 2022].

MSB, 2022a. *Om MSB*. [Online]

Available at: <https://www-edit.msb.se/sv/om-msb/>
[Använd 16 11 2022].

MSB, 2022b. *Översvämningsportalen*. [Online]

Available at: <https://gisapp.msb.se/Apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor.html>
[Använd 16 11 2022].

MSB, 2022c. *Stabiliseringskartering*. [Online]

Available at: <https://www.msb.se/sv/verktyg--tjanster/stabilitetskartering-finkorniga-jordarter/>
[Använd 16 11 2022].

MSB, 2022d. *Ämnesområden*. [Online]

Available at: <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/naturolyckor-och-klimat/varmebolja/>
[Använd 16 11 2022].

MSB, 2022e. *Brandrisk skog och mark*. [Online]

Available at: <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/naturolyckor-och-klimat/skogsbrand-och-vegetationsbrand/brandriskprognoser/tillgang-till-brandrisk-skog-och-mark/>
[Använd 16 11 2022].

MSB, 2022f. *Skogs- och vegetationsbrand*. [Online]

Available at: <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farliga-amnen/naturolyckor-och-klimat/skogsbrand-och-vegetationsbrand/>
[Använd 16 11 2022].

MSB, 2022g. *Råd till privatpersoner*. [Online]

Available at: <https://www.msb.se/sv/rad-till-privatpersoner/>
[Använd 16 11 2022].

MSB, 2022h. *Forskning*. [Online]

Available at: <https://www.msb.se/sv/om-msb/forskning/>
[Använd 16 11 2022].

MSB, 2022h. *Krisinformation*. [Online]

Available at: <https://www.krisinformation.se/>
[Använd 16 11 2022].

RAÄ, 2022a. *Om Riksantikvarieämbetet*. [Online]

Available at: <https://www.raa.se/om-riksantikvarieambetet/>
[Använd 17 11 2022].

RAÄ, 2022b. *Riskhantering och katastrofberedskap*. [Online]

Available at: <https://www.raa.se/samhallsutveckling/riskhantering-och-katastrofberedskap/>
[Använd 17 11 2022].

RAÄ, 2022c. *Klimat och kulturarv*. [Online]

Available at: <https://www.raa.se/samhallsutveckling/riskhantering-och-katastrofberedskap/>

[Använd 17 11 2022].

RAÄ, 2022d. *Samhällsutveckling*. [Online]

Available at: <https://www.raa.se/samhallsutveckling/samhallsplanering/>

[Använd 17 11 2022].

RAÄ, 2022e. *Hitta information*. [Online]

Available at: <https://www.raa.se/hitta-information/>

[Använd 17 11 2022].

REV, 2022. *Om REV*. [Online]

Available at: <https://www.revriks.se/om-rev/>

[Använd 17 11 2022].

SGI, 2018. *Kartunderlag om ras, skred och erosion*. [Online]

Available at: <https://www.sgi.se/sv/samhallsplanering--sakerhet/planeringsunderlag/kartunderlag-om-ras-skred-och-erosion/>

[Använd 16 11 2022].

SGI, 2021. *Kartor, data och verktyg*. [Online]

Available at: <https://www.sgi.se/sv/produkter--tjanster/kartor-data-och-verktyg/>

[Använd 16 11 2022].

SGI, 2022a. *Om SGI*. [Online]

Available at: <https://www.sgi.se/sv/om-sgi/>

[Använd 16 11 2022].

SGI, 2022b. *Geodataportalen*. [Online]

Available at: <https://www.lantmateriet.se/sv/geodata/Geodataportalen/#anchor-2>

[Använd 16 11 2022].

SGI, 2022c. *Stödets omfattning*. [Online]

Available at: <https://www.sgi.se/sv/samhallsplanering--sakerhet/stodets-omfattning/>

[Använd 16 11 2022].

SMHI, 2021. *Geodata för klimatanpassning - Pilot och framtida arbetssätt för klimatanpassningspaket*, Stockholm: Sweco.

SMHI, 2022a. *Om SMHI*. [Online]

Available at: <https://www.smhi.se/omsmhi>

[Använd 17 11 2022].

SMHI, 2022b. *Öppna Data*. [Online]

Available at: <https://www.smhi.se/data/utforskaren-oppna-data>

[Använd 17 11 2022].

SMHI, 2022c. *Väder*. [Online]

Available at: <https://www.smhi.se/vader/q/Stockholm/2673730>

[Använd 17 11 2022].

- SMHI, 2022d. *Klimat*. [Online]
Available at: <https://www.smhi.se/klimat>
[Använd 17 11 2022].
- SMHI, 2022e. *Framtidens klimat*. [Online]
Available at: <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/framtidens-klimat>
[Använd 17 11 2022].
- SMHI, 2022f. *Stigande havsnivåer*. [Online]
Available at: <https://www.smhi.se/klimat/stigande-havsnivaer/stigande-havsnivaer>
[Använd 17 11 2022].
- SMHI, 2022g. *Kunskapsbanken*. [Online]
Available at: <https://www.smhi.se/kunskapsbanken>
[Använd 17 11 2022].
- SMHI, 2022h. *Tillämpad forskning*. [Online]
Available at: <https://www.smhi.se/forskning/tillampad-forskning/tillampad-forskning-1.164308>
[Använd 17 11 2022].
- SMHI, 2022i. *Klimatanpassning.se*. [Online]
Available at: <https://www.klimatanpassning.se/>
[Använd 17 11 2022].
- SMHI, 2022j. *Vägledning för klimatanpassning för fastighetsägare*. [Online]
Available at: <https://www.klimatanpassning.se/klimatanpassa/vagledning-for-klimatanpassning/for-fastighetsagare-1.87795>
[Använd 17 11 2022].
- SMHI, 2022k. *Klimatanpassning i andra länder*. [Online]
Available at: <https://www.klimatanpassning.se/om-oss/klimatanpassning-i-andra-lander-1.6946>
[Använd 17 11 2022].
- Structor, 2018. *Geodata för klimatanpassning*, Stockholm: Structor Miljöbyron Stockholm AB.
- Structor, 2018. *Geodata för klimatanpassning*, Stockholm: Structor Miljöbyrå Stockholm AB.
- Sweco, 2019b. *Geodata för klimatanpassning: Workshopkoncept för praktisk träning*, Stockholm: Sweco AB.
- Sweco, 2019. *Geodata för klimatanpassning*, Stockholm: Sweco AB.
- Sweco, 2019. *Geodata för klimatanpassning: workshopkoncept för praktisk träning*, Stockholm: Sweco.
- Sweco, 2020. *Geodata för klimatanpassning - paket och framtida behov*, Stockholm: Sweco.
- Teknikföretagen, 2022. *Om oss*. [Online]
Available at: <https://www.teknikforetagen.se/om-oss/>
[Använd 17 11 2022].

Trafikverket, 2022a. *Trafikverkets arbete med klimatanpassning*. [Online]
Available at: <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/klimatanpassning/strategiskt-klimatanpassningsarbete/>
[Använd 24 11 2022].

Trafikverket, 2022b. *Trafikinformation*. [Online]
Available at: https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/trafikinformation/#trafikinformation_i_realtid
[Använd 24 11 2022].

Villaägarna, 2022. *Om oss*. [Online]
Available at: <https://www.villaagarna.se/om-oss/Om-oss/>
[Använd 18 11 2022].