



**KLIMA
2050**

RAPPORT

Nr. 21 – 2020

NATURSKADEFORSIKRINGS- OG ERSTATNINGSORDNINGER I SEKS LAND

Eli Sandberg, Andreas Økland og
Inger Lise Tyholt





KLIMA 2050

Klima 2050 Report No 21

Eli Sandberg (SINTEF Community), Andreas Økland (SINTEF Community) og Inger Lise Tyholt (SINTEF Community)

Naturskadeforsikrings- og erstatningsordninger i seks land

Keywords: Klimatilpasning, naturskadeerstatning, naturskadeforsikring, insentivordninger, forebygging

ISBN: 978-82-536-1660-5

Illustration front cover and page 3: NVE

Publisher: SINTEF Community, Høgskoleringen 7 b, PO Box 4760 Sluppen, N-7465 Trondheim

www.klima2050.no



Preface

The aim of this report is to present an overview of the official climate adaptation responsibilities in Norway, Sweden, Finland, Germany, France and Canada. We describe the natural perils compensation- and insurance schemes and assess the degree to which they provide incentives for prevention rather than restoration of public and private buildings and infrastructure after an accident has occurred.

In addition to a document analysis, we have conducted semi-structured in-depth interviews.

This report is part of the research centre Klima 2050. *Klima 2050 - Risk reduction through climate adaptation of buildings and infrastructure* is a Centre for Research-based Innovation (SFI) financed by the Research Council of Norway and its consortium partners. The SFI enables long-term research in close collaboration with private and public sector, as well as other research partners aiming to strengthen Norway's innovation-ability and competitiveness within climate change adaptation. The composition of the consortium is vital in order to be able to reduce the societal risks associated with climate change.

The Centre's aim is to strengthen companies' innovation capacity through a focus on long-term research. A primary objective is to facilitate close cooperation between companies performing research and development and prominent research groups. Emphasis will be placed on development of moisture-resilient buildings, stormwater management, blue-green solutions, measures for preventing water-triggered landslides, socio-economic incentives, and decision-making processes. Both extreme weather and gradual changes in the climate will be addressed.

SINTEF is the host institution for SFI Klima 2050, and the Centre is directed in cooperation with NTNU. The other research partners are BI Norwegian Business School, Norwegian Geotechnical Institute (NGI), and Norwegian Meteorological Institute (MET Norway).

The business partners represent important parts of the Norwegian building industry; consultants, entrepreneurs, and producers of construction materials and technology. These are: Skanska Norway, Multiconsult AS, Mestergruppen Arkitekter AS, Norgeshus AS, Leca AS, Skjæveland Gruppen, Isola AS and Powel AS. Important public builders and property developers are also part of the Centre. These are: Statsbygg, Statens vegvesen, Jernbanedirektoratet and Avinor AS. Other key actors are Trondheim kommune, The Norwegian Water Resources and Energy Directorate (NVE), and Finance Norway.

Quality assurance has been performed by Thor Bjørkvoll.

We would like to thank the contributors of this study for both participating in interviews and for carrying out quality checks. The collaboration has been interesting and enlightening.

Trondheim, April 1st 2020

Berit Time
Centre Director
SINTEF

Begrepsavklaringer

Klimatilpasning – Tiltak for å på den ene siden å hindre eller redusere skade, og på den andre siden utnytte mulighetene som klimaendringene kan innebære. Klimatilpasning forutsetter kunnskap og forståelse for konsekvensene av at klimaet endrer seg.¹

Naturskadeforsikring – Kompensasjon for naturskade gjennom et privat forsikringsselskap

Naturskadeerstatning – Kompensasjon for naturskade dekket av statens midler

Kompensasjon – Fellesbetegnelse for naturskadeforsikring og erstatning, når det ikke er en spesiell ordning som omtales

Selvassuransé – Objekter som ikke dekkes gjennom forsikring eller statlige kompensasjonsordninger

Klimatilpasningslån – Redusert lånerente for klimatilpassede bygninger

¹ <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/klimatilpasning/>

Sammendrag

Denne studien har kartlagt ansvarsfordelingen og viktige etater for klimatilpasning i Norge, Sverige, Finland, Tyskland, Frankrike og Canada. Rapporten presenterer ordningene for naturskadeerstatning og/eller forsikring i de nevnte landene for å avdekke hvor stor grad det ligger insentiver til forebygging, fremfor gjenoppretting, i ordningene. Rapporten er basert på en kombinasjon av dokumentstudier og dybdeintervjuer med representanter fra myndigheter og/eller forsikrings-/finansforbund i de respektive land.

Kommunene har hovedansvar for gjennomføring og oppfølging av klimatilpasning i alle landene i studien. Øverste ansvarlige myndighet og involverte underorganer varierer mellom landene, men strukturen på ansvarsfordelingen har en rekke likhetstrekk. Ansvarsfordelingen er i stor grad definert, og ofte lovbestemt. Tyskland og Canada skiller seg mest ut i studien, hovedsakelig som følge av at de er forbundsstater, og at ansvarsfordelingen for klimatilpasning reflekterer dette.

Klimatilpasning er et relativt nytt fokusområde sammenliknet med arbeidet for reduksjon av klimagassutslipp. EU er blitt en pådriver for klimatilpasningsarbeid i Europa og lanserte i 2013 unionens strategi for klimatilpasning. Strategien legger vekt på å styrke beslutningsgrunnlaget for klimatiltak og støtte opp om koordinering og finansiering av handling på nasjonalt nivå. Strategien legger ansvaret for utforming av tiltak til hvert enkelt medlemsland og subsidierer tiltak for å utvikle de nasjonale kunnskapsgrunnlagene som igjen legger grunnlaget for å identifisere tiltak.

Dekning (kompensasjon) av naturskader på eiendom består generelt av tre deler;

- Forsikring
- Selvassurans (eieren må være forberedt på å dekke kostnadene ved eventuelle skader selv)
- Statlige midler fra regjeringen, departementet eller regionalt myndighetsnivå

De ulike ordningene utløses av ulike skadeårsaker og skadeobjekter. Hvilke skadeårsaker og skadeobjekter de ulike ordningene dekker varierer mellom landene i studien. Grensene mellom ordningene kan være uklare, blant annet gjennom statens rolle som formell og uformell reassurandør av forsikringsselskapene. I Finland har det foreløpig ikke vært behov for å etablere et statlig sikkerhetsnett i form av regionale, nasjonale eller EU-midler.

I Norge og Frankrike er naturskadeerstatnings- og forsikringsordningene delvis offentlige. Dette innebærer at ordningene er solidariske, og at forsikringspremien ikke er risikobasert. I Frankrike er kompensasjonsordningen ved naturskade organisert som et fond, finansiert av en viss andel (12 prosent) av forsikringspremiene. Denne andelen har økt over tid, og finansierer også klimatilpasningstiltak som overvåkning, kartlegging, kommunale planer, studier og informasjonsspredning, samt ekspropriasjon og evakuering. I Norge er andelen av brannforsikringspremien som øremerkes til å erstatte naturskader på 0,065 promille, men dekker primært gjenoppretting til opprinnelig standard.

I Sverige, Finland, Tyskland og Canada er ordningene i all hovedsak private forsikringsordninger. I Sverige, Finland og Canada omtales forsikring av bygninger allikevel som semi-frivillig, ettersom bankene krever at låntakeren har tegnet forsikring for de innvilger lån. Dersom man ikke trenger å ta opp lån, er tegning av forsikring frivillig. Dekningsgraden i disse landene er derfor omtrent like høy som dekningsgraden i Norge og Frankrike.

En privat ordning gir insentiver til forebygging gjennom egenandeler og risikobaserte premier. Samtidig kan eksistensen av et parallelt, statlig sikkerhetsnett dempe insitamentene

for forebygging av naturskader. Et annet element som demper insentivene til forebygging av skade, er at det i dag er vanlig praksis blant forsikringsselskapene å dekke kostnadene til gjenoppbygging ut over opprinnelig standard etter en naturskade. Noen forsikringsselskap legger inn veiledning til klimatilpasningstiltak i forsikringsavtalen, og forsikringstaker kan få avkortning dersom disse ikke er hensyntatt. Selv om det finnes enkelte insentiver i og utenfor ordningene, vurderes det som for passivt i forhold til forventninger til effektene av klimaendringer.

Det er opp til hvert enkelt forsikringsselskap å tilby ulike tilleggsforsikringer, men privat infrastruktur dekkes som regel ikke. I Norge har man en egen statlig ordning som erstatter naturskader på privat infrastruktur, som veier, kaier og moloer. Store private selskaper kan tegne egne forsikringsavtaler på infrastruktur. Dette har blitt gjort blant annet på enkelte bruer i Sverige, flytog-infrastrukturen fra Arlanda og på jernbaneinfrastrukturen i Norge. Statlige aktører er selvsassurandører i alle land.

Naturskadeforsikrings- og erstatningsordningene i de ulike landene er ulike, og samtlige av ordningene har nylig blitt endret eller er under endring. Det er allikevel ikke mulig å se en generell trend i utviklingen. Finland gikk fra en privat-offentlig ordning til privat ordning i 2014, samtidig som Canada er i ferd med å utvide de offentlige ordningene som følge av at det private markedet ikke tilbyr tilfredsstillende flomforsikring. Den norske ordningen er utredet, men det er foreløpig ikke blitt vedtatt noen endring. Det solidariske elementet gjør at både det norske og det franske systemet har høy kredibilitet.

Andre områder hvor insentiv for klimatilpasning kan komplementere insentivene i dagens forsikrings- og erstatningsordninger inkluderer byggt tekniske forskrifter og klimatilpasningslån. Byggt tekniske forskrifter kan bidra til å øke insentivene for forebygging gjennom å kreve større grad av klimatilpasning. Flere land er i ferd med å revidere og inkludere klimatilpasningstiltak i de byggt tekniske forskriftene, men foreløpig er det liten grad av spesifikke krav. Markedet for grønne obligasjoner er sterkt voksende, og klimatilpasningslån kan videre bli en insentivordning på lik linje med grønne lån for energieffektive bygg. Satt i sammenheng kan for eksempel forsikringspremie avhenge av tiltak som også utløser klimatilpasningslån og sertifisering av klimatilpassede bygninger. Dette krever imidlertid også en utvikling av klimatilpasningsindikatorer.

En naturlig videreføring av dette studiet er å utvikle alternative utforminger av naturskadeforsikrings- og erstatningsordningen som både beholder solidaritetsprinsippet, samtidig som de gir ytterligere insentiver til forebygging av naturskader.

Summary

This study maps official climate change adaptation responsibilities in Norway, Sweden, Finland, Germany, France and Canada. It focuses on natural perils compensation and insurance schemes and the degree to which these provide incentives for prevention of accidents rather than restoration of public and private buildings and infrastructure after an accident has occurred.

The responsibilities of different agencies preceding an accident are clearly defined and are often statutory. Local authorities (at the municipal level) have the primary responsibility for climate adaptation, both before and after an accident. Several agencies are responsible for gathering information, mapping, alerting, emergency preparedness etc., and the municipalities procure their services. However, climate change adaptation is a less mature field than reductions in greenhouse gas emissions, and coordination of areas of responsibility is less incorporated.

A challenge to climate change adaptation measures is that the guidelines and legislations are vague and can be a cause of misinterpretation per se. Furthermore, there are currently few indicators for measuring the degree and quality of climate adaptation.

The natural peril compensation and / or insurance schemes are designed differently between countries in terms of what is covered, and the cause of damage for which compensation is awarded. Some countries run purely private insurance schemes, such as Sweden, Finland, Germany and Canada. In Sweden, Finland and Canada, however, the schemes are semi-voluntary, as the banks require property insurance on buildings before giving loans. Insurance premiums in these countries depend on risk. In France and Norway, the schemes represent private-public cooperation. Norway covers private infrastructure through a state compensation scheme for natural perils.

Structures per se rarely provide incentives for prevention, as the standard in the insurance sector is to only cover recovery costs back to the original standard of the structure. This applies also to the public part of the compensation scheme in Norway. Building codes and guidelines in insurance contracts increase the degree of adaptation, but there are strong indices that this will not suffice to cope with the expected increased rainfall and increased frequency of extreme weather event. Currently, the largest incentives are not preventive, but rather are results of past accidents and legal recourse.

Innhold

PREFACE	5
BEGREPSAVKLARINGER	6
SAMMENDRAG	7
SUMMARY	9
1 INNLEDNING	12
1.1 BAKGRUNN FOR STUDIEN	12
1.2 STUDIENS RELEVANS	14
1.3 TIDLIGERE ARBEIDER UTFØRT VED SINTEF	15
2 METODE	16
3 NORGE	17
3.1 RISIKOBILDET	17
3.2 ANSVARET FOR KLIMATILPASNING	19
3.2.1 <i>Status for klimatilpassningsarbeidet</i>	22
3.3 KOMPENSASJONSORDNINGER VED NATURSKADE	23
3.3.1 <i>Naturskedeforsikringsordningen</i>	24
3.3.2 <i>Statens naturskadeerstatningsordning</i>	25
3.3.3 <i>Skjønnsmidler</i>	25
3.4 INSENTIV TIL FOREBYGGING	26
3.4.1 <i>Naturskadeerstatning, naturskedeforsikring og skjønnsmidler</i>	26
3.4.2 <i>Byggteknisk forskrift</i>	27
3.4.3 <i>Andre insentivordninger</i>	28
4 SVERIGE	29
4.1 RISIKOBILDET	29
4.2 ANSVARET FOR KLIMATILPASNING	29
4.2.1 <i>Status på klimatilpassningsarbeidet</i>	31
4.3 KOMPENSASJONSORDNINGER VED NATURSKADE	32
4.3.1 <i>Statlig sikkerhetsnett</i>	33
4.4 INSENTIV TIL FOREBYGGING	33
5 FINLAND	34
5.1 BAKGRUNN	34
5.2 ANSVARET FOR KLIMATILPASNING	34
5.2.1 <i>Status for klimatilpassningsarbeidet</i>	35
5.3 KOMPENSASJONSORDNINGER VED NATURSKADE	36
5.4 INSENTIV TIL FOREBYGGING	37
6 TYSKLAND	38
6.1 RISIKOBILDET	38
6.2 ANSVARET FOR KLIMATILPASNING	38
6.2.1 <i>Status for klimatilpassningsarbeidet</i>	40
6.3 KOMPENSASJONSORDNINGER VED NATURSKADE	40
6.4 INSENTIV TIL FOREBYGGING	41
7 FRANKRIKE	43
7.1 RISIKOBILDET	43
7.2 ANSVAR FOR KLIMATILPASNING	43
7.3 KOMPENSASJONSORDNINGER VED NATURSKADE	45
7.4 INSENTIV TIL FOREBYGGING	47
8 CANADA	49
8.1 RISIKOBILDET	49
8.2 ANSVARET FOR KLIMATILPASNING	49

8.3	KOMPENSASJONSORDNINGER VED NATURSKADE.....	51
8.4	INSENTIV TIL FOREBYGGING	53
9	SAMMENLIKNING AV LAND – RESULTATER OG DISKUSJON	54
9.1	INNLEDNING	54
9.2	KLIMATILPASNING I EU.....	54
9.3	ANSVAR FOR KLIMATILPASNING	55
9.4	NATURSKADEERSTATNING OG -FORSIKRING.....	56
9.5	INSENTIV TIL FOREBYGGING	57
9.6	DISKUSJON	58
9.7	FRAMTIDIGE STUDIER	60
10	KONKLUSJONER.....	62
	LITTERATUR.....	64
	Appendix A. Intervjuguide.....	66
	Appendix B. Liste over informanter.....	68

1 Innledning

Denne studien har kartlagt ansvarsfordelingen og viktige etater for klimatilpasning i Norge, Sverige, Finland, Tyskland, Frankrike og Canada. Rapporten presenterer ordningene for naturskadeerstatning og/eller forsikring i de nevnte landene for å avdekke hvor stor grad det ligger insentiver til forebygging, fremfor gjenoppretting, i ordningene.

Kapittel 1 presenterer bakgrunnen for studien, beskriver studiens relevans og viser til annen relevant forskning fra SINTEF og Klima 2050. Kapittel 2 beskriver metoden som er benyttet for studien.

I kapittel 3 til 8 presenteres resultatene fra hvert land i studien. Hver presentasjon starter med en kort innledning om risikobildet for hvert land, etterfulgt av en kartlegging av ansvarsfordeling for klimatilpasning på overordnet nivå og en presentasjon av naturskadeerstatnings- og/eller forsikringsordningene i hvert land. Avslutningsvis følger en beskrivelse av insentiver for forebygging i hvert enkelt lands ordninger.

I kapittel 9 sammenstilles resultatene fra hvert land. Vi går også nærmere inn på EU-rammeverket for klimatilpasning. Kapittel 9 inneholder også diskusjon av resultatene, og forslag til videreføring av arbeidet i form av nye studier.

Kapittel 10 konkluderer rapporten.

1.1 Bakgrunn for studien

Begrensning av fremtidige klimaendringer gjennom kutt i utslipp får vesentlig mer oppmerksomheten i klimadebatten enn klimatilpasning av det bygde miljø. Reduksjon av klimagassutslipp har vært gjenstand for en rekke internasjonale politiske prosesser i regi av FN gjennom klimakonvensjonen² som inkluderer COP3 i Kyoto og COP 21 i Paris, som har ledet til Kyotoprotokollen³ og Parisavtalen⁴. Fremtidige utslipp av klimagasser vil avgjøre omfanget av klimaendringer og legge føringene for behovet for klimatilpasning av bygg og infrastruktur. Samtidig har klimaendringene som allerede har inntruffet medført et behov for klimatilpasning av bygninger og infrastruktur, uavhengig av omfanget på fremtidige klimagassutslipp.

EU har vært en pådriver både i arbeidet med å begrense utslipp av klimagasser og for å ruste medlemslandene for klimaendring. De pågående klimaendringene kommer til uttrykk på ulike vis i EUs medlemsland. Noen generelle, felles trender går imidlertid igjen og ligger til grunn for EUs strategi for klimatilpasning⁵. Disse trendene er generelt høyere gjennomsnittstemperaturer og økt frekvens av fenomener som tørke, elveflom og styrtregn, samt havstigning.

Høyere temperaturer og større sannsynlighet for hetebølger og tørke stiller krav til det bygde miljø som må tilby mulighet for skjerming og skygge, og legge til rette for effektiv bruk av vannressurser. I forbindelse med tørkeperioder blir det viktig med overvåking av erosjon og grunnvannsnivå. Mange europeiske byer er bygget på leiregrunn som krymper når den tørker ut, noe som kan føre til setningsskader på bygg og infrastruktur.

2

https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/convention.pdf

³ <https://lovdata.no/dokument/TRAKTAT/traktat/1997-12-11-3>

⁴ https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf

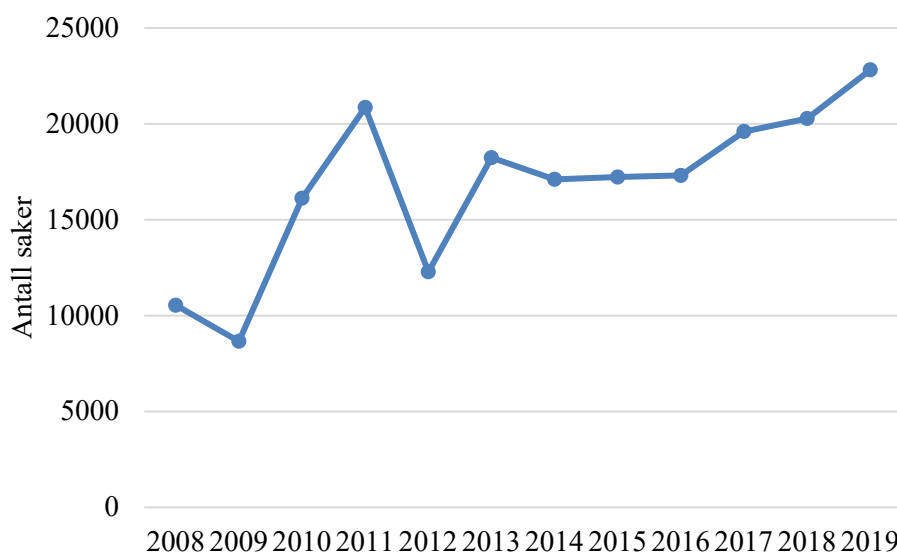
⁵ https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what_en

Elveflom er i dag den vanligste naturkatastrofen i EU, og både intensiteten og frekvensen for flommer forventes å øke fremover. Forebygging av flom på tvers av landegrenser har vært et satsingsområde for EU siden lenge før det ble en integrert del av klimatilpasningsstrategien. Det forventes også en økning i hyppigheten av styrtregn og kombinasjonen av vind (storm) og nedbør. Styrtregn er spesielt relevant i forbindelse med urban bebyggelse og infrastrukturen i byene.

Verdien av Europeisk eiendom og infrastruktur som ligger nærmere enn 500 meter fra havet ble i Eurosion-studien i 2004 anslått til å være mellom 500 og 1000 milliarder euro [1]. Som følge av prisstigning og fortetning er verdien antakeligvis er langt høyere i dag. Havstigning kan få store konsekvenser for bygg og infrastruktur direkte, men også indirekte gjennom inntrengning i grunnvannet, samt økt sannsynlighet for oversvømming.

Ettersom klimaendringene vil komme ulikt til uttrykk i de forskjellige EU-landene legger EUs strategi for klimatilpasning opp til at identifisering og oppfølging av tiltak håndteres av hvert enkelt land, med støtte til kunnskapsgenerering og koordinering fra unionen. Modellen speiles i de ulike landene, hvor ansvaret for klimatilpasning i stor grad delegeres ned til lokalt nivå.

For Norge forventes klimaendringene å føre til høyere gjennomsnittstemperatur og fuktigere klima. Det vil også bli høyere frekvens av styrtregn og stormflo. Vannskader er kostbart (Figur 1 viser at det har vært en økning i rapporterte vannskadesaker i norsk forsikring i perioden 2008-2019.⁶). Hendelser med flom og skred kan få store konsekvenser for lokalsamfunnene hvor de inntreffer.



Figur 1: Antall forsikringssaker i norsk forsikring om vanninntrenging utenfra 2008-2019

⁶ <https://www.finansnorge.no/statistikk/skedeforsikring/natur--og-vaer-skader/v2-vannskader---bygninginnbo/>

1.2 Studiens relevans

Denne studien kartlegger ansvaret for klimatilpasning i seks land med lignende klimatiske forhold. Ordningene i andre land er interessante fra et norsk perspektiv som følge av økt press på de norske ordningene. Det finnes få eller ingen studier som har kartlagt ansvarsfordeling for klimatilpasning på dette detaljeringsnivået. Videre ser studier ofte på enkeltland og på enkelte skadeårsaker, og det handler i stor grad om flom og andre vannskader.

Struthers (2019) fant, i en casestudie av ekstremtørke i Chile, at den politiske strukturen kan ha stor påvirkning på hvordan et land tilnærmer seg og lykkes med klimatilpasning [2]. Dale et al. (2019) understreker at god koordinering, både på tvers av nivåer og mellom nivåer, kan være avgjørende for å oppnå et felles mål [3]. Økonomiske og politiske insentiver, som forsikrings- og erstatningsordninger og subsidier, er utformet med det formål å tilpasse individuelle beslutninger til kollektivt avtalte mål⁷.

Videre beskriver denne studien ordningene for naturskadeerstatning og forsikring i de seks landene. Forsikringsordninger kan både gi insentiver til klimatilpasning og være en barriere for klimatilpasning. Craig (2019) påpeker at en offentlig-privat forsikringsordning kan gi perverse insentiver, for eksempel gjennom økt bosetting i kystnære områder [4]. Dette vil avhenge av utformingen av ordningene. I en sammenliknende studie av flomforsikring i EU, anbefaler Hudson et al. (2019) en privat-offentlig forsikrings- og erstatningsordning, men med risikobaserte forsikringspremier ved flom. De peker på at de solidariske ordningene i dag i for liten grad gir insentiver til forebygging [5].

Wilby og Keenan (2012) skiller mellom faktorer som muliggjør klimatilpasning og insentiver. Blant insentiver nevnes forsikring og lovbestemmelser som byggt tekniske forskrifter, mens muliggjørende faktorer er overvåkning, flomvarsling, datautveksling og beredskapsplanlegging for naturkatastrofer [6]. De muliggjørende faktorene beskrives i kartleggingen av ansvaret for klimatilpasning i de ulike landene. For å inkludere insentiver, beskriver vi utformingen på disse ordningene i de ulike landene som kan gi insentiv til forebygging, fremfor gjenoppbygging, etter en naturskade. Med forebygging mener vi å bygge opp igjen mer robust, mens gjenoppbygging innebærer å bygge opp igjen til tilsvarende standard som var før ulykken.

Blant insentiver til forebygging nevnes mulighet for avkortning dersom visse klimatilpasningstiltak ikke er utført. Gulrot fremfor pisk, som en redusert forsikringspremie eller gunstige lån for klimatilpassede bygninger (klimatilpassingslån) og støtteordninger for klimatilpasning nevnes også. Videre ser vi nærmere på byggt tekniske forskrifter og vurderer i hvor stor grad disse tar innover seg klimaendringer.

Flere studier indikerer at klimatilpasning er samfunnsøkonomisk lønnsomt fremfor gjenoppbygging. Hinkel et al. (2010), en EU-studie om klimatilpasning til havstigning, konkluderer blant annet med dette. En norsk studie om økt risiko for vannskader i Tromsø og Stavanger konkluderer også med at klimatilpasning lønner seg [7]. Samfunnsøkonomiske analyser skal bidra til å finne det optimale nivået på klimatilpasning. Videre kan samfunnsøkonomiske analyser bidra til å identifisere de mest effektive klimatiltakene, samt når og hvor disse tiltakene skal igangsettes. I en nylig utført studie av klimatilpasning i kystnære områder, peker Baills et al. (2020) på at det er mange tiltak det vil lønne seg å iverksette så raskt som mulig [8]. Likevel viser litteraturen at det gjøres for lite. Hudson et al. (2019) påpeker at det ikke gjøres nok, og foreslår strukturendringer i naturskade-forsikringsordningene for å øke insentivene til forebygging [4].

⁷ <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/adaptation-options/economic-incentives-for-behavioural-change>

Å identifiser driverne og barrierene for klimatilpasning står sentralt i litteraturen. En EU-studie om lokal klimatilpasning nevner mangel på finansielle og personressurser, lav politisk prioritet og usikkerhet som hovedbarrierer [9]. Flere studier peker på at kunnskapsnivået hos lokale myndigheter er for lavt, at det settes av for lite ressurser til klimatilpasning lokalt og at koordinering mellom de ulike myndighetsorganenes ansvarsområder er mangelfull [2, 10, 11].

1.3 Tidligere arbeider utført ved SINTEF

Det finnes et stort utvalg av veiledere for klimatilpasning. Over 80 veiledere ble gjennomgått i senteret Klima 2050, og det konkluderes blant annet med at når mengden informasjon synes overveldende, kan dette være en barriere for klimatilpasning. Det anbefales mer praktisk veiledning, og etterspørres blant annet veiledning for koordinering mellom ulike etater [12].

I rapporten *Klimatilpasning av bygninger og infrastruktur – samfunnsmessige barrierer og drivere* påpekes det at erstatnings- og forsikringsordningene i Norge ikke gir gode nok insentiver til klimatilpasning og forebygging, og at ordningene fører til gjenoppretting i stedet for forebygging av nye skader. I rapporten foreslås det at kommunen blir gitt et enda større ansvar for klimatilpasning, og at det kan være behov for støtteordninger for forebygging [13].

Forsikringsselskapene sitter på nyttige skadedata, som blant annet kan brukes til planlegging. Klima 2050-senteret avslørte en vilje fra forsikringsselskapene til å dele disse dataene med myndighetsorganene som jobber med planlegging, i en portalløsning, men også til forskning [14]. Som en videreføring av disse funnene ble det skrevet en journalartikkel om hvordan man kan bruke disse dataene, når de blir gjort tilgjengelig, for bedre å kunne forklare og forutse flomhendelser [15]. Funnene i arbeidet om forsikringsdataene er samlet i et bokkapittel om klimatjenester. Her kommer det blant annet frem at tilgang til skadedata for kommunene vil bedre deres beslutningsgrunnlag i arbeidet med klimatilpasning. Det gjenstår imidlertid litt arbeid med disse dataene før de kan brukes som beslutningsstøtte og til analyser og framskrivninger. I Kunnskapsbanken, som skal tilrettelegge disse dataene, arbeides det blant annet med at rapportering av skadehendelser skal føres i samme format [16].

2 Metode

Utgangspunktet for kartleggingen av ansvarsfordeling for klimatilpasning og ordningene for naturskadeforsikring og -erstatning i ulike land har vært et dokumentstudie og dybdeintervjuer med informanter i de enkelte land. Vi har sett på Norge, Sverige, Finland, Tyskland, Frankrike og Canada. Disse landene har ulike ordninger, og i stor grad samme klima. Hovedfokuset ligger på insentiv til forebygging etter at en naturskade har skjedd, men i tillegg kartlegges myndigheters rolle både før og etter en eventuell naturskade.

Vi har hatt hovedfokus på ansvar for klimatilpasning og insentiver til forebygging på det nasjonale nivået. Hver enkelt kommune kan ha egne klimatilpasningstiltak, og hvert enkelt forsikringsselskap og bank har hver sin utforming på sine forsikringer og lån, som kan inneholde elementer av insentiver til forebygging, som ikke er tatt med her. Gjennom å snakke med paraplyorganisasjonene for forsikringsselskapene eller finansinstitusjonene, fanger vi i disse tilfellene opp eksempler, men vi har ikke kartlagt omfanget av disse.

En rekke naturskader blir direkte påvirket av pågående klimaendringer, slik som eksempelvis fare for flom og skred, samt økt nedbørmengde. Det er imidlertid ikke alle naturskader som direkte blir påvirket av endringer i klima. Et eksempel som inngår i bygningsforskriftene i mange europeiske land er jordskjelv. Naturskader som ikke påvirkes av klimaendringer vil ikke bli behandlet i de etterfølgende kapitlene. Studien er videre begrenset til klimarelaterte naturskader på bygninger og infrastruktur. Skogbrann, skade på avling, oppdrett og annen dyrehold dekkes derfor ikke i denne studien.

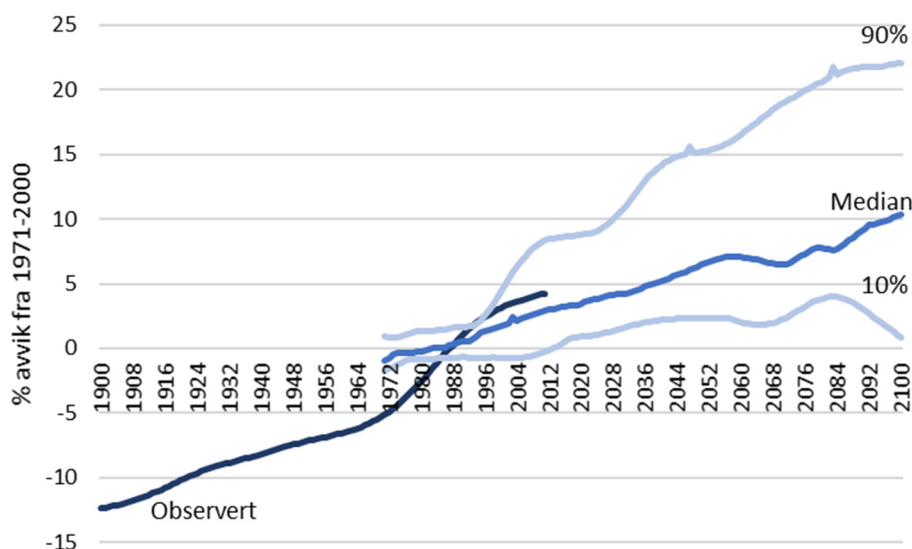
I dokumentstudiet har det blitt gjort en gjennomgang av diverse rapporter, vitenskapelige publikasjoner, lover og forskrifter samt andre relevante dokumenter (se referanseliste). I gjennomgangen har vi tatt utgangspunkt i ansvarsfordeling for klimatilpasning, forsikrings- og erstatningsordningen og insentiver til forebygging i det enkelte land.

I tillegg har vi gjennomført dybdeintervjuer med sentrale personer med god kjennskap til forsikrings- og erstatningsordninger i de enkelte land. Intervjuene ble gjennomført på en semi-strukturert form, med bakgrunn i en intervjuguide (vedlegg A). Respondentene representerer personer fra myndigheter og forsikrings- og/eller finansforbund i de ulike landene (vedlegg B). Intervjuguiden ble utarbeidet med mål om at spørsmålene skulle dekke de relevante områdene i denne kartleggingsstudien.

3 Norge

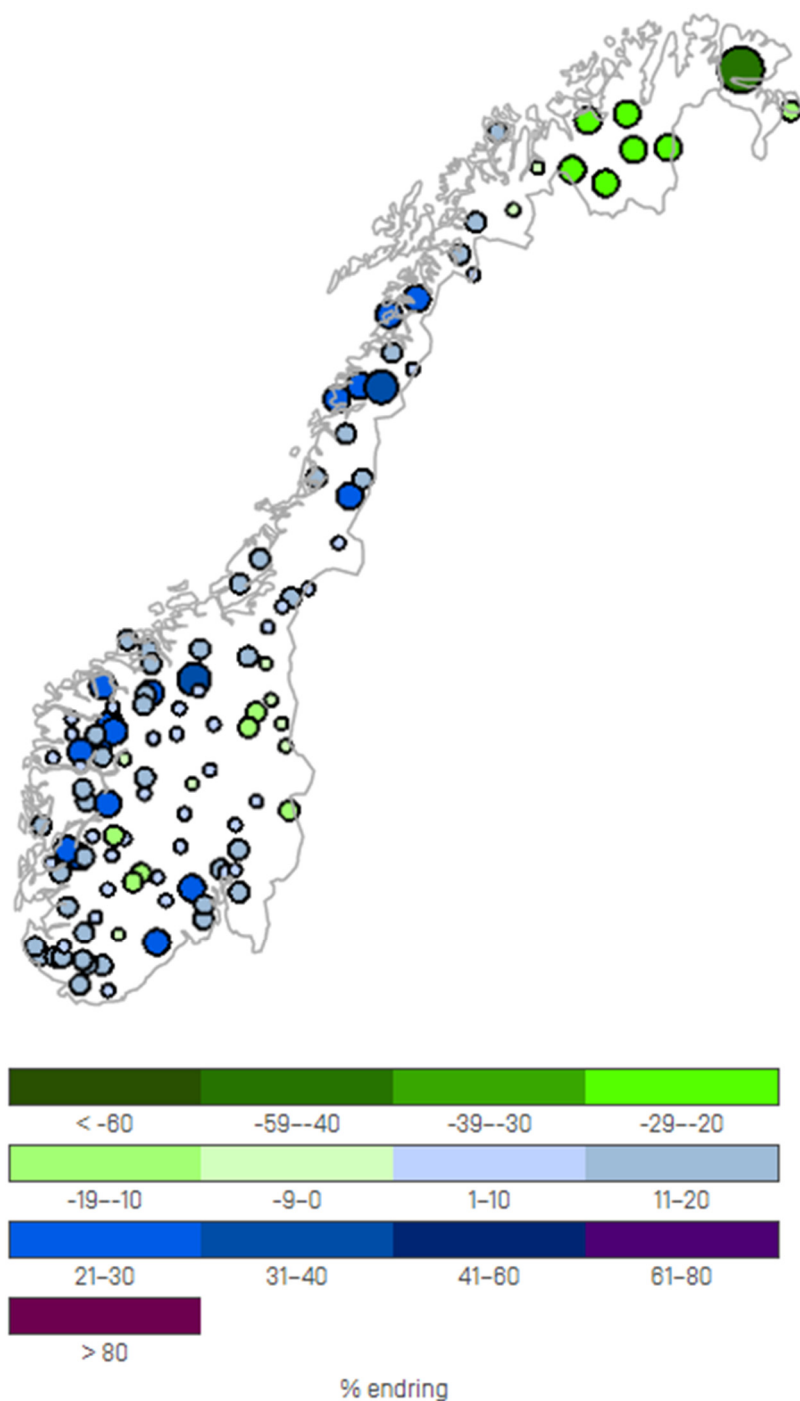
3.1 Risikobildet

Klimatet er i endring. I rapporten "Klima i Norge i 2100" konkluderer 37 forskere fra flere ulike forskningsinstitusjoner med at nedbørmengden vil øke, at styrtregnskyllene og regnflommene vil bli kraftigere og forekomme hyppigere, samt at vi vil få havnivåstigning. Selv om framskrivningene for storm er svært usikre, er det også ventet kraftigere stormer som konsekvens av temperaturstigningen. Figur 2 viser observert og forventet nedbørmengde i Norge i et medium utslippsscenario, med median og 10 og 90-persentiler, og målt i prosentavvik fra perioden 1971-2000.



Figur 2: Observerte og prognoser for nedbør i Norge i et medium utslippsscenario, målt i prosentavvik fra perioden 1971-2000

Sannsynligheten for 200 års-flom på Vestlandet, Østlandet, Midt-Norge og Nordland er også forventet å øke. Figuren viser forventet sannsynlighet for 200 års-flom for årene 2071-2100, og i et middels utslippsscenario. I perioden 2031-2060 er det også forventet økt sannsynlighet for storflom, med opptil 30 prosent økt sannsynlighet visse steder på Vestlandet og Nordland. Resultatene fra Norsk Klimaservicesenter viser også at disse sannsynlighetene er svært følsomme for endringer i klimagassutslipp, med en betraktelig høyere sannsynlighet for storflom i høy-utslippsscenariet for store deler av landet [17].



Figur 3: Sannsynlighet for 200 års-floam i perioden 2071-2100 i et middels utslippsscenario

For tiårsperioden 2008-2018 har vannskader vært den hyppigste skadeårsaken for bygninger, og den nest hyppigste skadeårsaken etter kaskoskader på biler for alle skaderegistreringer totalt. Vannskader utgjør også den nest største komponenten i totale utbetalinger, hvor den største utgiftsposten for forsikringselskaper er brannskader. I 2016 var imidlertid vannskadeerstatningsutbetalingene for private forsikringstakere større enn for brann. Det har vært en økning av vannskader i Norge de seneste år, og erstatningsbeløpet i 2018 var på nærmere en milliard kroner. Vannskader utgjorde omkring 30 prosent av det totale utbetalte erstatningsbeløp for private boliger og fritidsboliger og 24 prosent av næringsbygg i perioden 2008 til 2018. Rundt en tredjedel av disse er værrelaterte skader som frost,

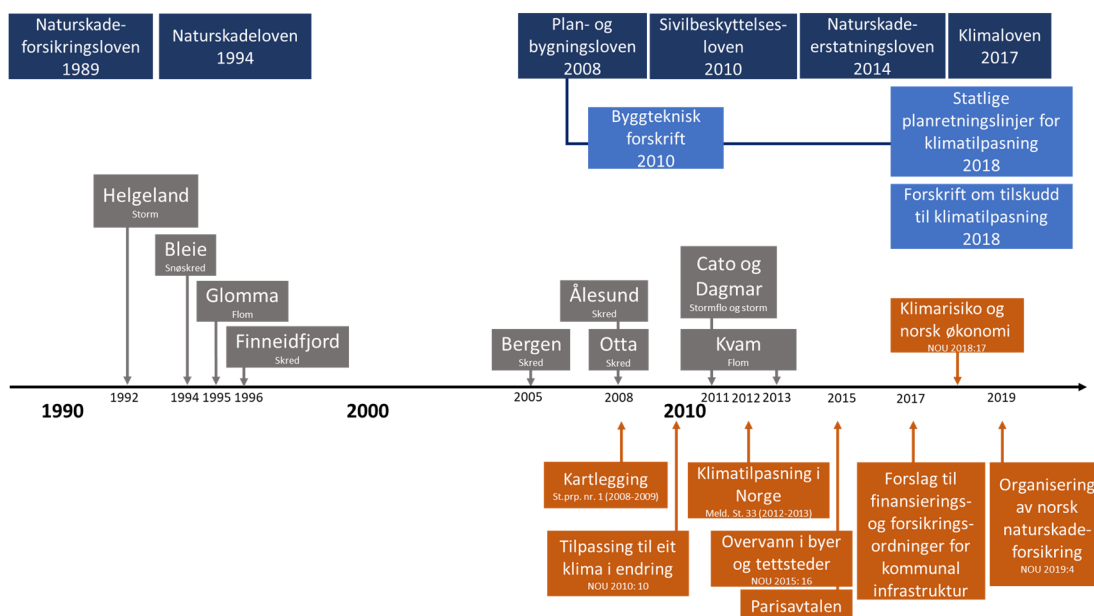
vanninntrenging utenfra og stopp og tilbakeslag i avløpsrør, hvor vanninntrengning utenfra er den vanligste av disse. Det er spesielt tettbebygde strøk som er utsatt for vannskader.⁸

3.2 Ansvar for klimatilpasning

Vi har kartlagt ansvaret for klimatilpasning på nasjonalt nivå. Dette innebærer en kartlegging av hvilke departementer som er øverste myndighet for de ulike kompensasjonsordningene etter en ulykke, og hvilke oppgaver direktoratene og etatene har med tanke på klimatilpasning, både før og etter en ulykke.

I Norge har kommunene hovedansvaret for klimatilpasning. Dette er nedfelt i Plan og bygningsloven⁹, Naturskadeloven¹⁰ og Sivilbeskyttelsesloven¹¹. Plan- og bygningsloven §3-1 pålegger kommunene å tilpasse infrastruktur til forventede klimaendringer, samt forebygge skade. §11-8 og §12-7 setter krav om sikring og overvåkning. §28-1 gir kommunene plikt til å nekte bygging i risikoutsatte områder. Naturskadeloven går nærmere inn på hva kommunen kan tillate av bygging eller annen utnyttelse av eiendom. Blant annet gir §23 kommunen tillatelse til ekspropriasjon av erstatningstomt for eiendom i utsatte områder. Ifølge Sivilbeskyttelseslovens §14 plikter kommunen å kartlegge klimarelaterte hendelser kommunen er utsatt for, og risikoen skal vurderes ved bruk av risiko- og sårbarhetsanalyse. På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsanalysen skal kommunen, ifølge §15, utarbeide en beredskapsplan.

Folk har tilpasset seg til det vekslende været i nord til alle tider, men klimaendringene synes å kreve ytterligere tiltak. Figur 4 viser utviklingen av klimatilpasning i en tidslinje for Norge. Figuren viser både viktige utredninger for klimatilpasning, lover og forskrifter, samt alvorlige ekstremværhendelser vi har hatt i Norge.



Figur 4: Den historiske utviklingen for klimatilpasning i Norge 1990-2019

Myndighetene startet arbeidet med klimatilpasning ved å satse på å samle informasjon om klimaendringene i 2008. Kommunene ble involvert i dette arbeidet.¹² På bakgrunn av dette,

⁸ <https://www.finansnorge.no/statistikk/skadeforsikring/>

⁹ <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>

¹⁰ <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1994-03-25-7>

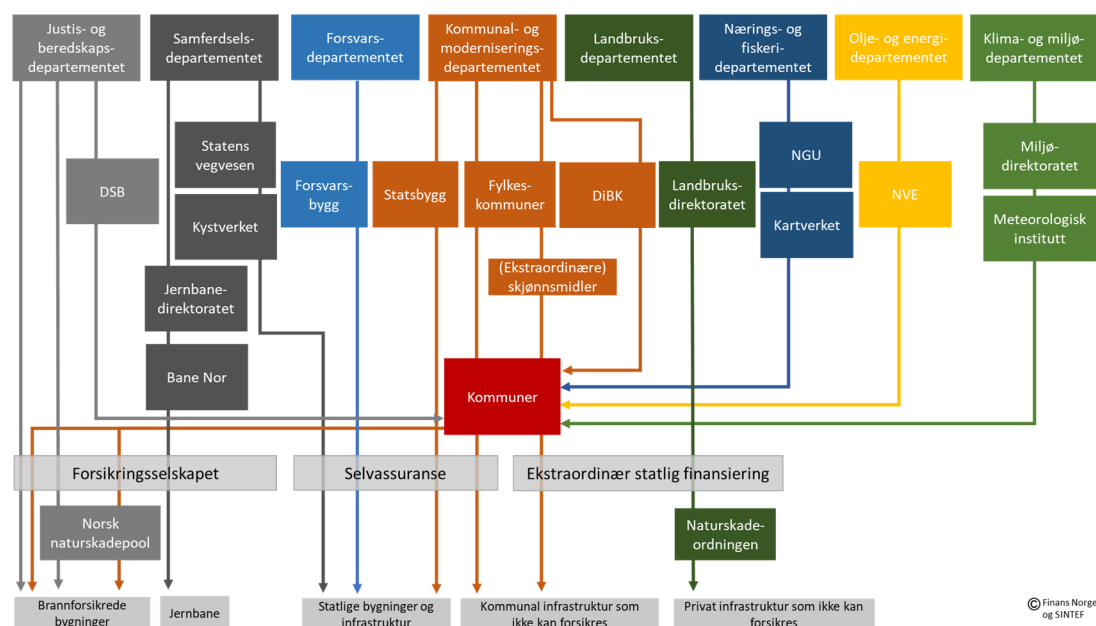
¹¹ <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2010-06-25-45>

¹² St.prp. nr. 1 (2008-2009) Statsbudsjettet 2009

kom det en offentlig utredning om konsekvenser av klimaendringer i 2010.¹³ I 2013 kom det en rapport om status for klimatilpasning i Norge. I denne rapporten anbefales det et utvalg som ser på overvann spesielt.¹⁴ Utredningen fra utvalget som så på overvannshåndtering kom i 2015.¹⁵ I 2018 kom det en offentlig utredning om klimarelaterte risikofaktorer og deres betydning for norsk økonomi.¹⁶ I 2018 kom det også retningslinjer for klimatilpasning i planlegging, rettet mot kommuner, fylkeskommuner og staten. Disse er forskrifter som er hjemlet i Plan- og bygningsloven.¹⁷ Rapporteringene til FNs klimapanel innebærer videre en kontinuerlig kartlegging av risiko og tilpasningsbehov. I Parisavtalen forplikter alle landene seg til å lage en klimatilpasningsplan, samt å hjelpe de fattigste landene med klimatilpasning.¹⁸ Klimatilpasning blir ellers kun nevnt i statsbudsjettet for 2020 under forskning og bistand.¹⁹

De grå boksene i figur 4 representerer alvorlige naturulykker som fant sted i tidsrommet mellom 1990 og frem til i dag. Liv gikk tapt i orkanen på Helgeland, flommen i Glomma, samt i skredene i Finneidfjord, Bergen og Ålesund.²⁰ I 2019 var et menneskeliv verdsatt til 34,65 millioner kroner, som veiledning til bruk i samfunnsøkonomiske analyser.²¹ I mørkeblått er det lovbestemmelsene som berører klimatilpasning, i lyseblått forskrifter og i oransje er offentlige rapporter, politiske beslutninger og utredninger som tar for seg klimatilpasning fra klimatilpasning ble satt på den politiske agendaen i 2008 og frem til i dag.

Figur 5 viser hvordan dagens ansvar for klimatilpasning i Norge er organisert.



Figur 5: Ansvarsfordeling for klimatilpasning i Norge

Øverste myndighet står øverst i figuren, direktorater og etater som ligger under departementene har fått samme farge som departementet de tilhører. Selv om noen etater og

¹³ NOU 2010: 10 Tilpassing til eit klima i endring

¹⁴ Meld. St. 33(2012-2013) Klimatilpasning i Norge

¹⁵ NOU 2015: 16. Overvann i byer og tettsteder – som problem og ressurs

¹⁶ NOU 2018:4. Klimarisiko og norsk økonomi

¹⁷ <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2018-09-28-1469>

¹⁸ <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/109r01.pdf>

¹⁹ Prop. 1 S (2019-2020) Statsbudsjettet 2020

²⁰ <https://www.aftenposten.no/norge/i/G1n69/dette-er-de-noen-av-de-stoerste-naturulykkene-i-norge>

²¹ <https://dfo.no/fagomrader/utredning/samfunnsokonomisk-analyse/verdien-av-et-statistisk-liv-vsl>

direktorater er plassert under hverandre, betyr det her at på dette nivået at de er underlagt samme departement, og ikke underlagt hverandre. Det foregår samarbeid mellom departementene og mellom direktoratene og etatene om klimatilpasning. I figuren er det likevel fokusert på kommunens rolle. Nederste halvdel av figuren illustrerer kompensasjon etter en naturskade, både hvilke ordninger som er gjeldende og hva som erstattes under hvilke ordninger. Selvassuranse er også relevant for kommunal infrastruktur som ikke kan forsikres, og for privat infrastruktur som blir utsatt for annen skadeårsak enn naturskade. Informasjonsarbeid (overvåkning, forskning, kartlegging og deling av informasjon) foregår både før og etter en naturskade.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har forvaltningsmyndighet over Sivilbeskyttelsesloven, sivilforsvaret og skal ha oversikt over det nasjonale risikobildet. DSB har også koordineringsansvar for alle etater som jobber med klimatilpasning. Dette krever samarbeid på tvers av sektorer, spesielt når det gjelder deling av informasjon.

Miljødirektoratet er en kunnskapsaktør med tanke på klimatilpasning, og de forvalter en støtteordning som kommuner og fylkeskommuner kan søke om for å øke sitt kunnskapsgrunnlag om klimaendringene og dets konsekvenser.²²

Norges vassdrags og energidirektorat (NVE) har forvaltningsoppgaver forbundet med håndtering av flom- og skredfare. Dette innebærer kartlegging, samt veiledning av kommunene om arealplanlegging, samt å bistå kommunene med sikring, både i utrednings-, planleggings- og gjennomføringsfasen.

Kartverket overvåker, kartlegger, analyserer og gjør informasjon om havnivå og vannstand, både status, risiko og potensielle konsekvenser offentlig tilgjengelig. De veileder kommunene med blant annet å ivareta havnivåstigning og økt hyppighet av stormflo i planlegging.

Meteorologisk institutt utarbeider værvarsler, overvåker klimaet og gjør selvstendig klimaforskning. Farevarsler sendes til justis og politidepartementet, NVE, media, hovedredningssentralene, berørte fylkesmenn eller sysselmann, etater i relevante kommuner, politiet på det skadeutsatte stedet og etatene som er ansvarlige for infrastruktur som veier, jernbane og elforsyning.

Norges geologiske undersøkelse (NGU) overvåker, kartlegger, forsker på og deler data om den geologiske tilstanden i Norge. I klimatilpasningssammenheng er det overvåkingen av grunnvann og løsmasser som står mest sentralt. NVE er øverste myndighet når det gjelder skred, men NGU er en viktig samarbeidspartner for både NVE og norske kommuner.

Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) setter krav til oppføring av bygninger, og har ansvaret for gjeldende Byggteknisk forskrift (TEK17).

I Norge er ansvarsområdene for klimatilpasning før en eventuell ulykke klart definert. Etter en ulykke ser vi likevel at lovverket åpner for fortolkning, for eksempel til hva som er direkte årsak og om en hendelse har kommet plutselig og uforutsett. Et eksempel er en sak hvor det ble søkt om naturskadeerstatning for en molo skadet av stormflo. Dette ble avslått fordi det ikke kunne fastslås at det hadde vært stormflo på stedet på skadetidspunktet, men at skaden heller var en direkte følge av sterke bølger. Det ble videre lagt vekt på mangel på vedlikehold.²³

²² Forskrift om tilskudd til klimatilpasning 25.juni 2018.
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2018-06-25-1169>

²³ Gulating lagmannsrett. Dom LG-2018-23731

Kommunene tegner forsikring på lik linje med privatpersoner og næringsaktører i Norge, og naturskade på kommunale bygninger, næringsbygg, bolighus og fritidshus med brannforsikring kan dekkes av Norsk naturskadepool.²⁴ Naturskadepoolen er nærmere beskrevet i kapittel 3.3.1. Ved naturskade på kommunal infrastruktur som ikke kan forsikres, må kommunene selv dekke kostnadene. Dersom kostnadene overskrider budsjettet, kan de søke om skjønnsmidler, som de får bevilget av fylkesmannen. Dersom det dreier seg om et større beløp som også overskrider det som er satt av til skjønnsmidler, kan kommunene få bevilget ekstraordinære skjønnsmidler gjennom Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Skjønnsmidlene er nærmere beskrevet i kapittel 3.3.3. Ved naturskade på privat infrastruktur, finnes det en offentlig tilskuddsordning som heter Statens naturskadeordning, hvor skaden kan dekkes av statlige midler.²⁵ Denne ordningen er nærmere beskrevet i kapittel 3.3.2. Dersom skaden ikke kan defineres som naturskade, må private aktører dekke skader på infrastruktur.

Store offentlige selskaper er som hovedregel selvsassurandører, og må dekke en eventuell naturskade for egen regning. Dette gjelder Forsvarsbygg, Statsbygg og Statens Vegvesen. Etter at Bane Nor ble skilt ut fra NSB, og ble et aksjeselskap, har Bane Nor tegnet fullforsikring. Denne forsikringen dekker også kjørevegen (jernbanespor, signalanlegg, kontaktledningsanlegg og kommunikasjonsanlegg), mens stasjonsbygg, ventehaller og kontorer er brannforsikret og går innunder naturskadepoolen. I samferdselssektoren er klimatilpasning et av de tre viktigste satsingsområdene. Deler av vei- og banenettet er ikke rustet for den ventede økningen i nedbørmengde, og gjeldende Nasjonal Transportplan legger derfor opp til økt innsats for å redusere sårbarhet tilknyttet klimaendringer. Dette innebærer blant annet en storstilt og kontinuerlig kartlegging, samt at risiko for naturskade legges inn i planleggingsverktøyene.²⁶

3.2.1 Status for klimatilpassingsarbeidet

Meld. St. 33 (2012-2013) *Klimatilpasning i Norge* er den gjeldende nasjonale strategien for klimatilpasning i Norge.²⁷ Mange kommuner og offentlige etater har sine egne klimatilpassingsstrategier, som Miljødirektoratet²⁸ og NVE²⁹. I Klimaloven³⁰ §6 er det nevnt at Stortinget skal oppdateres årlig om status på klimatilpasning i Norge.

Siden kommunene har hovedansvaret for klimatilpasning, er det blitt gjort flere studier på hvordan kommunene fyller denne rollen. Vestlandsforskning har kartlagt status for arbeidet med klimatilpasning i små og mellomstore kommuner, og konkluderer med at det fremdeles er et behov for å øke kunnskapsgrunnlaget i norske kommuner, og det anbefales at midlene som settes av til klimatilpasning økes. Dette vil trolig kreve økte bevilgninger gjennom statsbudsjettet [18]. Også Cicero har gjennomført spørreundersøkelser for å avdekke hvor godt rustet kommunene er for klimarelaterte naturulykker. De fleste kommunene i undersøkelsen har påbegynt arbeidet med klimatilpasning, men de fleste er fremdeles i en planleggings- og kartleggingsfase. De største kommunene ligger lenger foran enn de minste kommunene. Dette har sammenheng med manglende ressurser og kunnskapsnivå [19]. Videre finner både Vestlandsforskning og Cicero at tiltak i stor grad blir utløst av ulykkeshendelser.

²⁴ <https://www.naturskade.no/>

²⁵ <https://www.landbruksdirektoratet.no/naturskadeordningen/>

²⁶ Meld. St. 33 (2016-2017). Nasjonal transportplan 2018-2029

²⁷ <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-33-20122013/id725930/>

²⁸ <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M1018/M1018.pdf>

²⁹ http://publikasjoner.nve.no/rapport/2015/rapport2015_80.pdf

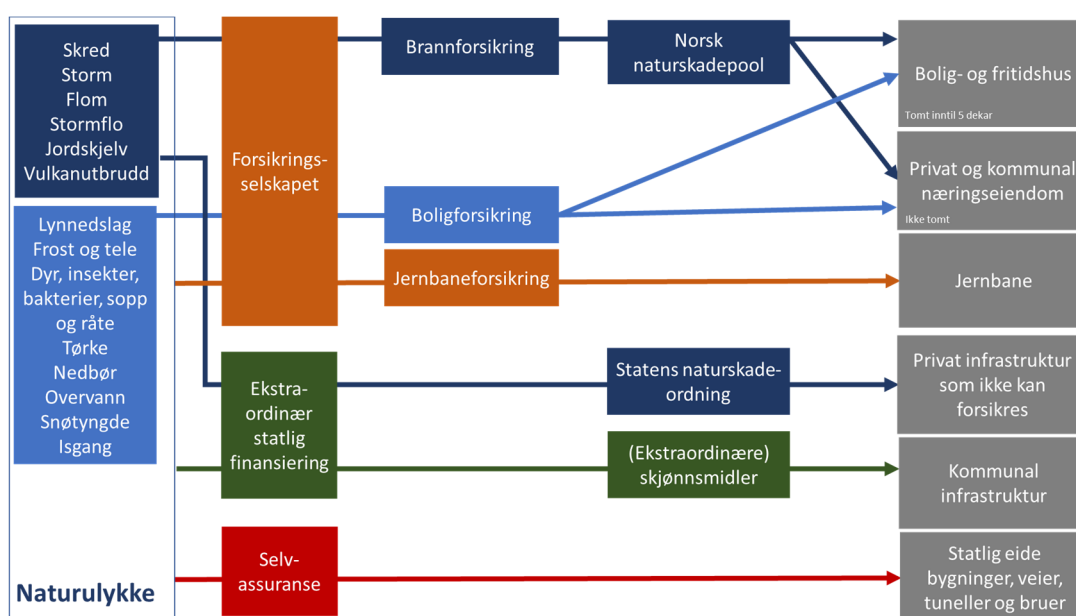
³⁰ <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2017-06-16-60>

3.3 Kompensasjonsordninger ved naturskade

I tillegg til kartlegging av ansvarsfordelingen for klimatilpasning, beskriver denne studien ordningene for kompensasjon for naturskade.

I Norge er kompensasjonsordningene ved naturskade tredelt, og hvilken ordning erstatningen tilfaller avhenger av om det man vil få erstattet er brannforsikret. Objekter som er brannforsikret inngår i Lov om naturskedeforsikring³¹, se kapittel 3.3.1. Privateide objekter som ikke kan forsikres inngår i Lov om erstatning for naturskader³², se kapittel 3.3.2. Videre er det satt av en viss andel av basisrammen til fylkesmannen til uforutsette hendelser som naturskade på kommunal infrastruktur. Ved hendelser som overskrider disse skjønnsmidlene kan Kommunal- og moderniseringsdepartementet innvilge ekstraordinære skjønnsmidler. Skjønnsmidler omtales i kapittel 3.3.3.

Figur 6 viser hvilke værtypersom utløser hvilke kompensasjonsordninger, og hva som dekkes av de ulike ordningene når skaden har skjedd.



Figur 6: Kompensasjonsordningene for ulike skadeobjekter og skadeårsaker i Norge

Naturskade er etter naturskedeforsikringsloven §1 definert som skade direkte og uforutsett forvoldt av værtypene storm, flom, skred, stormflo, jordskjelv og vulkanutbrudd. Annet som kan karakteriseres som klimaskader, som lynnedslag, frost, tele, bakterier, sopp, råte, overvann, snøtyngde og isgang må dekkes av bolig- eller næringsbyggforsikring eller en tilleggsforsikring. For at naturfenomenet skal kunne defineres som storm, må vindhastigheten være på minimum 20,8 m/s, for flom må vassdraget gå utover sine bredder eller at det dannes bekker, og for stormflo må vannstanden være målt til et nivå for fem års gjentaksintervall. Skred innebærer at jord, leire eller snø blir brått satt i bevegelse.³³ Norge har én aktiv vulkan over havnivå på øya Jan Mayen. Denne hadde sist utbrudd i 1985. Det finnes en meteorologisk stasjon og en flystasjon på øya, men det er ikke meldt inn skader på disse. Jordskjelv forekommer i Norge, men som oftest ikke med en slik styrke at skader kan oppstå der jordskjelvet er hovedårsaken til skaden. Det er derfor få av de innmeldte skadene fra jordskjelv som har fått innvilget erstatning. Rettspraksis tilsier at jordskjelv målt til 3,7 på Richters skala ikke blir regnet som naturulykke.

³¹ <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1989-06-16-70>

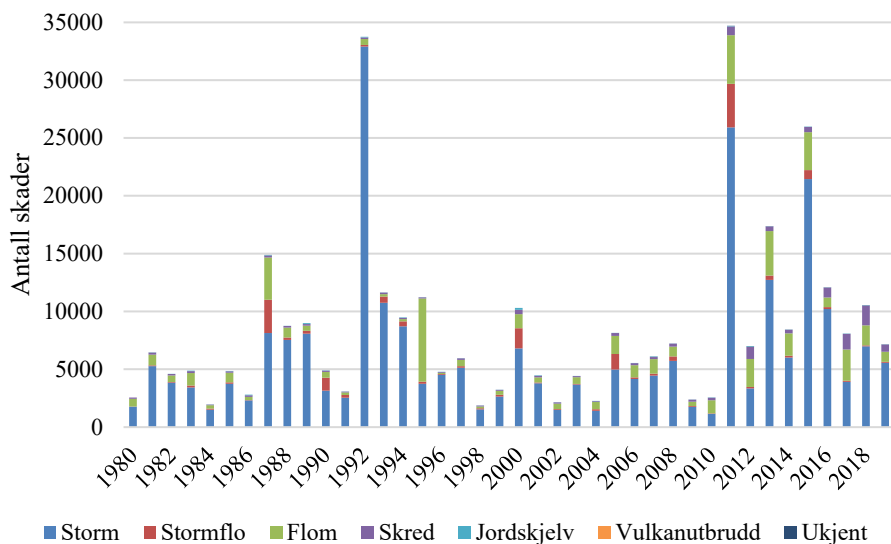
³² <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2014-08-15-59>

³³ <https://www.naturskade.no/naturskader-og-erstatning/skadearsaker/>

3.3.1 Naturskadeforsikringsordningen

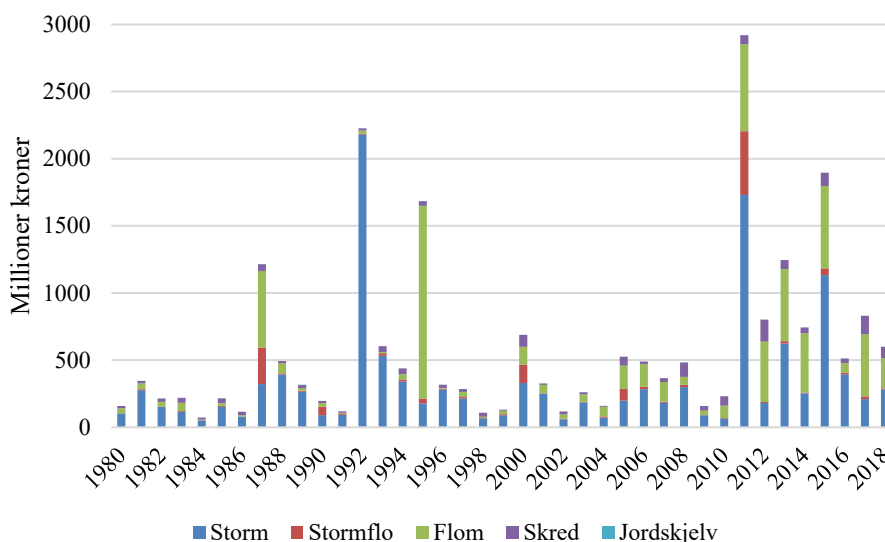
Som forsikringstaker med brannforsikring er man automatisk forsikret mot naturskade. Naturskadeforsikringsordningen sikrer dekning mot naturskader, det vil si skader fra storm, flom, skred, stormflo, jordskjelv og vulkanutbrudd, for alle som har tegnet brannforsikring. 0,065 promille av brannforsikringssummen settes av i forsikringsselskapet som naturskadekapital til dekning for fremtidige naturskader. Satsen ble redusert i 2020, og har vært på 0,07 promille fra 2012 til ut 2019. Forsikringstakeren går via sitt forsikringsselskap for å få erstatning for naturskade på ting som er brannforsikret. Siden det er samme forsikringspremie for alle forsikringstakere, sørger naturskadepoolen for en jevn risikofordeling for alle forsikringstakere og forsikringsselskap, uavhengig av hvor de holder til.

I perioden mellom 1980 og 2018 har de vanligste naturskadene kommet av storm og flom, med henholdsvis rundt 76 og 15 prosent av antall skader, hvor storm er vanligst i kyststrøk, mens flom som oftest rammer innlandet. Flomskader koster imidlertid ofte mer enn stormskader, slik at i flomår utgjør flomskader størstedelen av naturskadeutbetalingene. Figurene 7 og 8 viser utviklingen i henholdsvis antall skader og erstatningsbeløp etter skadeårsak i naturskadeforsikringsordningen fra 1980 og frem til 2018.³⁴



Figur 7: Antall meldte naturskader i norsk forsikring 1980-2018

³⁴ <https://www.finansnorge.no/statistikk/skadeforsikring/nokkeltall/naturskade/>



Figur 8: Sum utbetalinger gjennom naturskedeforsikringsordningen i Norge, 1980-2018

Naturskedeforsikringsordningen fungerer som en utligningsordning mellom selskapene. Alle forsikringsselskaper som tilbyr hus- og innboforsikring, har naturskadedekningen inkludert. Selskapene blir belastet for naturskader ut ifra hvilken markedsandel de har og ikke ut ifra hvor mange skader de faktisk får i kundemassen sin. Om premien som blir tatt inn totalt sett er høyere enn skadeutbetalingene et enkelt år, vil selskapene sette av dette som øremerkede midler på sin balanse. Når skadeutbetalingene er høyere enn premieinnbetalingene, vil selskapene dekke underskuddet ut ifra sin markedsandel. De selskapene som har vært medlem av ordningen over lang tid, har bygget opp øremerkede midler på balansen og vil ta fra denne posten. Nyere selskap, som ikke har øremerkede midler på balansen, dekker et eventuelt underskudd på vanlig måte. Deler av naturskedeforsikringsordningen ble evaluert i NOU (2019:4). I denne utredningen er dette forholdet problematisert, og det er laget et forslag til ny finansieringsmodell. Det er foreløpig ikke kommet forslag til endret lov eller forskrifter.³⁵

3.3.2 Statens naturskadeerstatningsordning

Naturskadeerstatningsordningen skal dekke skader på private veier, bruer, idrettsanlegg, kaier, moloer og annen infrastruktur som ikke kan brannforsikres og som overstiger et erstatningsgrunnlag på 20 000 kroner. Det gis kun erstatning dersom naturskade er den direkte følgen av storm, stormflo, flom, skred, jordskjelv eller vulkanutbrudd. Statlig, fylkeskommunal og kommunal infrastruktur dekkes ikke av ordningen.

Landbruksdirektoratet, som har ansvar for naturskadeerstatningsordningen, behandler normalt mellom 1200 og 1500 søknader om erstatning for naturskade hvert år. Flomskader på vei er den vanligste. I 2018 utgjorde skader på vei rundt halvparten av utbetalingene. Flomskader utgjorde 90 prosent av søknadene i 2018, og flomår gir høyest antall saker og mest erstatningsutbetalinger. I 2018 var det 567 saker med 83 millioner i utbetalinger totalt.

3.3.3 Skjønnsmidler

Fylkesmannen skal holde igjen minst fem prosent av basisrammen som settes av i tilfelle uforutsette og ekstraordinære utgifter, som ved en naturskade. Dette kalles skjønnsmidler. Departementet skal også holde igjen en del av skjønnsmidlene til kommunene som skal dekke naturskader hvor kostnadene overstiger denne potten. Kommunen søker fylkesmannen

³⁵ NOU 2019:4. Organisering av norsk naturskedeforsikring — Om Norsk Naturskadepool

om disse midlene dersom en naturskade inntreffer. Midlene kan brukes til krisehåndtering, opprydning eller gjenoppretting av kommunal infrastruktur. Det ligger i retningslinjene for skjønnsmidler at kritisk infrastruktur, som veier, vann- og avløp skal prioriteres.

For å kunne få tildelt ekstraordinære skjønnsmidler må kostnadene overstige 250 kroner per innbygger. Praksis for utbetalinger er for beløp mellom 250 og 500 kroner per innbygger at de ekstraordinære skjønnsmidlene erstatter halvparten av beløpet som påløper fra 250 kroner. Overstiger beløpet 500 kroner per innbygger, dekker departementet hele det overskytende beløpet fra 250 kroner og oppover. Kommunene må derfor ta en del av kostnaden. Det er kun kommunal infrastruktur som ikke er forsikret kommunene kan søke kompensasjon for. Det er også krav til dokumentasjon av skadeomfanget.³⁶

Ordnningen med statlige skjønnsmidler ble evaluert i 2017, og ordningen ble foreslått erstattet av en ny forsikringsordning for kommunal infrastruktur. Denne forsikringsordningen skal ha samme struktur som naturskadeforsikringsordningen. Utvalget foreslår likevel en utforming av ordningen som skal bidra til å gi kommunene insentiver til forebygging. Gjennom frigjorte midler fra skjønnsmidlene er forslaget å øremerke disse til risikoreduerende tiltak, både før og etter en eventuell skade, mens erstatningen for skadet infrastruktur skal komme gjennom forsikring. For å gi insentiv til forebygging foreslår utvalget en egenandel eller forsikringspremie som avhenger av kommunenes innsats for forebygging [20].

3.4 Insentiv til forebygging

Denne studien beskriver også hva som ligger av insentiver til forebygging i kompensasjonsordningene, og nevner andre eksisterende insentivordninger.

3.4.1 Naturskadeerstatning, naturskadeforsikring og skjønnsmidler

Ifølge naturskadeerstatningslovens §5 skal erstatningssummen tilsvare kostnaden ved å sette skadeobjektet tilbake til samme stand som rett før ulykken inntraff. Loven sier dermed ingenting om at det skal bygges bedre. §6 fastslår imidlertid at mangel på vedlikehold kan føre til avkortning. §1 sjettede ledd sier også at svak konstruksjon og mangel på vedlikehold og tilsyn, eller at den skadelidende kunne ha hindret eller redusert skadeomfanget, kan føre til avkortning.

§7 sier at man kan søke om dekning av mertiltak for å redusere risiko for fremtidige naturskader. §8 sier videre at man kan søke om dekning av kostnadene ved forsøk på å avverge eller redusere skaden.

Naturskadeforsikringslovens §1 fikk en ny ordlyd i 2018. Fra 1.januar 2018 kunne man også få erstattet tomt, ikke bare bygningen og innbo, dersom man blir rammet av naturskade. Bakteppet for lovendringen var at bygda Kvam i Gudbrandsdalen ble rammet av flom både i 2011 og 2013. Det ble gitt tillatelse til å bygge opp igjen på tomta som ble rammet av flommen i 2011. Én familie bygde nytt hus på samme tomt, men ble på nytt rammet av flom i 2013. Forsikringsselskapet stevnet kommunen, fordi de mente at kommunen burde ha avslått byggetillatelse.³⁷ Dersom kommunen beslutter at det ikke lenger er forsvarlig å bygge i et område etter en naturulykke, kan de som har blitt rammet av naturskade og ikke har lov til å bygge opp igjen eller gjenopprette bygningen, få erstatning for tomta. Den gjeldende tomteverdien er verdien tomta hadde før naturulykken inntraff. Det er få eksempler på at noen har benyttet denne retten. Generelt er det få naturskadesaker som er behandlet i

³⁶ Regjeringen. Retningslinjer for skjønnsfordelingen 2020

https://www.regjeringen.no/contentassets/893e7a447a4d45178108c3beef62de0c/2020_retningslinjer-skjonnstildeling.pdf

³⁷ Eidsivating lagmannsrett - Dom: LE-2018-10723

rettssystemet. De fleste stopper hos klagenemda for statens naturskadeordning. Per mars 2020 var det behandlet 1165 saker i denne nemda.³⁸

I stedet for tomteerstatning, kan forsikringsselskapet dekke kostnadene for sikring av tomta, samt ettersyn og vedlikehold av sikringstiltaket. Dette gjelder imidlertid kun dersom forsikringstaker undertegner en avtale på det, at kommunen gir tillatelse til gjenoppbygging på tomta.

Egenandelen for erstatning etter naturskadeforsikringsordningen er 8 000 kroner. For erstatning gjennom naturskadeerstatningsordningen er egenandelen 30 prosent for de første 100 000, og 15 prosent for de resterende.

Utover dette gis det naturskadeforsikring for gjenoppbygging til tilsvarende stand som bygningen var i før skaden, og det gis ikke videre insentiv til forebygging. Ordningen blir kritisert for ikke å bidra til insentiver til forebygging, siden forsikringspremien er uniform, uavhengig av risiko, men utvalget som evaluerte ordningen i 2017 hadde ikke mandat til å vurdere denne delen av ordningen.³⁹ De evaluerte organiseringen og finansieringsløsningen. Det ligger i retningslinjene for skjønnsmidlene at de ekstraordinære skjønnsmidlene kan brukes til gjenoppbygging av kommunal infrastruktur til opprinnelig standard, men det kan gis kompensasjon for standardheving om nyere byggetekniske forskrifter eller liknende tilsier at standarden må heves. Når man skal bygge eller gjøre en større gjenoppbygging, må man forholde seg til byggetekniske forskrifter, slik at bygningsstandarden ikke vil tilsvare et 50-tallshus dersom huset som skal gjenoppbygges var bygd på 50-tallet.

3.4.2 Byggeteknisk forskrift

Gjeldende byggeteknisk forskrift (TEK17) referer til klimaendringer i kapittel 7 ”sikkerhet mot naturpåkjenninger”. Det refereres også til klimatiske forhold i kapittel 10 ”konstruksjonssikkerhet”, samt at kapittel 13 inneholder flere delkapitler om fukt som er nært koblet til klimatiske forhold (13-9 til 13-12).

Naturpåkjenningene som omtales i kapittel 7 inkluderer flom, stormflo og skred. Det står skrevet i innledningen til kapittel 7 at:

”Effekten av klimaendringene vil få betydning for det bygde miljøet både for plassering av bygninger og for hvilke laster bygningene må tåle. Plan- og bygningsloven med forskrifter skal bidra til at nye bygninger og konstruksjoner tilpasses et endret klima.

Klimaendringene kan føre til hyppigere hendelser av flom og skred, og at de blir mer ekstreme. Ny kunnskap om potensielle fareområder og effekter av klimaendringer, kan føre til at områder som tidligere har vært ansett som tilstrekkelig sikre for bebyggelse, ikke lenger innfrir kravene til sikkerhet i plan- og bygningsloven og i byggeteknisk forskrift.”

Selve forskriftene er svært generelt utformet og kommunene får derfor et stort ansvar i byggesaksbehandlingen. Forskriftens punkt 7-1 (1) sier f. eks at: ”Byggverk skal plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger”, uten at det presiseres hva ”tilfredsstillende” innebærer. Bygningsforskriftene og lovverket forskriftene bygger på er funksjonsbasert og det er opp til den enkelte byggherre å vise at bygget er godt nok rustet til å oppfylle funksjonene og opp til kommunene å godkjenne (eller avvise) tiltaket basert på innsendt dokumentasjon.

³⁸ Lovdata Pro

³⁹ <https://www.bt.no/btmeninger/kronikk/i/bXVoB/verdas-beste-sovepute>
https://www.vestforsk.no/sites/default/files/migrate_files/vf-rapport-4-2015-forebygging-av-naturskade-endelig.pdf

I tidligere utgave av byggeteknisk forskrift (TEK10) inngikk en formulering om kontinuerlig klimatilpasning for å forhindre fuktrelaterte skader som følge av endringer i klima i §13-14: ”Endringer i klima medfører behov for en kontinuerlig klimatilpasning for å unngå fuktrelaterte skader på bygninger, konstruksjoner og anlegg i fremtiden. Viktige klimaendringer som økt årsnedbør og flere lokale intense nedbørepisoder innebærer økt fokus på kritiske detaljer i forhold til fuktsikring”. Formuleringen ble imidlertid fjernet i TEK17 som følge av mangel på verktøy for å vurdere hvordan kravet skulle ivaretas.

3.4.3 Andre insentivordninger

Grønne lån tilbys i dag av en rekke banker. Grønne lån gir en lavere utlånsrente sammenliknet med tradisjonelle lånebetingelser, ut fra gitte kriterier. Dette gjelder imidlertid i dag kun for energieffektive bygg. Et unntak er Kommunalbanken som tilbyr grønne lån også for klimatilpasning. Kommunalbanken gir lån for bygging og ombygging av kommunale og fylkeskommunale bygninger.⁴⁰ Grønne lån kan gis for klimatilpasningstiltak som grønne tak, regnbed og fuktsikring. I søknaden må det oppgis hva tiltaket skal sikre seg mot, og en beskrivelse av hvordan. For å kunne kvalifisere til grønt lån, stilles det krav om sertifisering, og etter BREEAM standard "very good" eller bedre ("excellent" eller "outstanding"). Bygging i risikoutsatte områder godkjennes ikke, og det kreves derfor at det gjennomføres en risiko- og sårbarhetsanalyse for prosjektene som legges ved søknaden. BREEAM er en manual for å miljøsertifisere bygg. For at et bygg skal oppnå en god karakter stilles noen krav om klimatilpasning, for eksempel bruk av fuktbestandige materialer. Hovedfokuset i BREEAM er likevel klimafotavtrykk. Utarbeidelse av en ny versjon av den norske versjonen av BREEAM (BREEAM NOR) pågår, og kan ventes å bli tatt i bruk fra slutten av 2021.⁴¹

Det finnes en støtteordning for klimatilpasning i Norge, men den er kun rettet mot kommunene og for økt kunnskap om klimarisiko og dens konsekvenser, ikke støtteordninger for klimatilpasningstiltak.

⁴⁰ https://www.kbn.com/globalassets/dokumenter/gronne-lan/gront-laneprogram_kriteriesett.pdf

⁴¹ <https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2019/04/Notat-Paris-Proof-bygg.pdf>

4 Sverige

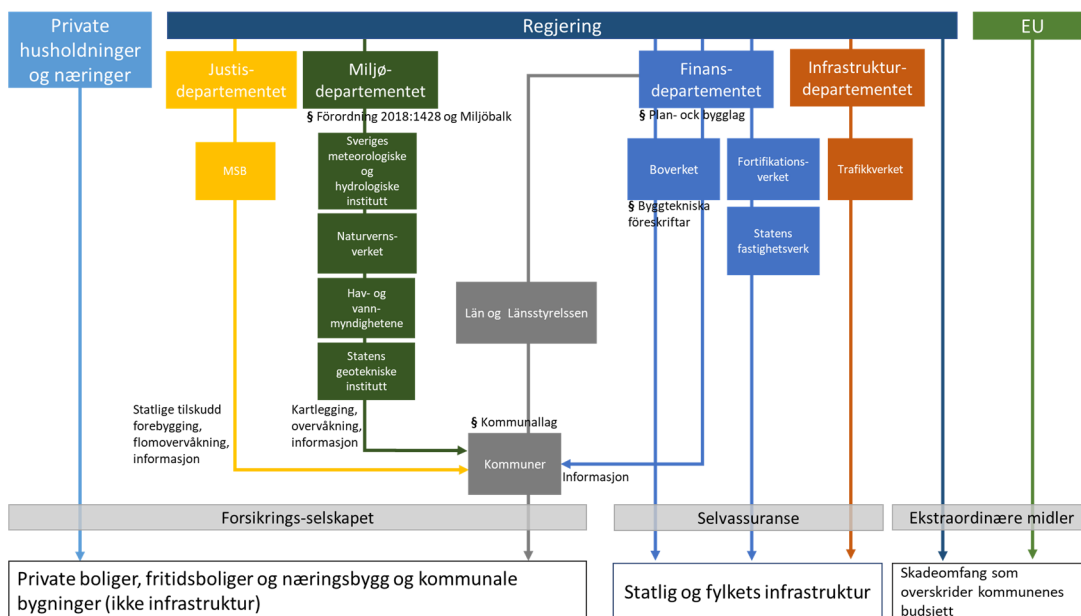
4.1 Risikobildet

De siste ti årene er det i hovedsak naturskader knyttet til stormer som har rammet Sverige. Dette gjelder ikke bare stormer med sterk vind, men også snøstormer. Naturskader på grunn av vann inntreffer også hyppig. Dette gjelder vann knyttet til mye nedbør, snøsmelting, og høy vannstand i innsjøer og vassdrag. Andre naturskader knyttet til for eksempel jordskred, fjellskred og snøtrykk inntreffer i mindre omfang. Svensk Försäkring har siden 2011 innhentet data over naturskader som skyldes vanninntrengning, og siden 2015 innhentet data over øvrige naturskader som inkluderer skader på grunn av jordskred, snøskred, fjellskred, jordskjelv, vulkanutbrudd, snøtrykk eller hagl. I 2018 utgjorde stormskadene om lag 170 millioner svenske kroner i utbetalt skadebeløp. Forsikringssselskaper hadde i 2018 utbetalt et beløp på 590 millioner svenske kroner for naturskader i husholdninger og i foretak. Brann og vannlekkasje fra rør utgjør størsteparten av forsikringsutbetalingene i dag.

Ifølge informanten fra Svensk Försäkring var det i dette århundret tre ekstreme naturkatastrofer som kan trekkes frem i Sverige. Den første er Orkanen Gudrun i 2005, skogbrannen i Västmanland i 2014 og skogbrannene i 2018. Orkanen Gudrun kostet 3,8 milliarder svenske kroner i forsikringsutbetalinger. Under skogbrannene i 2018 fikk Sverige hjelp til slokkearbeidet fra andre europeiske land, blant andre Polen, gjennom avtalen i EU.

4.2 Ansvar for klimatilpasning

Figur 9 viser strukturen for ansvaret for klimatilpasning i Sverige.



Figur 9: Ansvar for klimatilpasning i Sverige

Det er kommunene som har hovedansvaret for klimatilpasningen i Sverige, mens Justisdepartementet har øverste myndighet for samfunnssikkerhet. Myndigheten for samfunnssikkerhet og beredskap (MSB) er en forvaltningsmyndighet underlagt Justisdepartementet, og har et generelt ansvar for sikkerheten. MSB har ansvaret for kriseberedskap, sivilforsvar og vern mot ulykker. Så langt har kriseberedskapsen som MSB

har hatt ansvar for stort sett vært knyttet til naturkatastrofer i andre land, og ikke i Sverige. Ifølge informanten fra Svensk Försäkring har, etter skogbrannene i 2018, MSBs rolle i kriseberedskap blitt diskutert. Dette skyldes at MSB ikke hadde noen oppgave med å hjelpe til, og det var den kommunale redningstjenesten som måtte klare dette alene. Denne type store naturskadehendelser er ikke den kommunale redningstjenesten rustet for. Det er for få frivillige i redningstjenesten dersom en naturskade av dette omfanget inntreffer. Dette er blitt kritisert, og man peker på at vilkårene for å arbeide i redningstjenestene er for dårlige. MSB har også fått ansvaret med å fordele midler til skadeforebyggende tiltak. Det er omkring 100 millioner svenske kroner i året som skal fordeles mellom kommunene. Informanten påpeker at dette er små beløp, og kommunene får ikke gjort mye klimatilpasning ut av dette.

Miljødepartementet har øverste myndighet for kartlegging, overvåkning og informasjons-spredning i Sverige. Forvaltningsmyndighetene under Miljødepartementet er Sveriges meteorologiske institutt (SMHI), Naturvernverket, Hav- og vannmyndighetene (HaV) og Statens geotekniske institutt (SGI). SMHI har til oppgave å frembringe prognoser for vær, vann og vanntilgang. Naturvårdsverket er det svenske miljøvernbyrået. De er ansvarlig for spørsmål knyttet til klima og luft, jord, biologisk mangfold, forurensende områder, sykkluser og avfall, miljøovervåkning og miljøforskning. Klimatilpasning er også en integrert del av det svenske miljøbyråets eiendomsforvaltning av statlig eiendom som betyr at de skal sikre bygninger og anlegg mot klimaendringer. HaV er svensk forvaltningsmyndighet på miljøområdet for spørsmål angående bevaring, restaurering og bærekraftig bruk av innsjøer, bekker og hav. Det finnes en forskrift for myndigheters klimatilpassningsarbeid⁴² og en miljølov⁴³.

Infrastrukturdepartementet i Sveriges regjering har ansvar for saker angående transport-infrastruktur, digitalisering, post og energi. Trafikkverket er en forvaltningsmyndighet under Infrastrukturdepartementet med ansvar for den overordnede langsiktige infrastruktur-planleggingen for vei, jernbane, sjø og luft samt for planlegging, bygging, drift og vedlikehold av de statlige veiene og jernbanen. Under Finansdepartementet finner man Boverket, som er en forvaltningsmyndighet med ansvar for samfunnsplanlegging, byutvikling, bygninger og boliger og tilsvarer Direktoratet for Byggkvalitet i Norge. Statens Fastighetsverk (SFV), som tilsvarer Statsbygg i Norge og Fortifikasjonsverket, som tilsvarer Forsvarsbygg i Norge ligger også under Finansdepartementet.

Det svenske Boverket er ansvarlig for å koordinere det nasjonale klimatilpassningsarbeidet for det bygde miljø. Boverket skal støtte kommunene i klimatilpasning og avdekke områder hvor det er behov for kunnskap og kompetanse. Boverket la i 2018 frem en egen rapport om behov for tilpasning av bygningsforskriftene i landet. Rapporten peker på at klimaendringer vil påvirke områder som ventilasjon, termisk komfort, fukt, vannhåndtering og avløp, energibruk, samt konstruksjonslaster som snølast og vindlaster (inkludert slagregn). Ettersom forskriftene er funksjonsbasert konkluderes det i hovedsak med at reglene ikke trenger å endres som følge av klimaendringer. Det åpnes imidlertid for at klimaframskrivninger kan benyttes for å definere belastningene byggene må tåle og at dette skal utredes.⁴⁴

Län, som er de regionale forvaltningsområdene i Sverige, tilsvarende fylker i Norge, og kommunene, som er de lokale forvaltningsområdene i Sverige, ligger under Finansdepartementet. Som et resultat av den nasjonale tilpassningsstrategien ga regjeringen i juni 2018 Länsstyrelsen⁴⁵ for planlegging, bygging og bolig en koordinerende rolle i forhold

⁴² Förordning (2018:1428) om myndigheters klimatanpassningsarbete

⁴³ Miljöbalk (1998:808)

⁴⁴ Boverket (2018). Analys av reglerna om enkelt avhjälppta hinder. <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2018/analys-av-reglerna-om-enkelt-avhjalpta-hinder/>

⁴⁵ Länsstyrelsen er regjeringens representanter i Länet

til tilpasning innen fysisk planlegging. I følge den svenske Plan- og bygningsloven⁴⁶, har kommunene ansvar for at det bygges på sikre steder og at bygningene blir tilstrekkelig robuste. Ifølge Plan- og bygningsloven har imidlertid ikke kommunene ansvar for eksisterende bebyggelse. Her ligger ansvaret på den private eier. Länet har ansvaret for å samordne informasjonen til kommunene. Länet har også muligheter til å komme med synspunkter om oversiktsplaner og detaljplaner for hvordan det skal bygges, men kommunene behøver ikke å følge länets råd. Det forekommer at kommunene bygger på steder som Länet fraråder dem å bygge på. Länsförsäkringer er et forsikringsselskap som har sagt at de ikke vil forsikre nyproduserte boliger på tomt som Länet har frarådet kommunen å bygge på.

Det er kommunene som tolker Plan- og bygningsloven, og man ser at kommunene tolker denne ulikt. Flere kommuner velger å bygge nært havet, og industri- og foretakslokaler bygges i havneområder, selv om det er fare for havstigning.⁴⁷ Det sies at hus som bygges i dag skal stå i minst 100 år, men kommunen opererer vanligvis med en tidshorisont på 30-40 år når de planlegger bygging.

4.2.1 Status på klimatilpasningsarbeidet

Kommunene har stor selvbestemmelsesrett. Der hvor kommuner deler vassdrag, ser man eksempler på både godt og ikke så godt samarbeid. Når det gjelder klimatilpasning varierer det mye hvor flinke kommunene er. Svensk Försäkring har de siste fire årene skrevet en rapport om hvordan kommunene arbeider strategisk med klimatilpasning i Sverige. Spørreundersøkelse er sendt ut til Sveriges 290 kommuner og om lag 71 prosent har svart. De mindre kommunene er ikke med i klimatilpasningsarbeidet, noe som skyldes mangel på kompetanse og ressurser. Men noen lokale myndigheter har utviklet handlingsplaner for klimatilpasning for sin kommune.⁴⁸

Sverige vedtok en nasjonal klimatilpasningsstrategi i 2018, i tråd med EUs strategi.⁴⁹ Regionale planer var allerede på plass som følge av at regionene hadde vært ansvarlige for klimatilpasning siden 2013. Arbeidet med å utarbeide en nasjonal handlingsplan pågår, og evalueringen peker på utfordringer med å omsette planer til handling på kommunalt nivå hvor ansvaret for arealplanlegging ligger. Ifølge informanten fra Svensk Försäkring samarbeider de statlige myndighetene godt, men på et generelt og overordnet nivå.

⁴⁶ Markanvändnings- och bygglag 5.2.1999/132

⁴⁷ <https://www.expressen.se/kvallsposten/har-dranks-den-skanska-orten-kan-forsvinna-fran-kartan/>

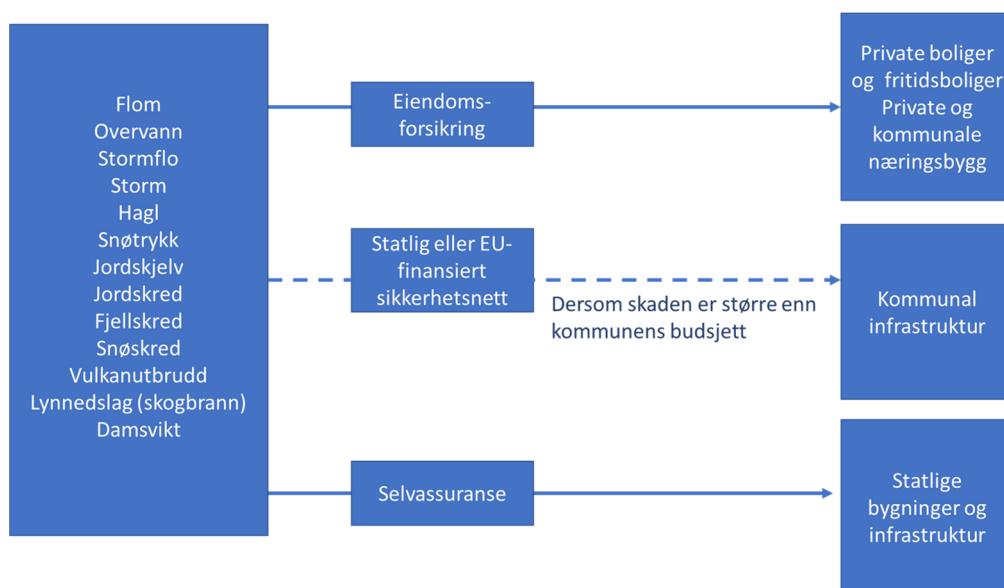
⁴⁸ Klimatanpassning 2019- Så langt har Sveriges kommuner kommit

⁴⁹

https://www.regeringen.se/494483/contentassets/8c1f4fe980ec4fcb8448251acde6bd08/171816300_w_ebb.pdf

4.3 Kompensasjonsordninger ved naturskade

Figur 10 viser hvilke kompensasjonsordninger som gjelder i Sverige, og hva som erstattes av hvilke ordninger.



Figur 10: Kompensasjonsordninger ved naturulykker i Sverige

I Sverige omfatter naturskade flom, storm, hagl, snøtrykk, jordskjelv, jordskred, fjellskred, snøskred, vulkanutbrudd, lynnedslag og damsvikt. Det er kun mulig å forsikre seg gjennom private forsikringsselskaper, og det finnes ingen statlig kompensasjonsordning. Forsikringsselskapene tilbyr en omfattende villaforsikring. Det er mulig å forsikre private boliger, fritidsboliger, næringsbygg og kommunale bygninger. Infrastruktur kan ikke forsikres, og dette skyldes at det ikke er etterspurt. Derimot er Øresundsbroen, Høgekustenbroen i tillegg til Arlandabanen og Arlandaexpressen ut til flyplassen forsikret. Disse eies av private selskaper. Staten er selvassurandør for statens bygninger og infrastruktur.

Forsikringen omfatter alle typer naturskader, men ved vannskader har man en høyere selvrisiko i form av en høyere egenandel. Dette gjelder uansett om vannskaden skyldes en naturhendelse eller hull på et lekkende rør fra for eksempel en vaskemaskin. Ellers er forsikringsvilkårene de samme. Det gis ikke erstatning for tomt, og det som står ute på tomten, som båthus, brygger og flaggstenger. Selve boligen og innbo blir dekket av forsikringen. Det er forsikringsavtaleloven⁵⁰ som bestemmer hvor mye som kan erstattes. Den sier at det kan ikke erstattes mer en verdien på boligen før ulykken inntraff, og man får ikke finansiert forbedringer.

I Sverige er det ikke obligatorisk å tegne boligforsikring, men 97 prosent av svenske husholdninger har forsikring. Av de med enebolig, har 99,9 prosent forsikring, fordi det er et krav fra banken for å kunne få boliglån.

Forsikringsselskapene er ikke pliktig til å ta en flat premie, og denne vil variere. Villaforsikringen dekker brann, innbrudd, vannskader på grunn av kraner og rør og naturskader. De totale skadekostnadene er avgjørende for premien og her benytter man ofte postnummer for områder til å se på de historiske skadekostnadene. Dersom antall branner

⁵⁰ Försäkringsavtalslag (2005:104)

reduseres og antall oversvømmelser øker, så går det opp i opp, og det blir ingen premieøkning.

4.3.1 Statlig sikkerhetsnett

I Sverige kan kommunene få kompensasjon for naturskade dersom kostnadene for gjenoppretting overstiger det kommunale budsjettet. Dette bevilges gjennom statsbudsjettet, eller ekstraordinært gjennom regjeringen. Sverige kan også søke om EU-midler til gjenoppretting. Sverige fikk blant annet EU midler etter stormen Gudrun som herjet i 2005.

⁵¹

4.4 Insentiv til forebygging

Siden forsikringspremien avhenger av historiske og totale utbetalinger for området der forsikringsobjektet ligger, gir ikke dette den enkelte forsikringstaker insentiver til forebygging av klimaskader direkte. Per i dag er det heller ikke obligatorisk for private personer å forebygge. For å øke insentiver til forebygging har forsikringsselskapene egne inspektører som inspirerer og gir råd til hvordan man skal unngå en ny skade når den først er inntruffet. Kostnader ved forbedringer må boligeier ta selv. Foretak derimot, må ha iverksatt visse tiltak for å få forsikring.

Dersom bygninger ligger farlig til eller det er fare for liv og helse, finnes det en lovbestemmelse som gir kommunene rett til å ekspropriere eiendom.⁵² Dersom det har vært fare for skred, har man i Sverige løst inn eiendommer. Eiendommen blir løst inn til markedsverdi, men dette er noe som skjer veldig sjeldent. MSB har en lov som er styrende for redningstjenesten. Denne loven ser bare på fare for liv og helse, akkurat som Plan- og bygningsloven. Loven ser ikke på den økonomiske risiko i form av at en bygning blir ødelagt.⁵³

⁵¹ https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/thefunds/doc/interventions_since_2002.pdf

⁵² Expropriationslag (1972:719)

⁵³ Lag (2003:778) om skydd mot olyckor

5 Finland

5.1 Bakgrunn

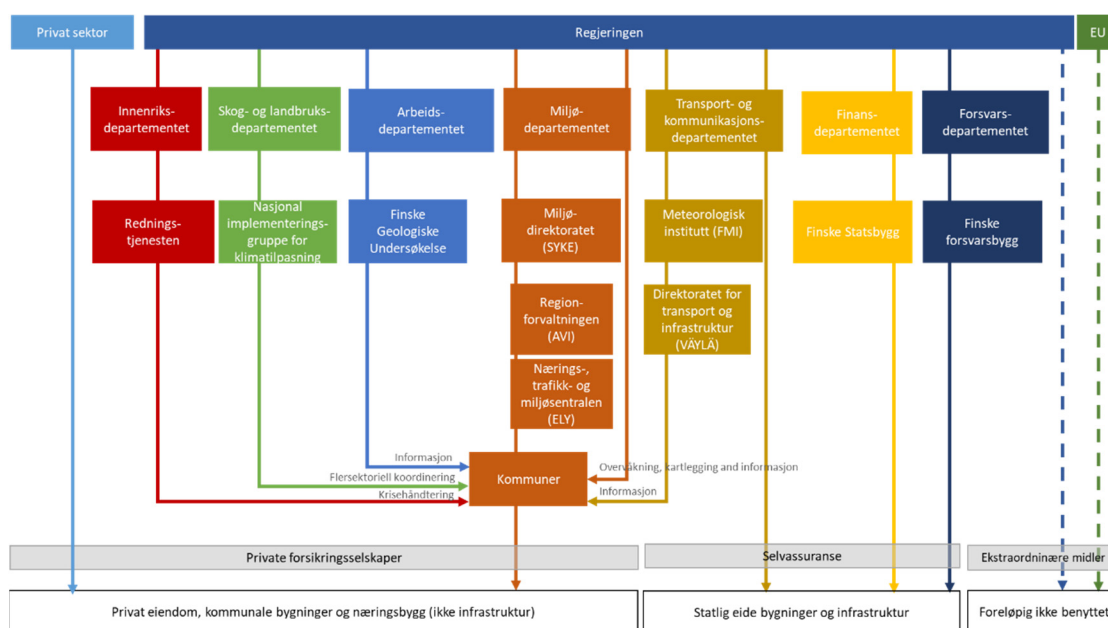
Finland er relativt lite utsatt for naturskader, foruten de vanlige vårflommene, som befolkningen er rustet for. Bortsett fra fritidshus, er det lite bosetting i flomutsatte områder. Med unntak av forskningsmidler har ikke Finland hatt behov for EU-midler for gjenoppretting etter naturskade, og det har heller ikke vært så store hendelser at det har vært behov for ekstraordinær finansiering over statsbudsjettet. Det er likevel ventet økt hyppighet av ekstremvær, havstigning og mer nedbør også i Finland fremover, og klimatilpasning er på vei oppover på agendaen. Et hett tema er veier som trenger opprustning. Man kan ikke forsikre infrastruktur i Finland, og informanten og tidligere forsker ved meteorologisk institutt i Finland opplyser om at det er ventet at veiene ikke vil tåle en økt værbelastning.

Helsinki ble utsatt for den hittil største havflommen i 2005. Etter dette har de gjennomført en rekke klimatilpasningstiltak, blant annet å heve grunnen for utbyggingsprosjekter ved kysten. Helsinki kommune har også utarbeidet en veileder for hvordan man kan redusere flomrisiko.

54

5.2 Ansvar for klimatilpasning

Ansvarsfordelingen for klimatilpasning i Finland er illustrert i figur 11.



Figur 11: Ansvarsfordeling for klimatilpasning i Finland

I Finland har landbruksdepartementet rollen som hovedkoordinator når det gjelder klimatilpasning. Innenriksdepartementet har hovedansvar for beredskap. Disse to departementene har hovedansvar når det kommer til naturkatastrofer og klimatilpasning. Når det gjelder bygninger og infrastruktur, er ansvarsbildet mer spredt og komplisert. Det er ikke noen bestemte departement som har ansvar for dette, for eksempel som i Sverige hvor infrastrukturdepartementet er ansvarlig for infrastruktur.

⁵⁴ City of Helsinki (2013). The City of Helsinki Instruction on Prevention and Control of Floods - Protection of residents and property in flood hazard areas in Helsinki. https://www.hel.fi/static/helsinki/julkaisut/Tulvaohje_eng_17062013.pdf

Finlands ekvivalent til Statsbygg (Sennatti) har blant annet ansvar for statens bygninger og infrastruktur, mens den finske versjonen av Forsvarsbygg (CEFDA) har ansvar for forsvarets bygninger og infrastruktur. Trafikkledelsesverket (Väylä) har ansvar for transportinfrastruktur. Disse er, som i Norge, selvassurandører.

De regionale administrative senterne, tilsvarende fylkeskommuner, har ingen formelle roller når det gjelder klimatilpasning, men de er med på arealplanleggingen i de tilhørende kommunene, og kan bistå med midler. Kommunene har til gjengjeld mye ansvar når det gjelder klimatilpasning, for eksempel ved at de gir tillatelse til utbygging. Kommunene i Finland kan selv bestemme om de vil forsikre sine bygninger eller ikke, og hvilke bygninger som eventuelt skal forsikres. Store kommuner, som Helsinki, er i stor grad selvassurandører.

5.2.1 Status for klimatilpasningsarbeidet

Før EUs anbefalinger, lanserte Finland sin nasjonale klimatilpasnings-strategi i 2012.⁵⁵ Denne ble evaluert i 2019. Evalueringen viser at en nasjonal klimatilpasningsstrategi har vært på plass siden 2005 med ti-årlig revisjon. Den gjeldende strategien ble vedtatt i 2014. Handlingsplaner for klimatilpasning følger i hovedsak sektorinndeling, og det er handlingsplanen for vann som ansees som mest fremstående.

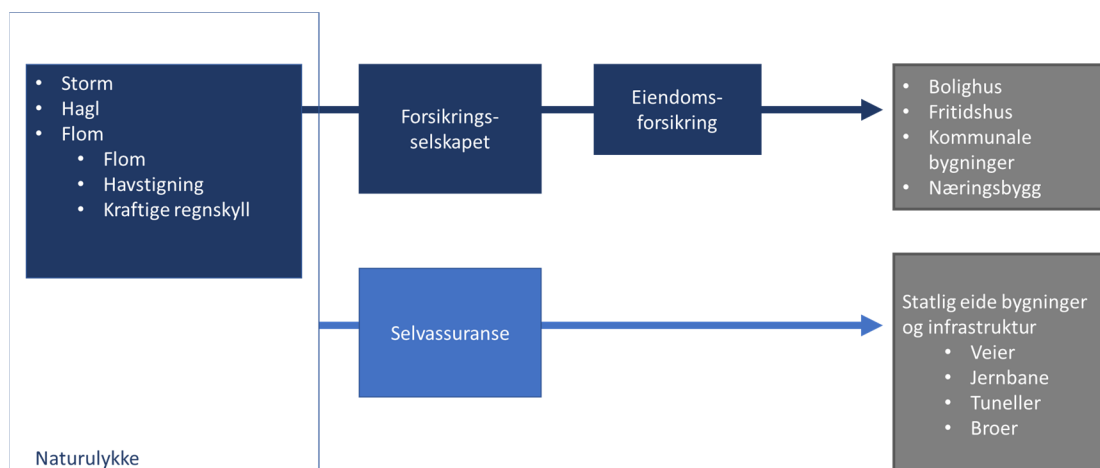
I prinsippet er ansvarsfordelingen, koordinering og samarbeid definert. Det er også konkretisert bestemte tilpasningsmål i strategien. Evalueringskomiteen peker likevel på dårlig koordinering og samarbeid innad og mellom nivåene nasjonalt, regionalt og lokalt. Det er også usikkerhet om hvordan målene skal nås. At ansvarsforholdet på samme nivå er uklart skyldes i hovedsak at klimatilpasning fremdeles er noe nytt i Finland, som i stor grad har fokusert på å redusere klimagassutslipp, og mindre på å tilpasse seg klimaendringene. Den nyansatte lederen som skal koordinere implementeringen av klimatilpasnings-strategien ledet evalueringskomiteen, og informantene og tidligere forskere i meteorologisk institutt forteller at det er ventet at klimatilpasningsarbeidet i Finland vil få et løft fremover.⁵⁶

⁵⁵ http://mmm.fi/documents/1410837/1721050/MMMjulkaisu2005_1a.pdf/63f5d78d-8492-4621-b019-fe38d7aeb709

⁵⁶ https://mmm.fi/en/article/-/asset_publisher/vuoden-2018-timanttiteko-palkinto-kansallisen-ilmastomuutokseen-sopeutumissuunnitelman-toimeenpanolle

5.3 Kompensasjonsordninger ved naturskade

Figur 12 viser hva som kan forsikres, og hvilke typer naturulykker man kan forsikres mot i Finland.



Figur 12: Kompensasjonsordninger etter en naturulykke i Finland

Før 2014 hadde Finland et flomforsikringsprogram som var statlig finansiert. I dag er det kun private forsikringsselskaper som kan tilby erstatning for kommuner, privatpersoner og finsk næringsliv mot at de har tegnet eiendomsforsikring. I Finland er det bare storm, flom og hagl man kan forsikre seg mot. Innunder flom inngår kraftige regnskyll og havstigning.

Definisjonene for hva som gir grunnlag for erstatning er beskrevet i forsikringsavtalene for hvert enkelt forsikringsselskap. Det er likevel laget noen retningslinjer for flom. Flom i elver og innsjøer skal tilsvare et 50-års intervall, og for havnivå skal vindstyrken være på 15 m/s eller ha en annen eksepsjonell årsak. For kraftig regnskyll skal det komme 30 mm på en time, eller 75 mm i løpet av døgnet. Som hovedregel skal hendelsen komme plutselig og uforutsett. Det finske miljødirektoratet (SYKE) og meteorologisk institutt bistår forsikringsselskapene etter en naturulykke, for å sikre at hendelsen er i tråd med kontrakten før en utbetaling.

Det er kun bygninger med innbo som kan forsikres, men en del av tomte som ligger tett opptil bygget er ofte medregnet. Infrastruktur som private og kommunale bruer og veier kan ikke forsikres, men informanten fra Finance Finland forteller at man kan gjøre en spesiell avtale med forsikringsselskapet. Statlige bygninger og infrastruktur må dekkes av øverste myndighetsorganet. Det er selvassuranse på kommunal infrastruktur, mens man har mulighet til å tegne forsikring på kommunale bygninger i Finland.

Som EU-medlem, kan Finland søke om EU-midler dersom de skulle bli utsatt for en naturskade som kommunene ikke har midler til å erstatte. Det finnes ingen statlig erstatningsordning i Finland, men staten vil kunne bevilge midler ved naturulykke som overskrider de berørte kommunenes budsjetter.

5.4 Insentiv til forebygging

Finske forsikringstakere er ikke forpliktet til å tegne eiendomsforsikring, men dekningsgraden er likevel høy. Forsikringstaker får kompensasjon for å sette bygningen tilbake til tilsvarende stand som den var før en skade fra storm, flom eller hagl, samtidig som gjeldene byggetekniske forskrifter må tilfredsstilles.⁵⁷

Selv om det ikke gis insentiv til forebygging i forsikringsavtalen, fortalte informanten fra den finske finansnæringens interesseorganisasjon at det vært en utvikling i utformingen av forsikringsavtalene hvor retningslinjer for hvordan man kan redusere risikoen for naturskader er inkludert. Man kan få avkortning i utbetalingene dersom man ikke har fulgt forhåndsreglene. Plan- og bygningsloven §103 krever tiltak mot overvannshåndtering.⁵⁸

⁵⁷ https://www.ym.fi/en-US/Land_use_and_building/Legislation_and_instructions/The_National_Building_Code_of_Finland

6 Tyskland

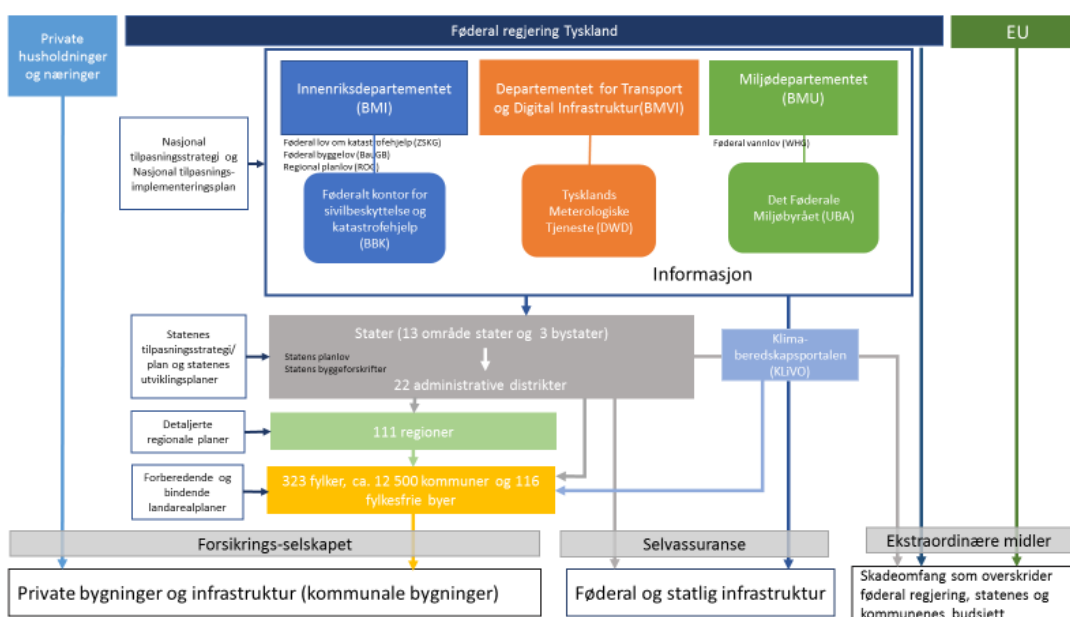
6.1 Risikobildet

Det er i hovedsak hendelser med ekstrem nedbør som har bidratt til naturskader de siste årene i Tyskland. Münster i 2014, og Simbach og Braunsbach i 2016 er eksempler på tilfeller av store ødeleggelser som følge av stormer med ekstrem nedbør.

En studie gjennomført ved det globale nedbørsenteret⁵⁹ ved Tysklands meteorologiske institutt⁶⁰ viser hvilke værhendelser som historisk gir de alvorligste konsekvensene. I studien analyseres nedbørshendelser fra perioden 2001 til 2018, og det pekes på tre hovedfunn. Det første funnet er at de største skadene ikke oppstår som en følge av lange perioder med nedbør (regn mer enn ni timer i strekk), men heller ved korte perioder med intensiv nedbør i et mindre område. Det andre funnet er at disse hendelsene inntreffer over alt i Tyskland, uavhengig av topografi. Det tredje funnet er at et spesielt høyt antall slike hendelser er registrert under tørre perioder, slik som under tørken i 2018. Dette skyldes at tørr jord trekker til seg vannet dårligere enn om jorda er litt fuktig på forhånd. Dermed øker faren for overvann og lokale oversvømmelser når det kommer mye regn på kort tid i kombinasjon med tørke.⁶¹

6.2 Ansvar for klimatilpasning

Figur 13 viser ansvarsfordelingen for klimatilpasning i Tyskland. Tyskland er en føderasjon inndelt i delstater, kretser og kommuner⁶². I Tysklands administrative struktur har man også distrikter som lager regionale planer.



Figur 13: Ansvarsfordeling for klimatilpasning i Tyskland

⁵⁹ Global Precipitation Climatology Centre, GPCC

⁶⁰ Deutscher Wetterdienst, DWD

⁶¹ <https://www.en.gdv.de/en/issues/our-news/the-earth-is-melting--how-insurers-are-responding-53946>

⁶² Bundesländer, Kreis og Gemeinden

På nasjonalt nivå er det den føderale regjeringen som er ansvarlig for at det fremskaffes vitenskapelig informasjon om klimatilpasning, samt gir finansiell støtte [21]. Kommunene har ansvaret for implementering av klimatilpasningstiltak på lokalt nivå, men lokal klimapolitikk er ikke et obligatorisk kommunalt ansvar, og det er store forskjeller mellom de ulike delstatene, og fra kommune til kommune. Organisasjonsstrukturen i arbeidet med klimatilpasning varierer også i stor grad mellom kommunene. Noen har dedikerte klimabyråer eller koordineringsgrupper, mens andre kommuner ikke har noen formell struktur.

Det tyske Miljødepartementet⁶³ har en viktig rolle i arbeidet med klimatilpasning. Departementet har vært ansvarlig for utviklingen av den nasjonale klimatilpasningsstrategien sammen med de føderale statene i 2008. I strategien angis det overordnede rammeverket og veiledning for klimatilpasning på nasjonalt nivå.⁶⁴ I den nasjonale handlingsplanen for klimatilpasning fra 2011, som komplementerer strategien, delegeres ansvaret for å utforme mål og retningslinjer for klimatilpasning videre til den enkelte delstat.⁶⁵ I den oppdaterte nasjonale implementeringsplanen for klimatilpasning fra 2015 presenteres pågående, samt fremtidige, tiltak for håndtering av klimaendringer.⁶⁶

Tysklands Meteorologiske Institutt er underlagt Departementet for Transport og Digital Infrastruktur⁶⁷. Det meteorologiske instituttet måler og overvåker klimaet og produserer klimadata og prognoser for klimaendringer og konsekvensene av disse.

Klimatjenesten⁶⁸ er underlagt det meteorologiske instituttet og består av et utvalg relevante byråer som bidrar til underlaget for langsiktig klimainformasjon og klimatjenester. Klimatjenesten ble opprettet høsten 2015 og består av Det Føderale Miljøbyrået⁶⁹, Det Føderale Instituttet for vanninfrastruktur⁷⁰, Tysklands Føderale Maritim og Hydrografiske Byrå⁷¹, Det Føderale Institutt for Hydrologi⁷², Institutt for Geofag og Naturressurser⁷³, Det Føderale Forskningsinstitutt for Motorveier⁷⁴, Julius Kühn-Instituttet⁷⁵ og Tysklands Meteorologiske Institutt.

Samme år ble også KlimAdapt etablert under det tyske Miljøbyrået. KlimAdapt er et administrasjonskontoret som driver ”Kompetansesenteret for klimakonsekvenser og tilpasning”, KomPass, og tilbyr veiledning og tjenester direkte knyttet til klimatilpasning. KlimAdapt skal tilby et utvalg av klimatilpasningstjenester for aktører på alle nivåer, fra delstater og kommuner, til foreninger, selskaper og andre organisasjonsformer. Målet med KlimaAdapt er å gjøre alle aktører i stand til å implementere klimatilpasning innenfor deres ansvarsområder ved å gjøre klimadata, informasjon og rådgivningstjenester presenteres lett tilgjengelig. Tjenestene tilbys i hovedsak via den tyske klimaberedskapsportalen (KLiVo)⁷⁶.

⁶³ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, BMUB

⁶⁴ Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, DAS

https://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/english/pdf/application/pdf/das_gesamt_en_bf.pdf

⁶⁵ Aktionsplan I Anpassung der DAS an den Klimawandel, APA

⁶⁶ Aktionsplan II Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel

https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimawandel_das_fortschrittsbericht_bf.pdf

⁶⁷ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, BMVI

⁶⁸ Deutscher Klimadienst, DKD

⁶⁹ Umweltbundesamt, UBA

⁷⁰ Bundesanstalt für Wasserbau, BAW

⁷¹ Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, BSH

⁷² Bundesanstalt für Gewässerkunde, BfG

⁷³ Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, BGR

⁷⁴ Bundesanstalt für Straßenwesen, BAST

⁷⁵ Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, JKI

⁷⁶ https://www.klivoportal.de/EN/KliVo/klivo_node_eng.html

Forbundskontoret for Sivilbeskyttelse og Katastrofehjelp⁷⁷ er ansvarlig for å utføre føderale oppgaver med hensyn til sivilbeskyttelse, planlegging og utarbeidelse av tiltak for å skaffe nødforsyninger og gjennomføre beredskapsplanlegging med hensyn til spesielle naturfarer (koordinering av krisehåndtering) og planlegging av forebygging av beskyttelse av kritisk infrastruktur. Kontoret er underlagt Innenriksdepartementet⁷⁸.

6.2.1 Status for klimatilpasningsarbeidet

Tyskland omfattes av evalueringene som ble gjort i 2005 og 2018 som del av arbeidet med EUs strategi for klimatilpasning. Evalueringene baserte seg blant annet på en gjennomgang av de ulike medlemslandenes planer for klimatilpasning med en tilhørende resultatavtale over beredskap for klimatilpasning⁷⁹. Tyskland scorer høyt på de aller fleste indikatorene for klimatilpasning i evalueringen. En nasjonal tilpasningsstrategi ble vedtatt i 2008 (DAS) og en tilhørende handlingsplan ble vedtatt i 2011. Planene er evaluert og oppdatert i 2015, og igjen i 2018. Av elementene som kan forbedres pekes det spesielt på vertikale koordineringsmekanismer mellom den føderale regjeringen og delstatene.

På nasjonalt nivå er klimatilpasning spesielt nevnt i den Føderale Byggeloven⁸⁰ og i den Regionale Planloven⁸¹. Den Regionale Planloven slår fast at det skal tas hensyn til de spesielle kravene til klimabeskyttelse gjennom tiltak som demper klimaendringene samt de som tjener klimatilpasning.

Den Føderale vannloven⁸² integrerer EUs Flomdirektiv, Rammedirektivet om Havstrategi og bestemmelsene i industriutslippsdirektivet som gjelder vannlovgivningen i Tyskland.

6.3 Kompensasjonsordninger ved naturskade

Før 1991 var det kun naturskader forårsaket av storm, hagl og is som kunne forsikres på det private forsikringsmarkedet i Tyskland. Det var samtidig ingen sikkerhet for at staten garanterte kompensasjon for andre naturskader. Utbetalinger og støtte fra den føderale regjeringen eller delstatsregjeringene ble gitt gjennom et "ad hoc" kompensasjonsfond. I juni 1991 godkjente det Føderale tilsynsrådet en ordning som ga bredere dekning mot ekstremvær. Ordningen måtte tegnes frivillig på det private markedet. Denne dekningen ble raskt del av enhver husholdnings- og /eller personlig eiendoms (innbo-)forsikring. Den ble også vanlig i forsikringer av industriell og kommersiell eiendom.⁸³

Fra 1991 har det vært tilbudt en standard naturkatastrofe-forsikring (Nat-Cat) for hus/bygninger som dekker skader fra storm og haglstorm. Standard Nat-Cat er vanligvis inkludert i standard boligforsikring. Dekning mot annet ekstremvær som flom, jordskjelv, styrtregn, snøskred, ras og jordskred er frivillig og kan kjøpes som tilleggsforsikringer. Havskyll forårsaket av storm dekkes ikke av forsikring i dag. Disse tilleggsforsikringene er risikobaserte, og forebyggingstiltak senker risiko og gir lavere forsikringspremie. For å klassifisere flomrisiko benyttes et sonesystem kalt ZÜRS, hvor det opereres med fire flomsoner.

⁷⁷ Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, BBK

⁷⁸ Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, BMI

⁷⁹ https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/country_fiche_de_en.pdf

⁸⁰ German Federal Building Code (BauGB), <http://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/index.html>

⁸¹ Federal Regional Planning Act (ROG) <https://germanlawarchive.iuscomp.org/?p=647>

⁸² Federal Water Act (WHG) <https://germanlawarchive.iuscomp.org/?p=326>

⁸³

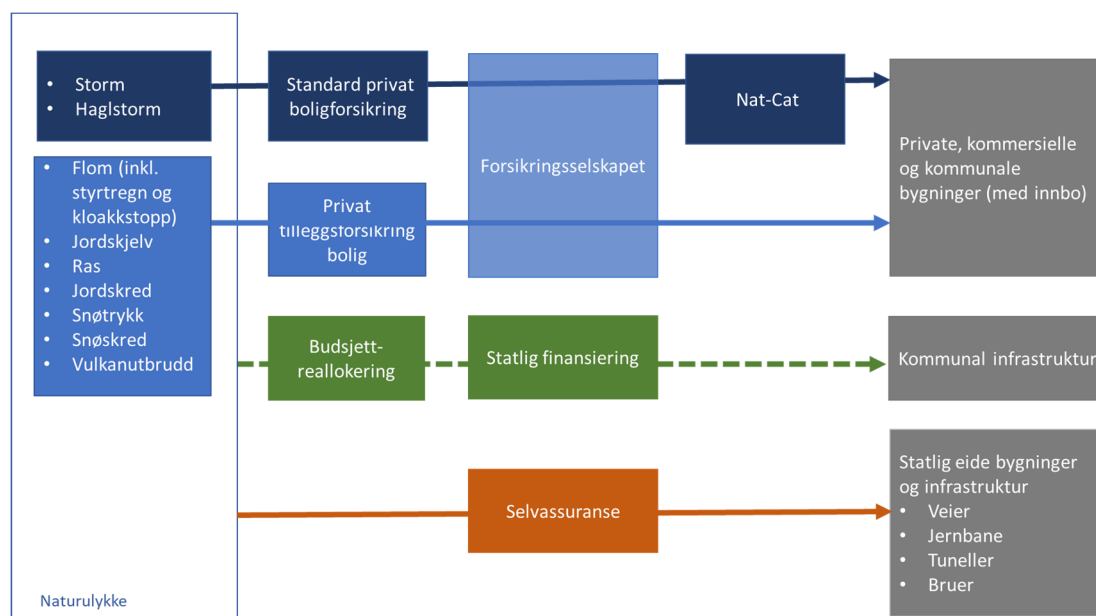
https://www.consorsegueros.es/web/documents/10184/48069/CCS_Natural_Catastrophes_Insurance_Cover.pdf/d7cf67cc-9591-476b-87d9-728e6a57ca60

En kombinert husforsikring dekker i dag bygningen, inkludert tilbygg og innbo, men også rør og tekniske installasjoner på innsiden og utsiden av bygningen eller eiendommen, inkludert gjerder, stier, luftledninger, drivhus og trær.

Regjeringen og de 16 delstatene er selvassurandører. Statlig infrastruktur (veier, broer etc.) er dermed ikke forsikret. Ifølge informanten fra den tyske forsikringsbransjens interesseorganisasjon er det mulig å forsikre infrastruktur i det private forsikringsmarkedet, men det er generelt ingen etterspørsel etter infrastrukturforsikring. Kommuner kan forsikre seg og forsikrer vanligvis viktige og utsatte bygninger som skoler og rådhus. Dersom kommunene går på et ikke-forsikret tap, søkes vanligvis hjelp fra den føderale regjeringen om finansiell støtte.

Inntreffer store naturkatastrofer, bidrar den føderale regjeringen og de føderale delstatene dersom det er nødvendig. Dersom ødeleggelsene er så store at Tyskland ikke kan bære kostnadene selv, kan det søkes om støtte fra EUs solidaritetsfond.⁸⁴ Tyskland har fått EU-støtte ved flommer i 2002, 2013 og 2016, samt en storm i 2007.⁸⁵

Figur 14 viser hvilke kompensasjonsordninger i Tyskland som inntre, avhengig av hva som skal erstattes og skadeårsak etter at en skade har skjedd.



Figur 14: Kompensasjonsordningene i Tyskland, etter at en skade har skjedd

6.4 Insentiv til forebygging

Tyske huseiere er forpliktet til, innenfor hva som er mulig og rimelig, å ta passende forholdsregler mot flom.⁸⁶ Den private boligforsikringen dekker gjenoppbygging av boligen til en bedre standard etter en skade enn før skaden. Denne utformingen kalles forsikring med flytende erstatningsverdi. Dersom for eksempel et hus fra 1960 brenner ned etter lynnedslag, vil forsikringen betale for funksjoner som varmeisolasjon og solcellepaneler, selv om det

⁸⁴ OECD-rapport, Disaster Risk

⁸⁵ https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/thefunds/doc/interventions_since_2002.pdf

⁸⁶ lov om organisering av vannbalansen. Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) § 5 Allgemeine Sorgfaltspflichten, https://www.gesetze-im-internet.de/whg_2009/_5.html

gamle huset ikke inneholdt disse funksjonene. Det eneste kravet er at disse funksjonene må være påkrevd i bygningsforskriftene. For å betale for dette, blir forsikringstakers premie økt år for år ved en indeks gitt av Tysklands statistikkbyrå (DESTATIS). Mange forsikringsformuleringer inneholder tilleggsklausuler for merkostnader for å bygge opp igjen til økt standard.

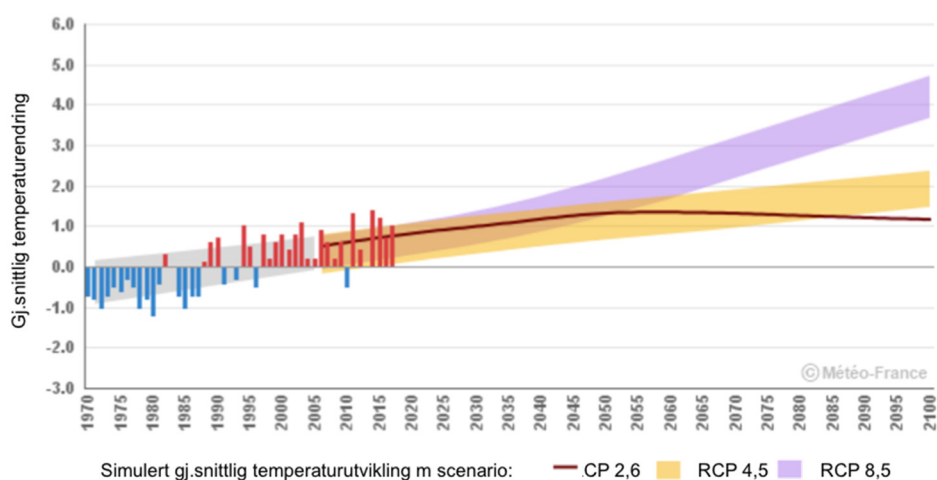
I Tyskland fastsettes bygningsforskriftene av de ulike delstatene. De ulike forskriftene er bygget opp etter en modell definert på nasjonalt nivå, slik at de samme områdene ved bygningene reguleres. Reguleringene er mer detaljerte på områder som energiforbruk enn klimatilpasning, men regjeringen arbeider med å utforme oppdaterte nasjonale retningslinjer for klimatilpasning i forskriftene. Dagens forskrifter inneholder krav om definerte belastninger (temperatur, vind, nedbør) nye bygninger må tåle og informanten fra den tyske interesseorganisasjonen for forsikringsbransjen oppfatter det derfor som relativt enkelt å oppdatere til laster definert av forventet fremtidig klima i stedet for historiske data som ligger til grunn i dag.

7 Frankrike

7.1 Risikobildet

De pågående klimaendringene kommer annerledes til uttrykk i Frankrike sammenlignet med Norge. Meteo France⁸⁷ (tilsvarende Meteorologisk institutt) viser at klimaet i landet generelt blir tørrere og varmere, med hyppigere, mer intense hetebølger og økt risiko for skogbrann i sommerhalvåret. I vinterhalvåret øker den gjennomsnittlige nedbørmengden i store deler av landet. Endringene vil mest sannsynlig bidra til økning i naturskader på bygninger direkte som følge av flom og brann, samt indirekte gjennom setningskader som en konsekvens av endringer i grunnvannsnivå.

De ulike regionene i Frankrike har i dag svært forskjellig klima; de nord- og vestlige delene av landet har et temperert, maritimt klima (opptil 2000 mm årlig nedbør), med liten variasjon i temperatur gjennom året. De østlige regionene har et kontinentalt klima, med større temperaturvariasjon og mindre nedbør (700 mm årlig). De sørlige regionene har middelhavsklima, med svært lite nedbør på sommeren og milde, fuktige vintre.⁸⁸ Pågående klimaendringer medfører at grensene mellom klimasonene endrer seg. Den mest merkbare endringen tar form av at grensene for sonen med middelhavsklima flytter seg nordover og at en økende del av landet får et klima som ligner mer på innlandet i Spania.



Figur 15: Utvikling i gjennomsnittlig temperatur for Frankrike sammenlignet med referanseperiode 1976-2005

7.2 Ansvar for klimatilpasning

Det er Departement for en økologisk og solidarisk overgang (*Ministère de la Transition écologique et solidaire*) som har det overordnede ansvaret for klimatilpasning i Frankrike. Departementet har et bredt ansvarsområde som inkluderer områder som vanligvis håndteres av egne dedikerte departementer. Blant disse inngår transport, vei- og jernbaneinfrastruktur, energi, miljø, vann, luft, lufttransport, samt ansvar for risikoforebygging av naturkatastrofer og teknologisk risiko. Departementet har også ansvaret for landets bygningsforskrifter. Departementet ble opprettet i 2019 og tydeliggjør en politisk ambisjon om å gjøre bærekraftig utvikling til et gjennomgående tema innenfor departementets ansvarsområde.

⁸⁷ <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd>

⁸⁸ https://snl.no/Klima_i_Frankrike

Ansvar er imidlertid videre delegert og strukturert rundt definerte innsatsområder (fokusområder) som eksempelvis flom og naturkatastrofer. Det går røde tråder fra EU-strategier og felleseuropeiske forpliktelser gjennom de ulike beslutningsnivåene, med planer på nasjonalt nivå, regionalt nivå (13 regioner ekskl. oversjøiske regioner⁸⁹), departementer (totalt 101) og kommuner (ca. 36 000).

I 2001 ble ONERC (Nasjonalt observatorium for effekter av klimamessig oppvarming⁹⁰) opprettet for å samle og videreformidle kunnskap og informasjon om risiko forbundet med pågående klimaendringer, samt å utarbeide tiltak for å begrense omfanget av skader fra disse. Observatoriet utarbeidet en nasjonal plan for klimatilpasning i 2006 som siden ble oppdatert i 2017 og er sentrale i arbeidet med å innlemme klimaproblematikk i politikken. ONERC presenterer egne klimaendringsindikatorer på sine nettsider, som blant annet inkluderer befolkningens eksponering for klimahendelser.

ONERC overvåkes av Nasjonalt råd for økologisk overgang (CNTE⁹¹), som evaluerer klimatilpasningsplanen og status på tiltak hvert tredje år. Det er opprettet en rekke fora og organisasjoner som bistår i å kartlegge behov for tiltak i forbindelse med planene for klimatilpasning. Arbeidet med forebygging og risikoreduksjon i forbindelse med naturkatastrofer støttes opp av Nasjonalt observatorium for naturskader (ONRN)⁹² og CEREMA⁹³ (Senter for studier av risiko, miljø, mobilitet og utvikling).

Figur 16 viser sammenhengen mellom strategidokumenter fra EU-nivå (illustrert med Flomdirektivet), gjennom nasjonalt nivå, region, departement og kommunenivå.

Fokusområdene er presentert blant annet i *Plan National d'Adaptation au Changement Climatique*, og inkluderer temaer som infrastruktur og transportsystem, byutvikling og det bygde miljøet, naturskade og forsikring og finansiering av tiltak.

Frankrikes strategi for klimatilpasning ble vedtatt i 2006, og en nasjonal handlingsplan ble vedtatt i 2011, og oppdatert i 2018. Klimatilpasning inngår i en rekke ulike politiske og administrative prosesser på regionalt og lokalt nivå, som arealplanlegging, klima-luft-energi-planer og planer for håndtering av flomrisiko. EU-evalueringen pekte spesielt på koordinering mellom ulike administrative nivåer som en hovedutfordring for å oppnå effektiv klimatilpasning.

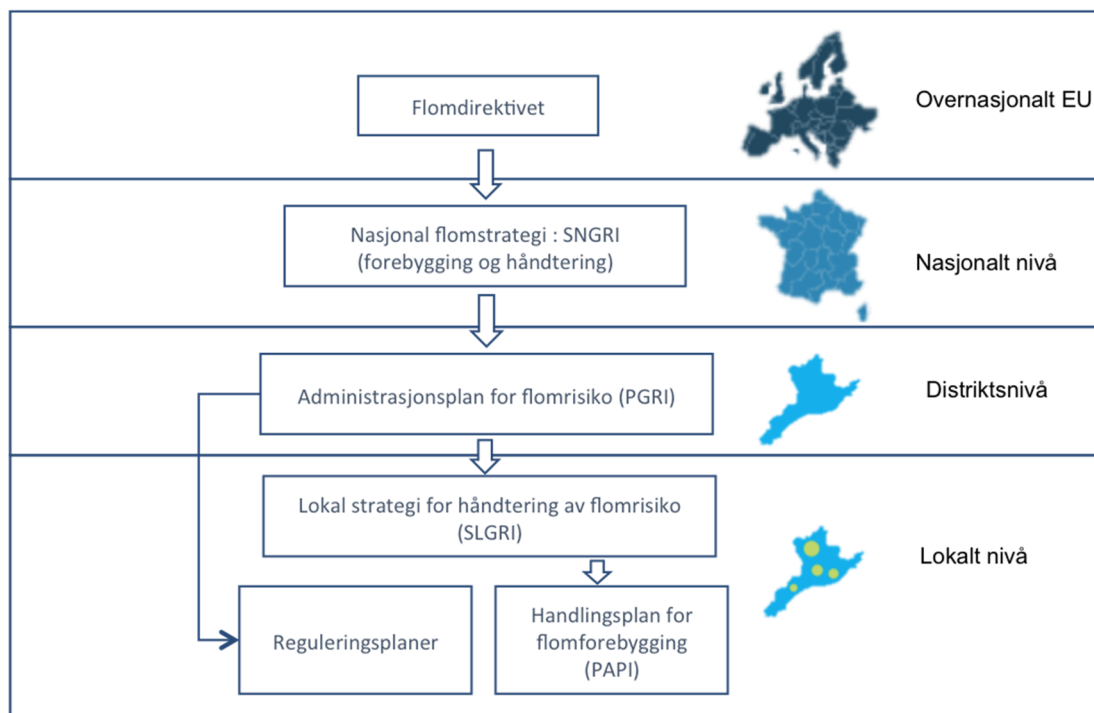
⁸⁹ Guadeloupe, Martinique, Fransk Guyana, Réunion og Mayotte

⁹⁰ Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique

⁹¹ Le conseil national de la transition écologique

⁹² Observatoire National des Risques Naturels

⁹³ Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

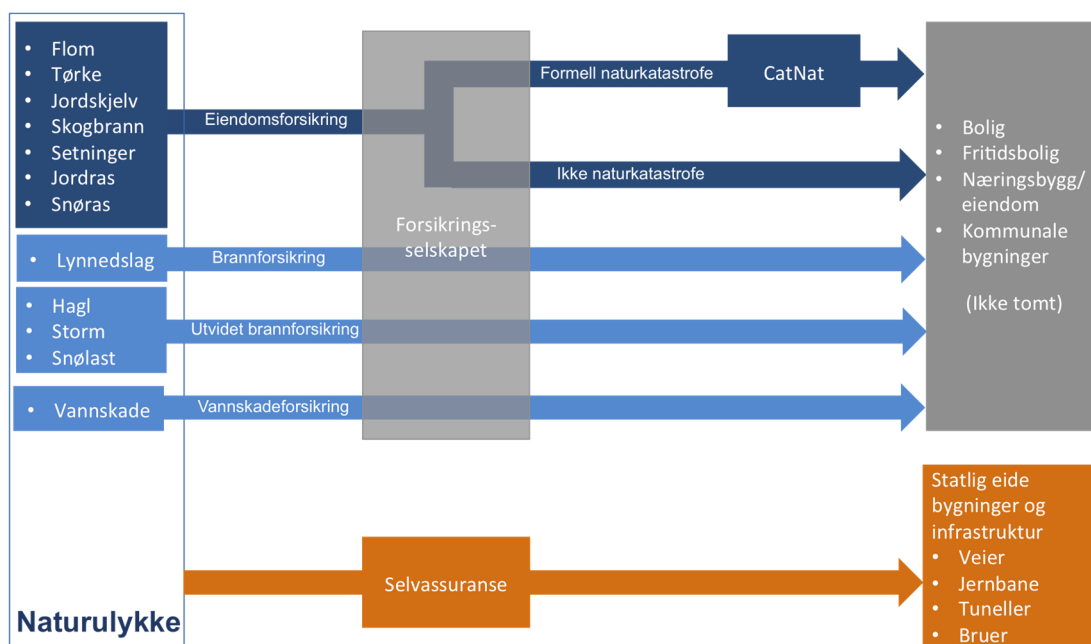


Figur 16: Sammenheng mellom EU-direktiv og planer for flomforebygging og håndtering på ulike nivåer

7.3 Kompensasjonsordninger ved naturskade

Flere store flommer har lagt grunnlaget for etableringen og senere videreutviklingen av en felles fransk nasjonal kompensasjonsordning for naturkatastrofer. Systemet omtales som "CATNAT" (forkortelse for *catastrophes naturelles* evt. "cat.nat") og ble etablert i 1982. Ordningen er solidarisk og finansieres gjennom en avgift på alle eiendoms-, kjøretøy- og forretningsforsikringspoliser i landet. Avgiften er i dag på 12 % av forsikringspremien, med unntak av kjøretøy hvor satsen er 6 %. Staten opererer som reassurandør i siste instans for ordningen, og tilbyr reassuranse gjennom *Caisse Centrale de Réassurance, CCR*.

Fig 17 viser kompensasjonsordningene ved naturulykker i Frankrike, både hva som dekkes og hvilke skadeårsaker som utløser hvilke kompensasjonsordninger. All privat eiendomsforsikring inkluderer dekning ved naturskader. Kommunale aktører forsikrer egne bygninger i det private markedet. Statlige aktører benytter i hovedsak selv-assurans.



Figur 17: Kompensasjonsordninger etter en naturulykke i Frankrike

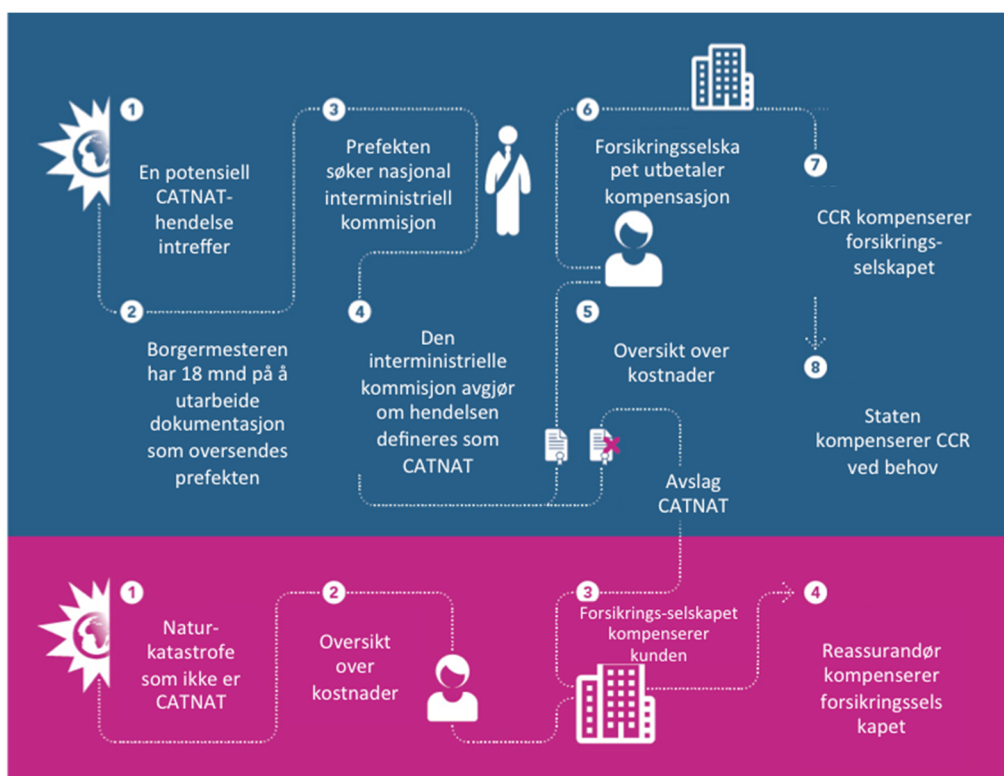
Ved etableringen av ordningen ble det henvist til Grunnloven som fastslo at ”*Nasjonen erklærer alle franske statsborgere likeverdige og solidarisk forent i møte med tap som følger av naturkatastrofer*”.⁹⁴ Etableringen av ordningen sammenfalt med endringer i retningslinjene for offentlig arealplanlegging og introduksjonen av risikoplanlegging i disse (”*Plan d’exposition aux Risques Naturels Prévisibles*”, PER).

Ordningen med CATNAT medfører at forsikringskundene kun forholder seg til sitt eget forsikrings-selskap ved naturskade. Det er ordføreren(e) i de(n) rammede kommunen(e) som utarbeider grunnlaget for en søknad om at en hendelse erklæres som naturkatastrofe for at CATNAT-ordningen skal gjelde. Grunnlaget oversendes til prefekten (fylkesmannen) som videreformidler informasjonen til en interministriell nasjonal kommisjon som avgjør om hendelsen skal erklæres som naturkatastrofe. Prosessen med å avklare om en hendelse defineres som en naturkatastrofe er tidkrevende og oppgjør etter en CATNAT-hendelse kan tar vanligvis flere år.

Naturskader som ikke erklæres som naturkatastrofer, for eksempel som følge av begrenset omfang, kompenseres gjennom den ordinære forsikringsordningen. Figur 18 viser saksgangen ved naturskader i Frankrike.

CATNAT-systemet har blitt reformert i flere omganger siden opprettelsen i 1982, og satsen på avgiften er økt fra opprinnelige 2,5 % til dagens 12 % som følge av stor pågang av saker. Ordningen er populær i befolkningen og fremstår som politisk robust, selv om staten ved flere anledninger har måttet tilføre kapital i forbindelse med store naturkatastrofer. I dag er 99 % av private eiendommer i Frankrike forsikret mot naturkatastrofer gjennom ordningen.

⁹⁴ ”La Nation proclame la solidarité et l’égalité de tous les Français devant les charges qui résultent des calamités nationales”



Figur 18: Saksgang for kompensasjon ved naturskade i Frankrike

7.4 Insentiv til forebygging

12 % av CATNAT-avgiften går inn i *Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs*, FPRNM. Fondet, som også omtales som Barnier-fondet, finansierer skadeforebyggende tiltak i risikoutsatte områder, ekspropriasjon av spesielt utsatte eiendommer og ulike former for kartlegginger og studier av ulike naturskaderelatert risiko. Fondet finansierer også gjennomføring av evakuering av befolkningen i tilfeller av naturkatastrofer.

Et av tiltakene Barnier-fondet fullfinansierer for kommunene er utarbeidelsen av lokale planer for forebygging av naturskader (*Plan de Prévention des Risques Naturels*, PPRn). Gjennomføringen av tiltakene i planene finansieres lokalt med støtte (opptil 50 %) fra fondet. Det er frivillig for kommunene å definere høyrisikoområder med tilhørende planer for forebygging, men en lov fra 2001 fører til at områder som har hatt tre eller flere CATNAT-hendelser siden 1995 kan få økt avgiften på forsikringspremien (24 % etter 3 hendelser, 36 % etter 4 hendelser etc).

Bygningsforskriftene i Frankrike bygger på lovgivning samlet i CCH (code de la construction et de l'habitation) og er beskrevet i DTU'er (omforente tekniske dokumenter). DTU'ene er ikke åpent tilgjengelige og tilgang er såpass kostbart at dokumentene i liten grad er tilgjengelig for privatpersoner og små/mellomstore bedrifter, på tross av at de er utviklet av den franske standardiseringsorganisasjonen AFNOR.

Bygninger er utpekt som et nøkkelområde i Frankrikes strategi for å begrense utslipp av klimagasser. Regulering og oppfølging av lovverket for oppføring av nye bygninger er underlagt Departmentet for Økologisk og Solidarisk Overgang. Energieffektivitet er derfor blitt en sentral del av gjeldende reguleringer for bygninger, men risikoreduksjon og forebygging av naturskader som følge av klimaendringer har fått økt oppmerksomhet.

Konsekvensene av hyppigere og økt intensitet av tørke vil få store konsekvenser for bygningsmassen i Frankrike. Store deler av landet består av leirgrunn som i mettet tilstand er lite komprimerbar, men som reduseres i volum i uttørket tilstand. Det er beregnet at tørken i 2003 førte til skader på bygninger i mer enn 8000 kommuner og at disse skadene til sammen beløper seg til mer enn 1 milliard euro. For å forebygge skader som følge av tørkesetninger i fremtiden stilles det i DTU'ene krav om fundamentdybder for å hindre at setninger oppstår og krav om glidesjikt mellom bygninger for å begrense omfanget dersom skader oppstår.

En egen, åpent tilgjengelig standard er utviklet for å forebygge flomskader i eksisterende bygninger. Standarden presenterer et utvalg strategier for flomskadeforebygging og Excel-ark med beslutningsstøtte for valg av mest effektive forebyggingstiltak.

8 Canada

8.1 Risikobildet

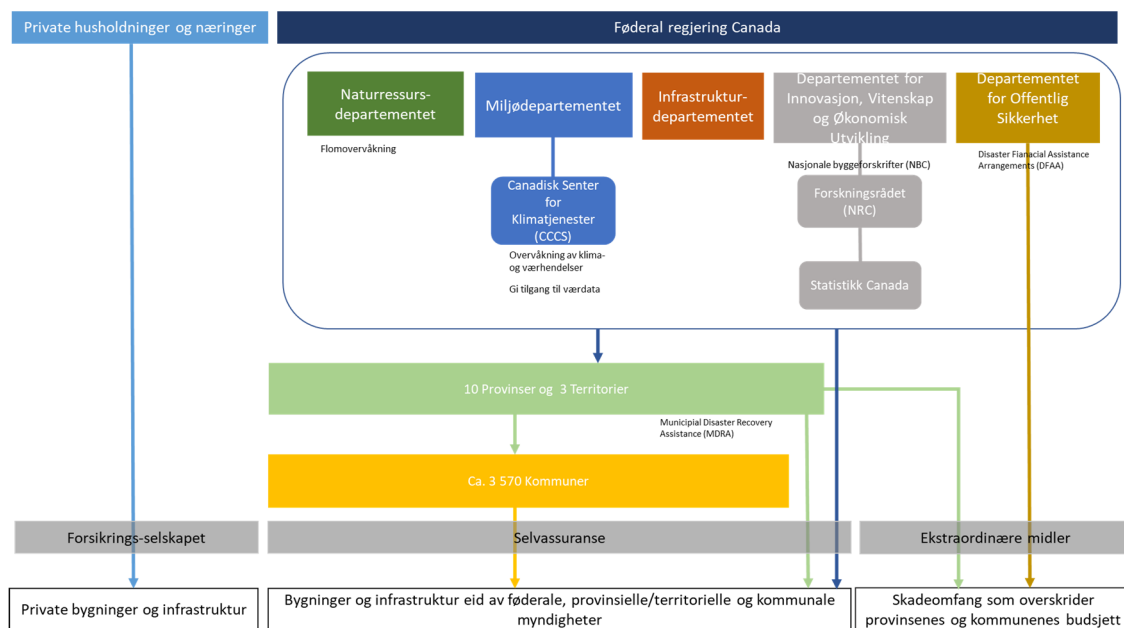
Canada er verdens nest største land i areal og er preget av stort geografisk og klimatisk mangfold. I Canada finnes prærier og skoger, fjell og sletter, elver og bekker, bitter kulde og brennende varme. Når det gjelder naturkatastrofer og klimarisiko, står Canada overfor enorme utfordringer. Den vanligste naturkatastrofen er flom, ofte forårsaket av hurtig snøsmelting, isdemninger som brister eller av kraftig nedbør som kan inntreffe til alle årstider. Andre naturkatastrofer er snøskred, jordskjelv, tornadoer, jordskred, orkaner, alvorlige stormer, stormflo og skogbranner.

Det er flom som gjør størst skade på eiendom. De kan forekomme i aller regioner, på landsbygda eller i byer, nesten når som helst på året. De har berørt hundretusener av kanadiere. De verste flommene i Canadas nyere historie inntraff i sentrale og sørlige Alberta i juni 2013 og Manitoba's Red River mai 1997. De totale kostnadene etter Manitoba's Red River flommen ble estimert til 499 millioner kanadiske dollar. Tusenvis av frivillige og militæret jobbet sammen i over en måned for å bekjempe vårflomvannet og evakuere over 25 000 mennesker fra flere titalls berørte samfunn.⁹⁵

8.2 Ansvar for klimatilpasning

Canada er en føderasjon bestående av ti provinser og tre territorier. Provinsene har egne delstatsmyndigheter og stor grad av selvstyre i motsetning til territoriene som er direkte underlagt den føderale regjeringen. Provinsene og territoriene er igjen inndelt i 3 573 kommuner.

Jurisdiksjonen i Canada er fordelt mellom føderale etater, provinsielle etater og kommunale etater. Figur 19 viser ansvarsfordelingen for klimatilpasning i Canada.



Figur 19: Ansvarsfordeling for klimatilpasning i Canada

⁹⁵ <https://www.publicsafety.gc.ca/cnt/mrgnc-mngmnt/ntrl-hzrds/fld-en.aspx>

Canada er et konstitusjonelt sammensatt land og det er ikke klart definert ansvarsfordeling for klimatilpasning selv om temaet har fått mye oppmerksomhet i landet de siste årene. Canadas første klimaplan ble utviklet etter at Paris-avtalen (Paris Accord) ble signert i 2016. Planen, vanligvis omtalt som det Pan-kanadiske rammeverket, består av fire pilarer; karbonprising, utslippsreduksjon, grønn teknologi og jobbvekst, og klimatilpasning.⁹⁶ Rammeverket ble utviklet i et samarbeid mellom føderale og provinsielle/territorielle myndigheter og inkluderte en liste over prioriteringer knyttet til klimatilpasning for hele landet. Ifølge informanten fra den kanadiske interesseorganisasjonen for forsikringsbransjen er imidlertid ansvarsområdene ikke godt definerte. Planen ansees som et samarbeidsdokument med retningslinjer fremfor et lovgivende dokument.

De forskjellige myndighetsnivåene har alle delansvar for klimatilpasning av bygninger og infrastruktur. På det føderale regjeringnivået er det Infrastrukturdepartementet⁹⁷ som har hovedansvar, men Miljø- og klimadepartementet⁹⁸ og Forskningsrådet⁹⁹, som begge er underlagt Departementet for Innovasjon, Vitenskap og Økonomisk Utvikling¹⁰⁰, har støttende roller. I hver provins er det egne infrastrukturetater og i kommunene er det vanligvis kommunale offentlige avdelinger som spiller nøkkelroller for klimatilpasning. Det er kommunene som har hovedansvaret for implementering av klimatilpasningstiltak når det gjelder bygninger og infrastruktur.

Den nasjonale byggetekniske forskriften er en samling med generelle retningslinjer. Den består av henvisninger, og oppdateres ved behov av Forskningsrådet. Det vil imidlertid være opp til den enkelte provins eller kommune om de skal vedta forskriften. På dette feltet er kommunene i sin tur underlagt provinsene og for det meste gjennomfører kommunene godkjenningene i tråd med forskriften.

Infrastrukturdepartementet har hovedansvar for offentlig infrastruktur i Canada. I 2018 introduserte Infrastrukturdepartementet Klimaobjektivet¹⁰¹ for alle store infrastrukturprosjekter (prosjekter som koster mer enn 10 millioner kanadiske dollar) som søker finansieringsstøtte fra regjeringen i Canada. Klimaobjektivet oppfordrer offentlige organisasjoner til å vektlegge klimakonsekvenser og farer ved sine prosjekter. Klimaobjektivet er et veiledningsdokument som hjelper beslutningstakere med å forstå klimaendringsrisiko knyttet til finansiering, utforming, bygging og drift av store infrastrukturprosjekter i Canada. Klimaobjektivet gir veiledning for store infrastrukturprosjekter med mål om at de utformes slik at utslipp av klimagasser minimeres og prosjektene blir mest mulig robuste mot konsekvensene av klimaendring. Klimaobjektivet er nå et obligatorisk krav for flere prosjekter tilknyttet Infrastrukturdepartementets programmer, slik som Investing in Canada Infrastructure Program (ICIP), Disaster Mitigation and Adaptation Fund (DMAF) og Smart Cities Challenge.

I 2018 lanserte regjeringen i Canada også et dedikert klimatilpasningsfond sammen med et nasjonalt program med mål om å investere to milliarder kanadiske dollar i store infrastrukturprosjekter. Prosjektene i programmet skal hjelpe lokalsamfunn til å bedre håndtere risikoen for katastrofer utløst av naturulykker. Fondet subsidierer prosjektene og forutsetter lokal medfinansiering.¹⁰² Nivået på subsidiene varierer avhengig av en rekke forhold med spesiell vekt på reduksjoner i utslipp og klimatilpasning av infrastrukturen.

⁹⁶ <https://www.canada.ca/en/services/environment/weather/climatechange/pan-canadian-framework.html>

⁹⁷ Infrastructure Canada

⁹⁸ Environment and Climate Change Canada

⁹⁹ National Research Council of Canada

¹⁰⁰ Innovation, Science and Economic Development Canada

¹⁰¹ the Climate Lens Assessment. <https://www.wsp.com/en-CA/insights/ca-climate-lens>

¹⁰² Disaster Mitigation and Adaptation Fund, DMAF. <https://www.infrastructure.gc.ca/dmaf-faac/index-eng.html>

Miljødepartementet har det nasjonale ansvaret for å koordinere miljøpolitikk. Det kanadiske Senteret for Klimatjenester¹⁰³ er en etat under Miljødepartementet med ansvar for å overvåke klima- og værhendelser over hele landet. Gjennom klimaportalen ClimateData.ca¹⁰⁴ gis beslutningstakere tilgang til nasjonal og lokal klimadata som kan bidra til økt forståelse og legge til rette for klimatilpasning.

Den føderale regjeringen samler inn data for risikomodellering som flom- og skogbrann-modellering. Dette gjøres av Naturressurs-departementet¹⁰⁵. Det nasjonale statistikkbyrået¹⁰⁶, som er en etat under departementet for Innovasjon, Vitenskap og Økonomisk Utvikling, samler inn data over infrastruktur- og bygningskapital.

I provinsene har man egne naturressurs-etater etater som er ansvarlige for å samle inn data for risikomodellering, mens kommunene driver kapitalforvaltning. De har vanligvis oversikt over egne eiendeler. Det kan for eksempel være oversikt over overvannssystemer, infrastruktur og bygninger.

Ettersom det er svært mange etater som er involvert i overvåkning, informasjonsinnhenting og informasjonsspredning knyttet til klimatilpasning er det opprettet et koordinerende organ kalt den føderale- provinsiale koordineringsmekanismen¹⁰⁷. Det er ikke bare føderale og provinsiale etater som er involvert i klimatilpasningsprioriteringer, men også interessenter fra privat sektor gjennom ulike arbeidsgrupper.

Departementet for Offentlig Sikkerhet i Canada¹⁰⁸ er ansvarlig for koordinering ved nødsituasjoner og større hendelser, som naturkatastrofer. Departementet er ansvarlig for et føderalt finansiert støtteprogram som ble opprettet i 1970. Programmet er opprettet for å forebygge store tap som følge av alvorlige hendelser. Gjenoppsettelse av offentlig infrastruktur etter en naturhendelse er i utgangspunktet finansiert av den rammede provinsen eller kommunen. Avhengig av størrelsen på naturhendelsen, kan den rammede kommunen eller provinsen få dekket noen av sine kostnader fra den føderale regjeringen. Hver provins har sine finansielle støtteprogrammer, og de er forskjellige fra provins til provins. Provinsene kan bistå kommunene dersom det er store kostnader knyttet til en naturulykke. De større kommunene (store byer) er i hovedsak selvsassurandører.¹⁰⁹

8.3 Kompensasjonsordninger ved naturskade

I Canada har ordningen for kompensasjon ved naturskade vært den samme siden 1960. Det er mulig å forsikre seg mot naturskader i det private markedet. Den private boligforsikringen dekker vanligvis naturskader som følge av storm, isstorm, hagl, lynnedslag og skogbrann. Denne forsikringen varierer hverken med geografisk område i Canada eller om politen er privat, kommersiell eller offentlig. Det er privatpersoner og kommersiell virksomhet som hovedsakelig tegner forsikring.

Offentlig infrastruktur blir i liten grad forsikret og myndighetene i Canada er vanligvis selvsassurandører. Kommunene er i stor grad avhengig av provinsene dersom kostnadene blir

¹⁰³ Canadian Centre for Climate Services, CCCS

¹⁰⁴ <https://climatedata.ca/>

¹⁰⁵ Natural Resources Canada

¹⁰⁶ Statistics Canada

¹⁰⁷ Adaptation Plenary. <https://www.nrcan.gc.ca/climate-change/impacts-adaptations/adapting-our-changing-climate/10027>

¹⁰⁸ Public Safety Canada

¹⁰⁹ Disaster Financial Assistance Arrangements, DFAA. <https://www.publicsafety.gc.ca/cnt/mrgnc-mngmnt/rcvr-dsstr/dsstr-fnncl-ssstnc-rrngmnts/index-en.aspx>

for høye og provinsene igjen er i stor grad avhengig av den føderale regjeringen dersom alvorlige hendelser inntreffer.

Det ble først mulig å forsikre seg mot flom i Canada fra 2016 og flomforsikring varierer geografisk over hele Canada. I høyrisiko-områder er det i dag i praksis ikke mulig å tegne flomforsikring. Premiene øker med risiko og i høyrisiko-områder er premiene så høye at mange ikke har råd til å forsikre seg. Myndighetene ser på manglende flomforsikring som et problem og anser dagens ordning som lite solidarisk. Det pågår derfor en politisk debatt vedrørende potensiell omstrukturering av ordningen for flomforsikring.

Per i dag er det bare 22 forsikringsselskaper (av i alt over 200) som tilbyr flomforsikring. Dette skyldes blant annet at kartleggingen av flomrisiko ikke har pågått lenge, og modellene som benyttes til kartleggingen derfor bare har vært tilgjengelig siden 2015. Forsikringsselskapene er fortsatt skeptiske til modellene, men informanten fra interesseorganisasjonen for forsikringsbransjen i Canada forventer at når kartleggingsmodellene blir bedre og mer presist, og kan predikere flomrisiko, vil også prisingen av risiko bli bedre, slik at flere forsikringsselskaper begynne å tilby flomforsikring.

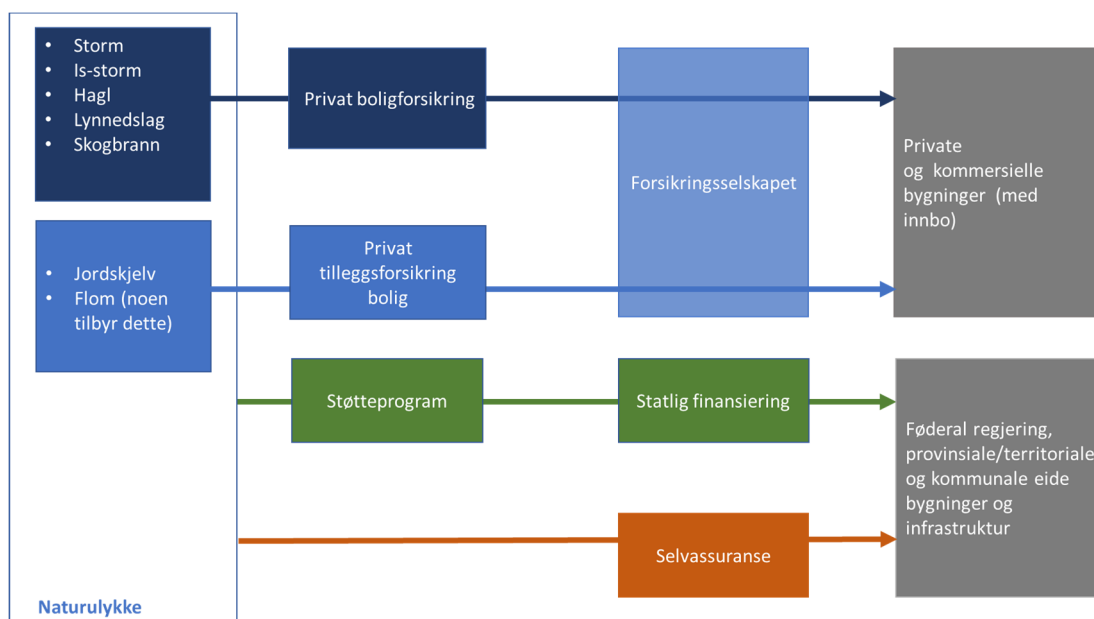
Selv om kartleggingen av flomrisiko blir bedre og flere forsikringsselskaper vil starte å tilby flomforsikring, vil til det nåværende prisnivå, ifølge informanten fra interesseorganisasjonen for forsikringsbransjen i Canada, anslagsvis ti prosent av de som bor i flomutsatte områder allikevel ikke ha mulighet til å forsikre seg i det private markedet. Han mener imidlertid at ordningen for andre naturfarer fungerer godt. Myndigheten i Canada ser til Storbritannia sin modell for offentlig-privat samarbeid kalt Flood Re som inspirasjon for en revisjon av ordningene for flomforsikring. Dette for å sørge for at innbyggere som bor i høyrisikoutsatte områder for flom også skal kunne forsikre seg.

Interesseorganisasjonen for forsikringsbransjen i Canada samarbeider nå med den føderale regjeringen og provinsene for å utforme en slik forsikringsordning. Også forsikringsselskaper i det private markedet er involvert i utviklingen av denne ordningen.

Forsikringen dekker alle typer eiendom og det er ingen begrensinger basert på tomtestørrelse. Private veier og broer kan forsikres. Forsikringspremien fastsettes ved risikobasert prising. Markedet for forsikring er generelt preget av stor konkurranse og en rekke tilbydere.

Canada har en semi-frivillig forsikringsordning som innebærer at bankene vil kreve at man har en boligforsikring for å kunne få boliglån (pantsette en eiendom). I dag krever bankene kun brannforsikring og standardforsikring. Flomforsikring er ennå ikke et krav.

Figur 20 viser kompensasjonsordningene i Canada etter en naturulykke, både hva som dekkes av de ulike kompensasjonsordningene, og hvilke skadeårsakstyper som utløser de ulike ordningene.



Figur 20: Kompensasjonsordningene etter en naturulykke har skjedd

8.4 Insentiv til forebygging

I Canada finnes det en generell retningslinje om at gjenoppbygging etter en naturhendelse skal gjennomføres slik at sannsynligheten for ny skade reduseres uavhengig av tilstanden på bygg og eiendom før skaden inntreffer. Ifølge informanten etterleves imidlertid retningslinjen vanligvis ikke. Det finnes noen unntak, og oversvømmelsen rundt Ottawa er et eksempel. Noen hjem fikk tillatelse til å bygge opp igjen i flomsletten, hvor de fortsatt kunne risikere en ny flom, men bare dersom de hevet bygningene. I Quebec, Calgary and Ontario ble det nylig gitt en erstatning for å kjøpe eiendommer slik at det ikke skulle gjenoppbygges på flomsletten.

Det er dermed huseier som vanligvis må betale ekstrakostnaden dersom man ønsker å bygge opp igjen på samme sted som en hendelse har inntruffet, men samtidig gjøre endringer som reduserer sannsynligheten for ny skade. Noen forsikringsselskaper vurderer reduksjon i premien dersom huseiere enten gjennomfører klimatilpasning i forbindelse med gjenoppbygging eller gjennom modifikasjoner før skade inntreffer. Per i dag er det veldig få forsikringsselskaper som tilbyr dette.

I fjor prøvde Quebec en annen politisk tilnærming for å få folk til å flytte fra eiendommer som var flomutsatte. Quebec tilbød et utkjøpsprogram hvor de satte en øvre grense for hvor mye offentlig erstatning som kan utbetales for skader på hver enkelt eiendom. Taket for offentlig erstatning er satt til 100 000 kanadiske dollar og utbetalingene avregnes samlet over eiendommens levetid. Når samlet utbetaling når 50 000 dollar vil eieren av eiendommen få et engangstilbud fra delstaten for kjøp av eiendommen. Utkjøpsbeløpet har en øvre grense på 250 000 kanadiske dollar. Ordningen gir eierne incentiv til å enten gjennomføre tiltak som begrenser omfanget og sannsynligheten for at skade oppstår som følge av naturkatastrofer, eller flytte. Det er første gangen et slikt formalisert program er prøvd i Canada og det er kontroversielt.

9 Sammenlikning av land – resultater og diskusjon

9.1 Innledning

Selv om klimatilpasning er et relativt nytt begrep, har en rekke av innsatsområdene for klimatilpasning lang forhistorie i form av forebygging av naturskader og ulykker.

Ulike lands og regioners byggetradisjoner viser klimatilpasning i praksis. Over lang tid har faktorer som temperatur, nedbørmengder og vindforhold gjennom året satt sitt preg på hvordan man bygger. Ved å temme naturkreftene i bekker og elver har man utvidet arealene som er tilgjengelig for bebyggelse, samtidig som man har måttet ta hensyn til sesongfenomener som høststormer og vårflom.

Når vi omtaler klimatilpasning som et nytt fenomen er det derfor en sannhet med modifikasjoner. Den grunnleggende forskjellen når vi snakker om klimatilpasning i dag sammenlignet med tidligere er imidlertid klar: Klimatilpasning i denne rapporten dreier seg om *tilpasning til et klima i endring*, hvor belastningene på bygg og infrastruktur endrer seg fra de som gjorde seg gjeldende tidligere.

Klimaendringene kommer til uttrykk på ulikt vis i landene i studien. Dette påvirker i neste omgang hva som gjøres av klimatilpasning i de forskjellige landene. Denne studien tar ikke sikte på å evaluere i hvilken grad hvert land er suksessrike i å gjennomføre klimatilpasningstiltak, men viser ulike systemer for erstatningsordninger for klimarelaterte naturskader og forsikringsordninger.

9.2 Klimatilpasning i EU

EU har vært den største pådriveren for klimatilpasning blant de overnasjonale aktørene. Organisasjonen lanserte i 2013 sin strategi for klimatilpasning. Strategien legger vekt på å styrke beslutningsgrunnlaget for klimatiltak, generell forebygging for nøkkelindustrier og infrastruktur, og koordinering og finansiering av handling på nasjonalt nivå. Klimastrategien omfatter også områder som er utenfor fokusområdene til Klima 2050 (blant annet jordbruk). Strategien operasjonaliseres gjennom åtte definerte handlingsområder¹¹⁰:

- Oppmuntre/påvirke alle medlemsland til å utarbeide fylldige, nasjonale strategier for klimatilpasning
- Tilby medfinansiering for å støtte gjennomføringen av klimatilpasningstiltak
- Introdusere klimatilpasning som del av borgermesterpakten
- Tette kunnskapshull
- Videreutvikle Climate-ADAPT som informasjonssentral for klimatilpasningstiltak i Europa
- Klimasikre felleseuropeisk politikk
- Sikre motstandsdyktig og fleksibel infrastruktur
- Fremme forsikring og andre finansprodukter for klimarobuste investeringer

EUs tilnærming til klimatilpasning legger opp til betydelig frihet for de enkelte medlemslandene i å definere (og prioritere) hvilke områder som er sentrale i hvert tilfelle og hvordan de ulike medlemslandene best skal håndtere disse. De nasjonale strategiene for

¹¹⁰ https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what_en

klimatilpasning skal akkompagneres av nasjonale handlingsplaner som viser hvordan strategiene skal operasjonaliseres. 25 av EUs medlemsland har i dag utarbeidet en nasjonal klimatilpasningsstrategi. I 2013 var antallet EU-land med nasjonal klimatilpasningsstrategi 15. I en evaluering av strategien gjennomført i 2017-2018 ble strategien vurdert som vellykket.

Finland var et av få land som allerede hadde en vedtatt nasjonal klimatilpasningsstrategi og plan før EU startet arbeidet med å etablere sin klimatilpasningsstrategi og har vært således vært et foregangsland innen klimatilpasning.

Etableringen av EU-strategien har hatt konsekvenser for utformingen av strategi og handlingsplan i både Sverige og Frankrike. Ansvaret for klimatilpasning var i begge landene desentralisert og delegert til kommunenivået. Etter at Sveriges regjering overleverte proposisjon om strategi for klimatilpasning til Riksdagen i 2018 har Boverket vært ansvarlig for å koordinere klimatilpasningsarbeidet for bygg og infrastruktur, inkludert å undersøke behovet for å endre byggreglene for å ta mer hensyn til endringer i klimaet.

Norge, som både påvirkes av EU og spesielt naboland, har også en klimatilpasningsstrategi, men fra 2010. Et stigende antall kommuner i både Norge og Sverige utarbeider egne klimatilpasningsstrategier. I Norge finnes det eksempler på offentlige etater, og sentrale aktører for klimatilpasning i Norge som har sine egne klimatilpasningsstrategier.

9.3 Ansvar for klimatilpasning

Klimatilpasning fremstår i stor grad som et lokalt henseende i samtlige land i studien. Det er kommunene, som er ansvarlig for arealplanleggingen, som også blir ansvarlig for at det tas hensyn til klimatilpasning i det bygde miljø. Nasjonale aktører fungerer som ressursbank og støtte til informasjonsinnsamling og kunnskapsgrunnlag.

Blant landene i studien er det et markert skille i organisering mellom føderalstatene Tyskland og Canada, på den ene siden, og enhetsstatene Norge, Sverige, Finland og Frankrike på den andre siden. I forbundsstatene er organiseringen i større grad på regionsnivå.

Også i Tyskland har kommunene generelt ansvaret for implementering av klimatilpasningstiltak på lokalt nivå, men lokal klimapolitikk er ikke et obligatorisk kommunalt ansvar. Prioriteringer settes på føderalt nivå og det utvikles regelverk, som eksempelvis modell for byggregler. Det er så opp til hver delstat å utforme innholdet i regelverket, så lenge det er i tråd med føderale regler om bygningsforskrifter.

I Canada har kommunene hovedansvaret for implementering av klimatilpasningstiltak. Likevel synes ikke den øvrige ansvarsfordelingen å være klart definert. Canada er et konstitusjonelt komplekst land, med store geografiske forskjeller og tilhørende forskjeller i klima. Delstatene har stor grad av selvbestemmelse, noe som blant annet kommer til uttrykk i forbindelse med ansvar for klimatilpasning.

I de øvrige landene i studien er den generelle ansvarsfordelingen, som er illustrert i oversiktsfigurene for hvert land, i stor grad godt definert, og ofte lovbestemt. Når det kommer til ansvaret for bygninger og infrastruktur spesifikt, er ansvarsfordelingen mindre tydelig. I Sverige og Canada har de et eget departement for infrastruktur, mens i de øvrige landene er fordelt på flere departementer.

Både blant informantene og i litteraturen [2, 9, 10] påpekes det at koordinering av klimatilpasning er mangelfull. I Canada er det etablert en føderal provinsial koordineringsmekanisme slik at mangfoldet av etater skal kunne ha en arena hvor de kan koordineres i forbindelse med klimatilpasning. Private aktører er også involvert i dette. I Norge er koordineringsansvaret gitt til DSB, og i Finland er det Landbruksdepartementet som har fått tilsvarende ansvar.

9.4 Naturskadeerstatning og -forsikring

Systemene som er gjenstand for studien har lengre forhistorie enn klimatilpasningsbegrepet med forsikring og erstatningsordninger både for klimarelaterte naturskader som flom, storm, skred, samt klimauavhengige fenomener som jordskjelv og vulkanutbrudd. I møtet med et klima i endring øker også belastningene på systemene. Det stilles derfor spørsmål ved både systemenes egen bærekraft, i form av finansieringsevne, og deres evne til å fungere som sikkerhetsnett for befolkningen i samtlige land i studien. Ordningene er i utvikling, enten det er i form av mindre endringer av finansieringssatser (Frankrike), finansieringsmodell (Norge) eller endring av grunnprinsipp (Finland og Canada). Tabell 1 viser prinsipiell organisering av dagens forsikrings- og erstatningsordninger i landene i studien.

Tabell 1: Prinsipper for forsikrings- og erstatningsordninger i studien. Grønn betyr ja, rødt betyr nei, gult betyr delvis.

	Norge	Sverige	Finland	Tyskland	Frankrike	Canada
Privat-offentlig ordning	Grønn	Rødt	Rødt	Rødt	Grønn	Rødt
Semi-frivillig forsikring	Grønn	Grønn	Grønn	Rødt	Grønn	Gult
Risikobasert forsikringspremie	Rødt	Grønn	Grønn	Grønn	Rødt	Grønn
Avhenger av værtype	Grønn	Gult	Grønn	Grønn	Grønn	Grønn
Dekker privat infrastruktur	Grønn	Gult	Rødt	Rødt	Gult	Gult
Dekker statlige bygninger og infrastruktur	Rødt	Rødt	Rødt	Rødt	Gult	Rødt

De privat-offentlige ordningene er solidariske ved at de har en flat forsikringspremie. Solidaritetsprinsippet står sterkt i den norske ordningen. I rapporten "Klimatilpasning i Norge" vurderes naturskadeordningene i Norge å være svært samfunnsnyttige. I Frankrike er modellen for naturskedeforsikring og erstatning populær. Det er likevel et press i EU om å gå over til private ordninger, og Finland gikk fra en privat-offentlig ordning til en privat forsikringsordning i 2014. Canada ser på å gå over fra en privat forsikringsordning til en privat-offentlig løsning, fordi det i enkelte flomutsatte områder ikke er et velfungerende marked for flomforsikring. Etter flomhendelsene i Tyskland i 2002 og 2013 hadde man også en diskusjon om man burde innføre en obligatorisk naturkatastrofe-forsikring. Dette ble imidlertid ikke tatt videre. Selv om forsikringstakere som bor i mer risikoutsatte områder betaler en høyere forsikringspremie enn forsikringstakere i lavrisiko-områder, er det foreløpig et velfungerende forsikringsmarked i Tyskland. Informantene fra Sverige, Finland og Tyskland mener at deres lands naturskedeforsikringsordninger fungerer bra.

I tillegg til prinsipiell organisering av forsikrings- og erstatningsordningene er det store forskjeller mellom landene i studien på hva som inngår i ordningene. Norge og Frankrike, som er de to landene med privat-offentlig ordning kjennetegnes også av å ha dekning for flest former for klimarelatert naturskade. Tabell 2 viser hvilke typer skade som har dekning i ordningene for naturskade.

Tabell 2: Dekning i landenes naturskade og forsikringsordninger

	Norge	Sverige	Finland	Tyskland	Frankrike	Canada
Skred	Grønn	Gul	Rød	Gul	Grønn	Rød
Storm	Grønn	Gul	Grønn	Grønn	Gul	Grønn
Flom	Grønn	Gul	Grønn	Gul	Grønn	Gul
Stormflo	Grønn	Rød	Rød	Rød	Gul	Rød
Jordskjelv	Grønn	Gul	Rød	Gul	Grønn	Gul
Vulkanutbrudd	Grønn	Gul	Rød	Gul	Grønn	Rød
Lynnedslag	Rød	Gul	Rød	Rød	Gul	Grønn
Frost og tele	Rød	Rød	Rød	Rød	Rød	Rød
Dyr, insekter, sopp og råte	Rød	Rød	Rød	Rød	Rød	Rød
Tørke	Rød	Rød	Rød	Rød	Grønn	Rød
Nedbør	Rød	Gul	Gul	Gul	Rød	Rød
Overvann	Rød	Gul	Grønn	Rød	Grønn	Rød
Snøtyngde	Rød	Gul	Rød	Gul	Gul	Rød
Isgang	Rød	Gul	Rød	Rød	Rød	Rød
Hagl	Rød	Gul	Grønn	Grønn	Rød	Grønn
Skogbrann	Rød	Gul	Rød	Rød	Grønn	Grønn
Setninger	Rød	Rød	Rød	Rød	Grønn	Rød

I alle land, bortsett fra Sverige, spesifiseres det hvilke værtyper som utløser de ulike forsikrings- og/eller erstatningsordningene. For rent private ordninger, vil dette variere mellom hvert forsikringsselskap, hvor enkelte værtyper inngår i standardforsikringen på bolig eller næringsbygg, mens man må forsikre seg mot andre klimaskader ved å tegne tilleggsforsikring. I forsikringsavtalen vil det videre være definert hvor sterkt værphenomenet må ha vært ved skadetidspunktet for at det skal kunne utløse forsikring. Dette vil variere mellom land, men ikke mellom forsikringsselskap. I Norge vil standardforsikring og tilleggsforsikring dekke en rekke klimarelaterte skader. Fargekodene i denne figuren illustrerer skader som inngår i definisjonen naturskade. Naturskade er særskilt definert i Norge, slik at for de andre landene gjelder grønn fargekode skadeårsaker som utløser de ulike landenes naturskadeforsikrings- og/eller erstatningsordninger. Gul fargekode illustrerer at det gis kompensasjon for naturskade med unntak.

9.5 Insentiv til forebygging

Forebygging fremfor gjenoppretting er høyt oppe på agendaen både i Canada og i Norge. Det kan være privatøkonomisk mindre lønnsomt å klimatilpasse enn å la være å gjøre noe, men det er av samfunnsøkonomisk interesse at det gjøres. Støtteordninger for klimatilpasning og økte bevilgninger til klimatilpasning i kommunene etterspørres blant annet i forskningsrapporter [12,17] og i annen litteratur [4, 8].

Risikobasert forsikringspremie og egenandel gir insentiver til forebygging. Samtidig vil det statlige sikkerhetsnettet, eller EU-midler, dempe disse insentivene. Dette gjelder både private forsikringstakere og kommunene. Likevel står solidaritetsprinsippet sterkt, og det diskuteres hvordan man kan øke insentiver til klimatilpasning i den norske ordningen, samtidig som solidaritetsprinsippet opprettholdes.

I Finland er det flere forsikringsselskaper som gir veiledning til klimatilpasning i forsikringsavtalen, og avkortning dersom disse ikke blir fulgt. I Tyskland har de en ordning som er utformet for at man skal bygge opp igjen bedre etter en hendelse. Forsikringspremien i Tyskland øker stadig på grunn av denne ordningen. I Canada er det enkelte forsikringsselskaper som tilbyr lavere forsikringspremie dersom man kan dokumentere klimatilpasningstiltak i privatboliger. Som et alternativ til en privat-offentlig ordning ble det foreslått i Canada at det statlige sikkerhetsnettet kuttet ut ved klimarelaterte skader. Dette fordrer et velfungerende forsikringsmarked for hele landet. I Frankrike er deler av forsikringspremien øremerket til forebygging

En insentivordning, som er lite utprøvd, er klimatilpasningslån. Kommunalbanken i Norge tilbyr en lavere lånerente på klimatilpassede bygninger for kommuner. For å få innvilget grønt lån, må prosjektet oppfylle bestemte kriterier. Grønne lån gis kun for energieffektive bygg for private i Norge.

Subsidier gis i hovedsak til klimatilpasning i utviklingsland¹¹¹. Enova gir støtte til investeringer i klimavennlige løsninger i bygg, men disse gjelder per i dag for klimagassreducerende tiltak. Norge har en støtteordning for kompetanseheving for kommunene, og Canada har et klimatilpasningsfond.

Alle landene har noe tilsvarende til våre byggetekniske forskrifter, og disse oppdateres med noen års mellomrom. I Sverige og Tyskland er det uttalt at det jobbes med endringer som i større grad vil inkludere klimarisiko.

I Canada er Klimaobjektivet en nyskapende politisk tilnærming som oppfordrer offentlige organisasjoner til bedre å vurdere klimakonsekvenser og farer ved sine prosjekter.

Et sterkt insentiv i dag er en faktisk skade. Flommen i Kvam utløste en lovendring i retning insentiv til forebygging, flommen i Helsinki utløste en rekke klimatilpasningstiltak, som å heve grunnen i kystnære områder, og naturskadeforsikringsordningen i Tyskland ble evaluert etter to store flomhendelser.

9.6 Diskusjon

Selv om vi har klimatilpasset oss til alle tider, er det likevel trender eller andre prioriteringer som synes å prioriteres høyere enn klimatilpasning av bygningene vi omgir oss med. Utbyggere velger for eksempel ofte flate tak, fordi det er mer arealeffektivt, mens skråtak vil ha høyere avrenning og langt mindre sannsynlighet for at det oppstår vannskader. Andre områder hvor estetiske hensyn prioriteres høyere enn praktiske hensyn er takutspring og vindusplasseringer.

I sin arealplanlegging benytter svenske kommuner normalt en planleggingshorisont på 30-40 år, selv om levetiden på godt vedlikeholdte bygninger kan være vesentlig lenger. Levetiden på bygninger varierer i stor grad. Noen av oss bor i hus som er flere hundre år gamle, mens hus bygd på 70-tallet rives. Dette avhenger av byggematerialer og konstruksjonen, men også endringer i funksjonsbehov. Det har vært en endring i positiv retning i form av bruk av mer robuste byggematerialer.

Gjennom å være restriktive på hvor det gis byggetillatelse kan man redusere graden av klimatilpasning av selve bygget. Behovet for klimatilpasning av byggene blir dermed mindre

¹¹¹ <https://www.adaptation-fund.org/about/partners-supporters/>

i kommuner som velger å bygge på steder med liten risiko for naturskader som følge av klimaendringer. Samtidig er det vanskelig å forutse sannsynligheten for naturskader som følge av endret klima mer enn 40 år frem i tid.

Utviklingen i byggeregler for de nordiske landene påvirkes av hverandre, og når det i Sverige er igangsatt utredningsarbeid for både å undersøke måter å inkludere klimatilpasning i byggeregler, er det sannsynlig at lignende utredninger også blir gjennomført i Norge og Finland. Byggetekniske forskrifter vil likevel kun gjelde for nye bygg, og bygg som skal rehabiliteres, slik at effekten av å integrere høyere krav om klimatilpasning blir et saktevirkende virkemiddel om det ikke kombineres med tiltak for å øke rehabiliteringsraten.

Klimatilpasning av det bygde miljø kombinerer en rekke vanskelige elementer i samme problemstilling. Det første er usikkerhet om risiko og konsekvenser, som kan være hemmende for en proaktiv holdning. Både nøyaktig hvordan klimaendringene vil komme til uttrykk på lengre sikt og det at naturskader er forårsaket av hendelser introduserer usikkerhet i vurderingen av hva som er ønsket nivå av robusthet mot klimarelaterte naturskader. Det andre elementet handler om evne (politisk og økonomisk) til å investere på kort sikt for å spare kostnader i det lange løp. Et siste tema handler om individers rettigheter og ønske om å bo hvor man ønsker, selv om pågående klimaendring medfører at huset man bor i blir liggende i høyrisikoområder, eller pålegger samfunnet store kostnader i forbindelse med å opprettholde og gjenopprette nødvendig infrastruktur ved skade.

Lang tidshorisont kombinert med kostbare hendelser som flom, skred, styrtregn og stormflo fører til at det er vanskelig å beregne forventede kostnader ved ikke å gjennomføre klimatilpasningstiltak. Begrensede muligheter for å måle eller beregne effektene av potensielle tiltak fører videre til at det ikke er kommet på plass flere insentivordninger, som klimatilpasningslån, sertifisering av klimatilpassede bygg og subsidier, enten i form av risikoutlikning for forsikringstakere, eller støtteordninger for klimatilpasningstiltak. Sett i sammenheng fremstår klimatilpasning fortsatt som et umodent område, noe som underbygges av pågående revisjoner av forsikrings- og naturskadeerstatningsordningene i landene i studien. I forskningslitteraturen påpekes verdien av indikatorer for å måle kommunes evne til å klimatilpasse [18, 19].

Manglende kunnskap og data om sannsynlighet og kostnader er en barriere for å identifisere relevante forebyggende tiltak og mot hvilke hendelser de bør rettes. Data kan bidra til bedre beslutninger, og i større grad gjøre det mulig å tallfeste effekter av klimatilpasningstiltak, for eksempel sammenliknet med gjenoppbygging eller ingen tiltak. I Canada er modellering av flomrisiko under utvikling, og det kan være en grunn til at det er et manglende marked for flomforsikring i høyrisiko-områder. I Canada er det opprettet en databank som kan benyttes som beslutningsgrunnlag. Kunnskapsbanken vil kunne få en liknende funksjon i Norge, når forsikringsdataene er på plass. Det er imidlertid vanskelig å beregne effekt, for klimatilpasning gjøres, og er blitt gjort i hundrevis av år. Når det gjelder forsikring på infrastruktur, for eksempel, er det komplisert å skille mellom forsikret tap og det som er slitasje.

En viktig forklaring på manglende modenhet i forbindelse med klimatilpasning er at begrepet er relativt nytt sammenliknet med reduksjon i klimagassutslipp. Mens reduksjon av klimagassutslipp kom på den politiske agendaen i Norge med Brundtlandrapporten i 1987, ble klimatilpasning av bygninger og infrastruktur først et tema i 2008. Dette kan være en forklaring på dårlig koordinering og mangel på kunnskap. En annen forklaring på mangelen på koordinering er at de overordnede myndighet for bygninger og infrastruktur er fordelt på flere departementer. I Sverige og Canada har de et eget departement for infrastruktur. Mangel på kunnskap, kan igjen være en forklaring på at feil tiltak prioriteres eller at det ikke gjøres nok for å redusere risikoen for klimaskader på bygninger og infrastruktur.

Naturskadeerstatnings- og/eller forsikringsordninger kan bidra til insentiver til forebygging, men utformingen på disse ordningene vil kunne spille en betydelig rolle. Rene forsikringsordninger ved klimaskader gir mindre press på offentlige midler, og kan gi sterkere insentiver til forebygging enn rene offentlige ordninger. Modellen i Tyskland gir forsikringsselskapene insentiver til å kreve at kundene treffer forebyggende tiltak. Slik kan de unngå kostnader knyttet til "mer enn gjenoppbygging". Samtidig gir ordningen en gjenoppbygget bygningsmasse som oppfyller de nyeste kravene og som således er bedre rustet til å møte fremtidige klimaendringer. Om denne ordningen gir kundene insentiver til forebygging er imidlertid mer usikkert. Siden ordningen medfører at en bygning ikke bare blir gjenopprettet etter en skade, men at standarden i tillegg heves, kan bidra til perverse insentiver [3]. I Sverige bestemmes forsikringspremien av en kombinasjon av flere ulike risikoer. Ifølge Hudson et al. (2019) vil en slik utforming redusere insentivene til forebygging, med mindre man innfører reduksjon i forsikringspremien dersom man kan vise til at man har gjort tiltak for å redusere risiko for naturskader [4].

Insentiver gjennom forsikringsavtalen fordrer videre at det kan tilbys forsikring, og at det etterspørres forsikring til premien som satt [10]. Hvorvidt det eksisterer et marked for forsikring, vil avhenge av risiko [4]. I Finland og Sverige er risikoen for naturskade foreløpig lav, og det etterspørres ikke forsikring for infrastruktur. I Sverige kan man tegne forsikring for flere ulike klimaskader. I Tyskland er det risikobasert forsikringspremie, men befolkningen har foreløpig vært villig til å betale premien, selv i områder med høyere ulykkesrisiko. Både informantene fra Sverige, Finland og Tyskland beskriver sine lands forsikringsordninger som velfungerende. I Canada finnes det imidlertid eksempler på områder hvor risikoen blir for høy til at man får et marked for forsikring. Konsekvensen av økt risiko kan være en ny restrukturering mot en privat-offentlig ordning, og som, ideelt sett også vil gi insentiver til forebygging. Hudson et al. (2019) anbefaler en privat-offentlig ordning, men med en utforming som har risikobaserte forsikringspremier [4].

9.7 Framtidige studier

Denne studien har sammenliknet strukturen på ansvarsfordeling for klimatilpasning, og kompensasjonsordninger ved naturskade for seks ulike land, med et spesielt fokus på insentiv til forebygging. Det er kun naturskader på bygninger og infrastruktur som har vært i fokus. Klimatilpasning med tanke på menneskeskapte klimaendringer er et relativt nytt fenomen på den politiske agendaen, og det er en rekke spennende tema man kan se nærmere på.

Denne studien og andre studier og rapporter har avdekket at insentivene i kompensasjonsordningene generelt er svake. Effektive design på naturskedeforsikrings- og eller erstatningsordninger i form av insentiver til forebygging bør være gjenstand for fremtidig forskning. Utforming av andre insentivordninger, som klimatilpasningslån, skal undersøkes nærmere i videreføringen av senteret Klima 2050.

Videre bør det utvikles indikatorer for klimatilpasning. Gode indikatorer som sier noe om grad og kvalitet på klimatilpasning vil ha verdi, for eksempel ved at de kan bidra til å vise status på arbeidet i kommunesektoren og i arbeidet med å videreutvikle insentivordninger i form av støtteordninger til kommuner, klimatilpasningslån, støtte for klimatilpasningstiltak i bygninger, samt sertifiseringsordninger. Indikatorer kan så brukes til å rangere forsikrings- og lånetakere og tilpasse forsikringspremie og lånerente.

Måling av effekt av de ulike tiltakene er imidlertid langt mer utfordrende. Dette gjelder spesielt fordi det er usikkerhet om klimaendringene og konsekvenser. Det utvikles imidlertid kontinuerlig verktøy for kartlegging og konsekvenser av risiko, og stadig mer data blir gjort tilgjengelig. Dette åpner for analyser for å tallfeste konsekvenser av klimarisiko, og å vurdere effektiviteten til ulike klimatilpasningstiltak opp mot hverandre.

Denne studien har fokusert på klimarelaterte naturskader på bygninger og infrastruktur. Klimaskade på andre objekter enn bygninger og infrastruktur blir også stadig mer relevant. I Norge ble klimafond diskutert i forbindelse med 2018-sommerens rekordvarme og påfølgende tørke og skogbranner. Da ble den valgte løsningen en krisepakke. Oppdrettsnæringen etterlyste en dyreavlserstatningsordning da de ble rammet av alger som kvalte oppdrettslaks våren 2019. Utforming og finansieringsordninger for slike ordninger virker å være veldig aktuelt.

Videre ville det vært veldig interessant å kartlegge og evaluere metoder for hvordan klimarisiko blir implementert i planlegging hos kommuner og selvassurandører. En spørreundersøkelse blant forsikringsselskapene vil kunne gi et bedre bilde av omfanget av insentiver til klimatilpasning som er implementert i forsikringene, for eksempel redusert forsikringspremie dersom man kan vise til at man har iverksatt forebyggende tiltak. Videre ville man kunne avdekke omfanget av grønne lån og klimatilpasningslån hos banker ved å gjennomføre spørreundersøkelser. Dette vil imidlertid gi et øyeblikksbilde. Dette er markeder som vi tror vil endre seg betraktelig fremover.

Reassuransemarkedet vil også bli berørt av klimaendringer. En scenariostudie som analyserer effekten på reassuransemarkedet gitt ulike klimascenarier vil være relevant og fremtidsrettet.

10 Konklusjoner

Denne studien har kartlagt det offentlige ansvaret for klimatilpasning i landene Norge, Sverige, Finland, Tyskland, Frankrike og Canada. Videre er det gjennomført en sammenligning av ordningene for naturskadeforsikring og -erstatning i landene, og insentivene til forebygging i og utenfor ordningene i de ulike landene er drøftet.

I samtlige land i studien ansees klimatilpasning som et hovedsakelig lokalt anliggende, i motsetning til for eksempel reduksjon i klimagassutslipp, som er et nasjonalt og internasjonalt politisk tema. Det er kommunene som har hovedansvaret for klimatilpasning. EU har vært en pådriver for å knytte klimatilpasning på lokalt plan sammen med nasjonale strategier for klimatilpasning i medlemslandene. I prinsippet er ansvarsfordeling, koordinering og samarbeid definert, og alle land har en klimatilpasningsstrategi. Likevel er klimatilpasning et relativt nytt element på agendaen, og koordinering og kunnskapsnivå viser seg å være mangelfull.

Formuleringene i lovverk og veiledning om funksjonskrav er generelt vage, og åpne for fortolkning. Tyskland har definerte laster som nybygg må tåle, som relativt enkelt kan justeres for å reflektere antatt fremtidig klima. Dagens laster i forskriftene er allikevel basert på historiske værdata. Ansvarsfordelingen for eksisterende spesifikt bygg og infrastruktur er generelt ikke godt definert og koordinert.

Ordningene for naturskadeforsikring og -erstatning er prinsipielt forskjellig mellom landene i studien. Norge og Frankrike har privat-offentlige ordninger hvor det offentlige fyller en sentral rolle. Begge landene har er basert på solidaritetsprinsippet hvor det ikke er sammenheng mellom risiko for naturskade og forsikringspremie. Trenden i EU går mot privatisering av naturskadeordningene, og Finland har nylig skiftet fra privat-offentlig ordning til rent privat. Med privat ordning vil forsikringsselskapene koble nivået på forsikringspremie med sannsynligheten for at naturskade inntreffer, og på den måten virke som et insentiv til forebygging. I Canada vurderes det å gå i motsatt retning, fra en privat til en privat-offentlig ordning, som følge av at forsikringspremien i visse flomutsatte områder er blitt for høy til at det etableres et effektivt marked for flomforsikring.

Studien viser at ordningene er i endring som følge av at pågående klimaendringer. Økning i hyppigheten av ekstremvær, samt generelt varmere og fuktigere klima, legger press på ordningenes levedyktighet. Vann, hovedsakelig i form av flom, har tradisjonelt vært den viktigste driveren for utvikling av systemene for naturskadeordning. Storflom medfører store kostnader både i form av skader og for samfunnet ellers. Erfaringer, både fra flom i Helsinki og i Gudbrandsdalen tydeliggjør også utfordringene med lokalt ansvar ved at kommunenes strategi er reaktiv. Det er først etter at man er blitt utsatt for en hendelse at det iverksettes tiltak eller lovendring, som i tilfellet Kvam. Etter gjentatte flom-hendelser ble loven endret slik at beboere også kunne få erstattet tomteverdien og gjenoppbygge boligen på et mindre flomutsatt sted.

Økte kostnader forbundet med andre typer naturskader som følge av klimaendring vil sannsynligvis også bidra til endringer i ordningene. Frankrike og Tyskland har blant annet opplevd en økning i erstatningsutbetaling for tørkeinduserte setningsskader som antas å øke med klimaendringene. Det er imidlertid ikke forventet å bli et tema i Norge, hvor vann i form flom, styrtregn og slagregn, samt jordskred forventes å være naturskadene som i størst grad øker som følge av klimaendringene.

Det er utfordrende å måle effekt av klimatilpasning fremover i tid (ex-ante). Det er derfor også svært utfordrende å vurdere effekten av insentiver og endringer i naturskadeordningene. Samfunnsøkonomiske vurderinger og erfaringene fra andre land er nyttig i utformingen av naturskadeforsikring og erstatning i Norge. Lokale forhold må sees i sammenheng med

nasjonale strategier og retningslinjer og nasjonale kunnskapsmiljøer må støtte lokale aktører for å bevare solidaritetsprinsippet og samtidig bidra med tilstrekkelige insentiver til forebygging av klimarelaterte skader på bygninger og infrastruktur.

Litteratur

- [1] Doody P. Living with Coastal Erosion in Europe: Sediment and Space for Sustainability; Results from the EuroSION Study; EuroSION: Office for Official Publications of the European Communities (2004).
- [2] Struthers CL. The political in the technical: understanding the influence of national political institutions on climate adaptation. *Climate and Development* (2019). DOI: <https://doi.org/10.1080/17565529.2019.1689905>
- [3] Dale A, Robinson J, King L, Burch S, Newell R, Shaw A, Jost F. Meeting the climate change challenge: local government climate action in British Columbia, Canada. *Climate Policy* (2019); <https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1651244>
- [4] Craig RK. Coastal adaptation, government-subsidized insurance and perverse incentives. *Climate Change* (2018); 152: 215-226. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10584-018-2203-5>
- [5] Hudson P, Botzen WJW, Aerts JCJH. Flood insurance arrangements in the European Union for future flood risk under climate and socioeconomic change. *Global Environmental Change* (2019); 58: 101966. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101966>
- [6] Wilby RL, Keenan R. Adapting to flood risk under climate change. *Progress in Physical Geography* (2012); 36,3: 348-378. DOI: <https://doi.org/10.1177/0309133312438908>. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0309133312438908>
- [7] Cowi (2017). Kost/Nytteanalyse av tiltak ved ekstrem nedbør, havnivåstigning, stormflo, strøm- og bølgepåvirkning
- [8] Baills A, Garcin M, Bulteau T. Assessment of selected climate change adaptation measures for coastal areas. *Ocean & Coastal Management* (2020); 185: 105059. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.105059>
- [9] Aguiar FC, Bentz J, Silva JMN, Fonseca AL, Swart R, Santos FD, Penha-Lopes G. Adaptation to climate change at local level in Europe: An overview. *Environmental Science & Policy* (2018); 86: 38-63. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.04.010>
- [10] Anderies JM, Barreteau O, Brady U. Refining the Robustness of Social-Ecological Systems Framework for comparative analysis of coastal system adaptation to global change. *Regional Environmental Change* (2019); 19: 1981-1908. DOI: <https://doi.org/10-1007/s10113-019-01529-0>
- [11] Lamond JE, Hattacharya-Mis N, Chan FKS, Kreivich H, Montz B, Proverbs DG, Wilkinson S. Flood risk insurance, mitigation and commercial property valuation. *Property Management* (2019). DOI: <https://doi.org/10.1108/PM-11-2018-0058>
- [12] Hauge ÅL, Almås AJ, Flyen C. Veiledere for klimatilpasning av bygninger og infrastruktur – Oversikt og tematisk analyse. *Klima 2050-rapport* (2016); 3. URL: <https://www.sintefbok.no/book/download/1101>
- [13] Hauge ÅL, Flyen C, Almås AJ, Ebeltoft M. Klimatilpasning av bygninger og infrastruktur – Samfunnsmessige barrierer og drivere. *Klima 2050-rapport* (2017); 4. URL:

https://www.sintefbok.no/book/index/1113/klimatilpasning_av_bygninger_og_infrastruktur_samfunnsmessige_barrierer_og_drivere

[14] Hauge ÅL, Flyen C, Venås C, Aall C, Kokkonen A, Ebeltoft M. Attitudes in Norwegian insurance companies towards sharing loss data – Public-private cooperation for improved climate adaptation. *Klima 2050-report* (2018); 11. URL:

https://www.sintefbok.no/book/index/1191/attitudes_in_norwegian_insurance_companies_towards_sharing_loss_data

[15] Gradeci K, Labonnote N, Sivertsen E, Time B. The use of insurance data in the analysis of Surface Water Flood events – A systematic review. *Journal of Hydrology* (2019); 568: 194-206. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2018.10.60>

[16] Hauge ÅL, Flyen C, Venås C, Kokkonen A, Aall C. Public-Private Cooperation for Climate Adaptation – Providing Insurance Loss Data to the Municipalities. *Handbook of Climate Services, Climate change Management* (2020): 157-181. Springer Nature Switzerland AG. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-36875-3_9

[17] Hansen-Bauer I, Førland EJ, Haddeland I, Hisdal H, Mayer S, Nesje A, Nilsen JED, Sandven S, Sandø AB, Sorteberg A, Adlandsvik B. *Klima i Norge 2100 – Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning*. Norsk klimaservicesenter (2015); rapport 2. URL: https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/rapporter-og-publikasjoner/_attachment/6616?_ts=14ff3d4eeb8

[18] Rustal T, Aall C. Kartlegging av erfaringer fra arbeidet med klimatilpasning i små og mellomstore kommuner. *Vestlandsforskningsrapport 4:2019*.

[19] Klemetsen M, Dahl MS. Hvor godt er norske kommuner rustet til å håndtere følgene av klimaendringer? Spørreundersøkelse om klimatilpasning utført våren 2019. *Cicero rapport 2019:9*

[20] Bull HJ, m.fl. Bull HJ, Riis C, Flyen C. Forslag til finansierings- og forsikringsordninger for kommunal infrastruktur. *KS-rapport* (2017). URL: <https://www.ks.no/contentassets/e0a0ccd3223a45e3b1b26ca01953aa08/sluttrapport-forslag-til-finansierings--og-forsikringsordninger-for-kommunal-infrastruktur.pdf>

[21] Lorenz S, Dessai S, Forster PM. et al. Adaptation planning and the use of climate change projections in local government in England and Germany. *Reg Environ Change* (2017); 17: 425–435. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10113-016-1030-3>

Appendix A. Intervjuguide

Natural disaster compensation and insurance schemes

Interview guide

We are interested in mapping the structure of the schemes for natural disaster compensation and insurance. We would like the interview to have a semi-structured format, but below you can find a preliminary interview guide.

First, we want to get an overview of the agencies, directorates and ministries responsible for climate change adaptation in general. Later we want to dig deeper into the schemes for natural disaster insurance and compensation. Lastly, we want to go into details in the structure for natural disaster compensation regarding incentives for adaptation in form of improvements or recovery.

Preventive measures *ex ante* (before incident/disaster) like monitoring, mapping, investments and *ex post* (after incidents) measures are equally relevant for the general mapping. It is further of great interest to identify and/or separate schemes for 1) private households, 2) businesses, and 3) public buildings and infrastructure. Public: municipality, province/county, and governmental level.

Climate adaptation – a general overview

Which agencies, ministries and directorates are responsible for climate change adaptation for buildings and infrastructure? (This means that you can exclude damage to crops, forests, livestock, furniture, vehicles, etc.)

How is climate adaptation before and after a natural damage funded?

What role does the EU have for climate adaptation before and after an eventual natural accident in Finland?

Which agencies are responsible for monitoring, gathering information, making information accessible, etc.?

What are the Regional State Administrative Agencies' responsibilities when it comes to climate adaptation?

Can you mention central legislation or guidelines that are followed by the responsible agencies, ministries or directorates?

To what extent do the jurisdictional framework conditions open for individual interpretation?

Is the division of responsibilities clear and defined?

How is the coordination between the different responsible agencies, ministries, directorates and regional and local governments?

Natural disaster insurance and compensation

Do the schemes separate between damages caused by different weather types, or on different types of buildings and infrastructure, for different geographical areas, etc.?

To what extent is private insurance companies involved in the schemes, or how are the schemes financed?

Do private households and businesses as well as municipalities use the same insurance companies?

Is it possible to insure municipal and private infrastructure?

Are you obliged to sign property insurance?

Are the insurance companies obliged to charge a flat premium? (Reference to the provision)

Does the property insurance cover all types of damage (caused by different weather types)?

What types of property are covered? (Boundary on plot size? Private roads and bridges, etc.)

What are your opinions on whether the schemes are clear and whether the areas of responsibility are clearly defined?

Are there any discussions going on the design of these schemes and what are the main topics?

Are the schemes, in your opinion, efficient?

Can we expect a restructuring of the schemes ahead?

Has there been any restructuring in the past, and how was the scheme designed previously?

What is the financing scheme for reinsurance?

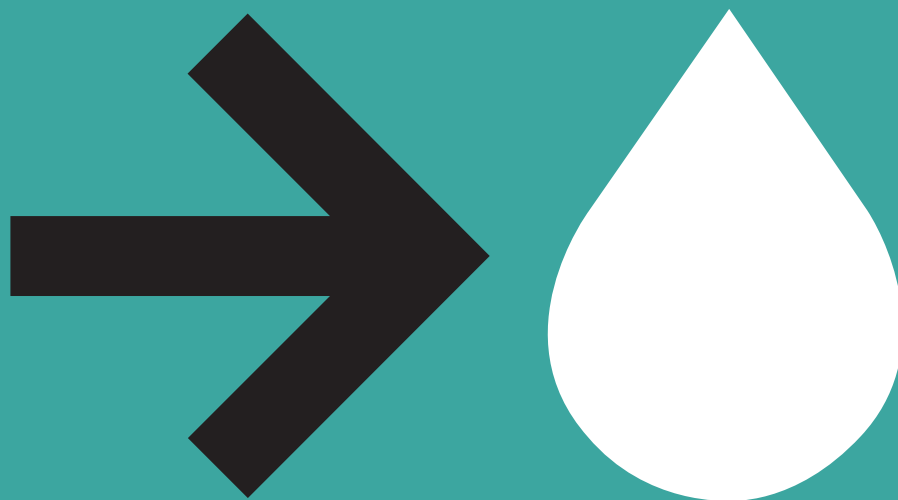
Incentives for adaptation

Does the scheme for natural disaster compensation provide incentives to only restore (to as it was before the accident) or improve the performance of the buildings and/or infrastructure with the purpose to reduce the risk for natural damage caused by climate change? Here we are interested in specific formulations of the scheme, jurisdictions, etc.

In case of expropriation, how is the property compensated?

Appendix B. Liste over informanter

Navn	Rolle	Jobber hos	Land
Mia Ebeltoft	Fagsjef Skadeforsikring	Finans Norge	Norge
Synnøve B. Folkvord	Fagsjef	Norsk Naturskadepool	Norge
Steffan Moberg	Jurist	Svensk Försäkring	Sverige
Karoliina Phili- Sihvola	Senior Auditor, tidligere forsker	National Audit Office of Finland (tidligere forsker ved Finsk Meteorologisk Institutt)	Finland
Petri Mero	Head of Loss Prevention	Finance Finland	Finland
Oliver Hauner	Head of Property and Engineering Insurance, Loss Prevention, Statistics	German Insurance Association	Tyskland
Roland Nussbaum	Managing Director	Mission Risques Naturels	Frankrike
Craig Stewart	Vice-President, Federal Affairs	Insurance Bureau of Canada	Canada



CONSORTIUM

Private sector



Public sector



Research & education

