

# Insentiver og kriterier for klimatilpasning

REDUKSJON AV KLIMAGASSUTSLIPP OG ENERGIEFFEKTIVISERING MED OVERFØRINGSVERDI OG PEKERE FRAMOVER



SINTEF Notat

Eli Sandberg og Eivind Lekve Bjelle

## **Insentiver og kriterier for klimatilpasning**

– reduksjon av klimagassutslipp og energieffektivisering med overføringsverdi og pekere framover

SINTEF akademisk forlag

SINTEF Notat 41

Eli Sandberg og Eivind Lekve Bjelle

**Insentiver og kriterier for klimatilpasning**

**– reduksjon av klimagassutslipp og energieffektivisering med overføringsverdi og pekere framover**

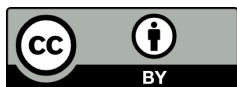
Emneord: Klimatilpasning, insentiver, bolig, bank, forsikring

Prosjekt nr: 102022142

ISSN 1894-2466

ISBN 978-82-536-1723-7 (pdf)

Foto omslag: Tore Kvande, NTNU



© Forfatterne. Utgitt av SINTEF akademisk forlag

Denne rapporten er publisert med åpen tilgang etter CC BY-lisensen

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

SINTEF akademisk forlag

SINTEF Community

Børrestuveien 3

Postboks 124 Blindern

0314 OSLO

Tlf.: 40 00 51 00

[www.sintef.no/community](http://www.sintef.no/community)

[www.sintefbok.no](http://www.sintefbok.no)

## **Forord**

Dette notatet er utarbeidet i prosjektet "Verktøykasse for klimatilpasning av boliger" – et innovasjonsprosjekt for næringslivet som er finansiert av Forskningsrådet og eid av Norgeshus. Prosjektet har varighet i perioden 2020–2023. Arbeidspakke 3 (Finansiering og forsikring) ser nærmere på finansiering og forsikring, og jobber i et tett samarbeid med prosjekteier og Gjensidige. Dette notatet er et bakgrunnsnotat for videre arbeid med kriterier for klimatilpasning i denne arbeidspakken.

Vi vil rette en stor takk til informantene som har satt av tid til intervjuer og sendt oss litteratur i tillegg. En spesielt stor takk til Gjensidige og Norgeshus som har testet og godkjent intervjuguiden og kvalitetssikret notatet.

Trondheim  
01.11.2021

Ann Kristin Kvellheim  
Forskningsleder  
SINTEF Community

Eli Sandberg  
Forsker  
SINTEF Community

## **Sammendrag**

Dette notatet presenterer en kartlegging av insentiver for klimatilpasning og energieffektivisering for boliger, og insentivordninger for klimatilpasning for andre markedssegmenter for å drøfte grad av overføringsverdi til boliger. Notatet har fokus på nye boliger og insentiver gjennom bank og forsikring. Vi har gjennomført dybdeintervjuer og peker på framtidens insentivordninger på bakgrunn av intervjuene. EU-taksonomien for bærekraftig finans vil spille en viktig rolle for utformingen av insentiver til klimatilpasning av boliger gjennom bank og forsikring. Grønne lån- og forsikringsprodukter vil trolig være én insentivordning som treffer flere av kravene i taksonomien, spesielt målene om klimatilpasning, reduksjon i klimagassutslipp, energieffektivisering og biologisk mangfold. Framtidige grønne lån- og forsikringsprodukter vil trolig ikke stille material- og detaljkrav, men geografisk plassering vil kunne ha betydning – spesielt der det er definerte faresoner. Insentivordningene vil videre være i form av gulrot heller enn pisk, og standarder og anvisninger vil antakelig bli viktigere enn merkeordninger. Insentivordningene som utvikles, vil trolig bli en videre-utvikling av eksisterende ordninger.

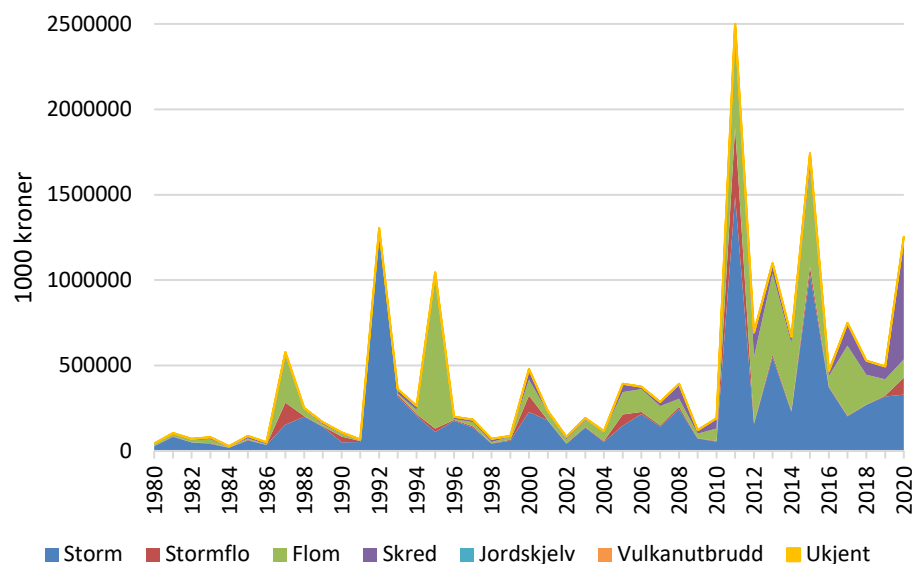
## Innhold

<b>1</b>	<b>INTRODUKSJON.....</b>	<b>6</b>
1.1	BAKGRUNN.....	6
1.2	KLIMATILPASNING.....	6
1.3	INNLEDNING .....	7
<b>2</b>	<b>METODE OG AVGRENSNING.....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>INSENTIVER TIL ENERGIEFFEKTIVISERING OG REDUKSJON AV KLIMAGASSUTSLIPP I BOLIGER .....</b>	<b>10</b>
3.1	GRØNNE LÅN .....	10
3.2	FORSIKRING.....	12
3.3	STØTTEORDNINGER .....	12
<b>4</b>	<b>INSENTIVER TIL KLIMATILPASNING .....</b>	<b>13</b>
4.1	GRØNNE LÅN .....	13
4.2	FORSIKRING.....	13
4.2.1	<i>Insentiver til klimatilpasning i andre land</i>	15
4.3	STØTTEORDNINGER .....	17
4.4	JURIDISK RAMMEVERK FOR KLIMATILPASNING.....	18
<b>5</b>	<b>VEILEDERE FOR KLIMATILPASNING .....</b>	<b>20</b>
5.1	BYGGFORSKSERIEN .....	20
5.2	NORSK STANDARD .....	20
5.3	EU-TAKSONOMIEN FOR BÆREKRAFTIG FINANS.....	21
5.4	MERKEORDNINGER.....	24
5.4.1	<i>BREEAM NOR</i>	24
5.4.2	<i>Svanemerket</i>	28
5.4.3	<i>Norsk dør- og vinduskontroll</i>	29
<b>6</b>	<b>RESULTATER FRA INTERVJUENE .....</b>	<b>30</b>
6.1	OM MARKEDET OG MULIGHETER .....	30
6.2	DRIVERE FOR KLIMATILPASNING .....	30
6.3	BARRIERER FOR KLIMATILPASNING .....	31
6.4	FORSLAG TIL UTFORMING AV INSENTIVORDNINGER FOR KLIMATILPASNING.....	32
6.5	OM KRITERIER FOR KLIMATILPASNING .....	33
<b>7</b>	<b>DISKUSJON.....</b>	<b>36</b>
7.1	INSENTIVER TIL KLIMATILPASNING.....	36
7.2	BARRIERER FOR KLIMATILPASNING .....	37
7.3	PÅ VEI MOT KRITERIER FOR KLIMATILPASNING.....	37
7.4	INSENTIVER GJENNOM BANK OG FORSIKRING .....	39
<b>8</b>	<b>OPPSUMMERING OG KONKLUSJON .....</b>	<b>42</b>
<b>9</b>	<b>REFERANSER.....</b>	<b>44</b>

# 1 Introduksjon

## 1.1 Bakgrunn

I dag ser vi en økning i antall skader på bygninger og infrastruktur som er knyttet til klimaforandringer. Seks av de ti årene med størst erstatningsbeløp fra Norsk Naturskadepool har forekommet etter 2010. Spesielt er det en kraftig økning i kostnader ved storm og flom (Finans Norge, 2021). Figur 1 viser utviklingen i naturskadeutbetalinger siden 1980.<sup>1</sup>



Figur 1. Naturskadeutbetalinger 1980–2020

I framtiden ventes kraftigere nedbør, flere og større regnflommer, stigende havnivå og flere jord-, flom- og sørpeskred, også uavhengig av om vi klarer å redusere klimagassutslippene (I. Hanssen-Bauer, 2015). Store deler av samfunnet vil bli påvirket, og dersom det ikke blir iverksatt tilpasningstiltak, vil risikoen for naturskade øke vesentlig. Status for klimatilpasning i norske kommuner viser at vi ikke har kommet i mål med å forberede oss på et villere og våtere klima (Klemetsen & Dahl, 2019). Kommunene har hovedansvaret for klimatilpasning, både som planmyndighet<sup>2</sup> og med beredskapsplikt<sup>3</sup>. Dette er likevel et kollektivt ansvar, og mange offentlige og private aktører tar samfunnsansvaret knyttet til økende klimarisiko på alvor. Klimatilpasning krever både geografisk og tverrfaglig samarbeid. Nedbørsfelt og faresoner kan gå på tvers av kommune- og fylkesgrenser, og det er derfor et behov for å tenke større og tilby systemløsninger.

## 1.2 Klimatilpasning

Klimatilpasning har den siste tiden fått større oppmerksomhet, og kanskje med spesielt påtrykk fra finansbransjen (Rustad, 2021). Forsikring kan være et nøkkelverktøy for å øke vår evne til å gjenoppbygge etter en katastrofe, redusere sårbarhet og gjøre oss mer motstandsdyktige mot katastrofer (Jarzabkowski, et al., 2019). Også bankene kan få en nøkkelrolle i å bidra til økt klimatilpasning av boliger. 80 prosent av husholdningene i Norge bor i selveid bolig,<sup>4</sup> og vi er et av landene i Europa som pusser opp mest. Nærmere 1 av 3 huseiere har et årlig oppussingsprosjekt (Byggeindustrien, 2019).

<sup>1</sup> <https://www.finansnorge.no/statistikk/skadeforsikring/naturskadestatistikk-nask/>

<sup>2</sup> Plan- og bygningsloven. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>

<sup>3</sup> Sivilbeskyttelsesloven. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2010-06-25-45>

<sup>4</sup> <https://www.ssb.no/bygg-bolig-og-eiendom/statistikker/boforhold>

Klimaforandringer krever økende grad av klimatilpasning, men i dag eksisterer det få insentiver for boligeiere/kjøpere for å klimatilpasse boligen sin. I dette notatet presenterer vi en kartlegging av hvilke insentiver som fins for klimatilpasning av boliger i Norge i dag, med spesielt fokus på insentiver gjennom lån og forsikring. Vi sammenlikner med insentiver for klimatilpasning for andre markedssegmenter enn boliger, og beskriver hvilke kriterier som stilles.

### 1.3 Innledning

Klimatilpasning kan forstås på flere måter. Klimatilpasning til det eksisterende klimabildet har mennesker gjort til alle tider. Dette handler blant annet om å plassere vinduer for å optimere lys- og varmetilførsel til boligen. Denne delen henger tett sammen med energibruk, energieffektivisering og reduksjon av klimagassutslipp. I senere tid har vi også etter hvert blitt godt kjent med insentiver til energisparing og reduksjon av klimagassutslipp. Klimatilpasning handler imidlertid om å tilpasse seg til framtidens klima, noe som er et mindre etablert konsept i samfunnet. Miljødirektoratet definerer klimatilpasning slik:

*Klimatilpasning innebærer å forstå konsekvensene av at klimaet endrer seg og iverksette tiltak for å på den ene siden å hindre eller redusere skade, og på den andre siden utnytte mulighetene som endringene kan innebære.<sup>5</sup>*

Når det gjelder energieffektivisering og reduksjon av klimagassutslipp, er ikke Miljødirektoratets forståelse av klimatilpasning like tett koblet. Man kan likevel argumentere for at mer bestandige løsninger kan bidra til mindre vedlikehold, som krever mindre produksjon og frakt av byggematerialer, som igjen kan bidra til å redusere klimagassutslipp (avhengig av klimaavtrykket fra produksjon og frakt av de ulike materialene).

Reduksjon av klimagassutslipp og energieffektivisering har fått en stor og viktig plass i rammebetingelsene for boligeiere og bygg- og anleggsbransjen. Det er vel etablert at klimagassutslippene fra bygg- og anleggsbransjen og husholdninger må ned (Miljødirektoratet, 2020). Samtidig er klimaendringene her, og vi må forsøke å redusere effektene av dem. Det må gjøres ved å fortsette å redusere klimagassutslippene (men i økende tempo) og samtidig forsøker å redusere risikoen for skader knyttet til klimaendringene. Været blir våtere og villere. Når man skal bygge nytt og renovere, blir det derfor viktig å ta hensyn til framtidens klima i tillegg til å minimere klimaavtrykket.

I Norge skal bygninger som bygges i dag, tåle dagens norske klima. Men for å tilpasse boligen til mer nedbør og hyppigere ekstremvær kreves det mer robuste løsninger (NOU 2010:10, 2010). Hva som er en mer hardfør løsning enn en annen, hva boligen skal beskyttes mot og hvordan dette skal måles, er fremdeles i stor grad ubesvarte spørsmål.

Gjennom sammenlikning med eksisterende insentiver for energieffektivisering og reduksjon av klimagassutslipp i boliger vurderer vi grad av overføringsverdi for disse til klimatilpasning. Vi nevner også eksempler på insentiver i andre lands forsikringsordninger. Basert på intervjuer med aktører i finansbransjen og bygg- og anleggsbransjen peker vi på alternative utforminger av insentivordninger for klimatilpasning og kommer med forslag til kriterier.

I kapittel 1 i dette notatet introduserer vi problemstillingen. I kapittel 2 beskriver vi metode og avgrensninger, mens temaet i kapittel 3 er insentiver til energieffektivisering og reduksjon av klimagassutslipp i boliger. Vi har lagt vekt på grønne lån, men nevner også forsikring og støtteordninger. Kapittel 4 er en kartlegging av hvilke insentiver som fins for klimatilpasning i dag. Fokuset er hovedsakelig på insentiver gjennom bank og forsikring, men vi nevner også støtteordninger og det juridiske rammeverket rundt klimatilpasning. I kapittel 5 beveger vi oss mot kriterier for klimatilpasning ved å beskrive anvisninger, standarder, merkeordninger og

<sup>5</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/klimatilpasning/>



EU-taksonomien for bærekraftig finans. I kapittel 6 presenterer vi resultater fra intervjuene. I kapittel 7 drøftes resultatene fra kartleggingen og intervjuene, og kapittel 8 gir en oppsummering av resultatene.

## 2 Metode og avgrensning

Målet med dette notatet er å kartlegge insentivordninger for både klima- og miljøpåvirkning og klimatilpasning. Basert på denne kartleggingen vurderer vi hvilke ordninger innenfor klima- og miljøpåvirkning som har potensial for å overføres til klimatilpasning og klimatilpassingsordninger i samfunnet. Vi har hovedfokus på boliger, mens insentiver for klimatilpasning av andre typer bygninger og infrastruktur samt insentiver til energieffektivisering og reduksjon av klimagassutslipp i boliger tas med som sammenlikningsgrunnlag. Renovering av boliger vil være viktig for klimatilpasning, men her fokuserer vi på nye boliger. Når det gjelder risiko, har vi fokus på fysisk risiko ved klimaendringer.<sup>6</sup> Med klimatilpasning holder vi oss til Miljødirektoratets definisjon: å gjøre tiltak som reduserer risikoen for skader på boligen knyttet til klimaendringer. Når det gjelder insentiver har vi lagt hovedvekt på finansbransjen, altså insentiver gjennom lån og forsikring, mens andre insentiver som lover og forskrifter og støtteordninger er inkludert for å gi et bilde av omfanget av insentivordninger. Effekten av insentivordningene og behovet for ytterligere insentiver inngår ikke i analysen, utover en kvalitativ vurdering.

Hver enkelt bank og hvert enkelt forsikringsselskap kan tilby egendesignede produkter som kan gi insentiver til klimatilpasning og/eller reduksjon i klimagassutslipp. Kartleggingen dekker ikke omfanget av slike produkter, men vi kommer med eksempler på utforming av insentivordninger fra finansbransjen. Når det gjelder støtteordninger, har vi dekket ordninger som er direkte rettet mot klimatilpassingstiltak. Utlysninger av støtteordninger på kommunalt, fylkeskommunalt og nasjonalt nivå kan ha en bredere tilnærming, slik at man kan få tildelt støtte for klimatilpasning. Kartleggingen dekker ikke disse, men her nevner vi igjen eksempler.

Resultatene er basert på dokumentanalyse og intervjuer av aktuelle aktører i relevante bransjer. I dokumentanalysen inngår vitenskapelig litteratur, rapporter, lover og forskrifter, støtteordninger og merkeordninger, anvisninger og standarder. Intervjuene hadde en semistrukturert form, hvor vi hadde forberedt en intervjuguide som var felles for alle intervjuene, og som informantene fikk tilsendt i god tid før intervjuet skulle finne sted. Alle intervjuene ble gjort over Microsoft Teams og varte i rundt 60 minutter. Informantene ble spurt om eksisterende insentiver både for klimatilpasning og for å redusere karbonavtrykk med overføringsverdi til klimatilpasning. De ble også spurt om alternative utforminger og hvilke kriterier som bør inngå i insentivordninger. Intervjuguiden fungerte i de fleste tilfellene som hjelpetekst, mens informantene i stor grad snakket fritt om temaet. For å strukturere de transkriberte intervjuene benyttet vi verktøyet NVivo. Intervjuguiden og liste over informanter fins i vedlegg A og B i dette notatet.

---

<sup>6</sup> <https://www.kbnn.no/artikkel/hva-er-klimarisiko>

### 3 Incentiver til energieffektivisering og reduksjon av klimagassutslipp i boliger

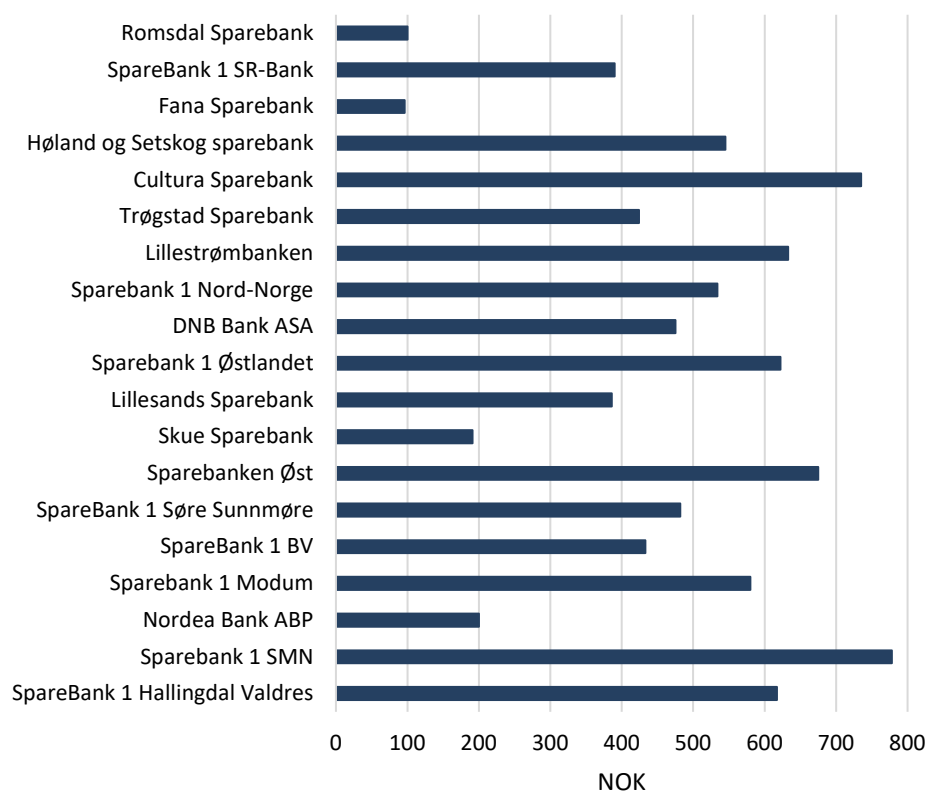
Dette kapitlet beskriver incentivordninger for energieffektivisering og reduksjon av klimagassutslipp i boliger.

#### 3.1 Grønne lån

Et grønt lån er en type lån der långiveren gir låntakeren bedre lånevilkår eller en kompensasjon under forutsetning av at midlene blir brukt til å forbedre klima- eller miljømessige forhold etter en standard som blir satt av bankene. For privatpersoner er boliglån den klart mest utbredte låneordningen, og her fins det i dag tre hovedtyper (Pedersen, 2021):

- Type A: Kjøp eller bygging av miljøvennlig bolig
- Type B: Oppgradering av bolig til høyere miljøstandard
- Type C: Gjennomføre tiltak som støttes av Enova

Ved hjelp av Finansportalen har vi kartlagt 19 norske banker som tilbyr grønne lån for lånetype A per mai 2021. Figur 2 viser differansen i månedlig betaling mellom vanlig boliglån og grønt boliglån for disse bankene.<sup>7</sup> Vi har forutsatt et lånebeløp på 2 000 000 NOK, belåningsgrad på 80 %, flytende rente og nedbetalingstid på 25 år for en person på 40 år.



Figur 2. Differansen i månedlig betaling mellom vanlig lån og grønt boliglån for 19 norske banker (oppdatert 10.5.2020)

Figuren viser at man kan spare inntil 800 kroner i måneden på å ha et grønt lån framfor et ordinært boliglån i samme bank. Merk at sammenlikningen gjelder lån som tilbys innad i samme bank, og at Figur 2 derfor ikke reflekterer hvilke banker som tilbyr de beste lånevilkårene. De fleste bankene som tilbyr grønt lån, har som kriterium at boligen skal ha energi-

<sup>7</sup> <https://www.finansportalen.no/bank/boliglan/>

merke A eller B, der energimerke A tilsvarer et passivhus, mens energimerke B tilsvarer et lavenergihus. Noen banker har nullhus som kriterium. Nullhus er en mellomting mellom plusshus og passivhus, og vil være enda strengere enn energimerke A.<sup>8</sup> Andre banker krever at bygningen skal være bygd etter et bestemt år, som betyr at det må tilfredsstille gjeldende byggt teknisk forskrift. Noen banker stiller krav om merkeordning.

Husbanken skiller seg ut ved å kreve at boligen skal ha BREEAM-standard "very good" eller bedre, være Svanemerket eller tilfredsstille TEK 17 med tre av fem tilleggskriterier:<sup>9</sup>

- Bruk av helse- og miljøfarlige stoffer i byggeprodukter
- Kildesortering av avfall fra byggeprosess
- Endring av rom uten store inngrep
- Antall byggeprodukter med miljødokumentasjon
- Ingen bruk av fossilt brensel i oppvarming av bolig eller tørking av bygg under bygging

Med unntak av Husbanken opererer bankene som tilbyr grønne lån med rentereduksjon som fordel enten gjennom reduksjon av nominell rente eller reduksjon i etablerings- eller depotkostnad<sup>10</sup> (beløpet banken tar for å ordne med sikkerhet for et lån). Husbanken stiller strengere krav til miljøpåvirkning og tilbyr ikke boliglån med mindre miljøkrav eller krav om livsløpsbolig (bolig med god tilgjengelighet) er oppfylt. Husbanken tilbyr til gjengjeld de beste lånebetingelsene målt i effektiv rente. Husbanken er imidlertid ikke en privat bank – de er underlagt Kommunal- og moderniseringsdepartementet og forholder seg til et årlig oppdragsbrev som beskriver deres samfunnsansvar.<sup>11</sup>

Noen banker opererer med et intervall for lånebetingelser der man oppnår de beste betingelsene dersom boligen får energimerke A. Enkelte mindre banker kan gjøre individuelle vurderinger for å vurdere om kravene for grønt boliglån er oppfylt. Av mindre strenge krav for grønt boliglån finner vi innkjøp av solceller. Noen banker opererer også med en rentestige, der renten for et grønt boliglån starter på et lavere nivå og deretter typisk øker til normalrenten banken har for sitt grønne boliglån. Reduksjon av enten etablerings-, termin- eller depotgebyr er den andre type fordel som gis ved grønne lån.

Noen banker tilbyr også grønt rehabiliteringslån som belønner låntakeren med redusert rentesats dersom man oppgraderer boligen til å bli mer energieffektiv. De fleste bankene som tilbyr oppgraderingslån, krever også oppgradering til passivhus eller lavenergihus. Noen banker krever oppgradering til energimerke D eller bedre, mens noen setter en viss prosentandel i energisparing som krav. Energibesparelsen vil beregnes syntetisk og ha en teoretisk og ikke målt verdi.

Lånetype C krever at man har fått støtte fra Enova, og noen banker krever at støttebevilgningen ikke skal være eldre enn to år, mens andre banker er spesifikke på tiltakene som utløser grønt lån – som varmepumpe, solceller, skifte av vinduer, etterisolering og konvertering til vannbåret varme. I tillegg til lån for type A, B og C har enkeltbanker opprettet avtaler direkte med organisasjoner som tilbyr gunstige lånebetingelser for klima- og miljøtiltak, som investering i solcelleanlegg. I tillegg til boliglån har flere banker ulike typer miljølån, for eksempel til kjøp av elbil eller elsykkel.

<sup>8</sup> <https://www.energiverket.no/hva-er-passivhus-nullhus-og-plusshus/>

<sup>9</sup> <https://www.energiverket.no/hva-er-passivhus-nullhus-og-plusshus/>

<sup>10</sup> <https://www.lederkilden.no/ordliste/depotkostnad>

<sup>11</sup> <https://www.regjeringen.no/contentassets/234cdf0f802a4b24b50e92fa4b4b002a/tildelingsbrev-2021-til-husbanken.pdf>

### **3.2 Forsikring**

Noen forsikringsselskaper tilbyr et forsikringsprodukt som de kaller grønn forsikring, men dette gjelder foreløpig kun bilforsikring med fordeler for de som eier eller leier el- og hybridbiler. Flere forsikringsselskaper tilbyr i dag egne forsikringer for elbiler. Slike forsikringer tilbys automatisk når man registrerer sin biltype. Det gir ikke nødvendigvis fordeler sammenliknet med en normal bilforsikring, men forsikringene er tilpasset elbiler ved at de dekker skade på batteripakken, tyveri av ladekabel og leiebil med elbilgaranti.<sup>12</sup>

### **3.3 Støtteordninger**

I Norge er Enova-tilskuddet den mest framtreddende støtteordningen som gir private husholdninger insentiv til å redusere energibruk og drivhusgassutslipp i egen bolig. Enova støtter 13 ulike tiltak som oftest gir en økonomisk støtte på 25 % av totale investeringskostnader. Man kan også kombinere disse tiltakene og utløse mer støtte.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> <https://www.tryg.no/magasinet/forsikring-elbil.html>

<https://www.klp.no/forsikring/klp-lanserer-gronn-bilforsikring>

<sup>13</sup> <https://www.enova.no/privat/alle-energitiltak/>

## 4 Insentiver til klimatilpasning

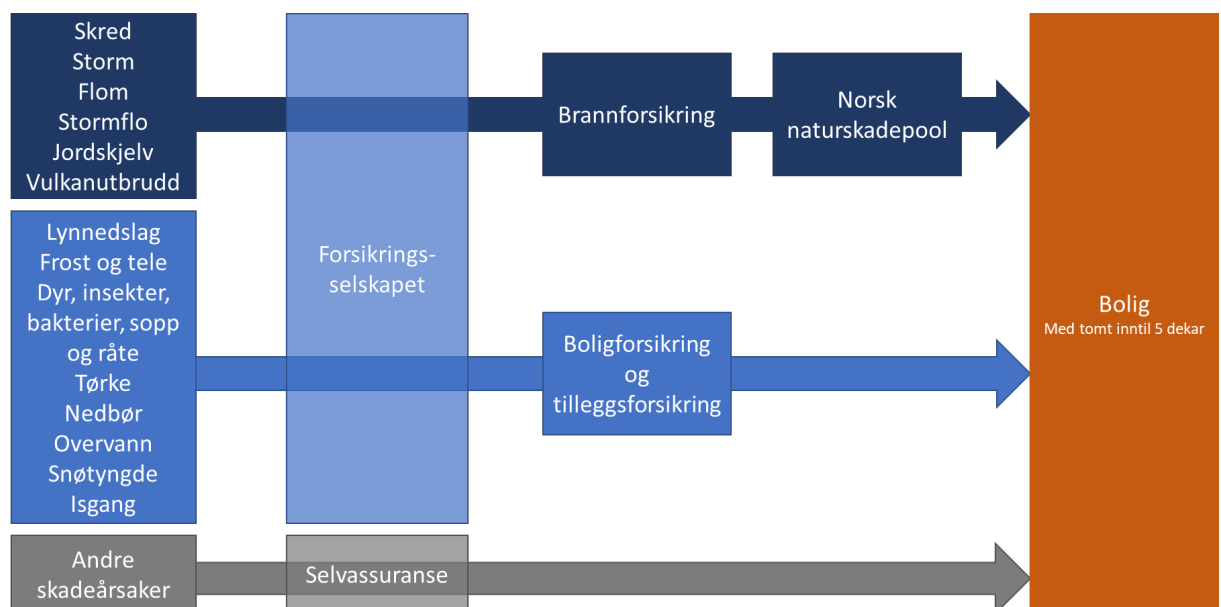
Dette kapitlet beskriver hvilke insentiver som fins for klimatilpasning i dag. Kapitlet dekker også andre markedssegmenter enn boliger da omfanget av insentivordninger er begrenset, men insentivene kan ha overføringsverdi til klimatilpasning av boliger.

### 4.1 Grønne lån

Kommunalbanken tilbyr grønne lån for kommuner. Dette lånet gjelder både nybygg og tiltak i eksisterende bygninger. Kommunalbankens grønne lån innvilges for tiltak innenfor energieffektivisering, egenproduksjon av fornybar energi og lagring i kommunale bygg. Dersom energitiltakene har fått støtte fra Enova eller Klimasats, utløser det som regel innvilgning av grønt lån. Man kan også få innvilget Kommunalbankens grønne lån for vann- og avløpsinvesteringer, tilrettelegging for miljøvennlig transport, miljøvennlige anleggsmaskiner og avfallshåndtering. Vann- og avløpsinvesteringer kan regnes som klimatilpasningstiltak, men tiltak for klimatilpasning inngår også som en egen kategori i Kommunalbankens grønne lån. Foreløpig er det bare Kommunalbanken som tilbyr grønt lån for klimatilpasning, mens privatmarkedets grønne lån kun dekker energieffektivisering. Eksempler på klimatilpasnings-tiltak der man kan få grønt lån er overvannshåndtering som investering i grønne tak og regnbed, og fuktsikring. Kapittel 7 i kriteriesettet for Kommunalbankens grønne lån tar for seg klimatilpasning. Her nevnes overvannshåndtering, sikring mot naturskade, flytting av infrastruktur og beredskap som tiltak, men man kan også søke om lån til å gjennomføre andre tiltak som ikke er nevnt i kriteriesettet. Generelt vil prosjektet være kvalifisert til grønt lån dersom de har fått støtte gjennom Enova, Klimasats eller NVEs støtteordning. I søknaden om grønne lån for klimatilpasning må kommunen likevel gjøre rede for behovet for tiltaket, hvilken klimautfordring investeringen skal håndtere, og hvordan.<sup>14</sup>

### 4.2 Forsikring

Skadedekning gjennom forsikring avhenger av skadeårsaken, og årsakene kan deles inn i to hovedkategorier: naturskade eller andre klimarelaterte skader. Figur 3 viser hvordan ulike skadeårsaker utløser ulik dekning.



Figur 3. Skadeårsaker og dekning i norsk forsikring

I Norge er forsikringstaker med brannforsikring automatisk forsikret ved naturskade. Naturskade er definert av naturskadeforsikringslovens §1 som skade direkte og uforutsett forvoldt

<sup>14</sup> <https://www.kbn.com/globalassets/dokumenter/gronne-lan/kriteriesett-gront-lan>

av skadeårsakene storm, flom, skred, stormflo, jordskjelv og vulkanutbrudd.<sup>15</sup> Annet som kan karakteriseres som klimarelaterte skader, for eksempel lynnedslag, frost, tele, bakterier, sopp og råte, overvann, snøtyngde og isgang, må dekkes av boligforsikringen eller tilleggsforsikringer, avhengig av forsikringsselskapet og forsikringsavtalen. For at skadeårsaken skal kunne defineres som storm, må vindhastigheten være målt til 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 tilsvarende fem års gjentaksintervall. Skred innebærer at jord, leire eller snø brått blir satt i bevegelse. Vulkanutbrudd og jordskjelv er ikke relevant for norske forhold.<sup>16</sup> Naturskadeforsikringsloven er på høring, og det vurderes å ta inn flodbølge og meteorittnedslag i naturskadeforsikringsordningen.<sup>17</sup>

Naturskadeforsikringsordningen er en offentlig ordning som bygger på et solidarisk prinsipp. 0,065 promille av brannforsikringssummen settes av i forsikringsselskapet som naturskadepool til dekning for framtidige naturskader. Forsikringstakeren går via sitt forsikringsselskap for å få erstattet naturskade på boliger. Siden andelen av forsikringen som går inn i naturskadepoolen er den samme, sørger naturskadepoolen for at risikoen blir fordelt mellom alle forsikringstakerne og forsikringsselskapene, uavhengig av hvor de holder til og vurdert risiko for naturskade. Risikobasert premie kan imidlertid være et insentiv til klimatilpasning. Naturskadeforsikringsloven har likevel noen bestemmelser som kan gi insentiv til forebygging. §1 sier at svak konstruksjon og mangel på vedlikehold og tilsyn eller at den skadelidende kunne ha hindret eller redusert skadeomfanget, kan føre til avkortning i erstatningsbeløpet. En lovendring i §1 kom på plass i 2018. Nå kan man få erstattet tomt, ikke kun verdien på boligen, dersom kommunen beslutter at man ikke lenger kan bygge på en tomt som har vært rammet av naturskade. Det gir insentiv til klimatilpasning i form av å flytte til mindre utsatte steder. §1 sier videre at forsikringsselskapet kan velge å sikre eiendommen dersom den sikrede samtykker skriftlig. Sikringen må være så god at kommunen tillater bygging. Forsikringsselskapet skal dekke utgiftene til sikringstiltakene og sørge for ettersyn og vedlikehold. Egenandelen kan også være et insentiv for klimatilpasning. For erstatning etter naturskadeforsikringsordningen er egenandelen 8 000 kroner. Man har også en anledning til å klage på avgjørelser i naturskadesaker. Dersom det oppstår en tvist mellom forsikringsselskapet og den sikrede kan de klage inn saken til Klagenemda for naturskadesaker.

Private forsikringsordninger gir insentiver til forebygging gjennom egenandeler og risikobaserte premier. Noen forsikringsselskaper har begynt med klimarelatert tariffing og har høyere premie dersom boligen har kjeller, og en enda høyere premie dersom kjelleren er innredet. Når det gjelder andre klimarelaterte skader, er det opp til hvert enkelt forsikringsselskap å bestemme hva boligforsikringen og eventuelle tilleggsforsikringer dekker. Vedlikehold er alltid huseiers ansvar, uavhengig av dekning.<sup>18</sup> Det er ikke alle vannskader som dekkes av forsikringsselskapet. Selv om de fleste forsikringsselskaper dekker skader fra vanninntrenging utenfra (fra terreng/grunn), er det færre som dekker skader fra vanninntrenging gjennom utette tak og vegger. De fleste forsikringsselskaper har begrensning på hvor gammel taktekingen kan være for å få dekket vanninntrenging fra tak. Det kreves som regel at hendelsen må være plutselig og uforutsett. Videre er den generelle regelen for forsikring at boligen skal settes opp igjen til tilsvarende stand som den var før skaden inntraff. Utgangspunktet ved erstatning er at den sikrede ikke skal tjene på erstatningen, men skal stilles i samme situasjon som om vedkommende ikke hadde blitt rammet av skaden. Det er vanlig praksis å bygge opp igjen med en litt høyere standard enn utgangspunktet. Dersom for eksempel laminatgulv blir skiftet ut med parkett etter en skade, gjør forsikringsselskapet et standardhevingsfradrag.<sup>19</sup> Dersom en bolig må bygges opp på nytt, er det videre vanlig praksis

<sup>15</sup> Naturskadeforsikringsloven. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1989-06-16-70>

<sup>16</sup> <https://www.naturskade.no/naturskader-og-erstatning/skadeårsaker/>

<sup>17</sup> <https://www.regjeringen.no/contentassets/cbe03107e2df43cea84a438939ec072e/horingsnotat-preciseringer-i-definisjonen-av-naturskade-i-naturskadeforsikringsloven.pdf>

<sup>18</sup> <https://www.smartepenger.no/skadeforsikring/3227-husforsikring-dekning-ved-vannskader>

<sup>19</sup> Forsikringsavtaleloven. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1989-06-16-69>

blant forsikringssselskapene å dekke kostnadene til gjenoppbygging utover opprinnelig standard etter en skade. Dette er fordi man må følge gjeldende byggt teknisk forskrift når man bygger nytt. Gjensidige kan i tillegg dekke gjenoppbygging og lisens for Svanemerket bolig.<sup>20</sup>

Privatkunder tegner gjerne forsikring raskt i en nettportal, og forsikringen tilpasses ikke den enkelte kunde i særlig stor grad. Bedriftskunder, og spesielt store bedriftskunder, kan i større grad få tilpassede forsikringsprodukter hvor man kan få fordeler ved utførte klimatilpasnings-tiltak. For store foretakskunder besøker risikorådgivere anleggene, bedømmer risiko og foreslår risikoreducerende tiltak. Denne risikovurderingen er grunnlaget for fastsettingen av forsikringspremien. Gjensidige har en næringsbyggforsikring (Næringsbygg Pluss) som dekker skader eksempelvis fra vind og trær som velter og vanninntrenging utenfra.<sup>21</sup> Et eksempel på insentivordning for bærekraftige tiltak er Gjensidige, som ved en skade tilbyr noe de kaller "miljøutbytte" hvor næringskundene får utbetalt ytterligere fem prosent av erstatningssummen dersom de oppgraderer til BREEAM NOR-sertifisering "Very good" eller bedre.<sup>22</sup> If tilbyr boligsjekk hvert fjerde år for sine privatkunder med superforsikring. If har samarbeid med selskapet Anticimex som tilbyr bygningstekniske eksperter til boligsjekk. Boligsjekken tar én time, og bygningseksperter skal på bakgrunn av boligsjekken gi råd om skadeforebygging og vedlikehold, og oppdage skader som bør utbedres. Boligsjekken oppsummeres i en rapport. Tilstandsrapporten fra Boligsjekken er kun veiledende og utløser ingen økt premie eller avkorting ved en forsikringsutbetaling. Boligsjekken kan imidlertid medføre en utvidet dekning.<sup>23</sup>

Forsikringssselskaper har som regel også varsling blant sine arbeidsoppgaver. Det innebærer overvåking av varslingstjenestene til NVE, Meteorologisk institutt, brannvesenet mfl. Ved varsler, for eksempel om skogbrann, storm og slagregn, kontakter forsikringssselskapet kunden og foreslår skadereducerende tiltak. Flere forsikringssselskaper har egne avdelinger eller ansatte som kun jobber med klimarisiko, og disse har som ansvarsområde å dele informasjon og tips til skadeforebyggende tiltak på sine hjemmesider. Flere forsikringssselskaper selger også utstyr til skadeforebygging og gir redusert premie dersom forsikringstaker investerer i sikkerhetsutstyr. Imidlertid dreier dette seg i hovedsak om brannvernutstyr og innbruddsalarm.

Et annet insentiv til klimatilpasning fra forsikringsbransjen er avkorting fra forsikringsutbetalingen. Forsikringssselskaper har anledning til både å prisdiskriminere ved å bestemme forsikringspremie basert på risiko og å kreve avkorting. Dette kan for eksempel gjelde dersom taksluket burde vært rensset. Næringskunder har strengere krav gjennom sikkerhetsforskrifter, som innredning av kjeller, og forsikringssselskapet kan kreve at varene må plasseres på hyller over gulvet. Dersom sikkerhetsforskriftene ikke blir overholdt, kan forsikringssselskapet kreve avkorting av forsikringsutbetalingen ved skade.<sup>24</sup>

#### 4.2.1 Insentiver til klimatilpasning i andre land

Klima 2050-rapporten *Naturskadeforsikrings- og erstatningsordninger i seks land* (Sandberg, Økland, & Tyholt, 2020) gir en kartlegging av naturskadeforsikringsordninger i Norge og fem andre land. Både Sverige og Finland har en privat naturskadeforsikringsordning, og det varierer hvilke skadeårsaker som gir dekning. Fram til 2014 hadde Finland imidlertid en offentlig flomforsikringsordning. De har boligsjekk i både Sverige og Finland, fordi If fins også der. Det fins også eksempler på forsikringssselskaper i Finland som legger inn veiledning til klimatilpasningstiltak i forsikringsavtalen, og forsikringstaker kan få avkorting i forsikringsutbetalingene dersom det ikke er tatt hensyn til dem. Det gir dermed en forskjell fra den norske ordningen.

<sup>20</sup> <https://www.gjensidige.no/privat/forsikring/bolig-og-innbo/husforsikring/hus/svanemerket?>

<sup>21</sup> <https://www.gjensidige.no/naringsliv/forsikring/bygning>

<sup>22</sup> <https://www.mynewsdesk.com/no/byggalliansen/news/gjenoppbygging-med-miljoeutbytte-401003>

<sup>23</sup> <https://www.if.no/privat/forsikring/bolig/husforsikring/if-boligsjekk>

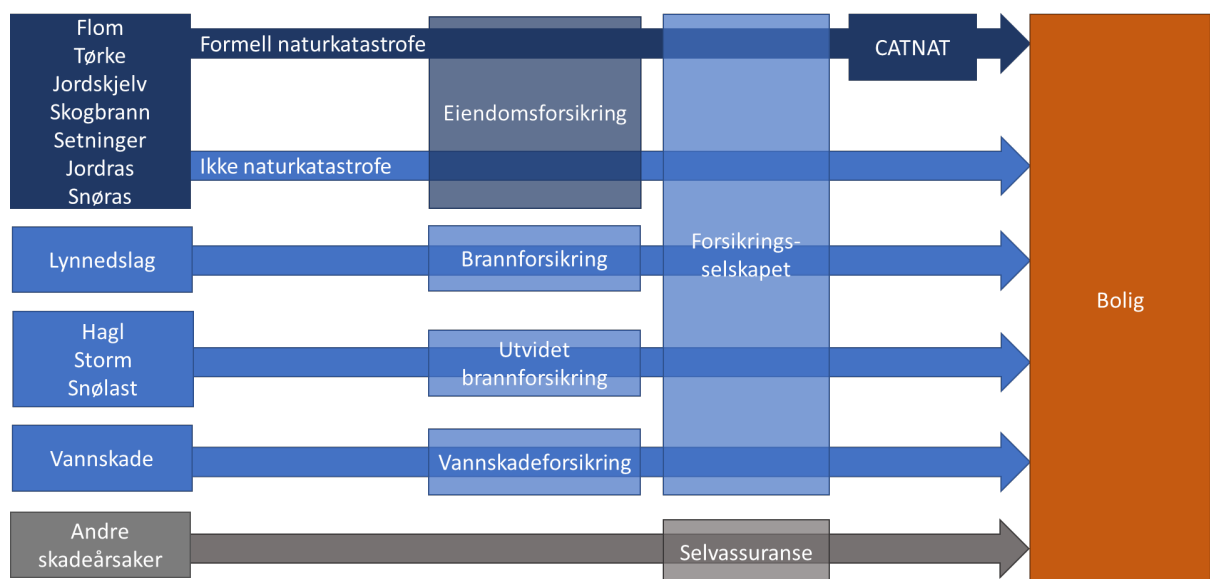
<https://www.if.no/globalassets/no/privat/dokument/privat/tilstandsrapport-if-boligsjekk.pdf>

<sup>24</sup> Forsikringsvirksomhetsloven. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-10-44>



I Tyskland er forsikring også en privat ordning. Standard boligforsikring dekker skader forårsaket av storm og haglstormer. Dekning mot annet ekstremvær som flom, jordskjelv, styrtregn, snøskred, ras og jordskjelv er frivillig og kan kjøpes som tilleggsforsikringer. Tillegg-forsikringene er risikobaserte, og Tyskland er delt inn i fire flomrisikosoner. I tillegg er tyske huseiere forpliktet til å ta forholdsregler mot flom, noe som kan gi insentiv til klimatilpasning. En ordning som imidlertid kan ha motstridende effekt, er at forsikringen har flytende erstatningsverdi. Dette innebærer at forsikringen dekker gjenoppbygging av boligen til en bedre standard etter skaden enn før skaden. Dette finansieres gjennom en høyere premie. I Norge ville standardhevingen gi et fradrag på forsikringsutbetalingen. Standarden må likevel være gitt av byggeforskriftene. Det gjelder for alle land, men i Tyskland, som er en forbundsstat, bestemmes byggeforskriftene av de ulike delstatene. I visse delstater kan byggteknisk forskrift stille mer spesifikke krav, eksempelvis om solcellepaneler, og forsikringen vil dekke investering i solcellepanel etter en skade, selv om huset ikke hadde solcellepanel før skaden inntraff. For at byggeforskriftene for de ulike delstatene ikke skal avvike for mye fra hverandre, og for i størst mulig grad ivareta hensynet til likhet for loven, jobbes det med nasjonale retningslinjer.

I likhet med Norge har Frankrike en privat/offentlig ordning, men med en høyere andel som går til naturkatastrofefondet enn det som settes av til Norsk Naturskadepool. 12 % av alle forsikringspoliser går til naturskadeordningen. Denne summen brukes også til å dekke planlegging og gjennomføring av klimatilpasningstiltak, ekspropriasjon, evakuering og kartlegging av risiko. Staten er reassurandør for ordningen. Figur 4 viser hvordan man har dekning mot ulike skadeårsaker i det franske forsikringssystemet.



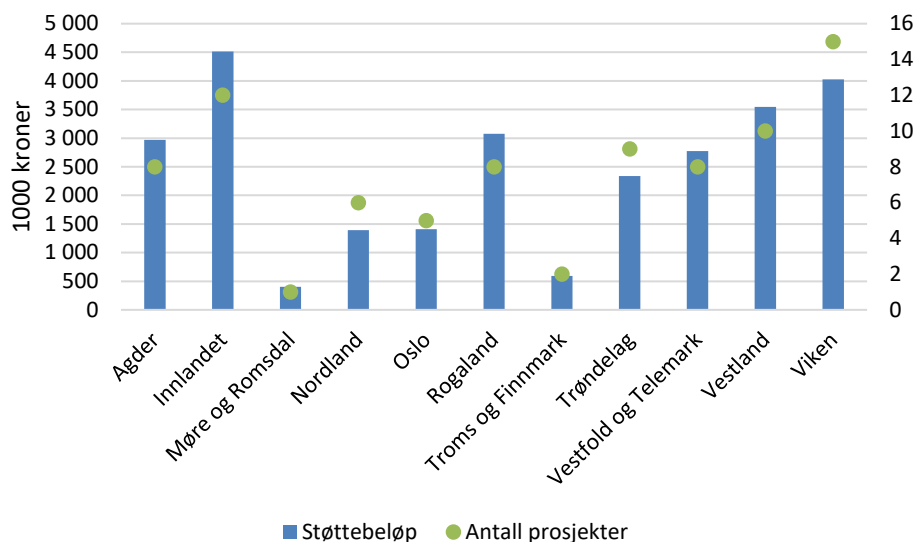
Figur 4. Dekning ved ulike skadeårsaker i Frankrike

I Canada er flomforsikring en privat ordning, men man er i ferd med å gå vekk fra dette fordi premiene i enkelte flomutsatte områder er blitt så høye at markedet for flomforsikring har kollapset. Det fins en generell regel om at boliger som bygges opp igjen etter en naturulykke, i større grad skal rustes mot framtidige naturskader enn før ulykken inntraff. Dette overholdes som regel ikke fordi det er forsikringstaker som selv må bære kostnaden. Likevel tilbyr noen forsikrings-selskaper redusert premie dersom skadereduserende tiltak er gjennomført. I 2019 forsøkte Quebec et utkjøpsprogram med et tak på erstatningsutbetalinger i utsatte områder. Dette skal gi insentiv til enten å gjennomføre klimatilpasningstiltak for å redusere risiko eller å flytte (Sandberg, Økland, & Tyholt, 2020).

### 4.3 Støtteordninger

Miljødirektoratet tilbyr en støtteordning for kommuner og fylkeskommuner som støtter kunnskapsoppbygging og utredninger om klimatilpasningstiltak. I 2021 var det satt av 6,4 millioner kroner til ordningen. Dette viser en tredobling av midlene tildelt i 2015, som var året tilskuddsordningen ble lansert. Det gis fordeler til prosjekter hvor flere kommuner eller kommuner og en fylkeskommune samarbeider.<sup>25</sup> Det gis ikke støtte til å gjennomføre oppgaver som ligger under NVEs ansvarsområder.<sup>26</sup>

84 prosjekter har fått tilskudd så langt. Over halvparten av disse prosjektene har handlet om flom og/eller overvann, mens 10 prosjekter handlet om havnivåstigning. Figur 5 viser hvordan støttemidlene og prosjektene fordeler seg mellom fylker.



Figur 5. Tilskudd til klimatilpasning. Totalt støttebeløp og antall prosjekter per fylke

Viken, Innlandet og Vestland har flest prosjekter og størst andel av det totale støttebeløpet. Mens Viken har flest prosjekter, har Innlandet mottatt den største andelen av det totale støttebeløpet (17 %).<sup>27</sup>

NVE har årlige bevilgninger gjennom statsbudsjettet og har, ved siden av forvaltning av våre fornybare energiresurser, ansvar for de statlige forvaltningsoppgavene innen forebygging av flomskader og skredulykker. Fra 2019 har de også fått i oppgave å støtte kommunene i å forebygge overvannskader. NVE veileder kommunene i arealplanlegging, gjør kartlegging og overvåkning av utsatte områder og varsling ved fare, og bistår kommunene med utredning, planlegging og gjennomføring av sikringstiltak. De gjør analyser for å forutse framtidig klima og inkluderer dette i sine oppgaver. Prioritering av klimatilpasningstiltak gjøres ved nytte-kostnadsanalyse. NVE har også en tilskuddsordning hvor kommunene kan søke om bistand eller tilskudd til sikringstiltak. Dersom husholdninger ønsker å sikre sin bolig, må de gå via sin kommune som kan søke NVE. I søknaden om støtte skal faren og tiltaket beskrives, og området og berørte skal skisseres i et kart.<sup>28</sup>

Klimasats gir støtte til klimatiltak i kommuner og fylkeskommuner. Siden 2016 har det vært tildelt ca. én milliard støttekroner gjennom Klimasats, og i 2020 ble det tildelt 345 millioner kroner til klimaprojekter. De fleste prosjektene handler om å kutte klimagassutslipp, men i

<sup>25</sup> <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2018-06-25-1169>

<sup>26</sup> <https://soknadssenter.miljodirektoratet.no/>

TilskuddKlimatilpasningstiltakSkjema/Startside/Index?s%C3%B8knadstypeld=32

<sup>27</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/klimatilpasning/prosjektarkiv/>

<sup>28</sup> <https://www.nve.no/flaum-og-skred/sikrings-og-miljotiltak/tilskudd-og-bistand-soknadsprosess-og-saksbehandling/?ref=mainmenu>

2020 fikk Oslo kommune tilskudd til et prosjekt som vurderer klimaeffekten av kommunebudsjettet både med tanke på klimagassutslipp og klimatilpasning. I 2021 er det søkt om ett prosjekt relatert til klimatilpasning, som handler om bekker.<sup>29</sup>

Videre fins det tilskuddsordninger innenfor Regionalforvaltningen som bedrifter og privatpersoner kan søke på. Noen kommuner har et klimafond hvor også klimatilpasningstiltak inngår.<sup>30</sup> Innovasjon Norge tilbyr på sin side støtte gjennom Miljøteknologiordningen<sup>31</sup> (bedrifter) og Innovasjonspartnerskap<sup>32</sup> (offentlig-privat), hvor klimatilpasning kan inngå.

Videre har regionale forskningsfond og Forskningsrådet utlysninger for forprosjekter og hovedprosjekter hvor klimatilpasning kan inngå. Klimatilpasning har vært tema i 80 forskningsrådsprosjekter siden 2002, til en samlet sum av over 400 millioner kroner. Det er som regel offentlige virksomheter, bedrifter og forskningsinstitusjoner som deltar i forskningsprosjekter.<sup>33</sup>

#### 4.4 Juridisk rammeverk for klimatilpasning

Plan- og bygningsloven § 28-1 bestemmer at det kun kan bygges der det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold. I forbindelse med planer for utbygging skal planmyndigheten påse at det gjennomføres risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS), jf. plan- og bygningsloven § 4-3. Dersom kommunen har påvist at det foreligger en sannsynlighet for at eiendommen ikke kan bebygges, vil det være utbyggers ansvar å dokumentere at fare likevel ikke foreligger eller at det kan motvirkes ved sikrings tiltak. Kommunen kan ikke gi byggetillatelse dersom man ikke har oppfylt kravene til sikkerhet i byggteknisk forskrift kapittel 7 "Sikkerhet mot naturpåkjenninger". Kommunen skal om nødvendig gi avslag på byggesøknaden, nedlegge byggeforbud eller stille særlige krav til byggegrunn, bebyggelse og uteareal.<sup>34</sup>

I plan- og bygningsloven § 29-5 gis det bestemmelser om at alle tiltak skal prosjekteres og utføres slik at det oppfyller krav til sikkerhet, helse, miljø og energi, og at det ved prosjektering og utførelse skal tas særlig hensyn til geografiske forskjeller og klimatiske forhold på stedet.

Ifølge byggesaksforskriften (SAK) skal det i byggesaken gjennomføres uavhengig kontroll på visse obligatoriske områder som blant annet gjelder bygningsfysikk (fuksikring mv.) og geoteknikk. Kommunen har en viss skjønsmessig adgang til å kreve uavhengig kontroll i tillegg til de obligatoriske kravene, basert på lokale forutsetninger, jf. byggesaksforskriften § 14-3. Disse kommunale kravene bør i størst mulig grad være synliggjort på forhånd gjennom planer, egne vedtak, i forhåndskonferanser osv. Eksempler på tilfeller hvor dette kan være aktuelt, er hvor deler av kommunen er avmerket som hensynssoner i plan på grunn av vanskelige grunnforhold, naturbelastninger eller klimapåvirkninger, plassering av byggverk på utfordrende tomter i tettbebygde områder eller liknende.<sup>35</sup>

Klimaendringer er nevnt i gjeldende byggteknisk forskrift (TEK17). I kapittel 7 "Sikkerhet mot naturpåkjenninger" omtales flom, stormflo og skred. Det fastslås at det ikke skal bygges i spesielt utsatte områder, og at det skal gjøres en risikovurdering. Det henvises til klimaprofiler fra Norsk klimaservice som bakgrunnsmateriale. I kapittel 10 står det at det ved bygging skal tas hensyn til klimatiske forhold. Kapittel 13 omhandler fukt. Kapittel 15 handler

<sup>29</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/kutte-utslipp-av-klimagasser/klimasats/>

<sup>30</sup> <https://www.regionalforvaltning.no/>

<sup>31</sup> <https://www.innovasjon Norge.no/no/tjenester/innovasjon-og-utvikling/finansiering-for-innovasjon-og-utvikling/tilskudd-til-miljoteknologi-prosjekter/>

<sup>32</sup> <https://www.innovasjon Norge.no/no/tjenester/innovasjon-og-utvikling/finansiering-for-innovasjon-og-utvikling/innovasjonspartnerskap/>

<sup>33</sup> <https://prosjektbanken.forskningsradet.no/>

<sup>34</sup> <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>

<sup>35</sup> <https://dibk.no/regelverk/sak/>

blant annet om overvannshåndtering, men dette berøres også i kapittel 8 om opparbeidet uteareal. I tidligere utgave av byggt teknisk forskrift (TEK10) var det en formulering om kontinuerlig klimatilpasning for å forhindre fuktrelaterte skader. Denne ble tatt ut i TEK17 på grunn av mangel på verktøy for å vurdere hvordan kravet skulle ivaretas.<sup>36</sup>

Byggevareforordningen fastsetter vilkårene for omsetning av byggevarer og gir EØS-harmoniserte regler for hvordan man beskriver byggevarers yteevne. Sertifiserte bedømmelsesorganer bedømmer teknisk yteevne for ulike produktområder, og i CE-merkingen skal byggevarenes vesentlige egenskaper beskrives. Yteevnen kan beskrives med en terskelverdi eller et intervall av terskelverdier. Eksempler på vesentlige egenskaper relatert til klimatilpasning er at vinduer skal være luft- og regntette og at baderomspaneler skal være vanntette og beholde vannbestandighet for å unngå fuktskader.<sup>37</sup>

---

<sup>36</sup> <https://dibk.no/regelverk/byggt teknisk-forskrift-tek17/>

<sup>37</sup> <https://dibk.no/regelverk/dok/byggevareforordningen/byggevareforordningen/>

## 5 Veiledere for klimatilpasning

Dette kapitlet tar oss litt nærmere kriterier for klimatilpasning og beskriver anvisninger, standarder, merkeordninger og den kommende EU-taksonomien for bærekraftig finans. Disse stiller kriterier, som kan brukes for klimatilpasning av boliger.

### 5.1 Byggforskserien

Det fins en lang rekke veiledere for klimatilpasning. I forskningssenteret Klima 2050 ble det identifisert over 80 ulike veiledere i 2016. De fleste veilederne er rettet mot offentlig virksomhet. Byggforskserien<sup>38</sup> er et unntak som hovedsakelig er rettet mot private bedrifter og privatpersoner (Hauge, Almås, & Flyen, 2016). Anvisningene gjelder for hele landet, slik at det som bygges, skal oppfylle et minstekrav. Det henvises til lovverk og standarder. Enkelte anvisninger gir grenseverdier, men de er likevel ikke veldig presise. Anvisninger i Byggforskserien deles i tre hovedkategorier/delserier: Planlegging, Byggdetaljer og Byggforvaltning.

Byggforskserien har en rekke anvisninger som nevner klimatilpasning. Under kategorien Planlegging fins det en anvisning for plassering og utforming av mindre bygninger på værharde steder (321.020). Eksempler innenfor kategorien Byggdetaljer er anvisninger for hvordan man skal ta natur- og miljøhensyn ved lokalisering av boligbebyggelse (310.110), hvordan man utfører klimaundersøkelser (311.109) og hvordan man gjør arealdisponering og verneiltak i værharde utbyggingsområder (311.110). Det er også anvisninger som beskriver løsninger for lokal overvannshåndtering i bebygde områder (514.114), klimatilpasning for laftede bygg (523.291) og trekledning (542.101). Byggforskserien har også anvisninger for hvordan man utfører totrinnstetning mot slagregn på fasader (542.003) og hvordan man tilpasser inngangspartier med tanke på vind, fukt og regnskyll (323.101). Selv om minimumskrav gjelder hele landet, foreslås det i den sistnevnte anvisningen å tilpasse inngangspartiet til områdets klimaforhold, for eksempel at overdekning kan være tilstrekkelig for områder med lite vind, mens skjermvegger og inntrukket inngang og vindfang anbefales for områder med røffere klimatiske forhold. Flere av anvisningene er utarbeidet i samarbeid med Meteorologisk institutt og baserer seg på klimadata. Eksempler er anvisninger for hvordan man dimensjonerer for snøbelastning (471.041 og 525.931), vindbelastning (471.043), regnbelastning (451.031) og frostbelastning (451.021). Det er en egen anvisning for hvilke laster bygningsmaterialer, byggevarer og bygningsdeler skal tåle (471.043).

Eksempler på relevante anvisninger for klimatilpasning under kategorien Byggforvaltning er en anvisning som anbefaler vedlikeholdsintervaller og utskiftningstakt på bygningsdeler (700.320), en anvisning for hvordan man utfører en tilstandsanalyse av trekledning (700.115) og en anvisning om skader på murfasader (723.235) som beskriver utbedringsforslag. Byggforskserien analyserer også byggskader registrert i SINTEFs byggskadearkiv (700.110) (Bunkholt, Kvande, Time, & Gullbrekken, 2021). Det er rundt 800 anvisninger i Byggforskserien. Disse gjennomgås hvert år, hvor man vurderer gyldighet og behovet for revidering.

### 5.2 Norsk Standard

Byggforskserien henviser til Norsk standard (NS). Standardene utarbeides av Standard Norge. Bygg-, anleggs og eiendomssektoren har en rekke standarder om eksempelvis prosjektering og utførelse av konstruksjoner, lastdimensjonering og tekniske krav til konstruksjoner og materialer, samt hvordan man utfører fuktmålinger. En av de viktigste standardene for bygg- og anleggsnæringen er NS 3420 – en samling av standarder om blant annet krav til materialer og utførelse, og som både brukes til prosjektering og til drift og vedlikehold.<sup>39</sup> Standardene kan komme fra internasjonale standarder, europeiske standarder eller være utviklet av Standard Norge. Hvert år utarbeides det rundt 1 200 nye norske standarder, og de revideres stadig.

<sup>38</sup> <https://www.byggforsk.no/>

<sup>39</sup> <https://www.standard.no/fagomrader/bygg-anlegg-og-eiendom/ns-3420-/gyldige-deler-for-ns-3420/>

I 2015 kom det en egen standard for tilstandsanalyser av boliger, som kjøper og selger må forholde seg til. I en slik tilstandsanalyse skal blant annet boligens plassering i forhold til fare for skred og flom framgå. Tilstandsrapporten skal også påpeke boligens kvaliteter og mangler, anbefale utbedringer og anslå kostnadene ved utbedringsforslagene (NS 3600).

I 2020 kom det en ny Norsk Standard for blågrønn faktor, som er et verktøy for kvantifisering av vegetasjon og vannelementer i byggesaker. Dette skal blant annet tilrettelegge for bedre overvannshåndtering ved at kommunene enklere kan kreve klimatilpasning i byggeprosjekter (NS 3845).

Det fins også en internasjonal standard for klimatilpasning i organisasjoner, som i 2019 ble en Norsk Standard. Denne standarden spesifiserer prinsipper, krav og retningslinjer for klimatilpasning for virksomheter og i samarbeid mellom virksomheter. Standarden skal bidra til økt forståelse for usikkerhet og konsekvenser av klimaendringer med mål om å bedre beslutningsgrunnlaget for klimatilpasningstiltak. Figur 6 viser hovedstegene som anbefales i standarden for klimatilpasning i organisasjoner.



Figur 6. Steg for klimatilpasning i organisasjoner

For hvert av stegene gis det punkter som kan vurderes. Det understrekes blant annet at det er viktig ikke å glemme at klimaendringene også har en saktegående (kronisk) påvirkning, ikke bare akutt i form av naturulykker. Det foreslås at et godt utgangspunkt for klimatilpasningsarbeidet er å utarbeide en plan for utskifting og vedlikehold. Det styrker beslutningsgrunnlaget at man skaffer seg oversikt over mulighetsrommet og dets økonomiske, organisatoriske, juridiske, politiske, menneskelige og teknologiske begrensninger (NS 14090).

### 5.3 EU-taksonomien for bærekraftig finans

EUs taksonomi for bærekraftig finans er et verktøy for å hjelpe investorer, selskaper, prosjektutstedere og prosjektaktører med å navigere i overgangen til en motstandsdyktig og ressurseffektiv lavutslippsøkonomi. Denne er under utarbeidelse og skal lanseres neste år. I EU-taksonomien er det definert seks miljømål: 1) reduksjon av klimaendringene, 2) tilpasning til klimaendringene, 3) beskyttelse av vann og marine ressurser, 4) overgang til sirkulær økonomi, 5) forebygging og bekjempelse av forurensning, samt 6) beskytte og gjenopprette biologisk mangfold og økosystemer. Taksonomien setter ytelsesterskler, som kalles tekniske screeningkriterier, for økonomiske aktiviteter som bidrar vesentlig til miljømålene og som ikke negativt påvirker de øvrige miljømålene. Kriteriene skal oppfylle minimumsgarantier. Ytelsestersklene skal hjelpe bedrifter, prosjektansvarlige og prosjektutstedere med tilgang til grønn finansiering ved å identifisere deres bærekraftige aktivitet. Et eksempel fra rapporten er at et selskap ønsker å ta opp et lån for å klimatilpasse bygningene sine som er utsatt for risiko for flom og tørke. Tiltakene har blitt vurdert som effektive og skader ikke de andre fem kriteriene. Da vil dette lånet inngå som investeringer i henhold til kriteriene i taksonomien, og banken kan utstede lånet som et grønt lån. Slik skal taksonomien bidra til å øke konkuranseevnen til bærekraftig økonomisk aktivitet – både når det gjelder omsetninger og investeringer. Privatpersoner og små foretak inngår ikke i taksonomien (EU Technical expert group on sustainable finance, 2020a).<sup>40</sup>

Fordi klimatilpasning er betinget av kontekst som geografisk tilhørighet og risiko, lister ikke EU-taksonomien opp konkrete tiltak, men heller retningslinjer og kriterier som sier noe om evnen en aktivitet har til å bidra til klimatilpasning. Den påfølgende teksten er basert på det

<sup>40</sup> [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business\\_economy\\_euro/banking\\_and\\_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy_en.pdf)

tekniske vedlegget til EU-taksonomien.<sup>41</sup> Referanse- og terskelverdier er ikke utviklet, og derfor kan ikke kriteriene kvantifiseres. Mens metoder for å måle effekt av klimatilpasnings-tiltak utvikles anbefales det imidlertid at investeringskostnaden ved tiltaket skal benyttes som indikator.

Det er utviklet 68 kriterier for virksomhet som bidrar til reduksjon av klimagassutslipp og klimatilpasning. Foreløpig gjelder dette aktivitet hvor begge innfris. Senere vil det komme flere kriterier, hvor man eksempelvis også ivaretar hensynet til biomangfold. Det er utviklet kriterier for virksomhet som direkte bidrar til klimatilpasning, og for virksomhet som tilrettelegger for klimatilpasning. Forsikring er blant sistnevnte.

Når det gjelder direkte klimatilpasning, er det tre hovedkriterier. Det første er å redusere fysisk risiko, det andre er virksomheten som støttefunksjon for andre virksomheter med samme mål, og det tredje handler om måling av effekt. Virksomhet som bidrar til å redusere klimarisiko skal være basert på en risikoanalyse. Både dagens og framtidens klimaendringer skal tas med i analysen, inkludert vurdering av usikkerhet. I tillegg skal analysen basere seg på klimadata og framskrivninger ved ulike scenarier. Virksomheten skal videre ikke påvirke mennesker, naturen eller eiendeler negativt eller føre til økt risiko andre steder. Mer spesifikt anbefales det grønn infrastruktur og naturbaserte løsninger. Aktiviteten skal i tillegg være i tråd med tiltak som gjøres nasjonalt, regionalt og på sektornivå. Reduksjon i fysisk risiko skal kunne måles mot definerte indikatorer. Fordi fysisk risiko endrer seg over tid, påpekes det i EU-taksonomien at vurderingene bør oppdateres hvis og når det er mulig og hensiktsmessig.

Tilretteleggende aktivitet er økonomisk aktivitet som bidrar til redusert fysisk risiko i annen økonomisk aktivitet og/eller som bidrar til å redusere eller fjerne barrierer for klimatilpasning. Dette kan eksempelvis gjelde politikkpåvirkning, formidling, teknologileverandører og leverandører av løsninger og tjenester, som naturbaserte løsninger, måle- og overvåkningsutstyr og varslingstjenester. Det gjelder også aktivitet som bidrar til å redusere finansielle barrierer, og her kommer forsikring inn i bildet. Man må kunne dokumentere at aktiviteten bidrar til klimatilpasning på en effektiv måte, hvor klima- og hendelsesscenarier tas med i vurderingen.

Det tekniske vedlegget til EU-taksonomien beskriver hvordan taksonomien kan implementeres per sektor, og finanssektoren er viet et eget delkapittel. Andre sektorer og krav vil komme til når forslag til kriterier for de andre målene kommer. Forsikringsprodukter som dekker klimarelaterte skader for aktiviteter som er kvalifisert under EU-taksonomien, er beskrevet i vedlegget. Disse forsikringsproduktene beskrives som svært sentrale for klimatilpasning fordi de støtter risikodeling, bidrar til risikostyring i form av identifisering av risiko, men også analyser, planlegging, implementering og evaluering av klimatilpasningstiltak. De kan også bidra til å forebygge, beskytte og forberede mot skader, respondere når en hendelse oppstår, og gjenopprette etter at skaden har skjedd. Brann- og eiendomsforsikring er et forsikringsprodukt som vil kunne gjelde under EU-taksonomien. For skadeforsikring foreslås det forsikringsprodukter som gir dekning ved følgende klimarelaterte hendelser:

- Temperaturrelaterte hendelser
  - Hetebølge
  - Perioder med ekstrem kulde
  - Temperaturforandringer
  - Smelting av permafrost
  - Skogbrann

---

<sup>41</sup> [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business\\_economy\\_euro/banking\\_and\\_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy-annexes\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy-annexes_en.pdf)

- Vindrelaterte hendelser
  - Endring i vindmønster
  - Syklon, orkan og tyfon
  - Tornado
- Vannrelaterte hendelser
  - Endring i nedbørmønster og type nedbør (som regn, hagl og snø/is)
  - Hydrologisk variabilitet
  - Saltvannsinntrenging
  - Havnivåstigning
  - Tørke
  - Flom (kyst, elver og bekker (fluvial), regnvann (pluvial) og grunnvann)
  - Flom fra en isbre
- Hendelser relatert til fast masse
  - Kysterosjon
  - Jordforringelse
  - Jorderosjon
  - Solifluksjon<sup>42</sup> (jordsig – glidning av finkornede jordarter med høyt fuktinnhold på hellende mark)
  - Snøskred
  - Landskred
  - Subsiden<sup>43</sup> (nedgående bevegelse i luften)

I de tekniske screeningkriteriene er det beskrevet hvordan forsikringsproduktene kan utformes for å inngå i EU-taksonomien. Forsikringen må dekke klimarelaterte skader, og den skal gi insentiver til klimatilpasning, for eksempel gjennom en redusert premie for byggeiere som gjør klimatilpasningstiltak. Forsikringsselskapet skal også bistå med rådgivning om aktuelle tiltak. Det anbefales at forsikringsselskapene analyserer forsikringsdataene for å beregne risiko og gir innspill til risikosoner, byggetekniske forskrifter, standarder og lokale klimatilpasningsplaner samt foreslår passende klimatilpasningstiltak. Taksonomien anbefaler også at forsikringsselskapene stiller minimumskrav til bygningsstandarden, og at prinsippet om forebygging framfor gjenoppretting skal gjelde. Det forutsettes at det tas hensyn til risiko i det bestemte området. Det anbefales også at forsikringsselskapene bidrar til å utvikle metoder for måling og varsling ved klimarelaterte hendelser og andre modeller for å analysere scenarier og tiltak mot klimarelaterte hendelser.

Oppføring og renovering av bygg er også beskrevet i det tekniske vedlegget. Når det gjelder kriteriene om at aktiviteten ikke skal påvirke andre aktiviteter eller annen måloppnåelse negativt, nevnes det for oppføring av bygg at man må påse at energiforbruket og vannforbruket, CO<sub>2</sub>-utslippene, mengden avfall som deponeres og mengden miljø- og helse-skadelige stoffer i materialene er minimale. Man skal også sørge for at bygging på tomter er forenlig med det biologiske mangfoldet og økosystemene som fins der. Man skal videre ha et livssyklusperspektiv og sørge for at materialbruken er bærekraftig. For å være samstemt med målet om reduksjon av klimagassutslipp, skal man følge nasjonale og regionale bestemmelser om utslippstillatelse. Av hensyn til målet om beskyttelse av vannressursene skal alle apparater til vannforbruk (som dusj, toalett og vannkraner) tilfredsstillende klasse 2 i EU-klassifiseringen for vann.<sup>44</sup> Når det gjelder målet om overgang til sirkulær økonomi, skal 80 prosent (i vekt) av alt ikke-farlig avfall fra byggingen tilrettelegges for ombruk eller sendes til resirkulering eller gjenvinning. For å unngå forurensning, skal man sørge for at byggekomponentene og materialene ikke inneholder miljøgifter og at det ikke bygges på en grunn som kan inneholde miljøgifter. Av hensyn til økosystemer skal bygging ikke foregå i verneverdige områder, for eksempel steder som står på Unescos-verdensarvliste, naturreservater, nasjonalparker og i

<sup>42</sup> <https://snl.no/solifluksjon>

<sup>43</sup> [https://snl.no/subsiden\\_-\\_meteorologi](https://snl.no/subsiden_-_meteorologi)

<sup>44</sup> <http://www.europeanwaterlabel.eu/>



urørt natur. Det skal helles ikke bygges i områder hvor det er stort biomangfold og der det fins rødlistet flora og fauna. 80 prosent av tømmeret som brukes til bygging skal være ombruksvarer eller av resirkulert materiale, eller det må kunne bevises at tømmerressursen er forvaltet på en bærekraftig måte. I sammenheng med dette utarbeides en standard for bærekraftig skogbruk (EU Technical expert group on sustainable finance, 2020b).

I taksonomien anbefales det å følge Green Loan Principles (GLP). Ved GLP forsøker man å tilrettelegge for og støtte bærekraftig økonomisk aktivitet gjennom å lage en metode til bruk i markedet for grønne lån. GLP har fire hovedkrav som må innfris for at et lån kan kvalifiseres som grønt. Det første gjelder bruk av lånemidler, og krever at det må foreligge en gjennomførbar og målbar miljøeffekt som både kan rapporteres og vurderes av låntaker. Med miljøeffekt nevnes effekt på global oppvarming, bruk av naturressurser, biomangfold og forurensing i luft, vann og på land. Det andre hovedkravet gjelder prosjektevaluering og selektering. Her kreves det at låntakeren klart må kommunisere til långiveren målene for bærekraft og hvordan dette passer med målet om klimatilpasning. Det tredje kravet gjelder håndtering av lånemidler, og krever at lånet settes på en egen konto, slik at det er transparent og tilgjengelig for målinger. Det fjerde hovedkravet gjelder rapportering der låntakeren må gjøre rede for hvordan midlene allokeres til grønne prosjekt, svarer ut kvalitative og kvantitative indikatorer og hvilke metoder og antakelser som ligger til grunn for verdiene som rapporteres.<sup>45</sup>

## 5.4 Merkeordninger

Merkeordninger kreves av enkelte banker som Husbanken, OBOS og Kommunalbanken for innvilgning av grønne lån. Merkeordningene er i dag hovedsakelig rettet mot energieffektivisering og reduksjon i klimagassutslipp, men de er i utvikling, og flere har per i dag noen kriterier knyttet til klimatilpasning.

### 5.4.1 BREEAM NOR

BREEAM er en manual for å miljøsertifisere bygg som opprinnelig ble utviklet i England, men som nå eksisterer i 89 land. BREEAM-NOR er en norsk tilpasning av BREEAM. Den norske tilpasningen er i stor grad en oversettelse av den britiske versjonen. BREEAM-NOR-sertifikat utstedes på fem nivåer: Pass, Good, Very Good, Excellent og Outstanding. Manualen BREEAM-NOR 2019 gjelder for nye bygg.<sup>46</sup> BREEAM-systemet fungerer slik at man oppnår poeng. Noen kriterier i den tekniske manualen er faste, mens noen poeng kan plukkes. Det gis også minstekrav og vektning i noen av kriteriene. BREEAM har gjeldende byggteknisk forskrift som forutsetning, og henviser til byggtekniske detaljer i Byggforskserien, Norsk standard, NVEs faresonekart og rapporter. I manualen gis det sjekklister, lister over hva man må dokumentere og hvordan, samt datakilder.

Kostnader knyttet til sertifisering er prosjektavhengig, og per i dag fins det ikke tall for Norge som viser til kostnader og eventuelle besparelser ved sertifisering. Medlemmer av Grønn Byggallianse betaler en lavere avgift for BREEAM-sertifisering. Registreringsavgiften for medlemmer av Grønn Byggallianse er 21 000 kroner, og sertifisering av prosjekter inntil 5 000 m<sup>2</sup> koster 45 000 kroner for medlemmer. Prosjekter på 5 000 til 50 000 m<sup>2</sup> koster 74 500 kroner, mens prosjekter over 50 000 m<sup>2</sup> koster 111 500 kroner for medlemmer.

BREEAM-NOR ble utgitt i 2012 og 2016, med noen justeringer i 2019. Den gjeldende BREEAM-manualen gjelder i stor grad klimapåvirkning. Klimatilpasning inngår ulike steder i manualen, med vekt på overvannshåndtering, fuktsikring av bygg og naturfare. Overvannshåndtering er nevnt en rekke steder i manualen. I hovedkategorien "Ledelse under ansvarlig

<sup>45</sup> [https://www.lma.eu.com/application/files/9115/4452/5458/741\\_LM\\_Green\\_Loan\\_Principles\\_Booklet\\_V8.pdf](https://www.lma.eu.com/application/files/9115/4452/5458/741_LM_Green_Loan_Principles_Booklet_V8.pdf)

<sup>46</sup> <https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2019/06/SD-5075NOR-BREEAM-NOR-2016-Nybygg-Versjon-1.2.pdf>

byggeplass" og under kriteriet "Miljøledelse" henvises det til en internasjonal standard, og det gis en sjekkliste hvor ikke nødvendigvis alle punktene må følges. Overvann behandles i denne sjekklista. Her anbefales det å utarbeide en dreneringsplan og framheve risikoområder, og å tilpasse og begrense lengde og helling på skråninger og gjøre ny beplantning så raskt som mulig. Videre anbefales det å unngå nedbørstunge perioder i byggefasen og å endre aktivitetene på byggeplass når det er kraftig nedbør og sterk vind. Overvann er også viet et eget underkapittel under forurensning (kapittel 3). I dette kapitlet behandles flom og overvann samtidig.

Når det gjelder overvann, gis det ett poeng dersom man har spesifisert tiltak som gjør at maksimal avrenning fra tomta ikke er større enn før utbygging. Det gis en veiledning til hvordan man beregner maksimal avrenning. En sakkyndig konsulent skal gjøre beregningene og vurdere om eiendommen tilfredsstiller kriteriet. Man kan i tillegg oppnå ett poeng dersom avrenningsvolumet ikke er større enn før utbygging og hvis man kan bekrefte å ha gjennomført tiltak som hindrer økning i forventet avrenningsmengde for sekstimers-hendelser med 100 års gjentaksintervall. Det henvises til Norsk Vanns rapport for mulige løsninger for overvannshåndtering (Norsk Vann, 2008). Dersom man ikke kan oppnå tiltak som tilfredsstiller sistnevnte krav, må en sakkyndig konsulent begrunne hvorfor, og det gis i stedet grenseverdier for avrenning basert på:

- maksimal vannføring før utbygging
- gjennomsnittlig årlig vannføring eller
- to liters vannføring for nedbørsfeltets areal

Den høyeste av disse blir beregningsgrunnlaget. Beregningene skal ta høyde for klimaendringer, og det anbefales å gjøre dette i samråd med Meteorologisk institutt eller andre sakkyndige. Det gis også ett poeng dersom overvannshåndteringen sikrer at forurenset vann renner ut i vassdrag. Resirkulering av regnvann anbefales for å avlaste avløpssystemet og hindre overvann, men det er ikke et krav.

Under emnet flomrisiko gis det to poeng dersom tomta ligger på et sted med lav flomfare. Sannsynligheten for flom skal vurderes av en hydrologikonsulent. Konsulenten må basere sine vurderinger på historiske, geologiske og geomorfiske data (for eksempel høydekart) og ta hensyn til alle flomkilder i en flomrisikoanalyse som er spesifikk for tomta. Konsulenten anbefales å bruke NVEs flomsonekart dersom det foreligger. Med manualen følger et samsvarsnotat som beskriver hva som skal inngå i vurderingen, og hvor man finner data for vurderingen av flomrisiko. Videre gis det ett poeng dersom tomta ligger utenfor en flomsone, men likevel har en flomfare, dersom hydrologikonsulenten vurderer tomta som tilstrekkelig sikret mot flom fra alle mulige flomkilder. Man kan også tildeles ett poeng dersom boligen ligger i en flomsone, men inngangspartiet og første etasje ligger 600 mm over det dimensjonerende flomnivået til flomsonen.

Andre naturfarer enn flom blir behandlet i kapitlet om naturfarer (kapittel 7, under hovedkategori "Helse og innemiljø"). Det spesifiseres ikke nærmere hvilke naturfarer som gjelder. Boligen får ett poeng hvis man har vurdert risikoen for naturfarer som kan påvirke bygget, og gjennomført tiltak for å redusere risiko. Vurderingen av naturfare må gjøres av en fagkyndig, og den fagkyndige skal identifisere avbøtende tiltak. Samsvarsnotatet beskriver hvordan man skal vurdere risiko for ulike naturfarer. Den gjeldende BREEAM-NOR -manualen oppgir også hva som skal dokumenteres før og etter oppføring.

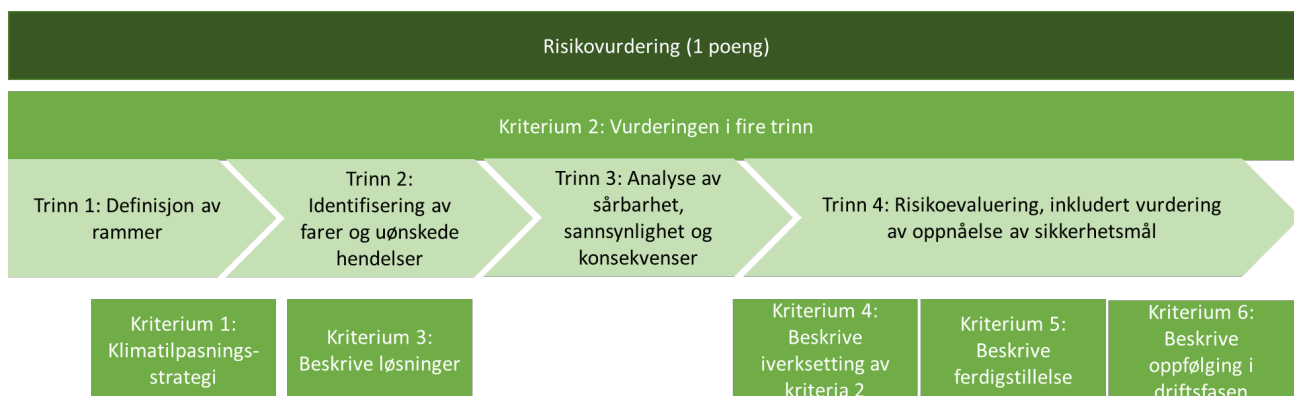
Fuktsikkerhet (kapittel 9, under hovedkategori "Helse og innemiljø") kan gi totalt tre poeng. Ett poeng gis dersom det utarbeides en fuktsikringsplan og en sjekkliste som følges i byggefasen. Det henvises til anvisninger om fuktsikring og en mal for sjekkliste fra Byggforskserien. Ytterligere ett poeng kan hentes dersom man kan dokumentere at man har fulgt anvisningen for uttørring. For betong og trekonstruksjoner må man ha gjort fuktmålinger etter

gitte anvisninger, og man må kunne dokumentere at fuktnivået tilfredsstiller nevnte standarder. Hvis man i tillegg utfører byggingen under tildekking, kan man oppnå det tredje poenget for fuktsikring.

Under hovedkategorien "Materialer" er det et underkapittel om robust konstruksjon (kapittel 5) som også i hovedsak handler om fukt, og som kan gi ett poeng. Poenget utløses dersom man i prosjekteringen har identifisert deler av bygget som er utsatt for fuktskader, og spesifisert fuktreduserende tiltak. Disse tiltakene skal beskytte boligen mot regn- og fuktbelastning i driftsfasen. Det skal også foretas levetidsvurderinger av sårbare konstruksjonsdeler. Videre skal man benytte fuktbestandige materialer på fuktutsatte komponenter.

#### 5.4.1.1 BREEAM-NOR 2021

Arbeidet med BREEAM-NOR 2021 for nybygg er i gang og skal lanseres i siste kvartal av 2021. Den nye BREEAM-manualen skal tilpasses EU-taksonomien. Det innebærer at kriteriene samtidig skal ta hensyn til andre mål som reduksjon av klimagassutslipp og effektiv ressursbruk. I utkastet til den nye manualen foreslås det å samle det som handler om klimatilpasning i et eget kapittel, som overvannshåndtering, flom og naturfare. Dette skal inngå i det eksisterende kapitlet som heter "Arealbruk og økologi". Flom og naturfare, som tidligere ble behandlet i to ulike delkapitler, er foreslått å inngå i samme delkapittel, som i tillegg skal inkludere stormflo. Delkapitlet skal hete "Sikkerhet mot flom og stormflo". Videre er det foreslått et helt nytt delkapittel om klimatilpasning (LE 06). Her skal man kunne oppnå totalt to poeng for klimatilpasning, hvor det ene poenget oppnås gjennom risikovurdering og det andre gjennom respons til klimaendringer. Figur 7 viser trinnene og de foreslåtte kriteriene for risikovurderingen.



Figur 7. Trinnene og kriteriene for risikovurdering i BREEAM-NOR 2021

Det er seks kriterier knyttet til risikovurderingen. Vurderingen skal følge prinsippene i en ny norsk standard (NS 5814:21 – Krav til risikovurderinger). Både nåværende og framtidig klima samt kroniske og akutte klimapåkjenninger skal vurderes, og det anbefales å benytte et høyutslippsscenario (RCP 8,5)<sup>47</sup>. Risikoen skal kvantifiseres, og det oppgis anbefalte datakilder, definisjoner og hva som skal dokumenteres. Det anbefales også en kontinuerlig vurdering om risikovurderingen skal oppdateres.

Risikovurderingen er beskrevet i fire trinn, og kriterium 2 er at disse trinnene skal følges. I trinn 1 defineres formål, krav og avgrensning, hvilke verdier som skal beskyttes, sikkerhetsmål og evalueringskriterier, objekt- og systembeskrivelse samt metode. Sikkerhetsmålene og evalueringskriteriene for risiko kan være resultatmål, funksjonskrav eller tekniske krav som settes før risikovurderingen starter. En del av risikovurderingen er å vurdere om sikkerhetsmålene er nådd og evalueringskriteriene er oppfylt. Det skal også utnevnes en person som skal

<sup>47</sup> [https://www.ipcc-data.org/guidelines/pages/glossary/glossary\\_r.html](https://www.ipcc-data.org/guidelines/pages/glossary/glossary_r.html)

være ansvarlig for risikovurderingen og dokumentasjonen. Det anbefales å gi denne oppgaven til en risikorådgiver og å involvere øvrig fagkompetanse i prosjektet der det er behov.

I trinn 2 skal man kartlegge farer gjennom dokumentgjennomgang. Lokale myndigheter (ROS-analyser), offentlige myndighetsorganer – som NVE (risikoområder), DSB (Kunnskapsbanken) – i tillegg til tekniske organer som Norsk Vann, SINTEF og Byggforskserien nevnes som aktuelle kilder. Tabell 1 viser hvilke klimapåkjenninger som skal vurderes.

Tabell 1. Klimapåkjenninger som skal vurderes i risikoanalysen

	Temperatur	Vind	Vann	Jordmasser
Langsiktig	Temperaturvariasjoner	Endrede vindmønstre	Vannmangel	Jorderosjon
	Temperaturendringer	Oftere sterke vinder	Endrede nedbørs- og fuktforhold inkl. regn, snø, hagl og is	Ødeleggelse av jordkvalitet
	Mildere vintre		Hydrologisk effekt, f.eks. på grunnvannsnivå	
	Økt solinnstråling, varmestress		Saltvannsinntrenging og økt havnivå	
	Tining av permafrost		Variasjoner i nedbørsmengder, f.eks. redusert sommernedbør	
Akutt	Hete- og kuldebølger	Akutt sterk vind	Ekstremnedbør, f.eks. regn, snø og hagl	Setninger eller bevegelser i grunnen
		Storm, orkan, tornado	Flom og stormflo	Ras, skred
	Skogbrann		Tørke	Innsynkning
			Oversvømmelse inkl. grunnvann	
			Dambrudd	

I trinn 3 skal man vurdere sårbarhet, sannsynlighet og konsekvens, samt beskrive usikkerhet og risiko. Det anbefales å bruke eksisterende framskrivninger (I. Hanssen-Bauer, 2015) og regionale klimaprofiler.<sup>48</sup> Videre anbefales det å vurdere sannsynligheten for skade etter en skala, som lav, middels eller høy. Det erkjennes samtidig at vurderingen av sannsynlighet i stor grad vil avhenge av faglig skjønn. I konsekvensanalysen skal man ta utgangspunkt i verdiene beskrevet i trinn 1. Det anbefales også å gradere konsekvens. Det er tre kategorier av konsekvenser som skal vurderes: konsekvenser for berørte menneskers liv og helse, konsekvenser for bygget og utbyggingsområdet og økonomiske konsekvenser. Når det gjelder konsekvenser for bygget, skal man vurdere konsekvenser for bæresystemets stabilitet og robusthet, værbestandige detaljer og materialenes holdbarhet. Konsekvensene skal videre vurderes for hele levetiden. I beskrivelsen av usikkerhet skal man drøfte resultatene av risikoanalysen, for eksempel i lys av kvaliteten på datagrunnlaget.

Risikoen skal beskrives slik at risikoanalysen kan evalueres etter sikkerhetsmålene og evalueringskriteriene som ble satt i trinn 1. Alle faktorene som påvirker risikoen, skal beskrives. Det er vanlig å presentere risiko i en matrise med sannsynlighet vertikalt og konsekvens horisontalt, og at vurdert risiko får fargekoder ut ifra en skala, eksempelvis grønn for lav risiko, gul for middels risiko og rød for høy risiko. Lav risiko, men høy konsekvens havner på gul skala, og det samme gjelder høy sannsynlighet og lav konsekvens.

<sup>48</sup> www.klimaservicesenter.no

I trinn 4 skal man vurdere oppnåelse av sikkerhetsmål og foreslå håndtering av risiko. Vurdering og beskrivelse av måloppnåelsen baseres på evalueringskriteriene for risiko satt i trinn 1 og analysen av sårbarhet, sannsynlighet og konsekvens og evalueringskriteriene satt i trinn 3. Tiltakene som foreslås, skal ikke gå negativt utover andre tiltak, bygninger, mennesker, naturkvalitet, kulturarv eller andre økonomiske aktiviteter, og de skal være i samsvar med nasjonale, regionale, lokale og sektorielle klimatilpassningsstrategier og planer. Mer spesifikt foreslås naturbaserte løsninger ("Løsninger som er inspirert av og i samarbeid med naturen") og grønn infrastruktur ("Et strategisk planlagt nettverk av naturlige og semi-naturlige områder med andre miljøfunksjoner prosjektert og forvaltet for å levere et bredt spekter av økosystem-tjenester"). Av kilder til tiltak og løsninger henvises til NVEs sikringshåndbok om sikrings-tiltak mot flom og skred,<sup>49</sup> byggt teknisk forskrift, anvisningen fra Klima 2050 om klimatilpasset bygning (Sivertsen, Elvebakk, Kvande, & Time, 2019) og en rapport fra BRE-group, som eier BREEAM-standarden (Graves & Phillipson, 2020).

Når alle de seks kriteriene og fire trinnene er fulgt, kan man oppnå ett tilleggspoeng dersom man har tilfredsstilt krav til energieffektivisering og reduksjon av klimagassutslipp knyttet til energiforbruk og vannforbruk, og at man reduserer faren for overoppheting, skade og økt vedlikeholdsbehov. Oppfylte kriterier 1–6 kvalifiserer til BREEAM-standard "Excellent" eller "Outstanding", mens oppfylt kriterium 7 kvalifiserer til "Mønstergyldig nivå".<sup>50</sup>

#### 5.4.2 Svanemerket

Svanemerket administreres av stiftelsen Miljømerking og er en nordisk ordning som ble opprettet i 1989. Svanemerket har tyngde på miljøavtrykk, noe som i stor grad innbefatter klimagassutslipp og effektiv ressursbruk. Man kan svanemerke nye bygninger og renoveringer, og også bygningsrelaterte produkter som bygningsplater, vinduer, dører, maling og kjemiske byggeprodukter som fugemasser, sparkel og lim. Andre bygningsrelaterte produkter som kan svanemerkes, er holdbart trevirke (alternativ til trykkimpregnert trevirke), vedovner, utemøbler, lekeapparater og innendørs møbler og innredning (som kjøkken- og baderomsinventar). For svanemerkede bygninger gis det poeng for grønne tiltak som grønne tak og fasader eller lokal overvannshåndtering. Svanemerket stiller også krav om fuktforebyggende arbeid i byggefasen. Kravene til fuktforebyggende arbeid innebærer å utarbeide en plan som beskriver materialvalg og løsninger som har betydning for fuktforekomst, værbeskyttelse av materialer og konstruksjonselementer på byggeplassen, tørking av råbygget, terskelverdier for tillatt fuktnivå i de ulike materialene samt kontroll og måling av fukt. For betong skal det måles gjennom borehull. Det skal videre utnevnes en fuktsakkyndig som skal følge opp fuktsikringsplanen. Kravspesifikasjonene beskriver også den fuktsakkyndiges kompetanse og erfaring. Fuktsikringsplanen er dokumentasjonen for kriteriene for fuktforebyggende arbeid.

Kravene til svanemerkede nybygg blir nå revidert, og et forslag vil være klart til høring i begynnelsen av 2022. Her vil det komme ytterligere krav som reduserer klimagassutslipp fra materialer, byggeprosessen og bruksfasen. Det blir også flere krav knyttet til klimatilpassning og til bevaring av biomangfold på tomta. Kravene knyttet til uttak av råvarer og produksjon av byggematerialer blir også forsterket med strengere krav til sertifisert trevirke og krav knyttet til produksjon av sement, stål og aluminium så sant det ikke anvendes resirkulerte materialer eller gjenbruk av bygningsdeler. Fornybare og resirkulerte materialer blir belønnet med ekstrapoeng. Kravene til dagslys og overoppheting blir også skjerpet. Strengt kjemikaliekrav er med å legge til rette for gjenbruk og resirkulering, noe som er vesentlig for effektiv bruk av ressurser, i tillegg til at det fremmer et godt innemiljø for brukerne. De nye kravene vil også være i tråd med EUs taksonomi for bærekraftig finans.

Svanemerket krever en lisensavgift på 45 kroner per kvadratmeter samt en søknadsavgift som avhenger av bygningstype. Søknadsavgiften for småhus er 100 000 kroner. For skoler, barne-

<sup>49</sup> [www.nve.no/sikringshandboka/](http://www.nve.no/sikringshandboka/)

<sup>50</sup> [https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2021/06/LE-06-Klimatilpassning\\_horing.docx](https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2021/06/LE-06-Klimatilpassning_horing.docx)

hager og studentboliger er søknadsavgiften 50 000 kroner. For noen bygningstyper tilkommer en kvadratmeterpris per enhet på søknadsavgiften.<sup>51</sup>

En rekke banker, blant annet Den norske stats kommunalbank, DNB, Nordea, Husbanken, Danske Bank og KLP, gir grønne lån til svanemerkede bygg.

#### **5.4.3 Norsk dør- og vinduskontroll**

I tillegg finnes det kontrollordninger. Norsk dør- og vinduskontroll kontrollerer og sertifiserer produsenter av vinduer og ytterdører. SINTEF Community gjennomfører testingen for norsk dør- og vinduskontroll. Krav som stilles til ytterdører og vinduer, er blant annet regntetthet og at produktene skal ha en viss motstand mot vindlast. Terskelverdiene kommer fra Norsk standard for klassifisering og testmetode for regntetthet (NS 1027 og NS 12208) og vindlast (NS 12210 og NS 12211).<sup>52</sup>

---

<sup>51</sup> [https://www.svanemerket.no/PageFiles/1776/089n\\_3\\_7\\_1\\_CD.pdf](https://www.svanemerket.no/PageFiles/1776/089n_3_7_1_CD.pdf)

<sup>52</sup> [http://www.ndvk.no/media/1093/ndvk-krav-til-vinduer-og-doerer\\_revisjon-mai-2019.pdf](http://www.ndvk.no/media/1093/ndvk-krav-til-vinduer-og-doerer_revisjon-mai-2019.pdf)

## 6 Resultater fra intervjuene

Dette kapitlet presenterer resultater fra intervjuene. Alle påstandene i dette kapitlet reflekterer informantenes meninger.

### 6.1 Om markedet og muligheter

Klimarisiko vies økende grad av oppmerksomhet – både dagens risiko og effekten av framtidige klimaendringer. Imidlertid vises det til at denne utviklingen foreløpig i liten grad kan spores i boligmarkedet. Dette viser seg ellers å gjelde også for etterspørselen etter passivhus og merkeordninger. Det tyder med andre ord på at det foreløpig ikke er betalingsvilje for bærekraftige løsninger i privatmarkedet. Finansaktørene påpeker likevel at det har skjedd mye på få år, spesielt med tanke på utviklingen av grønne lån og investeringer. Dette henger sammen med en økende bevissthet rundt bærekraft.

Selv om bærekraft er et fokusområde for bankene, er det ikke stor etterspørsel etter grønne lån i dag. For det første er renta lav, og man kan ha billige lån med standard lånebetingelser. Dessuten bor de færreste i boliger med miljømerke A og B, som gjør markedsandelen relativt sett liten. På bakgrunn av dette beskrives markedet for grønne lån for klimatilpasning som umodent. Informantene som representerer bygg- og anleggsbransjen, karakteriserer også markedet for klimarobuste løsninger som umodent. Selv om etterspørselen etter løsninger for klimatilpasning er noe stigende, hevdes det blant annet at det er mangel på faglig forsvarlige eller begrunnede løsninger.

### 6.2 Drivere for klimatilpasning

At en skade faktisk har skjedd, er dessverre fremdeles en av de viktigste driverne for klimatilpasning. Det kan samtidig være mye å lære fra hendelser og prosjekter fra steder som er utsatt for eksempelvis mye nedbør kombinert med mye vind, selv om læringen er dyrekjøpt. Kunnskapsmangel forklares som en av årsakene til at man gjenoppretter heller enn å forebygge. Rådgivning kan bidra til å overkomme denne barrieren og nevnes som en funksjon som kan være en viktig driver for klimatilpasning. Det at man, for eksempel som kommende boligeier, kan snakke med noen som er orientert om løsninger og merkeordninger, nevnes å ha mulig stor verdi for klimatilpasning. Lokale klynger og næringsklynger kan også ha en viktig funksjon ved å være viktige fora for bevisstgjøring rundt klimarisiko. Vaktmestere kan ha en viktig funksjon i å vedlikeholde og forebygge klimarelaterte skader.

Bevisste forbrukere vil etterspørre råd og løsninger. Folk har blitt mer bevisste på bærekraft, og flere av informantene ønsker bevisstgjøring om at også skadeforebygging er bærekraftig atferd. Klimatilpasning er eksempelvis inkludert i FNs bærekraftsmål (Stoppe klimaendringene), som ikke bare handler om at vi skal redusere klimagassutslipp, men også redusere konsekvensen av klimaendringer.<sup>53</sup> Flere av informantene forklarer engasjementet rundt klimatilpasning med idealisme og samfunnsansvar. Det å være først ute med løsninger kan lønne seg på sikt. Det påpekes at det er fagmiljøene og forbrukere som driver markedet, mens aktørene i byggebransjen i større grad retter seg etter det som etterspørres.

Føringer på byggemåte fra myndighetssiden nevnes som en viktig driver. Byggforskseriens anbefalinger nevnes også som en viktig driver for klimatilpasning. Dersom løsninger for klimatilpasning legges inn i prosjektering og standardløsninger, vil snekkere og tømrere forholde seg til disse. Selv om det blant flere av informantene ble nevnt at klimatilpassede løsninger kan være dyrere enn standardløsninger, ble det også nevnt at klimatilpassede løsninger ikke nødvendigvis trenger å koste mer enn standardløsningen, blant annet fordi man kan spare inn investeringskostnadene ved at drifts- og vedlikeholdskostnadene og energibruk går ned. Man kan også spare i form av klimagassutslipp siden produksjon og frakt av byggematerialer kan medføre et betydelig karbonavtrykk.

<sup>53</sup> <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/stoppe-klimaendringene>

Teknologisk utvikling og digitalisering kan også være en driver for klimatilpasning. For bevisstgjøring kan bruk av kart for faresoner være veldig effektivt, spesielt med tanke på planlegging og regulering. Råtefareindeksen ble også nevnt i intervjuene som noe som kan skape en aha-opplevelse for folk. Råtefareindeksen for perioden mellom 1970 og 1999 viser stor råtefare langs kysten, mens råtefareindeksen for årene 1990 til 2020 viser stor råtefare i det meste av det bebygde Norge (Lisø, Hygen, Kvande, & Thue, 2006). Videre blir modelleringskapasiteten stadig bedre, og man kan etter hvert legge inn høyere og høyere detaljeringsnivå i prosjekteringen. I intervjuene ble det nevnt som eksempel at man kan merke løsninger med høyere risiko for klimarelaterte skader. Det vil også kunne bli mulig å klassifisere ulike løsninger ut fra klimarobusthet. At data, for eksempel forsikringsdataene i Kunnskapsbanken, blir tilgjengeliggjort og skal benyttes som beslutningsgrunnlag for arealplanlegging og investeringer i klimatilpasningstiltak, nevnes av flere av informantene som en veldig positiv utvikling.

I boksen under oppsummeres viktige drivere for klimatilpasning som kom fram under intervjuene.



### 6.3 Barrierer for klimatilpasning

Det er dyrt å bygge hus. Man bygger også gjerne helt opptil budsjettbegrensningen, og ender ofte opp med å kutte ut tilleggsvalg som er dyrere enn standardløsningen. Det ble også nevnt i intervjuene at forhandlerne ikke nødvendigvis gjør tilvalg utenom standardløsningene så tilgjengelig. Som framtidig huseier kan man føle seg maktesløs overfor utbygger og fagpersoner. Det er mange vanskelige valg man må ta, og det fins en rekke merkeordninger å forholde seg til. Arkitekter er dyre, slik at de færreste leier inn disse til rådgivning. Merkeordninger og sertifisering er også dyrt, og i intervjuene nevnes det at boligkostnadene kan øke med flerfoldige prosent. Samtidig påpekes det at det er lite å tjene på at en bolig har en merkeordning når bygningen skal selges i dag.

Energikrav kan ha motstridende effekt på klimatilpasning. Økte energikrav fra 2007 fører til at den ytre delen av konstruksjonen er kaldere enn tidligere, slik at uttørring tar lengre tid. Det gjør boliger mer utsatt for fukt. For 40–50 år siden var det vanlig å sette opp råbygg, lukke det og la det stå til tørking i fire måneder før bygget ble isolert og kledd inn. Dette tar man seg ikke tid til i dag. Innebygd fukt kan føre til sopp og muggvekst, og det kan ta flere år før man oppdager det.

Flere av informantene er bekymret for at kunnskap om værbestandige løsninger har gått tapt. Man ser det særlig i hytteområder, som i minkende grad viser funksjonell planlegging. Mye av skylden legges på arkitekter, som de mener har for høy prioritet angående estetikk og kunstnerisk frihet. Flere av informantene så det som en barriere for klimatilpasning at arkitekten har



stor makt over utførelse. Det ble foreslått at arkitektene får mindre bestemmelsesrett over detaljløsninger, og at det mangler byggeteknisk kompetanse også i denne næringen. I intervjuene ble det nevnt at det er vanlig i andre land at arkitekten er prosjektleder for hele byggeprosjektet. Det gjør at arkitekten må knytte seg til hele prosjektet og få mer eierskap til det.

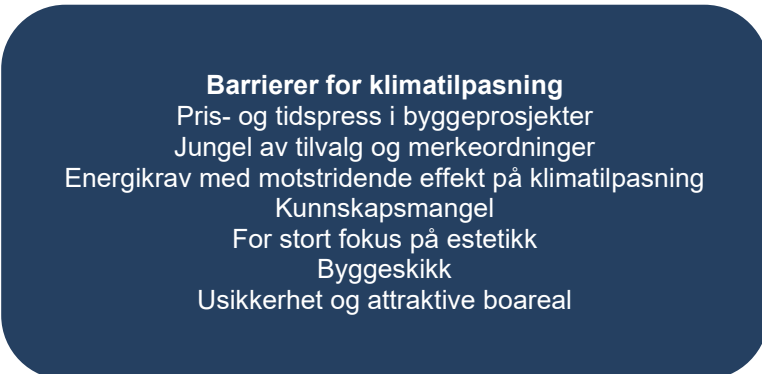
Tidligere var det også mer vanlig med elementer som takutstikk og gesimskasse, som skal hindre at snø driver inn i luftespaltningen i taket. I intervjuene kom det fram at slike elementer i økende grad tas ut i nye byggeprosjekter, fordi man ønsker glatte overganger. Ønsket om glatte overganger gjør også at man i økende grad bygger slik at fasaden går ned til terrenget. Lyst treverk ned i terrenget vil bli mer utsatt for fukt og skitt, som kan føre til at bygningen blir mer sårbar for fuktskader og at fasaden må skiftes ut tidligere enn antatt levetid.

Videre viser dagens byggeskikk en tendens til å sprengte og grave ut på byggetomta, slik at man bygger opp et nytt og unaturlig miljø. Det kan skape uforutsette problemer både på egen tomt og naboens, for eksempel med tanke på overvannshåndtering. Ved å tilpasse bygget til terrenget og la vegetasjonen stå kan man bevare de naturlige vannveiene og kunne ta opp vann på tomta.

Det er påpekt betydelig kunnskapsmangel i flere deler av verdikjeden. I lys av utforming av kriterier anbefales det at finansbransjen øker sitt kunnskapsgrunnlag om byggeteknikk og materialer. Flere påpeker også at kommunene mangler kunnskap om klimarisiko og klimatilpasning. Det kom fram i intervjuene at det fins eksempler der kommuner har gitt byggetillatelse i tvilstilfeller. Det ble hevdet at kommunene kan ha insentiv til å tillate bygging i strandsonen fordi det øker attraktiviteten til å bosette seg i kommunen. Eiendommer ved sjøen kan ha høy verdi og tiltrekke seg pengesterke innbyggere. Dette insitamentet kan ha motstridende effekt på klimatilpasning da boliger ved kysten eksempelvis kan være mer utsatt for skader fra stormflo, spesielt kombinert med vind og bølger.

Det er mye usikkerhet knyttet til klimaendringer og relaterte skader. Vi møter mer ekstremvær, som vi ikke er kjent med fra før. Videre er det en barriere for klimatilpasning at mennesker har vanskeligheter med å forholde seg til hendelser man ikke med sikkerhet kan si at kommer. Å ha boliger ved sjøen kan derfor trumfe trusselen om havstigning og stormflo.

I boksen under oppsummeres viktige barrierer som kom fram i intervjuene.



**Barrierer for klimatilpasning**  
Pris- og tidspress i byggeprosjekter  
Jungel av tilvalg og merkeordninger  
Energikrav med motstridende effekt på klimatilpasning  
Kunnskapsmangel  
For stort fokus på estetikk  
Byggeskikk  
Usikkerhet og attraktive boareal

#### **6.4 Forslag til utforming av insentivordninger for klimatilpasning**

I intervjuene ble det hevdet at man må bli mer bevisst på risikoen ved valg av løsninger og materialbruk. Videre ble det nevnt at det ikke nødvendigvis er så mye som skal til, og at det å bytte vinduer kan være et effektivt klimatilpasningstiltak. En varslingstjeneste for vedlikehold og utskifting av materialer, komponenter og bygningsdeler kom opp som et forslag til insentiv-

ordning. Enova gir ikke støtte til utskifting av vinduer, men flere av informantene mente at Enova eller et tilsvarende statlig organ burde støtte klimatilpasningstiltak. Som et forslag til utforming av insentivordninger for klimatilpasning ble det også nevnt at man kan legge inn kriterier om klimatilpasning som delkriterier i sertifiseringsordninger.

Flere informanter nevnte at byggt teknisk forskrift trenger flere formuleringer som omhandler klimatilpasning, og at den må bli mer presis på minimumskrav. Videre ble det hevdet at plan- og bygningsloven i større grad bør ta innover seg klimaendringene, blant annet fordi myndighetenes rolle og ansvar ikke er tydelig nok. I intervjuene ble det også nevnt at Byggforskserien både burde lage en generell anvisning om klimatilpasning og detaljerte anvisninger på anbefalte løsninger.

Flere av informantene var veldig klare på at forsikring bør være et sterkt insentiv for klimatilpasning, sett i lys av at det kan gi lavere utgifter for forsikringsselskapet og allmenheten. De nevner at insentiver gjennom forsikring kan være effektivt og sier at forsikringsbransjen gjerne kan gjøre mer. Forslag som ble nevnt i intervjuene, er påslag og avslag på forsikringspremie og avkorting. Det ble hevdet at det skal være en høyere forsikringspremie i værutsatte strøk. Flere forsikringsselskaper gir rabatt ved anskaffelse av boligalarm og brannvernutstyr. Derfor ble det foreslått at forsikringsbransjen kan gi rabatt ved system for overvannsmåling og pumper i kjelleren. Signaler fra forsikringsbransjen er at avkorting er komplisert, og at det er lite å tjene på det som forsikringsselskap, og derfor at "gulrot" er mer formålstjenlig.

Som lokale virkemidler ble det foreslått at kommunene kan tilby reduserte byggesaksavgifter for innovative byggeprosjekter. Forslagene til utforming av insentivordninger er oppsummert i boksen nedenfor.

**Forslag til utforming**  
Støtteordning  
Formuleringer i TEK, Plan- og bygningsloven, anvisninger og merkeordninger  
Varsling om utskifting og vedlikehold

## 6.5 Om kriterier for klimatilpasning

I lys av beskrivelsene av markedet for klimatilpassede boliger som umodent og at markedet preges av kunnskapsmangel blir det i intervjuene påpekt at klimapåvirkning og klimatilpasning ikke er klart definert og presisert. Det hevdes at det er en lang vei å gå, og at det må utvises mye skjønn når man skal definere kriterier for klimatilpasning og sammenlikne ulike løsninger. Kriteriene vil i stor grad basere seg på teori og syntetiske analyser framfor (operasjonell) empiri.

Informantene definerer en klimatilpasset bolig som et hus som er mer hardført mot klimapåkjenninger enn en standardbolig. Det fins en værhardførhetsskala for planter, og det ble foreslått at boliger også skal kunne klassifiseres etter hardførhet. Dette kan for eksempel bety at kriteriene må overstige minstekravene som ligger i gjeldende byggt teknisk forskrift. Det ble nevnt at en klimatilpasset bolig først og fremst skal beskytte mot belastning fra vind og nedbør. Når det gjelder naturskader som flom og skred, mener informantene at sikring mot dette i hovedsak skal være kommunens oppgave.

Overvann er et økende problem, og dette er ikke dekket av naturskadeforsikringsordningen. De fleste forsikringsselskaper dekker overvannsskader, mens boligeier er ansvarlig for stikk-

ledninger til det kommunale avløpsnett og må sørge for vedlikehold. Et forslag til kriterium for overvannshåndtering som kom fram i intervjuene, er å sette en terskelverdi for utnyttelse av grøntareal for å sikre at det blir nok vegetasjon som kan ta opp vannet.

Det ble hevdet at det er viktig ikke å glemme naturlover, selv om man lar seg rive med av kunstneriske utførelser. Det ble foreslått å definere alle skrå veggflater som tak. Det betyr at dersom man setter inn et vindu i en skrå vegg, skal man forholde seg til reglene som gjelder takvindu. Videre ble det foreslått at kriteriene bygges på eksisterende anvisninger og forskrifter. Et forslag til kriterium som kom fram, er at boligen skal ha fulgt bestemte anvisninger for detaljløsninger for kritiske områder, eller at det stilles krav til teknisk forhåndsgodkjenning av løsninger og detaljer. For finansbransjen ble det foreslått å legge inn kontrollspørsmål i kredittsjekklister når man søker om boliglån eller lån til rehabilitering.

Kravene i byggt teknisk forskrift og anvisningene i Byggforskserien gjelder i stor grad nåtidens klima, samtidig som at kravene er nasjonale. Norske boliger skal med andre ord tåle det norske klimaet slik det er i dag. Boligene bygges for å tåle klimaet på Stadt, selv om de bygges i Innlandet. Dette blir av flere betegnet som "både belte og bukseseler". Likevel virker informantene delt i sitt syn på om kriteriene burde skille på geografisk plassering. Dette ble gjort tidligere ved at landet var delt inn i klimasoner. Bransjen lyktes imidlertid ikke med å følge opp de klimajusterte kravene for ulike soner, og det ble etter deres ønske tatt ut som krav. Flere av informantene mener imidlertid at geografisk plassering på en eller annen måte igjen burde inngå som kriterium. Dette kan for bank- og forsikringsbransjen eksempelvis gjelde at man tar hensyn til risikosonekart eller kommunens ROS-analyser før man innvilger lån eller forsikring. Forslag til kriterium fra bankene og forsikringsselskapene er at boligen ikke skal ligge i en faresone definert av NVE. Dette vil da også gjelde naturskader som flom og skred. For hus som stadig blir påvirket av vårflom, ble det foreslått at forsikringsselskapene kan stille krav om at kjelleren ikke skal innredes eller innredes enkelt slik at man kan flytte inventar ved flomvarsler.

I intervjuene ble det også nevnt at det kan være behov for materialkrav, krav til innfesting eller krav til bestemte løsninger på steder som for eksempel er hardt utsatt for vind og nedbør. Det kan eksempelvis være krav til takutstikk, at det skal være aluminiumskledning på vinduene og at den utvendige kledningen skal ha bestemte egenskaper. Det bør være en teknisk godkjenning, en anvisning eller en standard knyttet opp mot løsningene. Når det gjelder merkeordning, trenger ikke dette å være et krav, ifølge informantene – dette i lys av at merkeordninger er dyrt og at det ennå ikke er et marked for det, i hvert fall ikke i boligsegmentet. Det påpekes videre at det er mange merkeordninger der ute, og at det er viktig at disse er uavhengige og kunnskapsbaserte. Det hevdtes også at man med digitalisering og mer bruk av bygningsinformasjonsmodellering (BIM) i større grad kan holde styr på materialbruk og byggemåter for hvert enkelt bygg, og dermed i større grad styre byggeprosessen mot tilpassede løsninger for den enkelte klimasone.

Informantene mente at det bør kunne stilles krav om at en beskrevet egenskap til en løsning eller detalj skal vare ut komponentens levetid, og at det bør være mulig å reparere komponenten. Målinger bør skje etterskuddsvis. Det er imidlertid vanskelig å gjennomføre tester på fastmonterte løsninger.

Det virker imidlertid ikke å være samstemthet blant informantene når det gjelder detaljgrad for kriteriene som skal stilles til en klimatilpasset bolig. Blant annet ble det nevnt at det sjelden er materialene i seg selv som svikter ved klimarelaterte skader, og at det heller gjelder hvordan materialene blir brukt. Det ble blant annet argumentert for at billigvariantene på markedet har de samme tekniske spesifikasjonene som originalproduktene.

Når det gjelder finansbransjen, er signalene at de ikke ser på detaljer som valg av materialer og løsninger. For det første er dette ikke kompetanse de besitter, i tillegg til at det vil være veldig tidkrevende å hente inn denne type informasjon for hver boligforsikringskunde. Informanter fra finansbransjen hevder imidlertid å ha erfart at kommuner har gitt byggetillatelse på steder forsikringsselskapet mener det ikke er forsvarlig å bygge. Forsikringsselskapene har derfor begynt å bygge kunnskap om klimarisiko, blant annet ved å gjøre egne kartlegginger.

Forslag til kriterier for klimatilpasning av bolig er oppsummert i boksen nedenfor.

#### **Kriterier for klimatilpasning**

Vind og nedbør

Hensyn til faresoner

Utnyttelse av grøntareal

Innredning av kjeller

Teknisk godkjenning, anvisning og norsk standard

Forsikringsselskapene vil ikke stille krav om detaljer og materialbruk

## 7 Diskusjon

I dette kapitlet diskuterer vi resultatene fra dokumentstudiet og intervjuene. Vi har fokus på bank og forsikring, og nye boliger.

### 7.1 Insentiver til klimatilpasning

Klimatilpasning virker ikke å stå høyt på dagsordenen hos kommunene med mindre en skade allerede har skjedd. Insentivordninger og prosjekter som har fått tilslag på tilskuddsordninger, tyder på at vekten ligger på reduksjon av klimagassutslipp. Flere studier konkluderer med at forebygging av klimarelaterte skader er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Likevel er det mye som tyder på at dagens insentiver til klimatilpasning ikke er tilstrekkelige for å forebygge klimarelaterte skader (Hauge, Flyen, Almås, & Ebeltoft, 2017). Fordi det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å forebygge heller enn å gjenopprette, kan bruk av offentlige virkemidler som støtteordninger og offentlige innkjøp som fremmer klimatilpasning forsvares. Utforming av insentiver, krav og kriterier krever et oppdatert kunnskapsgrunnlag. Videre er det unektelig en stor grad av usikkerhet knyttet til klimatilpasning, som krever bedre data- og dokumenttilgang, en betydelig andel skjønn og fagkyndig bistand. Vi forsøker å unngå skade, men omfanget av skaden vi unngår er ikke rett fram å beregne. Det samme gjelder effekten av tiltaket sammenliknet med andre tiltak.

Det fins en rekke insentivordninger for energieffektivisering og reduksjon av klimagassutslipp som har overføringsverdi til klimatilpasning. Videre fins det insentivordninger for klimatilpasning for andre markedssegmenter enn boligsegmentet, som kan overføres til klimatilpasning av boliger. Støtteordninger, tilsvarende Enovas ordninger for energieffektivisering ble i intervjuene foreslått som insentivordning for klimatilpasning av boliger. Støtteordningene gjennom Enova har en utforming som krever at tiltakene skal ha direkte påvirkning på enten energi, klima eller effektbehov (i kraftnettet). Siden vi i stor grad snakker om indirekte effekter på redusert energibruk og klimagassutslipp, har Enova derfor per i dag og innenfor sitt handlingsrom ikke muligheter til å gi investeringsstøtte til klimatilpasningsprosjekter. Det generelle prinsippet for rapportering av resultater til Enova er å beregne direkte utslippsreduksjoner, og innovasjonsresultater måles ved utløste investeringskroner, men det er også lagt inn muligheter for kvalitative vurderinger eller andre beregningsmetoder for å tallfeste resultater i form av eksempelvis endret atferd. Med et omformulert oppdragsbrev fra Klima- og miljødepartementet kan det være mulig å legge inn klimatilpasning som et satsingsområde. Miljødirektoratet og NVE støtter henholdsvis kompetanseheving og klimatilpasningstiltak, men for kommuner. Det kan være en mulighet å utvide deres ansvarsområde til også å gjelde privatmarkedet. Et annet alternativ kan være å opprette et eget Enova som støtter klimatilpasningstiltak i husholdninger.

Sammenlikner man støttemidler fra Miljødirektoratet (Figur 5) med naturskadestatistikken,<sup>54</sup> er det et misforhold mellom geografisk fordeling og hva det er gitt støtte til å utrede eller tilegne seg mer kunnskap om. Det er flom og overvann som utredes mest, mens det er storm som forekommer hyppigst av skadeårsakene. Likevel er det flomskader som koster mest når de inntreffer. Viken og Innlandet har fått mest støtte, mens Vestland og Nordland har hyppigst forekomst av naturskader. Flomskader utgjør den største andelen av de totale naturskadekostnadene i Viken og Innlandet, og Viken er blant fylkene som også har høyest kostnader knyttet til naturskader, som er nest høyest av fylkene i landet. Vestland har høyest kostnader knyttet til naturskader, og det er storm som utgjør den største andelen av kostnadene. Nordland har tredje største skadekostnadsbeløp, og storm utgjør den største andelen av de totale skadekostnadene. Vi vil derfor anbefale at storm i større grad bør utredes, og oppfordrer spesielt Vestland og Nordland til å søke tilskudd til utredning og kunnskapsbygging vedrørende storm. Videre, når det gjelder skadeårsaker, fokuserer dagens insentivordninger hovedsakelig på flom, overvann og fukt. Men i den nye EU-taksonomien og implementering

<sup>54</sup> <https://www.finansnorge.no/statistikk/skadeforsikring/naturskadestatistikk-nask/>

av denne i forslag til ny BREEAM-manual ser vi at langt flere skadeårsaker må vurderes. Dette krever økt kompetansebygging.

Det offentlige sitter med innkjøpsmakt og kan gå foran blant annet ved å kreve klimatilpasning i anbud. Tilskudd gjennom regionalforvaltningen, Innovasjon Norge og støtte til forskning og utvikling gis som regel til bedrifter, men eksempelprosjekter kan smitte over på privatmarkedet. Når det gjelder privatmarkedet, ble det i intervjuene foreslått at kommunene kan redusere saksbehandlingsavgifter for innovative byggeprosjekter, som klimatilpassede boliger kan være. For at man skal kunne søke om støtte til klimatilpasningstiltak, må løsninger som egner seg til klimaet og klimaendringer gjøres kjent for mulige søkere. Slike løsninger skal gjerne beskrives i en søknad. Det samme gjelder den forventede effekten av tiltaket. For sertifisering av løsninger ble det i intervjuene nevnt at sertifiseringen må gjøres på bakgrunn av teoretiske beregninger. Her kreves det beregninger av risiko, som inkluderer kunnskap om sannsynlighet og konsekvens. Dette vil kreve kunnskapsheving og/eller bistand fra fagkyndige.

Noen kommuner har energirådgiver som et gratis tilbud. De gir råd om energieffektivisering og installering av solcellepaneler. Det fins også rådgiverselskaper som har spesialisert seg på rådgiving innenfor energibesparelser. Enøksenteret er et eksempel. Tilsvarende rådgiving for klimatilpasning, eller en utvidelse av virksomheten til disse rådgiveroppgavene kan være en løsning for å øke kunnskapsgrunnlaget og bevissthet rundt klimaendringer og klimatilpasning blant de som skal investere i bolig.

## **7.2 Barrierer for klimatilpasning**

I intervjuene ble det påpekt kunnskapsmangel i alle ledd i verdikjeden, ikke bare hos de som skal investere i ny bolig. Forhandlere og utbyggere må besitte kunnskap om hvilke løsninger som egner seg. Håndverkerne forholder seg gjerne til anvisninger og sjekklister, så det er viktig at klimatilpasning inkluderes i disse. Videre er bygg- og anleggsbransjen en konservativ bransje som gjør at det kan være litt tungt å få inn endringer der.

Andre barrierer som det legges vekt på i intervjuene, er at klimarobuste løsninger, rådgivning og det å skaffe seg merking/sertifisering er dyrt. For det første bør det diskuteres om klimatilpasset bolig bør bli en standardløsning. Det vil kunne gjøre det enklere for boligkjøperen å planlegge og holde seg innenfor budsjettet. Noen av informantene hevder at klimatilpasning ikke nødvendigvis trenger å være fordyrende dersom man planlegger riktig. Man kan spare inn igjen investeringskostnadene ved reduserte drifts- og vedlikeholdsutgifter og energibruk. At man får opp forbildeprosjekter, for eksempel ved at det offentlige går foran, bidrar til læring og kostnadsreduksjoner. Det er ikke tilstrekkelig kun å sammenlikne tiltakskostnadene, det må også vurderes opp mot en beregning av kostnadsbesparelser tiltaket bidrar til i form av redusert risiko for klimarelaterte skader. Denne beregningen krever kunnskap om sannsynlighet og konsekvenser. Naturskader vil forekomme uavhengig av klimaendringene. Klimaendringene fører imidlertid til at gjentakintervallene kan endre seg. Slike klimapåslag må inn i beregningene.

## **7.3 På vei mot kriterier for klimatilpasning**

Resultatene fra intervjuene viser at det er et ønske om å inkludere klimatilpasning i byggeteknisk forskrift, merkeordninger, oppdragsbrev, utlysninger og anbud og offentlige innkjøp. Derfor er det å foretrekke at eksisterende ordninger blir videreført, heller enn at det etableres helt nye ordninger, men at de utvides til også å gjelde klimatilpasning. Boligeiere må allerede forholde seg til mye, så det kan være fornuftig å videreføre eksisterende systemer som fungerer. Videre er det viktig at ordningene er transparente og uavhengige, og at kriteriene er faglig begrunnet.

Mens man jobber med klimatilpasning er det samtidig viktig å ta hensyn til at krav til klimatilpasning ikke negativt skal påvirke karbonavtrykket og naturmangfold. Dette er i tråd med EUs taksonomi for bærekraftig finans, som trer i kraft i 2022. Dersom klimatilpasnings-tiltak kommer inn som delkriterier for klimasertifisering eller andre ordninger som skal fremme bærekraft, er det viktig med en bredere forståelse av bærekraft enn reduksjon av klimagassutslipp eller energieffektivisering og at klimatilpasning får en rolle som kan gi tilstrekkelig insentiv til å gjennomføre klimatilpasningstiltak.

Den norske byggenæringen møter en utfordring når det gjelder EU-taksonomien. Siden norske energikrav ikke er tilpasset EUs bygningsenergidirektiv<sup>55</sup>, kan ikke EU-taksonomien brukes for norske bygg slik regelverket er i dag. Gjeldende energikrav i TEK17 viser ikke til primærenergi, mens taksonomien spesifiserer at energiytelsen skal beregnes som primærenergi i henhold til bygningsenergidirektivet. I de tekniske kriteriene for begrenning av klimaendringer er et av hovedkriteriene for nye bygninger at primærenergibehovet skal være 10 prosent lavere enn NZEB (Nearly Zero Energy Building)-kravet, som er gitt av bygningsenergidirektivet. Norge har foreløpig unnlatt å innføre dette direktivet, men har heller innført det gamle bygningsenergidirektivet fra 2002. NZEB-kravet ble innført i 2010, og det foreligger endringer fra 2018..

Den gjeldende norske energimerkeordningen viser heller ikke til primærenergi, mens taksonomien angir at energimerkesertifikatet skal brukes til å dokumentere primærenergi-behovet. Energisertifikatet kan derfor ikke brukes som dokumentasjon opp mot taksonomien. Enova er i ferd med å utvikle en ny energimerkeordning, men heller ikke denne skal baseres på primærenergi behov.

TEK17 og energimerkeordningen henviser til den norske standarden NS 3031:2014, ikke til de nye energiberegningsstandardene fra den europeiske standardiseringsorganisasjonen CEN. Det har vært et mål med det reviderte bygningsenergidirektivet å etablere et felles rammeverk i EU for beregning av bygningers energiytelse. Da direktivet ble revidert i 2010, ga EU-kommisjonen CEN i oppdrag å gå gjennom alle energiberegningsstandardene, gjøre revisjoner og utvikle nye standarder der det var nødvendig (mandat M/480). CEN publiserte disse standardene i 2017. Til sammen utgjør de en pakke på om lag 50 standarder. Direktivet spesifiserer at medlemslandene skal dokumentere hvordan de nasjonale beregningsreglene samsvarer med metodikken i fem navngitte standarder (EN ISO 52000-1, 52003-1, 52010-1, 52016-1 og 52018-1). Alle de 50 CEN-standardene er publisert i Norge som NS-EN ISO-standarder, men de er altså ikke tatt i bruk norsk regelverk.<sup>56</sup>

Vi anbefaler å tilpasse det norske regelverket til det reviderte bygningsenergidirektivet slik at taksonomien også kan brukes for norske bygg. Det betyr at Kommunal- og moderniseringsdepartementet må utforme nye energikrav i TEK slik at kravene samsvarer med direktivet, og at Olje- og energidepartementet og Enova skrinlegger det pågående arbeidet med å utvikle en ny, særnorsk energimerkeordning. I stedet må de utforme en ny ordning som samsvarer med direktivet.

Ved valg av detaljeringsnivå for kriteriene er det viktig å tenke over at dersom kriteriene er detaljerte ned på løsninger og materialer, må de trolig revideres ofte. Markedet for løsninger for klimatilpasning er umodent, og det utvikles stadig løsninger som kan erstatte de eksisterende. Enova har imidlertid lyktes med å utforme støtteordninger som er ganske teknologispesifikke. Både forslaget til BRREAM-NOR og EU-taksonomien anbefaler naturbaserte løsninger og grønn infrastruktur. Å legge seg på detaljnivået tilsvarende en gruppe av tiltak kan bidra til at det investeres i de mest kostnadseffektive tiltakene.

<sup>55</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32010L0031>

<sup>56</sup> <https://www.boligprodusentene.no/contentassets/1a93eef4bf484dd9990eca0d1b7328d6/2021.09.09---myhre---norske-energiregler-bryter-med-krav-i-taksonomien.pdf>

## 7.4 Insentiver gjennom bank og forsikring

Selv om kriterier for støtteordninger og merkeordninger kan være detaljerte ned på løsninger og materialer, vil forsikringsselskapene mest sannsynlig være avhengig av vurderinger fra en tredjepartsaktør når det gjelder slike detaljer. Dette kan for eksempel være en merkeordning, slik at forsikringstakeren kan krysse av for denne i det nettbaserte skjemaet de bruker når de skal søke om forsikring.

Forsikringsselskapene er ikke tjent med å ha mange produkter og vil ikke skreddersy produkter for boliger. Det blir fort komplisert for kunden dersom man skal legge inn en rekke forbehold i forsikringsavtalen. Selskapene har ikke mulighet til å følge det opp, og de besitter ikke den byggtekniske kompetansen som kreves for å vurdere ulike løsninger opp mot hverandre. Klimatilpasning er vanskelig å definere og krevende å måle, og dermed er det vanskelig å sette kriterier for hva som er tilstrekkelig tilpasset. "Belte og bukseseler" kan bety sløsing av ressurser. Det kan også ta fem år eller mer før man ser effekten og evaluere målingene. For forsikringstakere kan det bety at kun de mest trofaste forsikringskundene kan nyte godt av rabatterte forsikringspremie. Forsikringsselskapene vil trolig fortsette å være avhengige av å stole på nettbasert registrering av forsikringsvilkår og skader meldt inn av personkunder og små- og mellomstore foretak. Det kan derfor være en god idé å stole på faglige begrunnede og uavhengige anvisninger, merkeordninger og godkjenninger. For å redusere antall produkter kan man tenke seg at fordeler for klimatilpasning i boliger inkluderes i eksisterende insentivordninger for klima- og miljøtiltak.

Ennå fins det ikke et eget forsikringsprodukt som premierer klimatilpasningstiltak. Likevel foreslår EU-taksonomien kriterier som kan inngå i et grønt forsikringsprodukt. Når det gjelder lån, kan man ta utgangspunkt i grønne lån når man skal utforme et produkt vi kan kalle klimatilpasningslån. I dag tilbyr kommunalbanken grønne lån for klimatilpasning, men rettet mot kommunene som låntakere. En utvidelse av konseptet med grønne lån vil være et naturlig steg. Det er mest vanlig kun å ha energimerke A eller B som kriterium for grønt lån. Likevel fins det eksempler, som Husbanken, som har strengere krav, for eksempel innfrielse av TEK17 med tilleggskrav og BREEAM-standard "Very good" eller bedre. Dersom klimatilpasning i større grad blir tatt hensyn til i byggteknisk forskrift og merkeordninger, kan dette være et tilstrekkelig krav, og videre at bankene kun trenger å forholde seg til ett produkt – grønt lån – som både gjelder klimatilpasning og lavt klimaavtrykk. Dette vil også være i tråd med EU-taksonomien fordi klimatilpasning uansett ikke skal påvirke andre mål som reduksjon i klimagassutslipp og biologisk mangfold negativt.

Signalene fra forsikringsselskapene er at insentivet til klimatilpasning bør være "gulrot framfor pisk". Avkorting i forsikringsutbetalinger beskrives som en intrikat prosess som selskapet ikke er tjent med. Vi antar dermed at det går i retning av reduserte forsikringspremier og lånerenter for insentivordninger for klimatilpasning gjennom bank og forsikring. Lån og forsikring i forbindelse med rehabilitering og oppgradering til en klimatilpasset bolig vil være viktige insentiver for å få opp graden av klimatilpasning i boligmarkedet.

En klimatilpasset bolig vil trolig ha egenskaper som bedre beskytter mot nedbør og vind og mer snikende klimabelastninger som fukt med råte og muggvekst som resultat, men tørke kan også være relevant. Når det gjelder naturskader, altså storm, stormflo, flom og skred, vil sikring mot dette trolig ikke bli blant kriteriene for et kommersielt forsikrings- eller låneprodukt. Selv om naturskader og klimaendringer er relatert, vil det komme storm, stormflo, skred og flom også uavhengig av klimaendringene. Kommunene har hovedansvaret for klimatilpasning, blant annet gjennom beredskapsplikten og som planmyndighet. Det er deres ansvar at det ikke tillates bygging i soner hvor det er fare for flom og skred og å sikre befolkningen i eksisterende bebyggelse etter beste evne. Boligeiere er dessuten forsikret mot naturskade gjennom den offentlige naturskadeforsikringsordningen. Forsikringsselskapene vil dermed trolig ikke ha kriterier om at en bolig skal være sikret mot naturskader. Håndtering av



overvann kan imidlertid være viktig, som i forsikringsøyemed vil defineres som vanninntrenging utenfra. Dersom dette vurderes som tilstrekkelig håndtert gjennom långivning, standarder og eventuelt merkeordninger, er det ikke behov for at forsikringsselskapene og bankene stiller konkrete krav til boligens egenskaper.

Når det gjelder naturskader, har man lik dekning gjennom forsikring uavhengig av klimarisiko. For andre typer klimarelaterte skader som lynnedslag, frost, tørke, nedbør og overvann har forsikringsselskapene gjennom forsikringsavtaleloven lov til å prisdiskriminere kunder. Forsikringsselskapene beregner premie basert på risiko i dag, men dette gjelder samlet risiko av mange faktorer, ikke bare klimarelatert risiko. For eksempel regnes faktorer som risiko for innbrudd og brann inn i kalkulering av forsikringspremien. Dette kan bidra til å dempe insentivet for klimatilpasning gjennom forsikring. Denne problematikken har vi også observert i Sverige (Sandberg, Økland, & Tyholt, 2020).

I intervjuene ble det foreslått at forsikringsselskapene og bankene skal kunne ha som kriterier for sine insentivordninger for klimatilpasning at boligen ikke skal ligge i et skadeutsatt område, også selv om det er kommunenes ansvar å sørge for at man ikke bygger i risikoutsatte områder. Å tilpasse lån og forsikring til faresoner krever en kartlegging av alle bebygde og potensielt utbygde arealer, samt at dette oppdateres. Det må også avklares hva man gjør med områder som får en oppdatert fare og går til rød sone etter at utbyggingen har skjedd. Kommunalbanken har en testordning hvor de ber om innsyn i kommunenes helhetlige ROS-analyse. Det krever en del innsats fra bankene og forsikringsselskapene. Samtidig påpekes det i intervjuene at det fins en del eksempler på at kommunene gir byggetillatelse der de kanskje ikke burde ha gjort det. Regressaker når det gjelder naturskadeforsikring er ikke uvanlig.<sup>57</sup>

Forsikringsselskapene kan gi tilskudd til skadeforebyggende tiltak. Dette dreier seg i større grad om sikring mot brann, men det kan tenkes utvidet til også å gjelde klimatilpasningstiltak. Gjensidige dekker gjenoppbygging etter en skade med oppgradering til Svanemerket bolig, og flere banker og forsikringsselskaper har merkeordning som kriterier for lån og forsikring. Det ligger an til at både Svanemerket og BREEAM får flere kriterier som fremmer klimatilpasning. Det kan bety at en BREEAM- eller Svanemerket-sertifisert bolig kan bli vurdert som tilstrekkelig klimatilpasset, og at det dermed kan være tilstrekkelig å ha en sertifisering som kriterium. Det er likevel verdt å merke seg at en BREEAM-sertifisering innebærer valg av løsninger, slik at man kan oppnå en BREEAM-sertifisering selv om man ikke tilfredsstiller kriteriene om klimatilpasning. Dersom man legger inn klimatilpasning som minimumskrav, må disse følges for å få sertifisering. Man bør også være klar over at det må være tilstrekkelig etterspørsel etter merkeordningen for at dette skal kunne gjøre en forskjell i boligmarkedet. Siden merkeordninger er dyrt, kan standarder, krav i byggeteknisk forskrift og anvisninger, som kan være billigere, være et godt alternativ som insentivordning. Alternativt kan bankene og forsikringsselskapene hente ut relevante kriterier fra sertifiseringsordninger å benytte de i vilkår for låne- og forsikringsavtaler uten å kreve selve sertifiseringen.

Noen forsikringsselskaper tilbyr allerede en tjeneste for varsling om ventede naturhendelser og gir tips til skadereduserende tiltak i varslingen. Ilagt boligundersøkelsene som If tilbyr sine forsikringskunder, gir de en vedlikeholdsplan. Varsling om vedlikehold kunne vært en rolle forsikringsselskapene kan ta.

Husbanken mottar tildelingsbrev fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Husbanken stiller i dag strengere krav til grønne lån enn de fleste banker. Man kan derfor tenke seg at man kan stille spesifikke krav om klimatilpasning hos Husbanken, og at det kan oppfordres til dette i tildelingsbrevet, for å øke insentiver til klimatilpasning.

---

<sup>57</sup> <https://www.naturskade.no/skadehandbok/regress/aktuelle-dommer/>

Insentiver til klimatilpasning gjennom bank og forsikring vil virke sammen med andre insentiver til klimatilpasning, som offentlige støtteordninger og lovverk er eksempler på. Behovet for ytterligere insentiver bør kunne beregnes og vurderes kontinuerlig. At markedet selv klarer å justere markedssvikt er naturligvis å foretrekke framfor at det blir en offentlig utgift. Klimatilpasning er både bra for økonomien til kunden og for banken og forsikringsselskapet, som deler risikoen. Banken, som pantøver, har interesse i at verdien på boligen ikke forringes av verken risiko for skade eller en faktisk skade. Forsikringsselskapet har interesse i at risikoen for skadeutbetalinger reduseres. Et resultat fra intervjuene er at insentiver gjennom bank og forsikring kan være effektive, og at finansbransjen gjerne kan gjøre mer. Dette er i tråd med eksisterende litteratur om naturfarer (Jarzabkowski, et al., 2019).

Av konkurransehensyn er det mye hemmelighet mellom forsikringsselskaper og banker, så resultatene fra intervjuene er ikke nødvendigvis gjeldende for hele bransjen. Signalene tyder i hvert fall på et skarpere fokus på klimatilpasning, spesielt i lys av den kommende EU-taksonomien. Det kom fram av intervjuene at det er forventninger til at EU-taksonomien for bærekraftig finans vil bidra til å sette en standard. Flere banker har allerede utarbeidet en handlingsplan for bærekraftig finans, og forslaget til ny BREEAM-manual er gjennomsyret av EU-taksonomien. Vi tror at klimatilpasning vil få en stadig viktigere rolle i finansbransjen framover.

## 8 Oppsummering og konklusjon

Dette notatet beskriver insentivordninger for klimatilpasning, energieffektivisering og reduksjon i klimagassutslipp for boliger. Insentivordninger for klimatilpasning generelt beskrives, for så å diskutere overførbarheten til klimatilpasning av boliger. Notatet har fokus på nye boliger og insentiver gjennom bank og forsikring. Det er basert seg på dokumentstudier og dybdeintervjuer.

Noen insentivordninger for reduksjon av klimagassutslipp og energieffektivisering av boliger har overføringsverdi til insentivordninger for klimatilpasning av boliger. Enova eller et annet – eventuelt nyopprettet – statlig organ burde ha en støtteordning for klimatilpasning, mener informantene.

Folk er mer bevisste på klimapåvirkning, og insentivordningene viser også at reduksjon i klimagassutslipp står høyere på agendaen enn klimatilpasning. Det viser seg at boligkjøpere nedprioriterer klimatilpasning. Det kan delvis begrunnes med at det er mye annet man må ta hensyn til i en boligbyggeprosess. Det er vanskelig for boligkjøpere i dag å se framtidige innsparinger ved å klimatilpasse boliger. Merkeordninger, rådgiving og tilleggsvalg er dyrt. Derfor trengs det flere insentiver. Dersom klimatilpasset bolig blir en standardløsning, blir det enklere for kjøperen å holde seg innenfor budsjettet.

Boligeiere, forsikringsselskaper og banker vil alle tjene på at boliger klimatilpasses. EU-taksonomien vil spille en viktig rolle i utformingen av insentivordninger for klimatilpasning av boliger gjennom boliglån og forsikring. Dette vil blant annet føre til at insentivordningene utformes på en slik måte at de ikke har negativ virkning på andre mål som reduksjon av klimagassutslipp og bevaring av biologisk mangfold. Forsikringsselskapene og bankene vil ikke skreddersy produkter for boliger fordi de ønsker å ha så få produkter som mulig. Videre mangler de kunnskap og ressurser til å gå inn på detaljnivå når det skal settes kriterier til låne- og forsikringsprodukter som skal gi insentiver til klimatilpasning. De vil derfor fortsette å være avhengige av tredjepartsaktører som kan bekrefte at kriteriene er imøtekommet. Med tanke på risiko vil imidlertid den geografiske plasseringen av boligen kunne få betydning for om boligeier kan kvalifiseres til låne- og forsikringsproduktene. Kommunene avgjør hvor nye bygg kan bygges, men forsikringsbransjen kritiserer kommunene for ikke å ha et godt nok kunnskapsgrunnlag for denne avgjørelsen. Er det behov for et sentralt organ til dette, eller må forsikringsselskapene i større grad vurdere risiko i området?

Insentivordningene som utformes, vil trolig baseres på eksisterende insentivordninger som grønne boliglån. Merkeordninger kan bli et krav, men markedet for merkeordninger er foreløpig begrenset. Byggeteknisk forskrift, standarder og anvisninger, og hvordan klimatilpasning implementeres i disse, vil bli viktig framover. Disse kan automatisk inngå som kriterier for klimatilpasset bolig dersom de i tilstrekkelig grad tar innover seg konsekvenser av klimaendringene.

Insentiver til klimatilpasning gjennom boliglån vil trolig inngå i utvidede grønne lån. Når det gjelder forsikring, må disse i større grad utformes fra bunnen av. Det ligger an til at et forsikringsprodukt som gir insentiver til klimatilpasning, vil være en gulrot framfor pisk. Det vil for eksempel kunne innebære en reduksjon i forsikringspremie for klimatilpasset bolig.

Andre risikofaktorer som fare for brann og innbrudd inngår i beregningen av forsikringspremien. Dette demper insentivet for klimatilpasning gjennom forsikring. Det er derfor potensial for å styrke eksisterende insentiver gjennom forsikring.

I utforming av insentiver og kriterier er det fremdeles en lang vei å gå før man kan kvantifisere kriteriene. Det er stor usikkerhet knyttet til klimaendringene, og gode data, metoder og kunnskap er mangelvare i feltet. Det må fremdeles i stor grad settes lit til fagressurser og

skjønn. Likevel ser man at kartlegging og analyser kreves i stadig økende grad. Eksempelprosjekter og et kontinuerlig bedret beslutningsgrunnlag vil drive klimatilpasning framover.

## 9 Referanser

- Bunkholt, N., Kvande, T., Time, B., & Gullbrekken, L. (2021). *Byggskader. Sammenlikning av nye og eldre byggskader i SINTEFs byggskadearkiv*. Trondheim: Klima 2050.
- Byggeindustrien. (2019, November 15.). Nordmenn pusser opp for 83 milliarder. *bygg.no*. Hentet fra <https://www.bygg.no/nordmenn-pusser-opp-for-83-milliarder/1415072/>
- EU Technical expert group on sustainable finance. (2020a). *Financing a sustainable European economy. Technical report*. Brussel: European Commission. Hentet fra [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business\\_economy\\_euro/banking\\_and\\_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy_en.pdf)
- EU Technical expert group on sustainable finance. (2020b). *Taxonomy Report: Technical annex*. Brussel: European Commission. Hentet fra [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business\\_economy\\_euro/banking\\_and\\_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy-annexes\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy-annexes_en.pdf)
- Finans Norge. (2021). *Klimarapport Finans Norge 2021*. Oslo: Finans Norge. Hentet fra [https://www.finansnorge.no/SysSiteAssets/skadeforsikring/klimarapporten/finansnorges-klimarapport-2021\\_dobbeltsider.pdf](https://www.finansnorge.no/SysSiteAssets/skadeforsikring/klimarapporten/finansnorges-klimarapport-2021_dobbeltsider.pdf)
- Graves, H. M., & Phillipson, M. C. (2020). *Potential implications of climate change in the built environment*. Watford: breBookshop. Hentet fra <https://www.brebookshop.com/details.jsp?id=287515>
- Hauge, Å. L., Flyen, C., Almås, A. J., & Ebeltoft, M. (2017). *Klimatilpasning av bygninger og infrastruktur - samfunnsmessige barrierer og drivere*. Oslo: Klima 2050. Hentet fra <https://www.sintefbok.no/book/download/1113>
- Hauge, Å., Almås, A., & Flyen, C. (2016). *Veiledere for klimatilpasning av bygninger og infrastruktur*. Oslo: Klima 2050. Hentet fra <https://www.sintefbok.no/book/index/1101>
- I. Hanssen-Bauer, E. F. (2015). *Klima i Norge 2100 - Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015*. Oslo: Meteorologisk institutt. Hentet fra [https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/rapporter-og-publikasjoner/\\_attachment/6616?\\_ts=14ff3d4eeb8](https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/rapporter-og-publikasjoner/_attachment/6616?_ts=14ff3d4eeb8)
- Jarzabkowski, P., Chalkias, K., Clarke, D., Iyahan, E., Stadtmueller, D., & Zwick, A. (2019). Insurance for climate adaptation: Opportunities and limitations. *BIROn*. Hentet fra <https://eprints.bbk.ac.uk/id/eprint/28797/1/insurance-for-climate-adaptation-opportunities-limitations.pdf>
- Klemetsen, M., & Dahl, M. S. (2019). *Hvor godt er norske kommuner rustet til å håndtere følgene av klimaendringer?* Oslo: Cicero Senter for klimaforskning. Hentet fra <https://pub.cicero.oslo.no/cicero-xmllui/bitstream/handle/11250/2607609/Rapport%202019%2009%20def%20versjon%20-%20WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lisø, K. R., Hygen, H., Kvande, T., & Thue, J. V. (2006). Decay potential in wood structures using climate data. *Building Research & Information*, 34(6), 546-551. doi:<https://doi.org/10.1080/09613210600736248>
- Miljødirektoratet. (2020). *Klimakur 2030 - Tiltak og virkemidler mot 2030*. Trondheim: Miljødirektoratet. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1625/m1625.pdf>
- Norsk Vann. (2008). *Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering*. Hamar: Norsk Vann. Hentet fra <https://norskvann.no/index.php/component/hikashop/produkt/801-a162-veiledning-i-klimatilpasset-overvannshandtering?Itemid=780>
- NOU 2010:10. (2010). *Tilpassing til eit klima i endring - Samfunnet si sårbarheit og behov for tilpassing til konsekvensar av klimaendringane*. Oslo: Servicesenteret for departementa Informasjonsforvaltning. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/01c4638b3f3e4573929f3b375f4731e0/nn-no/pdfs/nou201020100010000dddpdfs.pdf>

- Pedersen, R. (2021, mai 21.). Dette er boliglånene som markedsføres som grønne boliglån. *Smarte Penger*. Hentet fra <https://www.smartepenger.no/lan/3408-gronne-boliglan>
- Rustad, M. E. (2021, Januar 22.). Forsikringsselskap: Vi trenger en egen klimatilpasningsminister. *e24*. Hentet fra <https://e24.no/norsk-oekonomi/i/56b5Mb/forsikringsselskap-vi-trenger-en-egen-klimatilpasningsminister>
- Sandberg, E., Økland, A., & Tyholt, I. (2020). *Naturskadeforsikrings- og erstatningsordninger i seks land*. Trondheim: Klima 2050. Hentet fra <https://hdl.handle.net/11250/2652337>
- Sivertsen, E., Elvebakk, K., Kvande, T., & Time, B. (2019). *Klimatilpasset bygning. Anvisning for anskaffelse i plan- og byggeprosessen*. Trondheim: Klima 2050. Hentet fra [https://www.sintefbok.no/book/index/1206/klimatilpasset\\_bygning\\_anvisning\\_for\\_anskaffelse\\_i\\_plan\\_og\\_byggeprosessen](https://www.sintefbok.no/book/index/1206/klimatilpasset_bygning_anvisning_for_anskaffelse_i_plan_og_byggeprosessen)

## A Intervjuguide

### Intervjuguide

## Verktøykasse for klimatilpasset bolig – Forsikring og finansiering

---

Vi ønsker at svarene begrunnes og eksemplifiseres, og at intervjuobjektene vurderinger om rammevilkårene kommer frem, for eksempel hvilken utforming som er eller vil være effektiv.

### Konseptet klimatilpasset bolig

Hva innebærer konseptet *klimatilpasset bolig* for deg? (punktene under er veiledende)

- Hvilke skadeårsaker skal boligen beskyttes mot?
- Hva er terskelverdier? (Denne boligen skal tåle...)
- Hvordan skal kvalitet og grad av klimatilpasning måles?
- Skal det stilles krav til plassering av boligen?
- Skal det stilles krav til byggemåte? (f.eks. bygge skrått tak vs. flatt tak, ..)
- Skal kravene være ned på materialnivå?
- Hvilke kriterier må en klimatilpasset bolig innfri?
- Hvem skal definere konseptet klimatilpasset bolig?

### Insentiver til å investere i klimatilpassede boliger

Hvilke insentiver kjenner dere til for klimatilpassede boliger?

- Formuleringer i byggteknisk forskrift?
- Klimatilpasningslån?
- Avkortning i forsikringsutbetalinger?
- Annet?

Hvilke insentiver for boliger med lavt karbonavtrykk mener dere har overføringsverdi til klimatilpassede boliger? Eksempel i parentes

- Bank (gunstigere lånebetingelser)
- Forsikring (lavere forsikringspremie)
- Støtteordninger (investeringstilskudd fra Enova)
- Merkeordninger (Svanemerket, Breeam-standard)
- Annet?

Hvilke insentiver mener dere vil være effektive for investering i klimatilpasset bolig? Må ikke være eksisterende ordninger, men også forslag til ny utforming

- Bank
- Forsikring
- Støtteordninger
- Merkeordninger
- Annet?

## B Liste over informanter

<b>Navn</b>	<b>Tilhørighet</b>
<b>Torunn Brånå</b>	Kommunalbanken
<b>Toril Steinmo</b>	DNB
<b>Line Asker</b>	Finans Norge
<b>Snorre Bjørkum og Frode Christian Holm</b>	Norgeshus
<b>Marius Mikkelsen og Simon André Olsen</b>	Gjensidige
<b>Lars Myhre</b>	Boligprodusentene
<b>Jonas Tautra Vevatne</b>	Asker kommune
<b>Tormod Lien</b>	Svanemerket
<b>Birger Jensen</b>	Husbanken
<b>Sverre Tiltnes</b>	Bygg21
<b>Stefan Henningsson og Niklas Rydberg</b>	Nordea
<b>Halvard Høilund-Kaupang</b>	Norsk dør- og vinduskontroll
<b>Anders Kirkhus</b>	SINTEF Kunnskapsformidling og sertifisering
<b>Philip Thörn</b>	If



# INSENTIVER OG KRITERIER FOR KLIMATILPASNING

## REDUKSJON AV KLIMAGASSUTSLIPP OG ENERGI-EFFEKTIVISERING MED OVERFØRINGSVERDI OG PEKERE FRAMOVER

I framtiden ventes kraftigere nedbør, flere og større regnflommer, stigende havnivå og flere jord-, flom- og sørpeskred. Store deler av samfunnet vil bli påvirket, og dersom det ikke blir iverksatt tilpasningstiltak, vil risikoen for naturskade øke vesentlig. I den forbindelse kan grønne lån- og forsikringsprodukter være nøkkelverktøyer for å øke vår evne til å gjenoppbygge etter en katastrofe, redusere sårbarhet og gjøre oss mer motstandsdyktige mot katastrofer.

I dette notatet har vi kartlagt insentivordninger for klima- og miljøpåvirkning og klimatilpasning. Basert på kartleggingen vurderer vi hvilke ordninger innenfor klima- og miljøpåvirkning som kan overføres til klimatilpasning og klimatilpasningsordninger i samfunnet. Resultatene er basert på dokumentanalyse og intervjuer av aktuelle aktører i relevante bransjer. I dokumentanalysen inngår vitenskapelig litteratur, rapporter, lover og forskrifter, støtteordninger og merkeordninger, anvisninger og standarder.

I notatet legger vi vekten på boliger, mens insentiver for klimatilpasning av andre typer bygninger og infrastruktur samt insentiver til energieffektivisering og reduksjon av klimagassutslipp i boliger tas med som sammenlikningsgrunnlag.