



UiT Norges arktiske universitet

Institutt for ingeniørvitenskap og sikkerhet

## **Klimatilpasning i små og mellomstore kommuner**

En kvalitativ studie av hvordan kommunal klimatilpasning kan bidra til resiliens

Robin Gamnes

Masteroppgave i Samfunnssikkerhet SVF-3920 Juni 2022

Antall ord: 26 211

# Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	5
1 Introduksjon .....	1
1.1 Avgrensning .....	4
1.2 Oppgavens struktur .....	4
2 Teoretisk rammeverk.....	5
2.1 Klimatilpasning .....	5
2.2 Klimatilpasning som et myndighetsansvar .....	10
2.3 Tilpasningsstrategi .....	12
2.4 Barrierer .....	16
2.5 Resiliens .....	19
2.5.1 Ducheks rammeverk for resiliens.....	20
2.6 Analytiske implikasjoner.....	23
3 Metodologi .....	24
3.1 Forskningsdesign- og strategi.....	24
3.2 Innsamling av data .....	25
3.2.1 Informantutvalg .....	26
3.2.2 Intervju .....	27
3.2.3 Dokumentanalyse .....	27
3.3 Analyse av datamateriale .....	28
3.4 Reliabilitet .....	29
3.5 Validitet.....	31
3.6 Etske betraktninger.....	32
4 Empiri.....	33
4.1 Presentasjon av kommunene: .....	33
Kommune 1 .....	33
Kommune 2 .....	34

Kommune 3 .....	34
4.2    Offentlige myndigheters ansvar for klimatilpasning i Norge.....	35
4.2.1    Nasjonalt nivå.....	36
4.2.2    Regionalt .....	40
4.2.3    Kommunalt.....	41
4.2.4    Oppsummering .....	43
4.3    Kommunenes planlegging og gjennomføring av klimatilpasning .....	44
4.3.1    Planlegging.....	44
4.3.2    Strategi .....	47
4.3.3    Tiltak som er implementert .....	49
4.3.4    Oppsummering .....	52
4.4    Barrierer .....	53
4.4.1    Administrativ kapasitet .....	53
4.4.2    Statlige styringssignaler .....	55
4.4.3    Overkomme barrierer .....	56
4.4.4    Oppsummering .....	58
5    Diskusjon.....	59
5.1    Hvordan bidrar øvrige myndighetsnivå til det kommunale tilpasningsarbeidet? ....	59
5.2    Planlegging, strategi og tiltak.....	62
5.2.1    Strategi .....	62
5.2.2    Identifiserte tiltak .....	65
5.3    Barrierer til klimatilpasning, og faktorer for å overkomme dem .....	66
5.3.1    Barrierer .....	66
5.3.2    Overkomme barrierer .....	67
5.4    Hvordan bidrar klimatilpasning til resiliens? .....	70
5.4.1    Elementer som bidrar til <i>anticipation</i> (forventning) .....	70
5.4.2    Elementer som bidrar til <i>coping</i> (håndteringsevne) .....	71

5.4.3	Elementer som bidrar til adaptation (tilpasningsevne).....	73
6	Konklusjon .....	76
6.1	Studiens bidrag og forslag til videre forskning .....	77
	Referanseliste .....	79
	Vedlegg 1 – Informasjonsskriv .....	91
	Vedlegg 2 - Vurdering fra NSD .....	94
	Vedlegg 3 – Intervjuguide.....	96

## Tabelliste

Tabell 1	Eksempel på ulike typer tilpasningsalternativ innen kategoriene .....	8
Tabell 2	Barriere kategorier (Vindegg et al., 2022, s. 47-48) .....	18
Tabell 3	Informantutvalg.....	26
Tabell 4	Oversikt over analyserte dokumenter .....	28
Tabell 5	Klimatilpasning inndelt i samfunnssektorer (Vindegg et al., 2022) .....	37
Tabell 6	Informasjons- og kunnskapskilder .....	46
Tabell 7	Implementerte tiltak i kommunen .....	50
Tabell 8	Barrierereduserende faktorer.....	68

## Figurliste

Figur 1	Tilpasningssyklus (UNFCCC, u.å.-c) .....	9
Figur 2	Samlet kapasitet for klimatilpasning (Kommunesektorens organisasjon, 2019, s. 29).....	17
Figur 3	Rammeverk for resiliens (Duchek, 2019, s. 224) .....	21
Figur 4	Studiens analytiske rammeverk .....	23
Figur 5	Ansvarsområder for tilpasning i kommunene (Kommunesektorens organisasjon, 2019, s. 8).....	43

## Sammendrag

Norge står, i likhet med resten av verden, ovenfor klimaendringer som påvirker samfunnets sårbarhet. Arbeidet er allerede godt i gang med å redusere klimagassutslipp, men i de senere år har behovet for å tilpasse seg klimaendringene kommet på agendaen. Klimatilpasning er fortsatt et relativt ferskt område i Norge, selv om kommuner gradvis har blitt mer involvert i tilpasning av klimaendringer de seneste årene. Dog rapporteres det om en økende forskjell mellom hvor langt små og mellomstore kommuner er kommet i forhold til store kommuner, og forskning viser til flere utfordringer for kommuner med lavere innbyggertall.

Med grunnlag i empiriske funn av klimatilpasning og et teoretisk rammeverk for resiliens utviklet av (Duchek, 2019), har problemstillingen: *Hvordan kan kommunal klimatilpasning skape resiliens?* Blitt besvart gjennom studien. Studien baserer seg på data fra 3 intervjuer med informanter fra norske små og mellomstore kommuner, i tillegg til dokumentanalyse. På grunnlag av empiriske funn drøftes det hvordan faktorer knyttet til ansvarsoppgaver på ulike myndighetsnivå, planlegging og gjennomføring av klimatilpasning, og barrierer til tilpasning kan bidra og påvirke resiliens.

Studien konkluderer med at det kommunale klimatilpasningsarbeidet som foregår på et administrativt nivå bidrar til å styrke evnen til å forutse, håndtere og tilpasse seg fremtidige klimaendringer og forventede påkjenninger. Dermed viser studien til at klimatilpasning i de analyserte kommunene bidrar til å skape resiliens mot påkjenninger av klimaendringene. På samme tid er det flere faktorer som kan påvirke i negativ retning, og er særlig knyttet til barrierer og hindringer som små og mellomstore kommuner møter på. Drøftingen i studien tydeliggjør at kommunene benytter flere faktorer som gjør at barrierene reduseres eller overkommes, og anslås å være et viktig ledd for å lykkes med tilpasningsarbeidet, samt for å bygge resiliens.

## **Forord**

Denne oppgaven markerer avslutningen på mastergradsstudiet i samfunnssikkerhet ved UiT Norges Arktiske Universitet. Det har vært 2 lærerike år, som har bydd på spennende utfordringer og erfaringer.

Det er flere personer som har bidratt med å ferdigstille denne oppgaven, som jeg ønsker å rette en takk til. Jeg ønsker først å rette en stor takk til min veileder, professor Christer Pursiainen. Takk for konstruktive tilbakemeldinger og gode råd. Dine innspill har ledet oppgaven i riktig retning, samtidig som du har vist tillit til mine egne beslutninger gjennom prosessen.

Videre ønsker jeg å takke mine kolleger Laurien DeKorte, Leikny Bakke Lie og Bjarte Rød fra CliCNord-prosjektet ved UiT, som har bidratt med konstruktive og verdifulle innspill rundt oppgaven.

Til slutt vil jeg rette en stor takk til informantene som stilte opp til intervju, og bidratt med kunnskap og innspill som har vært helt nødvendig for å besvare studiens problemstilling.

Tromsø, 1. Juni, 2022

Robin Gamnes

# 1 Introduksjon

FNs klimapanel og en omfattende mengde forskning fastslår at situasjonen rundt menneskeskapte klimaendringer er kritisk (IPCC, 2021). Hyppigere forekomst av ekstremvær er allerede en realitet og vil fortsette å øke i årene fremover (Miljødirektoratet, 2021a). Økt ekstremvær innebærer blant annet flere flomhendelser, ras og skred. Dette utgjør en trussel for liv og helse, miljø og kritiske funksjoner i samfunnet. I tillegg vil klimaendringene medføre konsekvenser som påvirker samfunnet som helhet, både lokalt, nasjonalt og globalt (Miljødirektoratet, 2021a).

Samtidig gjør forskning det stadig tydeligere at vi har nådd et punkt hvor alvorlige konsekvenser av klimaendringer er en realitet, derfor blir behovet for å tilpasse seg klimaendringene blir stadig viktigere (Arnell, 2010; Berrang-Ford, Pearce & Ford, 2015; Røde Kors, 2021). I følge Birkmann (2013) er det samfunnets grad av sårbarhet som avgjør hvorvidt naturfarer som flom, tørke og storm utgjør alvorlige konsekvenser for samfunnet. Derfor er det viktig å rette fokus mot hvordan samfunnet skal jobbe mot å forberede og tilpasse seg de uunngåelige konsekvensene.

Forskning viser til at selv ressurssterke nasjoner som i utgangspunktet har vært antatt å være robuste mot effektene av klimaendringer, også har et stort behov for å vurdere og implementere tilpasningstiltak mot klimaendringer som de vil støte på (Harvold et al., 2010). Regionale klimaframskrivninger for Norge indikerer at alle landsdeler blir varmere for alle årstider. Dette innebærer at Norge vil oppleve økt forekomst av ekstremværhendelser og andre uønskede hendelser, som vil kunne påvirke liv og helse, infrastruktur og natur (Harvold et al., 2010).

Klimatilpasning er blitt integrert i flere norske kommuners beredskapsarbeid, og barrierer knyttet til arbeidet har blitt redusert de seneste årene (Klemetsen & Dahl, 2020). Imidlertid viser undersøkelser at det fortsatt er stort behov for kunnskap, særlig på lokalt nivå i kommuner. I tillegg påpekes det at kommuner opplever utfordringer knyttet til økonomiske midler, kapasitet og mangel på statlig støtte. Kommuner møter utfordringer med å omdanne generell klimatilpasningskunnskap om til praktiske, lokale løsninger som passer kommunens behov. Klimatilpasningsarbeidet rapporteres som er en uønsket belastning i sektorer hvor klimatilpasning ikke er naturlig integrert, da liten kapasitet og manglende økonomiske midler skaper utfordringer for å imøtekomme forventningene om klimatilpasning (Rusdal & Aall, 2019). Forskningslitteratur gir uttrykk for at tilpasningsarbeidet i norske kommuner ofte

forekommer som reaktiv handling (Amundsen & Dannevig, 2021; Rusdal, 2019). Ved å handle ut ifra kjente naturfarer og forsøke å forhindre at disse oppstår senere, resulterer det i at sikring av hendelser med større usikkerhet ikke blir tilstrekkelig adressert (Rusdal, 2019).

For å imøtekomme morgendagens utfordringer i forbindelse med klimaendringer er det nødvendig å bygge opp en tilpasningskapasitet hos norske kommuner som kjennetegnes som antesipativ og proaktiv (Selseng, Klemetsen & Rusdal, 2021). Derfor er det behov for videre forskning på klimaendringer og tilpasningsarbeidet i møtet med endringene. Forskningsrådet (2020) påpeker at:

Klimaendringene påvirker samfunnssikkerheten, både lokalt, knyttet til infrastruktur, og gjennom geopolitiske endringer som følge av økt frekvens av naturkatastrofer og endringer i naturressursgrunnlaget i ulike områder. Forskning på klimatilpasning, samt utvikling av nye løsninger for samfunnsinfrastruktur og beredskap vil være avgjørende for å ruste samfunnet mot endringene.

Særlig små og mellomstore kommuner trekkes frem som utsatte for barrierer og hindringer i arbeidet med klimatilpasning (Rusdal, 2019; Vindegg et al., 2022). Dette ble allerede i 2010 påpekt av nasjonale myndigheter gjennom Stortingsmeldingen for klimatilpasning i Norge (NOU 2010: 10). Her blir det lagt vekt på at små kommuner har behov for mer statlig oppfølging, og sjelden har forutsetninger for å ha nødvendig kompetanse innen egen organisasjon, sammenlignet med store kommuner. I likhet med denne påstanden anbefaler Vestre (2018) at videre forskning på kommunal klimatilpasning bør rette fokus mot hvordan kommuner med begrensede ressurser og kapasitet jobber med klimatilpasning.

På bakgrunn av dette vil jeg gjennom studien min undersøke og drøfte hvordan et knippe små og mellomstore kommuner jobber med klimatilpasning. Ved å fokusere på ansvarsoppgaver blant ulike myndighetsnivå; planlegging og gjennomføring av klimatilpasning; og barrierer, vil det drøftes hvordan klimatilpasningsarbeidet påvirker resiliens i kommunen, sett fra et organisatorisk perspektiv i den administrative delen av kommunene. Avgrensningen gjøres på bakgrunn av funn som viser til at små og mellomstore kommuner i Norge i mindre grad lykkes, eller har kommet godt i gang, med klimatilpasning (Amundsen & Dannevig, 2021; Klemetsen & Dahl, 2020).

Små kommuner identifiseres basert på innbyggertall på mindre enn 5000 innbyggere og mellomstore på mindre enn 20000 innbyggere.



På bakgrunn av dette skal følgende problemstilling besvares: *Hvordan kan kommunal klimatilpasning skape resiliens?*

For å besvare problemstillingen er 3 forskningsspørsmål etablert:

FS1. *Hvordan bidrar nasjonale og regionale myndigheter til å støtte det kommunale tilpasningsarbeidet?*

- Formålet med forskningsspørsmålet er å etablere en oversikt over ansvarsoppgaver aktører på de tre myndighetsnivåene *nasjonalt, regionalt og kommunalt* er pålagt, samt belyse hvordan ansvarsoppgavene til nasjonalt og regionalt nivå legger til rette for å støtte kommunal klimatilpasning.

FS2. *Hvordan forankrer kommunen kunnskap om klimatilpasning, og hvordan type tiltak implementeres på dette grunnlaget?*

- En viktig forutsetning for klimatilpasning, og beredskapsarbeid generelt, er et godt kunnskapsgrunnlag basert på gode informasjonskilder. Formålet med forskningsspørsmålet er å undersøke hvordan type informasjon som innhentes for planlegging av klimatilpasning, hvorvidt dette blir implementert i strategi, samt hvilke klimatilpasningstiltak som implementeres.

FS3. *Hvilke barrierer møter kommunene på i arbeidet med klimatilpasning, og hvordan kan reduserende faktorer bidra til å overkomme barrierene?*

- I arbeidet med klimatilpasning er det normalt at barrierer oppstår. Særlig blant små og mellomstore kommuner rapporteres det om utfordringer (Rusdal & Aall, 2019). Formålet med forskningsspørsmålet er å undersøke hvilke barrierer som oppstår i kommunene. Videre vil forskningsspørsmålet belyse faktorer som bidrar til å overkomme barrierene, som vil være viktig for å bygge resiliens i forbindelse med tilpasning.

## 1.1 Avgrensning

Klimaforskning er et tverrfaglig og komplekst forskningsfelt. Dermed er det flere aktuelle fremgangsmåter som kan tas hensyn til når klimatilpasning skal studeres. Min medstudent, Gina Granum, har for eksempel studerte hvordan klimatilpasning legges til rette for i norske kommuner gjennom planer og strategier for klimatilpasning. Gjennom en dokumentanalyse av kommunale planer og strategier har hun undersøkt hvordan norske kommuner skal tilpasse seg klimaendringer, ved å undersøke hvordan resiliens og sårbarhet er integrert i kommuner planer for klimatilpasning, samt tiltak som ønskes etablert for klimatilpasning. Min studie har derimot benyttet en kombinasjon av intervju og dokumentanalyse for å undersøke hvordan ulike faktorer i forbindelse med kommunal klimatilpasning kan bidra til å skape resiliens.

Analysenivået i studien avgrenset til å undersøke klimatilpasning fra et kommunalt myndighetsnivå på det administrative planet. Det innebærer at den lokale politiske avdelingen i kommunene er ekskludert fra analysegrunnlaget. Det teoretiske rammeverket for klimatilpasning er avgrenset til forståelser av klimatilpasning basert på tidligere forskning. Resiliens er også benyttet som teoretisk rammeverk. Resiliens er et bredt fenomen som blant annet kan avgrenses til *teknologisk*, *naturlig*, *økonomisk* og *organisatorisk* nivå. Denne studien avgrenses til å drøfte problemstillingen opp mot Duchek (2019) rammeverk for organisatorisk resiliens.

Metodisk er studien avgrenset til en kvalitativ undersøkelse av små og mellomstore kommuner, med et knippe kommuner som analyse enhet. Caseutvalget består av 2 små og 1 mellomstor kommune, og er supplert med analyse av flere relevante dokumenter. For å gi diskusjonen mer dybde, ses studiens funn opp mot tidligere forskning. Likevel er representativiteten av små og mellomstore kommune begrenset i denne studien. Hovedmålet med studien er ikke å generalisere funnene, men heller sette teoretiske perspektiver i kontekst med faktorer som gjelder klimatilpasning på det kommunale myndighetsnivået.

## 1.2 Oppgavens struktur

I dette kapittelet har jeg innledet fenomenet som skal studeres, samt lagt frem problemstillingen og forskningsspørsmålene som skal drøftes og besvares. I kapittel 2 presenteres det teoretiske rammeverket som danner grunnlaget for diskusjon av studiens empiriske materiale. Samtidig danner kapittel 2 en empirisk og teoretisk kontekst for oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål. I kapittel 3 redegjøres det for metodologiske og metodiske valg som er tatt

i studien. Empirien som er et resultat av datainnsamling av primær- og sekundærkilder presenteres i kapittel 4. Deretter diskuteres empiri opp mot det teoretiske rammeverket i kapittel 5, for å belyse og besvare forskningsspørsmålene. Avslutningsvis trekkes det en konklusjon i kapittel 6 som besvarer forskningsspørsmål og problemstilling.

## 2 Teoretisk rammeverk

I dette kapittelet vil det teoretiske rammeverket presenteres. Med grunnlag i redegjørelsen av klimatilpasning og resiliens dannes rammeverket som anvendes for å drøfte studiens forskningsspørsmål og problemstilling. Kapittelet oppsummeres ved å påpeke hvilke analytiske implikasjoner det teoretiske rammeverket har for diskusjon.

### 2.1 Klimatilpasning

Forskning på klimaendringer kan dateres langt tilbake i tid. Menneskeskapte klimaendringer i form av klimagassutslipp har de siste tiårene dominert forskningsfeltet. Flere forskningstemaer har oppnådd akademisk interesse relatert til klimaendringer. Et av temaene som i økende grad oppnår interesse i forskningsfeltet er tilpasning av klimaendringer (Arnell, 2010). Til tross for økt kunnskap og forståelse av faktorene som fører til negative effekter, og til tross for at viktige steg har blitt tatt for å redusere risikoen av uønskede hendelser forårsaket av klimaendringer, har ikke sosiale intervensjoner klart å holde følge med negative økonomiske og sosiale effekter i tråd med klimaendringene. Derfor argumenteres det for et behov for nye, forbedrede og styrkede prosesser for å forutse og håndtere negative effekter assosiert med vær og klimaendringer (Lavell et al., 2012).

Klimatilpasning kan defineres som *“Justeringer i naturlige eller menneskelige systemer som en respons på faktiske eller forventede klimapåkjenninger og deres effekt, som modererer farer og samtidig drar nytte av fordelaktige muligheter”*<sup>1</sup> (Smit & Pilifosova, 2003, s. 881). Klima- og miljødepartementet (2013) påpeker at klimatilpasning *“handler om å erkjenne at klimaet er i endring, forstå konsekvensene av det, iverksette tiltak for enten å hindre skader eller utnytte muligheter endringene kan innebære”*. Tilpasning av klimaendringer tar plass gjennom justeringer for å redusere sårbarhet og øke resiliens i respons til observerte eller forventede endringer i klimaet, samt assosierte ekstremværhendelser. Det kan innebærer endringer i

---

<sup>1</sup> Merk: Egen oversettelse til norsk

fysiske, økologiske og menneskelige systemer, og involverer endringer i sosiale og miljømessige prosesser, persepsjon av klimarisiko, praksiser og funksjoner for å redusere ødeleggelse eller realisering nye muligheter (Adger et al., 2007).

Tilpasningstiltak kan bestå av en rekke forskjellige typer handlinger (Bryant et al., 2000; Carter, Parry, Harasawa & Nishioka, 1994; Feenstra, Burton, Smith & Tol, 1998; Reilly & Schimmelpfennig, 2000; Smithers & Smit, 1997). Smit og Pilifosova (2003) skiller mellom tre varianter av klimatilpasning som praktiseres, henholdsvis *proaktiv*, *autonom (spontan)* og *planlagt*. Proaktiv tilpasning innebærer at tiltak implementeres før påkjenninger av klimaendringer er observert. Autonom/spontan tilpasning innebærer handlinger som implementeres som følge av økologiske endringer i naturlige systemer, eller gjennom marked- eller velferdsendringer i menneskelige systemer. Videre understrekes det at autonom tilpasning ofte er en reaktiv handling, som tar plass først etter en påkjenning fra klimaet har inntruffet. Dette kan for eksempel være flomsikring etter en større flomhendelse. Planlagt tilpasning beskrives som tilpasning som et resultat av politiske beslutninger basert på en bevissthet om at handlinger er nødvendig for å returnere, opprettholde eller oppnå en ønsket tilstand. Smit og Pilifosova (2003) fremhever at planlagt tilpasning enten kan være reaktiv eller proaktiv.

Selseng et al. (2021) identifiserer tre ulike begreps motsetninger i henhold til klimatilpasning; reaktiv vs. proaktiv; hard vs. myk; og effekt orientert vs. årsaks orientert. Konseptene reaktiv og proaktiv tilpasning kan spores tilbake til amerikanske myndighetsdokumenter fra tidlig 1990-tallet (US Office Of Technology Assessment, 1993). Forskjellen mellom reaktiv og proaktiv tilpasning baseres på motivasjonsgrunnlaget for implementering av tilpasningstiltak, i henhold til hvorvidt tilpasningen er en respons på opplevde påvirkninger fra klimaet eller forventninger til fremtidige klimaendringer (Amundsen & Dannevig, 2021; Burton, Diring & Smith, 2006). Historisk har klimatilpasning stort sett vært reaktiv (Zilberman, Zhao & Heiman, 2012). Chung Tiam Fook (2017) påpeker at tilpasning som regel forventes å være reaktiv, hvor gjennomføring av tiltak trigges først når de fremstår som høyst nødvendige, gjerne etter at en uønsket hendelse har inntruffet. Proaktiv tilpasning har som hensikt å unngå fremtidige påvirkninger ved å redusere eksponering av klimarisiko gjennom kontinuerlig justeringer. Selseng et al. (2021) påpeker at en reaktiv tilpasning kan innebære å bygge flombarrierer i flomutsatte områder, mens proaktiv tilpasning vil innebære å unngå videre utvikling av bebyggelse eller infrastruktur i det flomutsatte området. Det finnes en rekke indikasjoner på at en reaktiv fremgangsmåte for klimatilpasning ofte er utilstrekkelig og kan mislykkes i å

adressere irreversible skader fra klimaendringer (Easterling, Hurd & Smith, 2004; Smith, 1997).

Harde tilpasningstiltak kjennetegnes som teknologiske og fysiske innretninger som har til hensikt å motstå direkte endringer eller påkjenninger (Enríquez-de-Salamanca, Díaz-Sierra, Martín-Aranda & Santos, 2017; Smit, Burton, Klein & Wandel, 2000). Myk tilpasning er basert på sosiale og institusjonelle strukturerer som sikter mot å innlemme tilpasning inn i beslutningstaking gjennom for eksempel lovverk og reguleringer eller overordnet kommunal planlegging (Sovacool, 2011). Både myke og harde tilpasningstiltak mangler til en viss grad fleksibilitet til å tilpasse seg plutselige endringer. Endringer i store infrastrukturinnretninger er tidkrevende, og sosial og institusjonell treghet kan hindre hurtig tilpasning til nødvendige endringer (Brulle & Norgaard, 2019).

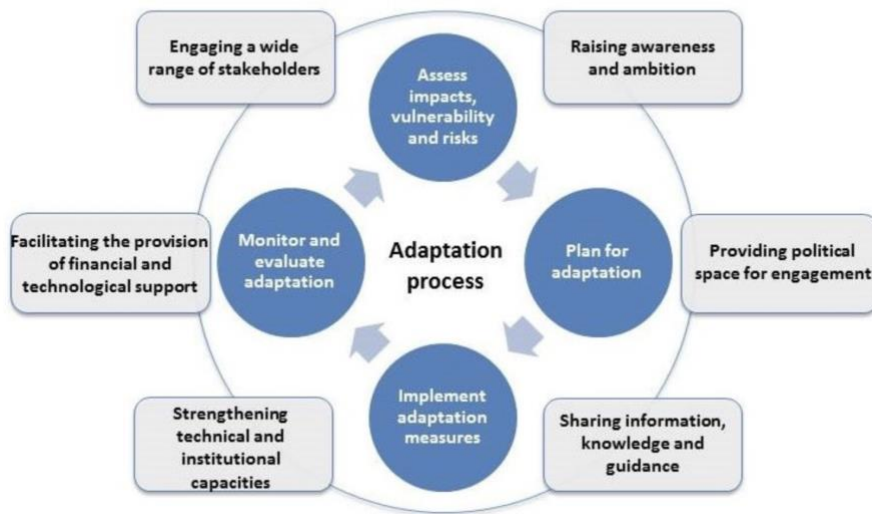
Tilpasningslitteraturen identifiserer også en nøkkeldistinksjon mellom å sette søkelys på klimatilpasningstiltak i henhold til *effektene* av klimaendringer eller underliggende *årsaker* til sårbarhet (Bassett & Fogelman, 2013; Høyer, 2010; Wise et al., 2014). En effektorientert fremgangsmåte innebærer å sette søkelys på risikoer forårsaket eller forverret av klimaendringer og iverksette tiltak som har til hensikt å beskytte samfunn og natur mot endringene. Årsaksorientert fremgangsmåte innebærer en mer helhetlig tilnærming, hvor summen av sosioøkonomisk og miljømessig utvikling; samspill mellom ulike farer; eksponering og sårbarhet; samt at det komplekse systemet av årsak og virkning tas i betraktning (IPCC, 2014; Pelling, 2010; Wise et al., 2014). Wise et al. (2014) argumenterer for at den årsaksorienterte fremgangsmåten kan identifiseres på bakgrunn av at tiltak ikke kan adskilles fra kulturelle, politiske, økonomiske, miljømessige og utviklingsmessige kontekster. Videre påpeker Santarius, Walnum og Aall (2016) at årsaks orienterte fremgangsmåter ikke bare innebærer å identifisere underliggende årsaker til risiko, men også å forstå hvordan tiltak i seg selv kan forårsake skadelige risikoer og tilbakeslagene effekt, samt negativ innvirkning på andre sektorer og politikkområder.

Basert på ulike kategorier av tilpasningstiltak er det etablert en skjematisk tabell som gir et overblikk over ulike tiltak som kan implementeres i forbindelse med klimatilpasning. Tabellen vil anvendes senere i studien for å identifisere hvilke tiltak kommunene i studiens case har implementert.

Tabell 1 Eksempel på ulike typer tilpasningsalternativ innen kategoriene

	<b>Reaktiv</b>		<b>Proaktiv</b>	
<b>Myk</b>	Organisatorisk endring i etterkant av en uønsket hendelse	Etablering av kriseteam etter en naturhendelse har oppstått	Forhindre ny bebyggelse i flom/skredutsatte områder  Styrke den helhetlige kapasiteten i kommunen	Styrke kapasiteten til enkeltsektorer i kommunen (f.eks. vann og avløp)
<b>Hard</b>	Ingen identifiserte tiltak i denne kategorien	Flom og skredsikring (i etterkant av uønskede hendelser)	Flytte bebyggelse eller andre viktige funksjoner lokalisert i fareutsatte områder  Teknologiske innretninger som øker robusthet mot sammensatte farer som følge av klimaendringer	Flom og skredsikring (i forkant av uønskede hendelser)
	<b>Årsaks orientert</b>	<b>Effektorientert</b>	<b>Årsaks orientert</b>	<b>Effektorientert</b>

Figur 1 illustrerer hvordan syklusen til klimatilpasning kan være, og demonstrerer at implementering av tiltak bare er ett av flere ledd i tilpasningsarbeidet. Syklusen som er etablert av UNFCCC (u.å.-c) identifiserer fire faser, henholdsvis vurdering av påvirkninger; plan for tilpasning; implementering av tilpasningstiltak; og monitorering og evaluering.



Figur 1 Tilpasningssyklus (UNFCC, u.å.-c)

*Vurdering av påvirkninger, sårbarheter og risikoer:* En innledende vurdering må foretas for å analysere hvordan klimaendringer vil komme til å påvirke naturlige systemer og sosioøkonomiske systemer. Denne fasen innebærer bevisstgjøring og ambisjoner for tilpasning.

*Plan for tilpasning:* Videre må identifisering av tilpasnings aktiviteter og deres verdi vurderes, hvor en form for kost-nytte vurdering gjøres for å forsikre at hensiktsmessige valg mellom alternativene. Omfattende planlegging bør sørge for unnvikelse av duplisering av tilpasningstiltak, forebygging av feiltilpasning og forsterke bærekraftig utvikling.

*Implementering av tilpasningstiltak:* Implementering kan ta plass på flere nivå, inkludert nasjonalt, regionalt og lokalt, og på forskjellige måter som inkluderer prosjekt, politikk og strategier. Implementeringen kan enten være en frittstående prosess, eller utføres basert på fullt integrert sektorpolitikk og bærekrafts planer.

*Monitorering og evaluering:* Denne fasen er overlappende gjennom hele tilpasningsprosessen, hvor kunnskap og informasjon som samles inn kan implementeres tilbake i prosessen for å sikre læring og suksessfulle tilpasningstiltak i fremtiden. Mens monitorering søker å holde oversikt over progresjonen som er gjort innen tilpasning, er evaluering ment for å fastlegge effektiviteten av tilpasningstiltak (UNFCC, u.å.-a).

## 2.2 Klimatilpasning som et myndighetsansvar

En hovedåre i klimatilpasningslitteraturen er myndighetsstyring. Vektleggingen av myndighetsstyring kan trolig ha vokst frem som et resultat av institusjonaliserte administrative og politiske systemer i utviklede land, i tillegg til den globale veiledningen fra nasjonale myndigheter. Et globalt rammeverk som står frem som en sentral brikke i henhold til klimatilpasning er FNs klimakonvensjon (UNFCCC), som har blitt enige om det tekniske rammeverket for nasjonale klimatilpasningsplaner for myndigheter (UNFCCC, u.å.-b)

Forskere har identifisert flere utfordringer knyttet til myndighetsstyring i henhold til klimatilpasning. Utfordringene er blant annet knyttet til horisontal integrering av varierte politiske sektorer; vertikal integrasjon på tvers av juridiske nivåer; integrasjon av kunnskap i beslutningstaking; samt tilstrekkelig involvering av en bred rekke ikke-statlige aktører i prosessen med tilpasning. Bauer, Feichtinger og Steurer (2012) identifiserte flere myndighetsmodeller og måter å adressere slike utfordringer på i sin studie. Studien konkluderte at selv om en nettverksstyringsmåte så ut til å være dominerende, vil dagens tilnærming sannsynligvis suppleres med hierarkiske tilnærminger basert på det opplevde økende tilpasningspresset. Vink, Dewulf og Termeer (2013) foreslår at styringssystemer for klimatilpasning ikke bare må forstås som komplekse og teknisk regulatoriske systemer, men snarere et kunnskapssystem med uorganiserte former for makt. Fortsatt bemerker noen at kompleksiteten, den høye usikkerheten og den fjerntliggende planleggingshorisonten knyttet til klimaendringer nødvendiggjør et styringssystem som er fleksibelt i forhold til resultater fra overvåking av klimaendringer (Quay, 2010).

Klimatilpasningsstudier i utviklede land innebærer ofte analyseringer av tilpasningsstrategier på et sub-nasjonalt (regionalt, kommunalt og lokalt) nivå. Det lokale nivået legges til rette for gjennom institusjonelle inngrep av myndighetsnivå (Ford, Berrang-Ford & Paterson, 2011), og antas vanligvis å være beste plassering for gjennomføring av klimatilpasning. Urwin og Jordan (2008) argumenterer for at politikk på et nasjonalt plan kan hindre tilpasning på det lokale nivået ved å begrense lokale myndigheters mulighet til å respondere på utfordringer. Videre foreslår de en kombinasjon av aktivitet på lokalt og nasjonalt nivå, hvor lokale nivå organiserer deres egen planlegging, mens nasjonale myndigheter prioriterer brennpunkter i henhold til politikkområdet. Som følge av disse argumentene foreslås det at nasjonale myndigheter bør besitte rollen som *identifiserer* av prioriteringsområder, mens det lokale myndighetsnivået *implementerer* lokalt. På samme tid kan manglende lokal tilpasningskapasitet føre til



forhindringer for implementering av globale eller nasjonale planer. Dette har ført til utvikling av litteratur og praksiser som tar sikte på å identifisere drivkrefter og beste praksiser relatert til tilpasningsstrategier på et kommunalt nivå (Ford et al., 2011).

I Norge kan myndighetsstyringen av klimatilpasning ses i forhold til ansvarsoppgaver fordelt på Norges tre myndighetsnivå, nemlig *stat*, *fylke* og *kommune*. For å forstå grunnlaget for arbeid med klimatilpasning på et kommunalt nivå, er det viktig å etablere en forståelse av oppgavefordelingen mellom disse nivåene. I Norge er det staten, bestående av Regjeringen og Stortinget, som har overordnet kontroll over oppgavefordelingen mellom forvaltningsnivåene. Dermed er det staten som gir makt til det lokale nivået, gjennom kommunen (Christensen, Egeberg, Lægreid & Aars, 2021).

I Norge står kommunene i frontlinjen i møtet med konsekvensene av klimaendringer, og har en viktig rolle som aktør i arbeidet med klimatilpasning (Dannevig & Aall, 2015; Field et al., 2014; Klima- og miljødepartementet, 2013). Tradisjonelt sett har hovedfokuset for klimatilpasning sentrert rundt beredskap og risikoreduksjon av naturfarer (Rusdal & Aall, 2019). Rollen til kommunene har gradvis blitt bredere og tydeligere, og har gått fra å være frivillig til noe som er forankret i lovverk som Plan- og bygningsloven og Sivilbeskyttelsesloven (Selseng et al., 2021). Kommuner er pålagt å ta i betraktning konsekvenser av klimaendringer når det gjelder kommunal arealplanlegging. Samtidig som de må være restriktive med utvikling i risikoutsatte områder og forsikre at nye bygg og konstruksjoner er tilpasset et klima i endring (Rusdal & Aall, 2019). Det er også etablert Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, som bidrar med retningslinjer for klimatilpasning (Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, 2018).

Utover dette er kommunene ilagt handlefrihet til å gjennomføre klimatilpasning som de selv ønsker. Litteratur peker på at kombinasjonen av handlefrihet med et fåtall juridiske bindinger kan gjøre at klimatilpasning oppleves som mindre bindende enn andre politikkområder (Rauken, Mydske & Winsvold, 2015; Aall et al., 2018). Det argumenteres på bakgrunn av at klimatilpasning som politikkområde er fortsatt et ferskt ansvarsområde for kommunenivået (Amundsen, Berglund & Westskog, 2010). Rusdal (2019) belyser at kommunene selv må stille ressurser til å gjennomføre klimatilpasning som problematisk. Hun påpeker at arbeidet ofte kommer på toppen av allerede krevende ansvarsoppgaver, som kan føre til at ansvaret for tilpasning fremstår som en uønsket belastning for kommuner.

Miljødirektoratet (2019c) påpeker at kunnskapen om konsekvenser er styrket i Norge. Det er etablert offentlig tilgjengelige systemer for klimaframskrivning og nedskalering av hvordan klimaendringer kan påvirke lokalt, hvordan klimaendringene påvirker økosystem, samt rapportering av klimatilpasningsarbeidet på et statlig nivå. På samme tid påpeker de at det fortsatt er mange og viktige kunnskapshull i forbindelse med klimatilpasning. Når det kommer til forvaltningens arbeid med klimatilpasning foreligger det betydelig mer kunnskap på nasjonalt enn lokalt nivå og regionalt nivå.

Ansvarsområder for norske myndigheter relatert til klimatilpasning i Norge vil redegjøres for i kapittel 4, som en del av det empiriske grunnlaget for FS1 *Hvordan bidrar nasjonale og regionale myndigheter til å støtte det kommunale tilpasningsarbeidet?*

## 2.3 Tilpasningsstrategi

Tilpasningsstrategier kan defineres som:

[...] en generell plan for handlinger, for å adressere påkjenningen av klimaendringer, inkludert klimavariabilitet og ekstremer. Det vil inkludere en miks av retningslinjer og tiltak med et overordnet mål om å redusere landets sårbarhet. Avhengig av omstendigheter, kan strategien være omfattende på et nasjonalt nivå og adressere tilpasning på tvers av sektorer, regioner og sårbare innbyggere, eller den kan fokusere på et begrenset antall sektorer eller regioner <sup>2</sup> (Niang-Diop et al., 2005, s. 186).

Siden tilpasning krever en avvekslende og kontekstrelatert fremgangsmåte, fremstår ofte idealtypiske tilpasningsstrategier som «top-down» instrumenter som former «bottom-up» tiltak av tilpasning (Swart et al., 2009; Termeer, Biesbroek & Van den Brink, 2012). I Norge kan man blant annet se til Oslo kommune for hvordan en lokal tilpasningsstrategi kan utformes. Oslos strategi setter et grunnlag for hovedsatsingsområder i henhold til tilpasningsarbeidet, som innebærer blant annet vann, arealbruk, infrastruktur og beredskap. Strategien belyser også lokale utfordringer med klimaendringer, samt behovet for samarbeid på tvers av sektorer for å oppnå god tilpasning (Oslo kommune, u.å.).

---

<sup>2</sup> Merk: Egen oversettelse til norsk

Forskningslitteraturen identifiserer ulike kategorier av tilpasningsstrategier (Hallegatte, 2009; Wilby & Dessai, 2010). *No-regret*,- *reversible*- og *myke strategier*, strategier med *reduert tidshorisont*, samt strategier med *sikkerhetsmarginer* er blant strategiene som praktiseres blant offentlige og private aktører (Hallegatte, 2009).

No-regret (også referert til som low-regret) strategier kjennetegnes som strategier som evner å håndtere usikkerhet relatert til klimaendringer. Ideelt sett skal slike strategier være fordelaktige uavhengig av klimaendringer (Wilby & Dessai, 2010). No/low-regret tiltak bør adressere nåværende utviklingsprioriteringer, i tillegg til å være åpen for- eller maksimere fremtidige tilpasningstiltak (Hallegatte, 2009; Wilby & Dessai, 2010).

Reversibel tilpasningsstrategi innebærer at tiltakene som iverksettes skal være reversible og fleksible. Målet med denne type strategier er å redusere mulige kostnader ved feiltilpasning av fremtidige klimaendringer. Eksempel på tilpasningstiltak innenfor reversible strategier er beskyttende tiltak som lett lar seg endres i retrospekt. Forsikringer og tidlige varslingsystem som kan justeres årlig basert på ny informasjon er tiltak som faller under denne kategorien. Under reversible strategier bør man i beslutningstaking fasen ta i betraktning verdien av reversibilitet til strategien, ofte kalt «option value» (Hallegatte, 2009). «Option value» brukes for å vurdere muligheten for å utsette en beslutning (Ha-Duong, 1998), for eksempel urbanisering av et område som er kategorisert som klimasensitivt. Dog er det utfordrende å anvende slike vurderinger rettet mot beslutninger om infrastruktur og bygg, da man som regel ikke har tid til å utsette utbygging eller utvikling over flere år (Hallegatte, 2009).

Myke tilpasningsstrategier innebærer bruk av institusjonelle eller finansielle verktøy. Eksempelvis institusjonalisering av en langsiktig planleggingshorisont kan bidra til å forutse utfordringer, samt implementere tilstrekkelige tiltak og responser på klimaendringer. Myke strategier åpner opp for at planleggere og beslutningstagere tenker langsiktig og kan bidra til strategier som kan overkomme fremtidige endringer. Myke tilpasningsalternativer kan også være reversible alternativer, hvor en av hovedfordelene er at de innbefatter mindre treghet i henhold til implementering, samt irreversibilitet, enn harde tilpasningsalternativer (eksempelvis teknologiske løsninger). Dermed kan slike tiltak, i motsetning til harde tiltak, endres årlig. Dermed er de anvendelig for tilpasning av endringer med høy grad av usikkerhet. (Hallegatte, 2009).

Strategier med sikkerhetsmarginer kjennetegnes ved at de reduserer sårbarhet gjennom lave eller ingen kostnader knyttet til strategien. Billige sikkerhetsmarginer kan implementeres i eksisterende tilpasningsalternativer, for å ta hensyn til klimausikkerhet. Under utvikling av avløpssystemer kan det eksempelvis legges inn sikkerhetsmarginer ved å gjøre infrastrukturen i stand til å håndtere mer vann enn det som på et nåværende tidspunkt antas å være nødvendig. Sikkerhetsmargin strategier er spesielt viktig for tilpasningstiltak som verken er reversible eller fleksible (Hallegatte, 2009).

Strategier som reduserer beslutningstagerses tidshorison, kan bidra til å redusere usikkerhet knyttet til beslutningene og kostnadene knyttet til dem. Dette trekkes frem som fordelaktig da usikkerhet knyttet til den fremtidige klimatilstanden øker hurtig. Redusert tidshorison åpner opp for unnvikelse av langsiktige forpliktelser til fordel for beslutninger som har kortere tidshorison. Dette bidrar til at planleggere og beslutningstakere kan vurdere og revaluere arbeidet knyttet til klimatilpasning (Hallegatte, 2009). Årsaken til dette er at påkjenninger av klimaendringer skjer på et lokalt nivå og varierer ut ifra geografi. Dermed er tilpasning av klimaendringer kontekstavhengig. Forskningslitteratur tyder på at skalaen av kommunalt engasjement og fremgangsmåter som anvendes kan bidra med nøkkelelementer for å oppnå suksessfulle klimatilpasningsprogram (Ford et al., 2011; Patt & Schröter, 2008; Pelling, 2010; Picketts et al., 2012).

På et nasjonalt nivå består strategier gjerne av en spesifikk fremgangsmåte. I kontrast til dette viser litteratur at strategier på lokalt nivå ofte består av mangfoldige fremgangsmåter. UNFCCC har bidratt med retningslinjer for klimatilpasningsstrategi på lokalt nivå. Retningslinjene viser til problemområder som bør inkluderes i lokale strategier. Blant annet prioritering av tilpasningsinnsats i kommuner; risiko og sårbarhet vurderinger på kort, middels og lang sikt; risikoreduserende tiltak; integrering av tilpasning inn i langsiktig bærekraftig utviklingsstrategier; styrke kapasiteten til lokale myndigheter; og utvikling av robust ressursmobiliseringsmekanismer for tilpasning er vektlagt i retningslinjene (UNFCCC, 2009). Blant metodologiske retningslinjer for kommunale tilpasningsplaner og tiltak pekes det på at strategier som setter søkelys på bruk av lokal og tradisjonell kunnskap kan bidra til økt tilpasningskapasitet på et kommunalt nivå (IFRC, Red Cross / Red Crescent Climate Centre & ProVention Consortium, 2009; IISD, 2012). Videre viser litteratur at kommunal planlegging av klimatilpasning kan styrkes ved bruk av geografiske informasjonssystem (GIS), utvikling av klimaendring scenarier, modellering, samt andre vitenskapelige forskningsmetoder anvendt for

å drive frem en kommunes evne til å utforme klimatilpasning (Bardsley & Sweeney, 2010; Shaw et al., 2009)

Klimatilpasningslitteratur foreslår koordinering mellom politisk ansvarlige personer på ulike myndighetsnivå for å utvikle integrerte prosesser for klimatilpasningsstrategi. Slike innsatser kan resultere i en allsidig klimatilpasning da dette gir rom for bruk av samvirke, samt unnvikelse av feiltilpasning. En studie som analyserte hvordan 14 integrerte klimatilpasningsstrategier interagerer med hverandre på ulike myndighetsnivå, viste til et betydelig gap mellom teori og praksis i henhold til hvordan strategiene interagerer med hverandre og hvorvidt de er tilstrekkelige verktøy for koordinering av klimatilpasning. Studien konkluderer med at en ren tilstedeværelse av en tilpasningsstrategi ikke i seg selv vil øke tilpasningskapasiteten til et samfunn. Forskeren argumenterer for at vi mangler forståelse for hvordan utvikling av tilpasningsstrategier har påvirket eller kan påvirke hvor langt land, regioner og kommuner har kommet i forbindelse med forberedelser mot påkjenninger av klimaendringer (Clar, 2019).

De fleste vesteuropeiske nabolandene til Norge har en nasjonal plan for klimatilpasning som inneholder spesifikke og målbare tiltak. Norge har etablert en nasjonal plan, men mangler spesifikke og målbare tiltak som kan gjennomføres. Flere kilder peker på at den nasjonale planen til Norge fremstår som for generell og uspesifikk (Amundsen et al., 2010; Røde Kors, 2021). Per nå står Stortingsmeldingen om klimatilpasning (Klima- og miljødepartementet, 2013) gjeldende som nasjonal strategi for klimatilpasning i Norge. I følge Røde Kors (2021) kommer likevel mangelen på en spesifikk nasjonal plan for klimatilpasning til uttrykk på et lokalt plan. Dette argumenteres på bakgrunn av at bare omlag fire av ti kommuner har kartlagt ulike tiltaksmuligheter for klimatilpasning, og ofte er disse gjort uten kostnadsberegninger eller tidsplaner (Klemetsen & Dahl, 2020). Rapporter viser til at det har vært en økning i antall kommuner som gjennomfører tiltakskartlegging de seneste årene, dog har små og mellomstore kommuner gjennomført dette i mindre grad enn større kommuner (Røde Kors, 2021).

## 2.4 Barrierer

IPCCs femte vurderingsrapport karakteriserer tilpasningsbarrierer som “*faktorer som gjør det vanskelig å planlegge og implementere tilpasningstiltak eller som innskrenker alternativer*”<sup>3</sup> (IPCC, 2014, s. 902). Det er flere kjente barrierer til klimatilpasning som er godt dokumentert i litteraturen. Blant annet mangel på ressurser, kunnskap og informasjon; lav persepsjon av behovet for og motivasjon til å tilpasse; prioritering av andre oppgaver enn tilpasning; mangel på reguleringer og rammeverk; samt mangel på tydelig delegering av ansvar (Amundsen & Dannevig, 2021). IPCC (2014) peker på at en rekke biofysiske, institusjonelle, finansielle, sosiale og kulturelle faktorer også kan begrense planlegging og implementering av tilpasningstiltak, samt reduseres deres effektivitet.

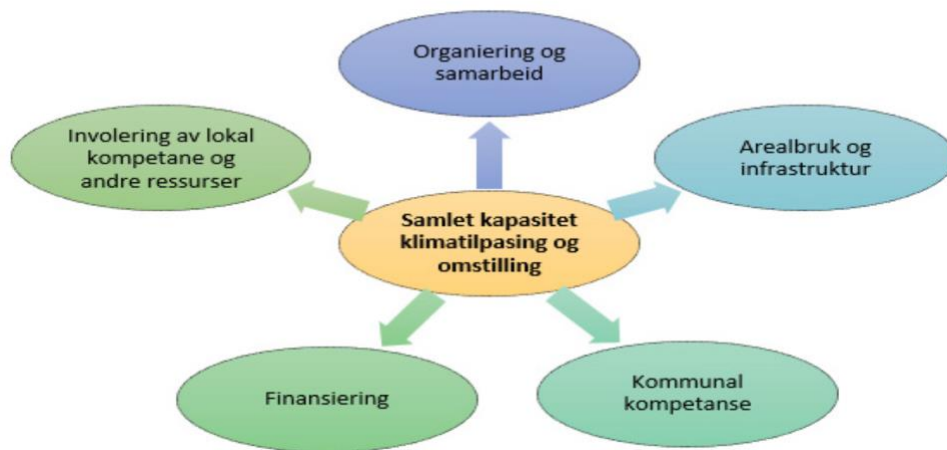
I senere år har forskning innen klimatilpasning rettet spørsmål mot hvilke sosiale faktorer og forhold som forhindrer eller hemmer våre muligheter til å proaktivt tilpasse oss fremtidige klimaendringer, ofte referert til som barriere mot tilpasning i litteraturen. Biesbroek, Klostermann, Termeer og Kabat (2013) påpeker at årsaker til økt søkelys på barrierer til proaktiv tilpasning blant annet kommer av at man i senere år har gått fra å undersøke *hvorvidt* vi trenger å tilpasse oss klimaendringer til å undersøke *hvordan* vi kan tilpasse oss, og hva som forhindrer dette. IPCC (2007) belyste en ny forståelse av begrensninger og hindringer til klimatilpasning, men konkluderte at det fortsatt er forskningsmessige utfordringer knyttet til å forstå prosesser hvor tilpasning oppstår og vil oppstå i fremtiden. Til tross for forskning som gir økt forståelse av at suksessfull tilpasning er avhengig av vår evne til å navigere oss gjennom en stor mengde barrierer som oppstår gjennom styring av tilpasningsprosesser, er det fortsatt uklart hva som former disse barrierene.

Identifiserte barrierer mot tilpasning blant lokale myndigheter er blant annet regulerende, strukturelle, kulturelle og kontekstuelle faktorer, i tillegg til samlet kapasitet (Burch, 2010). Videre er faktorer som anerkjennelse av menneskelige dimensjoner relatert til klimaendringer karakterisert som en kombinasjon av sosiale prosesser, lokal kunnskap, deltakende fremgangsmåter, innovasjon, læring og fler sektorielle fremgangsmåter har vokst frem som følge av det økende søkelyset på lokal tilpasning (McNamara & Buggy, 2017). Williams et al. (2020) understreker at slike faktorer er i noen tilfeller er organisert, studert og evaluert i form

---

<sup>3</sup> Merk: Egen oversettelse til nors

av blant annet sosiale, økonomiske, politiske, menneskelige og miljømessige kapasiteter. Disse utgjør paraplykonsepter som representerer en kommunes tilpasningskapasitet. En kommunes samlede kapasitet for klimatilpasning og omstilling kan illustreres følgende:



Figur 2 Samlet kapasitet for klimatilpasning (Kommunesektorens organisasjon, 2019, s. 29)

Tilpasningskapasitet trekkes ofte frem i diskusjonen om barrierer, og IPCC definerer konseptet som en kombinasjon av økonomiske ressurser, teknologi, informasjon, ferdigheter, infrastruktur, institusjoner og egenkapital (IPCC, 2001). En vurdering fra 2012 som tok utgangspunkt i faktorene som inngår i IPCCs definisjon av tilpasningskapasitet, foreslo at nordiske land generelt sett har høy tilpasningskapasitet. Dog er det en signifikant variasjon mellom og innad landene. I henhold til Norge viste vurderingen at en samling av kommuner i Midt-Norge hadde lav kapasitet, mens høyere kapasitet ble målt blant kommuner nært hovedstaden, i tillegg til kommuner i Nord-Norge (Juhola, Peltonen & Niemi, 2012). Andre studier viser til motstridende resultat. En studie fra 2019 konkluderte med at nordnorske kommuner har lavere kapasitet, sett opp mot resiliens indikatorer. Samtidig konkluderte studien med at sørligere kommuner har høyere kapasitet til tilpasning (Scherzer, Lujala & Rød, 2019). Dette viser til at valg av indikatorer som anvendes for å vurdere en kommunes tilpasningskapasitet vil kunne ha påvirkning for vurderingens utfall.

NOU 2010: 10 (2010) trekker frem to hoved barrierer for lokalt klimatilpasningsarbeid. Henholdsvis forholdet mellom stat og kommune, samt forholdet i kommunene. Barrierer i relasjon til forholdet stat – kommune er blant annet manglende nasjonal styring og manglende statlig oppfølging. Barrierer i relasjon til forhold i kommunene er svak kommuneøkonomi, manglende administrativ kapasitet og kompetanse, samt mangel på bruk av eksisterende

klimadata (NOU 2010: 10, 2010). Aall et al. (2018) viser til at kommuner opplever blant annet mangel på lokal kompetanse, utilstrekkelig administrativ kapasitet, manglende klimatilpasningsplanlegging og manglende ansvarsfordeling, samt usikkerhet om klimaframskrivning som de viktigste barrierene for kommunal klimatilpasning

I Vindegg et al. (2022) studie er det etablert et rammeverk for kategorisering av ulike barrierer som kan forekomme i forbindelse med klimatilpasning i kommuner:

Tabell 2 *Barriere kategorier (Vindegg et al., 2022, s. 47-48)*

<b>Barriere kategori</b>	<b>Type barrierer</b>
<i>Ressursbarrierer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilstrekkelig tilgang på personalressurser</li> <li>• Utilstrekkelig tilgang på midler til gjennomføring av tiltak</li> </ul>
<i>Kunnskapsbarrierer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilstrekkelig kompetanse</li> <li>• Utilstrekkelig informasjons- og veiledningsmateriale</li> </ul>
<i>Virkemiddelbarrierer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilstrekkelig forankring i planverk og lovverk</li> <li>• Utilstrekkelig verktøy for å avdekke eller håndtere risiko</li> </ul>
<i>Målsetningsbarrierer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fravær av politiske målsettinger</li> <li>• Uklarhet rundt mål for klimatilpasning</li> <li>• Interessemotsetninger og motstridende målsettinger</li> </ul>
<i>Organiseringsbarrierer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangelfull ansvarsfordeling</li> <li>• Mangelfull koordinering på tvers av sektorer</li> <li>• Negativt samspill mellom tiltak og politikkområder</li> <li>• Utilstrekkelig møteplasser innen og på tvers av forvaltningsnivåene</li> </ul>



En nærmere spesifisering av barrierene, med kommunen som analyseenhet kan fordeles på fire ulike nivå: nasjonalt, regionalt, kommunalt og lokalt. Nasjonalt viser til at nasjonale mål eller virkemiddelbruk kan skape barrierer for kommunalt handlingsrom. Regionalt viser til at fylkeskommunale mål eller virkemiddelbruk kan skape barrierer for kommunalt handlingsrom. Kommunalt viser til barrierer i form av faktorer innad i kommunen, blant annet interne målkonflikter eller uenighet om virkemiddelbruk. Lokalt knyttes barrierer til lokal motstand mot kommunalt vedtatte mål eller virkemiddelbruk. Barrierer kan knyttes til ett av nivåene, eller det kan ses i sammenheng med fravær av samordning på tvers av nivåene og sektorer. Således understreker Vindegg et al. (2022) at barrierer må ses på i en sammensatt sammenheng, heller enn isolert hver for seg.

## 2.5 Resiliens

En generell definisjon på resiliens beskriver konseptet som *“Evnen et system eller samfunns evne til å stå imot, absorbere, tilpasse til, transformere og gjenopprette seg når eksponert for farer tidsnok, som innebærer bevaring og gjenoppbygging av dens grunnleggende strukturer og funksjoner gjennom risikohåndtering”*<sup>4</sup> (UNDRR, u.å.)

Perspektivet på resiliens har påvirket mange fagdisipliner og forskningsfelt, inkludert klimaendringer (Adler et al., 2015; Maxwell, 2009; Pelling, 2010; Vogel, Moser, Kasperson & Dabelko, 2007). Resiliens litteratur spesifikt rettet mot klimaendringer inkluderer et mangfold av definisjoner og karakteristikk om hvordan man bygger resiliens (Aldunce, Beilin, Handmer & Howden, 2014). I følge Brandt et al. (2013) anses mangfoldigheten som en svakhet for fremgangsmåten til resiliens innenfor fagfeltet. Borquez, Aldunce og Adler (2017) argumenterer, i motsetning til Brandt et al. (2013), for at mangfoldet er positivt. Det gir fleksibilitet som kan anvendes til ulike kontekster, samt at det samsvarer med kompleksiteten i den virkelige verden. Videre argumenterer de for at mangfold kan adresseres gjennom tverrfaglige fremgangsmåter som tar i betraktning kompleksiteten, da resiliens ikke kan avgrensnes eller forenkles til et perspektiv.

Siden klimatilpasning berører globalt, nasjonalt, regionalt, lokalt og individuelt, så vel som ulike sektorer og aktører i samfunnet, er det naturlig at resiliens i henhold til klimaendringer og

---

<sup>4</sup> Merk: Egen oversettelse til norsk

tilpasning ikke kan avgrenses til ett enkelt perspektiv, sett i en større sammenheng. Å jobbe med ideen om resiliens, og spesielt tiltak som forsøker å måle det, er komplisert grunnet konseptets mangefasetterte karakter (Borquez et al., 2017). I følge Borquez et al. (2017) endrer prosesser for å determinere resiliens for en enhet i henhold til arealmessige, tidsmessige og sosiale skalaer. Det innebærer at en kommune kan være resilient mot klimaendringer assosiert med flomrisiko, men mindre resilient mot langtidsvirkningene klimaendringene vil ha på lokal og global økonomi.

Forskningslitteratur peker på at Norge er resilient mot klimaendringer, sett i sammenheng med andre land. Dog argumenterer O'Brien, Sygna og Haugen (2004) for at selv om Norge i en global kontekst er å betrakte som resiliente mot klimaendringer, er det nødvendig å se til regionale og lokale vurderinger, som ofte viser til at verken virkningene og fordelene av klimaendringer vil være jevnt fordelt. Der hvor klimaendringene i enkelte områder vil utgjøre store utfordringer, vil andre områder merke mindre til negative effekter.

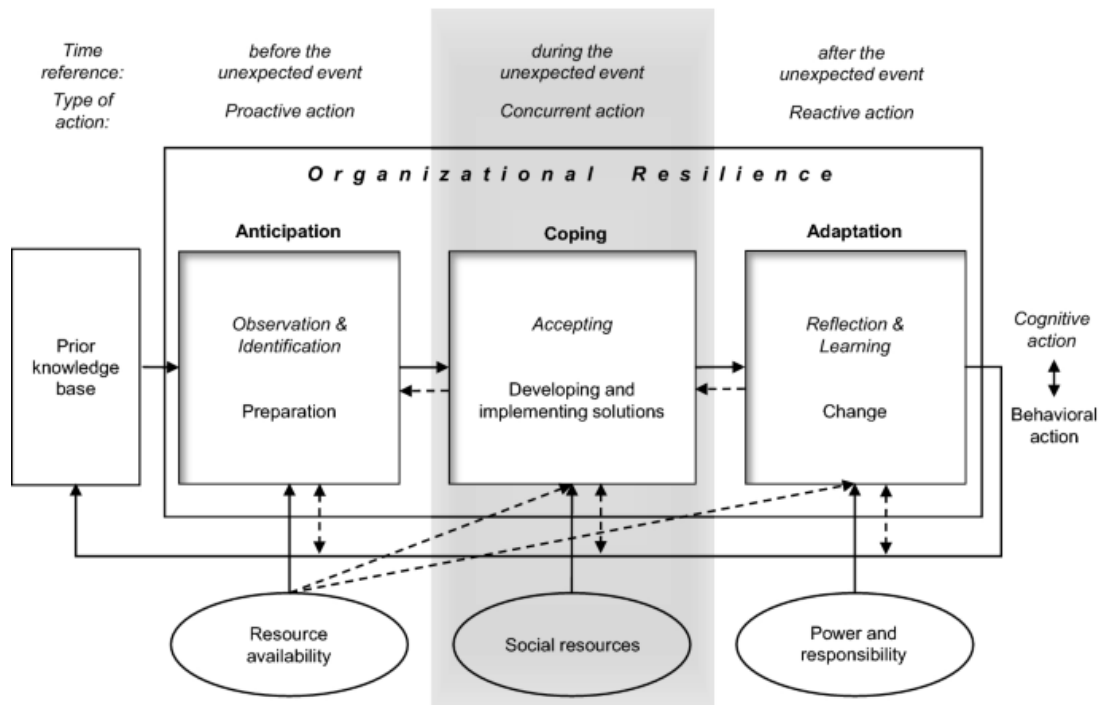
Manyena, O'Brien, O'Keefe og Rose (2011) viser til at resiliens konseptet enten kan forstås som å sprette tilbake eller å sprette fremover. Når vi referer til resiliens som en evne til å sprette tilbake, er det i sammenheng med evnen til å raskest mulig gjenopprette systemets originale tilstand etter en påkjenning fra uønskede hendelser. Å sprette fremover referer til evnen et samfunn, organisasjon eller system har til å gjøre jevnlig justeringer for å tilpasse seg en fremtidig påkjenning. I konseptualiseringen av resiliens som evnen til å sprette fremover legges det derfor vekt på kapasiteten til å tilpasse seg (Manyena et al., 2011). Gjennom en slik fremgangsmåte til resiliens, vil kommuner i større grad være i stand til å motstå dagen og fremtidens påkjenninger fra klimaendringer.

Siden denne studien undersøker resiliens i forbindelse med kommunal klimatilpasning, vil konseptet resiliens forstås som evnen til å sprette fremover. Dette kan ses i sammenheng med evnen til å utføre transformativ klimatilpasning, som gjenkjennes som kontinuerlige justering for å tilpasse seg fremtidige og ukjente påkjenninger som følge av klimaendringer (Orderud & Naustdalslid, 2020).

### **2.5.1 Ducheks rammeverk for resiliens**

Duchek (2019) har etablert et rammeverk som beskriver en dynamisk prosess gjennom etablering av resiliens, som kan ses i sammenheng med resiliens som en sprette fremover prosess. Prosessen består av *anticipation (forventning)*, *coping (håndtering)* og *adaptation*

(*tilpasning*). Siden denne studien studerer klimatilpasning innen kommuner, anses det som et relevant rammeverk for å undersøke hvordan kommunal klimatilpasning bidrar til å skape resiliens.



Figur 3 Rammeverk for resiliens (Duchek, 2019, s. 224)

### Anticipation (evne til å forutse)

For at en kommune skal være i stand til å forutse faremomenter for å styrke sin resiliens, er det spesielt tre evner som er viktige: evne til å observere interne og eksterne utviklinger; evne til å identifisere kritiske utviklinger og potensielle trusler; og så langt det lar seg gjøre – forberede seg på uforutsette hendelser (Bhamra, Dani & Burnard, 2011; Kendra & Wachtendorf, 2003; Somers, 2009). Observasjon og identifisering er nært knyttet til hverandre, og anses blant forskere som viktige evner for resiliens. Det innebærer at tidlige signaler av en krise må identifiseres for å kunne respondere raskt, og unngå eskalering. Observasjon og identifisering kan knyttes til prosessen hvor en organisasjon innhenter informasjon og kunnskap, hvor man utvikler evnen til å gjenkjenne og identifisere faremomenter. Forberedelser av uforutsette hendelser innebærer å anvende innsamlet informasjon og kunnskap gjennom å forankre det iblant annet planverk, prosedyrer eller beredskapsøvelser. Forberedelsesprosesser kan bidra til å skape læringsprosesser, samt styrke felles forståelse og kommunikasjon blant medlemmer i organisasjoner (Duchek, 2019). Samlet sett bygger evnen til å forvente fremtidige påkjenninger

et potensiale for resiliens som kan defineres som “*resiliens som ikke er tydelig enda eller realisert*”<sup>5</sup> (Somers, 2009, s. 13).

### **Coping (håndteringsevne)**

Håndteringsfasen i Duchek (2019) rammeverk referer til fasen hvor en krise håndteres. Siden effekten av klimaendringer er noe som utspiller seg over lengere tid, innebærer det at håndteringsfasen kan utspille seg selv om kommunen nødvendigvis ikke håndterer en direkte påkjenning i form av ekstremvær for eksempel, som krever umiddelbar handling. To viktige faktorer for en organisasjons håndteringsevne er: *evnen til å akseptere et problem*; og *evnen til å utvikle og iverksette tiltak og løsninger for å løse problemet*. Tidligere forskning viser til at organisasjoner kan bruke lang tid på å akseptere utviklingen av kritiske situasjoner. Dette kan påvirke organisasjonens evne til å planlegge og implementere nødvendige tiltak (Duchek, 2019). I følge Catalan og Robert (2011) omfatter aksepteringsdimensjoner for resiliens av tre elementer: forstå omgivelsene som systemet opereres under; definere en status for systemet; samt å være bevisst over og akseptere feil i systemet. Siden disse elementene til en viss grad overlapper med elementer fra håndteringsfasen, er evnen til å håndtere og forutse tett knyttet opp mot hverandre. Forholdet mellom formelle prosedyrer og fleksibilitet, samt fleksibilitet ved utvikling av løsninger og tiltak er også faktorer som ses i forbindelse med håndteringsfasen. På en side er formelle strukturer og klare ansvarsområder nødvendig for å fatte rask beslutningstaking og rask respons. På den andre siden er det også behov for åpenhet til å ta fleksible og kreative handlinger (Faraj & Xiao, 2006). På grunnlag av dette vil organisasjonen være i stand til iverksette tiltak og løsninger for å håndtere problemer.

### **Adaptation (tilpasningsevne)**

En distinksjon som er viktig å belyse i henhold til tilpasningsevnen som Duchek (2019) viser til, er at evnen til å tilpasse seg i det teoretiske rammeverket skiller seg fra klimatilpasning som er redegjort ovenfor. Dog deler de flere likhetstrekk. *Tilpasnings*-fasen viser til en organisasjons evne til å tilpasse seg kritiske situasjoner. Fasen beskrives som en langtids læringsprosess, som innebærer evnen til å justere organisasjonen for å forbedre den (Duchek, 2019). Ses dette i sammenheng med klimatilpasning er det flere likhetstrekk, da hovedmålet med tilpasning av klimaendringer også innebærer evnen til å gjøre justeringer for å forberede seg på

---

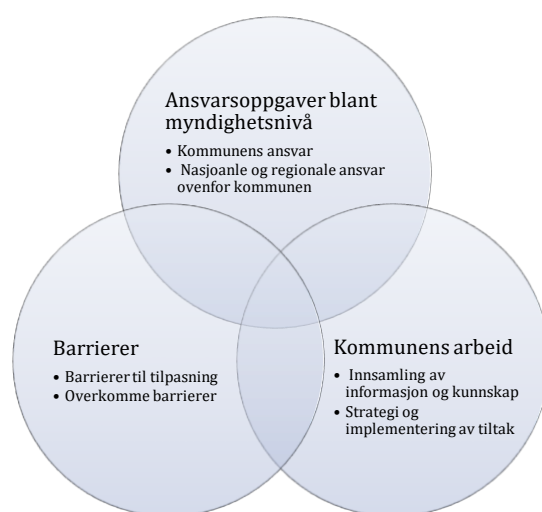
<sup>5</sup> Merk: egen oversettelse til norsk

konsekvensene av klimaendringene. Selv om det er etablert beredskapsplaner, planer og prosedyrer for krisehåndtering eller planoversikt over ressursfordeling, må også dynamiske faktorer tas i betraktning. Derfor må en organisasjon ha mulighet til å tilpasse seg underveis, for å kunne ta høyde for usikkerhet og uforutsigbarhet (Engen et al., 2021).

Duchek (2019) argumenterer for at to nøkkelevner må være til stede for å kunne tilpasse: *refleksjon og læring*; og *organisatorisk endring*. På den ene siden må organisasjonen evne å reflektere over en krisesituasjon/ uønsket situasjon og inkorporere ny innsikt inn i eksisterende kunnskapsgrunnlag. På samme tid må organisasjon være i stand til å sette dette ut i endring. I tillegg til å lære fra egne erfaringer, er evnen til å lære fra andre lignende organisasjoner en faktor som vektlegges. Funn viser til at organisasjoner kan trekke verdifull læring fra andre organisasjoner, ved å se på hvordan de for eksempel har tatt læring fra uventede hendelser (Roberts & Bea, 2001). Likevel er det en risiko for at organisasjoner under denne fasen genererer ny kunnskap, men feiler å oversette kunnskap til nye holdninger og tiltak (Duchek, 2019).

## 2.6 Analytiske implikasjoner

Kapittelet har presentert det teoretiske rammeverket som empirien skal drøftes opp mot. Det teoretiske grunnlaget er valgt ut basert på oppgavens tre forskningsspørsmål, som skal legge grunnlaget for å besvare oppgavens overordnede problemstilling.



Figur 4 Studiens analytiske rammeverk

Figur 4 illustrerer studiens teoretiske rammeverk og viser til at studien vil se på faktorer relatert til ansvarsoppgaver blant myndighetsnivå, barrierer og kommunens arbeid med klimatilpasning i form av strategi og tiltak. Forutsetningen for å drøfte disse områdene er etablert gjennom teorikapitlet. Samlet sett bidrar dette til et grunnlag for å diskutere hvordan klimatilpasning kan bidra til resiliens. I den forbindelse innebærer de analytiske implikasjonene at kjennetegn ved resiliensfaser identifisert av Duchek (2019) vil anvendes for å drøfte funn fra studiens tre forskningsspørsmål opp mot resiliens.

### **3 Metodologi**

I dette kapitlet redegjøres og diskuteres metodiske valg som er gjort i studien. Innledningsvis beskrives studiens forskningsdesign- og strategi. Videre presenteres typen datakilder som studien anvender, samt analyseprosessen av datakildene. Avslutningsvis diskuteres reliabilitet, validitet og forskningsetikk.

#### **3.1 Forskningsdesign- og strategi**

Formålet med studien er å oppnå ny kunnskap basert på en analytisk forståelse av sosiale fenomener. For å utforske studiens tema er det anvendt en eksplorativ forskningsstrategi, som vanligvis gjennomføres på bakgrunn av lite forskning på feltet (Tjora, 2017). På en side kan det pekes på at det finnes en rekke rapporter og forskningsartikler som ser på studiens tema. Likevel er en eksplorativ casestudie hensiktsmessig, da det setter rammer for temaet som skal undersøkes, samtidig som forskningen kan være fleksibel (Blaikie & Priest, 2019).

På grunnlag av dette har problemstilling og intervjuguide blitt etablert med utgangspunkt i det teoretiske og empiriske rammeverket, i tillegg til å gi rom for at det empiriske grunnlaget kunne forme videre presisering av forskningsspørsmålene. En viktig utfordring ved forskning som må tas i betraktning er avgrensning av det empiriske arbeidet (Tjora, 2017). En kvalitativ tilnærming ble et naturlig valg som forskningsstrategi da formålet med studien er å undersøke et avgrenset utvalg små og mellomstore kommuners erfaring med kommunal klimatilpasning fra et lokalt myndighetsnivå. Formålet er å gå i dybden på noen få fenomener, fremfor å skildre utbredelsen av fenomenene.

En kvalitativ tilnærming legger til rette for innsamling av data som kan gi dyptgående forståelse av fenomenet som studeres (Yin, 2018). På bakgrunn av studiens problemstilling og forskningsspørsmål, samt formålet, er valget for datamateriale falt på intervju og

dokumentanalyse. Intervju som datakilde bidrar til et empirisk grunnlag som legger til rette for nye og detaljerte beskrivelser av fenomenet. Dokumentanalyse anvendes for å beskrive ansvarsoppgaver for klimatilpasning blant nasjonale, regionale og kommunale myndigheter. Videre vil en kombinasjon av dokumentanalyse og intervju bidra til å danne datagrunnlaget for de to resterende forskningsspørsmålene (Yin, 2018).

Forskningsspørsmålenes form og innhold la føringer for bruk av casestudie. Siden forskningsspørsmålene og problemstillingen inneholder *hvordan* spørsmål, er casestudie et godt valg for å samle inn empiri som kan svare på spørsmålenes karakter (Yin, 2018). Studien kan kategoriseres som en «small-n» casestudie, som analyserer 3 norske kommuner i kategorien små eller mellomstor. En fordel med casestudie er at man kan innhente data gjennom flere perspektiver fra samme kontekst, som kan resultere i detaljerte beskrivelser av temaet som forskes på (Ormston, Spencer, Barnard & Snape, 2014). Videre åpner casestudie opp for muligheten til å benytte flere kilder for innsamling av data, eksempelvis dokumenter, intervju eller observasjoner (Yin, 2018).

En case bør i følge Yin (2018) velges ut basert på kriteriet om å best kunne belyse forskningsspørsmålene. Siden denne studien er avgrenset til å undersøke små og mellomstore kommuner, ble det første kriteriet etablert på bakgrunn av dette. Det innebar at kommuner med innbyggere med over 20 000 innbyggere ble ekskludert fra utvalgsriteriene. Videre var det ønskelig å få et utvalg med kommuner med innbyggertall under 5000, samt innbyggertall mellom 5-20000. I utvelgelsesprosessen tok jeg kontakt med flere små og mellomstore kommuner i Norge, for å kartlegge hvem som hadde mulighet til å delta. I utgangspunktet skulle casen bestå av 2 små og 2 mellomstore kommuner. Grunnet manglende kapasitet til deltakelse i den ene mellomstore kommunen jeg hadde etablert kontakt med, endte jeg med 2 små kommuner og 1 mellomstor. For å skape et mer nyansert utvalg er kommunene valgt ut fra ulike fylker og type geografi (for eksempel kystkommune og innenlands kommune). Dette bidrar til et noe mer nyansert datagrunnlag.

### **3.2 Innsamling av data**

Datainnsamlingen i denne studien består i hovedsak av primær- og sekundær data. Innsamlingen av primærdata foregikk gjennom 3 individuelle semistrukturerte intervju over Teams. I tillegg er sekundær data innsamlet gjennom interne dokumenter fra kommunen, rapporter, forskningslitteratur, offentlige publikasjoner, samt lover og forskrifter.

### 3.2.1 Informantutvalg

For utvelgelse av informanter fra kommunene ble «purposive sampling» anvendt. Det innebærer å bevisst velge ut deltagere som har kunnskap og erfaring med klimatilpasning i små eller mellomstore kommuner, på et lokalt myndighetsnivå avgrenset til kommunens administrative avdeling. Fremgangsmåten for utvelgelse av intervjudeltagere innebar identifisering og utvelgelse av individer som hadde en sentral rolle for klimatilpasning. Det ble gjort ved å etablere kontakt med respektive kommuner for å kartlegge hvilke ansatte som var best egnet til å besvare intervju spørsmålene. Derfor ble en generell oversikt over hovedtemaene til intervjuet sendt i forkant per e-post. Dette ga grunnlag for at informanten kunne gi godt informerte svar om fenomenet som var i fokus (Etikan, Musa & Alkassim, 2016).

Med en antagelse om at kommunale ansatte med erfaring og ansvar for klimatilpasning kan gi verdifulle svar som gjelder oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål ble følgende kriterier for intervjudeltagere etablert: vedkommende jobber innenfor de kommunale sektorene i en liten eller mellomstor kommune; vedkommende har, eller har hatt overordnet ansvar for arbeid med klimatilpasning; vedkommende kan svare utdypende om planlegging, gjennomføring og utfordringer relatert til klimatilpasning. I utgangspunktet var formålet å intervju 2-3 personer fra hver kommune for å sikre et bredt utvalg av informanter. Grunnet et begrenset antall ansatte som jobber med klimatilpasning i samtlige kommuner, ble det besluttet at videre intervju ikke var hensiktsmessig. Dette ble slått fast etter intervju med studiens 3 informanter var gjennomført. Til tross for et begrenset utvalg informanter, kan det argumenteres for at et caseutvalg med tre kommuner bidrar til å få frem flere perspektiver og opplevelser til fenomenet (Yin, 2018).

Tabell 3 Informantutvalg

<b>Kode</b>	<b>Antall informanter</b>	<b>Stilling</b>	<b>Kategori</b>
Kommune 1	1	Miljøvernrådgiver	Liten kommune
Kommune 2	1	Leder for planavdeling	Mellomstor kommune
Kommune 3	1	Beredskapsrådgiver	Liten kommune



### 3.2.2 Intervju

Intervju er valgt som innsamlingsmetode for primærdata, da det er en metode som er hensiktsmessig for å få et innblikk i komplekse fenomener (Yin, 2018). Totalt 3 personer er intervjuet, hvorav alle informantene har et sentralt ansvar for klimatilpasning i deres respektive kommune. I følge Thagaard (2018) foretrekkes det å gjennomføre intervju fysisk for å bygge tillit. Grunnet geografisk avstand mellom forsker og informanter ble det besluttet å gjennomføre intervju digitalt via Teams. Likevel opplevdes løsningen over Teams som tilstrekkelig. Digitale intervju la til rette for fleksibilitet mellom forsker og informant. Dermed kunne intervju tilpasses etter informantens tilgjengelighet og ønske. I forkant av intervjuet var jeg åpen ovenfor informantene over estimert tid som intervjuet ville ta, samt hvilke spørsmål de kunne forvente, slik at informantene fikk anledning til å forberede seg tilstrekkelig.

### 3.2.3 Dokumentanalyse

Dokumentanalyse er en systematisk prosedyre som innebærer gjennomgåelse og evaluering av dokumenter (Bowen, 2009). Bruk av dokumentanalyse i tillegg til en eller flere kilder av kvalitativ data kan bidra til konvergens og bestyrkelse av det empiriske materialet (Yin, 1994). På grunnlag av dette ble dokumentanalyse valgt som kilde for å i hovedsak samle inn datamateriale til forskningsspørsmål 1, samt for å supplere primært datamateriale for å besvare forskningsspørsmål 2 og 3. Lynggaard (2012) påpeker at empiriske undersøkelser uten dokumenter er vanskelig å forestille seg. Ved bruk av dokument analyse i kombinasjon med intervjudata forsøker forskeren å skape en empirisk forklaring som skaper kredibilitet (Eisner, 2017)

Analysen av dokumenter i denne studien besto av gjennomlesning, granskning og tolkning av materialet. Det er benyttet en rekke sekundære kilder for å bygge empirien. Sentrale dokumenter som er benyttet er dokumenter som inneholder informasjon om klimatilpasning i analyserte kommuner (se tabell 4). 2 dokumenter ble tilsendt via informanter (ROS-analyse kommune 1 og 2) da disse ikke lå tilgjengelig på nett. Dokument A er en rapport som er tilgjengelig på nett. Grunnet anonymisering av kommunene i studiens case ble det besluttet å anonymisere dokumentet.

Tabell 4 Oversikt over analyserte dokumenter

Dokument	Innhold som er analysert	Tilgjengelighet
ROS-analyse (kommune 1)	Risiko- og sårbarhetsanalyse av ulike farer i kommunen, hvor klimaendringer også er vurdert.	Tilsendt av informant
ROS-analyse (kommune 3)	Risiko- og sårbarhetsanalyse av ulike farer i kommunen, hvor klimaendringer også er vurdert.	Tilsendt av informant
Klima- og energiplan (Kommune 2)	Innhold som omfatter klimatilpasning	Åpen
Dokument A	En undersøkelse gjennomført i 2020, hvor relevant informasjon om deltagende kommuner foreligger.	Åpen

Utover dokumentene som kommer frem i Tabell 4, er det benyttet nettsider, offentlige dokumenter, samt en rekke forskningsartikler til å etablere empiri. Siden antallet dokumenter er omfattende, anses det ikke som hensiktsmessig å presentere disse i en tabell. Grundig kildehenvisning av disse kildene bidrar til at leseren kan lete frem til respektive dokumenter. Utvelgelse av forskningsartiklene foregikk gjennom søk av emneord som *klimatilpasning i Norge, kommunal tilpasning, klimatilpasning + små og mellomstore kommuner* og lignende. Videre benyttet jeg en snøballmetode som innebar å identifisere andre relevante artikler gjennom litteraturlisten til utvalgte forskningsartikler. Dette bidro til et mer detaljert og presist innsyn i relevant informasjon, og bidro til å belyse forskningshull innen fagfeltet (Asdal & Reinertsen, 2020).

### 3.3 Analyse av datamateriale

Prosessen hvor datamateriale analyseres innebærer å bryte ned og bygge opp datamaterialet, hvor målet er å finne nye sammenhenger som ikke var åpenbar fra begynnelsen (Brinkmann & Tanggaard, 2012). Gjennom analyseprosessen har jeg vært bevisst på at metodens omfang bærer preg av at min forståelse av fenomenet som studeres ikke nødvendigvis er helt korrekt.

Innen kvalitativ forskning er forskerens subjektivitet en faktor som er viktig å anerkjenne. Til tross for at objektivitet skal forsøkes å opprettholdes så godt det lar seg gjøre, vil forskerens forståelse av fenomenet legge føringer for hvordan fenomenet drøftes (Thagaard, 2018; Tjora, 2017).

Startfasen av analysen innebar transkribering av lydopptak fra gjennomførte intervju, kort tid etter intervjuene var gjennomført. Dette var hensiktsmessig da nyanser fra intervjuet fortsatt var ferskt i minne (Brinkmann & Tanggaard, 2012). Transkribering og koding av intervjumaterialet ble gjort ved bruk av NVivo, et digitalt analyseverktøy. Digitale analyseverktøy er hensiktsmessige for å forsikre en god og systematisk transkribering og analysing av datamaterialet. I tillegg er det hensiktsmessig for å håndtere store datamengder (Zamawe, 2015). Likevel er det viktig å presisere at digitale analyseverktøy er ment som et støtteverktøy. Forskeren må selv sørge for at relevante kategoriseringer og sammenhenger i datamateriale ligger til grunn (Yin, 2018).

Etter alle transkriberte intervju var lest gjennom, hadde totalt 23 koder blitt opprettet. Kodene ble videre delt inn overordnede kategorier relatert til studien tre forskningsspørsmål. Dette la opp til at videre analysing ble mer oversiktlig og strukturert. Samtidig var jeg bevisst over at koder innenfor et forskningsspørsmål også kunne ha relevans og sammenheng med de andre forskningsspørsmålene. Basert på dette ble grunnlaget for det empiriske materiale etablert.

### **3.4 Reliabilitet**

En viktig forutsetning for å styrke studiens reliabilitet er å redegjøre for studiens datagrunnlag, metode for innsamling av data, samt analyseprosessen av datagrunnlaget (Johannessen, Christoffersen & Tufte, 2016). Reliabilitet handler om repliserbarhet, samt i hvilken grad en annen forsker vil komme frem til samme resultat ved bruk av samme metodikk. For å sikre pålitelighet må forskeren redegjøre for prosessen for innsamling av data på en pragmatisk og transparent måte (Silverman, 2013). Likevel vil det i følge Jacobsen (2015) alltid være spørsmål om forhold ved forskningsprosessen som har skapt resultatet man kommer frem til. For denne studien ble det spesifikt valgt ut informanter i små og mellomstore kommuner med et overordnet ansvar for klimatilpasning, som antakeligvis har hatt betydning for resultatet. I tillegg kan det tenkes at informanter som deltar på forskningsprosjekt er ekstra engasjert i fenomenet som studeres, som også vil kunne ha betydning for resultatet (Thagaard, 2018). Dette

anses som positivt for resultatet, da det har bidratt til verdifulle innspill på sentrale spørsmål for å besvare studiens problemstilling.

Gjennom hele forskningsprosessen har jeg forsøkt å holde meg objektiv til temaet som undersøkes. En fordel har vært at jeg ikke har hatt noen inngående kjennskap til klimatilpasning i små og mellomstore kommuner før forskningsprosjektet, som har bidratt til å bevare min objektivitet som forsker. Gjennom innsamling og analysering av datamateriale har jeg overholdt et kritisk og strukturert tilnærming, og tatt utgangspunkt i fremgangsmåter som forsikrer transparens i fremgangsmåten min. I forbindelse med metodekapittelet har jeg drøftet valgene som er tatt fra startfasen av prosjektet og frem til datainnsamling og analysering av empirigrunnlaget. Samtidig er potensielle faktorer som kan påvirke datamaterialet reflektert over, samt hvordan min tolkning av materialet kan ha innvirkning på forskningen.

Som forsker må det reflekteres over hvorvidt min rolle under intervju kan ha påvirket informantene (Jacobsen, 2015). Intervjuereffekten beskrives av Davis, Couper, Janz, Caldwell og Resnicow (2010) som et fenomen hvor intervju kan formes hva gjelder form og innhold, fra både intervjuer og intervjuobjekt. Derfor kan det ikke påstås at samme intervjusituasjon kan gjenskapes nøyaktig ved en senere anledning. I følge Thagaard (2018) er påvirkningsfaktorer til intervjuet relasjoner som skapes før og under intervju, samt hendelser og oppfatninger som kan endre seg over tid.

Gjennom utforming av intervjuguiden var jeg bevisst på å ikke etablere ledende spørsmål, samt ja/nei spørsmål. Båndopptager ble benyttet under alle intervju. Dermed forsikret jeg at all data ble fanget opp, og ga grunnlag for at datainnsamlingen ble mindre avhengig av min tolkning av svar fra informantene. Båndopptager bidrar til en høyere troverdighet for innsamlet intervjudata (Thagaard, 2018). Videre la bruk av båndopptager til rette for at jeg aktivt kunne lytte til informantene og komme med reflekterte oppfølgingsspørsmål hvor det falt naturlig inn (Seidman, 2006). Etter intervju ble lydopptak transkribert, og bruk av det digitale analyseverktøyet NVivo forsikret en oversiktlig og systematisk tilnærming for å produsere et empirisk grunnlag fra intervjudata. Fremgangsmåten har styrket studiens pålitelighet gjennom å legge til rette for en riktig oppfatning av data, samt systematisk og oversiktlig koding (Brinkmann & Tanggaard, 2012).

En svakhet ved studiens metode er at det ikke kan gjennomføres en *test-retest*, som er en test for å utfordre studiens reliabilitet (Halvorsen, 2008). Dette begrunnes på bakgrunn av at

kommunene er anonymisert, noe som gjør at andre forskere ikke vil ha forutsetning til å gjøre samme undersøkelser av kommunene som er analysert. Likevel er det forsikret transparens til studiens metode gjennom detaljerte redegjørelser av forskningsprosessen. Dermed legges det til rette for at studien kan etterprøves opp mot andre kommuner under kategorien små og mellomstore.

### **3.5 Validitet**

For å sikre at en studie er gyldig må forskeren ha samlet inn og tolket data på riktig måte, slik at konklusjoner gir et bilde av, og representerer virkeligheten av det som har blitt studert (Yin, 2018). For å vurdere studiens validitet kan det skilles mellom intern og ekstern validitet, for å gi et nyansert bilde av forskningens gyldighet.

Gjennom intern validitet ønsker man å sikre at forskningen gir et riktig bilde av resultater og årsakssammenhenger mellom ulike variabler som kommer frem fra studien. For å vurdere intern validitet er det nødvendig å vurdere hvorvidt det er en sammenheng mellom fenomenet som undersøkes og innsamlet data (Johannessen et al., 2016). Ved å etablere en intervjuguide basert på studiens teoretiske rammeverk og forskningsspørsmål la jeg et grunnlag for å sikre at intervjuene holdt seg innen rammene av studiens formål. Likevel er det nødvendig å ta i betraktning at det som undersøkes ikke lar seg observere direkte. Eksempelvis barrierer i arbeidet med klimatilpasning er noe som ikke er synlig, og refleksjon fra informantene kan også være uttrykt fra et personlig ståsted. Datagrunnlaget i henhold til dette er derfor i stor grad bygd på informantenes opplevelse av fenomenet som studeres. Dog bidrar bruk av dokumentanalyse til styrke validiteten til datagrunnlaget.

I henhold til ekstern validitet er det vurdering av mulighet for generalisering av forskningsfunn som står sentralt. Da denne studien skal svare hvordan kommunal klimatilpasning påvirker resiliens, med et avgrenset fokus på små og mellomstore kommuner, er det viktig å presisere at det en teoretisk generalisering som ligger til grunn (Jacobsen, 2015). Dette kan begrunnes på bakgrunn av at utvalget i studien består av en størrelse hvor generaliseringer må forankres i den teoretiske forståelsen av fenomenet. Dette støttes opp av Yin (2018), som argumenterer for at casestudier er generaliserbare i henhold til teoretiske proposisjoner, og ikke til populasjoner eller univers. Gjennom denne casestudien er målet å ekspandere og generalisere teorier (analytiske generaliseringer), ikke framskrivning av sannsynligheter (statistiske generaliseringer).

Antall informanter er begrenset i denne studien. Et større informantutvalg kunne gitt et mer nyansert datamateriale, og flere perspektiver på arbeidet med klimatilpasning kunne bidratt til å redusere metodefeil (Johannessen et al., 2016). Derfor kunne det vært hensiktsmessig å intervju andre ansatte som utfører tilpasningsoppgaver. Likevel mener jeg informantutvalget gir et godt grunnlag for å drøfte studiens forskningsspørsmål og problemstilling, da informantene som er intervjuet fra hver kommune ble påpekt som de med mest forutsetning til å besvare intervju spørsmålene. For å styrke studiens troverdighet er data triangulering anvendt. Gjennom bruk av flere typer datakilder under datainnsamling argumenterer Yin (2018) for at man kan oppnå utfyllende informasjon om fenomenet som studeres. En analyse av casestudiemetoder viser til at studier som anvender flere kilder av bevis er høyere rangert i form av overordnet kvalitet, enn studier som kun anvendte en type kilde til datagrunnlaget. Dermed kan forskeren gjennom datatriangulering oppnå resultater som er sammenfallende, selvmotsigende eller motstridende (Yin, 2018).

### **3.6 Ethiske betraktninger**

For at et forskningsopplegg skal gjennomføres på en forsvarlig måte innebærer det å legge til rette for at enkeltpersoner eller grupper ikke risikerer å få konsekvenser ved deltakelse av prosjektet. Tre grunnleggende prinsipper for å bevare etikk innen forskning er; informert samtykke; full konfidensialitet; og redegjørelse av konsekvenser ved å delta i forskningsprosjektet (Thagaard, 2018). I forkant av intervju ble samtlige respondert presentert formålet med forskningen og hvordan intervjuet ville foregå, både muntlig via telefon og skriftlig per e-post. Videre ble deltakerne tilsendt et informert samtykke (se vedlegg 1). Dokumentet inneholder informasjon om studiens formål, hensikten med informantens deltakelse og rettigheter deltakeren har i henhold til frivillig deltagelse og full anonymitet. Skrivet inneholdt også en samtykkeerklæring for bruk av båndopptager, konfidensialitet ved bruk av datamateriale og konsekvenser av deltakelse i prosjektet. For å forsikre at det ikke forelå uklarheter eller misforståelser i henhold til deltagernes rettigheter ble studiens formål presentert også muntlig. Samtidig fikk informantene anledning til å oppklare eventuelle spørsmål relatert til deltakelse i prosjektet. Prinsippet om full konfidensialitet innebærer at forskeren må anonymisere informantene når resultatene av en undersøkelse presenteres. For å sikre anonymitet blant informantene er det gjort en beslutning om å anonymisere respektive kommuner deltakerne jobber innen. Siden kommunene er små og mellomstore, og hovedansvar for klimatilpasning er begrenset til en person per kommune, ville unnlattelse av anonymisering

ført til mulighet for å identifisere informantene. Videre er informantene gitt respektive koder for ytterligere anonymitet under presentasjon av empiri (se tabell 3).

## **4 Empiri**

I dette kapitlet presenteres det empiriske grunnlaget, strukturert etter studiens forskningsspørsmål. Innledningsvis gis det en presentasjon av de tre kommunene i studiens case, slik at leseren har et bilde av kommunene som inngår i analysen. Videre redegjøres det for ansvarsoppgaver blant nasjonalt, regionalt og kommunalt nivå. Deretter presenteres funn i forbindelse med innhenting av informasjon, samt implementering gjennom strategi og tiltak. Til slutt presenteres barrierer kommunene møter i forbindelse med klimatilpasning, samt faktorer som kan bidra til å overkomme dem

### **4.1 Presentasjon av kommunene:**

#### **Kommune 1**

Kommune 1 er en liten innenlands kommune med ca. 3000 innbyggere, lokalisert i Viken fylke. I kommunen er det kommunestyret som har politisk ansvar for klimatilpasning. Administrativt er det overordnede klimatilpasningsarbeidet innlemmet i landbruks og miljøavdelingen. Informanten fra kommune 1 (K1) er miljøvernrådsgiver og sitter med det overordnede ansvaret for klimatilpasning. Hovedoppgavene som miljøvernrådsgiver er arbeid med klimagassreduksjon, mens klimatilpasning inngår som et underliggende ansvar. K1 har omtrent 3 års erfaring med klimatilpasningsarbeid, men påpeker at ansvaret har kommet litt og litt gjennom det øvrige klimaarbeidet (K1). I henhold til klimatilpasning besitter informanten en rolle som overordnet koordinator. Det innebærer at vedkommende holder i trådende når det gjelder plan og gjennomføring av klimatilpasning. Utover dette er det 3 andre ansatte som jobber aktivt med klimatilpasning innen kommunens administrative del. Dog er klimatilpasning en liten del av stillingene deres, og inngår naturlig i deres stillinger (K1). Disse jobber henholdsvis innen planavdeling, vei og vann. I tillegg påpeker K1 at beredskapsansvarlig har noe ansvar med klimatilpasning når ROS-analyser utvikles.

Kommune 1 har ikke opplevd noen større naturskadehendelser de siste 10 årene som har hatt stor påvirkning på kommunen, og uttales derfor som en relativt klimarobust kommune (K1). Det eneste informanten beskriver som nevneverdig er mindre private skogsveier som har blitt berørt av mindre jordras. Likevel understreker K1 at verken befolkningen eller kritisk

infrastruktur har blitt berørt av slike hendelser. Selv om kommunen ikke har hatt store utfordringer som følge av endret klima de siste årene, er de føre- var og overvåker situasjonen:

Vi har mindre jordskred. Intense nedbør som faller over kort tid som kan skape lokale utfordringer som overvann. I tillegg til mye skog og en jernbane som går rett gjennom vår kommune. Når det er tørt er det fare for at gnister fra jernbanen kan skape branner. Disse faktorene ses i tråd med klimaendringene (Dokument A).

## **Kommune 2**

Kommune 2 er en mellomstor kystkommune med ca. 9000 innbyggere, lokalisert i Nordland fylke. I kommunen er det kommunestyret som har politisk ansvar for klimatilpasning. Administrativt er det overordnede klimatilpasningsarbeidet innlemmet i planavdelingen, hvor enhetsleder for plan (K2) sitter med det overordnede ansvaret. Med overordnet ansvar innebærer det at K2 har ansvar for alt av planverk som utarbeides, dermed inngår klimatilpasning som en del av stillingen til vedkommende. K2 har omtrent 4 års erfaring med klimatilpasning. For øyeblikket er det kun K2 som jobber aktivt med klimatilpasning i kommunen, men det er planlagt å få 2 arealplanleggere mer aktivt i arbeidet etter en revisjon av klimaplanen er fullført.

I løpet av de siste 10 årene har kommunen opplevd to større naturhendelser. I 2021 gikk det et stort sørpeskred i nærheten av kommunen, like ved grensa til nabokommunen. 1 person omkom som følge av skredet, i tillegg ble det større skader på vegnettet. Kommune 2 opplevde også et stort leirskred for omtrentlig 10 år siden, under bakkeplanering. Skredet førte ikke til personskader, men medførte større skader på vegnettet i området (K2).

Kommunen ligger på en leirvelling, og er i tillegg lokalisert delvis langs en kystlinje. Dette medfører utfordringer knyttet til leirras. Videre påpeker K2 at *“om det ikke er leire, så er det myrområder eller rasutsatte områder”*. Kommunen er dermed særlig sårbar for klimaendringer i form av havnivåstigning og økt nedbør. I tillegg beskriver K2 at faktorene skaper et sammensatt problem som gjør det utfordrende for utbygging av nye områder og infrastruktur i kommunen.

## **Kommune 3**

Kommune 3 er en liten kommune med ca. 2000 innbyggere, lokalisert i Troms og Finnmark. I kommunen er det kommunestyret som har det politiske ansvaret for klimatilpasning.



Administrativt er det overordnede klimatilpassningsarbeidet innlemmet i kommunens avdeling for beredskap. Kommunens informant (K3) er beredskapsansvarlig i kommunen, og besitter det overordnede ansvaret for klimatilpassning. Informanten påpeker at klimatilpassning har inngått i arbeidet med beredskap helt tilbake til 2008. Selv om det ikke direkte ble referert til som klimatilpassning på den tiden, gjennomførte kommunen arbeid som i dag identifiseres som tilpassning. Utover dette har kommunen etablert en egen klimagruppe som jobber med saker knyttet til klima. Nøyaktig hvor mange ansatte som jobber med klimatilpassning, ble ikke identifisert.

Kommunen er rik på fjellområder, og store deler av kommunearealet ligger 600 meter over havet. Dette medfører at skred er et særlig problematisk område for kommunen. I de siste 10 årene har kommunen erfart flere skred, og er i tillegg sårbar for økt flomfare. Kommunen er lokalisert nært E6, som innebærer at skred kan isolere kommunen.

## **4.2 Offentlige myndigheters ansvar for klimatilpassning i Norge**

Arbeidet med klimatilpassning er tett knyttet opp mot samfunnssikkerhet og beredskap i Norge. Derfor er de fire sentrale styringsprinsippene for samfunnssikkerhet gjeldende for klimatilpassning (Justis- og Beredskapsdepartementet, 2021). Styringsprinsippene er henholdsvis ansvarsprinsippet, likhetsprinsippet, nærhetsprinsippet og samvirkeprinsippet. *Ansvarsprinsippet* innebærer at den organisasjonen som har ansvar for et fagområde under normal tilstand, også har ansvaret for nødvendige beredskapsforberedelser, samt håndtering av ekstraordinære hendelser på området. Gjennom ansvarsprinsippet er den ansvarlige instansen pliktet til å gjøre vurderinger over hva som er akseptabel risiko (Justis- og Beredskapsdepartementet, 2021). I forbindelse med kommunens tilpassningsarbeid innebærer dette at administrasjonen i kommunene er ansvarlig for å vurdere hvorvidt risikoen for klimaendringer er akseptabel eller ikke, samt vurdere hvilke tilpassningstiltak som er nødvendig å innføre.

*Likhetsprinsippet* innebærer at den organisasjonsstrukturen man opererer med under kriser skal i utgangspunktet være mest mulig lik den organiseringen man har til daglig under en normal tilstand. Dette innebærer at ansvarsforholdene internt i og mellom virksomheter og organisasjoner ikke skal endres i forbindelse med krisehåndtering (Engen et al., 2021; Justis- og Beredskapsdepartementet, 2021).

*Nærhetsprinsippet* innebærer at en krise skal håndteres på lavest mulig nivå, fra et organisatorisk perspektiv. Den som er nærmest lokalisert en krise har best forutsetning for å håndtere den. Engen et al. (2021) understreker at nærhetsprinsippet må ses i sammenheng med ansvarsprinsippet, i forbindelse med at en krise innenfor en kommunes eller virksomhets geografiske område er i utgangspunktet kommunens eller virksomhetens ansvar å håndtere.

*Samvirkeprinsippet* er det nyeste prinsippet, og ble innført som et sentralt styringsprinsipp i 2012 (Engen et al., 2021). Prinsippet innebærer at myndigheter, virksomheter eller etater har et selvstendig ansvar for å sikre et optimalt samvirke med relevante aktører og virksomheter i arbeidet med forebygging, beredskap og krisehåndtering (Justis- og Beredskapsdepartementet, 2021). I henhold til klimatilpasningsarbeidet har samvirke vært et hovedfokus helt siden tilpasning ble en del av politikkområdet i Norge. Allerede i 2007 ble det av Regjeringen påpekt utfordringer relatert til klimatilpasning i forbindelse med å skape god samordning og informasjonsflyt både horisontalt og vertikalt, og understrekte at det vil kreve samarbeid mellom forskjellige sektorer, departementer og andre aktører som kan ha nytte av hverandre nasjonalt så vel som lokalt (Regjeringen, 2007). Dette har i senere tid blitt pekt på fra andre kilder, som understreker at samordning er en viktig del av klimatilpasning (Riksrevisjonen, 2022; Vindegg et al., 2022)

#### **4.2.1 Nasjonalt nivå**

I Norge er det etablert statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (SPR). I SPR beskrives formålet for retningslinjene følgende:

Kommunene, fylkeskommunene og staten gjennom planlegging og øvrige myndighets- og virksomhetsutøvelse stimulerer til, og bidra til reduksjon av klimagassutslipp, samt økt miljøvennlig energiomlegging. Planleggingen skal også bidra til at samfunnet forberedes på og tilpasses klimaendringene (klimatilpasning) (Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, 2018).

Virkeområdet for retningslinjene gjelder for hele Norge, og skal legges til grunn ved kommunal, regional og statlig planlegging etter plan- og bygningsloven, og i enkeltvedtak som kommunale, regionale og statlige organer treffer etter plan- og bygningsloven eller annen lovgivning (Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, 2018). I del 4 av retningslinjene er det utdypet om klimatilpasning. Her påpekes det at klimatilpasning generelt handler om å ta hensyn til dagens og fremtidens klima, samt at det er avgjørende å ta

hensyn til klimaet og endringene i dette, sammen med øvrige endringer i samfunnet, for å sikre en bærekraft utvikling.

Blant nasjonale myndigheter er ansvaret for klimatilpasning fordelt på ulike nasjonale myndighetsaktører. Overordnet har Klima- og miljødepartementet ansvaret for klimatilpasning (Miljødirektoratet, 2019a). Samtidig er det en rekke departementer som er tildelt ulike ansvarsområder på grunnlag av ansvarsprinsippet. Tabell 5 gir en overordnet oversikt over ulike ansvarsområder offentlige myndigheter på ulike nivå har i forbindelse med klimatilpasning, på alle tre myndighetsnivåer.

Tabell 5 Klimatilpasning inndelt i samfunnssektorer (Vindegg et al., 2022)

Sektor	Stat	Fylkeskommune	Kommune
<b>Samfunnssikkerhet og beredskap</b>	NVE, DSB, Kartverket	Tas vare på av Statsforvalter på regionalt nivå, fylkeskommunene har derfor begrenset ansvar	Beredskapsansvarlig i alle kommuner, ansvar for ROS-analyser
<b>Natur- og kulturmiljø</b>	Miljødirektoratet, Kartverket, Riksantikvaren	Natur-miljø/forvaltning og forurensning hos Statsforvalter på regionalt nivå, kulturminnevern et fylkeskommunalt ansvar	Lokal naturforvaltning, lokalt kulturminnevern
<b>Fysisk infrastruktur</b>	Avinor, Vegdirektoratet, Jernbanedirektoratet, Riksantikvaren, BaneNOR, Kystverket, DIBK, NVE, DSB	Fylkesveier, kollektivtransport på vei og sjø, fiskerihavner, fylkeskommunale bygg, fylkeskommunale kraftselskap, regionalt utviklingsarbeid	Kommunale veier, lokal kollektivtransport, kommunale bygg, vann-, avløp og renovasjon, kommunale kraftselskap, tettstedsutvikling
<b>Helse</b>	Helsedirektoratet, FHI, Mattilsynet	Folkehelse	Kommunehelsetjenesten, omsorgstjenestene
<b>Næringsliv</b>	Landbruksdirektoratet, Fiskeridirektoratet, Innovasjon Norge	Næringsutvikling generelt (landbruk tas vare på av Statsforvalter)	Næringsutvikling generelt, landbruksnæring

Siden denne studien fokuserer på lokale myndigheters klimatilpasning, vil analysen av nasjonale myndighetsaktører avgrenses til de som har en sentral tilknytning til norske kommuners klimatilpasningsarbeid i form av veiledning, rådgivning og assistanse. På et nasjonalt nivå er de aktuelle aktørene Miljødirektoratet (MD), Direktoratet for samfunnssikkerhet og miljø (DSB) og Norge vassdrags- og energidirektorat (NVE). Regionalt er Fylkeskommunen og Statsforvalteren sentrale aktører.

Gjennom Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (2018) slås det fast at kommunale, fylkeskommunale og statlige organer skal innenfor sine ansvarsområder anvende tilgjengelig kunnskap om klima, ventede endringer og konsekvenser av disse, i tillegg til kunnskap om tiltak for tilpasning. Videre poengteres det at nasjonale organer vil, med bistand fra fylkeskommunen, statsforvalteren og andre statlige organer på regionalt nivå, innhente, systematisere og tilrettelegge kunnskapen for bruk i planlegging, og gjøre den tilgjengelig for aktuelle brukere, som blant annet henviser til kommuner (Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, 2018).

*Miljødirektoratet* er en nasjonal fagetat, og skal gjennom arbeidet med klimatilpasning sørge for medvirkning til at arbeidet blir så godt ivaretatt som mulig av aktører på lokalt, regionalt og statlig nivå. Dette innebærer at MD er ansvarlig for å sikre at tilpasningsarbeidet forankres på en tilfredsstillende måte i forvaltningen, samt at tilgjengelig kunnskap og erfaring er tatt hensyn til (Miljødirektoratet, 2019a). MD har etablert en egen strategi og handlingsplan for klimatilpasning i perioden 2018-2022. I strategi og handlingsplanen påpekes det at Miljødirektoratet (2018, s. 4) har: *“et betydelig ansvar i arbeidet med å redusere utslipp og den nasjonale koordineringsrollen for klimatilpasning”*.

MDs overordnede mål i arbeidet med klimatilpasning er å bidra til at miljøet og samfunnet er robuste i møtet med klimaendringene, samtidig som positive effekter av klimaendringene blir utnyttet. For å oppnå dette legges det frem tre delmål:

1. legge den nyeste kunnskapen om klimaendringer og klimatilpasning til grunn
2. analysere kunnskapens betydning for resultatområdene
3. oversette, tilrettelegge og bruke kunnskapen og analysene i forvaltningen

Videre har MD flere strategiske mål som er fremhevet, henholdsvis å skaffe og formidle miljøinformasjon; utøve og iverksette forvaltningsmyndighet; styre og veilede kommunalt og regionalt nivå; gi faglige råd; og delta i internasjonalt miljøarbeid. Gjennom disse strategiske målene står MD ansvarlig som en sentral aktør i forhold til det nasjonale tilpasningsarbeidet. Samtidig er de ansvarlig for å styre og veilede kommunalt og regionalt nivå ved å: *“gi gode styringssignaler og god veiledning om klimatilpasning på regionalt nivå”* (Miljødirektoratet, 2018, s. 6-7). Veiledningsrollen er i størst grad rettet mot det regionale nivået, hvor MD blant annet gjennom styringsdialog og veiledning skal forsikre at Fylkesmannen prioriterer integrering av klimatilpasning i planarbeid. Dette oppnås gjennom at MD gir føringer i instruks,

tildelingsbrev og styringsdialogen. MD skal også ivareta rollen som sektormyndighet for miljø på direktoratsnivå etter plan- og bygningsloven. Dette arbeidet fungerer som et av kommunenes hovedverktøy på klima- og miljøområdet, og fremstår som et av de viktigste virkemidlene for å nå de nasjonale miljømålene, i tillegg til tilpasningsmål (Miljødirektoratet, 2018).

DSBs overordnede rolle er å ha oversikt over risiko og sårbarheter i samfunnet, og har et samordningsansvar på samfunnssikkerhetsområdet på tvers av forvaltningsnivåer og sektorer. Underlagt dette ansvaret er DSB ansvarlig for klimatilpasning som en del av samfunnssikkerhetsarbeidet. (Miljødirektoratet, 2019a). Samtidig har DSB en viktig rolle som etatsstyrer for Statsforvalterens samfunnssikkerhetsarbeid og skal forsikre at regionale og lokale styresmakter utfører sine arbeidsoppgaver i forbindelse med samfunnssikkerhet på en tilstrekkelig måte (Neby, 2019).

Et annet viktig bidrag fra DSB er rapport om analyse av krisescenarioer. Rapporten presenterer analyser av knyttet til katastrofale hendelser som kan ramme det norske samfunnet og som vi bør være forberedt på å møte. Klimaendringer og naturhendelser er et sentralt tema i rapportene, og blant annet i rapporten fra 2014 ble det påpekt et behov for godt tilpasningsarbeid i forbindelse med klimaendringene for å øke samfunnssikkerheten (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014). Utover analyse av krise scenario har DSB utarbeidet en årlig undersøkelse av norske kommuner sitt samfunnssikkerhetsarbeid siden 2002. Undersøkelsen fremstår som en viktig bidragsyter for analysering og pådriver for det kommunale samfunnssikkerhetsarbeidet (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2021). I tillegg bidrar DSB til klimatilpasningsarbeidet gjennom ulike veiledere, blant annet *Klimahjelperen*, som er en veileder i hvordan man skal ivareta samfunnssikkerhet og klimatilpasning i planlegging etter plan- og bygningsloven (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2015).

NVE har det overordnede statlige ansvaret for forebygging av skader grunnet flom og skred. Ansvaret innebærer å bistå kommuner og samfunnet med kompetanse og ressurser til kartlegging, arealplanlegging, sikring, overvåking, varsling og beredskap. Videre påpekes det at NVE er ansvarlig for bistand til forebygging av skader fra overvann gjennom kunnskap om avrenning i tettbygde strøk og veiledning til kommunal arealplanlegging (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2016). Dette bekreftes av samtlige informanter under intervju, hvor det understrekes at NVE er en viktig aktør for klimatilpasning relatert til flom og skred. I de tre kommunene har NVE blant annet bistått med økonomiske ressurser, utarbeidelse av flom- og

skredrapporter, samt bistand til gjennomføring av tiltak som skredvoller og stabilisering av bekk områder (K1, K2, K3).

#### **4.2.2 Regionalt**

På et regionalt nivå er Fylkeskommunen og Statsforvalteren to instanser som har sentrale ansvar for beredskap og samfunnssikkerhet, herunder også klimatilpasning. Statsforvalterens ansvar innen feltet er samordning, forebygging, planlegging og håndtering av kriser. I tillegg skal Statsforvalteren være en pådriver og veileder i forbindelse med dette arbeidet (Miljødirektoratet, 2019a). Det innebærer at Statsforvalteren skal ha oversikt over risiko og sårbarhet i fylket, ha oversikt over og samordne myndighetenes krav og forventninger til kommunenes arbeid, holde sentrale myndigheter oppdatert, samt samordne planlegging og kontakt innen forebygging, planlegging og håndtering. På bakgrunn av dette ansvaret besitter Statsforvalteren en sentral rolle i henhold til både regional og kommunal klimatilpasning (Statsforvalteren, 2022). Informantene understreker at Statsforvalteren inngår i arbeidet med klimatilpasning, og er særlig aktuelle når det gjelder utarbeidelse av ROS-analyse (K1, K2, K3).

Fylkeskommunen er regional planmyndighet, og har dermed overordnet ansvar for den regionale planleggingen. Planleggingen skal bidra til politisk måloppnåelse i henhold til økonomisk, miljømessig, sosial og kulturell utvikling i fylket. Spesifikt for klimatilpasning innebærer dette at fylkeskommunen har arbeidsoppgaver rettet mot samferdsel, vannforvaltning, kulturminneforvaltning, friluftsliv, næringsutvikling, akvakultur og folkehelse. Videre fremheves tre sentrale roller som Fylkeskommunen besitter i arbeidet med klimatilpasning. Rollene er knyttet til egne planer/vedtak; deltager i planarbeid; og tilrettelegger for samarbeid og læring om klimatilpasning (Miljødirektoratet, 2019a).

Jf. egne planer og vedtak skal Fylkeskommunen som regional planmyndighet ha ansvaret for å utarbeide regional planstrategi. I henhold til rollen som deltager i planarbeid er Fylkeskommunen en sentral veileder for kommunens klimaarbeid innenfor samfunns- og arealplanlegging. Under denne veiledning skal fylkeskommunen blant annet gi innspill om regionale interesser i planområdet, samt veilede om prosesser og krav til plandokumenter. I forbindelse med tilrettelegging av samarbeid og læring argumenteres det for at fylkeskommunen bør ta initiativ til samarbeid og læring om klimatilpasning i nettverk. Slike nettverk kan etableres blant annet gjennom rene klimatilpasningsnettverk, eller regionalt planforum, plansamlinger, plannettverk, vannregioner og regionråd (Miljødirektoratet, 2019a).

Informantene gir ikke uttrykk for at Fylkeskommunen bidrar så aktivt som det redegjøres for på papiret. De understreker at Fylkeskommunen følger med på det som blir gjort i kommunen, men at det ikke er et aktivt samarbeid med den regionale myndigheten (K1, K2, K3). K2 understreker at: *“Fylkeskommunen har vi ikke hatt så mye kontakt med når det gjelder klima, de er bare opptatt hva vi gjør.”*, dette samsvarer med K1 som uttrykker at: *“Jeg vet at statsforvalteren og fylkeskommunen.. de har jo på en måte på agendaen det med klima og klimatilpasning. Men noe direkte samarbeid med dem har vi ikke akkurat nå”*.

I følge Dannevig og Aall (2015) finnes det store forskjeller i hvordan fylkeskommuner fyller sin rolle i det regionale klimatilpasningsarbeidet. I enkelte fylker har klimatilpasning vært et tema Statsforvalteren og Fylkeskommunen har samarbeidet om gjennom utarbeidelse av regionale planer. Flere fylkeskommuner har valgt å inkludere klimatilpasning som et tema i regionale klimaplaner, mens andre har klimatilpasning som et tema eller kapittel i andre delplaner eller fylkesplanen (Aall et al., 2018). I tillegg viser funn fra undersøkelser gjort av norsk klimamonitor at Statsforvalter og Fylkeskommunen opplever uklare rollefordelinger på det regionale nivået, samt ulik oppfatning av samarbeidet mellom dem to (Norsk Klimamonitor, 2021, 2022). Uklare rollefordelinger og ulik oppfatning av samarbeid vil potensielt kunne resultere i forskjellige fremgangsmåter for det regionale arbeidet med klimatilpasning som Dannevig og Aall (2015) viser til.

### **4.2.3 Kommunalt**

Klimaendringenes lokale karakter setter norske kommuner i frontlinjen for klimatilpasning (Klima- og miljødepartementet, 2013). Dette innebærer at myndighetsnivået i kommuner er ilagt viktige ansvarsområder og arbeidsoppgaver, som skal sørge for at klimatilpasningen er i henhold til nasjonale føringer, samt at tilpasningen er spesifisert for den lokale konteksten hos en kommune. Kommunens ansvar for klimatilpasning er nedfelt i plan- og bygningsloven, sivilbeskyttelsesloven og vannressursloven, samt SPR. Jf. Sivilbeskyttelsesloven §14 plikter kommunen å kartlegge klimarelaterte hendelser kommunen er utsatt for, samt at risikoen skal vurderes ved bruk av risiko- og sårbarhetsanalyse. Jf. Sivilbeskyttelsesloven §15 skal kommunen utarbeide en beredskapsplan på bakgrunn av risiko- og sårbarhetsanalysen (Sivilbeskyttelsesloven, 2010). Jf. Plan- og bygningsloven §3-1 pålegges kommunen å tilpasse infrastruktur til forventede klimaendringer, samt forebygge skade. §11-8 og §12-7 sette krav om sikring og overvåking. Videre gir §28-1 kommunene plikt til å nekte bygging i risikoutsatte områder (Plan- og bygningsloven, 2008). Samtlige informanter bekrefter at overvåking og

nekting av utbygging i risikoutsatte områder er en viktig del av kommunens arbeid med klimatilpasningsarbeid (K1, K2, K3).

Kommunen har flere roller i henhold til klimatilpasning, knyttet til ansvar som myndighetsutøver blant annet gjennom rollen som lokal planmyndighet, deltaker i regional planlegging, byggesaksbehandler og tilsynsmyndighet. Kommunen er også tjenesteleverandør i forbindelse med leveranse av tjenester som vann og avløp, helse og tilrettelegger og pådriver i henhold til rollen som lokal samfunnsutvikler. Som eier av infrastruktur, bygg og anlegg og kommunale veier har også kommunen et ansvar for å påse at klimatilpasning tas i betraktning på disse områdene (Miljødirektoratet, 2019a, 2019c).

Som lokal myndighetsutøver må kommunens rolle som planmyndighet ses i sammenheng med kommunens ansvar som beredskapsmyndighet jf. Siviltbeskyttelsesloven med tilhørende forskrift om kommunal beredskapsplikt:

Forskriften skal sikre at kommunen ivaretar befolkningens sikkerhet og trygghet. Kommunen skal jobbe systematisk og helhetlig med samfunnssikkerhetsarbeidet på tvers av sektorer i kommunen, med sikte på å redusere risiko for tap av liv eller skade på helse, miljø og materielle verdier (Forskrift om kommunal beredskapsplikt, 2011).

Gjennom lovverk og nasjonale føringer som er gitt gjennom stortingsmeldinger, innehar norske kommuner både et politisk, administrativt og operativt ansvar for klimatilpasning. Dette innebærer at politiske saker i forbindelse med klimatilpasning må drøftes og komme til enighet, administrasjonen er ansvarlig for at nødvendig planlegging og gjennomføring av tiltak iverksettes, og de operative oppgavene er fordelt på kommunale sektorer. Ansvaret for klimatilpasning er omfattende og komplekst, som illustreres det i figur 5:





Figur 5 Ansvarsområder for tilpasning i kommunene (Kommunesektorens organisasjon, 2019, s. 8)

I dag har kommunene flere oppgaver som kommer frem av lov. Samtidig legges det til rette for at kommunen har handlefrihet til å gjennomføre klimatilpasning basert på egne behov. Det innebærer at kommunene står fritt til å gjennomføre klimatilpasning, så fremt det ikke innebærer aktiviteter som er ulovlig (Christensen et al., 2021). Dannevig, Hovelsrud og Husabø (2013) argumenterer for at kommuner vil ha få incentiver til å gjennomføre oppgaver som legges frem av staten, dersom de ikke knyttes sammen med statlige overføringer eller pålegges i lovtekst. Med dette peker forfatteren på, som i likhet med annen litteratur (Amundsen et al., 2010; Rusdal & Aall, 2019), at staten i større grad må involvere seg i arbeidet med lokal klimatilpasning, for at den uttalte klimatilpasningspolitikken skal la seg gjennomføre.

#### 4.2.4 Oppsummering

Slik ansvarfordelingen er utformet i dag, ser vi at det praktiske arbeidet med klimatilpasning i stor grad er tillagt kommunene. Det kan ses i sammenheng med nærhetsprinsippet formål, som legger til grunn at kriser skal håndteres på lavest mulig nivå. På samme tid har nasjonale og regionale myndigheter en sentral rolle i arbeidet, og skal påse at klimatilpasning på kommunalt nivå legges til rette for gjennom kunnskapsoppdateringer, rådgivning og veiledning, samt bistand i arbeidet med gjennomføring av tilpasningstiltak. Dog viser funn at det foreligger rolle

uklarheter og forskjellige fremgangsmåter til tilpasning. For det kommunale nivået er ansvaret klimatilpasning forankret i lovverk, retningslinjer og til dels i styringsprinsipper for samfunnssikkerhet. Utover dette har kommunene stor frihet og fleksibilitet til å gjennomføre klimatilpasningsarbeid slik de selv ønsker.

### **4.3 Kommunenes planlegging og gjennomføring av klimatilpasning**

Forrige delkapittel redegjorde for hvordan ansvarsområder og oppgaver er fordelt på nasjonalt, regionalt og nasjonalt nivå. Dette delkapittelet vil legge frem funn som viser til hvordan kommunene i studiens case planlegger og gjennomfører klimatilpasning. Det vil presenteres på bakgrunn av informasjonskilder som benyttes for å styrke kunnskap, og videre redegjøre for hvorvidt kunnskap forankres i strategier. Avslutningsvis vil identifiserte tiltak presenteres.

#### **4.3.1 Planlegging**

Et godt informasjons- og kunnskapsgrunnlag er en nøkkelfaktor for å legge til rette for et godt tilpasningsarbeid. Som illustrert i figur 1 består første fase av tilpasningssyklusen å danne et kunnskapsgrunnlag (UNFCCC, u.å.-a). Både kunnskap om fortidens og dagens klima, hvordan klimaet vil endres fremover og hvordan dette påvirker hensyn og interesser som skal ivaretas er nødvendig (Miljødirektoratet, 2019b). Informasjonsomfanget er omfattende, og varierer fra globale til lokale skalaer. Med et stort omfang av informasjon som ligger tilgjengelig på i ulike fora, kan informasjonsinnhenting bli en omfattende og tidkrevende prosess (Vindegg et al., 2022). I Norge finnes det en rekke kilder for oppdatert informasjon og kunnskap som kan anvendes i arbeidet med klimatilpasning (Rusdal, 2019). Norsk klimaservice, Miljødirektoratet, Statens Kartverk er et lite utvalg av det kommunene kan benytte seg av. I tillegg er det utarbeidet en rekke rapporter fra ulike aktører som utgjør et viktig kunnskapsgrunnlag (Miljødirektoratet, 2019b).

Gjennom intervju kommer det frem at fylkesvise klimaprofiler er blant det viktigste grunnlaget for informasjon og kunnskap om klimaendringer som vil forekomme på lokalt nivå (K1, K2, K3). Her finner kommunene oppdatert kunnskap som er rettet mot de lokale forholdene til fylket. Det påpekes blant annet at: “[...] klimaprofilen for fylket er nyttig å se på [...]ulike scenariene innenfor flom, ras, vann og alt det her. Det er kunnskap som vi innarbeider i kommunen” (K1). Dette bidrar til et viktig fundament for å analysere og planlegge tiltak rettet mot klimaendringer. Informantene gir uttrykk for at informasjonen er lett tilgjengelig og er

tilpasset den lokale konteksten, som gjør prosessen med å etablere lokale løsninger mer overkommelig (K1, K2, K3).

Utover de fylkesvise klimaprofilene er det en rekke andre ressurser som anvendes. Mest fremtredende er utarbeidede NVE-rapporter (i form av ras, - skred- og flomrapporter), nyhetsbrev fra Statsforvalteren, veiledere fra nasjonalt nivå - eksempelvis klimahjelperen fra DSB og veiledere utarbeidet av Miljødirektoratet. Til tross for at informasjonsgrunnlaget er omfattende, kan det likevel oppleves som utilstrekkelig:

Jeg synes egentlig ikke at vi får så mye informasjon om klima [...] det kunne ha vært mer generell info og tips [...] Vanligvis reagerer jeg på at vi får veldig mye mail om ting og tang. Men akkurat i forhold til klimatilpasnings har det ikke akkurat så stor pågang (K2).

Et viktig funn i henhold til dette er at K2 er klar over at det finnes mye informasjon og kunnskap i diverse kilder og seminarer, men uttrykker likevel at det er utfordrende å få et godt overblikk over det som finnes (K2). En utfordring med innhenting av informasjon er at det krever deltagelse på ulike seminarer og møter. Dette er noe samtlige informanter anser som tid- og ressurskrevende i en allerede hektisk hverdag (K1, K2, K3). Dette kan ses i sammenheng med den administrative kapasiteten, som vil redegjøres for ytterligere i kapittel 4.4.1.

I de tilfeller hvor kommunene har tid til å delta på seminar og nettverkssamarbeid, viser analysen at det hentes mye verdifull informasjon gjennom slike nettverk. Gjennom klimanettverk får kommunene anledning til å diskutere aktuelle problemstillinger som gjelder klimatilpasning, dele egne tanker og løsninger og jobbe med å forankre kunnskapen i hele kommunen (K1, K2, K3). K1 beskriver nettverkssamarbeidet følgende:

Vi møtes fysisk [...] for å snakke om ulike utfordringer, og få den røde tråden i forhold til å ha forankret klimatilpasning i kommuneplanen og helt ned til en liten detaljplan. Samt å få det ut i andre kommunale planer da, for eksempel å ha det integrert i plan for veg, plan for avløp. Og at vi får det ut i detaljreguleringsplaner og byggesaker. Det er jo nettopp det vi må prøve å få til, å få det gjennomsyra i hele planhierarkiet da, og ha det forankret i ledelsen.

Refleksjonene til K1 støttes opp av erfaringer med klimanettverk som K2 viser til. Et alternativ til interkommunale klimanettverk, er lokale klimagrupper/nettverk (K3). Kommune 3 drar nytte av lokale ressurser til å forsikre at et bredt spekter av aktører deltar i arbeidet med klima og klimatilpasning. Det trekkes blant annet frem at aktører som Røde Kors, andre frivillige lag og foreninger, entreprenører og bønder brukes for å innhente kunnskap. I tillegg til at de lokale aktørene bidrar med å styrke kunnskapsnivået, kan de bidra med nyttige ressurser dersom en uønsket hendelse oppstår: *“det du må se på er hvem som sitter på ressursene, hvem er det som har tilgang til gravemaskinen til sånne ting? Så derfor lager vi ressurslister, som vi for eksempel får fra lokale entreprenører.* (K3).

Gode løsninger er også å finne blant andre kommuner i Norge. Ideer og løsninger fra andre kommuner med lik naturtype og utfordringer kan være anvendbare til kommunale klimatilpasning. Analysen viser til at en slik løsning er særlig fordelaktig for små og mellomstore kommuner (K1, K2, K3, Dokument A). K1 understreker at: *“Spesielt for små kommuner med begrensede ressurser er det viktig å la seg inspirere av ideer og innspill fra andre. «Stjel» og del!”*. Utover dette påpeker K3 at kommunen har innhentet kunnskap for å gjennomføre tilpasningstiltak fra en kommune sør i Norge. Dermed finnes det gode forutsetninger for å identifisere allerede gode praksiser på klimautfordringer som en kommune står ovenfor, og kan spare inn mye tid og ressurser som ville gått til å skape slike løsninger selv.

Tabell 6 gir en oversikt over de mest sentrale kildene til informasjons- og kunnskapsgrunnlaget som benyttes av kommunene som er analysert.

Tabell 6 Informasjons- og kunnskapskilder

Type kilde	Innhold	Myndighetsnivå
Fylkesvise klimaprofiler	Klimaprofilen gir et kortfattet sammendrag av dagens klima, forventede klimaendringer og klimautfordringer <sup>6</sup>	Nasjonalt (NVE, Meteorologisk institutt)

---

<sup>6</sup> Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/klimatilpasning/klimatilpasning-krever-kunnskap/fylkesvise-klimaprofiler/>

Veiledere og lignende (f.eks. Kunnskapsbanken og Klimahjelperen fra DSB, nyhetsbrev fra Statsforvalteren)	Etablerte veiledere som har til hensikt å gi kommunene føringer for hvordan klimatilpasning kan gjennomføres i henhold til ulike ansvarsområder.	Nasjonalt, regionalt
Rapporter fra NVE	Samtlige informanter understreker at skred-, ras- og flomrapporter har blitt utarbeidet av NVE. Disse utgjør et viktig grunnlag for vurdering av risiko og tiltak.	Nasjonalt
Klimanettverk	Et interkommunalt samarbeid hvor kommuner sammen jobber mot å utvikle det kommunale tilpasningsarbeidet	Kommunalt, regionalt
Bruk av konsulenttjenester	Kommunene kan leie inn konsulenter for å eksempelvis utføre en vurderingsrapport. Blant annet kommune 1 har leid inn et selskap for å etablere en rasrapport.	Lokalt/privat
Løsninger fra andre kommuner	Andre kommuner kan sitte på gode løsninger til et tilsvarende problem som respektive kommuner står ovenfor. Det er et godt grunnlag å identifisere hvordan tilsvarende problemer er håndtert, og kan være ressursparende	Kommunalt

### 4.3.2 Strategi

Innsamling av informasjon er en viktig del av prosessen for utvikling av kunnskap. Dog er ikke et omfattende informasjonsgrunnlag i seg selv tilstrekkelig for å overføre kunnskap til organisasjonen. Kommunen må også evne å overføre tilgjengelig informasjon og kunnskap til

egen kunnskap innad i kommunen: *“En må være klar over at økt detaljrikdom ikke nødvendigvis styrker beslutningsgrunnlaget.”* (ROS-analyse Kommune 3). Med dette sitatet vises det til at kunnskapsgrunnlaget som er opparbeidet må videre utarbeides til praktiske løsninger. For å forsikre at kunnskap forankres i kommunen påpekes det at forankring i kommunale planverk er en viktig faktor (K1, K2, K3). Norske kommuner er lovpålagt til å lage planer i form av ROS-analyser for farer og utbygning gjennom Sivilbeskyttelsesloven og Plan- og bygningsloven (Plan- og bygningsloven, 2008; Sivilbeskyttelsesloven, 2010). Dermed er forankring i planverk til en viss grad lovbestemte. Det er derimot ikke et krav at kommunene etablerer en overordnet strategi for klimatilpasning.

Likevel trekkes tilpasningsstrategi frem som et gunstig virkemiddel for tilpasningsarbeidet. Tidligere er det pekt på at få kommuner i Norge har etablert en helhetlig strategi for klimatilpasning (Kommunesektorens organisasjon, 2019). Et sentralt funn gjennom analyse av datamaterialet er at ingen av de undersøkte kommunene har etablert en konkret tilpasningsstrategi. Dog viser samtlige informanter til styringsdokumenter som legger føringer for klimatilpasning (K1, K2, K3). Dokumentanalysen støtter opp utsagnene fra informantene, men viser samtidig variasjoner i hvor utdypende dokumentene tar for seg kommunens mål og fremgangsmåte for klimatilpasning. Det er henholdsvis dokumentene ROS-analyse og kommunedelplan for klima og energi som legger føringer for kommune 1, 2 og 3s klimatilpasningsarbeid (ROS-analyse kommune 1 og 3, Klima- og energiplan Kommune 2)

Informantene forklarer at styringsdokumentene i praksis fungerer som en form for strategi. En gjennomgang av kommunenes overordnede styringsdokument for tilpasning viser at klimatilpasning blant annet vurderes ut ifra behov for tiltak, ressursbehov og tidsplan (ROS-analyse kommune 1, ROS-analyse kommune 3, klima- og energiplan Kommune 2). Kommune 3s helhetlige ROS legger blant annet frem årsak til klimaendringer, konsekvenser, tiltak, følgehendelser og usikkerhet og styrbarhet. For kommune 2 er det handlingsplan for klima og energi som viser til planlagte tiltak og målsetninger for kommunen. I tillegg inneholder dokumentet en tidsplan for når diverse tiltak skal gjennomføres, og det er etablert et fargekodesystem som indikerer prioriteringsnivået til planlagte tiltak. K2 beskriver at: *“Handlingsplanen fokuserer på tiltak som vi kan gjøre internt i kommunen. Vi har merket det med rød, grønn og gul farge. Rød farge er store eller utfordrende oppgaver, gul er middels gjennomførbare, grønn farge er enkelt eller rask gjennomførbare oppgaver”*. I tillegg identifiserer handlingsplanen ansvarlig enhet og kostnaden knyttet til tiltaket.

Gjennom forankring i kommunale planverk blir det lagt et grunnlag for veien videre i henhold til klimatilpasnings, likevel er dette bare et av flere steg som tas for å sette tiltak ut i praksis. Videre må kommunene sørge for å tilegne seg ressurser slik at planlagte tiltak og prosedyrer kan implementeres. Dette kan ofte innebære store kostnader. En løsning som for å overkomme dette hinderet er implementering av tilpasning med lave eller ingen kostnader knyttet til seg (K1, K2, K3). Dette funnet støttes opp i Dokument A, hvor det påpekes at: *“Det er mye tiltak som kan gjøres uten at det koster for mye [...] mange tiltak er nærmest gratis å gjennomføre”*.

Selv om ikke det er identifisert en egen tilpasningsstrategi blant noen av kommunene, er det under utvikling i kommune 1. Etablering av strategi har lenge har vært en prioritet. Samtidig understreker informanten at det har vært viktig å ikke forhaste prosessen med å etablere strategien *“det har stått på blokken ganske lenge, men så er det noe med å vite helt hvor vi skal sette inn trykket i den strategien i henhold til hvilke fokusområder vi ønsker å trekke fram, og så har vi ventet på å få ferdig ros-analysen”*. Gjennom etablering av en helhetlig strategi ønsker kommunen å få på plass et dokument som tar høyde for klimaendringene som skjer. Samtidig vil strategien konkretisere flom og rasutsatte områder som påvirkes av klimaendringer, for å forsikre restriktiv utbygging i disse områdene. Også kommunikasjon og formidling ut til befolkningen som gjelder påvirkning av klimaendringer trekkes frem som et viktig ledd i strategien. Til slutt påpeker K1 at strategien tar høyde for å *“synliggjøre det ansvaret private har, blant annet i forhold til sine veier. Vi har mange private veier i kommunen [...] å tydeliggjøre ansvaret en har for å unngå at det skjer ulykker på slike områder kan være en viktig forebyggende faktor”*. Overordnet sett gis det uttrykk for at en kommunal klimatilpasningsstrategi vil bidra til et mer helhetlig arbeid med tilpasning i kommunen, hvor det legges klare føringer for veien videre, samtidig som behovet for diverse ressurser synliggjøres.

### **4.3.3 Tiltak som er implementert**

En plan eller strategi er et viktig utgangspunkt for å systematisere klimatilpasning. Samtidig er det vel så viktig at kommunene evner å sette planlagte tiltak ut i praksis, som kan resultere i lokale løsninger som gjør kommunen bedre rustet til å imøtekomme konsekvenser av klimaendringer. I følgende avsnitt legges det frem ulike typer tiltak som kommunene har gjennomført i forbindelse med klimatilpasning. Det er viktig å understreke at tiltakene som er identifisert er basert på hva informantene har sagt under intervju, samt observasjoner fra kommunale dokumenter og dokument A. Det innebærer at andre tiltak som er implementert

potensielt ikke kommer med i fremstillingen. Likevel gir datagrunnlaget et tydelig bilde av ulike kategorier av tilpasningstiltak som kommunene har hatt på agendaen og prioritert.

Med utgangspunkt i tabell 1 som ble utformet i kapittel 2, kan tiltakene identifiserte tiltak i kommunene kategoriseres basert på ulike kategoriene som inngår i tabellen. Gjennom analysen kommer det frem at kommunene har implementert flere kategorier av tiltak. Tabell 7 gir en oversikt over hvilke kategorier av tilpasningstiltak kommunene har implementert.

Tabell 7 Implementerte tiltak i kommunen

	Reaktiv		Proaktiv	
Myk		K1, K2, K3	K1, K2, K3	
Hard	K1, K2, K3	K2, K3	K3, K1	K1, K2, K3
	Årsaks orientert	Effektorientert	Årsaks orientert	Effektorientert

Et sentralt funn er at alle kommunene jobber proaktivt med tiltak som er både harde og myke, innenfor et årsaks orientert perspektiv. Jf. Plan og Bygningsloven utføres risikovurdering av fareutsatte områder. På grunnlag av dette jobber kommunene aktivt for å unngå utbyggelse i områder med risiko for naturfarer- og hendelser (K1, K2, K3). Samtidig implementeres det harde tiltak for å redusere risikoen for uønskede hendelser i de områdene hvor det allerede befinner seg bebyggelse og infrastruktur. Som kommuner med risikoer knyttet til skred, ras, flom og overvannsproblematikk viser analysen at kommunene både har gjennomført reaktive og proaktive tiltak i forbindelse med farer knyttet til disse områdene. De reaktive tiltakene kommer til uttrykk ved at kommunen har implementert skred og flomsikring etter en uønsket hendelse har oppstått, som både kommune 2 og 3 har gjennomført. Samtidig viser analysen at Kommune 1 i mindre grad har implementert reaktive tiltak, noe som kan ses i sammenheng med at kommunen til nå ikke har opplevd store naturhendelser i forbindelse med klimaendringene (K1). Proaktive tiltak som er identifisert er blant annet flytting av bebyggelse fra utsatte områder, og naturbaserte løsninger i form av bevarelse av myrområder (dette har en synergieffekt, hvor kommunen får større kapasitet til å motstå flom, samtidig som infrastruktur blir mindre utsatt for påkjenninger). Videre ser vi at kommunene basert på



klimafremskrivninger og vurderinger fra NVE fatter proaktive og årsaksorienterte tiltak gjennom å styrke kapasiteten i elver, slik at fremtidige flommer skal unngås (K1, K3, Klima- og energiplan, Dokument A).

Innføring av tiltak kan være en økonomisk belastning, særlig hvis tiltaket innebærer implementering av innretninger som for eksempel skredvoller eller andre fysiske/teknologiske midler (K1, K2, K3). Ut fra analysen gis det inntrykk av variasjoner rundt hvor mye utgifter som benyttes for å gjennomføre tilpasningstiltak (K1, K2, K3). Kommune 3 har satt av store økonomiske ressurser til å gjennomføre tiltak som utbygning av skredvoller og flytting av syv boliger i skredutsatte områder (K3). På bakgrunn av ny kunnskap og nye undersøkelser jobber kommunen nå med å flytte flere boliger, i samarbeid med NVE. På spørsmål om økonomien påvirker tiltak kommunen ønsker gjennomført, uttrykker informant K3 at det ikke er en utfordring:

Vi har brukt masse penger på å gjøre tiltak på forhånd. Det har vi allerede gjort. Men vi jobber nå med å få flyttet flere boliger også. Fordi ny kunnskap og nye undersøkelser viser at det er utsatt, og når vi ikke har mulighet for å sikre med, skredvoller, så jobber vi med å flytte de boligene. og det er da i samarbeid med NVE.

For kommune 1 og 2 fremstår manglende økonomisk kapasitet som en større utfordring (K1, K2). Økonomiske utfordring er særlig fremtredende hos kommune 2, som de siste årene har vært på Robek-listen. Robek-listen innebærer at kommunen ikke evner å balansere regnskapet, og dermed må staten inn for å overta den økonomiske styringen. K2 beskriver at dette innebærer at: *“Statsforvalterne da styrer og legger føringer for hvordan kommunen skal driftes, og det betyr i prinsipp stopp i alt av investeringer”*. For å få økonomiske midler til klimatilpasning må få kommunen få tillatelse før det eventuelt benyttes. Likevel finnes det et selvkostområde som legger til rette for at kommunen kan ta opp lån, med forbehold om at det godkjennes av Statsforvalteren (K2). Til tross for kommune 2's økonomiske situasjon, har de vist at mye kan gjøres innen klimatilpasning uten et stort budsjett. Nøkkelfaktoren er å kunne skape alternative løsninger, som ikke innebærer store økonomiske kostnader:

Vi fått til mye på klimatilpasningsområdet, til tross for økonomien. Mange tiltak kan gjøres uten at det koster for mye [...] og er nærmest gratis å gjennomføre [...] Samtidig

er det viktig for oss at tiltakene som er kostbare har tilsvarende effekt og sparer oss penger over tid (Dokument A).

I tillegg til å fokusere på lavkostnadstiltak, gis det inntrykk av at kostnadsnyttene av tiltak veier tungt når kostbare tiltak først skal iverksettes. Lavkostnad- eller kostnadsfrie tilpasningstiltak kan blant annet være å si nei til utbygging av næringseiendom i et område hvor det er viktigere for kommunen å ta vare på naturen som ligger i området (Dokument A). Videre identifiseres det blant annet tiltak knyttet til risikokommunikasjon med innbyggere som gjelder klimautfordringer; øke kunnskapsnivå gjennom samarbeid; naturbaserte løsninger (båndlegge myrområder, la skog stå i gamle rastrasser), som også innebærer lave eller ingen kostnader.

Kommune 3 demonstrerer at kommunikasjon ut til innbyggerne som gjelder klimarisiko og kommunens arbeid med klimatilpasning er et viktig lavkostnads tiltak de benytter seg av. I følge K3 et tiltak som ikke krever mye økonomiske ressurser, men som etterlater en viktig påvirkning, nemlig å bevisstgjøre risikoer og muligheter med klimaendringer og tilpasning (K3). Kommunikasjon bidrar til at befolkningen er mer bevisst på endringene som skjer i kommunen, og potensielle farer som endringene kan medføre. Ifølge informantene er dette en viktig forutsetning for å få gjennomslag av tiltak som iverksettes. I tillegg kan tiltak rettet mot kommunikasjon gjøre implementering av fremtidige tiltak lettere. Kommune 3 har flyttet flere boliger grunnet stor skredfare i området. Å flytte et helt boligfelt er et inngripende tiltak som naturligvis vil kunne møte motstand blant innbyggerne som bor i området. K3 hevder at forarbeidet som er gjort i forbindelse med kommunikasjon til innbyggere har vært en viktig forutsetning for at innbyggerne er medgjørlike i henhold til tilpasningstiltaket. Samtidig viser andre undersøkelser til at kommunikasjon med innbyggere i forbindelse med klimatilpasning kan bidra til større politisk oppslutning, og er dermed også et viktig bidrag for å få tilpasning av klimaendringer på agendaen i kommuner (Vindegg et al., 2022).

#### **4.3.4 Oppsummering**

Oppsummert viser analysen at planlegging og gjennomføring av tiltak er en kompleks prosess som ofte innebærer et tverrsektorielt samarbeid, samtidig som kommunen har behov for assistanse fra høyere myndighetsnivå til å bygge et godt grunnlag og implementere enkelte tiltak. Kommunene har i størst grad implementert tiltak rettet mot naturfarer som ras, skred, flom og overvann (K1, K2, K3), og det er gitt en oversikt over hvilke kategorier tiltakene til kommunene faller inn under. Samtidig viser funn at kommunene har flere områder de fokuserer

på, blant annet nettverkssamarbeid, kommunikasjon med innbyggere og et tverrfaglig samarbeid. Tabell 7 illustrerer og identifiserer kategorier av tiltak som er gjennomført, og demonstrerer at kommunene jobber både proaktivt og reaktivt, gjennom myke og harde, samt årsaksorienterte og effekts orienterte tiltak.

## 4.4 Barrierer

Det er tidligere påpekt at barrierer til klimatilpasning ofte oppstår, særlig blant små og mellomstore kommuner (Rusdal & Aall, 2019). Særlig økonomiske ressurser, kunnskap og kapasitet og statlige styringssignaler blir ofte trukket frem som hinder for kommunens tilpasningsarbeid. I dette underkapittelet vil det først redegjøres for barrierer som kommunene i studiens case har møtt på. I tillegg vil potensielle barrierereduserende faktorer redegjøres for.

### 4.4.1 Administrativ kapasitet

Gjennom intervjuene påpeker samtlige informanter at bemanning påvirker kommunens tilpasningsarbeid (K1, K2, K3). K1 demonstrere at mangelfull bemanning påvirker prioriteringer som må tas: *“hvis jeg bruker tid på klimatilpasningsarbeid går det utover andre ting som jeg også skulle ha gjort”*. Siden det ofte er arbeidsoppgaver som haster mer, gir informanten uttrykk for at klimatilpasning blir nedprioritert til fordel for andre ansvarsområder. K1 uttaler at administrasjonen skulle hatt flere mennesker til å jobbe med fagfeltet, ikke nødvendigvis noen som *kun* jobber med klimatilpasning, men heller som en del av en overordnet stilling for klima. I følge K1 vil en slik fremgangsmåte være mer hensiktsmessig, da behovet for å jobbe med tilpasning daglig ikke er til stede: *“Det er begrenset hvor mye man kan jobbe med klimatilpasning til enhver tid. Det er jo ikke slik at vi regner ned eller har jordras hele tiden, det vil variere”* (K1). Også K3 påpeker et behov for mer tverrfaglig samarbeid på tvers av flere avdelinger i kommunen, og foreslår opprettelse av en klimagruppe som kan samarbeide om å jobbe helhetlig med klima og tilpasning. Samtidig understreker K3 at det er behov for en ansatt med en rådgiverrolle innen klimatilpasning, som kan koordinere det tverrfaglige arbeidet, samt opparbeide god kompetanse innen fagområdet (K3).

Informantene gir uttrykk for at tilstrekkelig bemanning vil kunne åpne opp for at kommunen i større grad vil ha mulighet til å ha en løpende dialog med innbyggerne, slik at de kan kommunisere med innbyggerne når deler av kommunen blir utsatt for en klimarelatert hendelse, samt sikre en god oppfølging. K1 understreker mangelen på juridisk forankring av oppgaver fører til at det ikke blir prioritert i første rekke. Med manglende juridisk bindelse av

arbeidsoppgaver, blir det utfordrende å prioritere klimatilpasning i første rekke. K1 påpeker at som liten kommune med mye arbeidspress, i tillegg til begrenset bemanning, tvinges kommunen til å prioritere de områdene hvor det brenner mest. En slik barriere medfører en risiko for at viktig informasjon og kunnskap ikke blir fanget opp.

Kommune 3 belyser at manglende bemanning som barriere også må ses i tråd med at kommunen er i vekst (K3). I takt med veksten av kommunen øker utfordringene. Blant annet trekker K3 frem at økt mengde arbeidsoppgaver for kommunen resulterer i at prioritering av nødvendige arbeidsoppgaver blir mer utfordrende, særlig i forbindelse med klimatilpasning. Ansatte som i dag besitter ansvar for klimatilpasning, har allerede tidkrevende primæransvar. Å være liten og mellomstor kommune med samme ansvar som store kommuner, i kombinasjon med mindre kapasitet til å gjennomføre viktige oppgaver, kan være utfordrende (K1, K2, K3).

K3 demonstrere at ansettelse av en rådgiver i henhold til klima og klimatilpasning ville tatt tilpasningsarbeidet i en positiv retning:

Det ville ha gjort arbeidet lettere [...] mer effektivisert. Sånn som jeg jobber nå for eksempel, så er ikke klima mitt fagfelt. Det er sikkerhet og beredskap som er det. Så du vil effektivisere og du vil få lettere tilgang til informasjon. Du slipper å sitte og lete så mye selv, du vil ha en kollega som har en kunnskap med seg som tette det gapet vi har nå.

Utilstrekkelig bemanning er ikke bare et hinder for å videreutvikle tilpasningsarbeidet, men også en sårbarhet for kommunene. Dersom en ansatt som jobber med klimatilpasning avslutter arbeidsforholdet eller blir syk, forklarer K2 at *“man litt lett for å bli skadeskutt”*. I tillegg til bemanning, er mangel på tilstrekkelig kunnskap en barriere som er fremtredende blant små og mellomstore kommuner (Rusdal, 2019). Samtidig er det viktig å understreke at dette også er tilfellet i norske kommuner generelt (Vindegg et al., 2022). Barrierene kan ses på som sammensatte, da litteratur peker på at tilstrekkelig bemanning og administrative ressurser henger sammen med kunnskapsnivået i kommuner (Vindegg et al., 2022). I Norge finnes det en rekke ressurser og initiativ som har som hensikt å sikre et godt kunnskapsgrunnlag i norske kommuner, som vi så i kapittel 4.3.1. For kommunene som er intervjuet virker samtlige informanter å være tilfredse med kunnskapsgrunnlaget de har opparbeidet seg i kommunen frem til nå, med omstendighetene tatt i betraktning (K1, K2, K3). Samtidig er de klare over at klimatilpasning er såpass omfattende at et sterkere kunnskapsgrunnlag fortsatt er nødvendig.

I tilfeller hvor et godt kunnskapsgrunnlag foreligger hos en kommune, er det fortsatt viktig at den politiske ledelsen engasjerer seg for klimatilpasning (Vindegg et al., 2022). Informantene påpeker at forholdet mellom administrasjon og politisk avdeling god i deres respektive kommuner. Den politiske interessen for klimatilpasning rapporteres som positiv, og informantene opplever at politikerne er både oppdaterte og interesserte i å skape fremdrift i henhold til klima og klimatilpasning. Likevel er det utfordringer som kan påvirke utviklingen innenfor klimafeltet. Spesielt i kommune 2 oppleves det som overveldende at kommunen er på Robek-listen. Ifølge K2 innebærer dette at klima ikke er en sak som står øverst på prioriteringslisten og påpeker at *“Selv om politikken kanskje selv ønsker å gjøre mer, så tror jeg nok at økonomien stopper det.”*

#### **4.4.2 Statlige styringssignaler**

Kommunens arbeid med klimatilpasning er overordnet sett praktisering av statlige mål og strategier innen området. Derfor er statlige styringssignaler viktige signaler som skal legge til rette for hvordan norske kommuner skal sette tilpasningsarbeidet i praksis. Rusdal (2019, s. 16) viser til at styrende dokumenter fra øvrige myndighetsnivå oppleves som for omfattende, og ofte generelle. Hun understreker at:

Det finnes mange viktige verktøy for klimatilpasning, og flere oppgir at de har kjennskap til de regionale klimaprofilene til Klimaservicesenteret, gjeldende statlig planretningslinje, og nettsider som klimatilpasning.no og miljøkommune.

no. Likevel oppgir de at disse i de fleste tilfeller er for generelle, og til dels irrelevante.

En annen undersøkelse viser til at kommuner opplever statlige styringssignaler som såpass generelle at det er vanskelig å omsette de til en lokal kontekst som gir reelle styringsimpulser (Vindegg et al., 2022). Å forholde seg til for generelle styringssignaler som ikke lar seg oversette til lokal kontekst kan derfor være en barriere for klimatilpasning. Gjennom intervjuene kommer det ulike refleksjoner rundt hvorvidt statlige styringssignalene er tydelige og anvendbare, eller for generelle og overordnet (K1, K2, K3). K3 uttaler på et tidspunkt at styringssignalene *“blir på et altfor overordnet nivå. Du klarer ikke å trekke det ned lokalt, og klarer ikke å få gode diskusjoner, god kommunikasjon, og du klarer ikke å få gode nok tiltak.”*. K1 viser på motsatt side til en tydelig forståelse for hvilke forutsetninger styringssignalene gir: *“Vi er veldig klar over at det er kommunen som er planmyndighet og må planlegge godt i forhold til hvor vi tillater bygging av veg og hvor bostedsbygging [...] vi er*

*beredskapsmyndighet, vi må ha planer for hva som skjer dersom det går et ras, og hva er sannsynligheten for at det skjer, risikoen knyttet til at det skjer, gjennom ros-analysen.”.*

Et punkt i henhold til statlige styringssignaler hvor det er enighet blant samtlige kommuner er det det juridiske aspektet. Det pekes på at styringssignaler som kommer til uttrykk gjennom lovverk kan oppleves som uklare (K1, K2, K3). I henhold til Plan og bygningsloven er det lovpålagt å ta hensyn til klimatilpasning, men det spesifiseres ikke hvordan kommunen skal gjøre det. K1 forklarer at mangelen på spesifisering i lovverket blant annet kan skape en juridisk skvis mellom kommune og utbyggere, hvor lokale politikere kan havne i situasjon hvor de blir presset av utbyggerne til å tillate utbygning i områder som utbyggeren mener er viktig, men som kommunen har vurdert som utsatt. Dette er særlig bekymringsverdig i forbindelse med sikring av bygg og beboere for fareutsatte områder. I tillegg spesifiserer ikke lovverket nøyaktig hvordan ansvarsoppgavene skal gjennomføres. Det gir på en side rom for tolkning, samtidig som det kan være grunnlag til forvirring og manglende handlinger.

Et viktig tilskudd for styringssignalene som trekkes frem er styringsdokumenter fra staten i form av NOUer, Stortingsmeldinger og lignende. K3 påpeker at *“De gir input på en litt annen måte enn bare via lovverket. Du har mulighet til selv å vurdere, og det ligger en overføringsverdi i det. Du får en synergieffekt, altså at du ser det her er noe som vi kan gjøre hos oss og, og som vi må jobbe videre.”*. Dermed kan det virke som styringsdokumenter i form NOUer og Stortingsmeldinger er en viktig kilde som tydeliggjør styringssignaler som kommer gjennom lovverk. På samme tid understreker K1 at for å skape en overføringsverdi av de statlige styringssignalene og dokumentene som ligger tilgjengelig, er kunnskapsgrunnlaget i kommunen en avgjørende faktor.

#### **4.4.3 Overkomme barrierer**

Å jobbe mot å overkomme barrierene som foreligger i kommunene er viktig for å skape fremdrift i arbeidet, samt for å finne løsninger på utfordringer som kommunen står ovenfor. Gjennom analysen er det identifisert flere faktorer som bidrar til at kommunene overkommer eller reduserer barrierene de selv har rapportert om. *Øke kunnskapsnivå, tverrsektorielt samarbeid, nettverkssamarbeid, tilskuddsordninger, rådgivning fra øvrige myndighetsnivå og personlig engasjement* er sentrale faktorer som er identifisert.

*Øke kunnskapsnivå* kan bestå av flere prosesser i kommunene. Å «stjele» idéer fra andre kommuner er et tiltak som kan ha positiv virkning for kommunen (K1, K2, K3). Dette er særdeles gjeldende relatert til kunnskaps- og ressursbarrierer, så fremst idéene kommunen henter inspirasjon fra ikke innebærer store kostnader. Fra K3 kommer det frem at en praksis fra en kommune i Sør- Norge ble implementert i kommune 3, som innebar tiltak rettet mot grøfting i forbindelse med jordbruk: *“Vi fikk overført deres praksis og gjorde det på samme måten. Det fungerte bra, og vi opplevde en god overføringsverdi fra deres til vår kommune.”*. Med denne fremgangsmåten fikk kommunen løst en utfordring de i utgangspunktet ikke hadde kunnskapsgrunnlag til å gjennomføre. Det støttes opp av K2 som understreker at: *“Det er masse fint arbeid der ute, og mange som gjør mye bra innenfor klimatilpasning.”*.

Det *tverrsektorielle* samarbeidet er også en viktig faktor for å overkomme eller unngå barrierer. Gjennom et slikt samarbeid sikrer kommunen en samling av bred kompetanse innen fagfeltet, hvor en stor andel ressurser kan mobiliseres. Det kan være snakk om sektorer på regionalt og nasjonalt nivå, private aktører eller interkommunalt samarbeid. Røde Kors og andre frivillige organisasjoner, lokale entreprenører, konsulentfirmaer og fageksperter innen blant for eksempel skred er eksempler på tverrsektorielt samarbeid etablert i kommunene (K1, K2, K3). I følge K3 er den viktigste forutsetningen for samarbeidet at kommunen gjøre vurderinger av hvor tilgjengelige ressurser ligger. I kommune 3 er det blant annet etablert et samarbeid med lokale entreprenører som stiller med gravemaskin til disposisjon som skal anvendes ved flomhendelser

Gjennom intervjuene kommer det tydelig frem at *rådgivning og samarbeid* er viktig for kommunene. NVE, Miljødirektoratet og DSB er viktige pådrivere for å overkomme barrieren knyttet til uklare styringssignaler og mangel på økonomiske ressurser. Disse aktører sitter på en sterk fagkunnskap, som anvendt i en lokal kontekst, hjelper kommunene i prosessen med å gjøre vurderinger og beslutninger i henhold til *hvilke* områder som må prioriteres for tilpasning, samt *hvordan* tiltak som skal implementeres (K1, K2, K3). Det understrekes blant annet at: *“Som rådgiver er NVE uunnværlig for oss. De bidrar både økonomisk og med nødvendig faglig kunnskap og kompetanse som ikke foreligger i kommunen. Det hjelper oss med å overkomme barrierer knyttet til både uklarheter og økonomiske ressurser”* (K2). I tillegg omtales Statsforvalteren som en støttespiller for kommunene, og er særlig behjelpelig for å oppdatere kommunene med relevant informasjon relatert til klimatilpasning, for eksempel tips til hvordan det bør implementeres i planverket eller oppdatert kunnskap om naturfarer som skred og flom (K1, K2, K3). I tillegg tilbys det økonomiske støtteordninger i enkelte tilfeller, som bidrar til å

overkomme økonomiske barrierer. I Norge er det etablert en egen klimatilskuddsordning for klimatilpasning, hvor kommuner kan søke om midler for å øke kunnskapen om hvordan klimaendringer berører dem og utredninger om tiltak som kan gjennomføres (Miljødirektoratet, 2021b). Dette fremstår på en side som et svært gunstig middel for å overkomme flere barrierer i kommuner. På samme tid vises det til at få kommuner benytter seg av slike midler, på grunnlag av en omfattende søknadsprosess som kommuner ofte ikke har tid til å gå gjennom. Dette kan i følge Rusdal (2019) ses i sammenheng med at det er flest kommuner med over 15 000 innbyggere som har mottatt tilskuddsordningen.

Internt i kommunen trekkes personlig engasjement som en viktig pådriver (K1, K2, K3, Dokument A). For kommune 2 påpekes det at til tross for lav bemanning, samt en svak kommuneøkonomi, så har kommunen oppnådd gode fremskritt i tilpasningsarbeidet (K2). Informant fra kommune 2 beskriver den tidligere arealplanleggeren som en viktig pådriver for hvor langt kommunen har kommet med klimatilpasning. K2 påpeker blant annet at: *“Hun skal ha kred for å ha fanget min interesse for klima, og fått det mer frem i søkelyset hos kommunen”*. Litteraturen omtaler engasjement hos ansatte som driver frem arbeid som «ildsjel effekten», og viser til at det kan kompensere for hinder som kommer ved å være liten/mellomstor kommune (Vindegg et al., 2022). Også klimanettverk trekkes frem som et viktig initiativ for å sikre fremgang i tilpasningsarbeidet (K1, K2, K3). Avslutningsvis uttrykker K3 at *planlegging, øvelse og evaluering* er de viktigste tiltakene kommunen anvender for å overkomme barrierene, og kan ses i sammenheng med flere av fasene som inngår i det helhetlige tilpasningsarbeidet (UNFCCC, u.å.-a)

#### **4.4.4 Oppsummering**

Empiriske funn peker på at administrative kapasiteter er den barrieren som i størst grad hemmer arbeid med klimatilpasning. Dette påvirker blant annet evnen kommunene har til å gjennomføre arbeidsoppgaver med klimatilpasning og øke kunnskapsnivået. Det påvirker videre andre faktorer med klimatilpasning. I tillegg er det pekt på at økonomisk begrensninger er en barriere, som hindrer kommunene i å implementere tilpasningstiltak. De statlige styringssignalene kan fremstå som for generelle eller uklare, som kan hemme klimatilpasning ved at kommunale ansatte ikke vet hvordan ansvarsoppgaver skal utføres. Analysen har også vist til faktorer som kan redusere eller bidra til å overkomme barrierer. Styrke kunnskapsnivå, tverrsektorielt samarbeid, nettverkssamarbeid, tilskuddsordninger, rådgivning fra øvrige myndighetsnivå og personlig engasjement (ildsjel) er sentrale funn som pekes på som barrierereduserende.



## 5 Diskusjon

I dette kapittelet vil studiens 3 forskningsspørsmål drøftes gjennom diskusjon av studiens empiri opp mot det analytiske rammeverket. Avslutningsvis drøftes studiens problemstilling.

### 5.1 Hvordan bidrar øvrige myndighetsnivå til det kommunale tilpasningsarbeidet?

FS1: *Hvordan bidrar nasjonale og regionale myndigheter til å støtte det kommunale tilpasningsarbeidet?*

I følgende delkapittel vil det drøftes hvordan ansvarsoppgaver i forbindelse med klimatilpasning blant norske myndigheter legger til rette for gjennomføring av kommunalt klimatilpasningsarbeid, og hvordan øvrige myndighetsnivå samarbeider med kommunen i denne sammenheng.

Som vi lærte i kapittel 4.2 er kommunalt klimatilpasningsarbeid i dag forankret i lovverk, samt gjennom statlige planretningslinjer. Utover dette forankrer spesielt tre av fire grunnprinsipp for samfunnssikkerhet hvordan klimatilpasning inngår i kommunens virke, gjennom henholdsvis *ansvars*, - *nærhets*- og *samvirkeprinsippet*. Dermed er det etablert føringer fra staten om hvordan kommunene skal iverksette klimatilpasning. På samme tid er det slått fast at kommunene har frihet og fleksibilitet til å utføre klimatilpasnings som de selv ønsker, utover det som er forankret i lovverk. Med dette tatt i betraktning kan det argumenteres for at det foreligger en balanse mellom statlige styringssignaler, samt handlefrihet for kommunene. Enkelte argumenterer for at den kommunale handlefriheten kombinert med få juridiske bindinger gjør klimatilpasning til et område som kan oppleves som mindre bindende enn andre politikkområder (Rauken et al., 2015; Aall et al., 2018). Gjennom empiri kan dette støttes opp fra uttalelser av informantene, som peker på at det brede spekteret av ansvarsområder som kommunen står ovenfor gjør det utfordrende å prioritere klimatilpasning – selv om engasjementet er til stede i kommunen (K1, K2, K3). Dersom vi ser tilbake til figur 5 (se kapittel 4.2.1) inngår det en rekke sektorer i arbeidet med kommunal klimatilpasning. Fra analysen viser funn at kommunene i størst grad jobber med klimatilpasning gjennom plan- og bygningsloven, samfunnssikkerhet, arealplanlegging, vann/avløp/overvann og vurdering av klimaendringer gjennom ROS-analyse. Dermed er det fortsatt flere sektorer som ikke inngår i tilpasningsarbeidet, og viser til et behov for mer tverrfaglig- og tverrsektorielt samarbeid.

Det kan trekkes frem både styrker og svakheter ved ansvaret som er tillagt i forbindelse med lokal klimatilpasning. Med utgangspunkt i nærhetsprinsippet, kan det argumenteres for at handlingsrommet kommunene sitter med legger til rette for at klimautfordringer kan håndteres på lavest mulig nivå, hvor lokal kunnskap og forståelse vil bidra til å skape gode tilpasningsløsninger. Dette er i samsvar med evnen til å *håndtere* i forbindelse med resiliens, som krever en kombinasjon av formelle strukturer og fleksibilitet (Faraj & Xiao, 2006). Likevel problematiserer Rusdal (2019, s. 16) at det er kommunene selv som må stille med ressurser til å gjennomføre klimatilpasning, og påpeker at *“Flere opplever en manglende felles forståelse for klima på tvers av sektorer. Dermed blir klimaoppgaver i andre sektorer en uønsket ekstrabelasting i en allerede hektisk kommunehverdag”*. Dette kan ses i sammenheng med studiens funn som peker på at informantene rapporterer om lite tid til å jobbe kontinuerlig med klimatilpasning.

Ut fra empirien virker den største andelen av klimatilpasningstiltak som er gjennomført å være i forbindelse med farer knyttet til skred, ras, flom og overvann. Det tyder på at tilpasning i stor grad baserer seg på tilpasning som er lovpålagt gjennom Plan- og bygningsloven og Sivilbeskyttelsesloven. Likevel viser samtlige kommuner i studiens case til at de har fokusområder utover det som kommer frem i juridiske styringssignaler, og demonstrerer et ønske om å få på plass en mer omfattende klimatilpasning. I forbindelse med etablering av tilpasningstiltak, kommer samarbeidet med nasjonale og regionale myndigheter frem som en viktig faktor (K1, K2, K3). Dett er også påpekt i Stortingsmeldingen for klimatilpasning, hvor det understrekes at små kommuner har behov for mer statlig oppfølging, og sjelden har forutsetninger for å ha nødvendig kompetanse innen egen organisasjon, sammenlignet med store kommuner (NOU 2010: 10). Samvirke er derfor en viktig driver for gjennomføring av klimatilpasning.

Gjennom samvirkeprinsippet legges det til rette for at klimatilpasning skal gjennomføres i samvirke med andre aktører (Engen et al., 2021). Som presentert i kapittel 4.2.1 og 4.2.2 ser vi at det foreligger en rekke ansvarsområder for nasjonale og regionale myndigheter. NVE, Miljødirektoratet, DSB, Statsforvalteren og Fylkeskommunen er sentrale aktører som skal bidra med rådgivning, veiledning og implementering av klimatilpasning. Ut ifra analysen viser studien til at spesielt NVE har vært en sentral samarbeidspartner for kommunene, samtidig som DSB og Statsforvalteren har bidratt med rådgivning og informasjon knyttet til klimatilpasning. I tillegg kommer det frem i intervju at kommunene i noen tilfeller har mottatt økonomisk støtte fra overordnede aktører (K1, K2, K3). Med dette tatt i betraktning kan det argumenteres for at

myndighetsansvaret og samarbeidet som blir lagt til rette for gjennom dette, kan bidra til å styrke kommunens kapasitet for klimatilpasning, sett opp mot faktorene *organisering og samarbeid* og *finansiering* (se figur 1). På en annen side kan det argumenteres for at dette samarbeidet ikke er tilfredsstillende for tilpasningsbehovet i kommunene, da det blant annet påpekes at Fylkeskommunen i liten grad er involvert med kommunens arbeid. Dette samsvarer med funn fra Riksrevisjonen (2022).

I rapporten til riksrevisjonen rettes det kritikk mot svak samordning og tverrsektorielt samarbeid mellom departementene. Riksrevisjonen (2022, s. 153) understreker at “*dagens samordning mellom departementene er for svak til å kunne gjennomføre nødvendige forberedelser og tilpasning av samfunnet i møte med klimaendringene*”. Siden innsatsen på det nasjonale nivået har innvirkning på lavere myndighetsnivå, er det rimelig å anta at en bedre samordning på nasjonalt nivå vil kunne ha positive effekter for regionalt og lokalt nivå. Videre kan det på bakgrunn av Riksrevisjonen (2022) funn argumenteres for at klimatilpasning i større grad må koordineres som et tverrsektorielt både horisontalt og vertikalt, for å forsikre at tilstrekkelig tilpasning ligger til grunn.

Utover dette viser funn fra empiri at det foreligger uklarheter rundt rollefordelingen for klimatilpasning på regionalt nivå mellom Statsforvalteren og Fylkeskommunen. Ser man dette opp mot at kommunene i studiens case har et begrenset samarbeid med det regionale nivået, er det rimelig å anta at en tydeligere rollefordeling kan bidra til at samarbeidet mellom regionalt og kommunalt nivå. Med utgangspunkt i Urwin og Jordan (2008) argumentasjon om at nasjonale myndigheter bør identifisere prioriteringsområder, mens de lokale myndighetsnivået implementerer innenfor foreslåtte områder, kan det argumenteres for at det bør etableres flere tydeligere styringssignaler, retningslinjer fra nasjonalt nivå. Dette støttes opp av Vindegg et al. (2022) og Rusdal (2019).

## 5.2 Planlegging, strategi og tiltak

*FS2: Hvordan er forankrer kommunen kunnskap om klimatilpasning, og hvordan type tiltak implementeres på dette grunnlaget?*

For å besvare forskningsspørsmålet var det nødvendig å undersøke hvilke kilder og kanaler kommunene bruker for å oppdatere seg på ny klimakunnskap. Fra empirikapittelet kan det slås fast at kommunene innhenter informasjon og kunnskap om klimatilpasning gjennom flere kilder. Fylkesvise klimaprofiler, veiledere og rapporter fra blant annet NVE, DSB og Miljødirektoratet, samt kunnskap fra andre kommuner og aktører utgjør noe av grunnlaget som kommune 1, 2 og 3 trekker frem. Videre i prosessen må kommunene sørge for at innsamlet informasjon og kunnskap omdannes til lokale løsninger, tilpasset den lokale konteksten. I følge Rusdal (2019); Vindegg et al. (2022) er mye av det tilgjengelige informasjon- og kunnskapsgrunnlaget i dag preget av å være omfattende og generelt. Dette fører til at kommuner opplever det som utfordrende å skape en lokal relevans av det, og videre skape tiltak.

Mine funn både bekrefter og motbeviser disse funnene. Et sentralt funn som kan sies å motbevise dette er fylkesvise klimaprofiler, som trekkes frem som lokalt tilpasset kommunene, med god overføringsverdi. På samme tid reflekteres det at andre ressurser fremstår som for generelle til å dra nytte av, og bekrefter dermed tidligere forskningsfunn. En utfordring som er viktig å se i sammenheng med dette er hvordan det påvirker planleggingen av klimatilpasning. Med et informasjons- og kunnskapsgrunnlag som er for generelt til å dra nytte av, står kommunene i fare for å implementere utilstrekkelige tiltak for de lokale konsekvensene av klimaendringer. Ses dette i sammenheng med tilpasningssyklusen til UNFCCC (u.å.-a), kan det argumenteres for at kommunene potensielt vil kunne få en planleggingsfase basert på et svakt grunnlag, som i uheldige tilfeller kan lede til feiltilpasning og svak bærekraftig utvikling. Likevel demonstrerer kommunene at til tross for generelle kunnskapsdatabaser, evner de å samle inn lokal relevant informasjon som leder til gode lokale løsninger.

### 5.2.1 Strategi

Med et omfattende kunnskapsgrunnlag å jobbe ut ifra, vil det være viktig å etablere en strategi som er etablert på bakgrunn av kunnskapsgrunnlaget, og som gir tydelige føringer for hvordan klimatilpasning skal utføres (Hallegatte, 2009; Niang-Diop et al., 2005). Som det ble presentert i kapittel 2.3.1 finnes det ulike typer tilpasningsstrategier som kan etableres. Fra empirien ble det slått fast at kommunene ikke har etablert en overordnet strategi, men anvender kommunale

planer for å forankre og systematisere tilpasningsarbeidet. Dette kan ses i sammenheng med tidligere forskningsfunn, som viser til at et fåtall av norske kommuner har etablert en egen, overordnet strategi for klimatilpasning (Wang, 2018).

Det empiriske grunnlaget tilsier at flere planer er etablert av kommunene inneholder planer for klimatilpasning. Dermed kan det på en side argumenteres for at kommunene forankrer tilegnet kunnskap og informasjon i planverk, som legger føringer for klimatilpasning (K1, K2, K3). På den andre siden viser funn til at det foreligger flere løse tråder i kommunene, med et behov for en helhetlig tilnærming. Disse løse trådene kan føre til at tilpasningsarbeidet blir gjennomført sektorisolert. Studien til Vindegg et al. (2022) påpeker et lignende funn fra Hamar kommune, som viser til at mangel på forankring av formelt ansvar i forbindelse med klimatilpasning fører til at tilpasning stort sett utføres som enkeltoppgaver. Det resulterer i et sektorisolert arbeid og mangel på tverrfaglige samarbeid i kommunen.

Etablering av en overordnet tilpasningsstrategi vil i slike tilfeller legge til rette for et tverrfaglig samarbeid, hvor de løse trådene kan samles og dras nytte ut av. Dette viser K1 til, som reflekterer at den planlagte strategien til kommunen vil styrke det tverrfaglige- og sektorielle arbeidet med klimatilpasning, ved å få på plass behov, ansvarlige aktører, samt samspillet mellom aktørene.

Quay (2010) bemerker at på bakgrunn av kompleksitet, høy usikkerhet og en fjern planleggingshorisont knyttet til klimaendringer, er det nødvendig med et styringssystem som er fleksibelt i forhold til resultater fra overvåking av klimaendringer (i følgende diskusjon forstås styringssystem som tilpasningsstrategier). Med dette tatt i betraktning kan strategikategoriene identifisert i kapittel 2.3 trekkes frem. Både low/no-regret og reversible strategier, samt strategier med redusert tidshorisont kjennetegnes som strategier som håndterer usikkerhet og innehar fleksibilitet (Hallegatte, 2009). Ved å anvende slike strategier kan kommunene implementere tiltak som lar seg jevnlig justeres basert på oppdatert klimakunnskap. Dette vil være svært fordelaktig da det fortsatt ligger usikkerhet knyttet til lokale klimaframskrivninger (ROS-analyse Kommune 3).

Strategier som innebærer lavkostnads tiltak er også noe som vil være fordelaktig, særlig for små og mellomstore kommuner som har begrenset økonomisk kapasitet. Som K2 demonstrerte, kan kommuner med begrenset økonomi gjennomføre en rekke tilpasningstiltak som innebærer lave til ingen kostnader. Dette legger til rette for at klimatilpasning kan gjennomføres, til tross for

økonomiske begrensninger. Samtidig vil en slik strategi kunne bidra til at tilstrekkelige økonomiske ressurser anvendes til tiltak som har kostnader knyttet til seg. Hallegatte (2009) identifiserer ikke en strategi som i seg selv tar utgangspunkt i å være lav kostnadsrettet, men viser til at strategier med sikkerhetsmarginer kan anvendes for å redusere sårbarheter gjennom lave eller ingen kostnader. Dette kan kommunene oppnå ved å legge inn sikkerhetsmarginer når eksempelvis det skal implementeres stikkrenner for å hindre fremtidig flom. Dermed tar kommunen høyde for at større vannføringer vil kunne forekomme i fremtiden, og reduserer sannsynligheten for negative konsekvenser.

Myke tilpasningsstrategier blir identifisert som institusjonelle og finansielle verktøy. Analysen viser til at samtlige kommuner tar i bruk institusjonelle verktøy blant annet gjennom kommunikasjon med innbyggere, deltakelse i klimanettverk og styrking av kunnskapsgrunnet. I følge Hallegatte (2009) legger myke strategier opp for at planleggere og beslutningstagere tenker langsiktig som kan bidra til strategier som kan overkomme fremtidige endringer. Dette kan ses i sammenheng med definisjonen på transformativ tilpasning, som referer til klimatilpasning som består av langsiktige justeringsprosesser (Orderud & Naustdalslid, 2020).

Forskning peker på at strategier på lokalt nivå består av mer mangfoldige fremgangsmåter klimatilpasningsprogram (Ford et al., 2011; Patt & Schröter, 2008; Pelling, 2010; Picketts et al., 2012). Dermed kan det argumenteres for at kommuner bør vurdere å implementere en kombinasjon av flere kategorier av tilpasningsstrategier. Det kan sørge for at kommuner oppnår en mer helhetlig tilnærming til tilpasning, hvor tiltak består av både myke og harde tiltak med forskjellig grad av fleksibilitet. Likevel er det rimelig å anta at etablering av en omfattende strategi vil være utfordrende sett opp mot den lave administrative kapasiteten, som ofte foreligger i små og mellomstore kommuner. Samtidig gjør manglende å forståelse på hvilken påvirkning utvikling av tilpasningsstrategier har i praksis det utfordrende å argumentere for faktiske utfall etablering av en strategi vil ha (Clar, 2019).

Selv om tilpasningsstrategier argumenteres for å være et viktig grunnlag for tilpasningsarbeid på lokalt nivå, er det nødvendig belyse at en ren tilstedeværelse av tilpasningsstrategier i seg selv ikke øker kapasiteten til et samfunn (Clar, 2019). Dersom en kommune etablerer en strukturert og innholdsrik strategi uten å implementere tiltak og handlinger, vil man ikke oppnå ønsket fremgang. Derfor er det rimelig å argumentere for at kommuner bør gjøre nøye vurderinger av hvilken kapasitet som foreligger i kommunen, og hvilke forutsetninger som

være på plass for å oppnå ønsket tilpasningsarbeid, slik at implementeringen av tiltakene er gjennomførbare. Nettopp dette blir støttet opp av K1 som uttrykker at etablering av tilpasningsstrategi lenge har vært en prioritet, samtidig som det legges vekt på et godt kunnskapsgrunnlag før strategien settes ut i praksis har vært essensielt.

### **5.2.2 Identifiserte tiltak**

Tiltakene som er identifisert i studien viser til at kommunen planlegger og implementerer en variasjon av klimatilpasningstiltak, som gjenspeiles som både reaktive og proaktive, myke og harde, samt årsaksorienterte og effekts orienterte. Tidligere forskning har pekt på at tilpasningsarbeidet i Norge lenge har vært et resultat av reaktive handlinger, som har blitt implementert etter uønskede hendelser (Amundsen & Dannevig, 2021; Dannevig et al., 2013; Orderud & Naustdalslid, 2020; Rusdal & Aall, 2019). Mine funn motbeviser dette.

På en side kan det argumenteres for at klimatilpasning i kommune 2 og 3 er av reaktiv karakter i de tilfeller hvor tiltak er implementert etter uønskede hendelser som følge av klimaendringer. På en annen siden demonstrere samtlige kommuner at en mer langsiktig fremgangsmåte til klimatilpasning er kommet på agendaen. Med utgangspunkt i dette kan det argumenteres for at klimatilpasning i kommunene som er analysert kan anses som proaktive, som i følge Selseng et al. (2021) er en viktig forutsetning for å bygge opp en tilpasningskapasitet som evner å imøtekomme morgendagens utfordringer. På samme tid er det verdt å påpeke at de mer omfattende tilpasningstiltakene som er gjennomført i kommunene, ofte har vært i samarbeid med øvrige myndighetsnivå, hvor det i flere tilfeller er tildelt tilskuddsordning for å gjennomføre tiltakene. Dette kan ses i sammenheng med Stortingsmeldingen om klimatilpasning (NOU 2010: 10), som påpekte at små og mellomstore kommuner i større grad vil være avhengig av statlig oppfølging, samtidig som de sjelden vil ha forutsetninger til å etablere nødvendig kunnskap innen egen organisasjon. Videre visere dette til at klimatilpasning er komplekst og innebærer at en rekke myndighetsnivåer og aktører må involveres for å oppnå god og helhetlig klimatilpasning. Dette funnet støttes opp av en rekke kilder som legger vekt på at samordning i forbindelse med klimatilpasning er en nøkkelfaktor for å oppnå helhetlige fremgangsmåter for å ruste seg mot konsekvensene av klimaendringer (Amundsen et al., 2010; Kommunesektorens organisasjon, 2019; NOU 2010: 10; Vindegg et al., 2022).

## 5.3 Barrierer til klimatilpasning, og faktorer for å overkomme dem

FS3: *Hvilke barrierer har kommunene møtt på i arbeidet med klimatilpasning, og hvilke faktorer har bidratt til at kommunene eventuelt har overgått barrierene?*

I det forrige delkapittelet ble det diskutert hvordan kommunene planleggings og gjennomføringsprosesser av klimatilpasning i form av *innsamling* av informasjon og kunnskap, *implementering* i plan eller strategi, samt *iverksettelse* av tiltak gjennomføres. Alle fasene kan ses i sammenheng med den presenterte tilpasningssyklusen etablert av IPCC (se figur 1), spesielt rettet mot fasene *planlegging for tilpasning* og *implementering av tilpasningstiltak*. Legger opp til diskusjon av hvordan barrierer som oppstår i kommunene påvirker klimatilpasning, samt ulike fremgangsmåter for å overkomme dem.

### 5.3.1 Barrierer

Vindegg et al. (2022, s. 5) peker på at barrierer “*opptrer oftere i sammenheng enn i isolasjon, og dette har konsekvenser for hvordan man bør jobbe for å redusere dem*”. Med dette tatt i betraktning er det hensiktsmessig å diskutere hvordan identifiserte barrierer i kan studien ses i sammenheng med hverandre. Som liten og mellomstor kommune følger det med at den administrative kapasiteten er lavere enn hos store bykommuner. Med lav administrativ kapasitet er det naturlig at tilgjengelig tid til å behandle klimatilpasningsoppgaver begrenses, særlig når andre ansvarsområder må tas hånd om. Med lav administrativ kapasitet kan det argumenteres for at hele spekteret av kommunens tilpasningsarbeid påvirkes. Jo mindre tid som kan anvendes til tilpasningsarbeid, desto mindre tid er det til å innsamle informasjon, oversette det til lokale løsninger, implementer det i planverk og etablere tilpasningstiltak, samt evaluere arbeidet.

Som det kom frem i empirikapittelet er informanter bevisst over informasjons- og kunnskapsgrunnlaget som ligger tilgjengelig, men understreker på samme tid at tiden og ressursen som kreves for å innsamle dette er begrenset. Når det i tillegg tas hensyn til at mye av informasjonsgrunnlaget er for generelt til å beskrive praktiske tilpasningstiltak, utgjør det en ytterligere faktor som gjør prosessen med kunnskapsbygging mer komplisert. Barrierene knyttet til statlige styringssignaler kan også ses opp mot kunnskapsbarrierer i kommunene, med utgangspunkt i at for generelle eller uklare styringssignaler medfører et informasjonsgrunnlag som ikke er anvendbart for den lokale konteksten. Videre kan uklare styringssignaler medføre at kommuner ikke vet hvordan forventede ansvar til klimatilpasning skal gjennomføres. Vindegg et al. (2022) viser blant annet til en svakhet i plan- og bygningsloven, på grunnlag av at lovverket legger føringer for at klimatilpasning skal tas hensyn til i kommunen, men ikke



*hvordan* man skal gjøre det. Dermed kan det tenkes at kommunene vil møte på utfordringer relatert til hvordan føringene fra lovverket skal praktiseres i henhold til klimatilpasning. Funn fra empirien viser også til at styringssignaler gjennom lovverk kan fremstå som noe uklare. Likevel kan det på en annen side trekkes frem at lovverk vanligvis ikke spesifiserer hvordan arbeid skal utføres (Vindegg et al., 2022). Som følge av dette kan det videre argumenteres for at rom for tolkning bidrar til at kommunene har større fleksibilitet, som er en viktig pådriver for resiliens (Duchek, 2019).

### **5.3.2 Overkomme barrierer**

Med barrierer som er sammensatte og komplekse, hvordan kan kommuner gå frem for å overkomme de? Dersom vi forstår barrierer som faktorer som gjør det vanskelig å planlegge og implementere tilpasningstiltak eller innskrenker alternativer (IPCC, 2014), kan faktorer for å overkomme barrierer da forstås som bidragsyttere som reduserer eller fjerner dette. Analysen av studiens case gir et grunnlag for å undersøke barrierereduserende faktorer som foreligger i undersøkte kommuner. På dette grunnlaget er det spesielt *fire* faktorer som trekkes frem som viktige i kommune 1, 2 og 3s klimatilpassingsarbeid. Det er henholdsvis *øke kunnskapsnivå, tverrsektorielt samarbeid, assistanse fra øvrige myndigheter, samarbeid i nettverk og tilstedeværelse av ildsjeler*.

Gjennom å øke kunnskapsnivået kan kommunene i større grad evne å legge til rette for de tiltakene som er nødvendig i kommunen. Som det kom frem i forrige kapittel er tilstrekkelig kunnskap en barriere som er til stede både i studiens case, samt andre norske kommuner. Gjennom analysen er det identifisert at kommunene aktivt jobber for å øke kunnskapsnivået gjennom en rekke fremgangsmåter. Kunnskapsnivået i kommunene styrkes gjennom aktive tiltak som innebærer å oppdatere seg på ny kunnskap, hente ideer fra andre kommuner, deltagelse i nettverkssamarbeid, samt samarbeid med lokale aktører og øvrige myndigheter. Ved å se til andre kommuner kan kommunene identifisere tiltak og løsninger som er gunstige for deres forhold, mens samarbeid i nettverk virker å fasilitere en rekke positive faktorer. Videre er samarbeidet med lokale aktører viktig for å utnytte den lokale kompetansen og ressursene som er tilgjengelig (Kommunesektorens organisasjon, 2019; Vindegg et al., 2022).

En annen faktor som viser å ha innvirkning på evnen til å planlegge og implementere tiltak, er tilstedeværelse av en *ildsjel* i kommunen (Rusdal, 2019; Vindegg et al., 2022). Dette støttes opp fra denne studiens funn. I følge Dannevig et al. (2013) kan høy personalinteresse på klimafeltet bidra til høy intern kompetanse og kontinuitet i arbeidet med klimatilpasning. En

slik person kan bidra til å overkomme barrierer knyttet til administrativ kapasitet, og kan samtidig bidra med nødvendig kompetanse til å sette seg godt inn i styringssignaler og tilgjengelig informasjon på klimatilpasning. Dermed fremstår en ildsjel som en viktig pådriver for klimatilpasning, og kan være særlig gunstig i kommuner hvor den generelle administrative kapasiteten er redusert (Vindegg et al., 2022). Det er rimelig å anta at større bykommuner, eksempelvis Oslo, er mindre avhengig av ildsjeler, selv om det også i større kommuner vil kunne ha positiv innvirkning.

Selv om ildsjeler identifiseres som positivt for å overkomme barrierer, er det på samme tid uheldige påvirkninger som kan oppstå.. Vindegg et al. (2022) viser til at en slik personavhengig type organisering på lengere sikt vil skape sårbarhet for kommunen, fordi arbeidet på et gitt område stopper opp når ildsjelen slutter eller går over til en ny stilling. Dette støttes opp av funn fra studien, gjennom at K2 som påpeker at klimatilpasningsarbeid som i stor grad er tilegnet én person, gjør kommunen sårbar dersom vedkommende blir sykemeldt eller slutter. På grunnlag av dette kan det argumenteres for at en eller flere ildsjeler vil kunne skape god fremdrift i kommunen, men på samme tid må det legges til rette for at klimatilpasningsarbeidet ikke avhenger av et avgrenset antall ansatte. Derfor er det viktig at kommunene jobber aktivt for å bygge god tilpasningskunnskap på tvers av ansatte i ulike sektorer.

Gjennom diskusjonen er det identifisert flere barrierereduserende faktorer som benyttes i kommunen. Tabell 8 oppsummerer og kategoriserer barriere reduserende faktorer, med en beskrivelse av hvordan de reduserer identifiserte barrierer:

*Tabell 8 Barrierereduserende faktorer*

<b>Barrierereduserende faktor</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Virkningsområde</b>
<i>Nettverkssamarbeid</i>	Fokus på kunnskapsdeling, drøfte foreliggende utfordringer,	Kan redusere barrierer knyttet til kunnskapsmangel og ressurser.
<i>Veiledning fra øvrige myndighetsnivå</i>	Veiledning og assistanse fra øvrige myndighetsnivå til å planlegge og gjennomføre klimatilpasning	Bidrar med viktig kompetanse for å vurdere og iverksette klimatilpasning i

		kommunene, og kan bistå med økonomiske ressurser
<i>Samarbeid med lokale aktører</i>	Det kan innebære samarbeid med frivillige organisasjoner, private næringsorganisasjoner eller nødetater	Bidrar med lokal kompetanse og ressurser, som vil bidra til å styrke tilpasningskapasitet
<i>Ildsjel</i>	En viktig bidragsyter for klimatilpasning, som på bakgrunn av sitt engasjement vil kunne skape fremgang i tilpasningsarbeidet.	Kan bidra til at klimatilpasning i større grad tas hensyn til i kommunen, hvor ildsjelen gjennom sitt engasjement

Dersom vi samlet sett ser disse barrierereduserende faktorene opp mot hverandre, og i sammenheng med den samlede kapasiteten for klimatilpasning som ble presentert i figur 2 (se kapittel 2.4) kan barrierereduserende forstås som faktorer som også bidrar til økt tilpasningskapasitet. Kommunenes fremgangsmåte for å overkomme barrierer innebærer at den kommunale kompetansen styrkes, det legger til rette for organisering og samarbeid – samtidig som det innebærer involvering av lokal kompetanse og andre ressurser. I tillegg ser vi at samarbeidet med øvrige myndighetsnivå kan innebære finansiering gjennom tilskuddsordninger, som også er en viktig del av tilpasningskapasiteten. Med grunnlag i dette kan det argumenteres for at den kommunale innsatsen for å identifisere barrierer, og videre innsats for å overkomme dem, er nødvendig for å skape en god klimatilpasningskapasitet i kommunen. Dette kan ses i sammenheng med IPCC (2001), som trekker koblinger mellom barrierer og tilpasningskapasitet.

## 5.4 Hvordan bidrar klimatilpasning til resiliens?

Diskusjonen av studiens 3 forskningsspørsmål har lagt grunnlaget for påfølgende diskusjon av den overordnede problemstillingen: *Hvordan kan kommunal klimatilpasning bidra til resiliens?* Med utgangspunkt i Duchek (2019) teoretiske rammeverk for resiliens vil hovedfunn drøftes opp mot kommunens evnen til å *forutse, håndtere og tilpasse seg*.

### 5.4.1 Elementer som bidrar til *anticipation* (forventning)

I kapittel 2.5.1.1 ble det redegjort for evnen til å forutsette som en del av resiliens. Der ble det påpekt tre forutsetninger evne til å observere interne og eksterne utviklinger; evne til å identifisere kritiske utviklinger og potensielle trusler; og så langt det lar seg gjøre – forberede seg på uforutsette hendelser.

I diskusjonen av forskningsspørsmålene kom det frem at kommunene evner å observere interne og eksterne utviklinger basert på forventede konsekvenser av klimaendringer har. I henhold til eksterne utviklinger kan det vises til at kommunene gjennomfører risikovurderinger av en rekke faktorer som utgjør en fare, herunder også klimatilpasning. Interne utviklinger observeres og vurderes i henhold til hvordan klimaendringer påvirker det kommunale ansvarsområdet, som medfører at den administrative kapasiteten i kommunene utfordres. Dette påvirker videre evnen til å identifisere kritiske utviklinger og potensielle trusler. Likevel demonstrerer kommunene en evne til å gjennomføre risiko og sårbarhetsanalyser av mulige konsekvenser av klimaendringene, som for øvrig også er pålagt gjennom enkelte lovgivninger. Dette legger et grunnlag for kommunens evne til å forberede seg på uforutsette hendelser.

I studien er det drøftet at kommunene forbereder seg på uforutsette hendelser som følge av klimaendringer. Dette gjøres gjennom implementering av en rekke tilpasningstiltak, som er av ulik karakter. Samlet sett identifiseres tilpasningen som transformativ, som innebærer som innebærer langsiktige justeringer i henhold til klimaendringer . På bakgrunn av dette kan det argumenteres for at arbeidet med klimatilpasning kan ses i sammenheng med kommunens evne til å forutse. I følge Duchek (2019) er en viktig forutsetning for evnen til å forutse et godt kunnskapsgrunnlag. Som det er diskutert i forrige kapittel, kan kunnskapsmangel være en barriere i kommunal klimatilpasning. Dermed vil grunnlaget for resiliens svekkes i de tilfeller hvor klimatilpasning er basert på et svakt kunnskapsgrunnlag. Likevel viser funn at det er etablert en stor mengde ressurser som ligger åpent og tilgjengelig for kommuner, dermed er forutsetningene for å etablere evnen til å forutse tilgjengelig. Basert på diskusjonen av faktorer

som bidrar til å overkomme barrierer, kan det argumenteres for at kommuner kan styrke sitt kunnskapsnivå gjennom veiledning og rådgivning fra nasjonale og regionale myndigheter, samarbeid med lokale aktører og interkommunalt nettverkssamarbeid.

Oppsummert argumenteres det for at kommunene gjennom planleggingsfasen, i samarbeid med offentlige myndigheter og redusering av barrierer styrker evnen til å forutse fremtidige farer og utfordringer. Dog er ikke dette i seg selv tilstrekkelig for å styrke resiliens, men er heller en viktig forutsetning for å realisere resiliens (Duchek, 2019). Videre må kommuner være i stand til å innhente tilgjengelig informasjon og kunnskap, og etablere lokale løsninger ut fra kunnskapsgrunnlaget, som referer til håndteringsevnen (Duchek, 2019).

#### **5.4.2 Elementer som bidrar til *coping* (håndteringsevne)**

To viktige faktorer for en organisasjons håndteringsevne er evnen til å akseptere et problem og evnen til å utvikle og iverksette tiltak og løsninger for å løse problemet. Catalan og Robert (2011) viser til tre dimensjoner som bidrar til å akseptere problemer. For det første må kommunen være i stand til å forstå omgivelsene som de operer i. Videre må kommunene definere en status for systemet, som i dette tilfellet refererer til status over klimatilpasning. Til slutt må kommunen være bevisst over og akseptere feil i systemet. Med grunnlag i empiri og diskusjon kan det slås fast at kommunene evner å forstå omgivelsene de opererer under. Dette viser de blant annet til gjennom vurderinger som gjøres i planleggingsfasen av klimatilpasning. Basert på tilgjengelig kunnskap og informasjon blir de lokale påvirkningene av klimatilpasning vurdert, hvor fylkesvise klimaprofiler fremstår som et viktig grunnlag. Det kan også argumenteres for at den lokale kunnskapen kommunene drar nytte av gjennom samarbeid med lokale aktører, samt samarbeid med regionale og nasjonale myndigheter, vil styrke forståelsen av omgivelsene. Gjennom det kommunale klimatilpassningsarbeidet som er identifisert og drøftet, er det grunnlag til å argumentere for at kommunene evner å både definere en status for klimatilpasning, og samtidig være bevisst over, samt akseptere feil i systemet. Data fra intervju demonstrer at informantene innehar en bevissthet over styrker og svakheter ved dagens status for klimatilpasning, og viser samtidig til tiltak som vil kunne styrke arbeidet. Dette ble særlig belyst gjennom diskusjonen av barrierer og faktorer for å overkomme dem. Siden de tre elementene for å akseptere problemer til en viss grad overlapper med elementer fra håndteringsfasen, kan disse ses opp mot hverandre. Dermed er flere av faktorene som er diskutert under kapittel 5.4.1 også gjeldene for håndteringsfasen.

Som tidligere forskning peker på kan organisasjoner bruke lang tid på å akseptere problem (Duchek, 2019). I forbindelse med klimatilpasning kan dette se ut til å tidligere ha vært tilfellet blant norske kommuner, da det ofte har blitt identifisert som reaktivt (Amundsen & Dannevig, 2021). Studien min demonstrerer derimot at kommunene som er analysert gjennomfører en blanding av proaktive og reaktive tiltak, samtidig som det er identifisert et ønske om å gjennomføre transformativ tilpasning (Orderud & Naustdalslid, 2020). Dog kan det på samme tid trekkes frem at sammensatte barrierer i kommunen påvirker i hvor stor grad klimatilpasning kan gjennomføres. Rusdal (2019) viser til at klimatilpasning i kommuner, særlig små og mellomstore kommuner, fremstår som et uønsket ansvarsområde på grunn av et omfattende ansvarsområde. Funnene mine tyde på at klimatilpasning ikke nødvendigvis er et uønsket ansvarsområde, men demonstrerer at lav administrativ kapasitet utfordrer graden av prioritering, som igjen påvirker hvorvidt problemer til klimatilpasning blir akseptert. Likevel er det rimelig å anta at barrierer og hindringer begrenser resiliens mot klimapåkjenninger.

For at kommunen skal være i stand til å håndtere utfordringer etter de er akseptert, er det videre et behov for formelle strukturer og ansvarsområder. I følge Faraj og Xiao (2006) er formelle strukturer og klare ansvarsområder i en organisasjon en viktig faktor for resiliens. Som det kommer frem i empiri og diskusjon, er det til en viss grad etablert tydelige strukturer for hvordan kommunen skal jobbe med klimatilpasning, blant annet gjennom lovverk og planretningslinjer. Med det tatt i betraktning kan det sies at styringssignalene fra lovverk, offentlige dokumenter og føringer gir kommunene en struktur å jobbe ut ifra. Likevel er det fortsatt mangel på konkretisering av spesifikke ansvarsområder knyttet til klimatilpasning i kommunen (K1, K2, K3). Dette funnet er i samsvar med funn fra en undersøkelse av klimatilpasning i små og mellomstore kommuner fra Rusdal og Aall (2019), som viser til at til tross for et stort omfang styringssignaler, oppleves de som for generelle til å oversettes til en lokal kontekst som gir reell styring. Utfordringen med dette er at ansvarlige for klimatilpasning må selv tolke signalene, noe som potensielt kan føre til feilimplementering av tilpasningstiltak.

Likevel kan det påpekes at styringssignalene som er opprettet fra et statlig nivå er ment som veiledende signaler, hvor det er opp til kommunene å definere nøyaktig hvordan klimatilpasningen skal planlegges og gjennomføres (Vindegg et al., 2022) . Sett fra dette argumentet kan det diskuteres at styringssignalene legger til rette for en fleksibel tilnærming, som i følge Faraj og Xiao (2006) også er en viktig faktor for å styrke resiliens. Med fleksibilitet kan kommunene anvende kreative løsninger som er tilpasset den lokale konteksten, samtidig

som det gir rom for rask beslutningstaking og respons. Som det kommer frem i studien har kommunene handlefrihet til å gjennomføre klimatilpasning slik de selv ønsker, så lenge det ikke innebærer noe ulovlig. Fra et teoretisk standpunkt kan det dermed argumenteres for at dagens utformingen av kommunal klimatilpasning er fordelaktig, siden det er etablert formelle strukturer, i tillegg til at det foreligger fleksibilitet. Dog peker både studiens empiriske funn, samt tidligere forskning, på at kombinasjonen av få juridiske bindinger og handlefrihet kan medføre at klimatilpasning bli nedprioritert til fordel for andre ansvarsområder som er mer juridisk bindende (Rauken et al., 2015; Aall et al., 2018). Tydeligere styringssignaler, styrket administrativ kapasitet og flere økonomiske tilskuddsordninger vil kunne bidra til at klimatilpasning i større grad prioriteres. Dette støttes opp av Vindegg et al. (2022) som konkluderer med at klimatilpasning i Norge kan styrkes gjennom økte ressursrammer, lett anvendbare verktøy og nye typer nettverk for klimatilpasning. Med styrkede forutsetninger for å håndtere fremtidige klimaendringer gjennom klimatilpasning, vil kommunene ha bedre forutsetninger til å skape resiliens (Duchek, 2019)

#### **5.4.3 Elementer som bidrar til adaptation (tilpasningsevne)**

For å diskutere hvordan evnen til tilpasning styrker resiliens gjennom klimatilpasning er det nødvendig å drøfte to forhold, henholdsvis evnen til refleksjon og læring, og organisatorisk endring (Duchek, 2019).

Som det kom frem i kapittel 2.5.1 innebærer dette at kommunen kan reflektere over klimaendringer og inkorporere ny innsikt inn i eksisterende kunnskapsgrunnlag, samtidig som organisasjonen er i stand til å sette det ut i endring gjennom tiltak. På grunnlag av empiri og diskusjon kan det på en side argumenteres for at disse forutsetningene er på plass i kommunen. Hovedfunn viser at kommunene innhenter informasjon gjennom ulike fora, hvor de etablerer ny innsikt ved å overføre informasjonen til en lokal kontekst, og videre forankre det i kommunale planverk. I forbindelse med refleksjonene kommunale ansatte gjør i forbindelse med klimatilpasning kan de i større grad se sammenhenger mellom klimaendringer og sårbarheter i kommunen. Dette gir et viktig grunnlag for å sikre at nødvendige tilpasningstiltak implementeres (Duchek, 2019)

I tillegg til å lære fra egne erfaringer, er evnen til å lære fra andre lignende organisasjoner en faktor som vektlegges (Duchek, 2019). I en kommunal klimatilpasningskontekst viser studien til at dette praktiseres blant studiens case. Gjennom kommunale nettverkssamarbeid og stjeling av idéer fra andre kommuner sørger kommunene for å ta til seg erfaringer som andre kommuner

kan vise til. Som det ble tydeliggjort gjennom diskusjonen, er dette en viktig faktor for å overkomme ulike barrierer til klimatilpasning. Derfor er det rimelig å argumentere for at evnen til å lære fra andre er særdeles viktig for å bidra til resiliens i henhold til klimatilpasning. Spesielt på grunnlag av refleksjoner som kommer frem blant informantene, som blant annet peker på at det er helt nødvendig å lære fra andre for å lykkes med klimatilpasning (K1, Dokument A). Tidligere forskning viser også til at organisasjoner kan trekke verdifull læring fra andre organisasjoner, ved å se på hvordan de for eksempel har tatt læring fra uventede hendelser (Roberts & Bea, 2001). Dette støttes opp av forskningsfunn fra norske undersøkelser av kommunal klimatilpasning (Rusdal & Aall, 2019; Vindegg et al., 2022). For å realisere fordelene med ny kunnskap, må kommunene sørge for at det bidrar til nye holdninger og tiltak.

Duchek (2019) argumenterer for at det foreligger en risiko for at ny kunnskap ikke nødvendigvis leder til oversatt kunnskap som skaper nye holdninger og tiltak. Dette kan ses i sammenheng med tidligere forskning som peker på at mye av informasjonsgrunnet på klimatilpasning er for generelt til å skape lokale løsninger (Rusdal, 2019). Dermed kan kommunene sitte igjen med et kunnskapsgrunnlag med en stor mengde generelt nivå, som nødvendigvis ikke vil lede til tiltak. En viktig forutsetning for å unngå dette er å anvende kilder av informasjon og kunnskap som har en lokal relevans. Empiri og diskusjon viser til at det foreligger flere kilder som bidrar til dette, blant annet fylkesvise klimaprofiler og løsninger fra andre kommuner. Dermed kan det slås fast at kunnskap med god overføringsevne er viktig for å styrke kommunens resiliens mot klimaendringer. Dette leder oss videre til neste prosess av tilpasning-fasen presentert av Duchek (2019), nemlig organisatorisk endring.

Siden denne studien ikke har undersøkt konkret hvordan endringsprosesser i forbindelse med klimatilpasning tar plass i kommunene, er det vanskelig å argumentere for hvordan endringer nøyaktig forekommer i kommunene. Likevel gir empiriske funn et grunnlag til å diskutere hvorvidt kommunene evner å skape endringer basert på kunnskapsgrunnet. For å skape resiliens gjennom tilpasningsfasen, må altså organisatorisk endring komme på plass (Duchek, 2019). Diskusjonen av studiens forskningsspørsmål viser til at organisatorisk endring kan forekomme gjennom proaktive tilpasningstiltak, som er rettet mot å styrke den administrative kapasiteten gjennom institusjonelle endringer. Dette gjøres blant annet ved å delta i nettverkssamarbeid og øking av kunnskapsnivået på andre måter.

Analysen viser også til at et mer tverrfaglig samarbeid på tvers av aktører og sektorer vil kunne styrke kapasiteten for tilpasning, som støttes opp av tidligere forskningsfunn



(Kommunesektorens organisasjon, 2019; Vindegg et al., 2022). Dette vil kunne potensielt bidra til mer effektiv kommunikasjon i forbindelse med klimatilpasning, som i følge Duchek (2019). Utover de administrative endringene kan det pekes på at kommunene evner å skape endring gjennom ulike implementerte tiltak som er identifisert i det empiri. Her kan det eksempelvis trekkes frem at kommune 3 har flyttet flere boliger, som potensielt vil bli utsatt for naturhendelser i fremtiden.

Tilpasning handler ikke bare om å gjøre viktige tiltak, men også overkomme motstand til endring (Duchek, 2019). I forbindelse med dette viser funn at kommunikasjon med innbyggere som gjelder klimatilpasning bidrar til at de i større grad aksepterer tiltak som blir implementert, i tillegg til at det skaper mer bevisstgjørelse rundt farene ved klimaendringer. Dette samsvarer med Duchek (2019) antagelser, som påpeker at effektiv kommunikasjon bidrar til å overkomme motstand.

På samme tid som det vektlegges at endringer er nødvendig for å skape resiliens, påpeker Duchek (2019) på samme tid at organisasjoner må være bevisst over at ved å sette ny kunnskap i praksis kan skape nye problemer og utfordringer. I forbindelse med klimatilpasning innebærer dette at tiltak potensielt kan føre til nye sårbarheter, og medføre feiltilpasning. Dette er særlig viktig å ta i betraktning når handlinger gjøres basert på informasjon med usikkerhet (ROS-analyse Kommune 3). Ved å gjøre disse vurderingene i forbindelse med klimatilpasning reduseres sjansen for at utilstrekkelige eller feile tilpasninger gjøres, og vil bidra til å både redusere sjansen for fremtidige sårbarheter, samtidig som det kan styrke kommunens resiliens (Duchek, 2019)

## 6 Konklusjon

*Hvordan kan kommunal klimatilpasning bidra til resiliens?*

For å besvare problemstillingen vil jeg gå tilbake til mine tre forskningsspørsmål. Det første forskningsspørsmålet handler om *hvordan bidrar nasjonale og regionale myndigheter til å støtte det kommunale tilpasningsarbeidet?* Aktører på nasjonalt nivå og regionalt nivå har ulike ansvarsområder til klimatilpasning. Likevel viser studien at kommuner er i frontlinjen av arbeidet, og dermed har et stort ansvar for klimatilpasning innen ulike sektorer. Gjennom samarbeid med myndighetsaktører på nasjonalt og regionalt nivå, får kommunen rådgivning, veiledning og støtte til å gjennomføre tiltak i forbindelse med klimatilpasning som de er pålagt å gjennomføre. Dette fremstår som helt nødvendig for å gjennomføre omfattende tilpasningstiltak, samtidig som det er en viktig kilde for kunnskap. Studien viser til at NVE bidrar mest aktivt i arbeidet med tilpasning, gjennom etablering av fagrapporter, økonomiske bidrag og assistanse til gjennomføring av tilpasningstiltak. Samtidig bidrar aktører som Miljødirektoratet, DSB og Statsforvalteren med rapporter, verktøy og oppdatert kunnskap.

Det andre forskningsspørsmålet handler om planlegging og gjennomføring av klimatilpasning, ved å fokusere *hvordan kommunen forankrer kunnskap om klimatilpasning, og hvordan type tiltak implementeres på dette grunnlaget?* Gjennom ulike informasjonskilder innhenter kommunen ny kunnskap om klimatilpasning, som videre implementeres i kommunale planverk. Selv om ikke overordnede strategier er etablert, gir respektive planverk en føring for det kommunale tilpasningsarbeidet. Dette legger til rette for implementering av ulike tilpasningstiltak, som både er reaktive og proaktive, harde og myke, samt årsaksorienterte og effekts orienterte. I tillegg demonstrerer studien at det finnes ulike strategier som kan anvendes for å sikre en helhetlig tilnærming til klimatilpasning. Oppsummert viser diskusjonen av FS2 at kommunene som er studert jobber proaktivt og transformativt med klimatilpasning, som står i kontrast til tidligere forskning (Amundsen & Dannevig, 2021).

Det tredje forskningsspørsmålet undersøker *hvilke barrierer kommunene møter på i arbeidet med klimatilpasning, og hvordan kan reduserende faktorer bidra til å overkomme barrierene?* Basert på drøftingen kan det konkluderes at kommunene møter på barrierer i forhold til administrativ kapasitet, tilstrekkelig grad av kunnskap, økonomiske midler og statlige styringssignaler. I tråd med Vindegg et al. (2022) er det argumentert for at klimatilpasningsbarrirer må forstås som sammensatte i stedet for isolert hver for seg.

Identifiserte barrierer kan ses i sammenheng med kommunens størrelse, som har vist å påvirke administrativ kapasitet og økonomiske ressurser. Dog viser tidligere forskning at lignende barrierer oppstår i større kommuner også. Rusdal (2019) foreslår at faktorer knyttet til systematiske forskjeller i næringsgrunnlag og naturgeografi, og tilfeldige administrative faktorer kan spille inn. Studien har også identifisert barrierereduserende faktorer som kan bidra til å overkomme hindringer til klimatilpasning. Sentrale funn foreslår at nettverkssamarbeid, samarbeid med nasjonale og regionale myndigheter, utnyttelse av lokal kunnskap og ressurser, samt tilstedeværelse av ildsjeler har betydning for å redusere eller overkomme barrierer, noe som også støttes opp av (Vindegg et al., 2022).

Gjennom diskusjonen av funn fra studiens forskningsspørsmål er problemstillingen blitt drøftet. Basert på dette kan studiens problemstilling konkluderes. Gjennom arbeidet med klimatilpasning kan kommunen styrke sin resiliens gjennom faktorer som styrker evnen til å *forutse, forberede og tilpasse* seg forventede og uventede utfordringer i forbindelse med klimaendringer. Forhold knyttet til etablert struktur av ansvar, samarbeid, prosessen med å planlegge og gjennomføre tiltak, samt overkomme eller redusere barrierer kan ses i sammenheng med resiliens beskrevet av Duchek (2019). I tillegg til faktorer som kan fremme evner som bidrar til resiliens, er det også identifisert faktorer som kan hemme graden av resiliens. Det er spesielt barrierer til administrativ kapasitet som fremstår som hinder for å styrke kommunens resiliens gjennom tilpasningsarbeid. Dette vil kunne ha en sammensatt effekt med barrierer relatert til begrenset økonomi og evnen til å sette seg inn i statlige styringssignaler. Studien demonstrerer at barrierer til klimatilpasning må tas hensyn til, samtidig som kommuner bør aktivt implementere barrierereduserende tiltak, for å sikre resiliens i kommunen.

## **6.1 Studiens bidrag og forslag til videre forskning**

Denne studien har bidratt til forskning fokusert på aspekter av klimatilpasning som gjennomføres i små og mellomstore kommuner, ved å analysere den administrative delen av kommunen. Studien bidrar med empirisk kunnskap om ulike aspekter ved kommunal klimatilpasning i Norge, avgrenset til små og mellomstore kommuner. Studiens funn demonstrerer hvordan klimatilpasning kan bidra til resiliens i møte med påkjenninger fra klimaendringer. Studien har tydeliggjort at det gjennomføres proaktiv og transformativ tilpasning, samtidig som funn peker på at det fortsatt er behov for å styrke kommuners kapasitet

til gjennomføring av klimatilpasning. I tillegg har negative faktorer i forbindelse med kommunal klimatilpasning blitt indentifisert.

Intervju har vært en svært verdifull kilde for datagrunnlaget. For å styrke datagrunnlaget kunne flere ansatte i kommunens administrasjon med ansvar for klimatilpasning tatt del i intervju. Dette kunne bidratt til en bredere forståelse av aspekter ved det kommunale arbeidet med klimatilpasning. For videre forskning på temaet kan det også være interessant å intervju politiske personer i kommunen, samt personer som jobber i øvrige myndighetsnivåer som Fylkeskommunen, Statsforvalteren, NVE, Miljødirektoratet og DSB. Dette vil kunne bidra til å belyse en bedre tverrfaglig og tverrsektoriell forståelse av faktorer som påvirker klimatilpasning og bidrag til resiliens. I tillegg anbefales det videre forskning som tar utgangspunkt i andre potensielle karakteristikk som kan påvirke klimatilpasning i kommunen, og ikke bare innbyggerantall. Blant annet Rusdal (2019) viser til systematiske forskjeller i næringsgrunnlag og naturgeografi som påvirkende faktorer, og kan være fordelaktig å undersøke i fremtidig forskning.

## Referanseliste

- Adger, W. N., Agrawal, S., Mirza, M., Conde, C., O'Brien, K., Pulhin, J., . . .Takahashi, K. (2007). Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity. I *Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of working group II to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (s. 719-743): Cambridge University Press.
- Adler, C. E., Aldunce, P., Indvik, K., Alegría, D., Borquez, R. & Galaz, V. (2015). Resilience. I *Research handbook on climate governance*: Edward Elgar Publishing.
- Aldunce, P., Beilin, R., Handmer, J. & Howden, M. (2014). Framing disaster resilience: the implications of the diverse conceptualisations of “bouncing back”. *Disaster Prevention and Management*.
- Amundsen, H., Berglund, F. & Westskog, H. (2010). Overcoming barriers to climate change adaptation—a question of multilevel governance? *Environment and Planning C: Government and Policy*, 28(2), 276-289.
- Amundsen, H. & Dannevig, H. (2021). Looking back and looking forward—adapting to extreme weather events in municipalities in western Norway. *Regional environmental change*, 21(4). 10.1007/s10113-021-01834-7
- Arnell, N. W. (2010). Adapting to climate change: an evolving research programme. *Climatic change*, 100(1), 107-111. 10.1007/s10584-010-9839-0
- Asdal, K. & Reinertsen, H. (2020). *Hvordan gjøre dokumentanalyse: en praksisorientert metode*: Cappelen Damm Akademisk.
- Bardsley, D. K. & Sweeney, S. M. (2010). Guiding climate change adaptation within vulnerable natural resource management systems. *Environmental Management*, 45(5), 1127-1141.
- Bassett, T. J. & Fogelman, C. (2013). Déjà vu or something new? The adaptation concept in the climate change literature. *Geoforum*, 48, 42-53.
- Bauer, A., Feichtinger, J. & Steurer, R. (2012). The governance of climate change adaptation in 10 OECD countries: challenges and approaches. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 14(3), 279-304.
- Berrang-Ford, L., Pearce, T. & Ford, J. D. (2015). Systematic review approaches for climate change adaptation research. *Regional environmental change*, 15(5), 755-769. 10.1007/s10113-014-0708-7
- Bhamra, R., Dani, S. & Burnard, K. (2011). Resilience: the concept, a literature review and future directions. *International journal of production research*, 49(18), 5375-5393.

- Biesbroek, G. R., Klostermann, J. E. M., Termeer, C. J. A. M. & Kabat, P. (2013). On the nature of barriers to climate change adaptation. *Regional environmental change*, 13(5), 1119-1129. 10.1007/s10113-013-0421-y
- Birkmann, J. (2013). Measuring vulnerability to promote disaster-resilient societies: Conceptual frameworks and definitions. *Measuring vulnerability to natural hazards: Towards disaster resilient societies*.
- Blaikie, N. & Priest, J. (2019). *Designing Social Research: The Logic of Anticipation*. Newark: Newark: Polity Press.
- Borquez, R., Aldunce, P. & Adler, C. (2017). Resilience to climate change: from theory to practice through co-production of knowledge in Chile. *Sustainability Science*, 12(1), 163-176.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative research journal*.
- Brandt, P., Ernst, A., Gralla, F., Luederitz, C., Lang, D. J., Newig, J., . . . Von Wehrden, H. (2013). A review of transdisciplinary research in sustainability science. *Ecological economics*, 92, 1-15.
- Brinkmann, S. & Tanggaard, L. (2012). Kvalitative metoder: empiri og teoriutvikling.
- Brulle, R. J. & Norgaard, K. M. (2019). Avoiding cultural trauma: Climate change and social inertia. *Environmental Politics*.
- Bryant, C. R., Smit, B., Brklacich, M., Johnston, T. R., Smithers, J., Chiotti, Q. & Singh, B. (2000). Adaptation in Canadian agriculture to climatic variability and change. I *Societal adaptation to climate variability and change* (s. 181-201): Springer.
- Burch, S. (2010). Transforming barriers into enablers of action on climate change: Insights from three municipal case studies in British Columbia, Canada. *Global Environmental Change*, 20(2), 287-297.
- Burton, I., Diringer, E. & Smith, J. (2006). *Adaptation to climate change: international policy options*: Citeseer.
- Carter, T., Parry, M., Harasawa, H. & Nishioka, S. (1994). *IPCC technical guidelines for assessing climate change impacts and adaptations*. London: Department of Geography, University College London.
- Catalan, C. & Robert, B. (2011). Evaluation of organizational resilience: application in Quebec. I *Proceedings of the fourth resilience engineering symposium France* (s. 50-58).

- Christensen, T., Egeberg, M., Læg Reid, P. & Aars, J. (2021). *Forvaltning og politikk* (5. utgave. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Chung Tiam Fook, T. (2017). Transformational processes for community-focused adaptation and social change: a synthesis. *Climate and Development*, 9(1), 5-21.
- Clar, C. (2019). Coordinating climate change adaptation across levels of government: the gap between theory and practice of integrated adaptation strategy processes. *Journal of environmental planning and management*, 62(12), 2166-2185.  
10.1080/09640568.2018.1536604
- Dannevig, H., Hovelsrud, G. K. & Husabø, I. A. (2013). Driving the agenda for climate change adaptation in Norwegian municipalities. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 31(3), 490-505.
- Dannevig, H. & Aall, C. (2015). The regional level as boundary organization? An analysis of climate change adaptation governance in Norway. *Environmental science & policy*, 54, 168-175. 10.1016/j.envsci.2015.07.001
- Davis, R. E., Couper, M. P., Janz, N. K., Caldwell, C. H. & Resnicow, K. (2010). Interviewer effects in public health surveys. *Health education research*, 25(1), 14-26.
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2014). *Nasjonalt risikobilde 2014*. Hentet fra <https://www.dsb.no/rapporter-og-evalueringer/nasjonalt-risikobilde-2014/>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2015). Klimahjelperen. Hentet fra <https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/klimahjelperen/>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2021). *Kommuneundersøkelsen 2021*. Hentet fra <https://www.dsb.no/rapporter-og-evalueringer/kommuneundersokelsen-2021/>
- Duchek, S. (2019). Organizational resilience: a capability-based conceptualization. *Business research (Göttingen)*, 13(1), 215-246. 10.1007/s40685-019-0085-7
- Easterling, W. E., Hurd, B. H. & Smith, J. B. (2004). *Coping with global climate change: the role of adaptation in the United States* (bd. 40): Pew Center on Global Climate Change Arlington.
- Eisner, E. W. (2017). *The enlightened eye: Qualitative inquiry and the enhancement of educational practice*: Teachers College Press.
- Engen, O. A. H., Kruke, B. I., Lindøe, P., Olsen, K. H., Olsen, O. E. & Gould, K. A. P. (2021). *Perspektiver på samfunnssikkerhet* (2. utgave. utg.). Oslo: Cappelen Damm akademisk.

- Enríquez-de-Salamanca, Á., Díaz-Sierra, R., Martín-Aranda, R. M. & Santos, M. J. (2017). Environmental impacts of climate change adaptation. *Environmental Impact Assessment Review*, 64, 87-96.
- Etikan, I., Musa, S. A. & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American journal of theoretical and applied statistics*, 5(1), 1-4.
- Faraj, S. & Xiao, Y. (2006). Coordination in fast-response organizations. *Management science*, 52(8), 1155-1169.
- Feenstra, J. F., Burton, I., Smith, J. B. & Tol, R. S. (1998). Handbook on methods for climate change impact assessment and adaptation strategies.
- Field, C. B., Barros, V., Mastrandrea, M., Mach, K., Abdrabo, M., Adger, N. & Anokhin, Y. (2014). Summary for Policymakers Climate Change 2014. *Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Ford, J. D., Berrang-Ford, L. & Paterson, J. (2011). A systematic review of observed climate change adaptation in developed nations. *Climatic change*, 106(2), 327-336.
- Forskningsrådet. (2020). Porteføljeplanen for Klima og polar. Hentet fra <https://www.forskningsradet.no/om-forskningsradet/portefoljer/Klima-Polar/portefoljeplanen-for-klima-og-polar/overordnede-mal-og-prioriteringer/tematiske-prioriteringer/>
- Forskrift om kommunal beredskapsplikt. (2011). *Forskrift om kommunal beredskapsplikt* (FOR-2011-08-22-894). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-08-22-894>
- Ha-Duong, M. (1998). Quasi-option value and climate policy choices. *Energy Economics*, 20(5-6), 599-620.
- Hallegatte, S. (2009). Strategies to adapt to an uncertain climate change. *Global environmental change*, 19(2), 240-247.
- Halvorsen, K. (2008). *Å forske på samfunnet : en innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg. utg.). Oslo: Cappelen akademisk forl.
- Harvold, K., Innbjør, L., Kasa, S., Nenseth, V., Saglie, I., Tønnesen, A. & Vogelsang, C. (2010). Ansvar og virkemidler ved tilpasning til klimaendringer. *NIBR, CICERO, NIVA, TØI*.
- Høyer, K. G. (2010). Seven theses on CO2-reductionism and its interdisciplinary counteraction. *Interdisciplinarity and climate change*, 35-53.



- IFRC, Red Cross / Red Crescent Climate Centre & ProVention Consortium. (2009). *Climate Change Adaptation Strategies for Local Impact - Key Messages for UNFCCC Negotiators*. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC), Red Cross / Red Crescent Climate Centre and ProVention Consortium in collaboration with Ken Westgate. Hentet fra <https://unfccc.int/resource/docs/2009/smsn/igo/054.pdf>
- IISD. (2012). *CRiSTAL User's Manual Version 5: Community-based Risk Screening Tool – Adaptation and Livelihoods*. IISD, Winnipeg, MB, Canada: The International Institute for Sustainable Development (IISD), International Union for Conservation of Nature (IUCN), Helvetas Swiss Intercooperation, and Stockholm Environment Institute (SEI),. Hentet fra [https://www.iisd.org/system/files/publications/cristal\\_user\\_manual\\_v5\\_2012.pdf](https://www.iisd.org/system/files/publications/cristal_user_manual_v5_2012.pdf)
- IPCC. (2001). *Adaptation to climate change in the context of sustainable development and equity. In Climate change 2001: impacts, adaptation, and vulnerability – contribution of the working group II to the third assessment report of the intergovernmental panel on climate change*. Cambridge: Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC. (2007). *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva, Switzerland: IPCC. Hentet fra <https://www.ipcc.ch/report/ar4/syr/>
- IPCC. (2014). *Climate change 2014: impacts, adaptation and vulnerability. (Regional aspects, working group II contribution to the IPCC fifth assessment report) (bd. 2)*: Cambridge University Press.
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. Hentet fra <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/>
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? : innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (3. utg. utg.). Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P. A. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg. utg.). Oslo: Abstrakt.
- Juhola, S., Peltonen, L. & Niemi, P. (2012). The ability of Nordic countries to adapt to climate change: assessing adaptive capacity at the regional level. *Local Environment*, 17(6-7), 717-734.
- Justis- og Beredskapsdepartementet. (2021). *Samfunnssikkerhet i en usikker verden* (Meld. St. 5). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-5-20202021/id2770928/>

- Kendra, J. M. & Wachtendorf, T. (2003). Elements of resilience after the world trade center disaster: reconstituting New York City's Emergency Operations Centre. *Disasters*, 27(1), 37-53.
- Klemetsen, M. E. & Dahl, M. S. (2020). Hvor godt er norske kommuner rustet for klimaendringer? Spørreundersøkelse om klimatilpasning våren 2020. *CICERO Report*.
- Klima- og miljødepartementet. (2013). *Klimatilpasning i Norge* (Meld. St. 33 (2012-2013)). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-33-20122013/id725930/>
- Kommunesektorens organisasjon. (2019). *KS' arbeid med klimatilpasning i kommunesektoren 2008-2019 – grunnlag for å drøfte veien videre*. Hentet fra <https://www.ks.no/globalassets/fagomrader/samfunnsutvikling/klima/KS-rapport-om-arbeid-med-klimatilpasning-2008-2019-revidert-des-2019-EV.pdf>
- Lavell, A., Oppenheimer, M., Diop, C., Hess, J., Lempert, R., Li, J. & Myeong, S. (2012). Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. *A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, 25-64.
- Lynggaard, K. (2012). Dokumentanalyse. I: Brinkmann, S. & Tanggaard, L.(red.) *Kvalitative metoder: Empiri og teoriutvikling* s. 153- - 170. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Manyena, B., O'Brien, G., O'Keefe, P. & Rose, J. (2011). Disaster resilience: a bounce back or bounce forward ability? *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability*, 16(5), 417-424.
- Maxwell, S. (2009). *Eliminating world poverty: Building our common future*: Wiley Online Library.
- McNamara, K. E. & Buggy, L. (2017). Community-based climate change adaptation: a review of academic literature. *Local Environment*, 22(4), 443-460.
- Miljødirektoratet. (2018). *Klimatilpasning 2018-2022: Strategi og handlingsplan for Miljødirektoratet* (M-1018 | 2018). Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M1018/M1018.pdf>
- Miljødirektoratet. (2019a). Ansvar for klimatilpasning. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/klimatilpasning/veiledning-til-statlige-planretningslinjer-for-klimatilpasning/ansvar-for-klimatilpasning/>
- Miljødirektoratet. (2019b). Hvordan ta hensyn til klimaendringer i plan? Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/klimatilpasning/veiledning-til-statlige-planretningslinjer-for-klimatilpasning/>

- Miljødirektoratet. (2019c). *Lokal klimatilpasning* (M-1165). Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2019/mai-2019/lokal-klimatilpasning/>
- Miljødirektoratet. (2021a). Første delrapport i sjette hovedrapport: Ekstremvær. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/fns-klimapanel-ipcc/dette-sier-fns-klimapanel/sjette-hovedrapport-forste-delrapport/ekstremvar/>
- Miljødirektoratet. (2021b). Tilskudd til klimatilpasning. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/for-myndigheter/klimatilpasning/tilskudd-til-klimatilpasning/>
- Neby, S. (2019). Climate adaptation and preparedness in Norway: Third order effects, small-scale wickedness and governance capacity. *International Public Management Review*, 19(2).
- Niang-Diop, I., Bosch, H., Burton, I., Khan, S., Lim, B. & North, N. (2005). Formulating an adaptation strategy. *Adaptation policy frameworks for climate change: Developing strategies, policies and measures*, 183-204.
- Norges vassdrags- og energidirektorat. (2016). NVEs arbeid med klimatilpasning. Hentet fra <https://www.nve.no/vann-og-vassdrag/vannets-kretsloep/klima/nves-arbeid-med-klimatilpasning/>
- Norsk Klimamonitor. (2021). Uklar rollefordeling på fylkesnivå. Hentet fra <https://klimamonitor.no/publikasjoner/uklar-rollefordeling-pa-fylkesniva>
- Norsk Klimamonitor. (2022). Ulik oppfatning av samarbeidet. Hentet fra <https://klimamonitor.no/publikasjoner/ulik-oppfatning-av-samarbeidet>
- NOU 2010: 10. (2010). *Tilpassing til eit klima i endring — Samfunnet si sårbarheit og behov for tilpassing til konsekvensar av klimaendringane*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2010-10/id624355/>
- O'Brien, K., Sygna, L. & Haugen, J. E. (2004). Vulnerable or Resilient? A Multi-Scale Assessment of Climate Impacts and Vulnerability in Norway. *Climatic change*, 64(1), 193-225. 10.1023/B:CLIM.0000024668.70143.80
- Orderud, G. I. & Naustdalslid, J. (2020). Climate change adaptation in Norway: learning-knowledge processes and the demand for transformative adaptation. *International journal of sustainable development and world ecology*, 27(1), 15-27. 10.1080/13504509.2019.1673500
- Ormston, R., Spencer, L., Barnard, M. & Snape, D. (2014). The foundations of qualitative research. *Qualitative research practice: A guide for social science students and researchers*, 2(7), 52-55.

- Oslo kommune. (u.å.). Klimatilpasningsstrategi – en klimarobust by. Hentet fra <https://www.oslo.kommune.no/miljo-og-klima/slik-jobber-vi-med-miljo-og-klima-1/miljo-og-klimapolitikk/klimatilpasningsstrategi/#gref>
- Patt, A. G. & Schröter, D. (2008). Perceptions of climate risk in Mozambique: implications for the success of adaptation strategies. *Global environmental change*, 18(3), 458-467.
- Pelling, M. (2010). *Adaptation to climate change: from resilience to transformation*: Routledge.
- Picketts, I. M., Werner, A. T., Murdock, T. Q., Curry, J., Déry, S. J. & Dyer, D. (2012). Planning for climate change adaptation: lessons learned from a community-based workshop. *Environmental Science & Policy*, 17, 82-93.
- Plan- og bygningsloven. (2008). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling* (LOV-2008-06-27-71). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>
- Quay, R. (2010). Anticipatory governance: A tool for climate change adaptation. *Journal of the American Planning Association*, 76(4), 496-511.
- Rauken, T., Mydske, P. K. & Winsvold, M. (2015). Mainstreaming climate change adaptation at the local level. *Local Environment*, 20(4), 408-423.
- Regjeringen. (2007). *Klimatilpasning i Norge: Regjeringens arbeid med tilpasning til klimaendringene*. Hentet fra [https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/md/vedlegg/klima/klimatilpasning/klimatilpasning\\_redegjorelse150508.pdf](https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/md/vedlegg/klima/klimatilpasning/klimatilpasning_redegjorelse150508.pdf)
- Reilly, J. & Schimmelpfennig, D. (2000). Irreversibility, uncertainty, and learning: portraits of adaptation to long-term climate change. *Climatic Change*, 45(1), 253-278.
- Riksrevisjonen. (2022). *Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring* (Dokument 3:6). Hentet fra <https://www.riksrevisjonen.no/globalassets/rapporter/no-2021-2022/dokument-3-6-2021-2022-undersokelse-av-myndighetenes-arbeid-med-klimatilpasning-av-bebyggelse-og-infrastruktur.pdf>
- Roberts, K. H. & Bea, R. (2001). Must accidents happen? Lessons from high-reliability organizations. *Academy of Management Perspectives*, 15(3), 70-78.
- Rusdal, T. (2019). Klimatilpasningsarbeidet i småkommuner: –stille forbigått? *Plan*, 51(4), 12-17.
- Rusdal, T. & Aall, C. (2019). Kartlegging av erfaringer fra arbeidet med klimatilpasning i små og mellomstore kommuner. *Oppdragsrapport*, 4, 2019.

- Røde Kors. (2021). *Norsk klimatilpasning og beredskap – en varslet krise*. Oslo: Røde Kors. Hentet fra <https://www.rodekors.no/contentassets/803e39b6886f4c76a949be374af06499/rode-kors-2021---norsk-klimatilpasning-og-beredskap.pdf>
- Santarius, T., Walnum, H. J. & Aall, C. (2016). Rethinking climate and energy policies. *New perspectives on the rebound phenomenon*.
- Scherzer, S., Lujala, P. & Rød, J. K. (2019). A community resilience index for Norway: An adaptation of the Baseline Resilience Indicators for Communities (BRIC). *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 36, 101-107.
- Seidman, I. (2006). *Interviewing as qualitative research: A guide for researchers in education and the social sciences*: Teachers college press.
- Selseng, T., Klemetsen, M. E. & Rusdal, T. (2021). Adaptation confusion? A longitudinal examination of the concept “climate change adaptation” in Norwegian municipal surveys. 10.1175/WCAS-D-21-0024.1
- Shaw, A., Sheppard, S., Burch, S., Flanders, D., Wiek, A., Carmichael, J., . . . Cohen, S. (2009). Making local futures tangible—synthesizing, downscaling, and visualizing climate change scenarios for participatory capacity building. *Global Environmental Change*, 19(4), 447-463.
- Silverman, D. (2013). *Doing qualitative research: A practical handbook*: Sage.
- Sivilbeskyttelsesloven. (2010). *Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret* (LOV-2010-06-25-45). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2010-06-25-45>
- Smit, B., Burton, I., Klein, R. J. & Wandel, J. (2000). An anatomy of adaptation to climate change and variability. I *Societal adaptation to climate variability and change* (s. 223-251): Springer.
- Smit, B. & Pilifosova, O. (2003). Adaptation to climate change in the context of sustainable development and equity. *Sustainable Development*, 8(9), 9.
- Smith, J. B. (1997). Setting priorities for adapting to climate change. *Global Environmental Change*, 7(3), 251-264.
- Smithers, J. & Smit, B. (1997). Human adaptation to climatic variability and change. *Global environmental change*, 7(2), 129-146.
- Somers, S. (2009). Measuring resilience potential: An adaptive strategy for organizational crisis planning. *Journal of contingencies and crisis management*, 17(1), 12-23.

- Sovacool, B. K. (2011). Hard and soft paths for climate change adaptation. *Climate policy*, 11(4), 1177-1183.
- Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning. (2018). *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning* (2018-0886). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2018-09-28-1469>
- Statsforvalteren. (2022). Klima. Hentet fra <https://www.statsforvalteren.no/portal/miljo-og-klima/klima/>
- Swart, R., Biesbroek, G., Binnerup, S., Carter, T., Cowan, C., Henrichs, T., . . . Reese, M. (2009). *Europe adapts to climate change. Comparing National Adaptation Strategies in Europe*: PEER.
- Termeer, C., Biesbroek, R. & Van den Brink, M. (2012). Institutions for adaptation to climate change: comparing national adaptation strategies in Europe. *European Political Science*, 11(1), 41-53.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse : en innføring i kvalitative metoder* (5. utg. utg.). Bergen: Fagbokforl.
- Tjora, A. H. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (3. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- UNDRR. (u.å.). Resilience. Hentet fra <https://www.undrr.org/terminology/resilience>
- UNFCCC. (2009). *Climate Change Adaptation Strategies for Local Impact. Key Messages for UNFCCC Negotiators*. Hentet fra <https://unfccc.int/resource/docs/2009/smsn/igo/054.pdf>
- UNFCCC. (u.å.-a). Adaptation and resilience: The big picture. Hentet fra <https://unfccc.int/topics#:28deb0e5-7301-4c3f-a21f-8f3df254f2a4:cba87f69-6f75-4e8d-8e05-096b5115a407>
- UNFCCC. (u.å.-b). Guidelines for National Adaptation Plans. Hentet fra <https://unfccc.int/topics/adaptation-and-resilience/workstreams/national-adaptation-plans-naps/guidelines-for-national-adaptation-plans-naps>
- UNFCCC. (u.å.-c). What do adaptation to climate change and climate resilience mean? Hentet fra <https://unfccc.int/topics/adaptation-and-resilience/the-big-picture/what-do-adaptation-to-climate-change-and-climate-resilience-mean>
- Urwin, K. & Jordan, A. (2008). Does public policy support or undermine climate change adaptation? Exploring policy interplay across different scales of governance. *Global environmental change*, 18(1), 180-191.

- US Office Of Technology Assessment. (1993). *Preparing For An Uncertain Climate*: US Government Printing Office Washington, DC.
- Vestre, I. (2018). *Klimatilpasning og krisehåndtering - to sider av samme sak?* University of Stavanger, Norway.
- Vindegg, M., Christensen, I., All, C., Arnslett, A., Tønnesen, A., Klemetsen, M., . . . Selseng, T. (2022). Barrierer for klimatilpasning på lokalt og regionalt nivå. *CICERO Report*.
- Vink, M. J., Dewulf, A. & Termeer, C. (2013). The role of knowledge and power in climate change adaptation governance: a systematic literature review. *Ecology and society*, 18(4).
- Vogel, C., Moser, S., Kaspersen, R. & Dabelko, G. (2007). *Linking vulnerability, adaptation, and resilience science to practice: pathways, players, and partnerships*. *Global Environmental Change* 17 (3-4): 349-364.
- Wang, L. (2018). *Klimatilpasning i kommunene – nasjonal spørreundersøkelse for KS høsten 2017*. Hentet fra [https://www.ks.no/contentassets/87146f43e9f346e18991ceb748236ac9/klimatilpasning\\_nasjonal\\_sporreundersokelse\\_april2018.pdf](https://www.ks.no/contentassets/87146f43e9f346e18991ceb748236ac9/klimatilpasning_nasjonal_sporreundersokelse_april2018.pdf)
- Wilby, R. L. & Dessai, S. (2010). Robust adaptation to climate change. *Weather*, 65(7), 180-185.
- Williams, D. S., Celliers, L., Unverzagt, K., Videira, N., Máñez Costa, M. & Giordano, R. (2020). A method for enhancing capacity of local governance for climate change adaptation. *Earth's Future*, 8(7), e2020EF001506.
- Wise, R. M., Fazey, I., Smith, M. S., Park, S. E., Eakin, H., Van Garderen, E. A. & Campbell, B. (2014). Reconceptualising adaptation to climate change as part of pathways of change and response. *Global environmental change*, 28, 325-336.
- Yin, R. K. (1994). *Case study research : design and methods* (2nd ed. utg. Applied social research methods series, bd. vol. 5). Thousand Oaks, Calif: Sage.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications*: Sage.
- Zamawe, F. C. (2015). The implication of using NVivo software in qualitative data analysis: Evidence-based reflections. *Malawi Medical Journal*, 27(1), 13-15.
- Zilberman, D., Zhao, J. & Heiman, A. (2012). Adoption versus adaptation, with emphasis on climate change. *Annu. Rev. Resour. Econ.*, 4(1), 27-53.

Aall, C., Aamaas, B., Aaheim, H. A., Alnes, K., Oort, B. v., Dannevig, H. & Hønsi, T. (2018).  
Oppdatering av kunnskap om konsekvenser av klimaendringer i Norge. *CICERO  
Report*.



# Vedlegg 1 – Informasjonsskriv

## Vil du delta i forskningsprosjektet

### *”Klimatilpasning i små og mellomstore norske kommuner” ?*

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke hvordan et utvalg små og mellomstore kommuner i Norge planlegger og gjennomfører klimatilpasning. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

#### **Bakgrunn og formål**

Forskningsoppgaven gjøres som en avsluttende masteroppgave i samfunnssikkerhet ved UiT Norges Arktiske Universitet. Oppgavens omfang er 30 studiepoeng, og leveres 01.06.2022.

Formålet med masteroppgaven er å undersøke og drøfte hvordan et utvalg små og mellomstore kommuner i Norge jobber med klimatilpasningen i møte med klimaendringer. Årsaken til at jeg undersøker små og mellomstore kommuner er at det finnes en rekke funn som viser til at kommuner i denne kategorien møter på barrierer og utfordringer i henhold til økonomi og kapasitet i forbindelse med klimatilpasning. Derfor er det viktig å undersøke hvordan små og mellomstore kommunene selv opplever å gjennomføre klimatilpasning.

Oppgavens problemstilling er: *Hvordan kan kommunal klimatilpasning skape resiliens?*

Med tilhørende forskningsspørsmål:

FS1. *Hvordan bidrar nasjonale og regionale myndigheter til å støtte det kommunale tilpasningsarbeidet?*

FS2. *Hvordan er forankrer kommunen kunnskap om klimatilpasning, og hvordan type tiltak implementeres på dette grunnlaget?*

FS3. *Hvilke barrierer møter kommunene på i arbeidet med klimatilpasning, og hvordan kan reduserende faktorer bidra til å overkomme barrierene?*

#### **Hvorfor får du spørsmål om å delta?**

Jeg ønsker å innhente data fra deg som har kjennskap til arbeid med klimatilpasning på kommunalt nivå. Informanter er valgt på bakgrunn av deres kjennskap og erfaring med klimatilpasning i en norsk liten eller mellomstor kommune. Informantene er valgt for å få frem hvordan kommunen har jobbet- og jobber med klimatilpasning.

Intervjuet er beregnet til omtrent 1 time. Som intervjuer vil jeg stille deg spørsmål kommunens strategi, planlegging, gjennomføring og læring fra klimatilpasning. Samt utfordringer og barrierer. Det finnes ingen rette eller gale svar, hensikten er å belyse praksiser som kan bidra til å oppnå en god klimatilpasning blant små og mellomstore kommuner, til tross for at denne gruppen med kommuner ofte møter på ulike utfordringer i henhold til klimatilpasning.

#### **Hva skjer med informasjonen om deg?**

Om du samtykker, tar jeg lydopptak og notater fra intervjuet. I selve prosjektoppgaven blir alle navn

erstattet med en kode. Lydopptak, transkripsjon og notater lagres i skytjenesten OneDrive for Business med totrinns-autentisering aktivert, beskyttet av UiTs brannmur. Kun jeg og veileder har tilgang til nevnte data. Lydopptak, transkriberinger og personopplysninger anonymiseres når oppgaven leveres, som etter planen er 01.06. 2022. Opplysningene om deg behandles dermed konfidensielt, i samsvar med personvernregelverket, og vil kun brukes til formålene som er beskrevet i dette skrevet. På oppdrag fra UiT Norges arktiske universitet, har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

### **Dine rettigheter**

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

### **Det er frivillig å delta**

Jeg behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke, og det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

Student: Robin Gamnes 93017267 / [rga019@post.uit.no](mailto:rga019@post.uit.no)

Veileder: Christer Pursiainen 77660387 / [christer.h.pursiainen@uit.no](mailto:christer.h.pursiainen@uit.no)

Personvernombud ved UiT: Joakim Bakkevold 77646322 / [joakim.bakkevold@uit.no](mailto:joakim.bakkevold@uit.no)

Hvis du har spørsmål knyttet til Personverntjenester sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- Personverntjenester på epost ([personverntjenester@sikt.no](mailto:personverntjenester@sikt.no)) eller på telefon: 53 21 15 00.

Med vennlig hilsen

Robin Gamnes

---

## **Samtykkeerklæring**

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «*Klimatilpasning i små og mellomstore norske kommuner – hva gjør de beste*», og har fått anledning til å stille spørsmål.

Jeg samtykker til:

- å delta i intervju
- at det foretas lydopptak under intervjuet, som anonymiseres ved prosjektslutt

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

---

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

# Vedlegg 2 - Vurdering fra NSD

## Vurdering

**Referansenummer**

738846

**Prosjekttittel**

Masteroppgave om klimatilpasning i små og mellomstore norske kommuner

**Behandlingsansvarlig institusjon**

UiT Norges Arktiske Universitet / Fakultet for naturvitenskap og teknologi / Institutt for ingeniørvitenskap og sikkerhet

**Prosjektansvarlig**

Christer Pursiainen

**Student**

Robin Gamnes

**Prosjektperiode**

01.01.2022 - 01.06.2022

[Meldeskjema](#) 

Dato	Type
17.03.2022	Standard

**Kommentar**

OM VURDERINGEN

Personverntjenester har en avtale med institusjonen du forsker eller studerer ved. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at behandlingen av personopplysninger i prosjektet ditt er lovlig etter personvernregelverket.

Personverntjenester har nå vurdert den planlagte behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at behandlingen er lovlig, hvis den gjennomføres slik den er beskrevet i meldeskjemaet med dialog og vedlegg.

**TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET**

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til den datoen som er oppgitt i meldeskjemaet.

**LOVLIG GRUNNLAG**

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

**PERSONVERNPRINSIPPER**

Personverntjenester vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke behandles til nye, uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med

prosjektet

· lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

#### DE REGISTRERTE RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), og dataportabilitet (art. 20).

Personverntjenester vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

#### FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

Personverntjenester legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

Ved bruk av databehandler (spørreskjemaleverandør, skylagring eller videosamtale) må behandlingen oppfylle kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29. Bruk leverandører som din institusjon har avtale med.

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

#### MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>  
Du må vente på svar fra oss før endringen gjennomføres.

#### OPPFØLGING AV PROSJEKTET

Personverntjenester vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

# Vedlegg 3 – Intervjuguide

## Intervjuguide

### Introduksjon:

- Presentere meg selv og formålet med studien
- Bakgrunn for temaet
- Utdype hvilke temaer jeg vil stille spørsmål om
- Presentere respondentens rettigheter i henhold til personvern

### Innledning:

1. Hvor lenge har du jobbet med klimatilpasning i kommunen?
2. Hva er din rolle i henhold til klimatilpasning?
3. Hvilken avdeling jobber du innenfor?
4. Hvor mange i kommunen jobber aktivt med arbeidsoppgaver relatert til klimatilpasning?

### Kommunens oppfatning av klimautfordringene:

5. Hvilke utfordringer gir klimaendringene for din kommune på kort og lang sikt?
6. Hvilke deler av kommunen (sektorer, bransjer og virksomheter) mener du er mest sårbar for klimaendringer?
7. Hvordan vil du beskrive den politiske prioriteringa i kommunen av klimatilpasning sammenlignet med andre saker?
8. Har kommunen opplevd en eller flere større naturskadehendelse de siste 10 årene?
  - a. Stikkord om hvilken type og størrelsen på skadene lokalt.
9. Hvordan forventer kommunen at uønskede hendelser knyttet til klimaendringer vil påvirke kommunen i årene fremover?
  - a. Hva fremstår som de største utfordringene for kommunen i henhold til klimaendringer?
  - b. Hvor langt frem i tid er konsekvenser av klimaendringer vurdert?
    - i. På hvilket grunnlag gjøres disse vurderingene?

10. Hvordan samarbeider dere med myndighetsnivå på regionalt og nasjonalt nivå når det kommer til klimatilpasning?
11. Hva innebærer dette samarbeidet for kommunens klimatilpasning?
  - a. Er det noe dere savner i henhold til dette samarbeidet?
12. Hvilke sektorer innenfor kommunen jobber med arbeidsoppgaver relatert til klimatilpasning?
  - a. Kan dere utdype hvordan samarbeidet på tvers av sektorer innad kommunen fungerer, dersom ansatte fra ulike sektorer jobber med klimatilpasning?
  - b. Hvordan er ansvaret for klimatilpasning fordelt?
  - c. Hvordan fungerer samarbeidet mellom disse?
13. Er klimatilpasning etter din faglige vurdering i tilstrekkelig grad integrert i andre sektorer i kommunen der det er behov for dette?
  - a. Hvis nei, hvorfor ikke?
14. Har kommunen samvirke med andre lokale aktører i forbindelse med klimatilpasning?
  - a. Hvis ja, kan du utdype hvilke aktører dette er, samt hvordan samvirket fungerer i praksis?
  - b. Hvordan bidrar dette samarbeidet til kommunens tilpasningskapasitet?
  - c. Er det andre aktører som ikke er en del av kommunens klimatilpasning som du mener kunne bidratt i arbeidet?
15. Hvor og hvordan innhenter kommunen informasjon om generell klimatilpasnings kunnskap?
  - a. Er denne informasjonen tilstrekkelig sett i en lokal kontekst?
  - b. Hvis nei, kan du utdype hvorfor denne informasjon er utilstrekkelig?
  - c. Hvis ja, kan du forklare positive aspekter med informasjonen som anvendes?
16. Hvordan foregår kunnskapsoverføringen av klimatilpasning internt i kommunen?
17. Hvordan går dere frem for å omdanne generell klimatilpasningskunnskap om til å løsninger som kan brukes på et lokalt nivå?
  - a. Har dere samarbeidet med andre aktører for å omdanne kunnskap til lokale løsninger?
  - b. Er det særlige utfordringer knyttet til dette? Kan du utdype utfordringer dere har møtt på?
  - c. Hva er de største utfordringene i forbindelse med å skape lokale løsninger?

18. Har kommunen etablert en overordnet strategi for klimatilpasning? Hvordan føringer setter denne strategien for arbeidet med klimatilpasning?
- a. Kan du utdype hvordan prosessen fra og med planleggingsfasen og frem til implementering av tiltak fungerer i deres kommune når det gjelder klimatilpasning?
19. Dersom det ikke er utformet en spesifikk strategi for klimatilpasning, hvilke kommunale plandokumenter legger føringer for kommunens fremgangsmåte og mål for tilpasning av klimaendringer?
- a. Hvor ofte evalueres disse dokumentene? Og hvilke kriterier blir tatt i betraktning under evalueringen?
20. Hvilke kategorier av tilpasningstiltak og strategier er brukt i kommunens klimatilpasning?
- a. Hvilke vurderinger ble gjort for å komme frem til at disse tiltakene og strategiene skulle anvendes?
21. Har det vært tilfeller hvor implementering av tilpasningstiltak ikke har gått som planlagt?
- a. Hvis ja, hvordan håndtert kommunen dette?
22. Har tilbakegang ført til endringer i kommunens strategi til klimatilpasning? Kan du eventuelt utdype hvilke endringer som er blitt gjort, og hvordan effekt disse har hatt.
23. Gjøres det evalueringer av kommunens tilpasningsstrategi?
- a. Hvis ja, hvor ofte foretar dere disse evalueringene? Og hva fokuserer dere på under evalueringen?
  - b. Hvilke kriterier vektlegges under evaluering?
  - c. Kan du utdype med et eksempel hvor evaluering og endring av strategien er foretatt?
    - i. Hvis ja, kan du utdype med et eksempel?



- 
24. Har kommunen tilstrekkelige bemanning i arbeidet med klimatilpasning?
- Hvis nei, hvor mangler det folk?
25. Er mangel på kunnskap og kompetanse en barriere for å drive klimatilpasning i kommunen?
- Hvis ja, hvilke typer kunnskap mangler; hvor mener du manglende kunnskap foreligger; og hvordan mener du kunnskapen i tilfelle best kan anskaffes?
26. Er mangel på eller uklarheter i statlige styringssignaler en barriere i arbeidet med klimatilpasning?
- Hvis ja, på hvilke områder er dette mest problematisk; og hvordan bør forholdene forbedres?
27. Er tilgang på tilstrekkelig virkemidler (ut over nok økonomiske ressurser) en barriere for gjennomføring av ønskede klimatilpasningstiltak?
- Hvis ja, hvilke virkemidler savner kommunen?
  -
28. Har dere opplevd andre barrierer eller hindringer i henhold til klimatilpasning?
- Kan du utdype hvordan prosessen foregikk for å håndtere/overgå barrieren?
  - Hva kan være årsaken til at barrieren/barrierene oppsto i deres kommune?
  - Hvordan jobber dere i dag for å forsikre at barrierer ikke oppstår ved senere tidspunkt?
29. Hva anser du/dere som de største utfordringene med klimatilpasning i kommunen?
- Kan du utdype hvorfor dette er særlige utfordringer for deres kommune?
30. Etter din/ kommunens faglige vurdering, hva er viktige faktorer som bidrar til å unngå barrierer og hindringer med klimatilpasning? Er det særlige utfordringer knyttet til kommunens størrelse som gjør det utfordrende med klimatilpasning?

Avslutningsvis:

Er det noe relatert til kommunal klimatilpasning du har lyst til å utdype som ikke er blitt berørt under intervjuet?

Er det greit for deg/dere at jeg kan følge opp andre spørsmål på et senere tidspunkt enten gjennom e-post eller telefon?

