



MASTEROPPGAVE

Klimatilpasning i arealplanlegging, med eksempel fra
Bergen kommune

Climate change adaptation in urban planning,
including an example from the Municipality of
Bergen

Karoline Haugan Ådland

Marthe Bognøy

Areal og eiendom

Institutt for byggfag

Innleveringsdato: 22. mai 2023

Vi bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 12-1.

Forord

Denne masteroppgaven er skrevet våren 2023 som en avslutning på det toårige masterstudiet i areal og eiendom ved Høgskulen på Vestlandet (HVL), campus Bergen.

Disse to årene har vært utfordrende, men svært lærerike. De har bidratt til god kunnskap om arealplanlegging, som vi nå ser fram til å ta med oss videre inn i arbeidslivet. I arbeidet med denne masteroppgaven har det vært spennende å lære om klimatilpasning i arealplanlegging, og har med dette også lært mye om hvordan arealplanleggingen i Bergen kommune fungerer. Vi valgte dette temaet da vi begge synes det var interessant og dagsaktuelt. Det har vært et omfattende og bredt tema å jobbe med, men vi føler heldigvis at vi sitter igjen litt klokere enn da vi startet arbeidet med oppgaven.

Vi ønsker først og fremst å takke våre dyktige veiledere Connie Harriet Kapstad Reksten og Sjur Kristoffer Dyrkolbotn for god veiledning, konstruktive tilbakemeldinger og gode råd gjennom hele prosessen.

Vi vil også takke hverandre for et godt samarbeid, i tillegg til familie og venner for god støtte gjennom et hektisk halvår.

Vi takker for to fine og minnerike år på HVL Campus Bergen!

Karoline Haugan Ådland

Marthe Bognøy

Bergen, mai 2023

Sammendrag

Vi opplever stadig mer ekstremvær som følge av global oppvarming, noe som har ført til skade på både mennesker og infrastruktur. Dette er derfor noe verden allerede har fått kjenne konsekvensene av. Å stoppe eller begrense klimaendringene blir en av vår tids største utfordringer for å bevare samfunnet. Ettersom mange av klimaendringene ikke kan stoppes helt eller reverseres, blir tilpasning til de nye endringene helt nødvendig, og arealplanlegging vil være et viktig verktøy i arbeidet med dette.

Formålet med oppgaven er å sette søkelys på hvordan klimatilpasning er blitt en del av norsk arealplanlegging, og hvordan arbeidet med klimatilpasning står til i en norsk kommune; Bergen kommune. Det er blitt utført en analyse av offentlig tilgjengelig informasjon i en dokumentanalyse, supplert med en casestudie fra Mindemyren i Bergen, for å belyse disse problemstillingene.

Casestudien tar for seg åpningen av ny kanal på Mindemyren, som blir beskrevet som et «hovedgrep i områdeutviklingen og klimatilpasning» av Bergen kommune. Her har det vært flere forslag til løsninger, hvor den løsningen som trakk det lengste strået er en større kulvert enn tidligere, med det som blir beskrevet som en «pyntekanal» på toppen.

Hovedfunnene i dokumentanalysen er at det eksisterer mange ulike definisjoner og forståelser av begrepet «klimatilpasning» i norsk arealplanlegging. Noen nevner muligheten for å utnytte seg av mulighetene ved klimatilpasning, mens andre kun er opptatt av å «reducere skade» som følge av klimaendringene. Vi fant likevel at det er noen temaer som går igjen når det gjelder klimatilpasning; flom/overvann, skred og havnivåstigning/stormflo. Vi erfarte også at hvordan man forstår begrepet vil påvirke hvordan man vil vurdere den nye kanalen på Mindemyren. Når det gjelder ansvarsfordelingen for klimatilpasning, fant vi at det er mange aktører, på alle tre forvaltningsnivåene, som er involvert i klimatilpasning. Flere dokumenter har derfor påpekt viktigheten av tverrfaglig samarbeid og samordning. Kunnskapsmangel rundt klimaendringene og klimatilpasning er også noe som har gått igjen som en utfordring.

Abstract

We are experiencing more and more extreme weather as a consequence of global warming, which has led to harm to both humans and infrastructure. This is therefore something that the world already has felt the consequences of. One of the most challenging tasks to preserve the society will be to stop or limit the climate changes. As many of the climate changes cannot be stopped entirely or be reversed, adaptation to the new climate changes becomes absolutely necessary, and urban planning will be an important tool in this task.

The purpose of this thesis is to look into how climate change adaptation has become a part of Norwegian urban planning, and how the work with climate change adaptation is progressing in the Municipality of Bergen in Norway. An analysis of publicly available information has been carried out in a document analysis, supplemented with a case study from Mindemyren in Bergen, to shed light on these issues.

The case study examines the opening of the channel on Mindemyren, which is described as a «main move in area development and climate change adaptation» by the Municipality of Bergen. There have been multiple suggestions for solutions, where the one they ended up with is a larger culvert than before, with what is described as a «decorative channel» on top.

The main findings in the document analysis are that there are a lot of different definitions and understandings of the term «climate change adaptation» in Norwegian urban planning. Some mention the opportunity to take advantage of the possibilities of climate change adaptation, while others are only concerned with «reducing damage» as a result of climate change. We found that there are some themes repeated when it comes to climate change adaptation; flood/stormwater, landslides and rise in sea level/storm tide. We also learned that how one understands the term climate change adaptation will affect how one will assess the new channel on Mindemyren. When it comes to the distribution of responsibility for climate change adaptation, we found that there are many stakeholders, at all three levels of administration, who are involved in climate change adaptation. Several documents have therefore pointed out the importance of interdisciplinary cooperation and coordination. Lack of knowledge about climate change adaptation is also something that has been repeated as a challenge.

Innholdsfortegnelse

1 INTRODUKSJON	8
1.1 Tema og aktualitet.....	8
1.2 Problemstillinger og bakgrunnen for disse	8
1.3 Oppdeling av oppgaven	9
2 KUNNSKAPSGRUNNLAG	10
2.1 Internasjonale føringer	10
2.2 Klimatilpasning i Norge.....	12
2.3 Nasjonale føringer om klimatilpasning.....	15
2.4 Internasjonal og nasjonal forskning om klimatilpasning	28
3 METODE	35
3.1 Dokumentanalyse.....	35
3.2 Kildekritikk i dokumentanalyse	38
3.3 Juridisk metode	39
3.4 Casestudie	40
4 KLIMATILPASNING I NORSK AREALPLANLEGGING.....	43
4.1 Regional klimatilpasning	43
4.2 Lokal klimatilpasning i Bergen kommune.....	49
4.2.1 Bergen kommunes overordnede arbeid med klimatilpasning	49
4.2.2 Bergen kommunes klimautfordringer.....	56

4.2.3 Vann som ressurs, og overvann som utfordring, i Bergen kommune	58
5 CASESTUDIE: NY KANAL PÅ MINDEMYREN I BERGEN.....	70
5.1 Introduksjon	70
5.2 VA-rammeplan for Mindemyren fra 2017.....	73
5.3 VA-rammeplan for Mindemyren fra 2023.....	77
5.4 Kanalen i lys av andre kilder	78
5.5 Egen befaring	80
5.6 Vurdering av kanalen som «hovedgrep i klimatilpasning»	83
6 DISKUSJON	86
6.1 Klimatilpasning - snever versus bred forståelse av begrepet?	86
6.2 Ansvarsfordeling for klimatilpasning	90
7 KONKLUSJON	98
7.1 Avsluttende refleksjoner	99
8 REFERANSELISTE	100

Figurliste

Figur 1: Aktører med ansvar i overvannshåndteringen (Bergen kommune, 2019c, s. 16).	67
Figur 2: Forskjellen mellom tradisjonell overvannshåndtering og blågrønn overvannshåndtering (Bergen kommune, 2019c, s. 11).....	72
Figur 3: Planområdets nedbørsfelt og fremtidige kanal (Norconsult, 2017, s. 25).....	73
Figur 4: Ulike overvannsløsninger presentert i VA-rammeplanen fra 2017. Kilde illustrasjonsbilder: Norconsult, 2017. Figur egenprodusert.	75
Figur 5: Tverrsnitt av kanalen og kulverten under (Bybanen Utbygging, i Engesæter, 2021).	79
Figur 6: Kanalen med Kristianborg bybanestopp oppe i høyre hjørne (privat bilde).	81
Figur 7: Kanalen med bybanen på vei mot Mindemyren bybanestopp i bakgrunnen (privat bilde).....	81
Figur 8: Bildet viser hvordan kanalen meandrerer bortover (privat bilde).	82
Figur 9: Område som vannet må passere gjennom på vei ned fra Solheimsvannet før det når kanalen (privat bilde).	83

Tabeller

Tabell 1 Ulike myndigheter og deres ansvar med fare og skade fra overvann (NVE, 2022, s. 25).....	27
---------------------------------------------------------------------------------------------------	----

1 INTRODUKSJON

1.1 Tema og aktualitet

Vær og klima er noe som påvirker samfunnet på flere måter. Vi opplever stadig mer ekstremvær som følge av global oppvarming, noe som ofte fører til ødeleggelser. Det er estimert en global temperaturøkning på 4,5 grader fram mot år 2100, dersom utslippene fortsetter å øke slik de har gjort fram til nå (Norsk klimaservicesenter, 2016, s. 15). Videre er det estimert at årsnedbøren vil øke 18 % mot år 2100, i tillegg til en dobling av antall dager med kraftig nedbør (Norsk klimaservicesenter, 2016, s. 11). Å stoppe eller begrense klimaendringene blir en av vår tids største utfordringer for å bevare samfunnet. Kommunal- og distriktsdepartementet sier følgende: «Arealplanlegging er et viktig verktøy for å forebygge skade fra, og tilpasse samfunnet endringene som klimaendringer medfører.» (Regjeringen, 2023). Ettersom mange av klimaendringene ikke kan stoppes helt eller reverseres, blir tilpasning til klimaendringene en helt nødvendig del i planleggingen framover.

1.2 Problemstillinger og bakgrunnen for disse

I en rapport fra 2021 skriver SINTEF at det ikke er nok klimatilpasning i arealplanene til kommunene, og at klimatilpasning ikke blir fulgt opp i de rettsgyldige reguleringsbestemmelsene i reguleringsplaner (SINTEF, 2022). Kommunene har en nøkkelrolle for å lykkes i arbeidet med klimatilpasning i Norge (Larsen-Vonstett, 2020, s. 9). Det er derimot ikke bare kommunene som har ansvar for klimatilpasning. I en stortingsmelding kommer det fram at: «Et grunnleggende prinsipp for arbeidet med klimatilpasning er derfor at ansvaret for klimatilpasning ligger til den aktøren som har ansvaret for en oppgave eller funksjon som blir berørt av klimaendringer.» (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 35). Vi kan dermed allerede her se at omtalen av ansvarsfordelingen for klimatilpasning er varierende.

Dette danner derfor grunnlaget for hvordan vi ble inspirert til å velge klimatilpasning som vårt tema. Som vi så i innledningen, vil vi også bli rammet av mer ekstremvær i årene som kommer, så å lære mer om klimatilpasning vil derfor være helt sentralt for å være forberedt på dette. Som nevnt også, vil arealplanleggingen være et viktig verktøy i arbeidet med

klimatilpasning. På bakgrunn av dette har vi valgt å se nærmere på klimatilpasning i arealplanlegging, med norsk arealplanlegging og Bergen kommune som utgangspunkt. Formålet med oppgaven vil derfor være å sette søkelys på hvordan klimatilpasning er blitt en del av norsk arealplanlegging, og hvordan arbeidet med klimatilpasning står til i Bergen kommune. Vi har valgt Bergen kommune som studieobjekt, da vi begge har sterk tilknytning til byen, og det i tillegg er byen vi har studert i og lært mye om gjennom studieårene. Det kunne også vært interessant å studere ulike byer, for å se på ulikhetene i hvordan det arbeides med klimatilpasning. Vi falt likevel på valget av kun én by og kommune, slik at vi får gått tilstrekkelig i dybden, og heller sett på ulike fagfelt og prioriteringer innad i kommunen.

Ut ifra denne bakgrunnen og formålet med oppgaven, har vi formulert følgende hovedproblemstilling, med tilknyttede underproblemstillinger:

Hovedproblemstilling:

Hvordan blir begrepet klimatilpasning forstått i norsk arealplanlegging?

Underproblemstillinger:

1. Hvordan blir ansvarsfordelingen for klimatilpasning beskrevet?
2. Hvordan fungerer arbeidet med klimatilpasning i Bergen kommune?

1.3 Oppdeling av oppgaven

Denne oppgaven er delt opp i sju kapitler. Vi har i dette første kapitlet presentert tema og problemstillinger. Videre i det andre kapitlet vil vi presentere kunnskapsgrunnlaget, som vil danne bakgrunnen for oppgaven, og være en viktig del av diskusjonen til slutt. I det tredje kapitlet blir metodene presentert, hvorfor vi har valgt disse metodene og hva de går ut på. Det fjerde kapitlet inneholder resultatene fra en dokumentanalyse. Videre består kapittel fem av en casestudie, som sammen med dokumentanalysen blir drøftet og sammenlignet med kunnskapsgrunnlaget i det sjette kapitlet. Til slutt kommer konklusjonen og avsluttende refleksjoner i det sjuende og siste kapitlet.

2 KUNNSKAPSGRUNNLAG

I denne delen av oppgaven vil vi presentere kunnskapsgrunnlaget for oppgaven vår. Dette vil danne utgangspunktet for tolkningen av våre egne resultater i drøftingsdelen til slutt. Dette kapitlet vil se på hvordan klimatilpasning blir definert og forstått av ulike aktører, hva som inngår i begrepet, og ikke minst ansvarsfordelingen for arbeidet med klimatilpasning.

2.1 Internasjonale føringer

Norge er forpliktet til et utvalg internasjonale avtaler når det gjelder klima og miljø (Regjeringen, 2021). «Internasjonale klima- og miljøavtaler forplikter og bidrar til å sikre at løsningene gjennomføres» (Regjeringen, 2021). Løsningene det snakkes om her vil naturligvis være løsninger for å forbedre klima- og miljøsituasjonen i verden. Slike avtaler blir gjerne til ved at et eller flere medlemsland ser et miljøproblem som påvirker flere land og som de må løse sammen. Mange slike avtaler blir til i FN (Regjeringen, 2021).

En av avtalene Norge er medlemsland i er Klimakonvensjonen, som trådte i kraft i 1994. Her samarbeides det om klimatilpasning og utslippsreduksjon (Regjeringen, 2021). Hensikten med Klimakonvensjonen er å «begrense de globale utslippene av klimagasser» (Regjeringen, 2021). En annen avtale Norge har forpliktet seg til er Parisavtalen som trådte i kraft i 2016. Hensikten med denne avtalen er å «styrke den globale responsen på klimautfordringene ved å redusere utslipp av klimagasser og styrke arbeidet med klimatilpasning» (Regjeringen, 2021). Parisavtalen har som mål å begrense temperaturøkningen til 1,5 grad, i tillegg til å holde den globale oppvarmingen under 2 grader (Regjeringen, 2021).

Norge er også forpliktet til EØS-avtalen, som knytter Norge til EU. EU sin klimatilpasningsstrategi trådte i kraft i 2021, og handler om hvordan EU kan tilpasse seg virkningene av klimaendringene og bli motstandsdyktig mot klima innen 2050. Strategien har fire hovedmål, som er å gjøre tilpasning til klimaendringer smartere, raskere, mer systematisk, og til slutt trappe opp internasjonal handling for klimatilpasning (Europakommisjonen, u.å.). Disse målene kan forventes å få stor betydning også for Norge på grunn av EØS-avtalen.

Det er ikke alle land som er i stand til, eller har midler til, å gjennomføre klimatilpasningstiltak. Disse landene får hjelp til dette gjennom Cancun Adaptation

Framework. Målet med Cancun Adaptation Framework er å styrke tiltak for klimatilpasning, gjennom blant annet internasjonalt samarbeid (UNFCCC, u.å).

FNs klimarapport er blitt en velkjent klimarapport, som det i forkant av publiseringen ofte er knyttet stor spenning til. Det er derfor helt naturlig for oss å starte med denne når vi er på jakt etter det internasjonale perspektivet på klimatilpasning. En sentral definisjon på klimatilpasning kan vi finne i FNs klimarapport fra 2007: «Adaptive capacity is the ability of a system to adjust to climate change (including climate variability and extremes) to moderate potential damages, to take advantage of opportunities, or to cope with the consequences.» (FNs klimapanel, 2007, s. 21). Denne definisjonen kan forstås som «evnen et system har til å tilpasse seg klimaendringene (inkludert klimavariasjoner og ekstremer), for å begrense potensielle ødeleggelser, utnytte muligheter, eller håndtere konsekvensene».

Det virker kanskje underlig at vi velger å starte med en definisjon fra så mange år siden. Denne definisjonen fra 2007 fant vi først i Bergen kommunes *Grønn Strategi: Klimastrategi for Bergen* fra 2016 (Bergen kommune, 2016, s. 72). At den fortsatt ble valgt ut til denne planen i 2016 ga oss derfor en pekepinn på at denne definisjonen fortsatt var sentral i 2016, og vi ser også at den er relevant den dag i dag.

I FNs klimarapport fra 2022 finner vi en annen definisjon på tilpasning i forbindelse med klima:

Adaptation is defined, in human systems, as the process of adjustment to actual or expected climate and its effects in order to moderate harm or take advantage of beneficial opportunities. In natural systems, adaptation is the process of adjustment to actual climate and its effects; human intervention may facilitate this (FNs klimapanel, 2022, s. 5).

Vi ser derfor at både definisjonen fra 2007 og 2022 inkluderer muligheten for at klimatilpasning også kan føre med seg muligheter vi kan utnytte oss av, og ikke bare negative konsekvenser. Vi kan derfor tolke det i retning av at klimatilpasning også skal sikre en bærekraftig utvikling i bred forstand, med utvikling av gode lokalsamfunn, som vi for eksempel kan se senere i casestudien om Mindemyren. Utfordringen blir likevel at dette skal oppnås samtidig som man skal beskytte samfunnet mot klimaendringene.

FNs klimarapport fra 2023 har blant annet kommet fram til at globale klimagassutslipp, forårsaket av menneskelige aktiviteter, har fortsatt å øke (FNs klimapanel, 2023, s. 4). Klimaendringer påvirker allerede været og klimaet i hele verden, noe som har ført til store skader på natur og mennesker (FNs klimapanel, 2023, s. 5). Videre har arbeidet med klimatilpasning kommet et stykke videre på tvers av sektorer og regioner, men det eksisterer fortsatt noen tilpasningshull som vil fortsette å vokse i dagens implementeringstakt (FNs klimapanel, 2023, s. 8). Den globale oppvarmingen øker så lenge utslipp av klimagasser foregår (FNs klimapanel, 2023, s. 12). For hver grad den globale oppvarmingen øker, øker også risikoer og anslåtte negative virkninger og relaterte tap og skader fra klimaendringer (FNs klimapanel, 2023, s. 15). Rask og vedvarende global reduksjon av klimagassutslipp kan begrense framtidige endringer som er uunngåelige eller irreversible (FNs klimapanel, 2023, s. 19). For å håndtere disse endringene, tas det allerede i bruk både bedre overvannshåndtering, rassikring og værvarsling, samt i noen tilfeller større bruk av blågrønne strukturer, både her i Norge og internasjonalt.

2.2 Klimatilpasning i Norge

For å få en større forståelse av hvordan klimaendringene vil påvirke oss direkte, kan vi nå gå ned på nasjonalt nivå for å se hvilke konsekvenser som er mest aktuelle for oss her i Norge, og hvor forberedt vi eventuelt allerede er.

Klima i Norge 2100 er en rapport skrevet av Norsk klimaservicesenter (NKSS), som er et samarbeid mellom Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Meteorologisk institutt og Uni Research (Norsk klimaservicesenter, 2016, s. 2). Det er Miljødirektoratet som har gitt Norsk klimaservicesenter oppdraget med å skrive denne rapporten, som skal gi grunnlagsinformasjon for klimatilpasning i Norge. Rapporten oppsummerer klimautviklingen hittil i Norge, i tillegg til dagens klima. Hovedfunnene i rapporten er at det vil bli økte temperaturer, økt nedbør, mer styrtregn, større og oftere regnflommer, mindre og færre snøsmelteflommer, færre og mindre isbreer og økt havnivå. Rapporten peker på at reduserte klimagassutslipp kan redusere klimaendringene (Norsk klimaservicesenter, 2016, s. 8). Om klimatilpasning skriver rapporten at: «Begrepet «klimatilpasning» ofte brukes om planlegging som tar høyde for hvordan klimaet kan komme til å endre seg i framtiden. [...] Om vi i begrepet klimatilpasning også inkluderer tilpasning til dagens klima, er det mange sektorer

som har praktisert klimatilpasning i årevis.» (Norsk klimaservicesenter, 2016, s. 14). Denne forklaringen av begrepet klimatilpasning handler om planlegging som tar høyde for framtidige klimaendringer, samt tilpasning til dagens klima. Denne forklaringen sier ingenting om å begrense skader, utnytte muligheter eller håndtere konsekvenser av klimaendringer, i motsetning til FNs definisjon på klimatilpasning, som vi har skrevet om over.

Videre sier rapporten at det ikke lenger er tilstrekkelig å se på hvordan klimaet har vært fram til i dag i arbeidet med klimatilpasning. På bakgrunn av dette er det behov for å se på hvilke klimaendringer vi bør være forberedt på framover, noe vi også leste tidligere (Norsk klimaservicesenter, 2016, s. 14). Som vi kan se er det altså ikke nok å se på hvordan klimaet har endret seg fram til nå, men vi må også se på hvilke klimaendringer vi kan forvente framover, som økte temperaturer, mer nedbør og flere flommer og skred. Denne rapporten er på nasjonalt nivå og gjelder derfor hele landet, i kontrast til neste dokument som kun gjelder for Hordaland.

Klimaprofil Hordaland gir et kort sammendrag av klimaet, ventede klimaendringer og klimautfordringer i Hordaland, og er ment som et kunnskapsgrunnlag og hjelpemiddel for overordnet planlegging. Mye av innholdet i denne klimaprofilen er hentet fra rapporten *Klima i Norge 2100* (Norsk klimaservicesenter, 2022), som vi introduserte over. Klimaprofilen viser også til Meld. St. 33 om klimatilpasning som definerer klimatilpasning som «tiltak som avgrensar ulemper – og utnytter fordeler – av et endret klima» (Norsk klimaservicesenter, 2022). Denne definisjonen er dermed tettere på FNs definisjoner av klimatilpasning fra 2007 og 2022, og mer konkret enn definisjonen fra *Klima i Norge 2100*, hvor man kun skal «ta høyde for hvordan klimaet kan komme til å endre seg».

Klimaprofilen gir en oversikt over de forventede klimaendringene i Hordaland. Det forventes en vesentlig økning i ekstrem nedbør, regnflom, jord-, flom- og sørpeskred og stormflo (Norsk klimaservicesenter, 2022). Videre anbefaler klimaprofilen tre klimapåslag, som er klimapåslag for kraftig nedbør, flom og stormflo (Norsk klimaservicesenter, 2022). «Klimapåslaget reflekterer venta effektar av klimaendringar fram til slutten av hundreåret ved høge utslepp av klimagassar» (Norsk klimaservicesenter, 2022). Klimapåslag er derfor noe helt konkret som har blitt introdusert til norsk planlegging, og som helt klart bør kunne karakteriseres som klimatilpasning, uansett definisjon. Det sier dermed noe om hva

klimatilpasning faktisk betyr i praksis per i dag, og hvordan man helt konkret tar hensyn til klimaendringene i planlegging.

If Skadeforsikring har, i samarbeid med Cicero Senter for klimaforskning, gjennomført en undersøkelse for å finne ut av hvordan kommunene forbereder seg på stadig mer ekstremvær i Norge. Denne resulterer i *Ekstremværrapporten* fra If. If har merket seg at ekstremvær har gjort skader for milliarder av kroner i løpet av de siste ti årene, og at mer ekstremvær påvirker liv, økonomi, helse og samfunnsliv (Larsen-Vonstett, 2020, s. 3). Funnene i denne undersøkelsen er med på å danne grunnlaget for denne oppgaven.

Rapporten har avdekket at: «Bare de siste ti årene har antall store naturskadehendelser økt med hele 169 prosent sammenlignet med gjennomsnittet for de foregående to tiårsperiodene.» (Larsen-Vonstett, 2020, s. 5). Mer ekstremvær fører til mer skader og større skadeutbetalinger (Larsen-Vonstett, 2020, s. 5). På bakgrunn av dette har If stilt kommunene følgende spørsmål: «Burde vi forebygge mer for å redusere skadene, gitt at det blir mer ekstremvær? Er det satt av nok ressurser? Er ansvaret for arbeidet med tiltak mot ekstremvær tydelig nok for alle aktørene som må samarbeide?» (Larsen-Vonstett, 2020, s. 5). Rapporten fant at norske kommuner gjennomgående har blitt bedre i arbeidet med klimatilpasning det siste året, og at det er de små kommunene som har hatt størst forbedring på dette året (Larsen-Vonstett, 2020, s. 6). Det poengteres også at: «Som plan - og beredskapsmyndighet har kommunene en nøkkelrolle for at Norge skal lykkes i klimatilpasningsarbeidet.» (Larsen-Vonstett, 2020, s. 9). Det kan se ut som at ansvaret i stadig større grad legges på kommunene. Om kommunene er rustet til å ta dette ansvaret er noe denne undersøkelsen har sett på. Undersøkelsen konkluderer blant annet med at: «De to viktigste barrierene for klimatilpasning i norske kommuner er mangel på ressurser (økonomi/personal) og mangel på tid/kapasitet.» (Larsen-Vonstett, 2020, s. 31). Vi ser derfor på dokumentet som viktig bakgrunnsinformasjon, som vil kunne gi retning til drøftingen av problemstillingen vår om hvordan ansvarsfordelingen for klimatilpasning blir beskrevet.

2.3 Nasjonale føringer om klimatilpasning

I denne neste delen av kunnskapsgrunnlaget har vi funnet frem til ulike nasjonale dokumenter som omtaler klimatilpasning, og som derfor kan danne bakgrunnen for arbeidet med dokumentanalysen og casestudien. Dokumentene vi har valgt å ta med er to forskrifter, to Norges offentlige utredninger (NOU), en stortingsmelding (Meld. St. 33), en veileder utgitt av Regjeringen om nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging, byggteknisk forskrift (TEK17), og retningslinjer og en veileder utgitt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Før vi gjennomgår disse vil vi først ta en kort gjennomgang av det viktigste innen lovverket rundt klimatilpasning.

Sivilbeskyttelsesloven (2010) § 14 gir oss lovverket rundt kommunal beredskapsplikt. § 14 første ledd er som følger: «Kommunen plikter å kartlegge hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunen, vurdere sannsynligheten for at disse hendelsene inntreffer og hvordan de i så fall kan påvirke kommunen. Resultatet av dette arbeidet skal vurderes og sammenstilles i en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse.» Denne risiko- og sårbarhetsanalysen «skal legges til grunn for kommunens arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap», inkludert ved utarbeiding av planer etter plan- og bygningsloven, jf. § 14 andre ledd. Vi ser derfor at kommunen har en beredskapsplikt, som innebærer å kartlegge uønskede hendelser som kan inntreffe, som i dette tilfellet kan være ekstremværhendelser som følge av klimaendringene.

Plan- og bygningsloven (2008) (heretter pbl.) § 29-5 handler om tekniske krav i byggesaksdelen. Tredje ledd her sier: «For å sikre at ethvert tiltak får en forsvarlig og tilsiktet levetid, skal det ved prosjektering og utførelse tas særlig hensyn til geografiske forskjeller og klimatiske forhold på stedet». Dette forteller oss at det skal legges vekt på «klimatiske forhold» når man skal planlegge tiltak, for å sikre «forsvarlig og tilsiktet» levetid. Dette kan forstås som at tiltak skal være robust og klimatilpasset ut ifra forholdene på stedet.

Pbl. § 3-1 omhandler «oppgaver og hensyn i planlegging etter loven» i plandelen. Her står det opplistet flere momenter som planer skal, innenfor rammen av § 1-1, oppfylle etter denne lov. Under første ledd, bokstav g finner vi her følgende: «ta klimahensyn gjennom reduksjon av klimagassutslipp og tilpasning til forventede klimaendringer, herunder gjennom løsninger for

energiforsyning, areal og transport». Planer skal derfor «ta klimahensyn» gjennom «tilpasning til forventede klimaendringer».

Vi vil nå bevege oss over på et utvalg dokumenter som legger føringer for planlegging i tilknytning til klimatilpasning.

Her vil vi begynne med to ulike statlige planretningslinjer. De statlige planretningslinjene er, ifølge en rapport utarbeidet av Asplan Viak, nyttig i norsk planlegging, bidrar til god samhandling mellom kommunen og regionale myndigheter, og har også god nytte i den kommunale saksbehandlingen (Asplan Viak, 2016, s. 3). De bidrar til å «konkretisere nasjonal politikk på viktige områder, sette tema på dagsorden, og gi langsiktighet for tema som krever dette» (Asplan Viak, 2016, s. 3).

Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging ble satt i kraft 26.09.2014, jf. plan- og bygningsloven § 6-2, og har som hensikt «å oppnå samordning av bolig-, areal- og transport-planleggingen og bidra til mer effektive planprosesser» (Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging, 2014, punkt 1). «Retningslinjene skal legges til grunn ved statlig, regional og kommunal planlegging etter plan- og bygningsloven» (Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging, 2014, punkt 2).

Punkt 4.7 i planretningslinjene sier som følger: «I planleggingen skal det tas hensyn til overordnet grønnstruktur, forsvarlig overvannshåndtering, viktig naturmangfold, god matjord, kulturhistoriske verdier og estetiske kvaliteter. Kulturminner og kulturmiljøer bør tas aktivt i bruk som ressurser i by- og tettstedsutviklingen.» (Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging, 2014, punkt 4.7). Vi ser derfor at det blir nevnt ulike momenter som det skal tilrettelegges for i planleggingen.

Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning ble satt i kraft 28.09.2018, jf. plan- og bygningsloven § 6-2. Formålet med planretningslinjene er at kommunene, fylkeskommunene og staten, gjennom planlegging og øvrig myndighets- og virksomhetsutøvelse, skal «bidra til reduksjon av klimagassutslipp, samt økt miljøvennlig energiomlegging» (Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, 2018, punkt 1). Et viktig moment er likevel også at planleggingen «skal bidra

til at samfunnet forberedes på og tilpasses klimaendringene (klimatilpasning)» (Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, 2018, punkt 1). Det er derfor viktig «å planlegge for løsninger som både reduserer utslippene og reduserer risiko og sårbarhet som følge av klimaendringer» (Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, 2018, punkt 1). Disse målene viser likheter til forståelsen i Parisavtalen, hvor hensikten også er å «styrke den globale responsen på klimautfordringene ved å redusere utslipp av klimagasser og styrke arbeidet med klimatilpasning» (Regjeringen, 2021). Vi ser i planretningslinjene at det spesifikke begrepet «klimatilpasning» begynner å defineres, her først som at man «skal bidra til at samfunnet forberedes på og tilpasses klimaendringene», og så etterpå som noe som «reduserer risiko og sårbarhet som følge av klimaendringer».

Punkt 4 i planretningslinjene tar spesifikt for seg temaet klimatilpasning. Her ser vi igjen at klimatilpasning blir forsøkt definert: «Arbeidet med klimatilpasning skal bidra til at samfunnet blir bedre rustet til å møte klimaendringene, gjennom å sikre at kommuner og fylkeskommuner unngår eller begrenser risiko, sårbarhet og ulemper, og drar nytte av eventuelle fordeler som følge av endringer i klimaet.» (Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, 2018, punkt 4.1). Her ser vi derfor at definisjonen inkluderer muligheten for at man «drar nytte av eventuelle fordeler som følge av endringer i klimaet». Vi ser også at det blir sagt at det er «kommuner og fylkeskommuner» som skal unngå eller begrense «risiko, sårbarhet og ulemper». Ansvaret bak arbeidet med klimatilpasning blir derfor lagt på kommunene og fylkeskommunene.

I neste punkt, 4.2, blir det derimot sagt: «Klimatilpasning er et sektorovergripende hensyn som krever samordning og samarbeid på tvers av sektorer, og mellom kommunale, fylkeskommunale og statlige organer.» (Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, 2018, punkt 4.2). Det skal altså samarbeides på alle tre nivåene; kommunalt, fylkeskommunalt og statlig.

Til slutt i punkt 4.3 blir vi introdusert for det som kalles «naturbaserte løsninger»: «Bevaring, restaurering eller etablering av naturbaserte løsninger (slik som eksisterende våtmarker og naturlige bekker eller nye grønne tak og vegger, kunstige bekker og basseng mv.) bør vurderes.» (Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, 2018, punkt 4.3). Dette begrepet er nært tilknyttet klimatilpasning, og er noe vi vil komme tilbake til i både casestudien og diskusjonen.

NOU 2010:10 *Tilpassing til eit klima i endring* er en utredning lagt fram for Miljøverndepartementet i 2010 (NOU 2010: 10, s. 3). Utredningen handler om «konsekvensane av klimaendringene og kva vi som samfunn kan gjere for å møte dei» (NOU 2010: 10, s. 15). Klimatilpassing er ikke noe nytt. Det som derimot er nytt og ukjent er tempoet og omfanget av de forventede klimaendringene, og dermed er det en forutsetning med god klimatilpassing for å sikre at landet vårt blir mindre sårbart i framtiden (NOU 2010: 10, s. 15). Utvalget skriver i utredningen at: «Klimatilpassing handlar om å erkjenne at klimaet er i endring, prøve å forstå korleis endringane kan påverke samfunnet og gjere val som reduserer dei negative sidene av påverknaden, men som òg utnyttar dei positive.» (NOU 2010: 10, s. 16). Vi ser derfor at det her også legges vekt på at man skal utnytte de positive sidene ved klimaendringene og klimatilpassningen.

Utvalget kommer i utredningen med noen prinsipper for klimatilpassing som de anbefaler. Ett av disse prinsippene er at klimatilpassing må integreres i den ordinære samfunnsplanleggingen (NOU 2010: 10, s. 16). Videre anbefaler utvalget også noen tiltak for klimatilpassing, blant annet at hensynet til klimaendringer må styrkes i plansystemet, at kunnskapsgrunnlaget må styrkes og at kompetansen i forvaltningen må heves (NOU 2010: 10, s. 17). Tiltakene som til slutt blir nevnt er også momenter vi vil se at blir nevnt av flere aktører videre i oppgaven. Å forbedre klimatilpassningen kan gjøres ved å se på hvilke klimatilpassingstiltak som også kan være til nytte for andre målsetninger innen planlegging for å «slå to fluer i en smekk», for eksempel å inkorporere god overvannshåndtering i utviklingen av et nytt og attraktivt boområde, som man prøver på på Mindemyren, som vi vil se i casestudien senere.

Meld. St. 33 (2012-2013) *Klimatilpassning i Norge* er en melding til Stortinget skrevet av Regjeringen, som ble godkjent i statsråd den 7. mai 2013. Regjeringen vil med denne meldingen «legge til rette for at samfunnet effektivt kan tilpasse seg til klimaendringene» (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 35). Regjeringen legger frem slike forslag til Stortinget når man mener noe bør vurderes og behandles politisk, før man eventuelt går videre til å utarbeide konkrete lovforslag.

Ifølge Regjeringen er det viktig at vi tilpasser oss klimaendringene. Regjeringen mener også at Norge har gode forutsetninger for dette, så lenge det iverksettes tiltak som er med på å

tilpasse samfunnet og naturen til disse klimaendringene (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 35). Det legges vekt på viktigheten av et felles kunnskapsgrunnlag når det gjelder klimaendringer og hvordan man skal forholde seg til disse (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 36). Gjennom NOU 2010:10, som vi tidligere introduserte, er det gjort en nasjonal utredning om konsekvensene av klimaendringene og behovet for tilpasning i Norge. Som følge av denne utredningen er flere tiltak for å øke kompetansen og kapasiteten etablert. Blant disse tiltakene er et kurs i klimatilpasning som alle fylkeskommuner og kommuner får tilbud om. I tillegg har 13 byer etablert klimatilpasningsplaner (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 37). Videre legges det i meldingen vekt på kunnskap om effektene av klimaendringene og klimatilpasning (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 39). «Det er viktig at vi til enhver tid bygger klimatilpasningsarbeidet på best tilgjengelig kunnskap om klimaendringene og hvordan disse håndteres» (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 39). Vi ser derfor at mer kunnskap vil være en viktig faktor i arbeidet med klimatilpasning.

Videre kommer det fram av stortingsmeldingen at det først og fremst er utfordringer relatert til vann vi har i vente når det gjelder klimaendringene, spesielt overvann, skred, flom og havnivåstigning (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 48). Samfunnssikkerhet i sammenheng med disse utfordringene er derfor viktig. I Norge er samfunnssikkerhet og beredskap, ifølge stortingsmeldingen, integrert i alle deler av samfunnet. Med dette har for eksempel kommunene ansvar for samfunnssikkerhet og beredskap lokalt. Justis- og beredskapsdepartementet har blant annet hovedansvaret for politikken for samfunnssikkerheten, og for å bidra til et godt samarbeid internasjonalt. Videre har Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap blant annet ansvar for å ha oversikt over risiko og sårbarhet i samfunnet. De er også fagmyndighet for Justis- og beredskapsdepartementet. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap er også sentrale i arbeidet med koordinering og samordning av håndteringen og forebyggingen av naturhendelser (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 49). I stortingsmeldingen forstås dermed klimatilpasning som å tilpasse samfunnet til klimaendringene. Justis- og beredskapsdepartementet og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap introduseres som aktører innen samfunnssikkerhet.

Med mer ekstremvær i form av regn, vil overvann være et økende problem. Kommunene har ansvar for å ha en overordnet strategi for hvordan de skal håndtere overvann ved planlegging i

by og tettbygde strøk. Videre bør viktige elementer fra denne strategien, ifølge regjeringen, legges inn i kommuneplanens arealdel. Dette gjør at kommunene lettere kan sørge for god overvannshåndtering i arbeidet med reguleringsplaner, så vel som i enkeltvedtak i byggesaker (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 53). Flom og skred er også et økende problem med mer ekstremvær. Her har kommunene et stort ansvar. Kommunene har blant annet ansvar for at faren for flom og skred blir tatt hensyn til i arealplanleggingen og i byggesaksbehandlingen. Videre har fylkeskommunene som regional planmyndighet ansvar for å ta hensyn til flom og skred i regionale planer (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 55). Til slutt har Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), som er underlagt Olje- og energidepartementet, et overordnet ansvar for arbeidet med å forebygge skader fra flom og skred (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 56).

Det er dermed mange statlige myndigheter som er involvert i arbeidet med klimatilpasning. Her nevnes blant annet Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Norges vassdrags- og energidirektorat, Direktoratet for naturforvaltning, Statens kartverk, Klima- og forurensningsdirektoratet og Direktoratet for byggkvalitet (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 37). Meldingen henviser også til Meld. St. 15 som sier at: «Som enkeltindivider og samfunn må vi være bevisste på og innrette oss etter naturfarer som flom og skred, slik at skadene ikke blir for store.» (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 37). Videre sier meldingen at:

Et grunnleggende prinsipp for arbeidet med klimatilpasning er derfor at ansvaret for klimatilpasning ligger til den aktøren som har ansvaret for en oppgave eller funksjon som blir berørt av klimaendringer. Det innebærer at alle i samfunnet har et ansvar for klimatilpasning; den enkelte, husholdninger, private foretak og myndigheter. Interesseorganisasjoner og frivillige organisasjoner har også viktige roller å spille i arbeidet med klimatilpasning (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 35).

Her ser vi derfor at det pekes på at alle i samfunnet har et visst ansvar for klimatilpasning, og at aktører som har ansvar for en oppgave eller funksjon som berøres av klimaendringene, vil bli ansvarlig. Fra statlig hold blir det også pekt på enkeltindividets rolle i å innrette oss etter naturfarer, for å begrense skader. Disse utsagnene virker dermed som et uttrykk for en forhåpning, og skiller seg stort fra lovverket hvor man hovedsakelig henviser til kommunen og fylkeskommunens ansvar, i tillegg til nasjonale myndigheter. Å innrette seg etter naturfarer er absolutt noe som lar seg gjøre, men selv om alle individuelt tar ansvar for klimatilpasning på et generelt grunnlag, vil dette trolig ikke være nok for å løse klimautfordringene. Det trengs koordinering mellom aktører som må organisere og lede arbeidet, for eksempel

Regjeringen og andre nasjonale myndigheter. Dette er likevel noe som vil kreve stor kapasitet og ressurser, og et overordnet ansvar ingen har tatt på seg helt enda.

Videre har vi valgt å se på en annen NOU, denne gangen en som omhandler overvann. Vi har allerede til nå i oppgaven fått understreket at heftigere nedbør er noe vi bør være forberedt på, og vi mener derfor at overvann vil være en helt sentral del av klimatilpasningen, spesielt i Bergen hvor vi vet det er svært mye nedbør.

NOU 2015:16 *Overvann i byer og tettsteder* er en utredning lagt fram for Klima- og miljødepartementet i 2015 (NOU 2015: 16, s. 3). Utredningen tar utgangspunkt i Meld. St. 33 (2012-2013) og NOU 2010:10 *Tilpasning til et klima i endring*. Noen sentrale problemstillinger i Meld. St. 33 og NOU 2010:10 er: «Klimaendringene og utfordringene vi står overfor i form av økte mengder overvann i by og tettbebyggelse som følge av større mengder nedbør og mer intens nedbør» (NOU 2015: 16, s. 23). Problemstillingen som er utgangspunktet og bakgrunnen for utredningen er derfor at: «Økte mengder overvann i kombinasjon med mange tette flater som hindrer infiltrasjon av vannet, kan medføre skade på bygninger og infrastruktur og utgjøre fare for liv og helse.» (NOU 2015: 16, s. 23). NOU 2015:16 handler altså om håndtering av økte mengder overvann som følge av klimaendringer, og vil dermed helt klart være under definisjonen av klimatilpasning, fra teori og praksis i Norge i dag, med likhet til klimapåslaget.

Overvann blir definert som «overflateavrenning som følge av nedbør og smeltevann» (NOU 2015: 16, s. 30). Det er mange ulike aktører og sektorer som blir berørt av overvann, blant annet kommunal og statlig virksomhet, privatpersoner, forsikringsselskaper, utbyggere og næringsliv (NOU 2015: 16, s. 44). Til slutt mener utvalget i utredningen at det sentrale juridiske verktøyet for god overvannshåndtering ved ny utbygging bør være plansystemet (NOU 2015: 16, s. 108). Overvannshåndtering krever derfor også, som klimatilpasning, et tverrsektorielt arbeid, i tillegg til et velfungerende plansystem.

Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019-2023 er en veileder utarbeidet av Kommunal- og moderniseringsdepartementet, og skal fremme bærekraftig utvikling, noe som går fram av plan- og bygningsloven § 6-1 (Regjeringen, 2019, s. 3). Pbl. § 6-1 sier at: «For å fremme en bærekraftig utvikling skal Kongen hvert fjerde år utarbeide et dokument med nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging. Dette skal følges opp i planleggingen etter denne lov og legges til grunn for statens deltaking.» Dette er ikke et rettslig dokument, men det skal, som vi ser i § 6-1, følges opp av kommunene og fylkeskommunene i arealplanleggingen.

Klimatilpasning kommer til å bli en stor utfordring i tiden framover for samfunnsplanleggingen. Dette begrunnes i økt hyppighet av mer ekstreme naturhendelser, for eksempel styrtregn som kan føre til flom og skred. Med dette følger dermed utfordringer når det gjelder blant annet ny og gammel infrastruktur og bebyggelse (Regjeringen, 2019, s. 13). Oppdatert kunnskap når det gjelder betydningen økosystemet har for klimatilpasning er viktig i arbeidet med klimatilpasning, som for eksempel planleggingen av tiltak med flom og skred (Regjeringen, 2019, s. 15). Helt til slutt i dokumentet blir det henvist til blant annet *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning*, som har blitt skrevet om tidligere i dette kapittelet (Regjeringen, 2019, s. 31). Som vi kan se kommer klimatilpasning til å bli en utfordrende, men nødvendig, del av samfunnsplanleggingen framover, for å unngå flom og skred.

Når det gjelder ansvarsfordelingen for klimatilpasning, er det forventet at kommunene og fylkeskommunene får økt ansvar for å sikre nasjonale og regionale interesser (Regjeringen, 2019, s. 3). I fylkeskommunens tilfelle er det Statsforvalteren som skal sørge for at fylkeskommunene gjør det de skal, mens hvem som har ansvaret for kommunens arbeid er mer uklart. Om kommunene og fylkeskommunene har kapasitet til det nye ansvaret er heller ikke en selvfølge. Regjeringen legger også stor vekt på at det skal være en god dialog mellom alle parter i både regional og lokal samfunnsplanlegging og arealplanlegging (Regjeringen, 2019, s. 3). Kommunene og fylkeskommunene er også viktige for å realisere FNs bærekraftsmål i Norge fordi disse aktørene er tett på organisasjoner, lokale bedrifter og befolkningen. De har også ansvar for mye av infrastrukturen som påvirker de lokales utviklingsmuligheter og levekår (Regjeringen, 2019, s. 6). Videre blir det igjen presisert at: «Regjeringen vil styrke fylkeskommunenes og kommunenes samfunnsutviklerrolle. [...] Regional og kommunal planlegging er sentrale verktøy for å utøve denne rollen.»

(Regjeringen, 2019, s. 7). Utover ansvaret for samfunnsutvikling har kommunene og fylkeskommunene også ansvar for at de har den nødvendige plankompetansen som kreves, og at det legges til grunn et oppdatert kunnskapsgrunnlag i planer og beslutninger som tas (Regjeringen, 2019, s. 7). Som vi kan se har kommunene og fylkeskommunene mye ansvar når det kommer til å sikre nasjonale og regionale interesser. Videre ser vi at det er viktig med god dialog mellom alle parter i samfunns- og arealplanlegging både regionalt og lokalt.

Byggteknisk forskrift, TEK17, har som formål å «sikre at tiltak planlegges, prosjekteres og utføres ut fra hensyn til god visuell kvalitet, universell utforming og slik at tiltaket oppfyller tekniske krav til sikkerhet, miljø, helse og energi», jf. § 1-1 (Direktoratet for byggkvalitet, 2017). Kapittel 7 i TEK17 handler om sikkerhet mot naturpåkjenninger, som vil si sikkerhet mot skred, flom og stormflo (Direktoratet for byggkvalitet, 2017). At dette er et viktig hensyn å ta innen klimatilpasning har vi også sett tidligere i dette kapitlet.

I innledningen til kapittel 7 kommer det fram at: «Effekten av klimaendringene vil få betydning for det bygde miljøet både for plassering av bygninger og for hvilke laster bygningene må tåle. Plan- og bygningsloven med forskrifter skal bidra til at nye bygninger og konstruksjoner tilpasses et endret klima.» (Direktoratet for byggkvalitet, 2017). Vi ser derfor at det skal tas hensyn til «et endret klima», slik man også gjorde ved klimapåslag.

Videre i kapittel 7 blir det nevnt at effektene av klimaendringene kan føre til at områder som tidligere har vært trygge å bygge på, ikke lenger vil være det på grunn av hyppigere og mer ekstreme hendelser av skred og flom (Direktoratet for byggkvalitet, 2017). § 7-1 handler om at bygninger skal plasseres slik at tilfredsstillende sikkerhet mot skade fra naturpåkjenninger oppnås. § 7-2 handler om å sikre bygninger mot flom og stormflo. Byggverk skal ikke plasseres i områder hvor konsekvensen av flom er særlig stor. I flomutsatte områder skal bygninger sikres mot flom. § 7-3 sier det samme som § 7-2, bare om skred (Direktoratet for byggkvalitet, 2017). Vi ser derfor her at utbyggerne har en del regler å forholde seg til, som skal bidra til at nye bygg tilpasses et endret klima, og som sikrer nye bygg mot naturhendelser som flom og skred. Klimatilpasning blir derfor satt på dagsordenen.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har, som nevnt, et overordnet ansvar for arbeidet med å forebygge skader fra flom og skred (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 56). NVE vil dermed være en annen sentral, statlig aktør i arbeidet med klimatilpasning. Vi vil derfor til slutt under nasjonale føringer se på to ulike dokumenter publisert av NVE, for å finne ut mer om deres forståelse av klimatilpasning, og deres rolle i dette arbeidet.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har gjennom dokumentet *Flaum- og skredfare i arealplanar* fra 2011 (revidert 2014) publisert retningslinjer som har som hensikt å fortelle hvordan flom- og skredfare bør gjøres rede for og tas hensyn til i arealplaner. Retningslinjene tar utgangspunkt i plan- og bygningsloven, og kravene til trygghet mot flom og skred, lagt til grunn i byggt teknisk forskrift (TEK10). Retningslinjene bør tas i bruk ved arealplanlegging i områder som kan bli utsatt for eller føre til fare (Norges vassdrags- og energidirektorat [NVE], 2014, s. 2).

Kravet til trygghet for byggverk i sammenheng med naturfarer blir gitt i byggt teknisk forskrift (da TEK10, i dag TEK17). Disse retningslinjene til NVE tar derfor på seg den oppgaven å beskrive hvordan disse kravene til god nok trygghet kan oppfylles i arealplanleggingen. Målgruppen for retningslinjene er stor, og dekker både kommunale og private arealplanleggere, i tillegg til saksbehandlere på kommunalt, regionalt og statlig nivå som jobber med arealplaner og byggesaker (NVE, 2014, s. 7). Dette forteller oss at det er mange som jobber med arealplaner og byggesaker i sammenheng med naturfarer, også på tvers av flere nivåer. Dette gjør at ansvarsforholdet også vil være godt spredt utover flere aktører.

Det vises til at Statens vegvesen og Jernbaneverket har sine egne retningslinjer hvor man finner krav til undersøkelser og trygghet i forbindelse med egne anlegg. En mulig økning i flom- og skredfare i områdene som ligger rundt, skal også tas hensyn til i planer for jernbane og vei, i henhold til de samme retningslinjene som for annen utbygging. Når ny vei eller jernbane skal bygges, skal dette heller ikke føre til en økning i faren for flom, erosjon eller skred i tilgrensende områder (NVE, 2014, s. 8).

Henvisningen til TEK10 fortsetter i kapittel 4 om krav til trygghet mot naturfarer. I utgangspunktet skal det unngås å godta utbygging i områder som ikke er trygge nok mot naturfarer. Dersom dette godtas av kommunen, har kommunen et ansvar for at det vurderes hvordan man likevel kan oppnå god nok trygghet, og nødvendige sikringstiltak må settes inn for at trygghetskravene i TEK10 blir oppfylt (NVE, 2014, s. 13).

Landsdekkende aktsomhetskart, som viser potensielle fareområder, for steinsprang og snøskred ble utarbeidet for noen år siden. Faresonekart, hvor farene er undersøkt nøyere, finnes som blant annet flomsonekart og faresonekart for skred. Vi ser hvordan NVE i dokumentet understreker at mange kommuner i Norge har fått utarbeidet slike faresonekart for enkelte faretyper for hele eller deler av kommunen, men at det ikke foreligger en sentral database med faresonekart (NVE, 2014, s. 16-17). Det blir derfor sagt: «Kommunane bør sjølve ha ei oversikt.» (NVE, 2014, s. 17). Kommunen tildeles derfor et visst ansvar for å selv ha oversikt over fareområder i egen kommune. Ved første øyekast kan dette virke rimelig, da kommunene gjerne kjenner sine egne områder best.

Dersom kommunen likevel planlegger utbygging i fareutsatte områder, må det fastsettes hensynssoner med tilhørende bestemmelser, i tillegg til krav om risikoreduserende tiltak, for å sikre god nok trygghet i henhold til TEK10 (NVE, 2014, s. 18). Disse hensynssonene og bestemmelsene er det kommunene selv som utarbeider i forbindelse med kommuneplanen, i Bergen kommune sitt tilfelle *KPA2018*.

NVE understreker at private utbyggere er de som oftest står bak detaljreguleringsplaner. Dersom kommunen har opplysninger om at planområdet til utbyggeren er innenfor et fareområde for flom eller skred, skal dette informeres om så tidlig som mulig. Slike opplysninger kan komme frem også etter at overordnet plan for området er utarbeidet, og det er derfor svært viktig å informere om nye opplysninger i disse tilfellene. Det er likevel viktig å huske på at planforslagsstilleren også har en selvstendig granskningsplikt for å avklare at området faktisk kan bygges ut, eventuelt på hvilke vilkår det kan skje (NVE, 2014, s. 19). Vi ser derfor at også planforslagsstilleren har et viktig ansvar for å unngå utbygging i risikoutsatte områder. Dette gjør at planforslagsstilleren også blir en aktør i klimatilpasningsarbeidet.

Potensielle fareområder for skredtyper som snøskred, steinsprang/steinskred, jordskred, flomskred og sørpeskred blir i utgangspunktet vist som aktsomhetsområder i landsdekkende aktsomhetskart (NVE, 2014, s. 26). NVE sier likevel at: «Vi rår kommunen til å få meir nøyaktig skredfagleg utgreiing av aktuelle utbyggingsområde, fordi dette som oftast vil redusere utstrekninga av aktsemdsområda som går fram av dei landsdekkande karta. Dette bør utførast av ein skredkyndig person.» (NVE, 2014, s. 26). Fordelen med å få en mer nøyaktig skredfaglig utredning av de aktuelle utbyggingsområdene kan muligens forklares ved at disse landsdekkende aktsomhetskartene kan romme mer enn de egentlig trenger, men at dette er det

tryggeste når man ikke har sett på området på detaljnivå. Å gå mer i detalj kan derfor muliggjøre mer utbygging, ved at områdene utelukkes som så risikoutsatte som tidligere antatt. Dette er dermed noe som NVE råder kommunen å ta ansvar for.

NVE gjør i dokumentet også rede for ulike risikoreduserende tiltak. Etter dette legger de til grunn at de fleste typer sikringsanlegg krever langsiktig tilsyn og vedlikehold (NVE, 2014, s. 20-21). «Det er grunneigaren som i utgangspunktet har ansvaret for dette, dersom ikkje anna er bestemt. Kommunen bør sørge for at utbyggaren og seinare eigarar er kjende med dette ansvaret» (NVE, 2014, s. 21). Det blir også sagt at dersom sikringstiltaket ligger på annen grunn enn det området som skal bygges ut, bør kommunen få avklart hvem det er som skal ha ansvar for tilsyn og vedlikehold (NVE, 2014, s. 21). Senere i dokumentet blir det også nevnt at et alternativ er at kommunen tar på seg ansvaret for disse sikringstiltakene (NVE, 2014, s. 33). Dette har mange kommuner tidligere gjort, og er noe som er «særleg aktuelt når sikringstiltaket beskyttar større eller fleire busetnadsområde» (NVE, 2014, s. 33). Flere alternativer til hvem som skal ta på seg ansvaret for disse sikringstiltakene, kan gjøre det uklart hvem som faktisk skal ta initiativet, men det siste sitatet om «større og fleire busetnadsområde» begrenser denne utfordringen i en viss grad.

Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar - Korleis ta omsyn til vassmengder? er en veileder utgitt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Veilederen er laget for å «støtte kommunane i arbeidet med å førebygge skadar frå overvatn i arealplanlegging» (Norges vassdrags- og energidirektorat [NVE], 2022, s. 4). I veilederen kommer det fram at det er kommunen som har ansvar for håndtering av overvann. Videre kommer det fram at NVE skal bistå kommunen i arbeidet med å forebygge skader som følge av overvann (NVE, 2022, s. 25). Det er plan- og bygningsloven som er kommunens viktigste virkemiddel når det gjelder håndtering av overvann (NVE, 2022, s. 26).

Tabell 1 under er hentet fra veilederen, og viser en oversikt over hvilket ansvar ulike myndigheter har i forbindelse med fare og skade fra overvann, og hvilke lovhjemler som gjelder for dem (NVE, 2022, s. 25). Her ser vi at det er mange ulike aktører som har ansvar for overvann. Utfordringen ligger dermed i at ansvarsområdene i kolonnen i midten av figuren i stor grad går inn i hverandre, og skillene er svært uklare.

Tabell 1 Ulike myndigheter og deres ansvar med fare og skade fra overvann (NVE, 2022, s. 25).

Aktør/rolle	Ansvar	Lovheimel
Kommunen Plan-, bygnings- og vassdragsmyndighet	Særskilt ansvar for at handtering av overvatn blir innarbeidd i samfunnsdelen og arealdelen av kommuneplanen, reguleringsplanar og byggesaker. Risiko og sårbarheit i samfunnet (vassmengder/vasskvalitet)	Pbl. §§ 1-1, 1-8, 3-1 bokstavane g, h og i. Vrl. § 7 andre ledd andre punktum. Pbl. § 3-1 første ledd bokstav h. Pbl. § 4-3.
Kommunen Forureiningsmyndighet	Forureina overvatn (vasskvalitet)	Forureiningsforskrifta kap.12, 13 og § 15-A4
NVE Statlege forvaltningsoppgåver for overvatn og vassdragsmyndighet	Rettleie kommunen i handtering av overvatn i arealplanlegging for å førebygge skadar (vassmengder)	Pbl. § 3-2 tredje avsnitt. Vrl. § 7 første ledd, § 8, § 14 og § 45.
Statsforvaltaren Forureiningsmyndighet	Forureina overvatn (vasskvalitet)	Kap. 14, § 15A-5 og § 15A-6.
Direktoratet for samfunnsikkerheit og beredskap (DSB) Samordningsansvar på samfunnstryggleik Statsforvaltaren Samfunnstryggleik	Risiko og sårbarheit i samfunnet. Utbygging påverkar overvatnet slik at det kan få konsekvensar for samfunnstryggleiken (vassmengder og vasskvalitet)	Forskrift om kommunal beredskapsplikt Pbl. § 3-1 første ledd bokstav h. Pbl. § 4-3.
Grunneigar/utbyggar	Unngå skade og/eller ulempe i vassdrag ved tilførsel av overvatn til vassdrag (aktsemdsplikt) og naboar (vassmengder og vasskvalitet)	Pbl. § 28-1, § 28-3 og § 29-5 og TEK 17 § 15-8 Vrl. §§ -5 og 6. Grannelova §§ -2 og 5.

En annen sentral lov når det gjelder overvann er vannressursloven. Veilederen nevner vannressursloven § 7, og at formålet med denne er å forebygge flom og oversvømmelse (NVE, 2022, s. 28). Vannressursloven § 7 lyder som følger: «Utbygging og annen grunnutnytting bør fortrinnsvis skje slik at nedbøren fortsatt kan få avløp gjennom infiltrasjon i grunnen. Vassdragsmyndigheten kan gi pålegg om tiltak som vil gi bedre infiltrasjon i grunnen, dersom dette kan gjennomføres uten urimelige kostnader.» (NVE, 2022, s. 28). Ifølge veilederen er NVE myndighet for første setningen i § 7, mens påleggingsmyndigheten som følger av den andre setningen i § 7 er lagt til kommunen (NVE, 2022, s. 28). Som vi kan se har kommunen og NVE et delt ansvar for å forebygge flom og oversvømmelse, altså handtering av overvann.

Så langt har veilederen snakket mye om kommunen sitt ansvar med håndtering av overvann i arealplanleggingen. Veilederen understreker derimot at «samarbeid på tvers av sektorer, interesser, grunneigarar og utviklarar er også avgjerande for å ta vare på overvatnet som ein ressurs.» (NVE, 2022, s. 29). NVE mener at kommunene ikke kan håndtere utfordringene som kommer med overvann helt alene, og anbefaler derfor at «kommunene vedtar ein overordna overvasstrategi som inkluderer og forpliktar breitt» (NVE, 2022, s. 29). Veilederen nevner også i kapittel 5 at samarbeid på tvers av avdelingene i kommunen er viktig når det gjelder overvann i arealplanlegging (NVE, 2022, s. 48). Til slutt trekker veilederen fram hvordan helhetlige gode overvannsløsninger med liten gjennomføringsrisiko kan oppnås gjennom godt samarbeid og tydelig kommunikasjon mellom offentlige aktører og private aktører (NVE, 2022, s. 29). Igjen blir det trukket fram hvor viktig det er med samarbeid mellom de ulike aktørene i håndteringen av overvann i arealplanlegging.

2.4 Internasjonal og nasjonal forskning om klimatilpasning

Det er viktig å se på hva den internasjonale og nasjonale forskningen sier om klimatilpasning, for å få et helhetlig blikk av hvordan klimatilpasning tidligere er blitt belyst. Vi velger først å trekke frem en artikkel fra internasjonal forskning om klimatilpasning for å se på hva klimatilpasning her blir definert som. Vi vil så redegjøre for «føre-var-prinsippet», for å vise litt av teorigrunnet som klimatilpasning baserer seg på. Vi vil også komme innom en norsk artikkel som skriver om erfaringer rundt arbeidet med klimatilpasning i Norge, og hvordan ansvarsfordelingen står til. Videre vil vi se på tre ulike rapporter som alle tar for seg klimatilpasning, før vi til slutt viser til flere masteroppgaver som også tar opp dette temaet.

Artikkelen «The Challenge of Climate Change Adaptation: Learning from National Planning Efforts in Britain, China, and the USA» publisert i *Journal of Environmental Law* i 2011 tar for seg de ventede klimaendringene i de tre store landene Storbritannia, Kina og USA, og ser på hvordan landene planlegger å tilpasse seg disse (Farber, 2011, s. 359). Vi ser den likevel som relevant fordi den prøver å definere klimatilpasning, i tillegg til å diskutere hva dette inkluderer. Artikkelforfatterne tar i bruk begrepet BAU, som står for «business as usual», et uttrykk som tror på at klimaet vil fortsette å være slik det har vært i fortiden, og at vi derfor ikke trenger klimatilpasning. Tilpasning er derfor en reaksjon på at denne påstanden med aller

høyest sannsynlighet er ukorrekt (Farber, 2011, s. 360). Artikkelen definerer derfor tilpasning, knyttet til klimaendringene, på følgende måte: «Adaptation can be defined to include any deviation from BAU to reduce harm from predicted changes in climate or from uncertainty about future climate, including extreme events as well as average weather.» (Farber, 2011, s. 360). Klimatilpasning ses derfor på noe som vil redusere skade fra forventede klimaendringer, eller usikkerheten rundt fremtidens klima, inkludert både ekstremværhendelser og gjennomsnittlig vær. Definisjonen vil dermed stå i kontrast til FNs definisjoner hvor man også er opptatt av håndtering av konsekvensene, og ikke minst utnytte mulighetene.

I tillegg til å snakke mer generelt om klimatilpasning, blir det her presisert ytterligere hva som ligger i dette begrepet. Tilpasning kan for eksempel involvere å forbedre infrastrukturen for vannforsyning og flomsikring, innføre folkehelseiltak for å håndtere hetebølger og endrende sykdomsmønstre, og ikke minst begrense bygging i sårbare områder og andel av befolkningen som bor i disse områdene. Målet er å gjøre systemene mer robuste, slik at de kan stå imot et større utvalg hendelser, og mer motstandsdyktig, slik at de kan respondere fortere på hendelser og komme seg raskt på beina igjen (Farber, 2011, s. 360). Vi ser derfor at den siste forståelsen av tilpasning her er svært bred, og inkluderer alle tiltak for å gjøre samfunnet generelt mer robust mot alle typer hendelser. Det er derfor viktig at det tidligere i avsnittet vises til eksempler fra artikkelen på hva tilpasning kan innebære når det gjelder klimaendringene.

Vi vet alle nå hvorfor det er nødvendig å tilpasse seg til et klima i endring, men hva baserer konseptet «klimatilpasning» seg egentlig på? «Føre-var-prinsippet» er et prinsipp som innebærer et «krav om at det skal utvises *varsomhet* og legge inn en *sikkerhetsmargin* i forhold til mulige, men usikre skadevirkninger. Dette er spissformulert til at «tvilen skal komme miljøet til gode» (Bugge, 2019, s. 157). «Det omtales både som et prinsipp om å *forebygge* miljøskader og som et krav om *en restriktiv miljøpolitikk* for å begrense skader og ulemper så langt som mulig» (Bugge, 2019, s. 157). Vi kan derfor si at klimatilpasning bygger på dette prinsippet, ved at man skal forebygge skader og ulemper som følge av klimaendringene, selv om de faktiske skadevirkningene fortsatt er usikre. Dette prinsippet er også lovfestet i naturmangfoldloven, hvor § 9 lyder slik: «Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for

alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.» Prinsippet blir her tilpasset naturmiljøet, og skal sørge for at det unngås «mulig vesentlig skade på naturmangfoldet». Mangel på kunnskap skal heller ikke brukes som unnskyldning for å ikke innføre tiltak. Prinsippet baserer seg altså på at man skal være i forkant av eventuelle skader, og gjøre alt man kan for å unngå dette.

Artikkelen «Klimatilpasning i Norge – fra forskning til praksis», publisert i *Kart og Plan* i 2015, tar utgangspunkt i Andersen og Høgvolds «erfaringer med arbeidet med klimatilpasning i forvaltningen siden 2008» (Andersen og Høgvold, 2015, s. 79). I artikkelen hevdes det blant annet at: «Det har utviklet seg en gjensidig kjennskap og kunnskap om hverandres ansvar, roller og kompetanse som gjør det enkelt å trekke inn riktige personer i prosjekter og arbeidsstrømmer ved behov.» (Andersen og Høgvold, 2015, s. 84). Når det gjelder kommunens ansvar, legges det likevel vekt på at det er «grenser for hvor mye som er mulig å få til i kommunene gjennom veiledere, veiledning og kompetansebygging, uten at det følger med politiske prioriteringer og bevilgninger til konkrete tiltak» (Andersen og Høgvold, 2015, s. 81). Om ROS-analyser blir det sagt dette: «Loven gir kommunene en plikt til å vurdere risiko og sårbarhet, men ingen plikt til å gjennomføre tiltak. Det er kommunen selv som gjennom sine styrende organer må prioritere hvilke tiltak som skal følges opp, når og hvordan, og de må finansiere tiltak innenfor egne rammer.» (Andersen og Høgvold, 2015, s. 88). Dette er derfor alle spennende erfaringer som vi i diskusjonen kan bruke til å sammenligne våre egne funn med. Det vil også være interessant å se hva som har endret seg, og hva som eventuelt ikke har endret seg, på åtte år.

SINTEF publiserte i 2021 rapporten *Klimatilpasning i arealplanlegging. Eksempler fra Trondheim* i forbindelse med prosjektet Klima 2050. Rapportens hensikt var å finne ut hvordan klimatilpasning ble tatt hensyn til i et utvalg av planer fra Trondheim kommune, i tillegg til noen eksempler fra Oslo kommune (Riise mfl., 2021, s. 6). Ifølge rapporten innebærer klimatilpasning «å gjøre samfunnet robust, redusere og forhindre skade, men også utnytte de mulighetene som klimaendringene medbringer» (Riise mfl., 2021, s. 9). Når studien har sett på hvor mange planer som har nevnt ordene klimatilpasning og/eller klimaendringer,

har man likevel kun sett på om de nevner ordene, og ikke satt seg inn i hva de valgte planene faktisk legger i begrepet. Det ser dermed ut som at planene har ulike forståelser av begrepet (Riise mfl., 2021, s. 22).

Konklusjonen for oppgaven starter slik: «Uavhengig av plannivå går det igjen at det er få konkrete bestemmelser som sikrer spesifikke tiltak for å redusere klimarisiko.» (Riise mfl., 2021, s. 27). Konklusjonen vil dermed dreie seg om kun en del av definisjonen tidligere introdusert, det om å redusere og forhindre skade, og ikke det om mulighetene som også ble nevnt. Det er spesielt i Trondheim kommune funnet manglende spesifikke bestemmelser for tiltak for overvannshåndtering som er beskrevet i ulike VA-notat, ROS-analyser og planbeskrivelser. Dette er funnet i større grad i Oslo kommune. Det blir også gjort klart at selv om flere av temaene som overvann, skred og flom er blitt nevnt i ulike planer, så er begrepene klimaendring eller klimatilpasning blitt brukt i mindre grad (Riise mfl., 2021, s. 27). Denne rapporten spilte en stor rolle i valg av tema for masteroppgaven vår, ved at vi ble nysgjerrige på hvordan arbeidet med klimatilpasning var nedfelt i planer i vår egen kommune Bergen. Vi har også blitt inspirert av måten de har arbeidet på i denne rapporten, ved at det er blitt undersøkt hvor ofte ulike begreper som klimatilpasning, overvann og lignende er blitt nevnt i et stort utvalg planer.

Vestlandsforskning har publisert to rapporter om klimatilpasning. I den første rapporten, *Ansvarsfordeling mellom kommune og stat i arbeidet med klimatilpasning - En utredning laget av Vestlandsforskning på oppdrag fra KS* (2012) har Vestlandsforskning vurdert kommunenes ansvar for arbeidet med klimatilpasning, og hvordan dette ansvaret er formelt vurdert (Heiberg, 2012, s. 6). Rapporten kom blant annet fram til at kommunen har fått et større ansvar gjennom nye endringer i plan- og bygningsloven og sivilbeskyttelsesloven. Selv om ansvarsfordelingen for noen viktige områder innen arbeidet med klimatilpasning i større grad har blitt avklart, gjenstår det flere områder hvor ansvarsfordelingen fortsatt er uavklart (Heiberg, 2012, s. 6). Blant annet nevnes det i rapporten at: «Dagens regelverk framstår som uklart når det gjelder hvordan og i hvilken grad kommunene har plikt til å ta hensyn til endret naturskaderisiko som følge av klimaendringer.» (Heiberg, 2012, s. 8). Rapporten har også kommet fram til at: «Det er også behov for avklaring i forhold til hvilke klimascenarier og hvilket tidsperspektiv kommunene bør legge til grunn ved planlegging og utbygging av ny infrastruktur.» (Heiberg, 2012, s. 6).

Vi ser dermed at kommunene har fått et større ansvar innen klimatilpasning, men at regelverket er uklart når det gjelder i hvilken grad kommunene plikter «å ta hensyn til endret naturskaderisiko som følge av klimaendringer». Det trengs også større klarhet i hvilke klimascenarier og tidsperspektiv som skal legges til grunn. Disse uklarhetene kan være med på å gjøre arbeidet med klimatilpasning vanskeligere for kommunene.

I Vestlandsforskings andre rapport om temaet, *Kartlegging av erfaringer fra arbeidet med klimatilpasning i små og mellomstore kommuner* (2019), har det blitt gjennomført en spørreundersøkelse for å finne ut hvilke erfaringer små og mellomstore kommuner, kommuner med færre enn 50 000 innbyggere, har fra arbeid med klimatilpasning, og hvilke behov disse har for oppfølging i dette arbeidet (Rusdal og Aall, 2019, s. 5). Rapporten har blant annet kommet fram til at det fortsatt er stor mangel på kunnskap i kommunene når det gjelder klimatilpasning (Rusdal og Aall, 2019, s. 33). Kommunene sliter også med å sette av nok ressurser til arbeidet med klimatilpasning, og at «klimatilpasning i svært liten grad er integrert i det kort- og langsiktige økonomiplanarbeidet» (Rusdal og Aall, 2019, s. 33). Dette vises også ved at: «Arbeidet kommunene gjør med klimatilpasning bærer preg av at det er en reaksjon på hendelser og skader som har skjedd, mer enn at det er forebyggende arbeid rettet inn mot forventede endringer.» (Rusdal og Aall, 2019, s. 30). Man finner ingen bestemt definisjon på klimatilpasning i rapporten, men man kan ut ifra dette sitatet tolke det som at det hvert fall har å gjøre med «forebyggende arbeid rettet inn mot forventede endringer». Det vil derfor muligens være kunnskap om hvordan man best kan forebygge hendelser og skader etter forventede klimaendringer som mangler.

Til slutt i dette kapitlet vil vi se på masteroppgaver som tar opp temaet klimatilpasning. De to første masteroppgavene, en fra NTNU og en fra Universitetet i Stavanger, har klimatilpasning som sitt fokusområde. Vi har så en fra NTNU som tar for seg både klimatilpasning og overvann. De tre siste fra NMBU omhandler overvann og skredfare. Vi velger å inkludere masteroppgavene om overvann og skred, fordi vi tidligere i kapitlet har erfart at dette er temaer som er nært knyttet til klimatilpasning. En av grunnene til at vi ønsker å se på tidligere masteroppgaver er for å få et godt overblikk over hvilke problemstillinger som tidligere har blitt utforsket, for å få inspirasjon til hvilke problemstillinger som kan arbeides videre med,

men i all hovedsak vil vi ta de med for å sammenligne funnene i disse oppgavene med det vi selv erfarer i arbeidet med vår egen oppgave.

Den første masteroppgaven vi har valgt ut er «Klimatilpasning i norske lokalsamfunn. En kompleks utfordring» fra NTNU i 2022, hvor formålet var å «fordype seg i hvordan norske lokalsamfunn arbeider med klimatilpasning» (Derås, Johnsen og Kverneland, 2022, s. 71). Her er det blitt funnet at klimatilpasningsarbeidet i Norge har forbedringspotensial. De tre største utfordringene er identifisert som menneskelige- og økonomiske ressurser, samarbeid og utilstrekkelig kunnskapsgrunnlag. Det er også funnet at ansvarsroller er noe som bremser arbeidet (Derås, Johnsen og Kverneland, 2022, s. 71). Dette med kunnskapsgrunnlag og ansvarsroller er noe vi vil drøfte videre i vår oppgave, da dette muligens er noe uklart.

Masteroppgaven «Klimatilpasning – en lang vei å gå!» ble skrevet ved Universitetet i Stavanger i 2010, og ønsket å se nærmere på «hvordan ulike faktorer påvirker klimatilpasningsarbeidet i kommunene.» (Peterson, 2010, s. ii). Dette er en litt eldre masteroppgave enn de andre oppgavene vi har valgt å se på. Den er likevel valgt ut fordi den viser til mange av de samme utfordringene som de andre oppgavene, noe som er interessant på den måten at kanskje ikke så mye har endret seg. Hovedfunnet i oppgaven er nemlig at klimatilpasning ikke var kommet veldig langt i Norge i 2010. Det pekes på ulike årsaker til dette, blant annet «betydningen av godt samarbeid og samordning, både mellom kommuner, regionale og statlige myndigheter, men også tverrfaglig innad i kommunene» (Peterson, 2010, s. ii). Samordning og samarbeid er dermed igjen temaer som nevnes som viktige for klimatilpasningsarbeidet - temaer vi har valgt å fokusere på i vår oppgave.

Den neste masteroppgaven vi vil se på er «Klimatilpasning i plan- og byggeprosessen. En casestudie fra Oslo og Trondheim kommune» fra NTNU i 2022. Forfatteren her er også en av forfatterne på SINTEF-rapporten (Riise mfl., 2021) gjennomgått tidligere i dette kapitlet. Oppgaven undersøker «hvordan klimatilpasningshensyn, knyttet til økt nedbør, kan sikres gjennom plan- og byggesaksprosessen» (Riise, 2022, s. ii). Det trekkes fellestrekk mellom funnene i denne oppgaven og arealplanene i SINTEF-rapporten (Riise, 2022, s. 80), hvor vi så at det manglet klimatilpasning i lovfestede bestemmelser. Ansvar blir også satt som et av fem punkter for hvordan overvannshåndtering bør følges opp gjennom byggesak: «Kommunen bør ha tydelig avklart hvem som har hovedansvaret for overvann når det kommer til plan- og byggesaker, så overvann ikke blir noe som faller mellom stolene og nedprioritert.» (Riise, 2022, s. 82). I sammenheng med disse funnene her, vil vi i vår oppgave også studere hvordan

ansvaret for klimatilpasning er nedfelt i både nasjonale og lokale føringer, for å, i likhet med denne oppgaven, prøve å unngå at dette er noe som faller mellom stolene.

Masteroppgaven med tittel «Håndtering av overvann i den kommunale planprosessen» ble skrevet ved NMBU i 2018. Oppgaven tar for seg «hvordan overvann og flom fra elver håndteres i den kommunale planprosessen, utenfor byer og tettbebygde strøk» (Løvstad og Osmundsen, 2018, s. 2). Det blir funnet at håndtering av overvann er et fragmentert fagfelt som går under flere ulike lover, og at det derfor er et tydelig behov for et klarere regelverk rundt overvann (Løvstad og Osmundsen, 2018, s. 86). I likhet med denne oppgaven vil vi se på hvordan lovverket er rundt klimatilpasning. Vi vil derimot i større grad ta for oss lokalt regelverk og planer, framfor overordnet regelverk.

Masteroppgaven «Overvannshåndtering i overordnede kommunale planer» fra NMBU i 2021 tar også for seg temaet overvann. Det kommer tydelig frem at det er et forbedringspotensial når det gjelder å ivareta overvannshåndteringen i kommunens overordnede planer. Analysen viste her også å få ivaretatt overvann videre i reguleringsplan og byggesak gjøres best ved å utarbeide en kommunedelplan for overvannshåndtering. Bruk av hensynssoner i tillegg til en kommunedelplan bør også vektlegges i større grad. Oppgaven legger til slutt også til grunn at tverrfaglig samarbeid gjør at flere hensyn blir ivaretatt (Kanstad, 2021, s. 88-90). Vi ser derfor at denne oppgaven, i tillegg til å identifisere forbedringsoppgaver, foreslår tiltak. I vår oppgave har vi derimot valgt å diskutere hva klimatilpasning innebærer, og heller sette søkelys på at dette er et begrep som bør kartlegges bedre, spesielt i forhold til ansvarsfordelingen lokalt og begrepets betydning for arealplanleggingen.

Den siste masteroppgaven vi har valgt ut tar for seg et nytt tema; skredfare. «Skredfare i eksisterende bebyggelse – handleplikt og økonomisk ansvar» kom ut i 2020, også fra NMBU. Denne oppgaven redegjør for «handleplikter og økonomisk ansvar i forbindelse med skredfare i eksisterende bebyggelse» (Eidal, 2020, s. 44). Et sentralt funn var at det ikke foreligger en plikt til å skredsikre eksisterende bebyggelse, men at kommunen plikter å utrede naturfarer i ROS-analyser og inkorporere dette i planleggingen. Det er lagt opp til at kommunene selv skal vurdere behovet for både utredning og tiltak, noe som kan føre til at mange kommuner slurver, spesielt da enkelte kommuner er mer skredutsatte enn andre (Eidal, 2020, s. 44). Kommunens ansvar rundt naturfarer er en spennende problemstilling, og noe vi vil se nærmere på i vår dokumentanalyse om kommunens ansvar i klimatilpasningen.

3 METODE

For å svare på problemstillingene våre vil det være helt sentralt å velge gode metoder som kan hjelpe oss med dette. Dette kapitlet vil derfor redegjøre for valg av metoder, hva som inngår i disse metodene, kildekritikk, i tillegg til en begrunnelse for hvorfor vi ikke endte opp med andre metoder.

Vårt valg av hovedmetode for oppgaven falt på dokumentanalyse. Vi vil supplere denne metoden med en casestudie. På denne måten får vi analysert og diskutert problemstillingene våre gjennom bruken av dokumenter, samtidig som vi får illustrert temaene i et eksempel fra Bergen. Våre problemstillinger hadde likevel potensial for å bli utforsket ved bruk av flere ulike metoder. Vi kunne for eksempel valgt å ta i bruk intervju, for å høre med ulike aktører, for eksempel kommunen, om hvordan de forstår klimatilpasning og hvordan ansvarsfordelingen for dette håndteres i praksis. Grunnen til at vi falt på dokumentanalyse var at vi ønsket å se på hvordan dette temaet var representert i flere typer dokumenter og planer. Vi tenker det vil være interessant å se på hvordan disse spørsmålene kan bli besvart gjennom en studie av det som er offentlig tilgjengelig informasjon. På denne måten får vi også sett hvordan kommunen og andre aktører omtaler sitt eget arbeid med klimatilpasning ut mot befolkningen. Å supplere med casestudie håper vi at vil tilføre oppgaven et nytt og spennende syn på temaet, for å videre belyse problemstillingene våre.

3.1 Dokumentanalyse

Vi vet alle hva et dokument er, men hva innebærer det egentlig å skulle gjøre en dokumentanalyse? Asdal og Reinertsen (2020) vil beskrive denne metoden for oss. «Om vi vil forstå samfunnet, er det å studere og forstå dokumenter avgjørende» (Asdal og Reinertsen, 2020, s. 14). Det som kjennetegner dokumentanalyse som metode er dermed hvordan den gjør dokumentene til selve studieobjektet (Asdal og Reinertsen, 2020, s. 14). Kontekst er et viktig begrep innen en dokumentanalyse (Asdal og Reinertsen, 2020, s. 116). Når vi skal analysere et dokument er det viktig at vi «setter oss inn i hvilken sammenheng, eller kontekst, dokumentet er skrevet innenfor. Hvilken tidsperiode? I hvilken politisk situasjon? Hvilke debatter foregår «rundt» dokumentet?» (Asdal og Reinertsen, 2020, s. 116). Ordet «kontekst» betyr «å veve sammen», og vi ser altså på hvordan teksten er vevet sammen med omgivelsene

rundt, og ikke minst tilknyttede tekster (Asdal og Reinertsen, 2020, s. 116).

I tillegg til kontekst, snakker også Asdal og Reinertsen (2020) om dokumentbevegelse: «Et dokument er på den ene siden et sluttprodukt, et resultat av en prosess. Men dette slutt punktet er også starten på noe nytt. Dokumenter sirkulerer og setter noe i gang» (Asdal og Reinertsen, 2020, s. 126). Når vi gjør en dokumentanalyse er det derfor også viktig å si noe om hvor dokumentet kommer fra, hvordan det er blitt slik det er, og hva det selv kan sette i gang.

Asdal og Reinertsen (2020, s. 121) bruker en NOU (Norges offentlige utredninger) som eksempel for å vise til at man alltid møter dokumenter med ulike fordommer. Man har en forventning til hvordan teksten kommer til å være. Man forventer at en NOU vil være en saklig og nøytral tekst, men at den kan stoles på fordi den er gitt ut av myndighetene. Dette gjør oss oppmerksom på at vi bør tenke over hvilke fordommer vi møter dokumentene med, og hvordan dette påvirker hvordan vi leser dem.

Digitale, skriftlige dokumenter, som vi i all hovedsak vil gjennomgå, har noen kvaliteter som vi ikke finner i analoge dokumenter. I digitale dokumenter finner vi ofte et stort omfang av lenker til andre nettsider og dokumenter. Dette gjør at konteksten til tekstene allerede er tilgjengelig på samme sted (Asdal og Reinertsen, 2020, s. 191). Dokumentanalyse kan derfor ses på som «en form for feltarbeid, der du gradvis gjør deg kjent i et nytt landskap» (Asdal og Reinertsen, 2020, s. 196). Det er et «landskap» og «stort hav» av digitale dokumenter som ligger klare til å bli utforsket og settes sammen til en dokumentanalyse.

Grønmo (2016) sin bok om samfunnsvitenskapelige metoder inkluderer et kapittel om det som kalles kvalitativ innholdsanalyse. Dette innebærer en «innsamling av kvalitative data basert på dokumenter som kilde» (Grønmo, 2016, s. 175). Dette går derfor også under det vi her har kalt dokumentanalyse. «Kvalitativ innholdsanalyse bygger på systematisk gjennomgang av dokumenter med sikte på kategorisering av innholdet og registrering av data som er relevante for problemstillingen i den aktuelle studien» (Grønmo, 2016, s. 175). Man setter dermed dokumentene i fokus, som Asdal og Reinertsen (2020) også forklarte, og kategoriserer funnene for å svare på problemstillingene man har. «Datainnsamlingen foregår til dels parallelt med dataanalysen» (Grønmo, 2016, s. 175). Med dette menes at etter hvert som man samler inn dokumenter, vil man få mer og mer forståelse for det man studerer, og dermed finne frem til nye, relevante dokumenter, samtidig som problemstillingen tilpasses (Grønmo, 2016, s. 175).

For å finne dokumenter som kan være relevante for våre problemstillinger, vil vi søke oss fram på nettet til dokumenter som tar for seg temaer tilknyttet problemstillingene våre, som klimatilpasning, overvann, skred og lignende. Vi vil i all hovedsak holde oss til offisielle dokumenter utgitt av for eksempel Regjeringen, Vestland fylkeskommune og Bergen kommune, da vi er interessert i å se på hva disse aktørene har å si selv om sitt arbeid med klimatilpasning og ansvarsfordelingen for dette.

Som forklart over fra Grønmo (2016), kan datainnsamlingen i stor grad foregå parallelt med dataanalysen. Vi har erfart at vi stadig finner nye, aktuelle dokumenter etter hvert som vi leser tekster, både ved at det ble henvist til andre tilknyttede dokumenter, men også at vi får en større forståelse for fagfeltet, og får nye ideer til hva vi kan søke på for å finne dokumenter. Som Asdal og Reinertsen (2020) også poengterte, har bruken av digitale dokumenter gjort at det i enda større grad er lett å finne videre frem til nye dokumenter, da vi har funnet nye, relevante dokumenter i for eksempel referanselisten til det dokumentet vi har analysert. Vi har også fått en god oversikt over hvilke dokumenter som på denne måten er knyttet sammen. En utfordring knyttet til dette har likevel vært at vi på et tidspunkt endte opp med alt for mange relevante dokumenter som omtalte temaet vårt. Å velge ut de dokumentene som kunne belyse problemstillingene våre på best mulig måte, ble derfor nødvendig. Dette var likevel en utfordring som vi måtte jobbe med gjennom hele prosessen. Dette har likevel hjulpet oss med å støpe frem problemstillinger som vi føler vi har fått belyst og fått en god diskusjon rundt.

Vi vil hovedsakelig tatt for oss ett og ett dokument, for å først finne ut av hva som blir sagt i hvert dokument, før vi innimellom og senere vil begynne å sette sammen funnene i diskusjonen, og sammenligne blant annet ordvalg og tematikk. Som vi lærte fra Asdal og Reinertsen (2020), vil det også være viktig at vi setter oss inn i hvilken kontekst dokumentene står i, hvor de kommer fra, hvordan de er blitt slik de er, og hva selv kan sette i gang. Vi vil derfor reflektere over disse spørsmålene når vi gjennomgår dokumentene, og finne ut av hva de har bidratt med innen fagfeltet.

3.2 Kildekritikk i dokumentanalyse

Som Asdal og Reinertsen (2020) som snakket om kontekst, nevner også Grønmo (2016) at det er viktig i denne typen analyse å «foreta kildekritiske og kontekstuelle vurderinger av de enkelte tekstene» (Grønmo, 2016, s. 177). Kildekritikk spiller altså en viktig rolle i en kvalitativ innholdsanalyse, og man skal alltid vurdere «kildenes tilgjengelighet, relevans, autentisitet og troverdighet» (Grønmo, 2016, s. 177).

Et typisk problem ved bruk av kvalitativ innholdsanalyse, eller dokumentanalyse, vil være at «forskerens perspektiv kan påvirke utvelgelsen og tolkningen av tekstene» (Grønmo, 2016, s. 180). Utvalget av tekster kan ved et for snevert blikk føre til en ensidig tolkning, og tekster relevante for problemstillingen kan bli ignorert og utelatt hvis forskeren ikke vil ha tekstens perspektiv inn i oppgaven. Dette problemet kan løses ved at forskeren er åpen for flere perspektiver og tolkningsmuligheter, og inkluderer disse i oppgaven (Grønmo, 2016, s. 180). Vi vil derfor være oppmerksomme på at vi ikke bevisst velger vekk dokumenter kun fordi de ikke samsvarer med våre tanker. Våre problemstillinger retter seg derimot mot andres beskrivelser om klimatilpasning og ansvarsfordeling, og dokumentene vil derfor i liten grad bli valgt ut ifra våre egne, personlige meninger.

«Et annet typisk problem under datainnsamlingen er at *forskerens kildekritiske forståelse* er for begrenset, og at tolkningen av tekstene kan bli påvirket av dette» (Grønmo, 2016, s. 180-181). Å vurdere tekstene i forhold til hverandre vil være nødvendig for å unngå at man baserer seg på tekster som ikke er troverdige (Grønmo, 2016, s. 181). Dette problemet vil vi løse ved å basere oss på dokumenter utgitt av troverdige og anerkjente avsendere. Det siste problemet som blir tatt opp av Grønmo (2016, s. 181) er: «Tolkningen av tekstene kan også bli påvirket av at *forskerens kontekstuelle forståelse* er for begrenset.» For å unngå feiltolkninger må forskeren derfor «legge vekt på å forstå tekstens innhold ut fra den konkrete situasjonen da tekstene ble utformet og formidlet, og i lys av forfatterens antatte intensjoner, tekstens sosiale funksjoner og lesernes mulige persepsjoner» (Grønmo, 2016, s. 181). Vi vil trolig i stor grad lese dokumenter som henger sammen, og som sannsynligvis vil henviser til hverandre, noe som kan gi oss et godt bilde av konteksten rundt dokumentene.

Når det gjelder kildekritikk, kommer også Asdal og Reinertsen (2020) med noen viktige poenger. De skriver: «Et nettsøk er derfor aldri en nøytral kilde til informasjon. Google og andre søkemotorer hjelper oss ikke med å sortere hva som er vesentlig, viktig og sant. Den

vurderingen må vi derfor selv gjøre.» (Asdal og Reinertsen, 2020, s. 208). Vi vil velge ut en rekke nasjonale dokumenter som gir føringer for de regionale og lokale dokumentene. Hvis vi derfor erfarer at de regionale og lokale dokumenter henviser til de mer overordnede nasjonale dokumentene, vil dette fortelle oss at vi har funnet frem til dokumenter som er relevante og vesentlige for fagfeltet.

Forskningsetikk er også noe vi kunne diskutert her. Asdal og Reinertsen (2020, s. 212) skriver derimot dette: «Dersom vi gjør en ren dokumentanalyse kun med offentlig tilgjengelige dokumenter, vil studien neppe bli omfattet av slike hensyn.» Dette betyr at siden vi ikke samler inn personopplysninger gjennom for eksempel intervjuer (Asdal og Reinertsen, 2020, s. 212), vil det i dette tilfellet være lite rom for å handle uetisk.

3.3 Juridisk metode

I tillegg til dokumentanalyse, har vi tatt i bruk juridisk metode i deler av oppgaven vår. Selv om studier av juridiske dokumenter kan sies å være en form for dokumentanalyse, så har det utviklet seg en egen måte å analysere særlig juridiske dokumenter på. Eckhoff og Helgesen (1997, s. 15) definerer juridisk metode, eller rettskildelære på denne måten:

I rettskildelæren gjøres det rede for hva man bygger på og hvordan man resonnerer når man tar standpunkt til spørsmål de lege lata. Med «rettsspørsmål» siktes her både til spørsmål om hvilke regler som gjelder og hvilket innhold de har, og til spørsmål om hvordan enkelttilfeller rettslig sett skal bedømmes.

Rettskildelære er, sagt på en annen måte, «de midler som brukes for å finne svar på rettskildespørsmål» (Eckhoff og Helgesen, 1997, s. 18).

Hva man kan legge vekt på når man avgjør rettsspørsmål, avhenger av hva som er relevant. Faktorene som man kan legge vekt på har, i eldre rettskildeteori, blitt delt inn i noen få store hovedgrupper som ble kalt «rettskilder» (Eckhoff og Helgesen, 1997, s. 22). Eckhoff og Helgesen (1997, s. 23) har videreført disse «rettskildene» og utarbeidet en kategorisk liste over det som kalles typer av «rettskildefaktorer», hvor man starter med den rettskilden som skal ilegges størst vekt: 1. lovtekster, 2. lovarbeider, 3. rettspraksis, 4. andre myndigheters

praksis, 5. privates praksis, 6. rettsoppfatninger og 7. reelle hensyn (Eckhoff og Helgesen, 1997, s. 23).

I oppgaven er vi blant annet innom plan- og bygningsloven og sivilbeskyttelsesloven, i tillegg til byggteknisk forskrift (TEK17) og to ulike Statlige planretningslinjer. De to første lovene vil naturligvis plassere seg på toppen som lovtekster, mens de tre andre vil være forskrifter som vil være på nivå med lovtekst eller rett under, med begrunnelse i at de tydelig er hjemlet i lov. Disse rettskildene vil vi derfor ta i bruk for å presentere hva som er gjeldende rett på dette fagfeltet. Denne måten å innhente informasjon på er dermed litt annerledes fra måten vi leser og analyserer dokumentene i dokumentanalysen.

3.4 Casestudie

Den andre metoden vi skal bruke i denne oppgaven er casestudie. En casestudie kan være utforskende, beskrivende eller forklarende (Yin, 1984, s. 4). Vanlige kategorier av forskningsspørsmål innen forskning er «hvem», «hva», «hvor», «hvordan» og «hvorfor» (Yin, 1984, s. 5). Når det gjelder casestudie er det de mer forklarende spørsmålene «hvordan» og «hvorfor» som er mest relevant å bruke (Yin, 1984, s. 6). En styrke ved casestudie sammenlignet med andre måter å forske på, er casestudiens evne til å håndtere et bredt utvalg av bevis som dokumenter, artefakter, intervjuer og observasjoner (Yin, 1984, s. 8).

Casestudie er en særegen form for empirisk forskningsmetode, men det er mange forskere som er skeptiske til denne metoden av tre grunner (Yin, 1984, s. 9-10):

1. De mener at casestudie ikke er like streng i forskningen som andre metoder. Retningen av funn og konklusjon kan fort bli påvirket av tvetydige bevis eller partiske synspunkter (Yin, 1984, s. 9).
2. De mener at casestudie gir lite grunnlag for vitenskapelig generalisering. Vanligvis er vitenskapelige fakta basert på flere sett med eksperimenter (Yin, 1984, s. 10).
3. De mener casestudie tar for lang tid og at det resulterer i store, uleselige dokumenter. Dette kan stemme med måten casestudie ble gjennomført tidligere, men casestudier trenger ikke nødvendigvis å bli gjort på den samme måten i framtiden (Yin, 1984, s. 10).

Det er ingen formell definisjon på hva casestudie er. En teknisk definisjon vi kan finne på casestudie er likevel: «A case study is an empirical inquiry that investigates a contemporary phenomenon within its real-life context, especially when the boundaries between phenomenon and context are not clearly evident.» (Yin, 1984, s. 13). Man undersøker dermed et samtidfenomen i dets ekte kontekst, spesielt når grensene mellom fenomenet og konteksten ikke er tydelige.

Det at det ikke er en formell definisjon på casestudie støttes i boken *Understanding Case Study Research: Small-scale Research with Meaning* skrevet av Malcolm Tight i 2017. Her blir det gitt elleve definisjoner på casestudie som er valgt ut fra mange tilgjengelige definisjoner i litteraturen fra ulike årstall. Den første definisjonen er fra 1948 og er slik: «A case study, basically, is a depiction either of a phase or the totality of relevant experience of some selected datum.» (Tight, 2017, s. 6). Den siste definisjonen er fra 2011 og er slik:

Case studies are analyses of persons, events, decisions, periods, projects, policies, institutions or other systems which are studied holistically by one or more methods. The case that is the subject of the inquiry will be an instance of a class of phenomena that provides an analytical frame – an object – within which the study is conducted and which the case illuminates and explicates (Tight, 2017, s. 7).

Den første definisjonen fra 1948 går altså ut på at en casestudie er en beskrivelse av erfaringer. Den andre definisjonen går ut på at en casestudie analyserer for eksempel personer eller hendelser på en helhetlig måte ved hjelp av en eller flere metoder. Som vi kan se er de to definisjonene ganske så ulike. Det samme er de andre ni definisjonene på casestudie som boken har tatt med fra ulike årstall.

Innen forskning vil det alltid være litt ulike meninger og ulik forståelse for ting, det er slik tenkningen vår utvikler seg. Det vi med sikkerhet kan si er at casestudie involverer studiet av en bestemt sak eller en rekke tilfeller, at saken er kompleks og avgrenset, at saken blir studert i sin egen sammenheng og til slutt at analysen som foretas vil være helhetlig. Casestudie er småskala forskning med mening (Tight, 2017, s. 9).

Å supplere dokumentanalysen med en casestudie, kan dermed være en god måte å undersøke om det vi finner i dokumentanalysen også samsvarer med det som er gjort i praksis, noe som er relevant for å svare på problemstillingene i oppgaven vår. Casestudien baserer seg likevel

kun på vår egen tolkning av dokumenter som er offentlig tilgjengelig informasjon. Det kan dermed være at vi ville fått en ny forståelse av prosjektet hvis vi hadde fått tilgang på dokumenter som ikke (enda) er offentlig tilgjengelig. I casestudien vil vi se på dokumenter tilknyttet plansaker for Mindemyren, i tillegg til avismateriale og en mediekilde.

Plandokumentene og mediekilden har begge Bergen kommune som avsender, mens avisartikkelen er publisert av en ekstern aktør. Dette gjør at vi gjerne bør være mer oppmerksom overfor innholdet i avisartikkelen, da denne kan bære preg av subjektive holdninger og oppfattelser fra de som har skrevet artikkelen.

4 KLIMATILPASNING I NORSK AREALPLANLEGGING

Vi vil nå presentere funnene våre, i form av en dokumentanalyse. Dokumentanalysen består av to ulike deler; først en gjennomgang av klimatilpasning på regionalt nivå, i dette tilfellet Vestland fylkeskommune, før vi går over på lokal klimatilpasning i Bergen kommune. Vi ønsker å analysere ulike skriftlige dokumenter for å undersøke hvordan begrepet «klimatilpasning» blir forstått, og hvordan ansvarsfordelingen for dette blir beskrevet. Ved å analysere dokumentene på denne måten, vil vi få fylkeskommunen og kommunens egne forståelser av begrepet klimatilpasning, og ikke minst hvordan de selv tar ansvar for dette arbeidet, og hvordan de også fordeler ansvar utover andre aktører. Disse funnene kan gi oss muligheten til å svare på problemstillingene våre. Under hver av overskriftene vil vi ta for oss ulike typer dokumenter, av ulik status. Vi vil derfor i analysen av dokumentene si noe om hvor dokumentene kommer fra, i hvilken sammenheng de står i, og hva de bidrar med til dette fagfeltet. Felles for alle dokumentene er likevel at de vil gjøre det mulig for oss å finne ut av hvordan begrepet klimatilpasning blir forstått i norsk arealplanlegging, hvordan ansvarsfordelingen for klimatilpasning blir beskrevet, og hvordan arbeidet med klimatilpasning fungerer i Bergen kommune.

4.1 Regional klimatilpasning

Første del av dokumentanalysen vil omhandle klimatilpasning på regionalt nivå. Her vil vi gjennomgå tre planer for Vestland fylkeskommune; *Utviklingsplan for Vestland 2020-2024*, *Regional plan for klima 2022-2035* og *Regional plan for vassforvaltning for Vestland vassregion 2022-2027*. Vi har valgt ut disse dokumentene fordi det er interessant for oss å lære om hvordan myndigheter og dokumenter på regionalt nivå forstår begrepet klimatilpasning, og hvordan ansvarsfordelingen for dette blir omtalt her.

Vi starter med *Utviklingsplan for Vestland 2020-2024* som er en regional planstrategi for Vestland, som «definerer langsiktige mål for samfunnsutviklinga, prioriterer strategiar for å oppnå måla og kva regionale planar vi skal utarbeide, revidere eller vidareføre dei neste fire åra» (Vestland fylkeskommune, 2020, s. 6). Et av målene for Vestland er at klima og miljø skal være premiss for samfunnsutviklingen (Vestland fylkeskommune, 2020, s. 22). Under dette finner vi klimatilpasning. To viktige innsatsområder i fylket er «utvikling av eit sikkert

og stabilt regionalt og nasjonalt veg,- og banenett» og «trygge lokalsamfunn der innbyggjarane sine heimar og omgjevnader er verna mot naturfare og andre uføresette påkjenningar» (Vestland fylkeskommune, 2020, s. 24). I tillegg til dette, blir det også sagt følgende: «Det er stort potensial for auka verdiskaping og næringsutvikling i utvikling av gode løysningar for klimatilpassing.» (Vestland fylkeskommune, 2020, s. 24).

Vi ser dermed at klimatilpassing kommer til syne i denne planen i tilknytning til at lokalsamfunn skal være vernet mot naturfare og andre uforutsette påkjennelser. Det legges også vekt på at man kan oppnå fordeler, som økt verdiskaping og næringsutvikling, hvis man utvikler gode løysningar for klimatilpassing. Vi ser derfor at det her, i likhet med flere av de nasjonale føringene, også er oppmerksom overfor de eventuelt positive sidene med klimatilpassing.

Regional plan for klima 2022-2035 er Vestland fylkeskommunes første klimaplan (Vestland fylkeskommune, 2022, s. 2), og vil «vere retningsgivande for kommunal planlegging som kan påverke klimagassutslepp, klimatilpassing og naturmangfaldet (Vestland fylkeskommune, 2022, s. 8). Fylkeskommunen sier tidlig i planen at de tar ansvaret for å se «heilskapen i klimaomstillinga», og vil være «ein pådrivar for å skape dei gode løysingane» (Vestland fylkeskommune, 2022, s. 2). Vi ser derfor at fylkeskommunen tidlig gjør seg til en aktør i arbeidet med klimaomstilling og klimatilpassing.

Klimatilpassing blir i denne planen omtalt på denne måten:

Ei brei tilnærming til klimatilpassing vil vere å sjå på klimarisiko. Klimarisiko er risiko knytt til klimaendringar og klimaomstilling. Det er gjennom ei heilskapleg tilnærming til klimarisiko at vi kan lukkast med ei trygg og robust samfunnsutvikling, og redusere den finansielle risikoen for kommunar, fylkeskommunen og verksemdar. Dette inkluderer dei 5 overordna risikofaktorane; omstillingsrisiko, ansvarsrisiko, gjennomføringsrisiko, grenseoverskridande risiko og fysisk risiko. Kunnskap om lokale forhold er viktig for å redusere klimarisiko (Vestland fylkeskommune, 2022, s. 28).

Man ser derfor på klimatilpassing i et bredt perspektiv, gjennom det som her kalles «klimarisiko», og deler opp i fem overordnede risikofaktorer; omstilling, ansvar,

gjennomføring, grenseoverskridende risiko og fysisk risiko. Det legges her også vekt på at man skal redusere «den finansielle risikoen» for kommuner, fylkeskommuner og virksomheter. Man får dermed også det økonomiske perspektivet inn i denne omtalen av klimatilpasning.

Det vises her til føre-var-prinsippet, med en begrunnelse i at klimatilpasning baserer seg i en viss grad på usikkerhet. Man skal dermed legge høye alternativer for nasjonale klimaframskrivninger, og klimaendringene som følger av høye klimagassutslipp, til grunn (Vestland fylkeskommune, 2022, s. 28). Dette vil være for å unngå at det oppstår skader eller hendelser som man muligens kunne ha forebygget.

Planen forklarer også hvordan klimatilpasning må tilpasses andre målsetninger innen planlegging: «Vi må sikre berekraftig klimatilpassing, altså at tilpassingstiltak ikkje har negativ effekt på andre berekraftsmål, ved for eksempel å bidra til auka klimagassutslipp. Det omfattar òg at ikkje utsleppsreducerande tiltak ikkje må gjere oss meir klimasårbare.» (Vestland fylkeskommune, 2022, s. 28). Klimatilpasning skal derfor ikke føre til økte utslipp, og utslippsreducerende tiltak skal ikke sette klimatilpasningen tilbake. Vi tolker derfor dette som at man også må huske på at arbeidet med klimatilpasning må passe inn i den generelle samfunnsplanleggingen.

«For å lukkast med ei berekraftig utvikling er det naudsynt med løysingar som løyser fleire utfordringar på ein gong, og ikkje bidrar til å skape nye» (Vestland fylkeskommune, 2022, s. 28). Et eksempel på dette vil være det som kalles «naturbaserte løysningar», som defineres som «løysingar for klimatilpassing som tek i bruk naturen» (Vestland fylkeskommune, 2022, s. 29). Det vil være viktig å bevare økosystem, eller etterligne disse (for eksempel blågrønn infrastruktur), som kan begrense konsekvensene av klimaendringer (Vestland fylkeskommune, 2022, s. 29). Man utnytter naturens egne evne til å drive klimatilpasning; «ta opp vatn, dempe flaum og hindre skred», eller velger konstruerte løysningar som eksempelvis grønne tak (Vestland fylkeskommune, 2022, s. 29). Å velge naturbaserte løysningar kan også bidra med mange andre positive tilleggseffekter, som «ein helsegevinst, rein luft, trivsel og gode nærmiljø, dei kan vere bra for pollinerande insekt, er ein arena for fritidsaktivitet og er difor viktig for ei berekraftig utvikling av tettstadane våre» (Vestland fylkeskommune, 2022, s. 29). Vi blir med dette introdusert for et nytt begrep i «naturbaserte løysningar», og lærer at dette er et litt annet syn på klimatilpasning enn de som kun fokuserer på forebygging av naturfarer. Man tar i bruk naturen, eller etterligner denne, for å oppnå ulike positive

tilleggseffekter som man gjerne ikke tenker på med en gang man hører ordet «klimatilpasning», men som av den grunn vil være et nytt og viktig funn i oppgaven.

Dette dokumentet omtaler klimatilpasning i sammenheng med det de kaller «klimarisiko», viser til føre-var-prinsippet, og snakker til slutt her om «naturbaserte løsninger». Vi kan dermed si at Vestland fylkeskommune har en god oversikt over hvordan man bør løse arbeidet med klimatilpasning. Spørsmål som likevel reiser seg her, er i hvilket omfang fylkeskommunen selv tar i bruk for eksempel slike naturbaserte løsninger. Dette er derfor noe som kunne blitt forsket mer på, og det er dermed ikke noe vi vil gå videre med i denne oppgaven.

Til slutt har vi *Regional plan for vassforvaltning for Vestland vassregion 2022-2027*, som har som formål «å gi ei omtale av korleis vi ønskjer å forvalte vassmiljøet og vassressursane i regionen på lang sikt og i alle sektorar» (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 5). Vi har ved flere anledninger slått fast at vann er et sentralt moment i klimatilpasningen, og vi ønsker derfor å lære om hvordan arbeidet med vannforvaltning er knyttet til klimatilpasning.

En regional plan for vannforvaltning er basert på de internasjonale pliktene som Norge har når det gjelder vanndirektivet til EU (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 5). Planen strekker seg, som nevnt, over alle sektorer, og skal «medverke til å styre og samordne vassforvaltning og arealbruk på tvers av kommune- og fylkesgrenser» (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 5). Her også blir samordning nevnt som et viktig moment. I planen blir det fastsatt ulike miljømål for elver, bekker, innsjøer, grunnvann og kystvann (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 5). «Kommunar, regionale organ og statlege etatar er gjennom planen plikta til å legge miljømåla til grunn for si planlegging og verksemd» (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 5). Planen kan derfor tolkes som at den setter i gang noe ved at den setter opp et krav om at myndigheter på alle tre forvaltningsnivåene skal følge miljømålene nedfelt her i egen planlegging. Dette kan derimot også problematiseres, ved at man ikke nødvendigvis har så god oversikt over hvordan dette faktisk fungerer i praksis. Så lenge det ikke er en juridisk bindende tekst, så vil det være begrenset hvor stort omfang disse miljømålene må få i planleggingen.

Klimaendringene og klimatilpasning skal tas hensyn til i alle faser av arbeidet med vannforvaltning (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 79). «Ved gjennomføring av tiltak, må

ein i større grad ta inn over seg klimaendringar som auka nedbør, auke i havnivå og liknande» (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 60). Det legges derfor her vekt på tiltak som knytter seg til spesielt økt nedbør og økt havnivå. Senere i dokumentet ser vi likevel at forurensning av vann også er noe som kan bli en større trussel: «Klimaendringane gir større risiko for ureining av vatn gjennom auka avrenning frå land til sjø og fleire ekstremvêrhendingar.» (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 88).

Planen definerer klimatilpasning som det å «forstå konsekvensane av at klimaet endrar seg og sette i verk tiltak for å

- hindre eller redusere skade

- utnytte moglegheita som endringane kan innebære» (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 79).

Som vi kan se handler klimatilpasning, ifølge Vestland fylkeskommune, om å sette i verk tiltak som skal være med på å hindre eller redusere skade som følge av klimaendringer, men også utnytte mulighetene som endringene kan innebære. Denne definisjonen viser dermed likheter til tidligere definisjoner som også ser på mulighetene.

«Klimatilpassing kan gi god vassforvaltning / betre økologisk tilstand» (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 79). Å gjenåpne urbane vassdrag blir nevnt som et mulig tiltak for å bedre håndtere overvann (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 79-80). Mange elver og bekker ligger nå i rør som følge av endret arealbruk, noe som har gått utover vannbalansen og organismer som lever i vassdragene (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 41). Det blir dermed sagt dette: «Auka utfordringar med meir nedbør og temperaturendringar gjer at vi bør byrje å sjå meir heilskapleg på vassdraga våre for å hindre skadar og alvorlege hendingar, samtidig som vi tek vare på eller betrar leveområdet til vasslevande organismar.» (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 41). Elverestaurering kan derfor være en løsning for både å redusere skadene etter flomhendelser, men også gi fisk og andre organismer bedre levevilkår (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 41). Dette med gjenåpning av vassdrag er noe vi vil komme nærmere innpå i casestudien om åpning av ny kanal på Mindemyren.

Som i flere andre dokumenter finner vi omtale av naturfarer i tilknytning til klimatilpasning: «Arealplanlegginga bør i størst mogleg grad styre arealutviklinga slik at utbygging ikkje vert

lagt til område med risiko for flaum og havnivåstigning. I tilfelle der dette ikkje er mogleg skal tilstrekkeleg tryggleik likevel sikrast, i tråd med krava i byggteknisk forskrift.» (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 18). Det blir her lagt vekt på at klimatilpasning også inkluderer det å unngå utbygging i områder med risiko for flom og havnivåstigning, og det blir henvist til byggteknisk forskrift, som vi tidligere i oppgaven har sett på. Vi ser også at vurderingene av vannmiljø skal ses i sammenheng med *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning* (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 18).

Under retningslinjene om overvannshåndtering i planen finner vi at løsninger for overvannshåndtering bør innebære blågrønne strukturer, i tillegg til å «ta omsyn til, og helst forbetre, økologiske system og auke biologisk mangfald» (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 18). Dette kobler seg dermed på det som ble sagt om «naturbaserte løsninger» i den regionale klimaplanen (2022). Det blir også lagt til grunn følgende: «Overvatn bør primært handterast ved infiltrasjon på eigen grunn.» (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 18). Her kommer vi dermed inn på hvor overvannet faktisk skal håndteres, noe som kan si oss noe om hvem som også har ansvar for overvannet.

Det vi får ut av denne planen er derfor at det her naturligvis legges størst vekt på økt nedbør og havnivå. Vi får også introdusert den økende utfordringen med forurensning av vann som følge av klimaendringene. Videre viser definisjonen av klimatilpasning gitt her likheter til tidligere definisjoner som ser på mulighetene ved klimatilpasning. Gjenåpning av urbane vassdrag og generelt blågrønne strukturer blir også introdusert som overvannshåndteringstiltak. Vi startet likevel med at alle tre myndighetsnivåene ble gjennom planen pliktet til å legge miljømålene til grunn for planlegging. Dette ble problematisert, ved å påpeke at selv om man legger disse til grunn, så vil det fortsatt kunne være uklart hvor stor plass disse får i planleggingen.

For å oppsummere disse tre regionale planene, kan vi si at klimatilpasning får en relativt stor plass i den regionale planleggingen. I klimaplanen baserer man seg på føre-var-prinsippet. Klimatilpasning blir også forsøkt definert i alle tre planene, og vi ser at både utviklingsplanen og vannforvaltningsplanen viser til de positive sidene ved klimatilpasning. Klimaplanen snakker om klimatilpasning mer i retning av redusering av «klimarisiko», men er også opptatt av at «naturbaserte løsninger» kan bidra til klimatilpasning, og er dermed også innpå noe som

kan ha en positiv innvirkning gjennom klimatilpasningen. Det vi kan problematisere videre herfra er derfor hva disse positive sidene kan innebære. Dette vil vi derfor se nærmere på under de lokale dokumentene, for så å diskutere det i sammenheng med casestudien i diskusjonen.

Når det gjelder omtale av ansvarsfordelingen, er det mindre å hente her. I verken Vestland fylkeskommunes utviklingsplan eller vannforvaltningsplan blir det sagt mye om ansvarsfordelingen for klimatilpasning. Det vil være mulig å tolke dette i retning av at fylkeskommunen tar store deler av ansvaret selv, da det tross alt er de som lager disse planene og målsetningene. Dette understrekes av at det i den regionale klimaplanen blir sagt at Vestland tar et overordnet ansvar for klimaomstilling, og dermed også klimatilpasningen.

4.2 Lokal klimatilpasning i Bergen kommune

Den siste, men mest omfattende, delen av dokumentanalysen finner sted i et hav av planer i Bergen kommune. Dokumentene vi vil utforske og analysere her er kommuneplanen, *Grønn strategi: Klimastrategi for Bergen 2022-2030*, *Bergen ROS 2020: En trygg by for fremtiden*, *Hovedplan for vannforsyning 2019-2028*, *Hovedplan for avløp og vannmiljø 2019-2028*, *Retningslinjer for overvannshåndtering for Bergen kommune* og *Kommunedelplan for overvann 2019-2029*. Vi ser dermed at alle dokumentene er utgitt av kommunen selv, som i utgangspunktet vil være en troverdig avsender. Når det gjelder statusen til dokumentene, er det likevel en plan som skiller seg ut, nemlig kommuneplanen. Denne inneholder blant annet bestemmelser, som er juridisk bindende. Resten av planene vil i all hovedsak være retningsgivende og veiledende. Vi vil derimot se at dokumentene henviser mye til hverandre, og dokumenter vi har i kunnskapsgrunnlaget, noe som forteller oss at vi har valgt ut dokumenter som er relevante og vesentlige i planleggingen for klimatilpasning i kommunen.

4.2.1 Bergen kommunes overordnede arbeid med klimatilpasning

Bergen kommunes kommuneplan består av to deler; en samfunnsdel (KPS) og en arealdel (KPA) (Bergen kommune, 2015, s. 6). Disse vil vi gjennomgå etter hverandre, men det er sterke koblinger mellom disse, da KPA er «en oppfølging av føringene gitt i samfunnsdelen» (Bergen kommune, 2015, s. 6).

Kommuneplanens samfunnsdel (KPS) for Bergen, *Bergen 2030*, fastsetter langsiktige mål og strategier for hele Bergen kommune (Bergen kommune, 2015, s. 6). Planen introduserer begrepet klimatilpasning allerede i innledningen under overskriften «Klimautfordring». Her legges det til grunn at mer lokal luftforurensning og oftere ekstremvær tvinger kommunen til å fokusere mer på dette og klimatilpasning når det skal legges planer for byen fremover (Bergen kommune, 2015, s. 7). Kommuneplanens samfunnsdel baserer seg på et stort utvalg statlige og regionale planer. Her finner vi blant annet *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging*, *Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging* og *Grønn strategi* (Bergen kommune, 2019b, s. 65-67), alle planer som vi enten har tatt for oss eller vil ta for oss senere i oppgaven.

Under hovedmålet «Fremtidsrettet» i KPS, og en satsing om at Bergen kommune skal være en aktiv utbygger av offentlig infrastruktur, gjøres det klart at: «Bergen skal ha et fremtidsrettet vann og avløpssystem der man tar hensyn til befolkningsøkning og endringer i klimatiske forhold ved utbygging og oppgradering.» (Bergen kommune, 2015, s. 18). Dette kan dermed forstås som at vann- og avløpssystemet må tilpasses kommende klimaendringer, for eksempel ved fremtidsrettet overvannshåndtering.

Under hovedmålet «Grønn» blir det sagt følgende: «For å være godt rustet for kommende klimaendringer, trenger Bergen kommune kunnskap om effekten av klimaendringene på lokalt nivå, og det er derfor viktig å samarbeide med forskningsmiljøet.» (Bergen kommune, 2015, s. 23). Her ser vi derfor at Bergen kommune også legger stor vekt på at kunnskap er en viktig faktor i at klimatilpasningen skal oppnås.

Hovedmålet «Trygg» fokuserer på at: «Bergen kommune skal sikre et trygt bysamfunn gjennom systematisk håndtering av risiko og sårbarhet, gjennom forebygging og effektive beredskapsløsninger.» (Bergen kommune, 2015, s. 42). Hvis vi ser på for eksempel klimarelaterte hendelser som risikoer, så vil forebyggingen det er snakk om her kunne bety klimatilpasning. Denne tanken underbygges av at det videre blir sagt at samfunnet i fremtiden vil «utfordres av blant annet ekstremvær som følge av klima-enderinger», i tillegg til at kommunen skal være «robust i forhold til klimaendringer, ekstremvær og andre uønskede hendelser» (Bergen kommune, 2015, s. 42).

Senere under samme hovedmål finner vi denne forklaringen:

Det siste året har ekstremvær ført til store ødeleggelser flere steder på Vestlandet. Klimatilpassing skal prioriteres i planlegging og tilrettelegging slik at Bergen blir godt forberedt på ekstremvær i fremtiden. Byens infrastruktur over og under grunnen må utvikles, slik at den har kapasitet til å ivareta vekst og endringer i klima på en forsvarlig måte (Bergen kommune, 2015, s. 45).

Her oppsummeres derfor arbeidet med klimatilpassing, og det sies at dette er noe som helt klart skal prioriteres. Arbeid med infrastruktur både over og under grunnen kan hinte til byens vann- og avløpssystem som hovedsakelig befinner seg under bakken, og overvannshåndtering for å forebygge flom vil dermed være et sentralt moment i klimatilpassingsarbeidet. Begrepet klimatilpassing begrenser seg her likevel til at «Bergen blir godt forberedt på ekstremvær i fremtiden».

Vi ser derfor at KPS gjør det klart at klimatilpassing er noe som definitivt skal prioriteres. Ordet klimatilpassing/klimatilpassing blir likevel kun nevnt tre ganger i hele kommuneplanens samfunnsdel. Hva de legger i begrepet er heller ikke så utfyllende skrevet om utover dette om ekstremvær, men det er hintet til at vann- og avløp og overvannshåndtering vil ha viktige roller.

I tillegg til kommuneplanens samfunnsdel, har vi altså kommuneplanens arealdel. Denne har fått navnet *KPA2018*, og består blant annet av plankart 1 og 2, som sammen med en rekke bestemmelser utgjør kommuneplanens juridisk bindende dokumenter. Bestemmelsene fungerer bindende for søknader om tiltak etter plan- og bygningsloven kapittel 20, og legges også til grunn for utarbeidelse av reguleringsplaner (Bergen kommune, 2019c, s. 2). Planbeskrivelsen til *KPA2018*, som skal gjennomgås senere, «forklarer det overordnede plangrepet og gir innføring i de hensynene som ligger til grunn for bestemmelser i plan- og byggesaksbehandling» (Bergen kommune, 2019a, s. 2).

§ 1 i bestemmelsene er en formålsparagraf (Bergen kommune, 2019a, s. 3). Her ser vi at planen skal «bidra til å oppnå målene som er stilt i kommuneplanens samfunnsdel» (Bergen kommune, 2019a, s. 3). Dette omfatter blant annet at vi må «sørge for en grønn, bærekraftig og klimanøytral byutvikling» (Bergen kommune, 2019a, s. 3). Vi ser dermed at klimaaspektet og bærekraft settes i fokus allerede her.

§ 4 gir krav om rekkefølge ved regulering, «for å sikre at nødvendig infrastruktur ferdigstilles i ønsket rekkefølge og med rett kvalitet» (Bergen kommune, 2019a, s. 4). «Blågrønn struktur, herunder overvann og vegetasjon», skal blant annet «være sikret gjennomføring før det gis igangsettingstillatelse til tiltak» (Bergen kommune, 2019a, s. 4). Overvann er derfor noe som skal prioriteres tidlig i utbygging.

Retningslinje under § 5 om utbyggingsavtaler sier følgende: «Utbyggingsområder skal selv bære alle kostnader med tilrettelegging av teknisk og grønn infrastruktur, (inkludert veg-, vann-, avløps- og overvann- og avfallsløsning), innenfor rammene av pbl § 17-3, 3. ledd.» (Bergen kommune, 2019a, s. 5). Kostnader for tilrettelegging av blant annet vann- og avløp og overvann skal derfor dekkes av utbygger, noe som forteller oss noe om hvem som skal ha ansvar for overvannstiltak. Pbl. § 17-3 tredje ledd legger likevel begrensninger på denne ordningen ved å legge til grunn at:

Slike tiltak må stå i rimelig forhold til utbyggingens art og omfang og kommunens bidrag til gjennomføringen av planen og forpliktelser etter avtalen. Kostnadene som belastes utbygger eller grunneier til tiltaket, må stå i forhold til den belastning den aktuelle utbygging påfører kommunen.

Dette er noe som kunne vært interessant å dykke dypere i når det gjelder kanalen på Mindemyren fra casestudien, i videre forskning. Hvem er det som betaler for dette omfattende prosjektet?

Klimatilpasning har fått sin egen del i *KPA2018*, og finnes under § 19 Klimatilpasning, risiko og sårbarhet (Bergen kommune, 2019a, s. 14). 19.1 starter med kravet til ROS-analyse: «ROS-analyser skal inngå i arealplanlegging og søknad om tiltak. Analysen skal vise risikoforhold som har betydning for om arealet er egnet til formålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av formålet.» (Bergen kommune, 2019a, s. 14). Det sies også i den tilhørende retningslinjen at ROS-analysene skal legge til grunn byggteknisk forskrift (Bergen kommune, 2019a, s. 14), som vi tidligere har redegjort for. Her kan man derfor diskutere om «klimatilpasning» begrenses til å få sørget for at en ROS-analyse blir gjennomført? Er dette i så fall godt nok? ROS-analyse blir uansett et viktig verktøy for å få risiko og sårbarhet inn i arealplanleggingen, men det er ikke veldig spesifikt hvordan man skal forholde seg til de eventuelle risikoforholdene man finner gjennom en slik analyse. Må man unngå utbygging fullstendig i det aktuelle området, eller er det kun for å kartlegge at det her er større

sannsynlighet for at det kan oppstå skader? Man kan for eksempel tenke på kvikkleireskredet i Gjerdrum i 2020. Hvis det var kartlagt at dette var et risikoområde, hvorfor ble det vedtatt utbygging her?

Følgende tre bestemmelser under overskriften «Klimatilpasning, risiko og sårbarhet» tar for seg temaer som overvannshåndtering og flomveier, havnivåstigning og stormflo/bølgepåvirkning og ras:

19.4 Reguleringsplaner skal identifisere, dimensjonere og sikre arealer for overvannshåndtering og flomveier. Nedbør skal normalt gis avløp gjennom infiltrasjon i grunnen og i åpne vannveier. Nye tiltak skal ikke gi økte avrenningstopper i områder som er sårbare for flom.

19.5 Plassering av nye tiltak skal ta hensyn til fremtidig stigning i havnivå og stormflo/bølgepåvirkning.

19.6 Ved tiltak i og ved brattere terreng enn 27 grader skal det redegjøres for sikkerhet mot ras (se også hensynssone § 33.7).

(Bergen kommune, 2019a, s. 15).

Nye tiltak skal derfor ta høyde for både flom, havnivåstigning/stormflo og skred når det skal bygges ut, for å unngå at utbygging fører til flere slike hendelser. Her kan man likevel diskutere hvordan man avgjør hvilke områder som er «sårbare for flom», og er det slik at i områder som ikke er «sårbare for flom» så kan man innføre nye tiltak som «gir økte avrenningstopper»? Dette med 27 graders helling i bratt terreng kan også problematiseres, spesielt når det ikke står noe om at man må gjøre en skjønnsmessig vurdering. Hva skjer hvis det, for eksempel, går et ras i et terreng med 26 graders helling, og naboene som mister husene sine viser til denne bestemmelsen og krever erstatning fra kommunen, med begrunnelse i at bestemmelsen er uforsvarlig og medvirket til skadene?

Retningslinjer tilknyttet § 19 inkluderer blant annet: «Grønne tak bør vurderes som et tiltak for å redusere avrenningstopper.» og «Overvannshåndtering bør gi nye bruksmessige og visuelle kvaliteter til nærmiljøet, og bidra til å fremme biologisk mangfold. Uteoppholdsareal kan inngå i løsninger for overvann og flomvann.» (Bergen kommune, 2019a, s. 15). Disse temaene vil vi komme tilbake til senere i casestudien vår om den nye kanalen på Mindemyren, hvor man har vurdert grønne tak på bygningene rundt, og hvor man vil gjøre

overvannshåndtering til noe estetisk. Disse formuleringene er likevel relativt generelle, og gjentar i stor grad bare det vi allerede har fått slått fast i kunnskapsgrunnlaget i oppgaven. Det brukes formuleringer som «bør» og «kan», og er derfor langt fra å kreve noe.

§ 20 tar for seg vannforsyning, avløp og avfall (Bergen kommune, 2019a, s. 15). Her legges det til grunn at «VA-rammeplan skal inngå i alle reguleringsplaner» (Bergen kommune, 2019a, s. 15). Et eksempel på en VA-rammeplan vil vi se på senere i casestudien, og denne forklarer at en slik plan skal «gi prinsippløsninger for området, sammenheng med overordnet system og vise flomveier» (Sweco, 2023, s. 7). Slike planer vil dermed være et viktig verktøy for å sørge for at vannet blir en ressurs, og ikke en utfordring, i ny utbygging. Bruken av VA-rammeplaner kan likevel også diskuteres ytterligere. Blir disse vurdert og kvalitetssikret av kommunen? Blir de sett på av sektormyndigheter? Hvis mange ulike aktører kan utarbeide en slik plan vil det trolig være nødvendig at disse vurderes av noen med relevant fagbakgrunn.

Under arealkategori § 32 Sjø og vassdrag finner vi en retningslinje tilknyttet § 32.1 som sier at: «Innsjøer, vassdrag og våtmark skal bevares av hensyn til naturmangfold, overvannshåndtering, klimatilpasning og folkehelse.» (Bergen kommune, 2019a, s. 25). Bevaring og åpning av vassdrag vil vi gå nærmere inn på senere i oppgaven. 32.1.4 forklarer likevel allerede her at bevaring kan innebære at: «Innsjøer, elver og bekker skal ikke lukkes.» (Bergen kommune, 2019a, s. 25). At dette allerede legges til grunn i den overordnede kommuneplanen er likevel noe som ses på som positivt.

Under bestemmelser til hensynssoner og bestemmelsesområder finner vi § 33.7 om skredfare og § 33.8 om flomfare. Skredfare skal utredes, og nødvendige sikringstiltak skal utføres før utbygging (Bergen kommune, 2019a, s. 28). Flomfare skal kartlegges i alle reguleringsplaner tilknyttet vassdrag, og nye tiltak skal gjennomføres med nødvendig sikkerhet mot flom (Bergen kommune, 2019a, s. 28). I retningslinjene vises det også til at «NVE retningslinje nr 2-2011: Flaum og skredfare i arealplaner, eller etterfølgende revisjoner, skal legges til grunn for dokumentasjon av skredsikkerhet» (Bergen kommune, 2019a, s. 28), et dokument vi gjennomgikk under nasjonale føringer. Her kan man likevel problematisere formuleringene i disse paragrafene. Hvor langt går «nødvendige» sikringstiltak?, og hva er egentlig «nødvendig» sikkerhet mot flom? Dette blir dermed et vurderingsmoment som avhenger av hva noen mener vil være «sikkert nok» mot slike naturfarer, en problemstilling som ofte dukker opp i ROS-analyser. Dette kan føre til svært ulike oppfatninger om hva som er «godt nok».

Det vi dermed får ut av bestemmelsene til *KPA2018*, er at klimatilpasning og tilhørende temaer som overvann, flom og skred er omtalt i relativt stor grad. Vi finner blant annet krav til ROS-analyse og VA-rammeplan som viktige verktøy for å unngå uønskede hendelser, i tillegg til krav til sikringstiltak. Kanskje litt for mye av dette avhenger likevel av hva noen mener vil være «god nok» klimatilpasning, forebygging og sikring.

Kommuneplanens arealdel angir i store trekk arealdisponeringen og rammene for nye tiltak i planperioden. Viktig for vårt tema klimatilpasning, er også at planen skal angi hvilke hensyn som må ivaretas i arealdisponeringen. Arealdelen bygger som sagt på kommuneplanens samfunnsdel, og skal sikre at målene i denne planen kommer frem i arealbruken. *KPA2018* inkluderer derfor, i tillegg til plankartene og bestemmelsene, en planbeskrivelse (Bergen kommune, 2019b, s. 7).

Kap. 5 i planbeskrivelsen heter «Klimatilpassing, risiko og sårbarhet». Her får vi først opplyst at det er utarbeidet en ROS-analyse tilhørende kommuneplanens arealdel. Det er gjennomført en kartlegging av risiko for bydelsnivå, og hensynssoner for ras, skred og flom er innarbeidet (Bergen kommune, 2019b, s. 41). Denne overordnede ROS-analysen vil vi se på senere.

Det neste temaet som tas opp er overvannshåndtering. Her blir vi forklart at «fortetting og kompakt utbygging øker de harde overflatene og reduserer de gjennomtrengbare arealene som kan håndtere overvann» (Bergen kommune, 2019b, s. 41). Her ser vi derfor hvorfor klimatilpasning må bli en inkludert del av den generelle arealplanleggingen. Vi ser hvordan andre målsettinger om for eksempel økt fortetting fører til at klimatilpasning blir mer utfordrende. Det er dermed nødvendig å utarbeide løsninger som ser disse målsetningene under ett.

Når det gjelder ekstremvær, får vi opplyst at NVE har kommet med krav om at aktsomhetsområder for steinsprang, snøskred og jord- og flomskred skal være en del av KPA (Bergen kommune, 2019b, s. 42). Disse er anbefalt i både ROS-analysen og NVE sin veileder *Flaum- og skredfare i arealplanar* fra 2011, som vi tidligere gjennomgikk, og skal vises som hensynssoner i plankartet, og tydeliggjøre områder for utbygging hvor det er potensiell fare (Bergen kommune, 2019b, s. 42). Flomsonene utarbeidet av NVE har tatt høyde for kommende klimaendringer ved å legge på et klimapåslag på 20 prosent (Bergen kommune, 2019b, s. 42). Tilpasning til klimaendringene er derfor tatt med i beregningene.

At Bergen kommune tar i bruk NVE sin kompetanse på dette fagfeltet, og innarbeider dette i sine planer, er derfor noe som vil bidra til at klimatilpasningen er i tråd med nasjonale føringer. Det er derimot ikke helt selvsagt hvor mye vekt som blir lagt på disse hensynssonene. NVE sin ekspertise kunne blitt brukt i større grad ved å ha løpende dialog med kommunen, eller hatt NVE inne som ressurs på detaljregulering og lignende. Det er heller ingen forklaring på hvordan disse aktsomhetsområdene blir utarbeidet. Et viktig spørsmål blir dermed om NVE faktisk går inn i konkrete planprosesser, eller om de forutsetter at man skal følge prinsipper som for eksempel det om 27 graders helling som vi så i KPA sine bestemmelser. Dette legger derfor et stort ansvar på kommunen til å utarbeide sine egne bestemmelser, som da får svært mye å si for planleggingen. Alternativet til å få hjelp fra NVE vil nemlig være å involvere (ofte dyre) konsulenter for å kartlegge det aktuelle området mer i detalj. Å ikke gjøre noen av delene kan derfor bli problematisk, og i verste fall farlig. Behovet for ytterligere forskning om forholdet mellom NVE og kommunene er dermed til stede, og er noe som kunne blitt forsket videre på i en annen studie.

På slutten av planbeskrivelsen får vi en oversikt over temaer som er nye i bestemmelsene. Her finner vi blant annet klima (§§ 18 og 19) og overvannshåndtering (§§ 19 og 20) (Bergen kommune, 2019b, s. 63). Planen setter derfor i gang et større fokus på disse temaene.

Vi lærer her at klimatilpasning må innarbeides og bli en del av helhetlige løsninger sammen med de andre målsettingene i kommunen. Vi erfarer også at NVE, gjennom en veileder, kommer med krav om hensynssoner, tilpasset klimaendringene, i KPA. Samarbeidet mellom kommunen og NVE gjennom resten av planprosessen er derimot noe uklart. Er disse aktsomhetsområdene så langt bidraget går, eller er NVE mer involvert enn det som fremstår her?

4.2.2 Bergen kommunes klimautfordringer

Bergen kommune har utarbeidet *Grønn strategi: Klimastrategi for Bergen 2022-2030*, som er kommunens strategi for å nå målet om å komme så nær null utslipp som mulig, og bli et lavutslippssamfunn i 2030 (Bergen kommune, 2022a, s. 2). Når det gjelder klimatilpasning blir det sagt at det er kommunen sitt ansvar «å tilpasse lokalmiljøet til et klima i endring» (Bergen kommune, 2022a, s. 26). Kommunen anerkjenner dermed selv at det er de som er

ansvarlig for klimatilpasning i lokalmiljøet. Hvorfor «lokalmiljøet» nevnes eksplisitt er derimot litt uklart, da man skulle tro at kommunen også som følge av dette tar et overordnet ansvar for hele kommunen.

I strategien blir ordet «klimatilpasning» blant annet nevnt i forbindelse med hvorfor Bergen kommune er opptatt av å bevare naturen i Bergen. Her snakkes det om å sikre naturmangfoldet fordi dette er viktig for å være bedre rustet mot klimaendringene, blant annet fordi dette bidrar til god klimatilpasning (Bergen kommune, 2022a, s. 23). Det snakkes også om at klimaendringene fører med seg kraftigere nedbør, som fører til flere oversvømmelser og større skred og flommer. Det er dette de kaller fysisk klimarisiko (Bergen kommune, 2022a, s. 52). På grunn av dette mener Bergen kommune at de må «sette i verk klimatilpasningstiltak for å redusere den fysiske klimarisikoen» (Bergen kommune, 2022a, s. 52). Dette med klimarisiko husker vi også at ble nevnt i Vestlands klimaplan.

I likhet med klimaplanen til Vestland, nevner også denne strategien «naturbaserte løsninger»: «Bevaring, restaurering og etablering av naturbaserte løsninger skal være førstevalget.» (Bergen kommune, 2022a, s. 52). Slike løsninger sies å kunne «hjelp oss å tilpasse oss et klima i endring», og i tillegg skape «nye muligheter for fritidsaktiviteter» (Bergen kommune, 2022a, s. 52). Videre lærer vi også at naturen i seg selv virker som et vern mot klimaendringene, ved for eksempel at myrer kan dempe flom, og at skog kan hindre skred (Bergen kommune, 2022a, s. 56). Å jobbe *med* naturen, og ikke bare beskytte oss mot den, vil derfor være et viktig moment i arbeidet med klimatilpasning.

Videre kommer det fram i Bergen kommunes klimastrategi at det i dag er mange ulike aktører og sektorer som har ansvaret for å følge opp fysisk klimarisiko. Dette gjør at arbeidet med å tilpasse byen til klimaendringene på en helhetlig og gjennomgående måte er utfordrende, noe som er med på å skape kunnskapshull i sammenheng med hvilke tiltak som er de beste og mest hensiktsmessige (Bergen kommune, 2022a, s. 52). Strategien forklarer videre at løsningen til disse utfordringene ligger blant annet i at det tverrfaglige samarbeidet må bli bedre, og at det må bli en tydeligere fordeling av hvem som har ansvar for, og hvem som skal finansiere, tiltak, som må til for å redusere fysisk klimarisiko (Bergen kommune, 2022a, s. 53). Det er dermed tydelig at ansvaret for klimatilpasning ligger hos flere forskjellige aktører, og at det fort kan bli uklart hvem som har ansvar for hva. Et godt samarbeid mellom alle parter er derfor viktig.

Bergen kommune starter dermed denne strategien med å påpeke at å «tilpasse lokalmiljøet til et klima i endring» er kommunen sitt ansvar. Senere kommer det likevel frem at det er mange aktører som har ansvaret for å følge opp fysisk klimarisiko. Det vi dermed kan stille spørsmål om etter å ha lest denne planen er hvor god Bergen kommune er på å koordinere dette arbeidet, siden det er de som tar på seg det overordnede ansvaret.

Bergen ROS 2020: En trygg by for fremtiden er en risiko- og sårbarhetsanalyse for Bergen, som systematisk kartlegger risikoen og sannsynligheten for uønskede hendelser som kan ramme Bergen kommune og byens innbyggere. Denne kartleggingen er basert på tverrfaglig kompetanse fra forskjellige sektorer (Bergen kommune, 2020, s. 5). Klimaendringene vil øke sannsynligheten for at det oppstår naturhendelser som vil skje oftere, og bli mer ekstreme framover. I Bergen vil dette komme i form av kraftige lavtrykk som medfører sterk vind, intens nedbør, stormflo og lyn (Bergen kommune, 2020, s. 27). Videre blir det i forbindelse med flom og overvann nevnt at det er kommunen og befolkningen som har ansvar for tiltak mot dette (Bergen kommune, 2020, s. 31). Når det gjelder skred, kommer det fram av ROS-analysen at: «Kommunen som plan- og byggesaksmyndighet, veimyndighet, m.m. skal sikre at planforslag for utbygging ivaretar hensynet til skredrisiko.» (Bergen kommune, 2020, s. 34).

Vi ser dermed at kommunen blir pålagt ansvar for både overvannstiltak og å ta hensyn til skredrisiko. Disse formuleringene er likevel relativt generelle, og hva som ligger i «tiltak for dette» og «ivaretar hensynet» er svært uklart. At det skrives at befolkningen også har et ansvar for overvann, uten å forklare hva dette går ut på, er også problematisert, og noe som burde vært konkretisert ytterligere. Hva er sjansen for at mange innbyggere tar dette ansvaret på alvor, hvis man ikke engang vet hva det går ut på?

4.2.3 Vann som ressurs, og overvann som utfordring, i Bergen kommune

Som vi har slått fast ved flere anledninger tidligere i oppgaven, vil vann og overvann spille viktige roller i den fremtidige klimatilpasningen. Vi vil dermed la resten av dokumentanalysen gå den veien som kanskje er mest naturlig, og se på dokumenter som omhandler vann og avløp og overvann, i en analyse av klimatilpasningen i en regnfull by som

Bergen. Dokumentene vi vil gjennomgå er offisielle dokumenter som Bergen kommune baserer seg på når de planlegger vann og avløp og overvannshåndtering, og som derfor kan hjelpe oss med å analysere hvilken forståelse Bergen kommune har av klimatilpasning, hvordan de omtaler ansvarsfordelingen, og hvordan de inkluderer dette i planene sine.

Hovedplan for vannforsyning 2019-2028 «viser status for vannforsyningen, langsiktige målsettinger og tiltak for å nå målene» (Bergen kommune, 2022b). Her spiller drikkevannet en stor rolle (Bergen kommune, 2022b). Drikkevannet, og generelt vannforsyningen, er likevel noe vi vil se videre at kan påvirkes av klimaendringene. Det legges innledningsvis i planen vekt på at mer ekstremvær og kraftigere nedbør, som følge av klimaendringene, fører til at arbeidet med sikringen av robuste anlegg, sikker drift og godt vedlikehold blir enda viktigere, for å unngå kostbare vannskader (Bergen kommune, 2019d, s. 7-8).

Allerede i innledningen blir det gjort klart at god håndtering av regnvannet er noe som krever et nært og tverrfaglig samarbeid mellom flere aktører; arealplanleggere, VA-ingeniører, gartnere og arkitekter. Overvannshåndteringen må også være en integrert del av byplanleggingen (Bergen kommune, 2019d, s. 8). «Politikere, etatsledere og vegeiere må vektlegge samarbeid og tverrsektoriell helhetstenking i den moderne byen» (Bergen kommune, 2019d, s. 8). Denne typen samarbeid er derfor noe som kan samsvare med de nasjonale forventningene, og ikke minst behovet for det, men det blir ikke sagt noe om hvordan det faktisk følges opp i praksis.

Vann- og avløpsetaten i Bergen gir seg selv et ansvar for å bidra til at «Bergen er og blir en robust by» (Bergen kommune, 2019d, s. 9). Det blir sagt at selv om vi ikke kan forhindre høy sjøvannstand, ekstrem nedbør, flom, ras eller ulykker, så kan mye av dette forebygges gjennom kvalitet på kommunens egne, tekniske anlegg, og ved tilpasning til nye klimatiske betingelser (Bergen kommune, 2019d, s. 9). Skader og ulemper kan reduseres gjennom «systematisk planlegging, høy beredskap, profesjonell ledelse og tverrfaglig samarbeid, over og under bakken» (Bergen kommune, 2019d, s. 9). Kommunen tar derfor på seg ansvaret for kvalitet på egne, tekniske anlegg, og vil ifølge disse formuleringene sørge for at disse er klimatilpasset.

Klimatilpasning har fått sin egen overskrift i planen. Her nevnes flere nye utfordringer som ikke er tatt opp tidligere i de andre dokumentene, blant annet at økt avrenning kan øke risikoen for mer forurensning i drikkevannet vårt, i tillegg til at temperaturøkning kan føre til problemer med bakterier som ikke blir fjernet i vannbehandlingsanleggene (Bergen kommune, 2019d, s. 23). Vi ser derfor at det kan oppstå andre utfordringer enn de fleste gjerne tenker på, og som vi har sett nevnt tidligere i oppgaven, som flom og skred. Det kan dermed se ut som at dette dokumentet går lenger enn de andre vi har sett på, når det gjelder hva som inkluderes i klimatilpasningsbegrepet. Man kan derfor lure på om disse nye utfordringene følges opp på lik linje med for eksempel flom og skred. Det blir sagt i planen: «Som vannverkseier må vi ha løpende fokus på at vannforsyningssystemene våre er i stand til å takle klimaendringene, slik at vi kan oppfylle kravene om å levere nok vann av tilfredsstillende kvalitet til abonnentene.» (Bergen kommune, 2019d, s. 23). Man vet likevel ikke sikkert hvor stort fokus det legges på dette, eller hvor godt det fungerer.

Det er Vann- og avløpsetaten som forvalter de offentlige VA-anleggene i Bergen, og er også myndighet for private ledninger. Det sies i planen her at denne eierrollen tas på alvor, men at det også er verdt å nevne at huseiere også har et vedlikeholdsansvar for sine private felles- og stikkledninger, som de først blir klar over den dagen anleggene ikke fungerer som de skal (Bergen kommune, 2019d, s. 42). Det blir også lagt til at: «Når et privat VA-anlegg ikke fungerer pålegger kommunen utbedring.» (Bergen kommune, 2019d, s. 44). Kommunen legger derfor en del av ansvaret for dette over på grunneiere.

På slutten av dokumentet blir det slått fast følgende:

Overvann er et tema der vi ikke har gode verktøy for å dokumentere VA-anlegg som bygges eller kunne følge opp hvordan disse driftes og vedlikeholdes. Det samlede overvannsnettet er også i for liten grad dokumentert. Det er ofte flere parter inne i bildet som eiere, og dermed er oversikten over nettet svært fragmentert (Bergen kommune, 2019d, s. 52).

Vi ser derfor at det også her er enighet om at oversikten over overvannsnettet er svært fragmentert, mye grunnet at det er flere eiere og parter inne i bildet, som gjør at oversikten over overvannsanleggene ikke er samlet på ett sted. Forklaringen er dermed forståelig, men det foreligger likevel et stort potensial for at situasjonen kan bli bedre, for eksempel ved å

utvikle nye prosesser for å i større grad dokumentere hva som bygges av overvannsanlegg. Vann- og avløpsetaten står tross alt i en monopolsituasjon, og ettersom virksomheten involverer kritisk infrastruktur er det naturlig at dette innebærer et stort ansvar, og at krav fra statlige myndigheter blir innfridd (Bergen kommune, 2019d, s. 53). Det kan derfor forventes at det er kommunen selv som bør forbedre situasjonen.

Denne planen har ikke klimatilpasning som sitt hovedfokus, men det er likevel lett å se hvordan klimaendringene kan påvirke vannforsyningen. Det blir lagt vekt på viktigheten av overvannshåndteringen, og ikke minst nødvendigheten for godt samarbeid mellom de ulike aktørene. Vi ser også at private eiere har et ansvar for egne anlegg, men at kommunen fortsatt har rett til å pålegge tiltak. Til slutt kommer det også en innrømmelse om at oversikten over overvannsnettets er svært fragmentert.

Hovedplan for avløp og vannmiljø 2019-2028 «presenterer status for tilstanden i vannforekomstene og for avløpshåndteringen og det settes mål og angis forslag til tiltak for virksomheten» (Bergen kommune, 2022b). Her settes altså avløpshåndteringen i fokus, men det blir også satt søkelys på blant annet klimatilpasning (Bergen kommune, 2022b).

Kapittel 6 i planen er satt av til klimatilpasning. Her sies det at *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning* legges til grunn for Bergen kommunes planlegging, og det vises til kommunedelplan for overvann og retningslinjer for overvannshåndtering for Bergen kommune fra 2005 (Bergen kommune, 2019e, s. 22).

«Det er i dag ikke klart hvem som har ansvar for å forebygge flom i vassdragene i Bergen» (Bergen kommune, 2019e, s. 23). Dette utsagnet kan man stusse litt over, da vi tidligere i kunnskapsgrunnlaget fant at NVE har et overordnet ansvar for å forebygge skader fra både flom og skred (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 56). Her var det likevel snakk om vassdragene i Bergen spesifikt, men det burde likevel blitt nevnt, da NVE også her bør spille en stor rolle ut ifra det som ble sagt i Meld. St. 33 (2012-2013). Det blir sagt videre i planen at NVE har tatt ansvar for flomsonekartlegging for de større vassdragene på Nesttun og Apeltun i Bergen, men at de enda ikke har hatt nok ressurser til å innføre tiltak. De mindre vassdragene, som også spiller stor rolle i overvannshåndteringen, har ingen tatt et samlet myndighetsansvar for (Bergen kommune, 2019e, s. 23). Kommunen tar i utgangspunktet bare ansvar for «vassdrag

som er eller har vært en del av kommunens vannforsyning» (Bergen kommune, 2019e, s. 24). Det er derfor helt tydelig at det her er behov for en klarere ansvarsfordeling.

«Vassdrag tilhører eieren av den grunn det dekker, hvis ikke annet følger av særlige rettsforhold (vannressursloven § 13)» (Bergen kommune, 2019e, s. 24). Det er derimot store begrensninger i hva loven kan pålegge grunneier i å foreta seg (Bergen kommune, 2019e, s. 24). Grunneier kan verken pålegges å gjenåpne et lovlig lukket vassdrag, og den har heller ingen plikt til å rydde langs vassdraget, «selv om det kan være nødvendig for å hindre problemer nedstrøms i vassdraget» (Bergen kommune, 2019e, s. 24). Mye av problemet her vil også være at skadene ofte skjer langt nede i vassdraget, hvor de som rammes verken har skyld eller mulighet for å forhindre skadene (Bergen kommune, 2019e, s. 24). Utfordringen her blir derfor at det er grunneiere som står som eiere på vassdrag, men at det ikke eksisterer noen krav til at disse må foreta seg noe. Det kan derfor bli problematisk for eksempel kommunen å skulle innføre tiltak på andres eiendom.

Som kystkommune er Bergen også utsatt for havnivåstigning og stormflo. Dette kan føre til at deler av dagens fellesavløpsystem i lavtliggende gater kan bli fylt med sjøvann, og dermed settes ut av funksjon, noe som vil gi lokal forurensning og hygieniske ulemper. Her er det likevel innført tiltak i tråd med Sanitærreglementet for Bergen, blant annet på Bryggen som ligger utsatt til (Bergen kommune, 2019e, s. 24). Det kan dermed virke som at disse utfordringene er «lettere» å gjøre noe med, muligens fordi områdene som er utsatt for dette er mindre enn de som er utsatt for flom og skred. Det kan også være at ansvarsfordelingen her er enklere å få til, da disse områdene kanskje også involverer færre grunneiere.

På slutten av dokumentet får vi også opplyst dette: «Det er ønskelig å få sikret tilstrekkelige grunnlagsdata som kan inngå i en mulig fremtidig beregning av overvannsgebyr.» (Bergen kommune, 2019e, s. 51). Dette forteller oss at det arbeides med løsninger for å bedre ansvarsforholdet når det først oppstår skader på grunn av overvann.

Denne planen forteller oss at det helt tydelig er behov for en klarere ansvarsfordeling mellom kommunene og NVE når det gjelder forebygging av flom i Bergen. Grunneiere blir her også nevnt som aktører, men dette kompliserer nesten bare saken ytterligere. Utfordringen med havnivåstigning og stormflo kan det virke som at kommunen har bedre kontroll på. Grunnen til dette er ikke klar, men det kan muligens ha noe med at planleggingen involverer færre grunneiere.

Vi vil nå bevege oss over på planer fra Bergen kommune som har overvann som sitt fokusområde. Dette inkluderer relativt gamle retningslinjer for overvannshåndtering fra 2005, men også en ganske så ny og oppdatert kommunedelplan for overvann fra 2019.

Retningslinjer for overvannshåndtering for Bergen kommune kom i 2005. Dokumentet har som formål å være «en veileder for alle som planlegger, prosjekterer eller bygger anlegg hvor overvannshåndtering er en del av tiltaket» (Bergen kommune, 2005, s. 5). At dokumentet ble utgitt for såpass mange år siden, men fortsatt er de gjeldende retningslinjene, er noe som bør problematiseres. Kan dette tyde på at man ikke har kommet så mye lenger med overvannshåndteringen på alle disse årene, og dermed ikke hatt behov for å oppdatere dem? Dette kan tilsi at man finner overvannshåndteringen utfordrende og at lite har skjedd. Gjennom disse årene har man lært svært mye nytt om effektene av klimaendringene, og ikke minst viktigheten av forbedret overvannshåndtering, noe som muligens burde ha blitt innarbeidet i disse retningslinjene. Vi finner likevel ut at planprogrammet for den nye kommunedelplanen for overvann 2019-2029 inkluderer en revisjon av gjeldende retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune fra 2005. Retningslinjene fra 2005 sørget i sin tid for en stor forbedring av overvannshåndteringen i Bergen kommune. Ved utarbeidelsen av kommunedelplanen for overvann er det derimot behov for at disse retningslinjene, som er del av Bergen kommunes vann- og avløpsnorm, oppdateres, for å sikre en helhetlig sammenheng mellom disse detaljerte retningslinjene og den mer overordnede kommunedelplanen for overvann (Bergen kommune, 2018, s. 19).

I retningslinjene fra 2005 gjøres det tidlig klart at overvannshåndtering som oftest involverer flere parter, og samordning og ansvarsfordeling mellom «kommune, bydel, ulike kommunale etater, byggherre/utbygger, planleggere, entreprenører» er derfor nødvendig (Bergen kommune, 2005, s. 5).

Det legges her til grunn at: «Kostnader knyttet til planutarbeidelse og gjennomføring av overvannstiltak skal i utgangspunktet dekkes av utbygger/grunneier.» (Bergen kommune, 2005, s. 7). I enkelte tilfeller hvor plan-/utbyggingsområdet er stort og helhetlig planlegging er ønskelig, kan det være nødvendig at kommunen deltar i finansieringen (Bergen kommune, 2005, s. 7). Driftsansvaret vil dermed ligge på eier av anlegget, enten det er kommunen eller private aktører (Bergen kommune, 2005, s. 9). Vi ser likevel at det også her er grunneier som

blir pålagt største delen av ansvaret for overvannstiltak.

Allerede i 2005, da dette dokumentet kom ut, ser vi altså at viktigheten av samordning i overvannshåndteringen blir understreket. Ansvarsfordelingen mellom grunneier og kommunen blir videre diskutert, her mer konkret rundt finansieringen.

I 2018 ble det lagt på høring et planprogram for en overordnet overvannsstrategi, da kommunen så behovet for å ivareta overvann i arealplanlegging (Bergen kommune, 2018, s. 3). Det ble understreket at det ikke er utarbeidet en kommunedelplan for overvannshåndtering i Norge tidligere (Bergen kommune, 2018, s. 9), men at dette ble anbefalt i NOU 2015:16 (Bergen kommune, 2018, s. 5).

I tillegg til de tre samarbeidsetatene Bymiljøetaten, Plan- og bygningsetaten og Bergen Vann (tidligere Vann- og avløpsetaten), har det vært viktig at planen får innspill fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Statens vegvesen, Norsk vann, Statsforvalteren (tidligere Fylkesmannen) og Miljødirektoratet (Bergen kommune, 2018, s. 11).

Planprogrammet viser til sektoransvar for overvann gjennom Meld. St. 33 (*Klimatilpasning i Norge*) og NOU 2015:16 (*Overvann i byer og tettsteder*):

Meld. St. 33 (*Klimatilpasning i Norge*) skriver (s. 52) at «Det er kommunene som har ansvar for overvannshåndtering. Flere myndigheter forvalter imidlertid regelverk og er ansvarlig for rammebetingelsene som gjelder for kommunens håndtering av overvann i tettbebyggelser.» NOU 2016:16 (*Overvann i byer og tettsteder*) forstår dette (s. 111) som at kommunene har et sektoransvar, og at kommunen derfor «må ta hensyn til påvirkning fra overvann i de oppgavene de allerede har ansvar for. En av disse oppgavene er kommunal planlegging, jf. plan- og bygningsloven.» *Kommunedelplan for overvann vil beskrive hvordan kommunen vil ivareta sitt (sektor)ansvar for overvann* (Bergen kommune, 2018, s. 14).

Dette forstås som at det er kommunene som har det overordnede ansvaret for overvannshåndteringen, samtidig som de må ta hensyn til andre myndigheters regelverk og rammebetingelser. Kommunene skal også ta hensyn til overvann i flere typer oppgaver, blant annet kommunal planlegging.

Med bakgrunn i utsagnet fra Meld. St. 33 om at «ansvaret for klimatilpasning ligger til den aktøren som har ansvaret for en oppgave eller funksjon som blir berørt av klimaendringer (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 35), relateres dette til overvann ved at det videre blir vist til NOU 2015:16 (s. 89) som bygger videre på dette ved å påpeke «at en betydelig del av ansvaret for overvannshåndtering også må ligge på grunneiere og anleggseiere» (Bergen kommune, 2018, s. 14). Her kommer man dermed frem til at ansvaret for klimatilpasning bør legges på alle aktører som kan få sine oppgaver eller funksjoner berørt av klimaendringene, noe som da vil si at ansvaret for overvannshåndteringen vil inkludere grunneiere og anleggseiere.

Kommunedelplan for overvann 2019-2029 er en plan utarbeidet som et samarbeid mellom Bergen Vann (tidligere Vann- og avløpsetaten), Plan- og bygningsetaten og Bymiljøetaten (Bergen kommune, 2019c, s. 7). Kommunedelplanen for overvann ligger innunder det Bergen kommune kaller hovedplaner for vann og avløp, og er dermed tilknyttet *Hovedplan for vannforsyning 2019-2028* og *Hovedplan for avløp og vannmiljø 2019-2028* (Bergen kommune, 2022b), som vi tidligere så på.

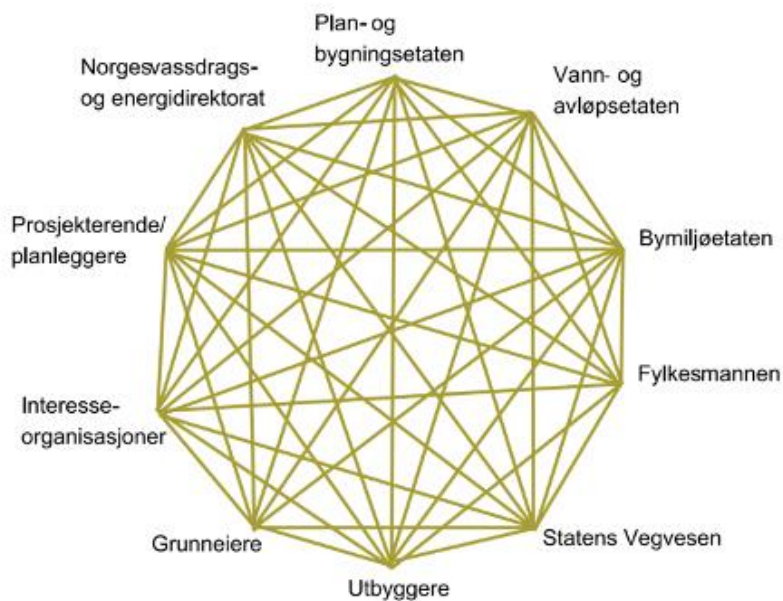
Allerede i forordet får vi opplyst at planen er «kommunens overordnede strategi for arbeidet med klimatilpasset, robust og bærekraftig overvannshåndtering» (Bergen kommune, 2019c, s. 3). Planen legger føringene for mer detaljerte planer knyttet til overvann i arealplanleggingen. Dette er ikke en arealplan, men vil derimot fungere retningsgivende for juridisk bindende arealplaner og enkeltsaker etter plan- og bygningsloven, inkludert kommuneplanens arealdel (Bergen kommune, 2019c, s. 3). Det legges også tidlig til grunn at overvann er et tema som har innvirkning på mange sektorer og aktører, og at håndtering av dette derfor må skje i et samarbeid på tvers av forvaltningsnivåer, myndighets- og ansvarsområder (Bergen kommune, 2019c, s. 8).

«Ingen eier vannet, men vannveien kan ha mange eiere» (Bergen kommune, 2019c, s. 15). Dette understrekes videre med at vannveiene vil krysse gjennom flere grunneiers arealer, noe som kan føre til utfordringer med samordning av tiltak i ett og samme vassdrag (Bergen kommune, 2019c, s. 15). Dette vil være en av de store utfordringene når det gjelder overvannshåndtering. Ansvarsfordelingen vil naturligvis bli mer komplisert når det involverer flere parter som må samarbeide, men ingen som vil ta initiativet.

Figur 1 under viser aktører som er involvert og har ansvar i overvannshåndteringen. Her ser vi

flere etater i kommunen, som Plan- og bygningsetaten, Vann- og avløpsetaten (Bergen Vann) og Bymiljøetaten, men også fylkeskommunale og statlige aktører som Fylkesmannen (nå Statsforvalteren), Statens vegvesen og NVE. Vi finner også utbyggere og grunneiere. Interesseorganisasjoner og prosjekterende/planleggere er også inkludert. I figurteksten til figuren i planen dukker det også opp et viktig poeng: *«Noen av aktørene innen overvannshåndtering, figuren er ikke uttømmende, kommunikasjon går på kryss og tvers, og det er ingen enkeltaktør som er involvert i enhver overvannssak og har det helhetlige ansvaret.»* (Bergen kommune, 2019c, s. 16). Det blir dermed understreket at ingen enkeltaktør har det helhetlige ansvaret. Her kommer vi derfor inn på den store utfordringen med både overvannshåndtering og klimatilpasning. Det er ikke kun én aktør som sitter på ansvaret, det er mange aktører som er nødt til å samarbeide. Figuren viser også at aktørene er spredt over alle tre forvaltningsnivåene; kommunalt, fylkeskommunalt og statlig, noe som kan gjøre samordning enda mer utfordrende.

Avsnittet over kan her brukes i en diskusjon om hvorvidt dette burde være stedet hvor man påpeker disse problemene. Et fokus på et uklart ansvar er muligens ikke det man forventer å lese om i en slik plan. Her burde man i aller største grad få lese om løsningene som Bergen kommune faktisk vil bruke når det gjelder overvann. Det er positivt at kommunen er åpen om egne utfordringer, men det er kanskje ikke noe man bør bruke såpass mye tid på i en slik plan.



Figur 1: Aktører med ansvar i overvannshåndteringen (Bergen kommune, 2019c, s. 16).

Videre i denne planen får vi likevel en oversikt over sektoransvar for overvann, med inndeling i kommunens ansvar og «andre» (Bergen kommune, 2019c, s. 16). Vi starter med kommunen: «Kommunen har sektoransvar for overvann i arealplaner», og skal koordinere arbeidet med overvannshåndteringen gjennom arealplaner (Bergen kommune, 2019c, s. 16).

I tillegg til kommunen, er det et utvalg andre aktører som også har ansvar for overvann, blant annet utbygger/tiltakshaver, grunneier og veieier (Bergen kommune, 2019c, s. 18). Da mange reguleringsplaner, som blant annet skal avsette areal til flomveier og overvannshåndtering, utarbeides av private aktører, kreves det også at utbygger/tiltakshaver følger gjeldende lovgivning, forskrifter og planer som omhandler dette (Bergen kommune, 2019c, s. 18). Den enkelte tiltakshaver og eier har også ansvar for sine egne anlegg, men kommunen har likevel «en plikt til å påse at dette er ivaretatt (pbl § 1-4 første ledd) samt påse at et enkelttiltak vil fungere sammen med den helhetlige overvannshåndteringen i et område» (Bergen kommune, 2019c, s. 25).

Når det gjelder grunneier, så er det dette som gjelder: «Grunneier har ansvar for å håndtere overvannet på sin tomt slik at det ikke er til ulempe for arealene nedstrøms.» (Bergen kommune, 2019c, s. 18). Dette kan bety flere ting; ofte at overvannet kun på egen tomt

håndteres ved et overvannsanlegg, men det kan også bety at grunneier står ansvarlig for «en delstrekning av et lengre bekkeløp som krysser over egen tomt» (Bergen kommune, 2019c, s. 18). At dette kan bety ulike ting for grunneier, kan dermed føre til misforståelser for grunneier, eller en plankonsulent. Hva man kan forvente i praksis at kommunen vil kreve, kan være uklart for de som leser dette. Man er derfor avhengig av at kommunen avtaler hva dette skal innebære direkte med grunneier. Det gis likevel ingen informasjon her om hva hjemmel for dette ansvaret er. Kommunen sier også videre at: «Der hvor private overvannsanlegg skaper utfordringer for kommunale anlegg, vil det være aktuelt å pålegge tiltak.» (Bergen kommune, 2019c, s. 17).

Til slutt har vi veieier. Veier er helt sentrale i overvannshåndteringen, for eksempel ved at de fungerer som flomveier ved ekstremvær og mye nedbør. Veieier er derfor ansvarlig for overvannsanleggene på sine veier, når det gjelder både vannkvalitet og kapasitet (Bergen kommune, 2019c, s. 18).

Vi ser dermed at det er mange aktører i overvannshåndteringen. Koordinering av alle aktørene, og et felles kontaktpunkt, er derfor nødvendig. Dette arbeidet vil kommunen ha ansvar for, mer spesifikt Vann- og avløpsetaten (Bergen Vann) (Bergen kommune, 2019c, s. 16).

I denne kommunedelplanen for overvann får vi en enda mer utfyllende diskusjon av ansvaret rundt overvannshåndteringen, med en mer gjennomført oversikt over de ulike aktørene.

Noen av aktørene vi får nevnt er kommunen, Statsforvalteren, Statens vegvesen og NVE, altså aktører på både kommunalt, regionalt og statlig nivå. Vi ser også at utbyggere, grunneiere, veieiere, interesseorganisasjoner og planleggere er inkludert, altså aktører som vil være inkludert i utbygging- og planleggingsprosesser knyttet til overvannshåndtering. Selv om de fleste aktørene har sine bestemte ansvarsområder, er det fortsatt den dag i dag svært mye usikkerhet rundt hvem som har ansvar for det resterende. Det brukes derfor mye tid i planen på utfordringene rundt overvann. Helt til slutt i dokumentet får vi likevel oversikt over en handlingsplan for videre arbeid (Bergen kommune, 2019c, s. 39). Vi får dermed vite hva som skal gjøres for å bidra til en bedre overvannshåndtering, og videre klimatilpasning. Det er likevel ikke lagt noen spesifikke planer for hvordan man kan løse ansvarsspørsmålene som dukker opp underveis i planen.

I 2022 ble det kunngjort at det har blitt utarbeidet noen lovendringer til plan- og bygningsloven som tar for seg overvann, jf. Lov om endringer i plan- og bygningsloven (reglar om handtering av overvatn i byggjesaker mv.). Disse skal settes i kraft 01.01.2024. En av de sentrale endringene vil være at kommunen kan, hvis det er «nødvendig for å avverge fare for skade eller vesentlig ulemper på person, eiendom eller miljø», pålegge en grunneier å «sørge for forsvarlig handtering av overvann på egen eiendom», «forsvarlig avledning av overvann fra eiendommen», eller en kombinasjon, jf. plan- og bygningsloven § 31-14 (ny paragraf). Ettersom vi har tatt utgangspunkt i dagens situasjon, vil vi ikke gå nærmere inn på disse i vår oppgave. Med disse kommende lovendringene, er det likevel mulig å være håpefull for at dette er et fagfelt som kan få et tydeligere preg, og at lovverket gjør ansvarsfordelingen klarere for alle som arbeider med overvann.

For å oppsummere planene for Bergen kommune, ser vi at klimatilpasning, i tillegg til overvann, flom og skred er omtalt i stor grad, med krav til blant annet ROS-analyse og VA-rammeplan. Begrepet klimatilpasning blir ikke definert konkret, men vi ser at det begrenser seg til at Bergen skal bli «godt forberedt på ekstremvær i fremtiden». Vi ser også at overvann er et økende problem, og derfor er en av grunnene til at klimatilpasning må bli innarbeidet i den overordnede byplanleggingen. Bergen kommune legger også vekt på at kunnskap er en viktig faktor for at klimatilpasningen skal oppnås.

Når det gjelder ansvarsfordelingen, ser vi at Bergen kommune tar på seg mye av ansvaret for både klimatilpasning, overvannshandtering og skredsikring, men at det samtidig er mange aktører som har ansvaret for å følge opp fysisk klimarisiko. NVE skal bistå kommunene med overvannshandtering/flomsikring og skredsikring. Vi ser derimot at det etterlyses en tydeligere ansvarsfordeling mellom NVE og kommunen når det gjelder forebygging av flom i Bergen.

5 CASESTUDIE: NY KANAL PÅ MINDEMYREN I BERGEN

5.1 Introduksjon

I denne delen av oppgaven vil vi illustrere og vurdere Bergen kommunes arbeid med klimatilpasning ved å gå inn på et konkret eksempel, som er den nye kanalen som skal åpnes opp på Mindemyren. Vi kan på denne måten utforske den ene problemstillingen vår om hvordan arbeidet med klimatilpasning fungerer i Bergen kommune.

Kanalen vil gå mellom Solheimsvannet i nord og Kristianborgvannet i sør (Kringstad, 2023). Kanalen er en del av en byutvikling på Mindemyren som også inkluderer ny bybanetrasé, gangvei, sykkelvei og bilvei (Norconsult, 2017, s. 4). Mindemyren skal bli en ny og attraktiv bydel, hvor det også er satt av 35 000 kvadratmeter til nye torg og parker (Breisnes og Haugen, 2022).

«Åpning av kanalen som i dag er godt gjemt under Kanalveien er et hovedgrep i områdeutviklingen og klimatilpasning» (Breisnes og Haugen, 2022). På denne måten blir den nye kanalen på Mindemyren omtalt av Bergen Vann (tidligere Vann- og avløpsetaten) på Bergen kommune sine nettsider. Vi vil derfor bruke denne casestudien til å vurdere hvorvidt det stemmer at dette prosjektet vil bidra til byens klimatilpasning, eller om det i praksis handler om estetikk og attraktivitet. Vi har blant annet funnet frem til to VA-rammeplaner blant dokumentene i plansakene, i tillegg til en video fra Bergen kommune og en avisartikkel i Bergens Tidende, som vi kan bruke til å vurdere dette, men først vil vi se på hvordan ulike etater i Bergen kommune omtaler prosjektet.

Bergen Vann skriver at ideen er at: «Den åpne kanalen skal gjøre Mindemyren motstandsdyktig mot klimaendringer.» (Breisnes og Haugen, 2022). Dette begrunnes i at blågrønn infrastruktur blant annet betyr at lukkede bekker og vassdrag som nå ligger i rør under bakken skal åpnes opp, på grunn av følgende: «De åpne vannveiene tar bedre av for regnvann -og gjør området mer attraktivt.» (Breisnes og Haugen, 2022). Bymiljøetaten legger på sin side vekt på at de nye grøntområdene på Mindemyren skal «skape trivsel og håndtere overvann» (Kringstad, 2023). Det blir også sagt at selv om hele kanalen er laget i betong, så skal den ikke fremstå kunstig. Dette skal oppnås ved fremtredende vegetasjon, ingen høye kanter eller gjerder, i tillegg til at betongen i stor grad dekkes av naturstein. Målet er at kanalen kan få et levedyktig økosystem, og et egnet leveområde for ørret/sjørørret (Kringstad,

2023).

Dette prosjektet er en del av et større internasjonalt prosjekt kalt BEGIN, hvor Bergen deltar med kanalen på Mindemyren som sitt eksempelprosjekt, i samarbeid med ni andre europeiske byer (Kringstad, 2023). Byene som deltar i BEGIN («Blue Green Infrastructure through Social Innovation») deler utfordringen med å tilpasse seg et våtere klima, ofte på grunn av at: «Underdimensjonerte avløpssystemer, skjult under grå betong og asfalt, medfører ofte problemer.» (Prestegården, 2022). Viktige spørsmål i prosjektet er derfor hvordan vi skal planlegge for bedre blågrønn infrastruktur, overvannshåndtering og klimatilpasning (Prestegården, 2022). Det er nemlig slik at: «Blågrønne løsninger kan gjøre oss mindre sårbare for ekstremvær samtidig som bymiljøene blir mer attraktive og vi øker det biologiske mangfoldet i byen.» (Prestegården, 2022). BEGIN, som hadde sin prosjektperiode i 2017-2021, hadde en ambisjon om at de ulike landene skulle lære av hverandre, og dele erfaringer på dette feltet (Prestegården, 2022). På denne måten vil forhåpentligvis Bergen ha et bedre grunnlag for hvordan blågrønn infrastruktur kan se ut, og hva som faktisk bidrar til en god klimatilpasning.

Kommunedelplanen for overvann for Bergen kommune (2019c) har et eget kapittel som tar for seg verdien av blågrønn infrastruktur, hvor man definerer blågrønn infrastruktur som: «Naturbaserte områder og anlegg som yter økosystemtjenester.» (Bergen kommune, 2019c, s. 10). Vi ser derfor at denne planen nevner «naturbaserte områder», som er nært knyttet til begrepet «naturbaserte løsninger» som vi ble introdusert for i dokumentanalysen, i både den regionale klimaplanen til Vestland (2022) og i Bergen kommunes *Grønn strategi* (2022a). *Grønn strategi* (2022a) sa følgende: «Bevaring, restaurering og etablering av naturbaserte løsninger skal være førstevalget.» (Bergen kommune, 2022a, s. 52), og den regionale klimaplanen definerte slike løsninger som «løysingar for klimatilpassing som tek i bruk naturen» (Vestland fylkeskommune, 2022, s. 29). Man vil bevare økosystem, eller etterligne disse, som kan begrense konsekvensene av klimaendringer, ved at man utnytter naturens egne evne til å drive klimatilpasning; «ta opp vatn, dempe flaum og hindre skred», eller velger konstruerte løsninger som eksempelvis grønne tak (Vestland fylkeskommune, 2022, s. 29). Hvis det er slik at slike løsninger også vil gå under begrepet klimatilpasning, så kan vi vurdere kanalens klimatilpasning ut ifra dette. Kanalen på Mindemyren vil være i tråd med dette hvis den for eksempel utnytter naturens egne evne til å dempe flom, og innfrir målet om et levedyktig økosystem for fisk.

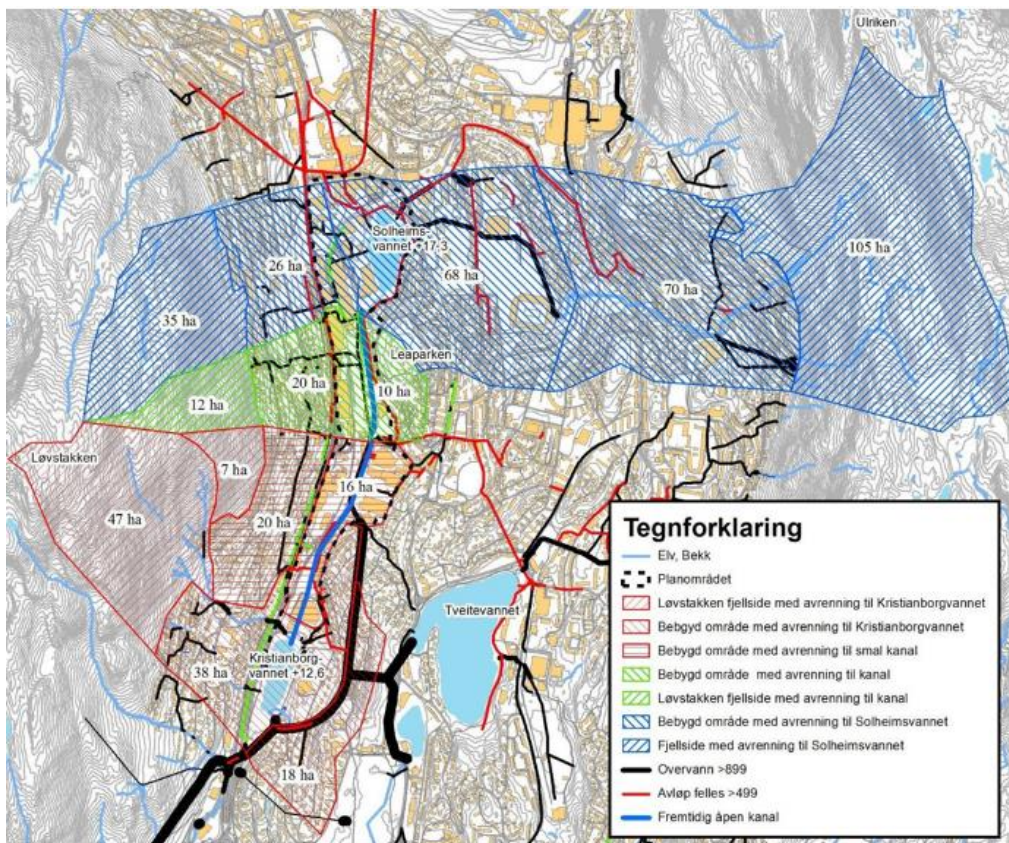
Ved hjelp av figur 2 under vises det til den viktige forskjellen mellom tradisjonell overvannshåndtering og blågrønn overvannshåndtering gjennom illustrasjonsbilder. Å åpne opp vassdraget vil derfor også være en «naturbasert løsning» som vil være positivt for den lokale overvannshåndteringen, og den generelle blågrønne infrastrukturen (Bergen kommune, 2019c, s. 10). I kommunedelplanen for overvann (Bergen kommune, 2019c) legges det også frem dagens utfordringer med ørret i Fjøsangervassdraget, som Solheimsvannet og Kristianborgvannet er en del av: «Gyteforholdene for ørret er dårlig i alle innsjøene pga. mange menneskeskapte inngrep, spesielt siden nesten alle innløpsbekker er lagt i rør.» (Bergen kommune, 2019c, s. 36). Å ta vannet ut av alle rørene kan derfor være svært positivt for målet om et leveområde for ørret/sjøørret.



Figur 2: Forskjellen mellom tradisjonell overvannshåndtering og blågrønn overvannshåndtering (Bergen kommune, 2019c, s. 11).

5.2 VA-rammeplan for Mindemyren fra 2017

Norconsult har utarbeidet en VA-rammeplan for områderegulering Mindemyren (PlanID 61140000) og delstrekning 2 Mindemyren detaljreguleringsplan (PlanID 64860000) (Norconsult, 2017, s. 4). Situasjonen blir forklart slik: «Dagens kulvert fra Solheimsvannet under jernbanetomten har ikke tilstrekkelig kapasitet til å håndtere økte vannmengder som følge av klimaendringer. Det er derfor regulert inn en ny åpen kanal langs Kanalveien for transport av overvann igjennom planområdet.» (Norconsult, 2017, s. 4). Figur 3 viser planområdets store nedbørsfelt, i tillegg til den fremtidige kanalen i lyseblå farge mellom de to innsjøene Solheimsvannet og Kristianborgvannet.



Figur 3: Planområdets nedbørsfelt og fremtidige kanal (Norconsult, 2017, s. 25).

Denne VA-rammeplanen har som formål å informere om valg av løsninger for fremtidig overvannshåndtering mellom Solheimsvannet og Kristianborgvannet (Norconsult, 2017, s. 12). I dag er situasjonen slik: «Kanalen starter i dag ved Solheimsvannet, går under bakken, og inn på en kulvert som fører overvannet mot Knappen renseanlegg.» (Norconsult, 2017, s. 12). Den nye kanalen vil dermed ha to hovedfunksjoner: «(1) Heve området estetske kvalitet. (2) Fungere som flomvei gjennom området.» (Norconsult, 2017, s. 12). Kanalen skal også tilrettelegges for fiskeoppgang i fremtiden (Norconsult, 2017, s. 12), som tidligere nevnt. Når det gjelder denne ambisjonen finner vi også dette i planen: «En fisketrapp ved innløpet til Kristianborgvannet vil sørge for et høyere vannspeil mellom fisketrappen og Solheimsvannet.» (Norconsult, 2017, s. 32). En fisketrapp tilrettelagt for ørreten vil absolutt øke sannsynligheten for at denne kan trives i den nye kanalen.

For å vurdere hvorvidt kanalen kan kalles et «hovedgrep i klimatilpasning» må vi gå litt i detalj, og se på hvordan overvannshåndteringen vil fungere. Overvannssystemet på Mindemyren skal følge Norsk Vann rapport 162 *Veiledning til klimatilpasset overvannshåndtering* og deres 3-leddstrategi (Norconsult, 2017, s. 13):

«Ledd 1: Fang opp og infiltrer alle mindre nedbørshendelser.

Ledd 2: Forsink og fordrøy mellomstore nedbørshendelser.

Ledd 3: Sikre trygge flomveier for store nedbørshendelser.»

At overvannssystemet følger prinsippene for det som kan kalles «klimatilpasset overvannshåndtering» fra Norsk Vann vil naturligvis absolutt være lovende for klimatilpasningen. Vi vil først se på hvordan ledd 1 og 2 fungerer, ved å se på løsninger for infiltrasjon og fordrøyning, før vi til slutt ser på ledd 3 om flomveier.

Videre i dokumentet får vi forklart «flere mulige løsninger som både fordrøyer og renser overvannet» (Norconsult, 2017, s. 15). I tillegg til å sikre en god flomvei i den nye kanalen, er det også viktig å fordrøye og rense vannet før det ender opp i kanalen. Her introduseres derfor løsninger som rensegrøfter/reansebasseng langs vegareal, regnbed, grønne tak, porøse flater, områder for midlertidig oversvømmelse og åpne vannveier (Norconsult, 2017, s. 17-22). Figur 4 viser illustrasjonsbilder av dette utvalget av løsninger. Bruk av slike løsninger, for å fordrøye, rense og infiltrere vannet, er også i tråd med *Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune* (Bergen kommune, 2005, s. 22).



Figur 4: Ulike overvannsløsninger presentert i VA-rammeplanen fra 2017. Kilde illustrasjonsbilder: Norconsult, 2017. Figur egenprodusert.

«Valg av løsning baseres blant annet på tilgjengelig areal, egnethet (kostnader, vedlikehold, renseseffekt, m.m.) og ønske om å håndtere overvannet lokalt på en slik måte at det fremhever planområdet på en estetisk god måte» (Norconsult, 2017, s. 15). Det legges derfor her stor vekt på at løsningene som innføres skal bidra til estetikken i området. At dette blir et ønske som vektlegges mye kan potensielt føre til at løsninger som ellers er gode, men muligens mangler det estetiske elementet, velges bort. Dette er noe som kan gå utover den praktiske overvannshåndteringen i planområdet.

Vi finner også formuleringer som inkluderer ordet «aktuelt»: «Rense-/infiltrasjonsgrøfter er aktuelt langs Kanalveien for å håndtere veiavrenningen.» (Norconsult, 2017, s. 17). At noe er «aktuelt» er dessverre ikke entydig med at dette er noe som faktisk vil bli gjennomført. Det er derfor uklart hvorvidt hvilke av disse gode løsningene som faktisk får plass på Mindemyren, og hvilke som kun blir værende gode forslag. Senere i dokumentet får vi likevel vite hvilke rensertiltak som faktisk er planlagt ut ifra behovet, og her finner vi både rensegrøft og regnbed (Norconsult, 2017, s. 36).

«Det legges opp til utstrakt bruk av grønne tak i planområdet. Grønne tak har en rekke fordeler som isolerende evne om vinteren og kjølede effekt om sommeren (gjennom fordampning fra taket), samt økt biodiversitet i området» (Norconsult, 2017, s. 20). I tillegg til at grønne tak kan holde igjen nedbør (Norconsult, 2017, s. 20), kan den kjølede effekten dermed bidra ved høyere temperaturer som følge av klimaendringene, og derfor være en bonus sett fra et klimatilpassningsperspektiv. Sett i sammenheng med Bergens klima så er det nok likevel ved overvann dette vil få sin største nytte.

Vi vil nå til slutt se på ledd 3 i 3-leddstrategien som vi tidligere introduserte, for å vurdere hvorvidt det her er sikret trygge flomveier for store nedbørshendelser. Det påstås følgende: «Fremtidig kanal igjennom planområdet vil være nøkkelen til å håndtere flomvannsmengdene fra Ulriken, Løvsstakken, Solheim og Minde.» (Norconsult, 2017, s. 24). Flere oversvømmelser er blant annet registrert på Postterminalen (Kanalveien 52B) (Norconsult, 2017, s. 27). Ved å gjøre beregninger ut ifra ekte flomhendelser som dette, i tillegg til beregninger av fremtidige vannmengder og flom, har man i planen vurdert hvor stor kapasitet den nye kanalen må ha. Man har også lagt til en klimafaktor på 1,5 (Norconsult, 2017, s. 27-31). Kommunedelplan for overvann (2019c) beskriver klimafaktor på denne måten: «Normalt tar man hensyn til klimaendringene i dimensjoneringen av overvannssystemer ved å multiplisere nedbøren med en klimafaktor.» (Bergen kommune, 2019c, s. 14). Anbefalingene ligger på mellom 10 % og 50 %, men metodene for å beregne klimafaktor er i kontinuerlig utvikling (Bergen kommune, 2019c, s. 14).

Disse beregningene ga denne konklusjonen: «Ny kanal og utløp må derfor ha kapasitet på 17 m³/s ved en flomvannstand på +18,0 på strekningen Solheimsvannet-Minde Allé.» (Norconsult, 2017, s. 28). På neste strekning Minde Allé-Kristianborg er man kommet til denne konklusjonen: «Ny kanal skal derfor ha kapasitet 6,2 m³ /s på strekningen Minde Allé-Kristianborgvannet (inkl. klimafaktor 1,5).» (Norconsult, 2017, s. 31).

Utforming av lengdesnittet til kanalen krever flere hensyn ivaretatt (Norconsult, 2017, s. 32). Blant disse finner vi: «Tilstrekkelig fall og kanaldybde for å sikre flomkapasitet.» og «Tilstrekkelig høyt vannspeil for å sikre at område får «kontakt» med vannet.» (Norconsult, 2017, s. 32). Vi ser derfor igjen at det blir en balansegang mellom det som vil gi mest flomsikring, og det som vil være mest estetisk for området. For å balansere dette er det foreslått to regulerbare terskler på to ulike steder på strekningen mellom Solheimsvannet og Kristianborgvannet. Denne må kunne senkes og heves, for å kunne sikre et høyt nok vannspeil

for estetikken sin skyld, men også slik at den håndterer de største flommene (Norconsult, 2017, s. 32).

5.3 VA-rammeplan for Mindemyren fra 2023

Sweco har i 2023 utarbeidet en revidert VA-rammeplan for Mindemyren, som er blitt oppdatert etter utbygging av bybanen på Mindemyren. Her får vi en redegjørelse av den nye løsningen som nå er blitt bygget på Mindemyren (Sweco, 2023). Når den nye kanalen nå er blitt bygget på Mindemyren, får vi se hvilken løsning som man har endt på. Denne løsningen skiller seg en del fra løsningen beskrevet i VA-rammeplanen fra 2017, som vi nettopp redegjorde for.

Tidlig i denne VA-rammeplanen får vi opplyst at valget mellom en «dyp kanal eller en kombinasjon av dyp kulvert og grunn kanal mellom Solheimsvannet og Kristianborgvannet» har blitt vurdert i ulike revisjoner av denne VA-rammeplanen (Sweco, 2023, s. 4). Vi får også opplyst at hovedanleggene for vann, avløp og overvann i all hovedsak er blitt ferdigstilt høsten 2022 samtidig som ferdigstillelsen av bybanen (Sweco, 2023, s. 4).

Under overskriften «Overvann» i planen blir det sagt at: «Det skal etableres en åpen kanal mellom Solheimsvannet og Kristianborgvannet slik at den kan bidra til å heve områdets kvalitet» (Sweco, 2023, s. 15). Her blir det derfor ikke sagt noe om at kanalen skal fungere som en flomvei, eller at den skal bidra til overvannshåndteringen i området. Det blir kun sagt at den skal «heve områdets kvalitet», og fokuset legges dermed hovedsakelig på estetikk. I 2022 var det også kun bygget åpen kanal på strekningen mellom Solheimsvannet og Kristianborg bybanestopp (Sweco, 2023, s. 15). Dette vil likevel kun være midlertidig, og kanalen vil senere videreføres helt til Kristianborgvannet (Sweco, 2023, s. 16).

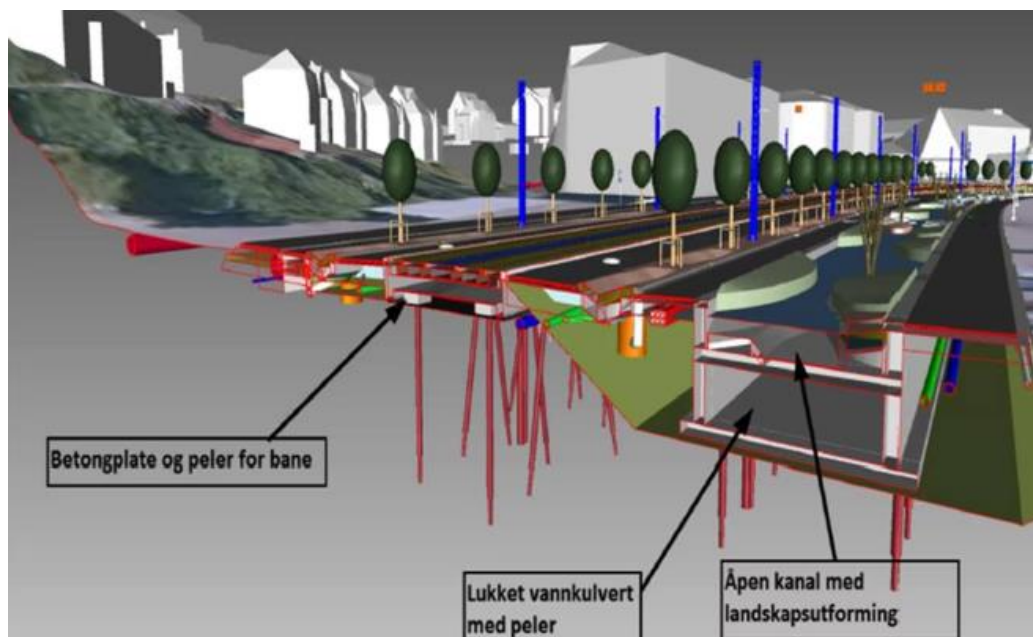
I VA-rammeplanen fra 2017 ble det blant annet snakket om regnbed. Vi får nå opplyst at det har blitt etablert 100 regnbed i området, som skal gjøre at overvannet fra veibanen og fortau blir infiltrert ned i grunnen. Disse vil kun være åpne på sommerstid, da man ikke vil at veisalt skal ødelegge vegetasjonen, eller renne ned i kanalen og ødelegge leveforholdene for fisken (Sweco, 2023, s. 15-16). Disse vil derfor kun ha sin ordentlige funksjon gjennom halve året. De andre løsningene introdusert i VA-rammeplanen fra 2017, for eksempel grønne tak, får vi heller ingen informasjon om at faktisk er bygget.

Videre i planen får vi vite at man har landet på løsningen med en kombinasjon av dyp kulvert og grunn kanal (Sweco, 2023, s. 17). Hvordan denne vil fungere får vi forklart her: «På strekningen Solheimsvatnet – Minde Allé er det etablert kanal over kulverten (i en og samme konstruksjon). Vann fra Solheimsvatnet pumpes opp til kanalen for å gi en minstevannføring. Tilstøtende områder vil ha avrenning til øvre kanal.» (Sweco, 2023, s. 17). Vi får dermed ikke den åpne kanal-løsningen fra VA-rammeplanen fra 2017, men forhåpentligvis en ny kulvert med økt kapasitet slik at den kan håndtere økte vannmengder, som vi fikk med oss at var en utfordring i dag (Norconsult, 2017, s. 4).

5.4 Kanalen i lys av andre kilder

For å videre belyse prosjektet fra andre vinkler, har vi valgt å vise til en avisartikkel i Bergens Tidende som omhandler den nye kanalen. Vi leser i artikkelen at senioringeniør i Bergen Vann, Marit Aase, forklarer følgende: «Den store kulverten som nå går langs bybanesporet erstatter den kulverten som gikk der før.» (Engesæter, 2021). Byggeleder i Bybanen Utbygging, Terje Engevik, fortsetter med å si at: «Under den kanalen en ser i dagen, har vi bygd en stor kulvert som transporterer vannet. Den er 5,6 meter bred og 1,8 meter høy», og legger til at: «Den underjordiske kulverten er 850 meter lang». (Engesæter, 2021).

Figur 5 er hentet fra artikkelen, og viser et tverrsnitt av kanalen og kulverten under (Engesæter, 2021). Vi skjønner dermed, ut ifra både disse uttalelsene og figuren, at vannet fortsatt, i all hovedsak, vil gå i en lukket kulvert, hvor kun en liten andel av vannet vil befinne seg i den åpne kanalen på toppen. Dette innebærer derfor at mesteparten av vannet fortsatt vil gå under bakken. «Den nye kanalen som en kan se langs bybanesporet er 5,6 meter bred, og høyden er 1,5 meter. Avhengig av vannføring er det fra 20 centimeter til 80 centimeter vandybde i pyntekanalene» (Engesæter, 2021). Her ser vi at den åpne kanalen på toppen blir omtalt som «pyntekanalene». Vi har tidligere lest at det skulle være et stort fokus på en estetisk løsning, noe vi sannsynligvis her får, men det er altså lagt mindre vekt på klimatilpassingsdelen ved at man ikke åpner opp hele vassdraget som tidligere planlagt.



Figur 5: Tverrsnitt av kanalen og kulverten under (Bybanen Utbygging, i Engesæter, 2021).

I en Youtube-video utgitt av Bergen kommune, får vi også høre hvordan direktør i Bergen Vann, Magnar Sekse, snakker om kanalen. Han starter tidlig med å understreke at: «I all ny byutvikling er naturbaserte løsninger førstevalget.» (Bergen kommune, 2021). Han understreker også det vi tidligere har fått opplyst: «Vi prøver å lage den slik at fisk kan svømme her.» (Bergen kommune, 2021). Den nye løsningen med en lukket kulvert vil derimot i stor grad bestå av betong, noe som i utgangspunktet muligens ikke kan kalles så veldig naturbasert.

En annen som uttaler seg i videoen er Eirik Skare fra Leaparken velforening. Han poengterer at det ikke bor noen på Mindemyren enda, og ønsker derfor, som nabo, å snakke for de fremtidige innbyggerne (Bergen kommune, 2021). Han starter sin omtale av kanalen med å si: «Vi synes åpningen av kanalen er flott. Det er perfekt.» (Bergen kommune, 2021). Han fortsetter derimot med å understreke følgende: «Men, og dette er viktig: Vi mener det trengs flere og større grønne områder. Den blågrønne kanalen er ingen park og ikke et friluftsområde. Dette er en trafikkorridor. La oss være ærlige.» (Bergen kommune, 2021). Kanalen blir dermed kalt en «trafikkorridor» av en av de nærmeste naboene til Mindemyren og kanalen. Da det også blir sagt at kanalen verken er en park eller et friluftsområde, vil man ikke lett kunne argumentere for at dette er en særlig «naturbasert» løsning. Man kan dermed

undre seg over hvorfor Bergen kommune, som har laget videoen, velger å ta med dette kritiske utsagnet. Dette kan likevel tolkes som at vi har å gjøre med en kommune som bryr seg om medvirkning, og setter pris på konstruktiv kritikk, også i etterkant av at tiltak er gjennomført, slik at det kan tas med videre til neste prosjekt. At nabo Eirik Skare sier at åpningen av kanalen er flott, tyder likevel på at kanalen vil være et attraktivt tillegg til området.

5.5 Egen befaring

I tillegg til å samle inn informasjon om kanalen på internett og i plansaker, tenkte vi at det kunne være givende å dra og se på kanalen med egne øyne, og vurdere hvordan den ser ut nå i mai 2023. Figur 6 viser kanalen, med Kristianborg bybanestopp oppe i høyre hjørne. Neste bilde, figur 7, viser hvor nærme kanalen kommer bybanen når den kjører mellom Kristianborg bybanestopp og Mindemyren bybanestopp. Det første som slår oss er at det, som også nevnt her, er mye betong. Dette balanseres likevel litt ut av en del plantede trær, jord, grus og småsteiner gjennom hele kanalen. Vi legger også merke til at vannstanden i kanalen på toppen er svært lav, og noen steder er det nesten ikke vann å se. Dette kan likevel være midlertidig før kanalen åpner offisielt. Kanalen bærer også preg av mye bruk av rister, og at kanalen forsvinner under bakken i flere etapper, men på den andre siden virker den mer «naturbasert» ved at den meandrerer bortover, se figur 8. Vi må også legge til at vann gir området mer «liv», noe som vil være positivt for områdeutviklingen. Figur 9 viser et område ved Mindemyren bybanestopp, som vannet må passere når det først kommer ned fra Solheimsvannet, før det kommer til kanalen. Dette området er ikke veldig estetisk slik som det er nå, men dette vil trolig komme seg når det sannsynligvis vil komme mer vann her.



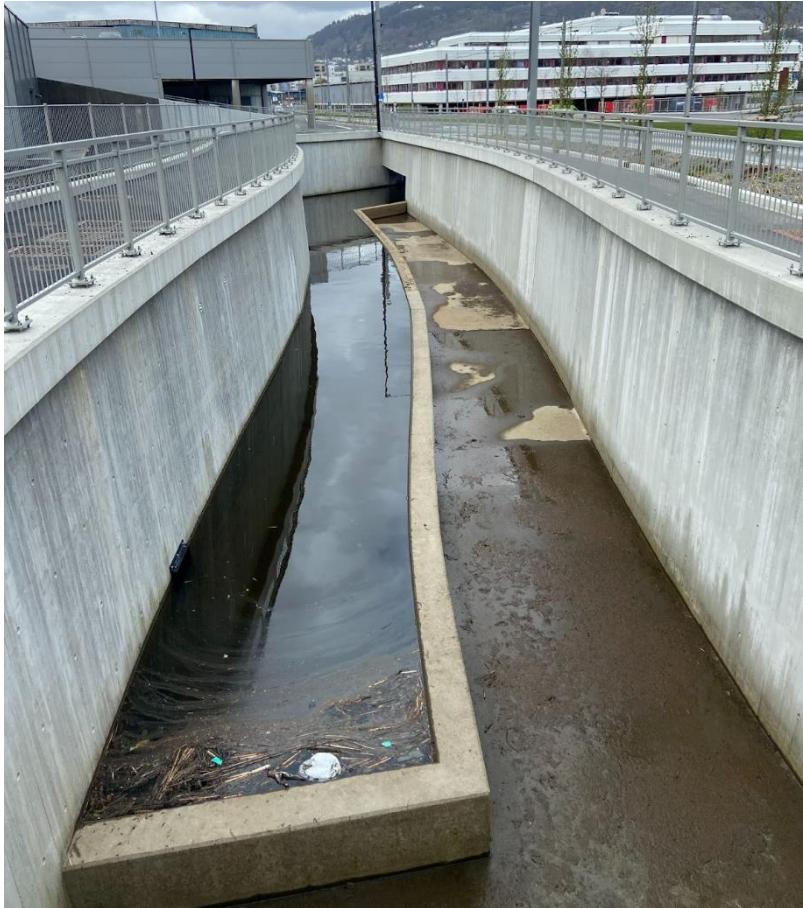
Figur 6: Kanalen med Kristianborg bybanestopp oppe i høyre hjørne (privat bilde).



Figur 7: Kanalen med bybanen på vei mot Mindemyren bybanestopp i bakgrunnen (privat bilde).



Figur 8: Bildet viser hvordan kanalen meandrerer bortover (privat bilde).



Figur 9: Område som vannet må passere gjennom på vei ned fra Solheimsvannet før det når kanalen (privat bilde).

5.6 Vurdering av kanalen som «hovedgrep i klimatilpasning»

Vi har gjennom denne casestudien hatt som mål å illustrere Bergen kommunes arbeid med klimatilpasning, ved å gjennomgå et dagsaktuelt eksempel fra byen. Vi har så vurdert om den nye kanalen på Mindemyren vil være et godt bidrag for byens klimatilpasning, eller om det i praksis vil fungere mest som et estetisk element i områdeutviklingen. Som nevnt flere steder vil prosjektet helt klart innebære en balansegang mellom hva som er best for overvannshåndteringen i området, og hva som vil se mest estetisk ut i den nye bydelen. Det er mye fokus på estetikk, blant annet ved at vannspeilet skal være høyt nok til at området får «kontakt» med vannet. Det er likevel også redegjort for flere tiltak for å bidra til fiskeoppgang. Når det gjelder selve overvannshåndteringen er det lagt frem mange gode løsninger i VA-rammeplanen fra 2017, som å rense og fordrøye vannet, i tillegg til gode

beregninger og løsninger for hvordan kanalen skal fungere som en flomvei.

Det har seg likevel slik at disse løsningene har blitt endret, som vi så i den reviderte VA-rammeplanen fra 2023, i tillegg til i avisartikkelen fra Bergens Tidende, hvor vi også så illustrasjonen fra Bybanen Utbygging. Det som er blitt bygget nå er derfor en kulvert, med forhåpentligvis større kapasitet enn den forrige, med det som ble omtalt som en «pyntekanal» på toppen. Økt kapasitet kan likevel være godt nytt for målet om å dempe flom, men det kan derimot argumenteres for at det ville ha vært hakket bedre med en helt åpen kanal som kunne fått vannet helt ut av rørene under bakken. Når det gjelder løsningene for å rense og drøye vannet, er det i VA-rammeplanen fra 2023 opplyst om at det er bygget 100 regnbed i området, men at disse kun vil ha sin ordentlige funksjon halve året. Vi får heller ingen indikasjoner på at noen av de andre fordrøynings- og renseløsningene er blitt innført, og det vil derfor være uheldig hvis regnbed er det eneste som er blitt innført av disse. Det vil derfor være vanskelig for oss, med den informasjonen vi sitter på her, å kunne slå fast at den nye kanal-løsningen vil gjøre Mindemyren vesentlig mer motstandsdyktig mot klimaendringer, enn det var fra før. Hvordan den nye kulverten fungerer som flomvei i forhold til den som var der tidligere må vi likevel vente med å finne ut av, og er noe som dermed kan endre vår oppfatning på dette.

Vi oppdaget likevel at det var relativt vanskelig å finne frem til denne nye løsningen. Etter gjennomgang av relevante dokumenter relatert til åpningen av kanalen, vet vi fortsatt ikke hvorfor, eller på hvilket grunnlag, den er blitt valgt. En så drastisk endring vil dermed være på grensen til kritikkverdig å ikke informere nærmere om, spesielt siden det fortsatt blir opplyst om på nettsidene at dette skal være en «åpen kanal». Vi oppdaget også på befaringen at kanalen forsvinner under bakken i flere etapper på strekningen, og vi får derfor et likedan inntrykk som Eirik Skare fra Leaparken velforening om at dette fungerer mest som en trafikkorridor.

Vi ble på den andre siden introdusert til konseptet «naturbaserte løsninger» tidligere i casestudien. Hvis vi dermed endrer oppfatningen vår om hva som går under «klimatilpasning», kan det være vi kan se på kanalen med litt nye øyne. Å gjenåpne et vassdrag som tidligere har lagt i rør, og gjort det om til en mer «naturbasert» kanal, ville dermed ha vært i tråd med dette. Spørsmålet nå blir likevel om den nye løsningen innebærer at vi kan kalle dette en fullstendig «gjenåpning». Det er også uklart hvorvidt fisk kan gå i denne kanalen, da vannstanden er svært lav noen steder, som følge av den nye løsningen. Som Eirik Skare forklarte, så hadde de ønsket mer grønne områder, som kunne underbygget tanken om

et mer «naturbasert» område, men en beskrivelse som «trafikkorridor» kan neppe hjelpe der. Vi hører likevel at Skare synes åpningen av kanalen er flott, og må derfor muligens bare anta at kommunen har en større plan med denne åpningen av kanalen, enn vi kanskje får inntrykk av fra de kildene vi har sett på. Vi vil derimot nevne igjen at vann generelt i bybildet vil være med å skape «liv» i området, noe som uansett hvordan man snur på det vil være positivt for områdeutviklingen.

Det er uansett mange ubesvarte spørsmål; hvor godt fungerer den nye kanal- og kulvert-løsningen? Hvor effektiv er løsningen for alt overvannet som kommer ned i Bergensdalen? Vi vil uansett påpeke at planleggingen av denne kanalen, i et område som går gjennom en omfattende områdeutvikling og fortettingsprosess, trolig har vært en svært utfordrende prosess. Når så mye skal få plass i ett område, sier det seg selv at man må gjøre kompromisser. Uansett hvordan det endelige resultatet blir, står vi dermed likevel inne for at dette kan bli et spennende prøveprosjekt å følge med på virkningene av.

6 DISKUSJON

I denne delen av oppgaven vil vi diskutere våre funn og erfaringer gjennom dokumentanalysen og casestudien med utgangspunkt i tidligere funn og teori i kunnskapsgrunnlaget. Vi vil dele diskusjonen opp i to deler, ut ifra tematikken i de ulike problemstillingene våre. Vi vil starte med hvordan begrepet klimatilpasning blir forstått i norsk arealplanlegging, før vi går over til å se på ansvarsfordelingen for klimatilpasning. Under hver av disse problemstillingene vil vi også diskutere videre med utgangspunkt i casestudien, og hvordan arbeidet med klimatilpasning fungerer i Bergen kommune, mer konkret hvordan åpningen av kanalen fungerer som klimatilpasning og hvordan ansvarsfordelingen har vært.

6.1 Klimatilpasning - snever versus bred forståelse av begrepet?

Kunnskapsgrunnlaget vårt inkluderer dette sitatet fra Vestlandsforskning (Rusdal og Aall, 2019): «Arbeidet kommunene gjør med klimatilpasning bærer preg av at det er en reaksjon på hendelser og skader som har skjedd, mer enn at det er forebyggende arbeid rettet inn mot forventede endringer.» (Rusdal og Aall, 2019, s. 30). Vi har gjennom oppgaven derfor utforsket hvordan nasjonale, regionale og lokale myndigheter arbeider for å indirekte motbevise dette utsagnet. Dette vil si at vi ønsker å diskutere hvordan man i norsk arealplanlegging i dag, med Bergen kommune i fokus, har klimatilpasning på dagsordenen for å være forberedt på kommende klimaendringer. For å lettere få en oversikt her, velger vi å starte med å se på hvordan begrepet «klimatilpasning» blir forstått på de tre forvaltningsnivåene, og om det er noen klare ulikheter i de ulike dokumentene.

Hvordan forstår de ulike forvaltningsnivåene et begrep som «klimatilpasning», og hvordan planlegger de for å oppnå dette? Det vi med en gang kan slå fast er at det eksisterer mange ulike forståelser av begrepet. Vi velger derfor å diskutere begrepet i retning av hvorvidt det foreligger det vi velger å kalle en bred versus snever forståelse av begrepet. Et eksempel på et dokument som inneholder en snever forståelse av begrepet vil være artikkelen «The Challenge of Climate Change Adaptation: Learning from National Planning Efforts in Britain, China, and the USA» fra 2011 fra kunnskapsgrunnlaget, hvor vi så at man kun var opptatt av å «reducere skade» fra forventede klimaendringer (Farber, 2011, s. 360). Det redegjøres

derfor ikke noe om de eventuelle positive sidene ved klimatilpasning, som man for eksempel finner vi i definisjonene til FN (2007) og Vestland fylkeskommune (2021). I FN sin definisjon fra 2007 finner vi formuleringen; «to take advantage of opportunities» (FNs klimapanel, 2007, s. 21), mens det i vannforvaltningsplanen for Vestland (2021) blir forklart at klimatilpasning også innebærer å «sette i verk tiltak» for å «utnytte moglegheita som endringane kan innebære» (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 79). De to siste definisjonene åpner dermed opp for at man også kan utnytte mulighetene som kommer som følge av klimaendringene og klimatilpasning, i tillegg til å kun skulle "reducere skade». Hva dette kan innebære blir det likevel ikke sagt noe om, noe som derfor likevel vil være med å begrense forståelsen av begrepet.

Forståelsene av begrepet skiller seg også når det gjelder innholdet. Noen planer omtaler klimatilpasning vesentlig mer overordnet enn andre, og beskriver hva som må gjøres, mens andre nevner flere konkrete utfordringer og tiltak som bør settes i gang. Vi har først *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning* (2018) som sier at klimatilpasning «skal bidra til at samfunnet forberedes på og tilpasses klimaendringene», i tillegg til å være noe som «reducerer risiko og sårbarhet som følge av klimaendringer» (Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, 2018, punkt 1). Vi ser derfor at prosessen og formålet med klimatilpasning her blir definert, men at vi ikke får vite noe mer om hva det skal innebære. Litt samme tendenser finner vi kommuneplanens samfunnsdel for Bergen kommune (Bergen kommune, 2015). Her blir det sagt at: «Klimatilpassing skal prioriteres i planlegging og tilrettelegging slik at Bergen blir godt forberedt på ekstremvær i fremtiden» (Bergen kommune, 2015, s. 45). Her legges fokuset på at byen skal være «godt forberedt på ekstremvær i fremtiden». Vi ser dermed at de i Bergen presiserer at ekstremvær vil være noe av det samfunnet må forberedes på, og går med dette litt mer i detalj enn de nasjonale føringene. Dette blir på den andre siden sagt uten å utdype hvordan det skal gjøres, og det blir heller ikke vist til andre utfordringer enn ekstremvær. Neste setning sier likevel noe som kan hjelpe oss litt: «Byens infrastruktur over og under grunnen må utvikles, slik at den har kapasitet til å ivareta vekst og endringer i klima på en forsvarlig måte» (Bergen kommune, 2015, s. 45). Som nevnt tidligere, kan «over og under grunnen» hinte til at det vil ha noe å gjøre med overvannshåndtering, da dette innebærer både overvannsløsninger over bakken, men også i stor grad under bakken i kulverter og

vannledninger. utfordringer rundt vann er også noe som har gått igjen i hele oppgaven som noe sentralt innen klimatilpasning. Vi ser også at TEK17 går litt videre med innholdet i klimatilpasning ved å si at vi må oppnå sikkerhet mot skred, flom og stormflo (Direktoratet for byggkvalitet, 2017).

Vi ser derfor at spesielt de to første forståelsene over her vil stå i kontrast til to ulike dokumenter i funnene våre som går mer i detalj på hva klimatilpasning kan innebære. Vannforvaltningsplanen for Vestland (2021) legger vekt på at forurensning av vann er noe som kan bli en større trussel som følge av klimaendringene: «Klimaendringane gir større risiko for ureining av vatn gjennom auka avrenning frå land til sjø og fleire ekstremvêrhendingar.» (Vestland fylkeskommune, 2021, s. 88). *Hovedplan for vannforsyning for Bergen kommune* (2019d) underbygger dette ved å nevne at økt avrenning kan øke risikoen for mer forurensning i drikkevannet vårt, i tillegg til at temperaturøkning som følge av global oppvarming kan føre til problemer med bakterier som ikke blir fjernet i vannbehandlingsanleggene (Bergen kommune, 2019d, s. 23). Dette er derfor utfordringer som ikke har blitt nevnt tidligere, og som vi også bør ha fokus på, på lik linje med flom, skred og havnivåstigning/stormflo. I kunnskapsgrunnlaget ble det også, i artikkelen «The Challenge of Climate Change Adaptation: Learning from National Planning Efforts in Britain, China, and the USA» (2011), presisert hva klimatilpasning kan innebære, og her blir det blant annet nevnt å forbedre infrastrukturen for vannforsyning og flomsikring, innføre folkehelseiltak for å håndtere hetebølger og endrende sykdomsmønstre, og ikke minst begrense bygging i sårbare områder og andel av befolkningen som bor i disse områdene (Farber, 2011, s. 360). Vi ser derfor at de siste tre dokumentene her utdyper i større grad hva klimatilpasning faktisk kan utgjøre i praksis, og det er dermed store variasjoner i hvor mye i dybden de ulike forståelsene av klimatilpasning går.

Noe som også er verdt å nevne under diskusjonen rundt innholdet i begrepet klimatilpasning, er utvalget av planer vi finner både nasjonalt, regionalt og lokalt. Vi så nasjonalt at vi fant NOU 2015:16 som omhandlet overvann, mens vi under de regionale planene fant en vannforvaltningsplan for Vestland. Lokalt fant vi et enda større utvalg av planer som tok for seg utfordringene rundt vann, med planer om både vannforsyning, avløp og vannmiljø og overvann. Det har vært mer utfordrende å finne planer eller andre dokumenter som direkte tar for seg temaer som skred og havnivåstigning/stormflo, selv om vi har diskutert at dette også

er tematikk som er sentralt innen klimatilpasning. Vi tenker, og har også nevnt tidligere, at Bergen er en regnfull by som naturligvis vil ha utfordringer med mye overvann, og som av den grunn vil fokusere en del på dette, men vi ser videre også at overvann spiller en svært stor rolle også regionalt og nasjonalt, med mindre fokus på skred og havnivåstigning/stormflo. Dette forteller oss at overvann er noe som virkelig prioriteres innen arbeidet med klimatilpasning.

Når det gjelder utstrekningen av hvor langt vi skal gå med klimatilpasningen, og hvor langt vi bør gå i å tilpasse oss klimaet, finner vi i flere steder i dokumentene hvor vi har å gjøre med det vi velger å kalle vurderingsmomenter. Et eksempel på dette er i bestemmelsene til kommuneplanen for Bergen kommune (2019a). Under bestemmelsene til hensynssonene finner vi formuleringer som «nødvendige sikringstiltak» og «nødvendig sikkerhet» (Bergen kommune, 2019a, s. 28). Hvem er det som bestemmer hva som er «godt nok»? Slike vurderingsmomenter kan dermed føre til at et tiltak blir innført ett sted, fordi det her blir sett på som nødvendig, mens det blir prioritert vekk et annet sted. Hva man legger i begrepet klimatilpasning blir derfor her svært aktuelt i sammenheng med hvor langt vi skal gå i klimatilpasningen, og hvor detaljerte disse formuleringene bør være.

I flere dokumenter har vi også sett av man skal være «beskyttet mot klimaendringene» eller «robust mot klimaendringene». Dette er også formuleringer som kan problematiseres, da det ofte ikke kommer frem hva dette innebærer. Når kan man si at man har nådd målet om å være «beskyttet nok» eller «robust nok»? Dette er en problemstilling som gjerne er litt unik på akkurat dette. Når det gjelder å stoppe klimaendringene, kan vi gjerne snakke om å nå 1,5 gradersmålet, men her er det derimot ikke like klart hvor målstreken ligger. På den andre siden, vil det alltid være store variasjoner i hvor utsatt ulike steder i Norge vil være for klimaendringene. Noen kommuner vil derfor ha en langt større jobb med å skulle klimatilpasse lokalsamfunnet sitt enn andre. Dette vil nok være litt av grunnen til at disse formuleringene er slik de er, slik at man faktisk er nødt til å ta utgangspunkt i forholdene som er på stedet, og ta det derfra.

Som vi så under vurderingen av den nye kanalen på Mindemyren i casestudien, vil hvordan klimatilpasning blir forstått, spesielt da i Bergen kommune, ha stor innvirkning på hvordan man vil vurdere prosjektet, og det at Bergen Vann mener åpningen av denne er «et hovedgrep i områdeutviklingen og klimatilpasning» (Breisnes og Haugen, 2022). Som vi så i casestudien ble begrepet «naturbaserte løsninger» introdusert av både Vestland fylkeskommune og Bergen kommune. Vi ser også at det er inkludert i *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning* (2018). Dokumenter på alle tre forvaltningsnivåene er dermed åpne for en bredere forståelse av begrepet klimatilpasning enn at det kun er noe som skal beskytte oss mot skader og uønskede hendelser som følge av klimaendringene.

Som det ble sagt i casestudien i forbindelse med det internasjonale prosjektet BEGIN, er det slik at: «Blågrønne løsninger kan gjøre oss mindre sårbare for ekstremvær samtidig som bymiljøene blir mer attraktive og vi øker det biologiske mangfoldet i byen.» (Prestegården, 2022) Naturbaserte løsninger vil også kunne kalles blågrønne løsninger ettersom man tar i bruk de blågrønne kvalitetene i naturen. Slike løsninger kan dermed tolkes til å være en del av de positive sidene og mulighetene ved klimatilpasning som ble drøftet tidligere i diskusjonen. Vi kan derfor si at Bergen kommune, gjennom dette internasjonale prosjektet, går tilbake til den brede forståelsen av klimatilpasning fra FN, hvor man også skal utnytte mulighetene. Man kombinerer å gjøre samfunnet mindre sårbart mot klimaendringene, med å gjøre det attraktivt med nye løsninger som blant annet kan øke det biologiske mangfoldet, som for eksempel fisk i den nye kanalen på Mindemyren. Ved å legge dette til grunn vil man også se viktigheten av en klar begrepsdefinisjon når man skal planlegge nye prosjekter som denne kanalen, da dette kan bidra til at man kan se dem med nye øyne.

6.2 Ansvarsfordeling for klimatilpasning

En naturlig overgang fra diskusjonen rundt hva som inngår i begrepet «klimatilpasning», er hvordan ansvarsfordelingen er for dette. Når vi nå har drøftet oss frem til at det er en viss uklarhet rundt hva man legger i begrepet klimatilpasning, og hvor langt man skal gå i klimatilpasningen, kan man da også tenke seg at fordelingen av ansvar vil være ufullstendig. Når det finnes så ulike forståelser og bruk av begrepet, hvordan skal man da fordele ansvar rundt noe man ikke har fullstendig klarhet i hva er? Vi har også sett at lovverket rundt

klimatilpasning er begrenset, men at det er et relativt stort utvalg av nasjonale føringer som kommer med tanker og forslag til hvem som bør ha ansvar for hva. Når lite likevel er lovfestet, og kun retningsgivende, kan det bli vanskelig å forholde seg til. Når det gjelder lovverket, fant vi likevel at det kommer nye lovendringer til plan- og bygningsloven om overvann, hvor grunneier vil få økt sitt ansvar. Dette viser oss derfor at man arbeider med å forbedre denne situasjonen. Vi vil likevel ta utgangspunkt i dagens situasjon.

Vestland fylkeskommune sa tidlig i deres regionale klimaplan (2022) at de tar ansvaret for å se «heilskapen i klimaomstillinga», og vil være «ein pådrivar for å skape dei gode løysingane» (Vestland fylkeskommune, 2022, s. 2). I kommuneplanens samfunnsdel for Bergen kommune (2015) sto det at: «Bergen kommune skal sikre et trygt bysamfunn gjennom systematisk håndtering av risiko og sårbarhet, gjennom forebygging og effektive beredskapsløsninger.» (Bergen kommune, 2015, s. 42). Som vi ser, tar både fylkeskommunen og kommunen hvert sitt ansvar for å klimatilpasse samfunnet. Dette vil samsvare med kunnskapsgrunnlaget, hvor vi viste til *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning* (2018). Her fikk vi opplyst at arbeidet med klimatilpasning skal «sikre at kommuner og fylkeskommuner unngår eller begrenser risiko, sårbarhet og ulemper, og drar nytte av eventuelle fordeler som følge av endringer i klimaet» (Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, 2018, punkt 4.1). Dette kan likevel problematiseres, ved at man ikke vet i hvilken grad dette ansvaret blir tatt vare på i praksis, men også at det videre i funnene våre blir nevnt langt flere aktører enn kommunene og fylkeskommunene. Aktører innen klimatilpasning som har blitt nevnt gjennom oppgaven er kommunen, fylkeskommunen, nasjonale myndigheter, NVE, Statens Vegvesen, grunneier og utbygger/planforslagsstiller, Dette gir oss aktører på både kommunalt, regionalt og statlig nivå. Arbeidet med klimatilpasning vil dermed kreve et tverrfaglig samarbeid, noe svært mange dokumenter, både i kunnskapsgrunnlaget og funnene våre, har påpekt. Vi kan derfor ikke si at ansvaret kun er begrenset til kommunene og fylkeskommunene, noe som gjør at ansvarsfordelingen ikke vil være helt avklart likevel.

Den mest overordnede regelen for ansvarsfordelingen fant vi i Meld. St. 33 (2012-2013). Her sto det at «ansvaret for klimatilpasning ligger til den aktøren som har ansvaret for en oppgave eller funksjon som blir berørt av klimaendringer. Det innebærer at alle i samfunnet har et ansvar for klimatilpasning; den enkelte, husholdninger, private foretak og myndigheter»

(Meld. St. 33 (2012-2013), s. 35). En slik formulering som dette vil være svært vag og uoversiktlig. Det blir heller ikke bedre av at det i kommunedelplanen for overvann for Bergen kommune (2019c), i figuren om aktørene innen overvannshåndtering, blir sagt at «*det er ingen enkeltaktør som er involvert i enhver overvannssak og har det helhetlige ansvaret*» (Bergen kommune, 2019c, s. 16). Dette oppsummerer mye av utfordringen med ansvarsfordelingen for klimatilpasning nasjonalt. Artikkelen «Klimatilpasning i Norge - fra forskning til praksis» (Andersen og Høgvold, 2015) kom med flere interessante erfaringer, blant annet denne: «Det har utviklet seg en gjensidig kjennskap og kunnskap om hverandres ansvar, roller og kompetanse som gjør det enkelt å trekke inn riktige personer i prosjekter og arbeidsstrømmer ved behov.» (Andersen og Høgvold, 2015, s. 84). Dette samsvarer til en viss grad med våre funn. Vi har for eksempel sett at kommunen ved flere anledninger har involvert NVE fordi de vet at de sitter på verdifull kompetanse, men likevel er fordelingen av ansvarsområder svært uklar. Det hjelper lite at aktørene har kjennskap til hverandres kompetanse hvis man ikke fordeler ansvaret godt nok, slik at man får brukt denne. Våre funn stemmer dermed overens med rapporten *Ansvarsfordeling mellom kommune og stat i arbeidet med klimatilpasning - En utredning laget av Vestlandsforskning på oppdrag fra KS av Vestlandsforskning* (Heiberg, 2012), hvor det ble sagt at ansvarsfordelingen for noen viktige områder innen arbeidet med klimatilpasning i større grad har blitt avklart, men at det likevel gjenstår flere områder hvor ansvarsfordelingen fortsatt er uavklart (Heiberg, 2012, s. 6).

Vi erfarer i dokumentanalysen at klimatilpasning og overvannshåndtering er to svært brede fagfelt, som beveger seg innpå mange ulike ansvarsområder i samfunnet, og dermed mange ulike aktører. At utfordringene med dette blir påpekt i mange av dokumentene vi har analysert, er derfor naturlig. Som nevnt, er det i både de nasjonale, regionale og lokale dokumentene påpekt viktigheten av tverrfaglig samarbeid og samordning innen arbeidet med klimatilpasning. Det som likevel har overrasket oss er at det er mangelfull omtale av hva som gjøres for å få til dette samarbeidet, og klare en god samordning. Vi vil derfor argumentere for at arbeidet med klimatilpasning kunne blitt forbedret og mer oversiktlig ved at man hadde hatt en koordinerende aktør, som ville hatt et institusjonelt ansvar for å koordinere dette arbeidet. Dette koordineringsansvaret kunne innebære å sørge for at aktørene, som arbeider med oppgaver og funksjoner som blir berørt av klimaendringene, er oppmerksomme på ansvaret de har blitt tillagt, og at de tar det på alvor. Hvem som kunne fått dette institusjonelle ansvaret er

likevel utfordrende å komme fram til en løsning på, da man skulle tro at hvis noen i dag hadde hatt ressurser og kapasitet til det, så hadde de muligens tatt det allerede? Dagens løsning med flere aktører som fordeler ansvaret vil dermed virke som en rimelig løsning. Å legge mer press og fokus på at aktørene likevel må samarbeide i større grad, og samordne arbeidet bedre, kan derfor bli tilstrekkelig for å løse disse utfordringene.

Vi vil nå bevege oss over på å se nærmere på ansvarsområdet til en av aktørene; kommunen. Siviltbeskyttelsesloven § 14 ga oss hjemmelen for kommunal beredskapsplikt, som innebærer at kommunen skal kartlegge uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunen, og sammenstille dette i en ROS-analyse. I de juridisk bindende bestemmelsene til *KPA2018* for Bergen kommune (2019a), fant vi videre krav til en slik ROS-analyse: «ROS-analyser skal inngå i arealplanlegging og søknad om tiltak. Analysen skal vise risikoforhold som har betydning for om arealet er egnet til formålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av formålet.» (Bergen kommune, 2019a, s. 14). I dokumentanalysen diskuterte vi om det å gjennomføre en slik analyse var godt nok for arbeidet med klimatilpasning, men vi kan også drøfte dette enda videre. I rapporten *Ansvarsfordeling mellom kommune og stat i arbeidet med klimatilpasning - En utredning laget av Vestlandsforskning på oppdrag fra KS* av Vestlandsforskning (Heiberg, 2012) ble det nevnt at: «Dagens regelverk framstår som uklart når det gjelder hvordan og i hvilken grad kommunene har plikt til å ta hensyn til endret naturskaderisiko som følge av klimaendringer.» (Heiberg, 2012, s. 8). Spørsmålet her blir derfor hvorvidt man burde spesifisert i både sivilbeskyttelsesloven og bestemmelsene til *KPA2018* (2019a) at man også må kartlegge risikoforhold som kan oppstå som følge av klimaendringene. For å klimatilpasse samfunnet, må man være forberedt på at disse risikoforholdene kan komme til å endre seg. Det vil dermed i *KPA2018* (2019a), i likhet med Vestlandsforskning-rapporten (Heiberg, 2012), være uklarhet rundt hvorvidt kommunene ifølge disse bestemmelsene faktisk plikter å ta hensyn til endret naturskaderisiko som følge av klimaendringene. Vi ser derfor at det, i tillegg til en uklar ansvarsfordeling blant de ulike aktørene, også er uklarhet rundt hvor langt ansvaret til en av aktørene, kommunen, strekker seg.

En utfordring som blir påpekt ved flere anledninger både i kunnskapsgrunnlaget og dokumentanalysen vår er kunnskapsmangel knyttet til klimaendringene og klimatilpasning. Et eksempel ser vi i Bergen kommunes *Grønn strategi* (2022a) som understreker at mange aktører og sektorer involvert gjør arbeidet med å klimatilpasse byen på en helhetlig og gjennomgående måte utfordrende, noe som skaper kunnskapshull i sammenheng med hvilke tiltak som er de beste og mest hensiktsmessige (Bergen kommune, 2022a, s. 52). Dette er noe som definitivt kan være med å forsterke usikkerheten rundt hvordan man skal koordinere dette arbeidet. I *Ekstremværrapporten* til If (Larsen-Vonstett, 2020) så vi at kommunen ble tillagt et stort ansvar for klimatilpasning. Konklusjonen på undersøkelsen gjort for rapporten var derimot blant annet at «de to viktigste barrierene for klimatilpasning i norske kommuner er mangel på ressurser (økonomi/personal) og mangel på tid/kapasitet.» (Larsen-Vonstett, 2020, s. 31). Det hjelper derfor lite å fordele et så omfattende ansvar på alle landets kommuner, hvis kun de mest ressurssterke kommunene har kapasitet til å utøve dette ansvaret.

Som følge av NOU 2010:10 ble det etablert flere tiltak for å øke kompetansen rundt klimatilpasning, blant annet et kurs i klimatilpasning som alle fylkeskommuner og kommuner har fått tilbud om (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 37). Dette er derfor noe som potensielt kunne ha gitt alle fylkeskommuner og kommuner det samme grunnlaget i arbeidet med klimatilpasning. Vi må derimot vise til Andersen og Høgvold (2015) som forklarte at det er «grenser for hvor mye som er mulig å få til i kommunene gjennom veiledere, veiledning og kompetansebygging, uten at det følger med politiske prioriteringer og bevilgninger til konkrete tiltak» (Andersen og Høgvold, 2015, s. 81). Det hjelper derfor lite at man tetter kunnskapshull innen klimatilpasning hvis fylkeskommunene og kommunene ikke får hjelp og penger til å innføre konkrete tiltak. Dette underbygger tanken vår om at vi trenger en koordinerende aktør som er ansvarlig for å sørge for at de som blir tillagt et ansvar, faktisk har kapasitet og ressurser til å gjennomføre tiltak. Dette med bevilgninger finner vi igjen i en av masteroppgavene vi så på; «Klimatilpasning i norske lokalsamfunn. En kompleks utfordring» fra NTNU (Derås, Johnsen og Kverneland, 2022). Her ble det konkludert med at de tre største utfordringene med arbeidet med klimatilpasning er identifisert som menneskelige- og økonomiske ressurser, samarbeid og utilstrekkelig kunnskapsgrunnlag (Derås, Johnsen og Kverneland, 2022, s. 71). Økt kunnskap må derfor også suppleres med nok økonomiske midler til de som har ansvarsroller i klimatilpasningen.

Det vi også ser i de nasjonale føringene, men også blant planene i fylkeskommunen og kommunen, er generelle føringer på hva som bør gjøres, og hvem som skal gjøre det. Vi får av dette en oppfatning om at det er for mye av det vi har valgt å kalle vurderingsmomenter, med formuleringer som «kan», «bør», «skal vurdere» og lignende. Dette henger derfor sammen med drøftelsen av vurderingsmomenter under diskusjonen av begrepet klimatilpasning. Et eksempel på dette i denne sammenhengen er en retningslinje under § 19 i bestemmelsene til *KPA2018* (Bergen kommune, 2019a), hvor det blir sagt: «Grønne tak bør vurderes som et tiltak for å redusere avrenningstopper.» (Bergen kommune, 2019a, s. 15). Det er derfor ikke et krav om å innføre grønne tak, men bare en retningslinje som sier at det er noe man «bør vurdere». Dette kan gjøre det vanskelig for de ulike aktørene å vurdere hva de skal prioritere. At svært lite også er hjemlet i lov, men ofte kun retningsgivende og veiledende, kan også føre til at mange ikke prioriterer det på lik linje med andre viktige målsettinger i arealplanleggingen. I kunnskapsgrunnlaget ble det sagt dette: «Loven gir kommunene en plikt til å vurdere risiko og sårbarhet, men ingen plikt til å gjennomføre tiltak. Det er kommunen selv som gjennom sine styrende organer må prioritere hvilke tiltak som skal følges opp, når og hvordan, og de må finansiere tiltak innenfor egne rammer.» (Andersen og Høgvold, 2015, s. 88). Dette underbygger tanken vår om at det muligens burde være «strengere» regler for både hvem som skal, og når man skal, innføre tiltak. Dette samsvarer med masteroppgaven «Skredfare i eksisterende bebyggelse – handleplikt og økonomisk ansvar» fra NMBU (Eidal, 2020). Her kom man frem til at det er kommunene selv som skal vurdere behovet for både utredning og tiltak i sammenheng med skredsikring, noe som kan føre til at mange kommuner slurver, spesielt siden enkelte kommuner er mer skredutsatte enn andre (Eidal, 2020, s. 44). Når det er kommunene som har ansvaret for å vurdere både hva som bør utredes og innføres, kan det derfor oppstå store variasjoner i hva de ulike kommunene velger å gjøre. Å prioritere feil, noe som kan føre til skade eller ulempe, kan dermed svekke tilliten til kommunen, og er noe vi helst vil unngå. Tydeligere styringssignaler fra nasjonale myndigheter, med hva som bør prioriteres innen klimatilpasning, bør derfor bli et fokusområde innen arbeidet med klimatilpasning.

Et annet funn i oppgaven er at de nasjonale føringene i stor grad er enige i at kommunen har et stort og variert ansvar når det kommer til klimatilpasning. Når vi så beveger oss over på våre funn og de lokale dokumentene, ser vi at det oppstår mer usikkerhet rundt hvem som har

ansvar for hva, og hvor stort ansvar kommunen selv skal ta i forhold til andre aktører, som for eksempel NVE og grunneier. Dette fører oss over på vår neste diskusjon.

Gjennom arbeidet med å løse opp i ansvarsfordelingen har vi identifisert to ulike ansvarsforhold som fremstår uklare for partene involvert. Det første er forholdet mellom kommunen og NVE, mens det andre er mellom kommunen og grunneier. Meld. St. 33 (2012-2013) slo fast at NVE har et overordnet ansvar for arbeidet med å forebygge skader fra flom og skred (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 56). Likevel finner vi slike formuleringer i NVE sine retningslinjer *Flaum- og skredfare i arealplanar* (2014): «Kommunane bør sjølve ha ei oversikt.» (NVE, 2014, s. 16-17). Et annet eksempel fra samme dokument er: «Vi rår kommunen til å få meir nøyaktig skredfagleg utgreiing av aktuelle utbyggingsområde, fordi dette som oftast vil redusere utstrekninga av aktsemdsområda som går fram av dei landsdekkande karta. Dette bør utførast av ein skredkyndig person.» (NVE, 2014, s. 26).

Bruken av «bør» og «rår» er her særlig problematisk. Det vil ikke være unaturlig at kommunen blir usikker på hvor skillet går mellom deres ansvar og NVE sitt ansvar ved å lese slike formuleringer. I våre funn fra de lokale planene finner vi også ved flere anledninger usikkerhet knyttet til hvor langt NVE og kommunen sitt ansvar strekker seg på hver sin side.

Når det gjelder grunneier, er det også flere steder hvor man påpeker at grunneier har en viktig rolle, men at mange ikke er oppmerksomme på dette ansvaret. Hva som gjøres for å bedre dette forholdet er heller ikke særlig utfyllende forklart. Bergen kommune legger i *Hovedplan for avløp og vannmiljø* (2019e) vekt på at selv om vassdrag tilhører grunneieren på stedet, vil det være store begrensninger i hva grunneier kan pålegges å gjøre, selv om manglende tiltak kan føre til problemer lengre nedover i vassdraget. Dette fører til en utfordrende situasjon, ettersom det også er begrenset hva kommunen kan foreta seg på andres eiendom (Bergen kommune, 2019e, s. 24). Det vil derfor være viktig å tydeliggjøre ansvarsfordelingen mellom kommunene og grunneier ytterligere, gjennom tydeligere lovhjemler, eller ved å skape et bedre samarbeid og samordning mellom disse to aktørene, slik at man sørger for at tiltak faktisk blir innført der de skal. Vi ser at grunneiers ansvar knyttet til overvann kan få et tydeligere preg etter de nevnte kommende lovendringene i plan- og bygningsloven, noe som i så fall vil være en klar fordel i den fremtidige overvannshåndteringen, og forholdet mellom kommunen og grunneier i arbeidet med klimatilpasning.

Til slutt kan vi her diskutere hvordan ansvarsfordelingen fungerer innad i Bergen kommune, med kanalen på Mindemyren som utgangspunkt. Hvem som kan eller bør ta ansvaret for klimatilpasning kan avhenge av hvordan man forstår begrepet, som vi diskuterte tidligere i diskusjonen. En snever forståelse som innebærer å «reducere skade» kan tilsi for eksempel å bringe inn NVE som ekstern aktør, som har et overordnet ansvar for å forebygge skader fra flom og skred (Meld. St. 33 (2012-2013), s. 56), eller Vann- og avløpsetaten (Bergen Vann i Bergen kommune) som har vann og overvann som noen av sine fokusområder. På den andre siden kan en bredere forståelse, med fokus på «naturbaserte løsninger», tilsi at Plan- og bygningsetaten og Bymiljøetaten bør håndtere klimatilpasningen, med innspill fra NVE og Vann- og avløpsetaten. Vi så i introduksjonen av casestudien at det hovedsakelig var Bergen Vann og Bymiljøetaten som uttrykte seg om den nye kanalen på Bergen kommune sine nettsider. Vi kan derfor tolke dette som at Bymiljøetaten vil se på en slik «naturbasert» løsning som et attraktivt tillegg til en mer generell områdeutvikling, noe de gjerne har som sitt ansvarsområde, mens Bergen Vann kommer inn med sin kompetanse på «vann-delen» av prosjektet, med blant annet beregninger på hvor mye vann kanalen skal kunne håndtere under en flom. Hvordan man definerer og forstår klimatilpasning vil derfor påvirke hvordan ansvaret naturlig vil fordele seg også innad i en kommune. Her ser vi at det blir en ansvarsfordeling som strekker seg over flere etater i kommunen, fordi man har troen på at prosjektet kan oppfylle flere mål i arealplanlegging; bidra til god overvannshåndtering, og samtidig være et estetisk og attraktivt tillegg i områdeutviklingen på Mindemyren.

For å konkludere denne diskusjonen, kan vi dra frem igjen hovedfunnet i masteroppgaven «Klimatilpasning – en lang vei å gå!» fra Universitetet i Stavanger (Peterson, 2010, s. ii) som var at klimatilpasning ikke var kommet veldig langt i Norge i 2010. Det ble pekt på ulike årsaker; blant annet «betydningen av godt samarbeid og samordning, både mellom kommuner, regionale og statlige myndigheter, men også tverrfaglig innad i kommunene.» (Peterson, 2010, s. ii). Vi har sett gjennom arbeidet med oppgaven at vi i 2023 fortsatt støter på utfordringer knyttet til samordningen mellom de tre forvaltningsnivåene, men også tverrfaglig innad i kommunene. Som i 2010, er det derfor fortsatt forbedringspotensial når det gjelder arbeidet med klimatilpasning i norsk arealplanlegging.

7 KONKLUSJON

Da var vi kommet nesten til veis ende, og det eneste vi mangler er å oppsummere, konkludere og reflektere over arbeidet vårt. Vi vil starte konklusjonen med å vise til problemstillingene våre for oppgaven:

Hovedproblemstilling:

Hvordan blir begrepet klimatilpasning forstått i norsk arealplanlegging?

Underproblemstillinger:

1. Hvordan blir ansvarsfordelingen for klimatilpasning beskrevet?
2. Hvordan fungerer arbeidet med klimatilpasning i Bergen kommune?

Formålet med oppgaven har vært å sette søkelys på hvordan klimatilpasning er blitt en del av norsk arealplanlegging, og hvordan arbeidet med klimatilpasning står til i Bergen kommune.

Når det gjelder forståelsen av begrepet «klimatilpasning», kom vi frem til at det er brukt mange ulike definisjoner og forståelser av begrepet i norsk arealplanlegging. Noen nevner muligheten for å utnytte seg av mulighetene ved klimatilpasning, mens andre kun er opptatt av å «reducere skade» som følge av klimaendringene. Temaene som går igjen innunder klimatilpasning er likevel flom/overvann, skred og havnivåstigning/stormflo. Vi har også diskutert hvor langt man skal gå med klimatilpasningen, da dette er noe uklart ut ifra dokumentene, men vi kom frem til at ulike forhold i kommunene krever at man vurderer behovet for klimatilpasning i hver kommune hver for seg. Hvordan begrepet blir forstått har også stor innvirkning på hvordan vi vil vurdere et prosjekt som kanalen på Mindemyren, og hvorvidt dette vil være en god «naturbasert løsning».

I drøftelsen av ansvarsfordelingen for klimatilpasning fant vi at det er mange aktører på alle tre forvaltningsnivåene som er involvert i klimatilpasning. Flere dokumenter har derfor naturligvis påpekt viktigheten av tverrfaglig samarbeid og samordning. Kunnskapsmangel rundt klimaendringene og klimatilpasning er også noe som har gått igjen, og vi har diskutert hvordan klimatilpasning krever å være politisk prioritert, i tillegg til nødvendigheten av bevilgninger for at alle kommunene skal ha ressurser til å kunne klimatilpasse egne

lokalsamfunn. Tydeligere styringssignaler fra nasjonale myndigheter, med hva som bør prioriteres innen klimatilpasning, bør også bli et fokusområde innen arbeidet med klimatilpasning. Vi har videre identifisert to ansvarsforhold som har vist seg å være spesielt uklare; kommunen og NVE, i tillegg til kommunen og grunneier. Når det gjelder ansvarsfordelingen innad i kommunen, har dette vist seg å kunne avhenge av hvordan man forstår begrepet klimatilpasning, slik vi så i tilfellet med kanalen på Mindemyren.

7.1 Avsluttende refleksjoner

For å reflektere over egne valg vi har tatt gjennom arbeidet med oppgaven, har vi i etterkant sett at det kunne vært givende for oppgaven å gjennomføre et intervju, for eksempel med Bergen kommune, for å bekrefte, eventuelt avkrefte, det vi har funnet ut ved å lese i offentlige planer og dokumenter. Da kunne vi også fått muligheten til å få utfyllende informasjon om det som står skrevet i dokumentene, i tillegg til å få svar på mer spesifikke spørsmål som vi gjerne ikke har funnet svar på i dokumentene. Spesielt når det gjelder kanalen på Mindemyren har det, som nevnt i casestudien, vært usikkerhet knyttet til den nye kulvert- og kanal-løsningen. Dette er derfor noe vi gjerne skulle ha drøftet med kommunen, for å få større klarhet i hva tankegangen har vært bak dette. Vi ville likevel ikke vært foruten fokuset på å analysere det som faktisk er offentlig tilgjengelig informasjon. Det er tross alt dette innbyggerne har å forholde seg til.

Gjennom arbeidet med oppgaven har vi identifisert ulike problemstillinger som vi tenker har potensial til å bli forsket videre på. Den første vi vil nevne er diskusjonen rundt grunneiers ansvar, og hvorvidt de bør få mer eller mindre ansvar. Det vil også være relevant å studere hvordan grunneiers ansvar endrer seg som følge av lovendringene i plan- og bygningsloven rundt overvann. Vi mener også at det er behov for ytterligere forskning om forholdet mellom kommunene og NVE, og hvem som skal ta initiativ og ansvar for hva. Det kan også være interessant å studere videre i hvilket omfang fylkeskommunen og kommunen tar i bruk det som ble kalt «naturbaserte løsninger», vise til flere eksempler og vurdere om dette er et bra tiltak innen arbeidet med klimatilpasning. Til slutt, kunne det blitt en spennende oppgave å utforske hvem som faktisk skal ta regningen for klimatilpasningen i Norge, om én koordinerende aktør skal betale for alt, eller om regningen skal fordeles utover flere aktører.

8 REFERANSELISTE

Lover

Endringslov til plan- og bygningsloven. Lov 2. desember 2022 nr. 87 om endringer i plan- og bygningsloven (reglar om handtering av overvatn i byggjesaker mv.).

Plan- og bygningsloven. Lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling.

Sivilbeskyttelsesloven. Lov 25. juni 2010 nr. 45 om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret.

Forskrifter

Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (FOR-2018-09-28-1469).

Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging (FOR-2014-09-26-1222).

Mediekilder

Bergen kommune (2021) *Dette EU-prosjektet har gitt en bedre kanal på Mindemyren* (Youtube-video). Tilgjengelig fra: <https://www.youtube.com/watch?v=BlAx0umyHFk> (Hentet: 9. mai 2023).

Referanser

- Andersen, G. og Høgvold, D.O. (2015) Klimatilpasning i Norge – fra forskning til praksis, *Kart og Plan*, 75, s. 79-89. Tilgjengelig fra: <http://www.kartogplan.no/Artikler/KP1-2015/Klimatilpasning%20i%20Norge.pdf> (Hentet: 10. mai 2023).
- Asdal, K. og Reinertsen, H. (2020) *Hvordan gjøre dokumentanalyse. En praksisorientert metode*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Asplan Viak (2016) *Hvordan fungerer statlige planretningslinjer som verktøy i arealpolitikken*. Tilgjengelig fra: <https://www.ks.no/contentassets/1798cc8c09dc4b0e8fcf0eeac381f6a2/rapport.pdf> (Hentet: 12. mai 2023).
- Bergen kommune (2005) *Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune*. Tilgjengelig fra: <https://www.bergen.kommune.no/hvaskjer/tema/overvann-og-klimatilpasning/flomforebygging> (Hentet: 14. april 2023).
- Bergen kommune (2015) *Kommuneplanens samfunnsdel, Bergen 2030*. Tilgjengelig fra: <https://www.bergen.kommune.no/hvaskjer/tema/bergen-2030> (Hentet: 13. april 2023).
- Bergen kommune (2016) *Grønn strategi: Klima- og energihandlingsplan for Bergen*. Tilgjengelig fra: <https://www.bergen.kommune.no/hvaskjer/tema/gronn-strategi/faglig-grunnlag/rapporter-og-utredninger> (Hentet: 2. mars 2023).
- Bergen kommune (2018) *Planprogram for kommunedelplan for overvann 2019-2029*. Tilgjengelig fra: <https://www.bergen.kommune.no/politikere-utvalg/api/fil/1104394/Planprogram> (Hentet: 7. februar 2023).
- Bergen kommune (2019a) *Bestemmelser til KPA2018*. Tilgjengelig fra: <https://www.bergen.kommune.no/hvaskjer/tema/kommuneplanens-arealdel-2018> (Hentet: 12. april 2023).
- Bergen kommune (2019b) *KPA2018, planbeskrivelse*. Tilgjengelig fra: <https://www.bergen.kommune.no/hvaskjer/tema/kommuneplanens-arealdel-2018> (Hentet: 12. april 2023).

Bergen kommune (2019c) *Kommunedelplan for overvann 2019-2029*. Tilgjengelig fra:

<https://www.bergen.kommune.no/innbyggerhjelpen/planer-bygg-og-eiendom/planer/temaplan/hovedplaner-for-vann-og-avlop-slik-vil-vi-sikre-rent-vann-til-folk-og-fjord/> (Hentet: 12. april 2023).

Bergen kommune (2019d) *Hovedplan for vannforsyning 2019-2028*. Tilgjengelig fra:

<https://www.bergen.kommune.no/innbyggerhjelpen/planer-bygg-og-eiendom/planer/temaplan/hovedplaner-for-vann-og-avlop-slik-vil-vi-sikre-rent-vann-til-folk-og-fjord/> (Hentet: 13. april 2023).

Bergen kommune (2019e) *Hovedplan for avløp og vannmiljø 2019-2028*. Tilgjengelig fra:

<https://www.bergen.kommune.no/innbyggerhjelpen/planer-bygg-og-eiendom/planer/temaplan/hovedplaner-for-vann-og-avlop-slik-vil-vi-sikre-rent-vann-til-folk-og-fjord/> (Hentet: 13. april 2023).

Bergen kommune (2020) *Bergen ROS 2020 «En trygg by for fremtiden»*. Tilgjengelig fra:

<https://www.bergen.kommune.no/omkommunen/planer-i-kommunen/informasjon-om-enkeltplaner/byradsleders-avdeling/risikooog-sarbarhetsanalyse-for-bergen> (Hentet: 2. mars 2023).

Bergen kommune (2022a) *Grønn Strategi: Klimastrategi for Bergen*. Tilgjengelig fra:

<https://www.bergen.kommune.no/hvaskjer/tema/gronn-strategi> (Hentet: 2. mars 2023).

Bergen kommune (2022b) *Hovedplaner for vann og avløp: Slik vil vi sikre rent vann til folk*

og fjord. Tilgjengelig fra: <https://www.bergen.kommune.no/innbyggerhjelpen/planer-bygg-og-eiendom/planer/temaplan/hovedplaner-for-vann-og-avlop-slik-vil-vi-sikre-rent-vann-til-folk-og-fjord/> (Hentet: 7. februar 2023).

Breisnes, G.E. og Haugen, T. (2022) *Den åpne kanalen skal gjøre Mindemyren motstandsdyktig mot klimaendringer*. Tilgjengelig fra:

<https://www.bergen.kommune.no/hvaskjer/tema/overvann-og-klimatilpasning/overvannshandtering/den-apne-kanalen-skal-gjore-mindemyren-motstandsdyktig-mot-klimaendringer> (Hentet: 20. april 2023).

Bugge, H.C. (2019) *Lærebok i miljøforvaltningsrett*. Oslo: Universitetsforlaget.

Derås, E.T., Johnsen, K.J. og Kverneland, V.M. (2022) *Klimatilpasning i norske*

lokalsamfunn. Masteroppgave. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Tilgjengelig fra:

<https://www.ntnu.edu/documents/140173/0/Masteroppgave+HMS+-+Emilie%2C+Kaja+og+Vilde.pdf/c7e68b48-30a2-b723-4cf1-7d3432934874?t=1656923430921> (Hentet: 23. mars 2023).

Direktoratet for byggkvalitet (2017) *Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning*.

Tilgjengelig fra: <https://dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17> (Hentet: 2. mars 2023).

Eckhoff, T. og Helgesen, J.E. (1997) *Rettskildelære*. Oslo: Tano Aschehoug.

Eidal, L. (2020) *Skredfare i eksisterende bebyggelse – handleplikt og økonomisk ansvar*.

Masteroppgave. Ås: Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. Tilgjengelig fra:

<https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/bitstream/handle/11250/2683288/Skredfare%20i%20eksisterende%20bebyggelse%20-%20handleplikt%20og%20%20c3%b8konomisk%20ansvar.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Hentet: 23. mars 2023).

Engesæter, P. (2021) Kanalveien, nå også med kanal, *Bergens Tidende*, 24. juni. Tilgjengelig

fra: <https://www.bt.no/nyheter/lokalt/i/PRKG56/kanalveien-naa-ogsaa-med-kanal> (Hentet: 9. mai 2023).

Europakommisjonen (u.å) *EU Adaptation Strategy*. Tilgjengelig fra:

https://climate.ec.europa.eu/eu-action/adaptation-climate-change/eu-adaptation-strategy_en#stepping-up-international-action-for-climate-resilience (Hentet: 11. mai 2023).

Farber, D.A. (2011) The Challenge of Climate Change Adaptation: Learning from National

Planning Efforts in Britain, China, and the USA, *Journal of Environmental Law*, 23(3), s. 359-382. doi: 10.1093/jel/eqr015

FNs klimapanel (IPCC) (2007) *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*.

Tilgjengelig fra: <https://www.ipcc.ch/report/ar4/wg2/> (Hentet: 21. mai 2023).

FNs klimapanel (IPCC) (2022) *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*.

- Tilgjengelig fra: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/> (Hentet: 21. mai 2023).
- FNs klimapanel (IPCC) (2023) *SYNTHESIS REPORT OF THE IPCC SIXTH ASSESSMENT REPORT (AR6)*. Tilgjengelig fra: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/> (Hentet: 21. mai 2023).
- Grønmo, S. (2016) *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Heiberg, E. (2012) *Ansvarsfordeling mellom kommune og stat i arbeidet med klimatilpasning - En utredning laget av Vestlandsforskning på oppdrag fra KS*. Vestlandsforskningsnotat nr. 3/2012. Sogndal: Vestlandsforskning.
- Kanstad, A.L.F. (2021) *Overvannshåndtering i overordnende kommunale planer*. Masteroppgave. Ås: Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. Tilgjengelig fra: <https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/bitstream/handle/11250/2835586/Kanstad2021.pdf?sequence=1> (Hentet: 23. mars 2023).
- Kringstad, A.K. (2023) *Kanal får vannet frem i dagen*. Tilgjengelig fra: <https://www.bergen.kommune.no/hvaskjer/tema/mindemyren/kanal> (Hentet: 20. april 2023).
- Larsen-Vonstett, Ø. (2020) *Ekstremværrapporten fra If – Slik er Norge forberedt på mer ekstremvær*. Tilgjengelig fra: https://www.if.no/globalassets/no/privat/dokument/if/klimatilpasningsrapport_2020_if.pdf (Hentet: 24. april 2023).
- Løvstad, M. og Osmundsen, S. (2018) *Håndtering av overvann i den kommunale planprosessen*. Masteroppgave. Ås: Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. Tilgjengelig fra: <https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/bitstream/handle/11250/2557929/L%c3%b8vstadogOsmundsen.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Hentet: 23. mars 2023).
- Meld. St. 33 (2012-2013). *Klimatilpasning i Norge*.
- Norconsult (2017) *VA rammeplan Mindemyren*. Tilgjengelig fra: <https://www.arealplaner.no/bergen4601/arealplaner/771> (Hentet: 20. april 2023).

- Norges vassdrags- og energidirektorat (2014) *Flaum- og skredfare i arealplanar. 2/2011*. Oslo: Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Norges vassdrags- og energidirektorat (2022) *Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar. Korleis ta omsyn til vassmengder. 4/2022*. Oslo: Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Norsk Klimaservicesenter (2016). *Klima i Norge 2100*. NCCS rapport nr. 2/2015. Oslo: Norsk klimaservicesenter.
- Norsk Klimaservicesenter (2022) *Klimaprofil Hordaland*. Tilgjengelig fra: <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/hordaland> (Hentet: 24. april 2023).
- NOU 2010: 10 *Tilpassing til eit klima i endring*.
- NOU 2015: 16 *Overvann i byer og tettsteder*.
- Peterson, L.P. (2010) *Klimatilpasning – en lang vei å gå!* Masteroppgave. Universitetet i Stavanger. Tilgjengelig fra: <https://uis.brage.unit.no/uis-xmlui/bitstream/handle/11250/184512/Peterson%2C%20Lise%20P..pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Hentet: 23. mars 2023).
- Prestegården, H. (2022) *BEGIN – blågrønn infrastruktur*. Tilgjengelig fra: <https://www.bergen.kommune.no/hvaskjer/tema/mindemyren/kanal/begin/begin-blagronn-infrastruktur> (Hentet: 20. april 2023).
- Regjeringen (2019) *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019-2023*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonale-forventninger-til-regional-og-kommunal-planlegging-20192023/id2645090/> (Hentet: 29. mars 2023).
- Regjeringen (2021) *Internasjonale klima- og miljøavtaler*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/innsiktsartikler-klima-miljo/internasjonale-klima-miljoavtaler/id2344798/> (Hentet: 11. mai 2023).
- Regjeringen (2023) *Klimatilpasning*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/tema/plan-bygg-og->

[eiendom/plan_bygningsloven/planlegging/fagtema/klimatilpasning/id2827833/?expanded=factbox2827833](https://www.regjeringen.no/en/dep/mil/tema/planlegging/planlegging/fagtema/klimatilpasning/id2827833/?expanded=factbox2827833) (Hentet: 16. mai 2023).

Riise, E.M. mfl. (2021) *Klimatilpasning i arealplanlegging. Eksempler fra Trondheim*. Nr. 29. Trondheim: SINTEF.

Riise, E.M. (2022) *Klimatilpasning i plan- og byggeprosessen*. Masteroppgave. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. Tilgjengelig fra: https://static1.squarespace.com/static/54ff1c6be4b0331c79072679/t/632adc7b6efcd92d604607c5/1663753378565/Elin.M.Riise_Masteroppgave2022.pdf (Hentet: 23. mars 2023).

Rusdal, T. og Aall, C. (2019) *Kartlegging av erfaringer fra arbeidet med klimatilpasning i små og mellomstore kommuner*. Vestlandsforskningsrapport nr. 4/2019. Sogndal: Vestlandsforskning.

SINTEF (2022) *Ikke nok klimatilpasning i kommunenes arealplaner*. Tilgjengelig fra: <https://www.sintef.no/siste-nytt/2022/ikke-nok-klimatilpasning-i-kommunenes-arealplaner/> (Hentet: 18. mai 2023).

Sweco (2023) *VA rammeplan Mindemyren*. Tilgjengelig fra: <https://www.arealplaner.no/bergen4601/arealplaner/18> (Hentet: 9. mai 2023).

Tight, M. (2017) *Understanding Case Study Research: Small-scale Research with Meaning*. USA: SAGE Publications.

UNFCCC (u.å) *Cancun Agreements*. Tilgjengelig fra: <https://unfccc.int/process/conferences/pastconferences/cancun-climate-change-conference-november-2010/statements-and-resources/Agreements> (Hentet: 11. mai 2023).

Vestland fylkeskommune (2020) *Utviklingsplan for Vestland 2020-2024*. Tilgjengelig fra: <https://www.vestlandfylke.no/planlegging/regional-planlegging/regional-planstrategi/> (Hentet: 3. mai 2023).

Vestland fylkeskommune (2021) *Regional plan for vassforvaltning for Vestland vassregion 2022-2027*. Tilgjengelig fra: <https://www.vestlandfylke.no/Klima-og->

[natur/vassforvaltning/regional-vassforvaltningsplan-20222027-for-vestland-vassregion/](#) (Hentet: 1. mai 2023).

Vestland fylkeskommune (2022) *Regional plan for klima 2022-2035*. Tilgjengelig fra: <https://www.vestlandfylke.no/Klima-og-natur/klimaplanar-og-rapportar/> (Hentet: 12. mai 2023).

Yin, R.K. (1984) *Case study research, Design and methods*. USA: SAGE Publications.