

Julie Sandli Danbolt

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige
universitet
Fakultet for ingeniørvitenskap
Institutt for bygg - og miljøteknikk

Masteroppgave

Desember, 2018

Masteroppgave

Julie Sandli Danbolt

Klimatilpasning av bygninger

Aktuelle hjelpemidler for prosjektering

Desember 2018

Klimatilpasning av bygninger

Aktuelle hjelpemidler for prosjektering

Julie Sandli Danbolt

Bygg- og miljøteknikk

Innlevert: Desember 2018

Hovedveileder: Tore Kvande

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for bygg - og miljøteknikk

Forord

Masteroppgaven er skrevet i forbindelse med faget TBA4905 – Bygnings- og materialteknikk, masteroppgave, og er tilknyttet institutt for bygg- og miljøteknikk ved Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet (NTNU). Arbeidet er utført i samarbeid med Senter for Forskningsdrevet Innovasjon Klima 2050 og Multiconsult Norge AS.

Jeg vil takke Klima 2050 for at de har latt meg ta del i det spennende arbeidet de gjør, i løpet av det siste året. Det har vært et svært lærerikt samarbeid, og jeg setter pris på alle mulighetene de har gitt meg.

Multiconsult Norge AS fortjener også en stor takk, både for at de har stilt seg til disposisjon for intervjuer, og for at jeg har fått mulighet til å sitte i deres lokaler og jobbe med oppgaven når jeg har vært i Oslo.

Til slutt vil jeg rette en stor takk til min veileder Tore Kvande, for alle gode diskusjoner, verdifull veiledning og smittende engasjement i løpet av det siste året.

Trondheim, 21. desember 2018



Julie Sandli Danbolt

Sammendrag

Klima 2050 utarbeider et rammeverk for klimatilpasning av bygninger. Det er i den forbindelse ønskelig å kartlegge hva som finnes av relevante hjelpemidler for klimatilpasning i prosjektering.

Det er gjort en gjennomgang av veiledningene til relevante forskrifter, anvisninger i Byggforskserien er kartlagt og det er gjennomført tre intervjuer. Ulike arrangementer relatert til klimatilpasning er også deltatt på. Hensikten med dette var å kartlegge hvilke hjelpemidler som finnes, som kan være relevante å referere til i Klima 2050s rammeverk. Alle avdekte hjelpemidler er videre evaluert, for å vurdere om de er relevante eller ikke.

Resultatene inkluderer en oppsummering av funn fra gjennomgang av forskriftsveiledninger, intervjuresultater og en oversikt over utvalget av hjelpemidler for klimatilpasning av bygninger.

Det finnes mange aktuelle hjelpemidler, men utvalget av hjelpemidler som sier noe om klimaendring er ikke så stort. I tillegg er det flere hjelpemidler som har et forbedringspotensial, eller gjerne kan videreutvikles. Intervjuene bekreftet allikevel at det er mange hjelpemidler for klimatilpasning som er i bruk. Utvalget av hjelpemidler er såpass stort at det kan være vanskelig å kjenne til hva som finnes. Klima 2050s rammeverk vurderes som nyttig for å hjelpe med dette.

Klimatilpasningstiltak blir ofte nedprioritert i prosjekter, på grunn av manglende lovfesting og motivasjon for gjennomføring. Økonomiske hensyn blir gjerne prioritert fremfor samfunnets behov for tilpasning til fremtiden. Det vurderes som nødvendig med strengere krav i regelverket, eller flere og bedre motivatorer for klimatilpasning. Motivatorer kan eksempelvis være økonomiske insentiver eller bedret omdømme. Økt kunnskap kan også ha en positiv virkning.

Videre anbefales det å arbeide mot ferdigstillelse av Klima 2050s rammeverk for klimatilpasning av bygninger, da dette vil være til god hjelp for byggenæringen. Det anbefales også at utvalget av klimadata forbedres, både kvaliteten på historisk klimadata, og kvalitet og tilgjengelighet av framskreven klimadata. En evaluering av kvaliteten på klimapåslagene som benyttes i prosjektering vurderes også som et interessant videre arbeid.

Avslutningsvis oppfordres det til en innstramning i regelverket, med hensyn på klimatilpasning. Det anbefales også å vurdere innføring av øvrige motivatorer, slik at klimatilpasning ikke lenger vil bli nedprioritert i byggeprosjekter.

Abstract

Klima 2050 is creating a framework for climate adaptation of buildings. In this regard, it is desired to map the extent and quality of existing tools for climate adaptation.

The guidelines to two Norwegian regulations for construction projects has been examined, the SINTEF Building Research Design Guide has been mapped, and three interviews have been conducted. Various events related to climate adaptation has also been attended. The purpose of this was to identify existing tools, that could be referred to in Klima 2050's climate adaptation framework. All discovered tools has been assessed, to decide whether or not they are relevant.

The results include a summary of the findings from the examination of Norwegian regulations, interview results and an overview of the range of tools for climate adaptation of buildings.

There are many relevant tools, but the range of tools concerning climate change is rather small. In addition, there are several tools that could be improved or further developed. However, the interviews confirmed that there are many tools for climate adaptation that are in use. At the same time, the number of tools is very large, and so it is hard to keep track of what is available. Klima 2050's framework is considered useful in this regard.

Climate adaptation measures are often given low priority in projects, due to the lack of legal demands and motivation for implementation. The desire to cut costs often weights heavier than the society's need for adaptation to the future. Stricter requirements are considered necessary, and motivators for climate adaptation might also help. Motivators could for instance be financial incentives or improved reputation. Increased knowledge could also have a positive effect.

It is recommended to continue working towards the completion of the Klima 2050 framework, as this is considered to be helpful for the construction industry. It is also recommended that the range of climate data is improved, both the quality of the historical data, and the quality and availability of projected future data. An evaluation of the quality of the climate additions used in engineering today is also considered interesting.

Finally, it is encouraged to make the laws and regulations stricter in regards to climate adaptation. It is recommended to consider implementing other motivators as well, to ensure climate adaptation will no longer be put aside in construction projects.

Innholdsfortegnelse

Forord.....	I
Sammendrag	III
Abstract.....	V
Innholdsfortegnelse.....	VII
Begrepsavklaring	IX
1 Innledning	1
1.1 Introduksjon	1
1.2 Formål	1
1.3 Begrensninger.....	2
1.4 Oppgavens struktur	4
2 Bakgrunnsteori.....	5
2.1 Gjeldende regelverk for byggenæringen	5
2.2 Bærekraft og klimatilpasning i byggenæringen	6
2.3 Klima 2050s rammeverk for klimatilpasning av bygninger.....	7
2.4 Forarbeid i fordypningsprosjekt.....	9
3 Metode	13
3.1 Kartlegging av hjelpemidler.....	13
3.1.1 Gjennomgang av veiledningene til TEK17 og SAK10.....	13
3.1.2 Klima 2050-aktiviteter og Klimatilpasningskonferansen	14
3.1.3 Ekspertintervju.....	15
3.1.4 Kartlegging av relevante Byggforskanvisninger	17
3.2 Gjennomgang av hjelpemidler	18
3.2.1 Rapporter, veiledere og tilsvarende publikasjoner.....	19
3.2.2 Nettsteder	19

3.2.3	Byggforskanvisninger	20
4	Resultater	21
4.1	Henvisninger til hjelpemidler i veiledningene til TEK17 og SAK10	21
4.2	Intervjuresultater	22
4.3	Relevante hjelpemidler for Klima 2050 rammeverk.....	32
5	Diskusjon	55
5.1	Hjelpemidler for klimatilpasning av bygninger	55
5.2	Utfordringer med klimatilpasning i dagens prosjektering.....	57
6	Konklusjon.....	61
6.1	Hjelpemidler for klimatilpasning av bygninger	61
6.2	Utfordringer med klimatilpasning i dagens prosjektering.....	62
6.3	Videre arbeid.....	62
7	Litteraturliste.....	65
	Vedlegg.....	85

Figurliste

Figur 1:	Oversikt over lovsystemet.....	5
Figur 2:	Plassering av rammeverk for klimatilpasning av bygninger.....	7
Figur 3:	Inndeling av tematikk med tilhørende fagfelt	8
Figur 4:	Fremgangsmåte ved vurdering av byggforskanvisninger	20
Figur 5:	Antall hjelpemidler for hvert tema.....	53
Figur 6:	Fordeling av hjelpemidler fra de ulike kategoriene for hvert tema.....	54

Tabelliste

Tabell 1:	Paragrafer relatert til klimatilpasning i TEK17 og SAK10	10
Tabell 2:	Oversikt over relevante hjelpemidler for klimatilpasning av bygninger.....	33

Begrepsavklaring

Begrep	Forklaring
BREEAM	Et internasjonalt bygningssertifiseringsystem for å designe og klassifisere bærekraftige bygninger (Statsbygg, 2017).
Byggebransjens Våtromsnorm	En bransjenorm, som gir tips til planlegging og utførelse av våtrom av høy kvalitet, og uten vannskader (SINTEF Byggforsk, u.å. a).
Byggenæringen	Gruppe med næringer relatert til utvikling, planlegging, bygging, drift og vedlikehold av bygninger (Meld. St. 28 (2011-2012)). Refereres ofte til som «byggebransjen» eller «bransjen».
Byggeprosess	Begrepet byggeprosess omfatter alle prosesser et byggverk går gjennom i løpet av sitt livsløp, det vil si alt fra behovsavklaring, idé- og konseptutvikling, til prosjektering, bygging, drift og riving (SINTEF, u.å.).
Byggesaksforskriften / SAK10	Forskrift om byggesak, utgitt i 2010. Forskriften er utgitt med hjemmel i plan- og bygningsloven, og skal «bidra til å sikre gjennomføring av lovens formål gjennom krav til søknader, saksbehandling, erklæring om ansvarsrett, gjennomføring av tilsyn, kontroll, samt bestemmelser om overtredelsesgebyr» (Byggesaksforskriften, 2010). Forskriften kommer med veiledning, som utdyper og forklarer innholdet i forskriften.
Byggforskanvisning	Dokumenter tilknyttet Byggforskserien, som viser løsninger for utforming og utførelse av konstruksjoner og arealer.
Byggforskserien	Byggforskserien er et digitalt tilgjengelig arkiv, bestående av en rekke anvisninger som viser dokumenterte løsninger, og kommer med anbefalinger til prosjektering, utførelse og forvaltning av bygg (SINTEF Byggforsk, u.å. b).

Byggteknisk forskrift / TEK17	Forskrift om tekniske krav til byggverk, utgitt i 2017. Kravene i forskriften gjelder for tiltak omfattet av plan- og bygningsloven, og forskriften 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» (Byggteknisk forskrift, 2017). Forskriften kommer med tilhørende veiledning, som forklarer krav og foreslår løsninger for oppfyllelse av kravene.
CEEQUAL	Et internasjonalt sertifiseringssystem for bærekraftige anleggsprosjekter (Grønn Byggallianse, u.å.).
Framskrevne klimadata	Valgt definisjon for denne oppgaven: Data som viser hvordan klimaet kommer til å se ut i fremtiden, basert på antakelser og beregninger.
Klima 2050	SINTEFs Senter for Forskningsdrevet Innovasjon Klima 2050. Et konsortium med en rekke partnere, som representerer et bredt spenn av aktører i byggenæringen. Blant partnerne finnes aktører innen både offentlig og privat sektor, og flere forsknings- og utdanningsinstitusjoner er også del av konsortiet. Informasjon hentet fra www.klima2050.no .
Klimapåslag	Valgt definisjon for denne oppgaven: En økning som tillegges historisk klimadata, for å ta høyde for de klimaendringene som er forventet i fremtiden.
Klimatilpasning	Valgt definisjon for denne oppgaven: Å tilpasse noe til det klimaet det skal befinne seg i. Begrepet omfatter både geografisk tilpasning og tilpasning til antatt fremtidig klima.
Klimatilpasset bygning	En bygning som kan håndtere de påkjenningene den blir eksponert for i form av vær og vind i løpet av sitt livsløp (Elvebakk et al., 2018).

Konsortium	En midlertidig sammenslutning av bedrifter for å gjennomføre et prosjekt (Konsortium, u.å.).
Normalperiode	Perioder på 30 år, som brukes for beregning av normalverdier for meteorologiske data (Mamen, 2017).
NVE	Forkortelse for Norges Vassdrags- og Energidirektorat.
Plan- og bygningsloven / PBL	Lov om planlegging og byggesaksbehandling, utgitt i 2008.
Prosjektere	Begrep som brukes om arbeidet med å lage skisser og tegninger, planlegge og utføre beregninger i forbindelse med byggeprosjekter (Løvaas, 2018). Utføres som regel av arkitekter og rådgivende ingeniører.
RIB, RIByfy, RIG, RIVA	Forkortelse for rådgivende ingeniører innen henholdsvis bygg, bygningsfysikk, geoteknikk og vann og avløp.
ROS-analyse	Forkortelse for risiko- og sårbarhetsanalyse.
WP1, WP2, WP3, WP4	Forkortelse for «work packages», på norsk «arbeidspakker».

1 Innledning

1.1 Introduksjon

Masteroppgaven er tilknyttet institutt for bygg- og miljøteknikk ved NTNU, og er skrevet i samarbeid med Klima 2050. Klima 2050 er et Senter for Forskningsbasert Innovasjon (SFI), som arbeider med å spre kunnskap om temaet klimatilpasning. I senterets prosjektbeskrivelse fastslås det at sammenhengen mellom norske byggetradisjoner og et stort antall skader på eksisterende bygg indikerer at fremtidens bygninger er nødt til å gjøres mer robuste, dersom de skal tåle fremtidens klimautfordringer (Time, 2014). Det er nettopp denne problematikken senterets arbeid retter seg mot.

Klima 2050 har som hovedmål å redusere de samfunnsmessige farene relatert til klimaendringer og økt nedbør- og flomvannseksposering i det bygde miljø (Time, 2016, forfatters oversettelse). Senteret fokuserer på fire hovedforskningsområder, omtalt som arbeidspakker (WP) (Klima 2050, u.å.). Områdene er som følger:

- WP1: Klimaeksponering og fuktrobuste bygninger
- WP2: Overvannshåndtering
- WP3: Vannutløste skred
- WP4: Beslutningsprosesser og virkemidler

Senteret har en rekke ulike prosjekter som skal bidra til å nå hovedmålet, og et av disse prosjektene går ut på å konstruere et rammeverk for klimatilpasning av bygninger. Denne masteroppgaven er knyttet til arbeidet med dette rammeverket.

1.2 Formål

Klima 2050 sitt rammeverk for klimatilpasning av bygninger er under utvikling, med mål om lansering i 2019. Som en del av arbeidet med å gjøre det enklere å bygge klimatilpasset er det ønskelig å kartlegge alle relevante hjelpemidler for klimatilpasning, slik at disse kan vises til i rammeverket. Med hjelpemidler menes verktøy som kan benyttes i prosjekteringen. Dette kan være nettsider, kart og lignende, som gjør det enkelt å innhente informasjon om området

bygningen skal bygges i, og dermed hvilke hensyn som bør tas eller vurderinger som bør gjøres. Det kan også være relevante anvisninger i Byggforskserien som viser praktiske løsninger, og norske standarder for utførelse og produktvalg.

Formålet med oppgaven er å kartlegge hva som finnes av relevante hjelpemidler, vurdere kvaliteten og nytteverdien av disse, samt identifisere eventuelle manglende hjelpemidler for prosjektering i henhold til plan- og bygningsloven med TEK17 og SAK10. Studien omfatter:

1. Gjennomgang av veiledningene til relevante forskrifter
2. Kartlegging av interessante anvisninger i Byggforskserien
3. Deltakelse på relevante Klima 2050-aktiviteter som temasamling og partnermøter, samt relevante konferanser
4. Intervju med rådgivende ingeniører innen geoteknikk, vann og miljøteknikk og bygningsfysikk
5. Gjennomgang og vurdering av hjelpemidlene som er funnet etter utførelse av punkt 1-4

Hovedmålet med oppgaven er å gi Klima 2050 et beslutningsgrunnlag for valg av hjelpemidler til rammeverket for klimatilpasning av bygninger.

1.3 Begrensninger

Det er trolig en rekke fremgangsmåter som kunne blitt benyttet for å kartlegge relevante hjelpemidler for klimatilpasning av bygninger, men oppgaven begrenser seg til metodene beskrevet i kapittel 3. Det er en mulighet for at denne begrensningen fører til at noen hjelpemidler blir oversett, men det antas allikevel at de viktigste og mest relevante hjelpemidlene vil oppdages ved utførelse av disse metodene.

For kartlegging av henvisninger til hjelpemidler i forskriftsveiledningene vurderes bare veiledningene til de forskriftene som anses som mest relevante for byggesaker, det vil si:

- Veiledningen til forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift)
- Veiledningen til forskrift om byggesak (byggesaksforskriften)

Det kan være at det refereres til relevante hjelpemidler i annet regelverk, men for denne oppgaven begrenses kartleggingen til gjennomgang av veiledningene til disse to forskriftene.

Ved gjennomgang av forskriftsveiledningene vurderes bare veiledningsteksten til de paragrafene som ble vurdert som relevante for klimatilpasning av bygninger i Danbolt (2018) sin prosjektoppgave. Det er naturligvis mulig at det refereres til relevante hjelpemidler i veiledningen til øvrige paragrafer enn de som gjennomgås her. Samtidig er det nærliggende å anta at relevante hjelpemidler for klimatilpasning vil refereres til i sammenheng med de paragrafene som er relevante for klimatilpasning. Det vurderes derfor som lite sannsynlig at viktige hjelpemidler blir oversett som følge av begrensningen.

For gjennomgang av anvisninger i Byggforskserien begrenser oppgaven seg igjen til gjennomgang av anvisninger tilknyttet paragrafene som tidligere er vurdert som relevante for klimatilpasning av Danbolt (2018), på samme måte som ved gjennomgang av veiledninger til relevante forskrifter. Anvisninger som ikke refereres til i tilknytning til relevante paragrafer i SINTEF Byggforsks oversikt «Byggeregler» vil dermed ikke vurderes, med mindre de avdekkes gjennom en av de andre kartleggingsmetodene. Øvrige anvisninger det eventuelt refereres til i en av anvisningene som gjennomgås vil heller inkluderes i arbeidet, med mindre de også er på listen tilknyttet paragrafene i byggt teknisk forskrift. Det antas at de mest relevante anvisningene vil være på denne listen, og oppgaven begrenser seg derfor til disse anvisningene.

I forbindelse med kartlegging av relevante hjelpemidler for klimatilpasning er det gjennomført intervjuer med relevant fagpersonell. Oppgaven omfatter intervjuer med tre personer, som er rådgivende ingeniører innen hvert sitt fagfelt. De tre fagfeltene intervjuobjektene representerer er relatert til arbeidspakke 1, 2 og 3 i Klima 2050, og anses som svært relevante. Det vurderes derfor at intervjuene representerer tilstrekkelig god faglig bredde, på tross av at det kun gjøres tre intervjuer og intervjuobjektene tilhører samme bedrift. For et enda bredere informasjonsgrunnlag kunne det vært intervjuet personer med bakgrunn fra flere fagfelt og ulike deler av byggenæringen. Denne oppgaven begrenser seg likevel til dybdeintervju med disse tre personene, hvilket vurderes som tilstrekkelig i denne sammenheng.

Ved kartlegging av hjelpemidler er det hovedfokus på hjelpemidler som er nyttige ved prosjektering av bygningstekniske forhold. Dette innebærer at hjelpemidler som er relevante for klimatilpasning av eksempelvis infrastruktur eller marine konstruksjoner ikke vil anses som relevante i denne oppgaven, med mindre de også er relevante for klimatilpasning av bygninger.

De ulike hjelpemidlenes kvalitet og relevans vurderes av forfatteren med bakgrunn i hennes kunnskap og vurderingsevne. Da vurderingene gjøres av en person med begrenset erfaring fra byggenæringen kan de bli ufullstendige. Relevante hjelpemidler kan dessuten bli oversett. Det vurderes allikevel at arbeidet med prosjekt- og masteroppgave forhåpentligvis har gitt tilstrekkelig kunnskap til å gjøre vurderinger som er gode, og at resultatet dermed blir godt.

Klima 2050s rammeverk er i hovedsak rettet mot nybygg. Ved kartlegging av relevante hjelpemidler vil det derfor være fokus på hjelpemidler som er relevante for oppføring av nye bygg, ikke rehabilitering eller ombygging. Dette innebærer at hjelpemidler som er utelukkende relevante for arbeid med eksisterende bygningsmasse ikke vil anses som relevante i denne oppgaven. Klimatilpasning av eksisterende bygningsmasse er også en interessant og utfordrende tematikk, men denne oppgaven begrenser seg til den tematikken som omfattes av rammeverket.

1.4 Oppgavens struktur

Kapittel 2 presenterer bakgrunnsteori som det er relevant å ha kjennskap til for oppgaven. Bakgrunnen omfatter her noe informasjon om relevante lover og regelverk, om bærekraft og klimatilpasning i byggenæringen, informasjon om Klima 2050 og arbeidet med deres rammeverk for klimatilpasning av bygninger, samt informasjon om forarbeidet som ble gjort våren 2018.

Videre, i kapittel 3, presenteres de ulike metodene som er benyttet i arbeidet med oppgaven, og valg av metoder forklares. Det beskrives blant annet metode for gjennomgang av veiledningene til relevante forskrifter, metode for ekspertintervjuene, samt fremgangsmåten som benyttes ved vurdering av hjelpemidlers relevans.

Resultatene vil så bli presentert i kapittel 4. Resultatene omfatter funn fra gjennomgang av veiledningene til forskriftene, intervjuresultater og en fullstendig oversikt over alle hjelpemidler som er vurdert som relevante i oppgaven.

I kapittel 5 blir funnene gjort i oppgaven diskutert. Det drøftes hvor godt utvalget av hjelpemidler for klimatilpasning er, kvaliteten på hjelpemidlene og hva som kan forbedres. I tillegg gjøres det en vurdering av klimatilpasning i dagens byggenæring.

Avslutningsvis, i kapittel 6, vil konklusjonen fra arbeidet presenteres, sammen med forslag til videre arbeid.

2 Bakgrunnsteori

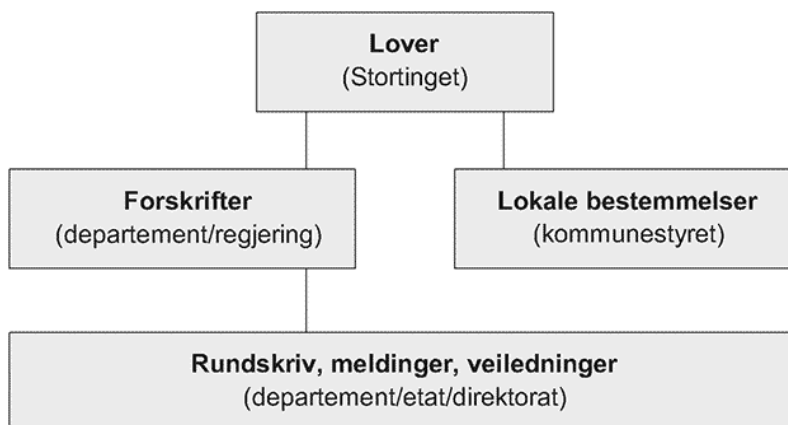
2.1 Gjeldende regelverk for byggenæringen

Det finnes en rekke ulike lover og forskrifter i Norge. Lover er som regel gyldig for hele landet, og de fleste lovene gir hjemmel til forskrifter og/eller vedtekter som inneholder mer detaljer (Byggforskserien 240.005). For byggenæringen er det spesielt en lov som er sentral, og det er plan- og bygningsloven.

Tilknyttet plan- og bygningsloven finnes flere forskrifter, som gir mer detaljerte regler og bestemmelser til loven (Byggforskserien 240.005). Blant de mest kjente og anvendte forskriftene for byggenæringen er byggteknisk forskrift og byggesaksforskriften. Flere lover og forskrifter kommer også med tilhørende veiledninger, som har som funksjon å forklare eller tydeliggjøre innholdet i forskriftene. Veiledningene viser blant annet til anbefalinger og eksempler på ytelsesnivåer som vil tilfredsstille kravene i lov og forskrift. I tillegg til anbefalinger og eksempler vil veiledningene ofte henviser til andre publikasjoner, hvor det er mulig å få ytterligere informasjon.

Dersom det gjøres endringer i lover eller forskrifter, eller det er annen relevant informasjon som skal formidles fra et departement, så vil det ofte benyttes rundskriv og meldinger (Byggforskserien 240.005).

En oversikt over de ovenfornevnte lover, forskrifter og øvrige informasjonskanaler, med tilhørende forvaltende myndighet, er illustrert i figur 1.



Figur 1: Oversikt over lovsystemet (Byggforskserien 240.005)

For å oppfylle kravene som stilles i plan- og bygningsloven og tilhørende forskrifter kan man benytte Norsk Standard eller Byggforskserien (Byggforskserien 240.005). Norsk Standard inneholder metoder for å dokumentere at man oppfyller krav, mens Byggforskserien gir råd og anbefalinger for utførelse av detaljer og konstruksjoner. Det som presenteres av løsninger i Byggforskserien vil som et minimum tilfredsstillende kravene i byggtknisk forskrift, med mindre noe annet står tydelig angitt.

2.2 Bærekraft og klimatilpasning i byggenæringen

Det er et stadig økende fokus på klimaendringer og bærekraft, både nasjonalt og globalt. Verdens land samlet seg senest i desember 2018 og forhandlet frem en plan for hvordan man kan unngå katastrofale konsekvenser av klimaendringer (Knežević, 2018). Tidligere har også FN utarbeidet 17 bærekraftsmål, som det forventes at alle land skal følge opp (United Nations, u.å.).

Bærekraftsmål nummer 11 handler om bærekraftige byer og samfunn, og det konstateres at vi må «gjøre byer og bosettinger inkluderende, trygge, motstandsdyktige og bærekraftige» (FN-sambandet, 2018). Når det skal konstrueres nye bygninger er det derfor naturligvis ønskelig at bygningene skal være tilpasset klimaendringer og bidra til en bærekraftig utvikling i samfunnet.

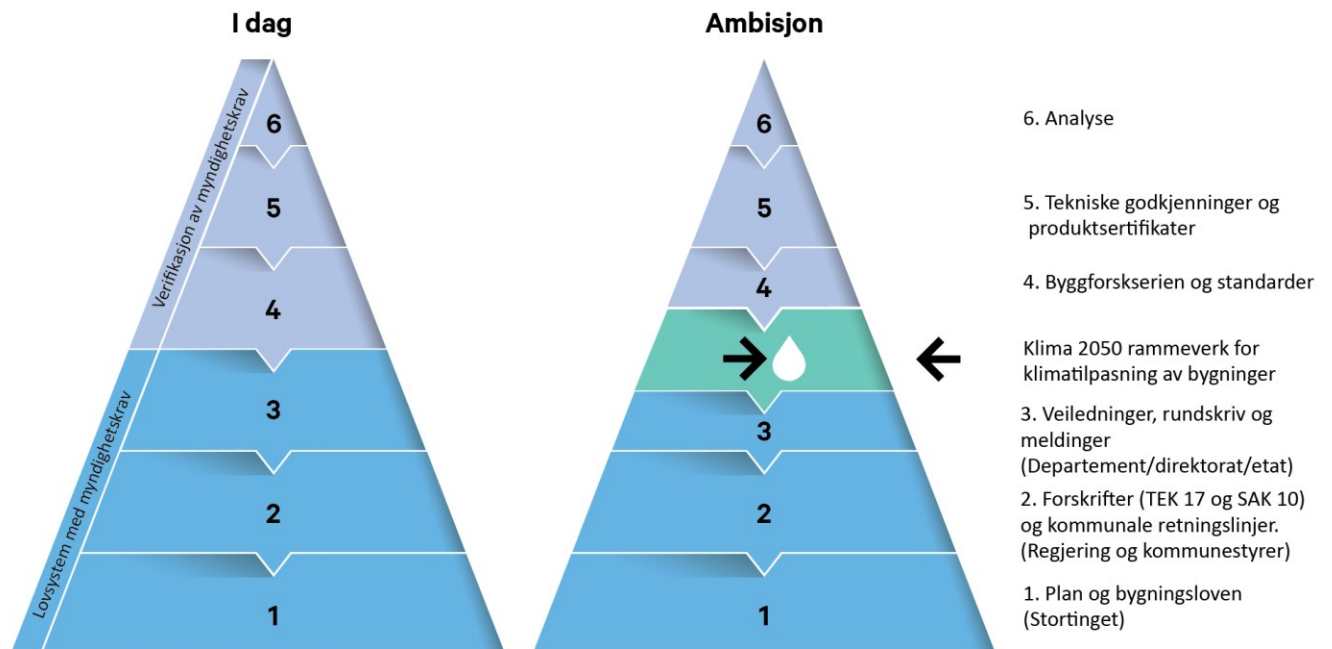
Bærekraftig utvikling er definert som «utvikling som tilfredsstillende dagens behov uten å ødelegge fremtidige generasjoners muligheter til å tilfredsstillende sine behov» (Olerud og Tjernshaugen, 2018). En måte å tenke på bærekraftighet i byggenæringen kan være at man skal bygge bygg som er gode i dag, og som også skal fungere godt over lengre tid. Det er ikke bærekraftig å velge dårlige løsninger, som fører til at bygninger må rives og erstattes med nye innen kort tid, på grunn av skader. Robuste bygninger kan dermed anses som svært viktig, dersom man vil bidra til en bærekraftig utvikling.

I Norge antas det at klimaet vil bli varmere og inneholde mer ekstremvær i fremtiden (NOU 2010: 10). Derfor er det stadig viktigere å tilpasse bygninger mot et forventet fremtidig klima, heller enn å prosjektere de for det klimaet vi har i dag. Rapporten Klima i Norge 2100 peker på flere konkrete klimaendringer man kan forvente i fremtiden, som følge av klimagassutslipp (Hanssen-Bauer et al., 2015). Klimatilpasning er et nøkkelbegrep i dagens byggenæring. En viktig forutsetning for effektiv klimatilpasning er kunnskap – både om klimaendringene og deres effekter, og om hvordan vi som samfunn kan tilpasse oss endringene (Meld. St. 33 (2012-2013)).

2.3 Klima 2050s rammeverk for klimatilpasning av bygninger

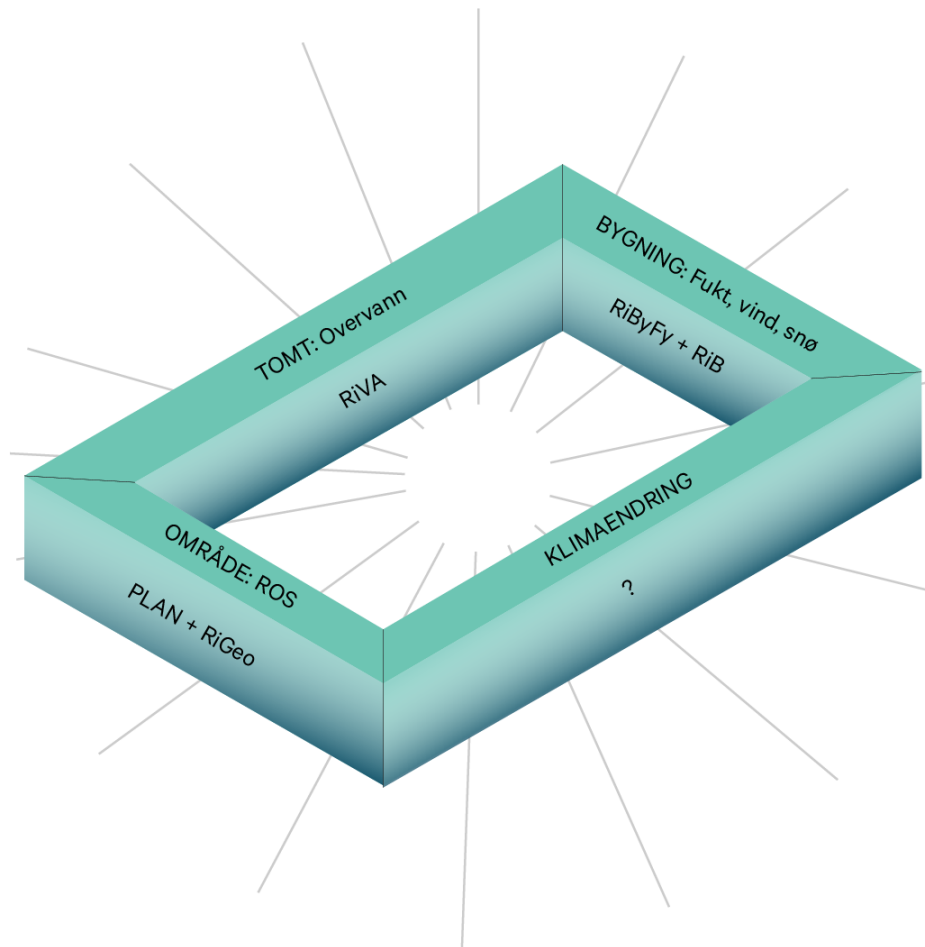
Klima 2050 arbeider, som nevnt innledningsvis, med å utvikle et rammeverk for klimatilpasning av bygninger. Dette skal bidra til å forenkle arbeidet med klimatilpasning i byggeprosesser, ved å samle relevant informasjon og nyttige hjelpemidler på et og samme sted. Rammeverket skal være rettet mot alle aktører som er involvert i løpet av en byggeprosess, det vil si myndigheter og byggherre, så vel som entreprenør, de som prosjekterer og driftspersonell. Utviklingen av rammeverket gjennomføres i samarbeid med partnere i Klima 2050, og rammeverket testes blant annet gjennom pilotprosjektet Klæbu Helse- og Velferdssenter. Etter planen skal rammeverket lanseres i 2019.

Klima 2050 har vurdert hierarkiet av regelverk, veiledninger og andre hjelpemidler som finnes for byggenæringen, og ser for seg at nevnt rammeverk vil fungere som et mellomledd mellom regelverket, med tilhørende veiledninger, og øvrige veiledninger og hjelpemidler (Lisø, Kvande og Time, 2017). Figur 2 illustrerer hierarkiet av regelverk, veiledninger og hjelpemidler slik det ser ut i dag, og slik det er tenkt at det vil se ut i fremtiden, når rammeverket er ferdig. Figuren er en oppdatert versjon av figuren som presenteres av Lisø, Kvande og Time (2017) i deres artikkel. Opprinnelig figur er på engelsk, og den viser til TEK10 i stedet for TEK17.



Figur 2: Plassering av rammeverk for klimatilpasning av bygninger (Lisø, Kvande og Time, 2017)

Rammeverket skal, som nevnt tidligere, blant annet inneholde henvisninger til relevante hjelpemidler for klimatilpasning i byggeprosesser. Disse hjelpemidlene skal inndeles etter tematikk og dermed hvem de er relevante for. Foreløpig inndeling er illustrert i figur 3.



Figur 3: Inndeling av tematikk med tilhørende fagfelt (Illustrasjon: Klima 2050/SINTEF Byggforsk)

For at rammeverket skal være hensiktsmessig å bruke for alle fagfelt holdes det forholdsvis kort og konsist. Det vil ikke inneholde svært detaljerte beskrivelser av snevre fagfelt, da dette vil innebære at rammeverket blir svært omfattende og lite praktisk å benytte seg av.

2.4 Forarbeid i fordypningsprosjekt

I forbindelse med emnet TBA4521 Bygnings- og materialteknikk, fordypningsprosjekt skrev Danbolt (2018) en oppgave, heretter omtalt som prosjektoppgaven, som fungerte som forarbeid til denne masteroppgaven. I prosjektoppgaven ble det kartlagt i hvilken grad klimatilpasning av bygninger omtales og tas hensyn til i relevant regelverk, og som en del av kartleggingen ble alle paragrafer som er relevante for klimatilpasning registrert. Det ble også gjort en vurdering av et førsteutkast til rammeverk for klimatilpasning av bygninger, utarbeidet av Kristin Elvebakk ved SINTEF med flere.

Det ble i prosjektoppgaven (Danbolt, 2018) avdekket et manglende fokus på klimatilpasning og på prosjektering for fremtidens klima i gjeldende regelverk. Vurderingen av utkastet til rammeverk avdekket også et forbedringspotensial for rammeverket, og disse tilbakemeldingene ble videreført til Klima 2050. Konklusjonen ble at det er ønskelig med en synliggjøring av klimatilpasning i dagens regelverk for byggeprosjekter, og at et rammeverk for klimatilpasning kan være verdifullt med tanke på informasjonsspredning om temaet i byggenæringen.

Arbeidet som utføres i masteroppgaven er en fortsettelse av arbeidet som ble utført av Danbolt (2018) i prosjektoppgaven. Ved flere anledninger i masteroppgaven tas det utgangspunkt i noen av funnene som er gjort tidligere. I prosjektoppgaven ble blant annet følgende forskrifter vurdert med hensyn på klimatilpasning:

- Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift)
- Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften)

For kartleggingen av hjelpemidler som gjøres i denne masteroppgaven er det relevant å vite hvilke paragrafer i byggteknisk forskrift og byggesaksforskriften som er relevante med hensyn på klimatilpasning. Tabell 1 viser deler av en tabell fra resultatdelen i nevnte prosjektoppgave. Den fullstendige tabellen i prosjektoppgaven inkluderer funn fra plan- og bygningsloven, byggteknisk forskrift, byggesaksforskriften og bustadoppføringslova. I tabell 1 er bare funn fra byggteknisk forskrift og byggesaksforskriften inkludert.

Tabell 1: Paragrafer relatert til klimatilpasning i TEK17 og SAK10 (Danbolt, 2018)

Regelverk	Relevante paragrafer
<p>Forskrift om tekniske krav til byggverk</p> <p>(Byggteknisk forskrift, 2017)</p>	<p>Hele kapittel 7 omhandler klimatilpasning og anses som relevant.</p> <p><u>§ 8-10. Plassering av byggverk</u></p> <p><i>(1) Byggverk skal ha god terrengmessig tilpasning ut fra hensyn til god arkitektonisk utforming, visuell kvalitet, naturgitte forutsetninger, sikkerhet, helse, miljø, tilgjengelighet, brukbarhet og energibehov.</i></p> <p><i>(2) Byggverk skal plasseres slik at det tas hensyn til lys- og solforhold, samt lyd- og vibrasjonsforhold.</i></p> <p><u>§ 9-4. Utvalgte naturtyper</u></p> <p><i>Følgende bestemmelser gjelder når det er fastsatt forskrift (...):</i></p> <p><i>a) Ved oppføring, plassering og utforming av tiltaket skal det tas særskilt hensyn til forekomster av en utvalgt naturtype for å unngå forringelse av naturtypens utbredelse og forekomstens økologiske tilstand.</i></p> <p><u>§ 10-3. Nedfall fra og sammenstøt med byggverk</u></p> <p><i>(1) Tak- og fasadematerialer med påmontert utstyr og innretninger skal utføres og festes slik at de ikke faller ned under forutsatte klimatiske forhold og dimensjonerende laster.</i></p> <p><u>§ 13-9. Generelle krav om fukt</u></p> <p><i>Grunnvann, overvann, nedbør, bruksvann og luftfuktighet skal ikke trenge inn og gi fuktskader, soppdannelse eller andre hygieniske problemer.</i></p> <p><u>§ 13-10. Fukt fra grunnen</u></p> <p><i>Rundt bygningsdeler under terreng og under gulvkonstruksjoner på bakken, skal det treffes nødvendige tiltak for å lede bort sigevann og hindre at fukt trenger inn i konstruksjonene.</i></p> <p><u>§ 13-11. Overvann</u></p> <p><i>Terreng rundt byggverk skal ha tilstrekkelig fall fra byggverket dersom ikke andre tiltak er utført for å lede bort overvann, inkludert takvann.</i></p> <p><u>§ 13-12. Nedbør</u></p> <p><i>(1) Fasadekledning, vindu, dør og installasjon som går gjennom vegg, skal utformes slik at nedbør som trenger inn blir drenert bort og fukt kan tørke ut uten at det oppstår skader.</i></p> <p><i>(2) Tak skal prosjekteres og utføres med tilstrekkelig fall og avløp slik at regn og smeltevann renner av. Nedbør, snøsmelting og ising skal ikke føre til skader på byggverket.</i></p> <p>Kapittel 15. Installasjoner og anlegg</p>

	<p>II. Innvendige vann- og avløpsinstallasjoner og III. Utvendige vannforsynings- og avløpsanlegg</p> <p>Spesifiseres at installasjoner og anlegg skal «tåle indre og ytre belastninger, og kjemiske påvirkninger».</p>
<p>Forskrift om byggesak</p> <p>(Byggesaksforskriften, 2010)</p>	<p><u>§ 5-4. Opplysninger som skal gis ved søknad om tillatelse til tiltak</u></p> <p><i>Opplysninger som er relevante ved søknad er:</i></p> <p>(...)</p> <p><i>g) tiltakets sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold, og behov for eventuelle sikringstiltak</i></p> <p>(...)</p> <p><i>j) atkomst, vannforsyning, avløp, avledning av overvann og fjernvarmetilknytning</i></p> <p><u>§ 14-2. Obligatoriske krav om uavhengig kontroll</u></p> <p><i>I tillegg til uavhengig kontroll etter første ledd skal det også gjennomføres uavhengig kontroll i samsvar med §14-7 for følgende oppgaver i tiltaksklasse 2 og 3:</i></p> <p><i>a) Bygningsfysikk, hvor kontrollkravet for prosjektering begrenses til energieffektivitet og detaljprosjektering av lufttetthet og fuktsikring i yttervegger, tak og terrasser, og kontrollkravet for utførelse begrenses til byggfukt, lufttetthet og ventilasjon, og at dette er gjennomført og dokumentert som prosjektert</i></p> <p><i>b) Konstruksjonssikkerhet, hvor kontrollkravet for prosjektering begrenses til risiko for sammenbrudd i hovedbæresystem, herunder prosjekteringsgrunnlaget, lastantakelser, stabilitet og materialeegenskaper, og kontrollkravet for utførelse begrenses til at hovedbæresystem er gjennomført og dokumentert som prosjektert, herunder at valgte materialer har egenskaper som bestemt i prosjekteringen</i></p> <p><i>c) Geoteknikk, hvor kontrollkravet for prosjektering begrenses til kontroll av at det er gjort kvalifisert undersøkelse for å bestemme geoteknisk kategori og fastsettelse av pålitelighetsklasse, og kontrollkravet for utførelse begrenses til at geotekniske oppgaver er gjennomført og dokumentert som prosjektert, herunder at de er fulgt opp og rapportert slik som anvist av prosjekterende</i></p>

3 Metode

3.1 Kartlegging av hjelpemidler

I forbindelse med arbeidet som gjøres med nytt rammeverk for klimatilpasning av bygninger er det ønskelig å kartlegge hva som finnes av relevante hjelpemidler. Derfor er det gjennomført ulike aktiviteter, blant annet gjennomgang av forskriftsveiledninger og intervjuer. Metodene er valgt spesielt fordi de anses som relevante for avdekking av hjelpemidler for klimatilpasning i byggeprosesser. I dette kapitlet presenteres metodene som er benyttet i kartleggingsarbeidet. Ved presentasjon av hjelpemidler som er avdekket i resultatkapitlet vil det presiseres hvordan de ulike hjelpemidlene er funnet.

3.1.1 Gjennomgang av veiledningene til TEK17 og SAK10

I veiledningene til byggt teknisk forskrift (TEK17) og byggesaksforskriften (SAK10) finnes det forklaringer av krav i forskriftene, henvisninger til løsninger som oppfyller kravene, samt referanser til nettsider og andre hjelpemidler som kan være relevante å benytte seg av i byggeprosjekter. I denne oppgaven er forskriftsveiledningene gjennomgått, for å finne henvisninger til hjelpemidler som er relevante for klimatilpasningstiltak.

Danbolt (2018) kartla i sin prosjektoppgave alle paragrafer i byggt teknisk forskrift og byggesaksforskriften som er relevante med hensyn på klimatilpasning av bygninger. Oversikt over hvilke paragrafer dette gjelder er presentert i kapittel 2.4. Ved gjennomgang av veiledningene til de to forskriftene i denne oppgaven, er bare veiledningsteksten til paragrafene som ble kategorisert som relevante i nevnte prosjektoppgave vurdert, samt eventuelle henvisninger oppført i tilknytning til disse paragrafene. Henvisningene det er snakk om her finnes i en tekstboks på slutten av paragrafene, når forskriftene leses på nettsidene til Direktoratet for Byggkvalitet (dibk.no), slik som det er gjort i denne oppgaven.

I noen tilfeller har bare enkelte ledd i en paragraf blitt vurdert som relevant for klimatilpasning av bygninger, som kan ses i tabell 1 i kapittel 2.4. Ved gjennomgang av veiledningene til byggt teknisk forskrift og byggesaksforskriften er likevel veiledningen til alle ledd av de aktuelle paragrafene gjennomgått, uavhengig av hvilke ledd som er relevante og ikke i forskriften.

Gjennomgang av veiledningene er utført ved gjennomlesning av alle veiledningsavsnitt, med fokus på å finne referanser til mulige hjelpemidler. Setninger og avsnitt som omtaler mulige relevante hjelpemidler er registrert i en oversikt. Henvisninger oppført i tilknytning til de aktuelle paragrafene er også registrert i nevnte oversikt, som mulige relevante hjelpemidler.

Referanser til regelverk inkluderes i utgangspunktet ikke, da dette kun er lovtekst og ikke hjelpemidler for utførelse av klimatilpasning. Unntak er gjort hvis informasjonen virket relevant.

Setninger, avsnitt og henvisninger som refererer til mulige relevante hjelpemidler fra byggt teknisk forskrift og byggesaksforskriften står oppført i henholdsvis vedlegg A og B.

3.1.2 Klima 2050-aktiviteter og Klimatilpasningskonferansen

I forbindelse med masteroppgaven har det vært relevant å delta på flere ulike aktiviteter i regi av Klima 2050, i tillegg til en aktuell konferanse. Aktivitetene har vært av variert karakter, med ulik tematikk i fokus. Felles for de alle er at de har gitt innblikk i arbeidet som utføres i regi av Klima 2050 og deres partnere, eller annen informasjon som er relevant for oppgaven. De ulike aktivitetene det er tatt del i er som følger:

- **Prosjektmøte med Klæbu helse- og velferdssenter**

Klæbu helse- og velferdssenter er et pilotprosjekt, som utføres i samarbeid med Klima 2050. Målet er at prosjektet skal bistå i utarbeidelsen av en overordnet og tverrfaglig anvisning, eller et rammeverk, for hvordan prosjekterende og saksbehandlere kan gjennomføre en klimatilpasset anskaffelses- og byggeprosess. På et prosjektmøte i Trondheim tirsdag 28. august 2018 ble et utkast til en slik anvisning gjennomgått. I utkastet stod det oppført en rekke hjelpemidler av interesse for klimatilpasning.

- **Klima 2050 temasamling om ekstremnedbør**

Begrepet temasamling kan beskrives som «tilrettelagte aktiviteter som omfatter alle eller deler av konsortiet med formål å bidra til kunnskapsspredning, erfaringsutveksling, forskningsutveksling og innovasjon» (Kvande, Time og Henriksen, 2017). Klima 2050 arrangerer fra tid til annen temasamlinger med sine partnerbedrifter, hvor det informeres om og diskuteres ulike tematikk. Den 20. september 2018 ble det arrangert en temasamling i Oslo om ekstremnedbør, hvor flere ulike aktører i konsortiet Klima 2050 bidro med foredrag og relevante diskusjoner om temaet.

- **Klima 2050-dagen**

Klima 2050-dagen er et årlig arrangement, hvor partnerne i Klima 2050 møtes for å bli oppdatert på arbeidet som pågår i senteret, samt å kunne diskutere arbeidet som er gjort og resultatene som er oppnådd så langt. Arrangementet fant sted i Oslo den 16. oktober 2018.

- **Klimatilpasningskonferansen**

Klimatilpasningskonferansen 2018 ble arrangert av kommunesektorens organisasjon (KS), Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), Miljødirektoratet og Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) den 29. november 2018. Temaet var hvordan kommuner tar i bruk kunnskap og praktiske verktøy for å kunne tilpasse seg til klimaendringer, og hvordan sentrale myndigheter kan bidra.

Fremgangsmåten benyttet i forbindelse med disse aktivitetene har primært vært observasjon fra tilskuerplass, med notatføring ved omtale av relevant informasjon. Ved flere anledninger har det blitt referert til hjelpemidler som er relevante for denne oppgaven, på de ulike arenaene. I slike tilfeller har navnet på hjelpemiddelet blitt notert, for senere gjennomgang og vurdering. Kun informasjon om relevante hjelpemidler ble notert, og dermed er det kun disse hjelpemidlene som vil presenteres som funn i masteroppgaven. I tillegg til deltakelse på aktiviteter i regi av Klima 2050 er senterets resultater gjennomgått via nettsidene deres (www.klima2050.no/results).

Relevante funn derfra inkluderes også i resultatkapittelet i oppgaven.

3.1.3 Ekspertintervju

Det er i oppgaven valgt å gå for en kvalitativ tilnærming til datainnsamling. Det er gjennomført tre ekspertintervjuer (Bogner et al., 2009) med rådgivende ingeniører innen ulike fagfelt. Det var ønskelig å kartlegge hvilke hjelpemidler de benytter i sitt daglige arbeid, og i hvilken grad de er fornøyde med utvalget som finnes av hjelpemidler.

Intervjuobjektene arbeider alle i Multiconsult Norge AS, som er en av Klima 2050s partnerbedrifter i byggenæringen. De representerer fagfeltene geoteknikk, vann og avløpsteknikk og bygningsfysikk. Disse fagfeltene er tilknyttet hver sin arbeidspakke i Klima 2050, og intervjuobjektene anses derfor som svært relevante og nyttige for formålet. I teksten vil intervjuobjektene refereres til med følgende nummerering:

- 1) Rådgivende ingeniør innen geoteknikk
- 2) Rådgivende ingeniør innen vann og avløpsteknikk
- 3) Rådgivende ingeniør innen bygningsfysikk

Det ble gjennomført et kort introduksjonsmøte i Oslo fredag 21. september 2018, hvor intervjuobjektene ble informert om arbeidet som gjøres med rammeverket, hva som var hensikten med intervjuene, og hva det var ønskelig at de skulle bidra med. I forkant av selve intervjuene ble det sendt ut en liste, med forslag til mulige hjelpemidler som kunne være relevante, via mail til intervjuobjektene. På listen var både rene informasjonskilder, som rapporter som beskriver metoder og lignende, og andre hjelpemidler som kartverk og nettsteder med klimadata. Spørsmålene som ville ligge til grunn for intervjuene ble også inkludert i mailen til intervjuobjektene, slik at de fikk mulighet til å tenke gjennom de før selve intervjuene.

Spørsmålene det ble tatt utgangspunkt i ved gjennomføring av ekspertintervjuene er som følger:

- Hvilke av hjelpemidlene på listen sendt ut i forkant benytter du deg av? Hvordan vurderer du disse?
- Hvilke av hjelpemidlene på listen er du kjent med, men benytter deg ikke av? Hva er grunnen til at du ikke bruker disse? Er det eventuelt noen andre du tror at hjelpemidlene kan være mer relevante for?
- Hvilke av hjelpemidlene kjenner du ikke til?
- Er det andre hjelpemidler du kjenner til og eventuelt bruker, men som ikke står på listen?
- Er det noen hjelpemidler du savner, som du skulle ønske at eksisterte?
- Synes du at hjelpemidlene som finnes i dag er gode nok med tanke på langsiktig prosjektering?

Det ble altså tatt utgangspunkt i en liste med hjelpemidler som ble sendt ut i forkant. Noen hjelpemidler ble diskutert spesifikt, blant annet enkelte nettsider, mens andre hjelpemidler ble diskutert som en del av en større gruppe med hjelpemidler, for eksempel Byggforskserien. Videre ble det diskutert øvrige hjelpemidler som blir benyttet, og andre temaer relatert til de forberedte spørsmålene og denne tematikken.

Intervjuene ble utført ansikt til ansikt, og fant sted i Oslo 11. og 12. oktober 2018. I praksis ble intervjuene gjennomført som en samtale, med spørsmålene nevnt over som utgangspunkt. Hvert

intervju tok mellom tre kvarter og en time. Intervjuene ble tatt opp ved hjelp av en lydopptaksapp, og ble senere transkribert slik at de kunne benyttes i sitatsammenheng. Det kom også enkelte tilleggsopplysninger og kommentarer på mail i etterkant av intervjuene. Disse er behandlet sammen med innspill fra intervjuene.

Sitater fra intervjuene er sortert etter tema, og relevante temaer og utvalgte sitater presenteres i resultatkapittelet i oppgaven. En lenger liste med mer utfyllende svar vil inkluderes i vedlegg. Hvilke kommentarer som ble mottatt på mail vil fremkomme i vedlegget. Både kapittelet og vedlegget er sendt til intervjuobjektene på mail, slik at de har mulighet til å se egne sitater i den sammenhengen de blir presentert i oppgaven. Tilbakemeldinger er tatt til etterretning, og mindre endringer utført som resultat av dette.

3.1.4 Kartlegging av relevante Byggforskanvisninger

Byggforskserien er et digitalt oppslagsverk og en kvalitetsnorm for byggenæringen, utarbeidet av SINTEF Byggforsk. I Byggforskserien finnes en rekke anbefalinger for prosjektering, utførelse og forvaltning av bygninger, i tillegg til dokumenterte løsninger (SINTEF Byggforsk, u.å.). Byggforskserien antas å inneholde mange anvisninger som er relevante for klimatilpasning i byggeprosesser, og det er ønskelig å kartlegge hvilke dette gjelder.

På nettstedet til Byggforskserien finnes en side som heter Byggeregler (www.byggforsk.no/byggeregler). Her er alle paragrafer i byggteknisk forskrift oppført med nummer og tittel, og ved å trykke på en paragraf får man opp en liste over byggforskanvisninger, som er relevante for paragrafen. Denne oversikten er benyttet som et hjelpemiddel for å finne anvisninger som er relevante å se nærmere på.

Fremgangsmåten som er benyttet ved kartlegging av relevante byggforskanvisninger er i stor grad den samme som ved gjennomgang av veiledningen til byggteknisk forskrift. Det vil si at listen over relevante paragrafer i byggteknisk forskrift, kartlagt av Danbolt (2018) i tidligere nevnte prosjektoppgave, er brukt som veileder for hvilke paragrafer det er aktuelt å se nærmere på. Ved hjelp av nettsiden Byggeregler er det lett å se hvilke anvisninger som har en tematisk tilknytning til de relevante paragrafene. Disse anvisningene er sortert, og det er de som gjennomgås i denne oppgaven. Henvisninger til Byggebransjens våtromsnorm vurderes ikke, da dette ikke er relevant for formålet i denne oppgaven.

3.2 Gjennomgang av hjelpemidler

Kartleggingsarbeidet som er gjort, som beskrevet i kapittel 3.1, resulterte i en lang liste med mulige hjelpemidler for klimatilpasning av bygninger. De mulige hjelpemidlene består av nettsider, standarder, byggforskanvisninger, kart og andre verktøy, som kan være nyttige i forbindelse med klimatilpasning i en byggeprosess. Selv om måten hjelpemidlene er funnet tilsier at de kan være relevante, vurderes det som lite trolig at alle er nyttige og relevante hjelpemidler i klimatilpasningssammenheng. Det var derfor nødvendig å gjøre en vurdering av de kartlagte hjelpemidlene, for å fastslå hvorvidt de er relevante eller ikke. I tillegg til å vurdere relevans er det interessant å finne ut av hva de ulike omhandler, slik at de som faktisk er relevante kan sorteres etter tema.

Ved evaluering av de ulike hjelpemidlene vurderes hvorvidt de fremstår som nyttige for en aktør i byggenæringen, som ønsker å vurdere klimatilpasning i et byggeprosjekt. Det er fokus på at hjelpemidlene skal kunne refereres til i Klima 2050s rammeverk for klimatilpasning av bygninger. Som nevnt i kapittel 2.3 er det viktig at rammeverket ikke blir for langt, og derfor kan det heller ikke omtale hver eneste spesifikke detalj i en byggeprosess. Dette har vært viktig å huske på ved gjennomgang av hjelpemidler, så hjelpemidler som omtaler kun et meget snevert tema er derfor ikke ansett som relevant i denne sammenheng. I kapittel 2.3 beskrives også en foreløpig inndeling etter tematikk, for sortering av hjelpemidlene. Inndelingen er som følger:

1. Område: ROS-analyse
2. Tomt: Overvann
3. Bygning: Fukt, vind, snø
4. Klimaendring

Temaene som står oppført her har også vært veiledende for hvilken tematikk som vurderes som relevant i hjelpemidlene. Det var altså ønskelig å finne hjelpemidler som kunne være nyttige å benytte seg av når man skal:

1. Gjennomføre ROS-analyse og generelt vurdere området et bygg skal befinne seg i
2. Vurdere aktuell tomt med hensyn på overvann og hvordan dette bør hensyntas
3. Gjøre vurderinger av hva et bygg må tåle av påkjenning fra fukt, vind, snø og eventuelle andre laster som påvirker et bygg
4. Vurdere hvordan klimaet kan endre seg i fremtiden, og hvilke hensyn som må tas nå for at bygningen skal tåle fremtidens klima

Disse temaene er benyttet som utgangspunkt for vurdering av relevans ved de hjelpemidlene som er avdekket. Fremgangsmåte ved gjennomgang av de ulike typene hjelpemidler presenteres i de videre underkapitlene.

I enkelte av hjelpemidlene som er gjennomgått finnes referanser til øvrige rapporter eller andre hjelpemidler. Hjelpemidler som det refereres til i slike tilfeller er i utgangspunktet ikke en del av omfanget for denne oppgaven, men det er gjort enkelte unntak. Dersom det omtales et hjelpemiddel som høres svært relevant ut for oppgaven, men som ikke er avdekket gjennom annet kartleggingsarbeid, tas disse hjelpemidlene også med til vurdering. Det fremkommer tydelig hvilke hjelpemidler dette gjelder i oversikten med alle vurderte hjelpemidler i vedlegg D, samt i resultatkapittelet dersom de viser seg å være relevante.

3.2.1 Rapporter, veiledere og tilsvarende publikasjoner

Fremgangsmåte ved gjennomgang av rapporter, veiledere og tilsvarende tekstdokumenter har primært bestått av gjennomlesning, med kontinuerlig vurdering basert på innhold. Hjelpemidlene ble grundig studert, til det punktet hvor det var mulig å vurdere om de er relevante eller ikke. Noen hjelpemidler ble det raskt tydelig at ikke er relevante for dette formålet. Da ble også gjennomgangen avsluttet raskt. Andre hjelpemidler ble det raskt tydelig at er relevante. Da ble resten av gjennomlesningen utført noe raskere enn ellers, men det ble fortsatt lest videre for å sjekke at inntrykket var rett. Et flertall av hjelpemidlene krevde omfattende gjennomgang, før det i det hele tatt var mulig å fastslå hvorvidt hjelpemiddelet er relevant eller ikke. I disse tilfellene ble dokumentene lest fra start til slutt, for å sikre riktig oppfatning.

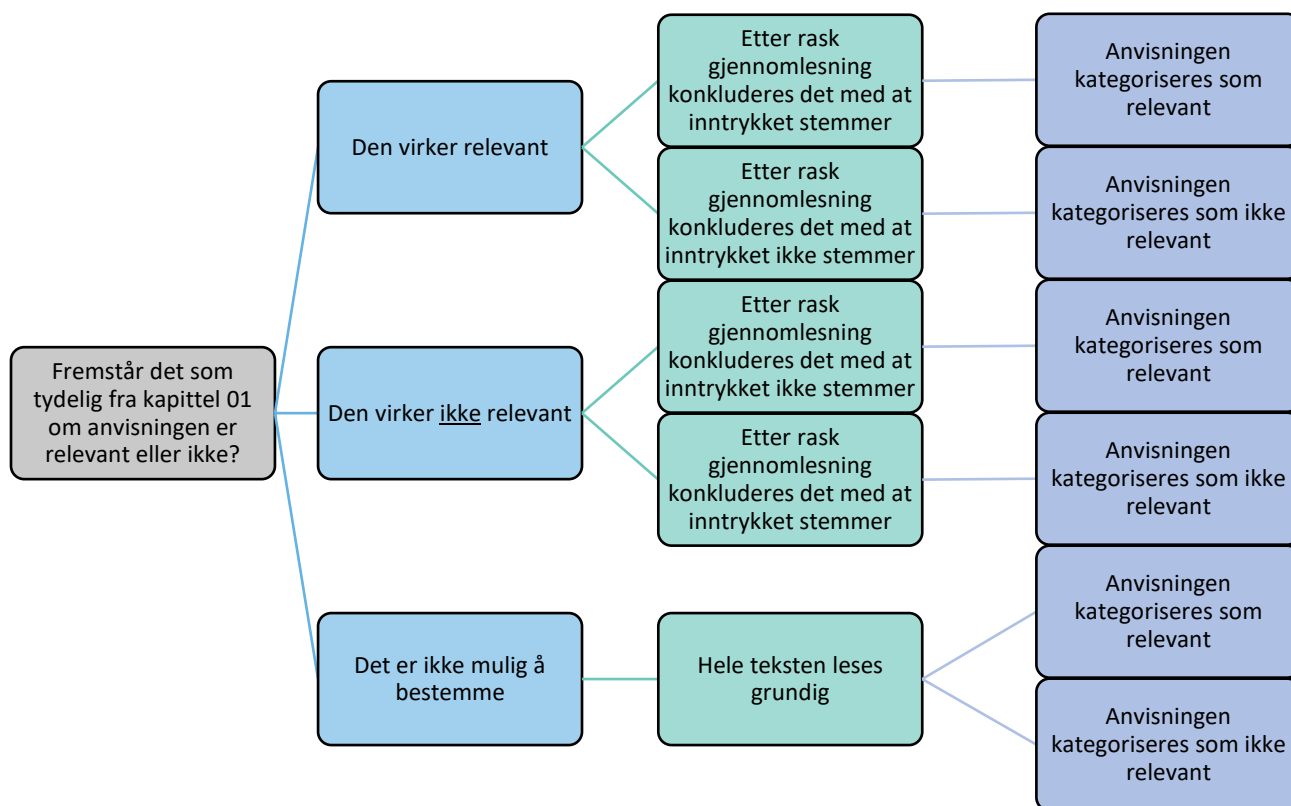
3.2.2 Nettsteder

Flere av hjelpemidlene er databaser med informasjon om ulike forhold som gjelder på et spesifikt geografisk sted, for eksempel skredkart, data om nedbørsmengder eller lignende. I slike tilfeller

er nettsiden undersøkt, tilgjengelig informasjon gjennomgått og brukervennlighet vurdert. Dersom informasjonen som finnes på nettstedet er ansett som interessant for formålet, er hjelpemiddelet vurdert som relevant. Dersom informasjonen på nettstedet virker mindre troverdig, eller det er vurdert at informasjonen ikke er relevant for formålet i denne oppgaven, anses hjelpemiddelet som ikke relevant i denne sammenheng.

3.2.3 Byggforskanvisninger

Ved gjennomgang av byggforskanvisninger er kapittel 01 *Innhold* i anvisningene lest først. Dette kapittelet finnes i alle anvisningene, og gir leseren en kort introduksjon til hva anvisningen handler om. Gjennom denne introduksjonen var det mulig å få en pekepinn på om tematikken var relevant eller ikke. Basert på innholdet i kapittel 01 i anvisningene, ble videre fremgangsmåte valgt. Hendelsesforløpet videre ved vurdering av anvisninger er illustrert i figur 4.



Figur 4: Fremgangsmåte ved vurdering av byggforskanvisninger

I mange av Byggforskanvisningene refereres det til andre anvisninger. Anvisningene det henvises til ble ikke gjennomgått, med mindre det også ble henvist til de i sammenheng med en paragraf i byggt teknisk forskrift.

4 Resultater

4.1 Henvisninger til hjelpemidler i veiledningene til TEK17 og SAK10

Etter gjennomgang av veiledningene til de relevante paragrafene i byggeteknisk forskrift og byggesaksforskriften er det tydelig at det finnes mange henvisninger til ulike dokumenter og andre hjelpemidler. Det som er av interesse i denne oppgaven er setninger eller hele avsnitt med omtale av hjelpemidler, som virker interessante i klimatilpasningssammenheng.

All tekst som er vurdert som interessant for denne oppgaven er oppført i tabeller i vedlegg A og B. Blant teksten som er vurdert som interessant fra veiledningene finnes primært referanser til konkrete hjelpemidler, som det antas at kan være relevante for klimatilpasning av bygninger. I tillegg er alle henvisninger som står oppført på slutten av de relevante paragrafene i forskriftene vurdert som interessante. I enkelte tilfeller er tekst som omtaler lovverk også tatt med, selv om lovverk i utgangspunktet ikke anses som hjelpemidler i denne oppgaven. De tilfellene hvor dette likevel er inkludert er det fordi teksten er av interesse, for eksempel når det oppgis at forskriften angir krav til nominell sannsynlighet for skred, eller tilsvarende. Lovverk vil imidlertid ikke inkluderes i listen over relevante hjelpemidler i kapittel 4.3, nettopp fordi det er lovverk og ikke hjelpemidler. Utover dette er det henvisninger til rapporter, nettsider, kartløsninger og andre hjelpemidler som kan være nyttige ved klimatilpasningsarbeid i prosjektering.

I de fleste tilfeller er det en direkte link i veiledningsteksten til hjelpemiddelet som omtales. I noen få tilfeller er det ingen link, og da er dette kommentert i tabellene med relevant tekst i vedlegg A og B.

Det er en rekke henvisninger til kartløsninger, rapporter og annet materiale laget av NVE. Nettsider med klimadata, slik som Se havnivå, Norsk Klimaservicesenter og lignende, er det også flere referanser til i veiledningen eller blant henvisningene tilknyttet paragrafene. Stortingsmeldinger og annen offentlig informasjon om klimaendringer og håndtering av det, samt kommuneplaner og reguleringsplaner, nevnes som mulige kilder til informasjon. I flere tilfeller nevnes kommuner og deres lokale verktøy som kilder til informasjon om et område. Det refereres også til en rekke norske standarder, spesielt Eurokodene nevnes spesifikt flere ganger.

Produktdokumentasjon og monteringsanvisninger generelt refereres det også til, for informasjon vedrørende hva produkter tåler og dermed hvilke produkter som kan være egnet i et gitt klima.

Kun én byggforskanvisning ble registrert omtalt i veiledningen til de relevante paragrafene i byggteknisk forskrift. Dette på tross av at det står innledningsvis i byggteknisk forskrift at blant annet anvisninger fra SINTEF Byggforsk er nyttige verktøy, og det derfor er lagt inn en del lenker til anvisninger under paragrafer i forskriften (Byggteknisk forskrift, 2017).

I tilknytning til § 8-10 om plassering av byggverk, § 9-4 om utvalgte naturtyper, § 13-9 om generelle krav til fukt, § 13-11 om overvann og § 13-12 om nedbør finnes det ingen relevante henvisninger til hjelpemidler.

Alle hjelpemidler av interesse som er funnet via veiledningene til byggteknisk forskrift og byggesaksforskriften er opplistet sammen med andre vurderte hjelpemidler i vedlegg D. Hjelpemidler som er vurdert som relevante presenteres i kapittel 4.3.

4.2 Intervjuresultater

Gjennomførelsen av ekspertintervjuene resulterte i mange gode innspill om blant annet hjelpemidler som kan være relevante for rammeverket, hva som savnes av hjelpemidler i dag og hvorvidt hjelpemidlene som benyttes er gode for langsiktig prosjektering. I dette kapitlet oppsummeres synspunktene som fremkom av intervjuene, og enkelte sitater trekkes frem. En fullstendig oversikt over relevante sitater, sortert etter tema, finnes i vedlegg C. Alle hjelpemidler som ble diskutert i intervjuene blir ikke nevnt i dette kapitlet, men alle er inkludert i oversikten over relevante hjelpemidler i kapittel 4.3 eller i den utfyllende oversikten i vedlegg D.

Intervjuobjektene er anonymisert i oppgaven slik det ble beskrevet i kapittel 3.1.3, det vil si:

- Intervjuobjekt 1 er rådgivende ingeniør innen geoteknikk
- Intervjuobjekt 2 er rådgivende ingeniør innen vann og avløpsteknikk
- Intervjuobjekt 3 er rådgivende ingeniør innen bygningsfysikk

Der tekst er utelatt fra sitatene er dette illustrert ved at det står (...) i teksten. Enkelte steder er det også oppført tilleggsinformasjon til sitatene i parentes for å tydeliggjøre hva det snakkes om.

Resultatene som presenteres i dette kapittelet er synspunktene til enkeltindivider, basert på deres kunnskap og erfaringer. Synspunktene er ikke nødvendigvis representative for alle innen samme fagfelt, men gir et bilde av hvordan deres praksis er.

Hvilke hjelpemidler er i bruk?

Hvilke hjelpemidler som benyttes varierer naturlig nok fra fagfelt til fagfelt. Samtidig er det noen av de større informasjonstjenestene som favner om tematikk som er interessant for flere fagfelt, slik som Byggforskserien, NVEs kartkatalog og Vegvesenets håndbøker. Rapporter og veiledere fra NVE, VA/Miljø-blad og NGI trekkes også frem som gode hjelpemidler. Det samme gjelder nettsider med klimadata, slik som eklima.no. For noen fagfelt er også lokale informasjonskilder som kommunale VA-normer, kommuneplaner og reguleringsplaner relevante, mens andre fagfelt har mindre konkret nytte av dette i sitt arbeid. I tillegg til de mer vanlige hjelpemidlene nevner flere at det i enkelte prosjekter er nødvendig å søke etter spesialinformasjon om et snevert emne. Da gjøres det gjerne bare et søk etter litteratur på nett. For å innhente informasjon om krav og retningslinjer, benyttes blant annet Eurokoder og veiledere fra DSB, i tillegg til lovverk og forskrifter.

Intervjuobjekt 1:

Jeg tror at når man har Vegvesenet sine håndbøker og NVEs veiledere, TEK/DSB i grunn og Eurokodene i tillegg, så favner det om det vi bruker mye. Og disse karttjenestene da. NVE er jo samlekart, så jeg tror egentlig alt det som er i NVE er det vi trenger for å gjøre sånne vurderinger. Og Xgeo.no. I tillegg så er det mye enkeltrapper fra NVE da, faktaark og sånne ting. Så NVE er jo dit man går.

Intervjuobjekt 3:

Generelt benytter vi Byggforskserien hele tiden. I den grad vi gjør klimatilpasninger i en prosjektering, så er det veldig ofte basert på anvisninger fra Byggforsk og/eller klimadata fra SINTEF Byggforsk.

I tillegg til denne typen hjelpemidler, som gir konkret informasjon om noe, oppgis simuleringsverktøy som nyttige. Ofte har man mulighet til å legge inn en klimafil for den

geografiske plasseringen til prosjektet, og slik er det mulig å se hvordan et tenkt byggverk tåler klimapåkjenningen på det stedet.

Intervjuobjekt 3:

Vi bruker for eksempel et program som heter WUFI, som er veldig viktig for oss i forhold til å vurdere fuktpåkjennning på konstruksjoner. Da må man jo legge inn klimadata. Det kan være et verktøy for å vurdere hvor god en løsning er i forhold til en annen. For eksempel at man går ut ifra Byggforsk, som en slags referanse. Så kan man bruke WUFI til å vurdere andre løsninger, for å prøve å redusere en fuktrisiko for eksempel. (...) Det er i hvert fall et verktøy vi bruker mye hvis vi skal klimatilpasse, eller gjøre noe utover det som er preakseptert, det som står i Byggforsk.

Det poengteres også at noen hjelpemidler ikke er relevante for enkelte, fordi informasjonen de gir er noe de vanligvis mottar fra andre involverte parter i prosjektet.

Oppsummering:

Det finnes mange gode hjelpemidler, men hva slags hjelpemidler som benyttes varierer mellom fagfeltene. Noen bruker kartløsninger, rapporter og håndbøker mye. For andre det mer relevant med konkrete detaljløsninger, slik som det Byggforskserien tilbyr. Lokale informasjonskilder kan være nyttige å benytte seg av for enkelte, men ikke alle har like stor nytte av dette.

Simuleringsverktøy kan også gi verdifull innsikt ved vurdering av klimapåkjenninger på konstruksjoner.

Er det mange hjelpemidler som kunne vært relevante, men ikke benyttes?

Det registreres at flere av nettsidene som kunne vært relevante ikke benyttes, eller ikke er kjente i det hele tatt for intervjuobjektene.

Intervjuobjekt 1:

Miljøstatus.no vet jeg at finnes, men den har jeg aldri brukt.

Intervjuobjekt 1:

Den rapporten (NCC-rapport 2/2015) om klimaet i Norge i 2100, den vet jeg at finnes, men har ikke benyttet meg av den. Men den står høyt oppe på listen over hva jeg bør lese gjennom.

Intervjuobjekt 2:

Klimatilpasning.no der har jeg vært inne på siden, men ikke brukt den til noe.

Intervjuobjekt 2:

Senorge.no kjenner jeg ikke til, og har ikke brukt den. Men det kan jo være at den er relevant.

Intervjuobjekt 3:

Sånn som miljøstatus.no må jeg bare innrømme at den har jeg aldri hørt om.

Intervjuobjekt 3:

Klimaservicesenter har jeg heller aldri hørt om.

Det nevnes at det kan være tilfeldigheter som gjør at enkelte av hjelpemidlene ikke har blitt brukt, selv om de i teorien kunne vært relevante. Det kan for eksempel være prosjektavhengig, i den forstand at intervjuobjektene tilfeldigvis ikke har vært i de prosjektene hvor hjelpemidlene har blitt brukt. Samtidig kan det virke som at noen av hjelpemidlene kunne vært relevante å benytte, og at grunnen til at de ikke blir brukt er at de er ukjente.

Oppsummering:

Det er flere hjelpemidler som kunne gitt verdifull informasjon i prosjekter, men som ikke benyttes. Dette kan i noen tilfeller skyldes tilfeldigheter, men manglende kunnskap om hvilke hjelpemidler som finnes er også en viktig årsak.

Er det noen hjelpemidler som kunne blitt bedre?

Det kommer ikke veldig mye tilbakemeldinger på dette punktet, annet enn at noen er litt lite brukervennlig, men benyttes allikevel. Ellers trekkes dette med et stort antall og lite oversiktlig utvalg av rapporter frem, med NIFS-prosjektet som et eksempel.

Intervjuobjekt 1:

Hvis du går inn på naturfare.no, så finner du NIFS-prosjektet som var i 2002-2015, hvor Jernbaneverket, Bane Nor, NVE og Vegvesenet gikk sammen om hvordan de skulle tilpasse veier og baner videre fremover. Dette arbeidet har oppsummert seg i veldig, veldig mange rapporter, som jeg er usikker på hvor mye blir brukt. (...) Som det står på nettsiden, så har det resultert i 120 fagrapporter, som går fra å være veldig overordnet, som en rapport som bare sier alle begreper innen naturfare, til å være på detaljnivå på

styrkeparametere på kvikkleire og hvordan vi skal bruke det i beregningene våre. Så det er veldig bredt spenn.

Fordi det er så mange rapporter og vanskelig å få oversikt blir det ofte slik at man bruker bare de rapportene man kjenner fra tidligere. Eventuelt rettes det spørsmål til personer som har vært involvert i prosjektet om hvilke rapporter som er relevante.

Oppsummering:

Det finnes svært mange rapporter, og det oppleves som vanskelig å navigere seg frem til det som er relevant. Mange rapporter blir trolig oversett, da man gjerne benytter de rapportene man blir fortalt om eller selv kjenner til fra tidligere.

Er dagens hjelpemidler tilstrekkelig oppdatert med tanke på forventet fremtidig klima?

Ved prosjektering kommer det frem at det gjerne tas utgangspunkt i nåværende eller historisk klimadata, heller enn framskrevne klimadata. For å tilpasse til fremtiden gjøres klimapåslag basert på antakelser eller basert på opplysninger fra for eksempel kommuner eller Statens Vegvesen.

Intervjuobjekt 1:

Det (om hjelpemidlene er oppdatert med tanke på fremtidig klima) vet jeg ikke om jeg kan svare så godt på egentlig. Vi benytter jo kartene typisk for topografi og den slags. Vi antar kanskje et grunnvannsnivå, og vi antar ulike ting når vi gjør beregninger, for eksempel at poretrykket øker og lignende. Vi bruker ikke verktøyene til dette.

Intervjuobjekt 3:

Når man ser på regn og temperatur for eksempel, i Norge, så bruker man jo det som kalles for normalperiode. (...) Hvis jeg ikke tar helt feil, så er det 1990 som er slutten på siste normalperiode. Og det vil jo si at hvis du nå skal gjøre en vurdering av noe, så er det data som er fullstendig utdatert, med tanke på klimaendringer og sånt. Jeg har vært borti at vi som en referanse har plukket ut værdata fra eklima.no for den neste normalperioden. Bare for å få en referanse, på spesielt regn, vind, relativ luftfuktighet og temperatur. Det blir ikke et verktøy for å klimatilpasse for fremtiden, men det blir mer et verktøy for å få en slags referanse for moderne vær også.

I blant er det også usikkerhet knyttet til kvaliteten på de historiske klimadataene som er tilgjengelig.

Intervjuobjekt 2:

De verktøyene vi bruker er stort sett gode nok til det vi gjør, men vi dimensjonerer ut ifra det vi vet i dag. (...) Når vi for eksempel skal planlegge med hensyn på overvann er det viktigste grunnlaget vårt nedbørsdata. Du velger en målestasjon som er relevant for ditt område, noen av de målestasjonene har registrert ting i 100 år, noen har registrert ting i 10 år. Dataen du får ut fra de med kort varighet er vanskeligere å stole på. Og da er vel spørsmålet: Skal vi likevel bruke denne målestasjonen som plasseringsmessig er mest relevant, eller skal vi bruke en som er lenger unna, men som har bedre data? Og om denne dataen her er riktig for fremtiden? Vi legger på en klimafaktor som er anbefalt, men om det er bra nok, det kan nok diskuteres. Men vi må stole på de tallene vi får (at nedbørsdataene de henter ut og retningslinjene for eksempel for klimafaktor er bra nok).

Når det kommer til hjelpemidler som tar for seg konkrete forslag til konstruksjonsløsninger, slik som SINTEF Byggforsk, kommer det frem at heller ikke disse alltid er optimalisert med tanke på klimatilpasning.

Intervjuobjekt 3:

Det er jo veldig mange byggskader. Og med tanke på det jeg har sagt, at jeg mener bransjen oppfatter Byggforsk som en referanse snarere enn et minimum, så tror jeg nok at hvis vi skal få økt kvalitet på byggene, så kunne det å gjøre Byggforskdetaljene hakket hvassere antakeligvis bidratt veldig mye. (...) Etter min mening dekkes det ikke godt nok hvilke hensyn man bør ta til forskjellig klima. (...) En Byggforskdetalj differensierer ikke på om det er kyst eller innland for eksempel. (...) Så hvis serien hadde hatt en inndeling der man hadde kystnært, innland, spesielt nedbørspåkjent ... Altså hvis man hadde hatt noen flere kategorier, så hadde man kanskje fått bedre bygg i de områdene som var utsatt, også kunne man fått tilstrekkelig gode bygg i de områder som ikke var like påkjent.

Generelt oppfattes det at det er vanlig å benytte et klimapåslag når man prosjekterer for fremtiden. Samtidig kan det virke som dette med klimapåslag er vanskelig, og at det kan oppstå tvil om hva som er riktig å bruke i ulike situasjoner.

Oppsummering:

Det er vanlig ved prosjektering å ta utgangspunkt i historisk klimadata fra forrige normalperiode eller eventuelt nyere perioder. Dette fungerer ofte bra, men kvaliteten på tilgjengelig klimadata varierer fra sted til sted. Det er vanlig å benytte et klimapåslag for å ta hensyn til fremtidige klimaendringer, men det er ofte usikkerhet knyttet til hva som er riktig å bruke som påslag. Preaksepterte løsninger kunne gjerne vært klimatilpasset i større grad.

Er det noen hjelpemidler som er ønskelige i fremtiden?

Det trekkes konkret frem behovet for å kunne beregne nedbørsfelt for steder utenfor vassdrag. Bane Nors kartløsning gav tidligere denne informasjonen, men den funksjonen har i lengre tid ikke fungert. Ellers kan det virke som det ikke nødvendigvis er mangel på hjelpemidler som er problemet, men heller mangel på tilgjengelig informasjon.

Intervjuobjekt 2:

Ellers så er det vel bare det at det ofte ikke finnes relevant informasjon. Det er ikke det at kartløsningen mangler, men at det ikke er noe relevant informasjon for det området du er i, for historiske flomdata for eksempel. Jeg har lett etter historiske flomdata i Oslo for å vurdere om det vi har modellert er realistisk, og det er vanskelig å finne relevant informasjon. Du ender opp med å mase litt forskjellige steder, hos litt forskjellige etater om de har noen dokumentasjon fra tidligere flomhendelser.

Mer informasjon om hvilke klimascenarier vi kan møte ved eventuelle temperaturøkninger i fremtiden legges også frem som et ønske.

Intervjuobjekt 3:

Det er kanskje litt mye å håpe på, men det hadde vært utrolig morsomt og hatt framskrevne klimadata basert på for eksempel en halv grads økning, der er vi jo allerede, en grads økning, halvannen grads økning og to graders økning, i henhold til IPCC. Altså en slags pekepinn på hvordan normalklimaet blir, på nedbør, vind og temperatur. Tabeller over Norge. Det er klart at det må brukes med forsiktighet, det skjønner vi, men det hadde hjulpet oss veldig i forhold til det produktet vi leverer til kunden.

Det å tilgjengeliggjøre denne informasjonen i egne klimafilmer for simuleringstøytøyl til prosjektering kan ha stor nytteverdi.

Intervjuobjekt 3:

Når man velger klimafil, så kan man velge om man skal bruke normalklima fram til 1990. Det kan hende at det er hensiktsmessig i noen tilfeller, eller som en referanse for den saks skyld. Så kunne man kanskje velge at man ønsker å se på dette med at verden har nådd 1,5 gradersmålet i 2050 eller 2100 eller noe sånt. Det hadde vært interessant.

Videre trekkes det frem at noe av arbeidet Klima 2050 driver med vil hjelpe med enkelte av dagens problemer. Blant annet et nytt innsynsverktøy tilknyttet arbeidspakke 3 i Klima 2050, som for tiden er under utarbeidelse. Dette vil forhåpentligvis bidra til bedre håndtering av noen av dagens usikkerhetsmomenter relatert til skred.

Intervjuobjekt 1:

Det er jo kanskje dette med vannutløste skred, eller skred i forbindelse med ekstremnedbør, som vi kanskje ikke har helt kontroll på hvordan man håndterer, med tanke på økte nedbørsmengder.

Det fremkommer også tydelig et ønske om bedre oversikt over hvor man kan finne relevante hjelpemidler.

Intervjuobjekt 1:

Det står veldig mange ting, veldig mange steder. Det er et virrvarr å finne fram i. Så det er jo en utfordring å kjenne til alt, og vite hvor man skal lete og hva som er aktuelt.

Intervjuobjekt 2:

Det er veldig mange veiledere som er relevante, og noe som kanskje savnes er et felles register over relevante, oppdaterte veiledere for klimatilpasning.

Klima 2050s rammeverk for klimatilpasning av bygninger vurderes som et nyttig tilskudd for å få bedre oversikt over hvilke hjelpemidler som finnes, og sørge for at alle viktige hensyn blir tatt.

Intervjuobjekt 1:

Det høres jo veldig nyttig ut. At det kan være en sjekklister man får hjelp av, uten at det kanskje er en sjekklister da. (...) Ting kan jo falle mellom to stoler. I hvert fall hvis man har inne flere fag, og det er uklart hvor ansvaret ligger.

Intervjuobjekt 3:

Det er helt hårreisende at ikke alt dette ligger i ett og samme rammeverk egentlig. (...) Jeg støtter i hvert fall veldig dette arbeidet, jeg tror at det er veldig nyttig. Også for oss rådgivere, som jo ofte er veldig avhengige av rammeverk når vi skal gi våre råd.

Oppsummering:

Det finnes mange hjelpemidler som i utgangspunktet er gode, men det er ikke alltid informasjonen de tilbyr er like god. I tillegg finnes det svært mange hjelpemidler, og det kan derfor være vanskelig å finne frem til det som er best i ulike situasjoner. Et rammeverk for klimatilpasning vurderes som nyttig for å avhjelpe det sistnevnte. Større grad av kunnskap om fremtidige klimascenarioer er også av interesse, og det er et ønske om å gjøre dette tilgjengelig i simuleringsverktøy.

Blir klimatilpasning prioritert?

Det gis uttrykk for at det i blant kan være vanskelig å få gjennom klimatilpasningstiltak, da det er vanskelig å få prosjekteier eller byggherre til å se verdien av tiltakene. Dermed prioriteres det ikke penger til dette i prosjektet.

Intervjuobjekt 1:

Generelt så tenker jeg at vi er på etterskudd, hele bransjen. Det er jo litt sånn at ingeniører gjør ting på samme måten som alltid. Men jeg tror det er mange som er opptatt av det da, og synes det er spennende. Men det er jo noe med det at det er noen som skal betale for det. Så det å få de til å se nytteverdien av det, om det er gjennom bestemmelser som står noe sted, eller veiledere eller annet, at man bruker de ekstra midlene man trenger for å sikre det.

Intervjuobjekt 3:

Jeg har kanskje litt kritikk til bransjen. Selv om vi veldig ofte sier «her ville jeg gått opp 50 mm på membranoppkanten», så er svaret vi får «er det nødvendig?». «Er det en anbefaling eller et krav?», det er en sånn klassisk tilbakemelding. (...) Så hver dag gjør vi små klimatilpasningstiltak, men altfor sjeldent blir de bygget. (...) Jeg sa i stad at Byggforsk er et minimum, og det mener jeg fortsatt, men veldig ofte er det jo det som blir referansen. Så det blir ikke regnet som et minimum i bransjen, det er regnet som en referanse.

Det påpekes også at det i blant kan være vanskelig å fremme fokus på langsiktig tenkning, da det ofte opereres med en kortere tidshorisont. Bygg blir revet for å erstattes med nye bygg, selv om de ikke nødvendigvis er så gamle.

Intervjuobjekt 3:

Man kan lure på hva som er lang tid da, i dag? Altså, er det noen vits i å planlegge for 20 år? Eller går ting så fort at det antakelig da er sånn at bygget har skiftet eier tre ganger og kanskje er revet allerede? Jeg tror hele samfunnet er blitt litt kortsiktig, at dette også har en innvirkning på byggebransjen. (...) Ting som tidligere ble regnet som veldig varig, for eksempel et bygg, det ble jo regnet med at når du satte opp et bygg ble det stående til evig tid. Men sånn er det ikke lenger. Og da kan man lure på hvorfor noen i det hele tatt skulle prøve å gjøre dem mer motstandsdyktige mot vær som kanskje kommer.

Det finnes flere sertifiseringssystemer for bygg og anlegg, for eksempel BREEAM og CEEQUAL, som bidrar til å sette fokus på langsiktig tenkning. Dette vurderes å ha en positiv effekt på næringen, og bidra til at gode, langsiktige løsninger blir prioritert i prosjekter.

Intervjuobjekt 1:

Sånt som det å få en BREEAM-sertifisering, det er jo veldig i tiden. Og når da klimatilpassing er en del av det, så blir det automatisk til at man gjennomfører prosjekter som er klimatilpasset. Så sånne ting er jo bra. Det er BREEAM for bygg, også er det CEEQUAL, som er mer for anleggsarbeid. (...) Når jeg tenker meg om så er nok BREEAM mer aktuell på den klimatilpassningsbiten. Men jeg tror de har det med i CEEQUAL også, et anlegg kan jo stå i lang tid det, så det må tåle ekstremnedbør det også. Men det er kanskje mer samferdsel da, eller infrastruktur. Men sånne ting, for å få byggherrer til å ha lyst til å spytte inn litt ekstra for å klimatilpasse bygget sitt, det tror jeg funker.

Oppsummering:

Det kan være krevende å få gjennom pengebevilgninger til for eksempel klimatilpassingstiltak, da de som styrer de økonomiske midlene i prosjekter ikke ser nytteverdien av det. Ønsket om å bygge best mulige bygg oppfattes med andre ord ikke alltid som motiverende nok. «Belønning» i form av for eksempel BREEAM-sertifisering kan derimot være en god motivator.

4.3 Relevante hjelpemidler for Klima 2050 rammeverk

Ved hjelp av metodene som er beskrevet i kapittel 3 er det kartlagt og evaluert en rekke hjelpemidler for klimatilpasning av bygninger. I tabell 2 er de hjelpemidlene som er vurdert å være relevante for formålet i denne oppgaven oppført, sortert alfabetisk etter navn.

Den andre kolonnen forteller hvilket tema hjelpemiddelet er relevant for. Her benyttes temainndelingen som ble beskrevet i kapittel 3.2, det vil si:

- Område: ROS-analyse
- Tomt: Overvann
- Bygning: Fukt, vind, snø
- Klimaendring

I den tredje kolonnen står kommentarer til hjelpemidlene. Kommentarene består av korte bemerkelser om hva hjelpemidlene omhandler, begrunnelse for hvorfor de er vurdert som relevante og eventuelle andre bemerkelser. Det er forsøkt å gjøre tabellen så kortfattet som mulig, og det er derfor benyttet forkortelser og noe ufullstendig setningsoppbygging.

Fjerde kolonne i tabellen forteller hvilken informasjonskilde som gav informasjon om hjelpemiddelet. Dersom det står TEK17 eller SAK10 betyr det at hjelpemiddelet er funnet via veiledningen til byggt teknisk forskrift eller byggesaksforskriften. Eventuelt kan de være funnet blant henvisningene som står oppført i tilknytning til ulike paragrafer i forskriftene. Hjelpemidler som er gjort kjent gjennom intervjuene utført i forbindelse med masteroppgaven er merket med hvilket intervjuobjekt som er informasjonskilden. Der hjelpemidlene ble mottatt på mail i etterkant av intervjuene er dette også opplyst. For de fleste av anvisningene i Byggforskserien står det oppført at informasjonskilde er «Byggereglene». Det betyr at anvisningen er funnet ved hjelp av Byggforskseriens nettside Byggeregler (www.byggforsk.no/byggeregler). Hjelpemidler funnet ved hjelp av Klima 2050-aktiviteter, via andre hjelpemidler eller lignende er merket med aktuell aktivitet eller eventuelt det hjelpemiddelet som var informasjonskilden.

En utfyllende tabell med alle hjelpemidlene som er vurdert i forbindelse med oppgaven, også de som er vurdert at ikke er relevante, finnes i vedlegg D. Denne tabellen har tilsvarende oppsett som tabell 2, men kolonnen med tema er erstattet med en kolonne som sier om hjelpemiddelet er vurdert som relevant å referere til i rammeverket eller ikke.

Tabell 2: Oversikt over relevante hjelpemidler for klimatilpasning av bygninger

Navn	Tema	Kommentar	Informasjonskilde
Byggforskserien 311.015 Vann i by - håndtering av overvann i bebygde områder	Tomt Klimaendringer	Informasjon om prinsipper og ulike metoder for overvannshåndtering. Tar for seg klimatilpasning, både geografisk tilpasning, og kort om endringer i fremtiden og deres påvirkning. Gir anbefalte løsninger for ulike område typer.	Intervjuobjekt 2 (mail i etterkant av intervju) Byggereglene
Byggforskserien 311.109 Klimaundersøkelser	Område Bygning	Beskrivelser av hvordan været opptrer i ulike omgivelser. Gir noe informasjon om hva som kan være egnet plassering av bygg på tomt, men mest nyttig er det med forklaringer av hvordan snø opptrer rundt bygg og hva som påvirker klimaets oppførsel i det bygde miljø.	Klæbu-prosjektet Byggereglene
Byggforskserien 311.110 Arealdisponering og vernetiltak i værharde utbyggingsområder	Område Bygning	Viser ulike tiltak som kan gjøres for å skjerme bygg og tilpasse omgivelser best mulig til klimaet man bygger i. De konkrete forslagene som foreslås handler mest om beplantning og arealplanlegging for å redusere vindpåkjenning etc. Forklarer ulike bygningstyper, og hva man må ta hensyn til med de enkelte med tanke på bestandighet mot vær.	Byggereglene
Byggforskserien 311.125 Snøskred. Skredfare og sikring	Område	Noe generell informasjon om snø, ulike typer snøskred og hvordan man kan vurdere faren for snøskred, henvisning blant annet til NVE for informasjon om skreddata. Kort beskrivelse av ulike sikringstiltak. Vurderes som relevant ved ROS-analyse og områdeplanlegging.	Byggereglene
Byggforskserien 311.126 Sørpeskred. Skredfare og sikring	Område	Gir generell informasjon om sørpeskred, hvordan det utløses, hvor sørpeskred gjerne forekommer og hvor man finner skreddata etc. Gir eksempler på tiltak for å forebygge sørpeskred. Vurderes bl.a. som nyttig ved områdeplanlegging og ROS-analyse.	Byggereglene

Byggforskserien 311.135 Steinsprang og steinskred. Farevurdering og sikringstiltak	Område	Generell informasjon om steinskred, forekomst, ulike utløsningsmekanismer etc. Beskriver veldig kort hvordan man kan vurdere skredfare og ulike sikringstiltak. Kan blant annet være relevant ved områdeplanlegging og ROS-analyse.	Byggereglene
Byggforskserien 311.137 Løsmasseskred i bratt terreng. Farevurdering og sikringstiltak	Område	Kort informasjon om løsmasseskred, utløsningsmekanismer, historikk, forekomst av skredtypen, samt hvordan man kan vurdere skredfare og gjøre sikringstiltak. Kan være nyttig ved områdeplanlegging og ROS-analyse.	Byggereglene
Byggforskserien 311.146 Leirskred. Sikringstiltak	Område	Kort informasjon om leirskred, hvordan det kan forebygges, hvilke hensyn som bør tas ved arbeid i faresoner og hva som typisk kan utløse det. Beskriver også kort sikringstiltak etter utløst skred. Nyttig informasjon ved områdeplanlegging og ROS-analyse.	Byggereglene
Byggforskserien 311.200 Forebygging av flom- og skredskader. Lovgivning og ansvar	Område	Informasjon om bl.a. ansvarsfordeling ved forebygging av flom og skred. Informasjon om hvilket lovverk som gjelder, og hvilke aktører som er relevante. Kort om krav til og gjennomføring av ROS-analyser, samt enkelte referanser til hvor det finnes nyttig informasjon.	Byggereglene
Byggforskserien 321.020 Plassering og utforming av mindre bygninger på værharde steder	Bygning	Beskriver flere forhold av interesse for klimatilpassing av bygninger, bl.a. hvordan solforhold, vind og snø påvirker bygget. Relevant informasjon f.eks. ved planlegging av uterom, men også ved utforming av et geometrien til bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 321.077 Brannteknisk prosjektering. Områdeplanlegging	Område	Beskriver viktige forhold med hensyn til reduksjon av brannteknisk risiko, som kan være nyttig ved områdeplanlegging.	Byggereglene

Byggforskserien 451.021 Klimadata for termisk dimensjonering og frostsikring	Bygning	Gir informasjon om relevante begreper, samt klimadata for frost ulike steder i landet. Vurderes som nyttig ved prosjektering av bygningskropp, og da spesielt konstruksjoner mot grunnen. Intervjuobjekt 3 bekrefter at dette benyttes i prosjektering.	Intervjuobjekt 3
Byggforskserien 451.031 Klimadata for dimensjonering mot regnpåkjønning	Tomt Bygning	Informasjon om begreper og beregningsgrunnlag, samt historisk klimadata om nedbør og slagregn ulike steder i landet. Vurderes som svært nyttig kunnskap ved prosjektering av bygningskropp og overvannshåndtering. Intervjuobjekt 3 bekrefter at dette benyttes i prosjektering.	Intervjuobjekt 3 Byggereglene
Byggforskserien 471.041 Snølast på tak. Dimensjonerende laster	Bygning	Gir informasjon om beregningsmetoder for snølast på ulike typer tak, samt klimadata i form av dimensjonerende snølast i ulike kommuner. Vurderes som relevant ved prosjektering av takkonstruksjoner.	Byggereglene
Byggforskserien 471.043 Vindlast på bygninger	Bygning	Gir informasjon om beregningsmetode for vindlast på bygninger, samt referansevindhastighet for ulike kommuner. Vurderes som nyttig for prosjektering av bygninger som befinner seg ulike steder i Norge.	Byggereglene
Byggforskserien 471.111 Beregningsmetode for å unngå kondens eller muggvekst på innvendige overflater	Bygning	Gir informasjon om metode for å vurdere fare for muggvekst eller overflatekondens, samt noe klimadata som er nødvendig for beregningene. Muggvekst og kondens hører ikke hjemme i gode bygg, og risikoen for at dette oppstår varierer med klimaet bygg befinner seg i. Det vurderes at beregningene kan være relevante for å vurdere om prosjektert konstruksjon er god nok.	Byggereglene

Byggforskserien 474.511 Vurdering av fuktsikkerhet. Kontrollpunkter	Bygning	Omhandler fuktsikring av bygg, hvilket er relevant tematikk. Anvisningen inneholder sjekklister for fuktsikring av konstruksjonsdelene som utgjør klimaskjermen, hvilket kan være nyttig å se på ved prosjektering av bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 474.533 Byggfukt. Uttørrking og forebyggende tiltak	Bygning	Omtaler teori om byggfukt, mulige konsekvenser og forebyggende tiltak. Relevant for klimatilpasning i byggeprosessen.	Klæbu-prosjektet
Byggforskserien 501.107 Ren, tørr og ryddig byggeprosess	Bygning	Handler om gode prosesser gjennom byggeprosjekter og hvordan prosessene påvirker ferdig resultat. Viktig for å sikre gode, tørre bygg.	Klæbu-prosjektet
Byggforskserien 511.101 Byggegrunn og terreng	Område Bygning	Gir informasjon om ulike typer grunnforhold, geotekniske forhold som er relevante å vurdere og beskrivelser av hvordan man kan tilpasse fundament til underlaget. Kan være nyttig ved prosjektering, både for grunnundersøkelser og valg av konstruksjonstype for fundament. Anvisningen gjelder småhus, men det vurderes at innholdet kan være nyttig i øvrige byggeprosjekter også.	Byggereglene Byggereglene
Byggforskserien 511.204 Enkle grunnundersøkelser for bygging av småhus	Område	Gir beskrivelse av relevante instrumenter og metoder for kartlegging av type byggegrunn. Kan blant annet være relevant for tidlige vurderinger av tomters egnethet for bebyggelse.	Byggereglene
Byggforskserien 514.114 Løsning for lokal håndtering av overvann i bebygde områder	Tomt	Forklarer prinsipper for lokal overvannshåndtering, hvilke forhold det er viktig å vurdere og ulike løsninger. Vurderes som nyttig for prosjektering av overvannsløsninger.	Byggereglene

Byggforskserien 514.221 Utvendig fuktsikring av bygninger	Bygning	Forklarer prinsipper for fuktsikring av bygninger, viser hvilke tiltak som må gjøres for å hindre at vann skal gjøre skade på konstruksjoner. Omtaler ikke konkret hva som må gjøres for å tilpasse til ulike klima, men tiltakene som beskrives i anvisningen er svært viktige for at bygninger skal være godt sikret mot fukt. Vurderes derfor som relevant.	Byggereglene
Byggforskserien 517.421 Voller og skråninger	Tomt	Informasjon om oppbygging av voller, samt behandling av skråninger. Beskriver ulike typer voller, hvordan disse skal utformes og hvilken effekt dette kan ha på for eksempel vindforhold og flomsikring, hvilket kan være nyttig ved klimatilpasning rundt en bygning. Vurderes derfor som interessant.	Byggereglene
Byggforskserien 517.551 Skjerming av uteplasser	Bygning	Omtaler funksjon og råd for utforming av skjermingstiltak. Nevner klimatilpasningstiltak for skjermene, og det vurderes at anvisningen kan være relevant ved utforming av uteplass tilknyttet bygninger.	Klæbu-prosjektet Byggereglene
Byggforskserien 520.415 Beslag mot nedbør	Bygning	Gir beskrivelse av ulike typer beslag, påkjenningene de må tåle, aktuelle materialer å benytte, samt metoder for skjøting for best mulig fuktsikring. Relevant hjelpemiddel for god fuktsikring av bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 521.011 Valg av fundamentering og konstruksjoner mot grunnen	Område Bygning	Gir informasjon om viktige forhold relatert til fundamentering av småhus. Beskriver ulike fundamenteringstyper og hvilke terreng de egner seg i. Relevant for prosjektering av fundament og vurdering av grunnen.	Klæbu-prosjektet

Byggforskserien gruppe 523	Bygning	Denne gruppen omhandler ulike ytterveggløsninger. anbefaler å referere til hele gruppen heller enn enkeltblader, da hvilke av anvisningene som er aktuelle vil variere fra prosjekt til prosjekt.	Byggereglene Klæbu-prosjektet
Byggforskserien 523.002 Yttervegger over terreng. Egenskaper og konstruksjonsprinsipper. Krav og anbefalinger	Bygning	Gir informasjon om relevante krav, generelle egenskaper for yttervegger over terreng, samt konstruksjonsprinsipper. Omtaler forhold relatert til klimatilpasning, som er av interesse for rammeverket. Anses som nyttig ved prosjektering av yttervegger. Kan vise til denne anvisningen spesifikt og gruppe 523 generelt, for informasjon om spesifikke konstruksjonstyper.	Byggereglene
Byggforskserien 523.111 Yttervegger mot terreng. Varmeisolering og tetting	Bygning	Gir informasjon om forhold som er viktige å vurdere ved oppføring av yttervegg mot terreng, og viser ulike løsninger. Nyttig ved prosjektering. Kan vise til denne anvisningen spesifikt og gruppe 523 generelt, for informasjon om spesifikke konstruksjonstyper.	Byggereglene
Byggforskserien 523.701 Innsetting av vindu i vegger av bindingsverk	Bygning	Gir løsninger for plassering av vinduer i vegg og tips til montering etc. Viktig tema for klimatilpasning. Selv om anvisningen er spesifikk for bindingsverkvegger er den en av kun to anvisninger om vindusinnsetting. Vurderes derfor som relevant å henvise til.	Klæbu-prosjektet
Byggforskserien 523.702 Innsetting av vindu i mur- og betongvegger	Bygning	Gir tips for plassering av vindu i vegg, viser løsninger for ulike veggtyper, prinsipper for fuktsikring etc. Selv om anvisningen er spesifikk for mur- og betongvegger er den en av kun to anvisninger om vindusinnsetting. Vurderes derfor som relevant å henvise til.	Klæbu-prosjektet

Byggforskserien 523.721 Innsetting av ytterdører	Bygning	Gir tips til blant annet beskyttelse mot nedbør og slagregn ved innsetting av ytterdører. Omtaler montering, tetting etc. Relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien gruppe 525	Bygning	Denne gruppen omhandler ulike takkonstruksjoner. anbefaler å referere til hele gruppen heller enn enkeltblader, da hvilke av anvisningene som er aktuelle vil variere fra prosjekt til prosjekt.	Klæbu-prosjektet Byggereglene
Byggforskserien 525.002 Takformer, taktyper og oppbygning	Bygning	Gir generell informasjon om ulike takformer og når de egner seg. Omtaler forhold relatert til klimatilpasning. Vurderes som nyttig å referere til i rammeverket, og så kan gruppe 525 generelt refereres til som kilde til mer informasjon om spesifikke typer takkonstruksjoner og terrasser på tak.	Klæbu-prosjektet
Byggforskserien gruppe 526	Bygning	Denne gruppen omhandler ulike typer balkonger. anbefaler å referere til hele gruppen heller enn enkeltblader, da hvilken av anvisningene som er aktuelle vil variere fra prosjekt til prosjekt.	Byggereglene
Byggforskserien 533.102 Vinduer. Typer og funksjoner	Bygning	Inneholder blant annet informasjon om forhold som må vurderes mht. fuktsikring, og generell informasjon om ulike vindustyper og hva man må tenke på ved prosjektering og utførelse.	Klæbu-prosjektet
Byggforskserien gruppe 542	Bygning	Denne gruppen omhandler ulike typer fasadekledning. anbefaler å referere til hele gruppen heller enn enkeltblader, da hvilke av anvisningene som er aktuelle vil variere fra prosjekt til prosjekt.	Klæbu-prosjektet Byggereglene

Byggforskserien 542.003 Totrinnstetning mot slagregn på fasader. Luftede kledninger og fuger	Bygning	Informasjon om prinsipper for totrinnstetting av fasader. Viktig ved slagregn, og veldig relevant for rammeverket. I anvisningen henvises det til gruppe 542 som helhet for detaljer for spesifikke typer kledning. Det anbefales å gjøre det på samme måte i rammeverket, slik at det ikke blir alt for mange referanser.	Klæbu-prosjektet Byggereglene
Byggforskserien gruppe 544	Bygning	Denne gruppen omhandler ulike typer takteking. Anbefaler å referere til hele gruppen heller enn enkeltblader, da hvilke av anvisningene som er aktuelle vil variere fra prosjekt til prosjekt.	Byggereglene
Byggforskserien 571.403 Metaller til bygningsbruk. Klassifisering og egenskaper	Bygning	Gir blant annet informasjon om aktuelle egenskaper for ulike metaller. Kan være relevant ved prosjektering, for å sikre at man velger materialer som tåler påkjenningen det utsettes for, slik at de f.eks. ikke begynner å ruste. Bekreftes som relevant av intervjubjekt 3.	Intervjubjekt 3 (mail i etterkant av intervju)
Byggforskserien 571.404 Metaller til bygningsbruk. Bruksformål og projektering	Bygning	Forteller hvilke metaller og metallegeringer som egner seg for bruk i bygninger. Angir bruksområde for de forskjellige metallene, og beskriver hensyn som bør tas. Vurderes som nyttig for prosjektering, og dette bekreftes også av intervjubjekt 3.	Intervjubjekt 3
Byggforskserien 573.121 Materialer til luft- og dampetting	Bygning	Gir informasjon om materialer som benyttes til å hindre fukt- og lufttransport, blant annet damp- og vindsperrer. Opplyser om krav til sperresjiktene, hvilke egenskaper de har og bruksområder. Gir også eksempler på ulike varianter av de forskjellige sperresjiktene.	Byggereglene

<p>DiBKs temaveileder om utbygging i fareområder (DiBK, 2008)</p>	<p>Område Klimaendring</p>	<p>Mest rettet mot plan- og byggesaksbehandlere. Omtaler hvordan sikkerhet mot naturpåkjenninger er omtalt i relevant lovverk, og hvilke krav som stilles. Gir informasjon om gode hjelpemidler for arealplanlegging, om klimaendringer i Norge og konsekvenser av disse for utbygging i fareområder etc. Vurderes som nyttig for rammeverket, og primært da for områdeplanlegging, selv om det også omtales kort blant annet stormflo og radon. Det er allikevel mest nyttig informasjon for område og endringer i fremtiden.</p>	<p>TEK17 SAK10</p>
<p>DSB Kunnskapsbanken (DSB, 2018)</p>	<p>Område (ikke tilgjengelig enda)</p>	<p>Pågående, relativt nytt prosjekt. Har som mål å sammenstille data om samfunnsikkerhet. Tanken er at myndighetene slik kan styrke arbeidet kommuner og fylkesmenn gjør med forebygging av naturhendelser. I første omgang handler det om arbeid med forebygging av naturskadehendelser og brannskader, men dette kan utvides. Vurderes som mest sannsynlig svært nyttig hjelpemiddel når det er ferdig.</p>	<p>Klima 2050-dagen Klimatilpasningskonferansen</p>
<p>DSBs veileder Havnivåstigning og stormflo (DSB, 2016)</p>	<p>Område Klimaendring</p>	<p>Omtaler noe om grunnlag for beregninger av havnivåstigning i fremtiden, med teori rundt dette. Nevner også lokale forhold man må ta hensyn til veldig kort. Gir eksempler på tiltak for å møte havnivåstigning. Mye av informasjonen er veldig generell, og det refereres mer til andre kilder, heller enn at rapporten gir konkret informasjon. Kan være nyttig i planarbeid for å få overordnet oversikt, ikke spesielt relevant for prosjektering.</p>	<p>TEK17</p>

DSBs veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, 2017)	Område	Gir nyttig informasjon om krav og tips for gjennomføring av ROS-analyse i kommunepanlegging. Vurderes som relevant for planarbeidet i prosjekter.	TEK17 Klæbu-prosjektet
Eklima.no (Meteorologisk institutt, u.å. a)	Tomt Bygning	Kan blant annet brukes til å hente ut nedbørsdata og -statistikk. Brukes blant annet av prosjekterende til å finne værdata om regn, vind, relativ luftfuktighet og temperatur. Gir mer moderne vær enn ved bruk av normalperiode.	Intervjuobjekt 2 og 3
Eurokoder fra Standard Norge (Standard Norge, 1990-1999)	Område Bygning	Dette brukes av de fagfeltene det er relevant for, det er det de prosjekterer etter. Inneholder krav, beregningsmetoder etc. Eurokode 7 om geoteknisk prosjektering bekreftees som relevant av intervjuobjekt 1.	TEK17 SAK10
FoU-prosjektrapport Åpne overvannsløsninger – Erfaringer og anbefalinger (Statsbygg, 2004)	Tomt	Tar utgangspunkt i et prosjekt på Fornebu, men omtaler prinsipper og løsninger som gjelder overalt. Gir nyttig informasjon om ulike åpne overvannsløsninger, som kan brukes ved prosjektering av overvannshåndtering.	Intervjuobjekt 2 (mail i etterkant av intervju)
Granada (NGU, u.å. a)	Tomt	Viser grunnvannsbrønner. Brukes i prosjekteringen, blant annet for å finne grunnvannstand i spesifikke punkter, ifølge intervjuobjekt 2.	Intervjuobjekt 2
Historiske flomdata	Tomt	Ikke oppgitt en spesifikk link i forskriften, refereres bare til slike flomdata generelt. Kan brukes til å kartlegge flomfare der flomsonekart ikke foreligger. Noen ganger vanskelig å oppdrive, ifølge intervjuobjekt 2.	TEK17

<p>Klimatilpasning.no (Miljødirektoratet, u.å. a)</p>	<p>Område Tomt Bygning Klimaendringer</p>	<p>En samleside for informasjon om klimatilpasning. Inndelt i ulike temaer, så det skal være lett å navigere på siden. Finnes henvisninger til andre nettsider med nyttig informasjon, veiledere, rapporter etc. Egen side med kort oppsummering av klimautfordringer i ulike fylker i fremtiden, hentet fra Norsk Klimaservicesenter. Nyttig side for mange fagfelt.</p>	<p>Klimatilpasningskonferansen</p>
<p>Kommunal VA-norm / Norsk VA-norm (Norsk Vann, u.å.)</p>	<p>Tomt</p>	<p>Kommunenes VA-norm bygger gjerne på Norsk VA-norm. Mye informasjon gjelder for alle kommuner, så har kommunenes egne VA-normer noe særegen informasjon i tillegg. VA-normene gir bl.a. informasjon om overvannshåndtering, hvilket er nyttig. Brukes i prosjektering, men varierer veldig fra kommune til kommune hvor godt det er. Bekreftet som nyttig av intervjubjekt 2.</p>	<p>TEK17</p>
<p>Kommunenes egne kartløsninger</p>	<p>Område Tomt</p>	<p>Kan blant annet vise VA-ledninger i kommunen, og noen ganger flomveg. Alle kommuner har ikke kartløsninger på nett, men der det finnes brukes det gjerne i prosjektering. Der nettløsning ikke finnes hentes gjerne kart inn direkte fra kommunene, ifølge intervjubjekt 2. Undersøkte for Trondheim kommune som eksempel, finner bl.a. data for grunnforhold, flomfare, geologi og mer (Trondheim kommune, u.å.).</p>	<p>Intervjubjekt 2</p>
<p>Kommuneplanens arealdel</p>	<p>Område Tomt</p>	<p>Inneholder ofte nyttig informasjon. Brukes ikke så mye som verktøy, men inneholder gjerne retningslinjer og krav som må følges. Varierer noe fra prosjekt til prosjekt hvem det er relevant for, alt ettersom hvilken fase man er involvert i. Intervjubjekt 2 bekrefter at det er nyttig.</p>	<p>TEK17</p>

LaRiMiT (LaRiMiT, 2016)	Område	Hjelpemiddel for sikring mot nedbørsutløste skred, fortsatt under utvikling. Gir informasjon om tekniske og ikke-tekniske sikringstiltak mot slike skred. Vurderes som nyttig ved prosjektering av nedbørsutløste skred.	Klima 2050s nettsider
Met.no (Meteorologisk institutt, u.å. b)	Område Tomt Klimaendringer	Finnes en rekke klimadata på nettsidene, og i tillegg linkes det til andre nyttige hjelpemidler (flere som også er utarbeidet av meteorologisk institutt). Mulig å laste ned rapporter om værdata, og i tillegg finnes informasjon om klimaendringer. Verdt å nevne at mye av klimadataen som det refereres til på nettsiden ligger andre steder enn på met.no, men nettsiden vurderes allikevel som nyttig hjelpemiddel for å finne informasjon.	Klæbu-prosjektet
Miljøstatus.no (Miljødirektoratet, u.å. b)	Område Tomt Bygning Klimaendringer	Kartløsningen på nettsiden har et bredt spekter av informasjon, her vises blant annet erosjonsrisiko, løsmasser og radonfare, flomrisiko for 10 år og 100 år, fredede og verneverdige bygg, og nedbørs- og temperaturendring fram mot år 2100. Det registreres samtidig at ikke all informasjon er tilgjengelig for hele landet. Vurderes likevel som relevant	DiBKs Temaveileder om utbygging i fareområder
Naturfare.no (Jernbaneverket, NVE og Statens Vegvesen, u.å.)	Område Tomt	Nettside med rapporter fra NIFS-prosjektet 2002-2015, hvor det ble arbeidet med å tilpasse veier og baner videre fremover. Flere av disse rapportene er relevante for geoteknisk prosjektering, også for prosjektering av bygg. Det finnes også rapporter som omhandler overvannshåndtering og dreneringstiltak.	Intervjuobjekt 1

Naturfareforum (<i>Naturfareforum</i> , u.å.)	Område (ingen nyttig informasjon enda)	Fortsettelse av arbeidet med naturfare.no. Pågående prosjekt, foreløpig ikke tilgjengeliggjort noe relevant informasjon, men det vurderes som sannsynlig at fremtidige resultater kan være av interesse for arbeid med naturfarer.	Intervjuobjekt 1
Nevina (NVE, u.å. a)	Tomt	NVE-verktøy. Brukes til prosjektering, for å beregne nedbørsfelt og flomvannføringer i vassdrag. Kartjernen fungerer bare i vassdrag. Nyttig for prosjektering av overvannshåndtering.	Intervjuobjekt 2
NGI-rapport: Program for økt sikkerhet mot leirskred (NGL, 2008)	Område	Rapport om metode for kartlegging og klassifisering av faresoner for kvikkleire. Nyttig ved geoteknisk prosjektering av kvikkleiresoner. Bekreftet som nyttig i intervju.	TEK17
NGUs Løsmassedatabase (NGU, u.å. b)	Tomt Bygning	Her finnes løsmassekart, som blant annet brukes i prosjektering til å finne infiltrasjonsevne. Kartjernen er inndelt i kart som er relatert til landskap, ressurser og sikkerhet. I tillegg finnes henvisninger til NVE-nettsider om for eksempel skred og kvikkleire, fordi noen av kartene relatert til sikkerhet er hentet fra NVE. Alle kart relatert til områdevurderinger er fra NVE, derfor vurderes den ikke som relevant for dette temaet. Radonkart på siden gjør den relevant for bygning.	Intervjuobjekt 2
NKKS-Rapport 2/2015 Klima i Norge 2100 (Hanssen-Bauer et al., 2015)	Klimaendringer	Inneholder bl.a. anbefalinger til hvilken referansedata for klima som burde benyttes i prosjektering på kort og lengre sikt, og informasjon om forventede endringer i nedbør, temperaturer etc. i fremtiden. Inneholder også en del informasjon som ikke er direkte relevant i byggeprosjekter, men klimaprognosene og anbefalingene i rapporten kan være et fint hjelpemiddel.	DSBs veileder Havnivåstigning og stormflo

Norsk Klimaservicesenter (Meteorologisk institutt et al., u.å.)	Område Tomt Bygning Klimaendringer	Inneholder blant annet fylkesvise klimaprofiler, som er veldig relevant. Har prognoser for fremtidig klimadata ved ulike utslippsscenarioer, hvilket kan være nyttig for å få innblikk i fremtidige klimapåkjenninger på bygg og landskap. Henviser også til diverse andre relevante kunnskapskilder. Vurderes som svært nyttig hjelpemiddel for alle fag, for tilpasning til fremtidig klima. Bekreftet som nyttig i intervju.	TEK17 Klima 2050 temasamling
Norsk Vann rapport 162/2008: Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering (Lindholm et al., 2008)	Tomt	Gir mye nyttig informasjon om utfordringer knyttet til overvannshåndtering, viktige prinsipper, samt råd for gjennomføring av god overvannshåndtering. Forklarer hvilke hensyn som må tas for klimatilpassing. Bekreftet som nyttig av intervjuobjekt 2. Må kjøpes.	TEK17 Klæbu-prosjektet
Norsk Vann rapport 190/2012: Klimatilpassingstiltak innen vann og avløp i kommunale planer (Sekse, 2012)	Tomt	Beskriver klimaendringer, primært basert på rapporten Klima i Norge 2100. Omtaler utfordringer relatert til klimaendringer, mulige tiltak for å sikre mot store konsekvenser etc. Ikke direkte linket til bygninger, men omtaler mye som er relevant for flom- og overvannshåndtering, som også er relevant for rammeverket.	Klæbu-prosjektet
Norsk Vann rapport 204/2014: Åpne flomveger i bebygde områder (Røstum et al., 2014)	Tomt	Beskriver metoder for kartlegging av flomveger, viser eksempler på etablering av flomveger og hvordan disse kan brukes. Vurderes som relevant for arbeid med overvannshåndtering.	Klæbu-prosjektet
NOU 2015: 16 Overvann i byer og tettsteder — Som problem og ressurs (NOU 2015: 16)	Tomt	Mest informativ, men beskriver litt ulike løsninger for overvannshåndtering som er interessant. Sier også litt om klima og klimaendringer. Intervjuobjekt 2 bekreftet at den har vært benyttet (ble også sendt på mail i etterkant av intervju).	TEK17

NS 3055:1989 Dimensjonering av ledninger for vann- og avløpsanlegg i bygninger (Standard Norge, 1989)	Tomt	Beskriver metode for dimensjonering av både innvendige vann- og avløpsanlegg og overvannsledninger. Delen som omhandler overvannsledninger er interessant.	TEK17
NVE faktaark 3/2015 Hvordan ta hensyn til klimaendringer i arealplanleggingen (NVE, 2015b)	Område	Informerer om konsekvensene klimaendringer kan ha for trygghet mot naturfare i bebygde områder. Forteller hvilke hensyn som bør tas i arealplanlegging. Vurderes som nyttig for planarbeid.	DiBKs Temaveileder om utbygging i fareområder
NVE Kartkatalog (Samlebetegnelse for alle de ulike kartene) (NVE, u.å. b)	Område Tomt	NVEs Kartkatalog er en samleside for alle NVEs kart. Her er linker til kart for fare, vern- og sikring, aktsomhetsområder, vann m.m. I TEK17 refereres spesifikt til NVE Faresonekart for området med høy risiko for skred i bratt terreng, NVEs Flomsonekart, NVEs kartkatalog kvikkleire og NVEs landsdekkende aktsomhetskart for skred. I tillegg refererer Klæbu-prosjektet til NVE Atlas, som er et kartverktøy med mye forskjellig data i ett kart. Alle disse hjelpemidlene er relevante for klimatilpasning, og bekreftet som nyttig i intervju, men blir veldig mye å referere til alle. anbefaler å referere til NVEs Kartkatalog generelt, her henvises det til alle øvrige NVE-kart, samt flere karttjenester.	TEK17 Klæbu-prosjektet
NVE Nettside om flom og skred (NVE, 2018)	Område Tomt	Samleside med mye informasjon om flom og skred, både informasjon om arealplanlegging, sikringstiltak, kartlegging m.m. Nyttig for å innhente informasjon om temaet.	TEK17

NVE Retningslinje 2/2011 Flaum- og skredfare i arealplanar (NVE, 2011)	Område	Omtaler ulike typer flom og skred, samt følgene disse kan få, hvilke krav som gjelder for sikring mot slike naturfarer, samt hvilke hensyn som må tas til klimaendringer som kan komme. Gir råd til hvordan man kan ta hensyn til flom- og skredfare i arealplaner. Vurderes som nyttig, spesielt i planarbeid.	TEK17
NVE Veileder 7/2014 Sikkerhet mot kvikkleireskred (NVE, 2009b)	Område	Beskriver metodikk for geotekniske vurderinger og hvordan oppnå sikkerhet mot skred. Gir også informasjon om ulike typer skred. Bekreftet som nyttig for prosjektering av intervjubjekt 1.	TEK17
NVE Veiledning ved små inngrep i kvikkleiresone (NGI-rapport 2001008-62) (NVE og NGL, u.å.)	Område	Gir informasjon om vurderinger som bør gjøres i forbindelse med graving av grøfter, planeringsarbeid, nye byggeprosjekter i kvikkleiresoner m.m. Vurderes som relevant for områdeplanlegging der det er fare for kvikkleireskred	TEK17
Oslo kommunes nettside med byggesaksveiledere, normer og skjemaer (generelt) (Oslo kommune, u.å. a)	Tomt	Oversiktsside med henvisning til veiledere, normer og skjemaer som er relevant i en byggesak. Mulig å søke på tema på siden, og finnes blant annet en rekke veiledere om overvann som er av interesse, også for andre kommuner.	Klæbu-prosjektet Intervjuobjekt 2 (mail i etterkant av intervju)
Oslo kommunes veileder Overvannshåndtering – en veileder for utbygger (Oslo kommune, 2011)	Tomt	Informerer om prinsipper for overvannshåndtering, noe om planprosessen rundt arbeidet, beregningsmetoder og ulike måter å håndtere overvann. Laget for Oslo, men mye informasjon er også relevant for andre kommuner.	Intervjuobjekt 2 (mail i etterkant av intervju)

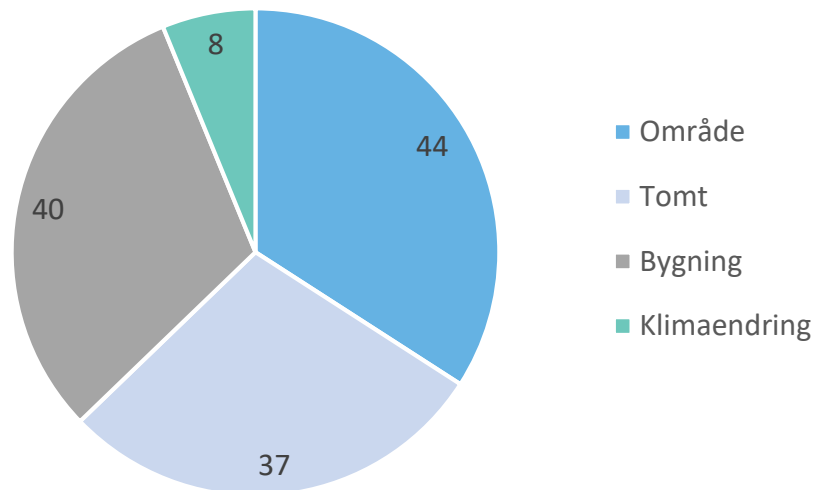
Ovase.no (Ovase, u.å.)	Tomt	Pågående pilotprosjekt i Klima 2050. Har som formål å samle all relevant overvannskunnskap på ett sted. Består av flere ulike deler, blant annet Ovase-wikien, som ble oppgitt som allerede i bruk av intervjubjekt 2 (på mail i etterkant av intervjuet).	Klima 2050s nettsider
Reguleringsplaner	Område	Det er nødvendig å ta hensyn til det som står der, og planer kan også benyttes som kilde til informasjon i prosjekter. Varierer hvor gode eksisterende reguleringsplaner er, men kan ofte inneholde nyttig informasjon om område eller tomter.	TEK17 SAK10
Se havnivå, Kartverkets nettside (Kartverket, u.å.)	Område Tomt	Gir informasjon om vannstand, tidevann, fremtidig havnivå m.m. Mulig å søke opp aktuelt sted og se forskjellig informasjon om havnivå for stedet. Mulig å se havnivået i en kartløsning også. Vurderes som relevant. Bekreftet som nyttig i intervju.	TEK17
Senorge.no (NVE, Meteorologisk institutt og Kartverket, u.å.)	Område Tomt Bygning	Kartløsning, hvor det blant annet er mulig å se snømengder, nedbørsmengder, temperatur, grunnvannstand m.m. Kan velge dag, uke eller år og se data for aktuelt tidsrom. Vurderes som nyttig for flere fagfelt. Bekreftet som nyttig i intervju.	Klima 2050 Temasamling
Statens Vegvesen Håndbok N200 (Statens Vegvesen, 2018)	Område Tomt	Handler om veldig mye forskjellig, men VA-kapitlene brukes i hvert fall i prosjektering, ifølge intervjubjekt 2. Inneholder blant annet anbefalinger for klimafaktorer, grunnforsterkning og stabiliserende tiltak m.m.	Intervjubjekt 2

Statens Vegvesen Håndbok V220 Geoteknikk i vegbygging (Statens Vegvesen, 2010)	Område	Beskriver sikkerhetsprinsipper for geoteknikk, og gir nyttig innspill for geoteknikk. Brukes også for husbygging, metodene er de samme for veg og hus, man må bare bruke riktige laster ifølge intervjubjekt 1. Relevant i forbindelse med utbygging i et område.	Intervjubjekt 1
Statens Vegvesen Håndbok V221 Grunnforsterkning, fyllinger og skråninger (Statens Vegvesen, 2012a)	Område	Gir informasjon om dimensjoneringsgrunnlag for og utførelse av grunnforsterkning, stabiliserende tiltak, fyllinger og. Viser også enkelte eksempler på prosjekter. Brukes også for husbygging, man må bare bruke riktige laster ifølge intervjubjekt 1. Relevant i forbindelse med utbygging i et område.	Intervjubjekt 1
Statens Vegvesen Håndbok V137 Veger og drivsnø (Statens Vegvesen, 2012b)	Område	Oppgitt av intervjubjekt 1 som noe de som jobber med snø bruker, visstnok også til boligprosjektering. Inneholder blant annet informasjon om klimaundersøkelser og konstruktive tiltak utenfor vegen som kan være interessant ved områdeplanlegging og -utvikling.	Intervjubjekt 1
Statens Vegvesen Håndbok V138 Veger og snøskred (Statens Vegvesen, 2014a)	Område	Oppgitt av intervjubjekt 1 som noe de som jobber med snø bruker, visstnok også til boligprosjektering. Inneholder blant annet informasjon om snøtransport og snøfordeling, karakteristiske egenskaper ved skredfarlige områder og sikringstiltak mot snøskred.	Intervjubjekt 1
Statens Vegvesen Håndbok V139 Flom og sørpeskred (Statens Vegvesen, 2014b)	Område	Oppgitt av intervjubjekt 1 som noe de som jobber med snø bruker, visstnok også til boligprosjektering. Informerer blant annet om hvilke terrengtyper som er utsatt for skred, utløsende faktorer for slom- og sørpeskred, samt prinsipper for sikring mot flom- og sørpeskred.	Intervjubjekt 1

<p>Statens Vegvesen Rapport 681 Lærebok - Drenering og håndtering av overvann (Norem et al., 2018)</p>	<p>Område Tomt</p>	<p>Lærebok for drenering og overvannshåndtering for veg, brukes også utenfor veg, ifølge intervjubjekt 2. Gir informasjon om prinsipper for håndtering av overvann, beregningsmetoder for vannføring og sikring mot erosjon, samt tiltak som kan gjøres for god overvannshåndtering. Mye av informasjonen er ikke relevant for prosjekter med bygninger, men noe er av interesse.</p>	<p>Intervjubjekt 2</p>
<p>TPF Informasjonsblad Grønne tak – Bygningsmessige aspekter ved prosjektering og bygging av grønne tak (Noreng, 2013)</p>	<p>Tomt Bygning</p>	<p>Inneholder informasjon om tekniske aspekter ved takløsningen, og anbefalinger vedrørende prosjektering av grønne tak. Grønne tak er nyttig for overvannshåndtering, og informasjonsbladet inneholder nyttig informasjon ved prosjektering av slike tak. Vurderes som relevant for rammeverket, gir nyttig informasjon både for overvannshåndtering og prosjektering av laster etc. knyttet til grønne tak.</p>	<p>Klæbu-prosjektet</p>
<p>VA/Miljøblad. Stiftelsen VA/Miljøblad v/Norsk Rørsenter (VA/Miljøblad, u.å.)</p>	<p>Tomt</p>	<p>Generelt VA/Miljøblad brukes i prosjekteringen, ifølge intervjubjekt 2. Her finnes en rekke rapporter, som er relevant i forbindelse med overvannshåndtering. Intervjubjekt 2 trekker spesielt frem VA/Miljøblad nr. 69 om overvannsdammer, nr. 70 om innløp- og utløpsarrangementer ved overvannsdammer, nr. 75 om utforming av overvannsdammer, nr. 101 om beregning og dimensjonering av VA-anlegg, nr. 106 om regnbed, renner og nedslivingsarealer og nr. 107 om grønne tak som relevante (disse ble nevnt i intervju eller på mail i etterkant av intervjuene). Disse inneholder relevant informasjon for arbeid med overvannshåndtering. Anbefaler å henvise til VA/Miljøblad som helhet som kilde til nyttig informasjon, heller enn spesifikke blader.</p>	<p>TEK17</p>

<p>Veiledning for utforming, bygging og vedlikehold av permeable dekker av betongstein (Lindholm et al., 2010)</p>	<p>Tomt</p>	<p>Tar for seg bakgrunnsteori og forhold relatert til overvannshåndtering, og presenterer bruk av permeable dekker som en måte å håndtere overvann. Kan være en relevant løsning for overvannshåndtering, og vurderes derfor som relevant for rammeverket.</p>	<p>Klæbu-prosjektet</p>
<p>Xgeo.no (NVE et al., u.å.)</p>	<p>Område Tomt</p>	<p>Karttjeneste, gir relevant data for bl.a. flom- og jordskred og snøskred for enkeltdager eller lenger perioder, mange år tilbake i tid. Gir grunnvannstand, nedbørmengder, regn og snøsmelting etc. Bekreftet som nyttig i intervju.</p>	<p>Klima 2050 Temasamling Intervjuobjekt 1</p>

Som tabell 2 viser finnes det mange hjelpemidler for klimatilpasning. Noen hjelpemidler er relevant for kun ett tema, mens andre hjelpemidler er relevant for flere temaer. Figur 5 illustrerer antallet hjelpemidler for hvert tema. Merk at hjelpemidler som gjelder for flere temaer er inkludert for alle temaer som er relevante. Ved å summere antallet hjelpemidler for de ulike temaene vil man derfor få en høyere sum for totalt antall hjelpemidler enn hva som er korrekt.

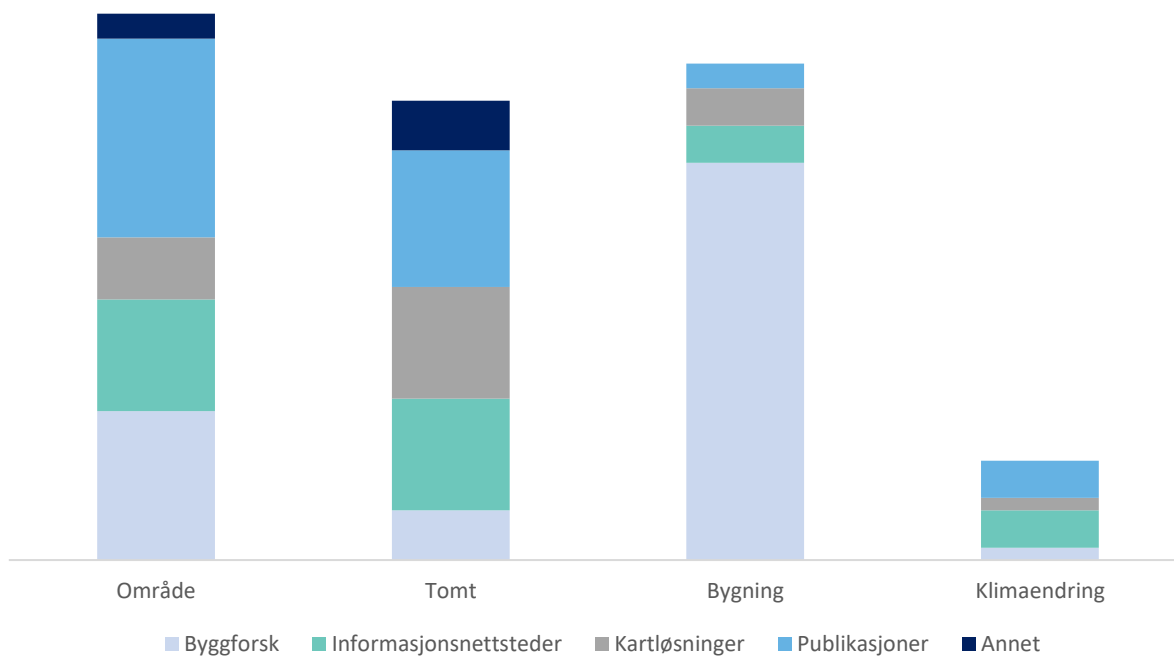


Figur 5: Antall hjelpemidler for hvert tema

Som figur 5 viser, er det relativt likt antall hjelpemidler for temaene område, tomt og bygning, men antallet hjelpemidler for klimaendring er en del lavere. For å danne et bedre bilde av hva slags hjelpemidler som finnes for de ulike temaene, er det gjort et forsøk på å dele inn hjelpemidlene i ulike kategorier. Kategoriene som benyttes er som følger:

- Byggforsk: anvisninger fra Byggforskserien
- Informasjonsnettsteder: nettsteder som tilbyr informasjon om et eller flere emner
- Kartløsninger: nettsteder med kart som oppgir klimadata for ulike lokasjoner
- Publikasjoner: Veiledere, rapporter, faktaark, standarder og lignende publikasjoner
- Annet: Alt som ikke inngår i kategoriene over

Figur 6 viser fordelingen av hjelpemidler i hver kategori for de ulike temaene. Merk at enkelte hjelpemidler kan passe i flere av kategoriene. I slike tilfeller er det forsøkt å velge den kategorien som passer best. Ingen hjelpemidler er inkludert i mer enn en kategori i figuren.



Figur 6: Fordeling av hjelpemidler fra de ulike kategoriene for hvert tema

Figur 6 viser at det varierer stort fra tema til tema hva slags hjelpemidler som finnes. For bygning er det en klar overvekt av anvisninger fra Byggforskserien, mens det for de andre temaene er noe jevnere fordelt.

5 Diskusjon

5.1 Hjelpemidler for klimatilpasning av bygninger

Det er tydelig at det finnes mange hjelpemidler som er relevante å referere til i Klima 2050s rammeverk for klimatilpasning av bygninger. Det finnes blant annet karttjenester som tilbyr klimadata for ulike steder i Norge. Byggforskserien gir forslag til løsninger for blant annet overvannshåndtering og gode, fuktsikre bygg. En rekke rapporter, veiledere og andre publikasjoner forteller om relevante metoder og ulike tiltak som kan gjøres for å klimatilpasse. I tillegg finnes det et stort utvalg av gode nettsider hvor man kan finne nyttig informasjon.

Det er ingen store variasjoner i antall hjelpemidler relatert til tomt, område og bygning. For klimaendring er det derimot vesentlig færre hjelpemidler. Ved gjennomgang av hjelpemidlene ble det også registrert at flere av hjelpemidlene som omtaler klimaendringer baserer informasjonen sin på rapporten Klima i Norge 2100. Dette innebærer at det i flere tilfeller er den samme informasjonen som finnes i de ulike hjelpemidlene tilknyttet klimaendring. Med et såpass stort samfunnsfokus på klimaendringer og konsekvensene de vil ha, er det nærliggende å stille spørsmål ved det lave antallet hjelpemidler som omhandler klimaendring. Samtidig gjøres det mye arbeid på dette området, blant annet gjennom forskningssentre som Klima 2050. Det er derfor grunn til å anta at antallet hjelpemidler vil øke i løpet av de neste årene.

For overvannshåndtering og vurderinger knyttet til fuktpåkjenning finnes det en rekke ulike hjelpemidler, som kan være nyttige for prosjekteringsformål. Da er det grunn til å undres over det faktum at det ikke henvises til et eneste konkret hjelpemiddel veiledningsteksten tilknyttet § 13-9 om generelle krav til fukt, § 13-11 om overvann eller § 13-12 om nedbør i byggt teknisk forskrift. Det er verdt å merke seg at det gis beskrivelser av preaksepterte løsninger i veiledningen, men det refereres ikke til noen hjelpemidler i disse paragrafene. Dette vurderes som merkelig, da det henvises til mange hjelpemidler i veiledningen til øvrige paragrafer.

Selv om det finnes flere hjelpemidler med informasjon om klimadata, så oppfattes det at kvaliteten på tilgjengelig data i de ulike hjelpemidlene er noe varierende. Det kan være vanskelig å finne oppdatert klimadata av god kvalitet. For klimadata er det altså et forbedringspotensial. Eventuell forbedring krever at det gjøres en innsats nå, i form av for eksempel å installere flere

værstasjoner. På samme tid er det viktig å vedlikeholde de man har, slik at disse ikke slutter å fungere. Dersom dette gjøres, vil det forhåpentligvis i fremtiden ikke være nødvendig å velge mellom en værstasjon med god geografisk posisjon eller en værstasjon med gode data. Da vil det være mulig å få klimadata som oppfyller begge kriterier. Dette vurderes som et viktig tiltak, som vil ha stor nytteverdi for de som utfører prosjektering i prosjekter i fremtiden.

Basert på informasjonen som kom frem under intervjuene oppfattes det at tilgang på hjelpemidler ikke er noe stort problem. Tvert imot er det en overflod av tilgjengelige hjelpemidler, hvilket gjør at det kan være vanskelig å navigere seg frem til rett informasjon. Det er ønskelig med bedre oversikt over hva som finnes av tilgjengelige hjelpemidler for ulike fagfelt. En oversikt som det rammeverket Klima 2050 utarbeider vil hjelpe med nettopp dette. Det vurderes at et slikt rammeverk vil ha stor nytteverdi for klimatilpasning i byggeprosjekter. Dette ble også bekreftet av flere av intervjuobjektene.

Et viktig forbehold for at Klima 2050s rammeverk skal oppnå ønsket nytteverdi er at byggenæringen gjøres godt kjent med det. Gjennom intervjuene ble det avdekket at flere hjelpemidler, som kunne vært relevante, ikke blir benyttet. Noe av grunnen til dette var at de rett og slett ikke var kjente for intervjuobjektene. Dersom Klima 2050s rammeverk for klimatilpasning skal oppnå ønsket effekt er det derfor svært viktig at det spres informasjon om det. Hvis ikke er det en fare for at rammeverket blir nok et hjelpemiddel som ikke benyttes, tross stor nytteverdi.

Det oppleves som overraskende at flere såpass relevante og potensielt nyttige hjelpemidler er ukjente for flere av intervjuobjektene. Samtidig antas det at dersom det ble gjort intervjuer med flere fagpersoner ville det kanskje kommet andre tilbakemeldinger om hva som brukes. Ved gjennomgang av hjelpemidlene ble det registrert at en type informasjon kan være tilgjengelig i flere ulike hjelpemidler. NVEs kartdata gjengis blant annet i flere andre karttjenester, og rapporten Klima i Norge 2100 synes å danne grunnlaget for det meste som finnes av klimadata for fremtiden. Det er mulig at flere hjelpemidler ikke er kjente eller ikke er i bruk, fordi det benyttes andre hjelpemidler til å finne samme data. Hvilke hjelpemidler som benyttes kan være styrt av preferanser eller tilfeldigheter.

Det er sett vekk fra overlapp av tematikk ved vurdering av hjelpemidler. Alle hjelpemidler som gir relevant informasjon er vurdert som relevante. Det vil med andre ord være flere hjelpemidler

som omtaler samme tematikk i oversikten med relevante hjelpemidler i kapittel 4.3. Før hjelpemidlene skal knyttes til Klima 2050s rammeverk kan det derfor være hensiktsmessig å vurdere om alle skal inkluderes, slik at brukerne av rammeverket kan velge det hjelpemiddelet de foretrekker, eller om man skal begrense utvalget.

I et av intervjuene ble det ytret et ønske om tilgang på framskrevne klimadata, gjerne tilgjengelig som egne klimafilere i simuleringsprogrammer. På nettsidene til Norsk Klimaservicesenter finnes prognoser for fremtidig klima, basert på ulike globale utslippsscenarioer. Dette nettstedet var ukjent for intervjuobjektet som ytret ønsket om framskrevne klimadata, men nettstedet tilbyr uansett ikke klimadatafiler til simuleringsprogrammer. Det kan allikevel være nyttig å bruke nettstedet for å se hva man kan forvente av klima i fremtiden. Basert på funn fra intervjuene virker det som det er mest vanlig å benytte klimadata fra forrige normalperiode eller eventuelt nyere perioder. Dette tillegges gjerne et klimapåslag, men det kan virke som det er knyttet noe usikkerhet til kvaliteten på klimapåslagene. Det kunne vært interessant å se resultatet av en sammenligning mellom det grunnlaget som benyttes i prosjektering, basert på historisk klimadata med klimapåslag, og de klimadataene Norsk Klimaservicesenter oppgir for mulige fremtidsscenarioer. Om det er noen korrelasjon mellom alternativene i det hele tatt, og eventuelt hvilket av utslippsscenarioene som tilsvarer det datagrunnlaget som benyttes i prosjektering, anses som svært interessant å finne ut av.

5.2 utfordringer med klimatilpasning i dagens prosjektering

Byggenæringen styres av de lover, forskrifter, lokale bestemmelser og veiledere som til enhver tid er gjeldende. Regelverket setter minimumskrav til hva som er akseptabelt, blant annet med hensyn på tilpasning til klima og klimaendringer. Forvaltende myndigheter for regelverket er Stortinget, regjeringen, departementer og andre nasjonale og lokale myndigheter. Flere av disse myndighetene er de samme som står bak den offentlige utredningen om økende grad av ekstremvær, stortingsmeldingen som sier at vi må tilpasse oss klimaendringene og som senest i desember 2018 var i forhandlinger med resten av verden om hvordan det skal arbeides for å unngå de mest katastrofale konsekvensene av klimaendringene. Samtidig avdekket Danbolt, ved gjennomgang av relevant regelverk, et manglende fokus på klimatilpasning og prosjektering for

fremtiden. Det kan virke som at det er et ønske om bedre klimatilpasning og mer framtidsrettet tankegang i byggenæringen, men at arbeidet med å lovfeste det henger etter.

Byggforskserien er godt representert blant de relevante hjelpemidler som presenteres i denne oppgaven. Serien tar baserer seg på gjeldende krav i regelverket, og viser metoder og løsninger for å oppfylle kravene. Metodene og løsningene som presenteres er altså gode nok til å fylle minimumskrav, men ikke nødvendigvis like gode om man har høyere ambisjoner enn dette. Gjennom intervjuer med fagpersoner fra byggenæringen kom det frem at den generelle oppfatningen i næringen ofte er at anvisninger fra Byggforskserien fungerer som en referanse, snarere enn et minimum. Når byggenæringens referanse baserer seg på regelverk som ikke i særlig grad ivaretar klimatilpasning, er det grunn til å stille spørsmål vedrørende hvor gode bygg det egentlig bygges i dag, sett i et klimatilpasningsperspektiv. En kan også lure på hvilken effekt dette har på bærekraftigheten til det norske samfunnet.

Flere av intervjuobjektene har opplevd det som vanskelig å få byggherre til å prioritere klimatilpasningstiltak, nettopp fordi det ikke er nødvendig for å oppfylle gjeldende krav. Tiltak som gjøres for å tilpasse bygninger til fremtidige klimaendringer, vil ikke nødvendigvis vise sin nytteverdi før klimaendringene er et faktum. Innen den tid har kanskje byggherren solgt bygget videre, og merker ikke denne nytten uansett. Da er det forståelig fra et økonomisk perspektiv at klimatilpasningstiltakene ikke blir prioritert av vedkommende i prosjektet. Samtidig er det lite gunstig for samfunnet om de som står for utbygging ikke tenker mer langsiktig enn det som er økonomisk gunstig for dem selv.

Det bør enten skje en endring i regelverket, slik at klimatilpasningstiltak ikke kan velges bort i prosjekter, eller så må det benyttes andre metoder for å øke motivasjonen for klimatilpasning. Det kan virke som økonomiske forhold veier tungt ved beslutningstaking i byggeprosjekter. Dersom myndighetene innfører økonomiske insentiver, i form av for eksempel tilskudd til klimatilpasningstiltak, kan det ha en positiv effekt. Kanskje vil terskelen for å bevilge litt mer penger til klimatilpasningstiltak bli lavere, dersom man også mottar litt støtte fra myndighetene.

Sertifiseringssystemer synes også å ha en effekt på motivasjonen. I et av intervjuene trekkes blant annet BREEAM frem som god motivator. Det er populært å oppnå BREEAM-sertifisering, og når klimatilpasning er blant kravene for sertifisering, blir det også gjort i større grad enn

tidligere. BREEAM-sertifisering er forbundet med klimafokus og framtidsrettet tenkning. Dette bidrar til godt omdømme for bedrifter, og omdømmebygging virker som en god motivator.

Det er også mulig at grunnen til at klimatilpasningstiltak ofte nedprioriteres er mangel på kunnskap. Dersom en byggherre i større grad blir gjort oppmerksom på konsekvensene av manglende klimatilpasningstiltak – både for den enkelte bygning og for samfunnet som helhet – er det mulig at de vil prioritere annerledes. Informasjonskampanjer fra myndighetene kan være en mulig måte å spre informasjon om viktigheten av klimatilpasning. Økt kunnskap om fremtidige klimaendringer, og ikke minst god spredning av denne kunnskapen, kan også bidra til å tydeliggjøre behovet for klimatilpasning i dagens prosjekter. For mer konkret informasjon i et enkelt prosjekt vil trolig bruk av Klima 2050s rammeverk for klimatilpasning av bygninger kunne ha en effekt. En oversikt som tydelig sier hvilke tiltak som bør gjøres, for å unngå uønskede konsekvenser av naturpåkjenninger, kan bidra til at aktører i byggeprosjekter føler større grad av eierskap til tematikken. Da velger de kanskje også i større grad å prioritere det. Rammeverket kan også være nyttig for å tydeliggjøre ansvarsfordelingen i prosjekter, og sørge for at viktige forhold ikke blir glemt eller oversett.

6 Konklusjon

6.1 Hjelpemidler for klimatilpasning av bygninger

Det er tydelig at det finnes mange gode hjelpemidler for klimatilpasning av bygninger, og mange som er relevante å referere til i Klima 2050s rammeverk. Intervjuene bekreftet også at mange av disse hjelpemidlene benyttes ved prosjektering. Antallet hjelpemidler for ulike temaer varierer, og det er betydelig færrest som omtaler klimaendringer. Samtidig anses det som sannsynlig at antallet hjelpemidler med informasjon om klimaendringer vil øke i nær fremtid, ettersom det er stort fokus på denne tematikken både politisk og i samfunnet generelt.

Selv om det er mange hjelpemidler som er gode, er det også enkelte punkter som kan forbedres. Utvalget av historisk klimadata er av varierende kvalitet, og det er ønskelig at dette skal bli bedre. Dette er samtidig ikke noe som kan gjøres noe med umiddelbart, da det krever lang tid med innhenting av data for å oppnå gode datasett.

Framskrevne klimadata kan også med fordel gjøres enda mer tilgjengelig, i form av at det kan gjøres tilgjengelig som klimafilmer i simuleringsprogrammer. Dette vurderes å ha stor nytteverdi for eksempel for bygningsfysikere, i deres arbeid med fuktsikring av bygninger.

Omfanget av hjelpemidler er for stort, og det kan være vanskelig å navigere seg frem til hva som er relevant. Slik det er i dag finnes det flere relevante hjelpemidler som ikke benyttes, fordi de ikke er kjente for fagfolk. Det er nødvendig med bedre oversikter over hva som finnes av hjelpemidler, og hva som er relevant for ulike fagfelt. Klima 2050s rammeverk anses som svært nyttig for denne problematikken, da det nettopp vil samle relevant informasjon om klimatilpasning inne ulike fagfelt på ett sted. Det er samtidig viktig at det gjøres en god jobb med å spre informasjon om rammeverket, slik at byggenæringen blir oppmerksom på at det eksisterer. Dette er avgjørende for rammeverkets suksess.

6.2 utfordringer med klimatilpasning i dagens prosjektering

Selv om det finnes mange gode hjelpemidler, er det et problem at klimatilpasning ikke alltid prioriteres i tilstrekkelig grad i prosjekter. Byggenæringen preges av at det er økonomiske hensyn som styrer, og det er nødvendig å gjøre tiltak for å få klimatilpasning høyere opp på prioriteringslisten i prosjekter.

Innstramming av regelverk, i form av strengere krav og tydeliggjøring av viktigheten ved klimatilpasning, vurderes som et godt tiltak. Med alt fokus som er på klimaet og fremtidige klimaendringer i dag er det underlig at klimatilpasning ikke allerede er tydeliggjort i større grad i dagens regelverk.

Tiltak for å øke motivasjonen for klimatilpasning vurderes også som et aktuelt tiltak. Per i dag har BREEAM inkludert enkelte punkter som omhandler klimatilpasning. Å oppnå BREEAM-sertifisering bidrar ofte til godt omdømme for bedrifter, og det at klimatilpasning er del av et slikt sertifiseringssystem antas å ha positiv effekt. Eventuelle økonomiske insentiver fra myndighetene kan også ha god effekt.

I tillegg til de ovennevnte tiltakene, vurderes større grad av opplysning som effektivt. Det å opplyse tydeligere om hvilket klima som kan komme i fremtiden, vil kanskje gjøre at byggherrer i større grad skjønner viktigheten av klimatilpasning. Da vil de muligens også velge å bevilge ekstra midler til klimatilpasningstiltak. Opplysning kan skje i form av informasjonskampanjer eller lignende, eller ved å bruke Klima 2050s rammeverk i prosjekter.

6.3 Videre arbeid

Det anbefales at det arbeides mot ferdigstillelse av Klima 2050s rammeverk for klimatilpasning av bygninger, da dette vurderes å være nyttig både konkret i prosjektering og for å tydeliggjøre viktigheten av klimatilpasning. Det anbefales også at Klima 2050 arbeider for å nå ut til byggenæringen med informasjon om rammeverket, slik at det blir kjent at dette er et nyttig hjelpemiddel, som alle burde ta i bruk.

Tilgjengeliggjøring av framskrevne klimadata i simuleringsprogrammer fremlegges også som et forslag til videre arbeid. Når simuleringsprogrammer blant annet er det som primært benyttes for å gjøre fuktvurderinger av bygninger, er det tydelig at dette vil ha stor nytteverdi.

En vurdering av de klimapåslagene som benyttes ved prosjektering i dag vil også anbefales. Dersom det er mulig å gjøre en sammenligning av beregningsgrunnlaget man får ved å benytte historiske klimadata og klimapåslag, og de framskrevne klimadataene som presenteres av Norsk Klimaservicesenter, kunne det være interessant.

Videre vil det anbefales å gjøre en innsats for å øke antallet målestasjoner for klimadata, slik at tilgjengeligheten på gode klimadata i fremtiden vil være bedre enn i dag. Det burde ikke være slik at man må velge mellom god geografisk plassering og god kvalitet på dataene man benytter i prosjektering.

Det oppfordres også til endring i regelverket. Tydelige krav til klimatilpasning og langsiktig tankegang ved prosjektering er kanskje den eneste måten å sikre at det blir utført. Dette er tiltak som vil gagne samfunnet på lang sikt, og som burde prioriteres. Myndighetene oppfordres også til å vurdere å innføre andre tiltak for å øke motivasjonen for klimatilpasning.

7 Litteraturliste

Litteraturlisten gjelder både for oppgaven og vedleggene. Dette innebærer at ikke all litteratur er referert til i selve masteroppgaven, men det er i så fall referert til litteraturen i vedleggene.

Bane Nor (u.å.) *Banekart*. Tilgjengelig fra: <http://banekart.banenor.no/kart/> (Hentet: 10. november 2018).

Bogner, A., Littig, B. og Menz, W. (red.) (2009) *Interviewing Experts*. London: Palgrave Macmillan UK.

Byggforskserien 220.300. *Universell utforming. Oversikt*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2010.

Byggforskserien 220.310. *Evaluering av tilgjengelighet for funksjonshemmede*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2000.

Byggforskserien 220.312. *Kravnivåer ved evaluering av tilgjengelighet for funksjonshemmede*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2000.

Byggforskserien 220.315. *Universell utforming av skolebygninger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2012.

Byggforskserien 220.330. *Astma, allergi og inneklime*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2006.

Byggforskserien 220.335. *Dimensjonering for rullestol*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2006.

Byggforskserien 220.340. *Bogrunder for personer med demens*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2011.

Byggforskserien 220.345. *Tilgjengelighet for synshemmede*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2006.

Byggforskserien 240.005. *Lover og regler for bygge- og anleggsnæringen*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2016.

Byggforskserien 311.015. *Vann i by - håndtering av overvann i bebygde områder*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2012.

Byggforskserien 311.109. *Klimaundersøkelser*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2005.

Byggforskserien 311.110. *Arealdisponering og vernetiltak i værharde utbyggingsområder*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2005.

Byggforskserien 311.115. *Beregning av sol-, skygge- og horisontforhold*. Oslo: SINTEF Byggforsk 1996.

Byggforskserien 311.125. *Snøskred. Skredfare og sikring*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2015.

Byggforskserien 311.126. *Sørpeskred. Skredfare og sikring*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2015.

Byggforskserien 311.135. *Steinsprang og steinskred. Farevurdering og sikringstiltak*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2013.

Byggforskserien 311.137. *Løsmasseskred i bratt terreng. Farevurdering og sikringstiltak*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2016.

Byggforskserien 311.146. *Leirskred. Sikringstiltak*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2015.

Byggforskserien 311.200. *Forebygging av flom- og skredskader. Lovgivning og ansvar*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2013.

Byggforskserien 312.027. *Fortettingsplanlegging i småhusområder*. Oslo: SINTEF Byggforsk 1999.

Byggforskserien 312.325. *Kriminalitetsforebygging i fysisk planlegging*. Oslo: SINTEF Byggforsk 1999.

Byggforskserien 316.211. *Bevaring av vegetasjon i bygge- og anleggsområder*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2003.

Byggforskserien 321.020. *Plassering og utforming av mindre bygninger på værharde steder*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2005.

Byggforskserien 321.033. *Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2002.

Byggforskserien 321.036. *Rømning fra bygninger ved brann*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2016.

Byggforskserien 321.077. *Brannteknisk prosjektering. Områdeplanlegging*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2005.

Byggforskserien 323.101. *Atkomst til arbeids- og publikumsbygninger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2011.

Byggforskserien 330.033. *Utforming av arealer mellom veg og inngang på småhustomter*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2000.

Byggforskserien 342.107. *Barnehager. Planlegging og utforming*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2005.

Byggforskserien 342.205. *Grunnskolebygg. Funksjoner og arealer*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2009.

Byggforskserien 342.207. *Grunnskolebygg. Eksempler*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2009.

Byggforskserien 376.110. *Planlegging av lokaler for næringsmiddelproduksjon med høye krav til hygiene*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2002.

Byggforskserien 379.201. *Toaletter for ansatte og publikum*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2016.

Byggforskserien 379.265. *Forbrukeravfall. Kildesortering, oppsamling og brannsikkerhet*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2002.

Byggforskserien 379.320. *Plassbehov for føringsveier til tekniske installasjoner*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2002.

Byggforskserien 380.010. *Utendørs belysning. Planlegging*. Oslo: SINTEF Byggforsk 1999.

Byggforskserien 380.011. *Utendørs belysning. Utstyr*. Oslo: SINTEF Byggforsk 1999.

Byggforskserien 381.301. *Lekeplasser*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2005.

Byggforskserien 381.302. *Lekeplassutstyr*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2008.

Byggforskserien 381.501. *Grunnskolens uterom*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2014.

Byggforskserien 381.502. *Grunnskolens uterom. Tilrettelegging for uteaktiviteter*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2015.

Byggforskserien 388.510. *Møteplasser i det offentlige rom*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2004.

Byggforskserien 421.132. *Fukt i bygninger. Teorigrunnlag*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2018.

Byggforskserien 421.431. *Lydisolering av gjennomføringer*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2002.

Byggforskserien 421.510. *Godt innneklima i nye boliger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2016.

Byggforskserien 451.021. *Klimadata for termisk dimensjonering og frostsikring*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2018.

Byggforskserien 451.031. *Klimadata for dimensjonering mot regnpåkjønning*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2013.

Byggforskserien 471.015. *Kuldebroer. Konsekvenser og dokumentasjon av energibruk*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2008.

Byggforskserien 471.016. *Kuldebroer. Metoder for å bestemme kuldebroverdi*. Oslo: SINTEF Byggforsk 1999.

Byggforskserien 471.041. *Snølast på tak. Dimensjonerende laster*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2003.

Byggforskserien 471.043. *Vindlast på bygninger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2003.

Byggforskserien 471.044. *Vindlast på bygninger. Forenklet beregning av vindkasthastighetstrykk*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2011.

Byggforskserien 471.111. *Beregningsmetode for å unngå kondens eller muggvekst på innvendige overflater*. Oslo: SINTEF Byggforsk 1999.

Byggforskserien 474.511. *Vurdering av fuktsikkerhet. Kontrollpunkter*. Oslo: SINTEF Byggforsk 1998.

Byggforskserien 474.531. *Fuktmålinger i bygninger. Instrumenter og metoder*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2015.

Byggforskserien 474.533. *Byggfukt. Uttørring og forebyggende tiltak*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2018.

Byggforskserien 501.107. *Ren, tørr og ryddig byggeprosess*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2007.

Byggforskserien 501.108. *Renhold i byggeperioden*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2007.

Byggforskserien 511.101. *Byggegrunn og terreng*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2012.

Byggforskserien 511.204. *Enkle grunnundersøkelser for bygging av småhus*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2012.

Byggforskserien 513.710. *Sikring av eksisterende vegetasjon på byggeplasser*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2003.

Byggforskserien 514.114. *Løsning for lokal håndtering av overvann i bebygde områder*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2012.

Byggforskserien 514.221. *Utvendig fuktsikring av bygninger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2009.

Byggforskserien 515.162. *Drikkevannsbrønner*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2005.

Byggforskserien 515.165. *Enkle renseanlegg for forbruksvann*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2000.

Byggforskserien 515.235. *Enkle vannforsyningsanlegg for fritidsboliger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2007.

Byggforskserien 515.465. *Økologisk håndtering av spillvann ved kildeseparering*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2004.

Byggforskserien 517.341. *Små skille- og støttemurer*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2011.

Byggforskserien 517.342. *Store støttemurer*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2011.

Byggforskserien 517.421. *Voller og skråninger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2010.

Byggforskserien 517.521. *Utendørs skjermer mot støy. Planlegging og prosjektering*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2011.

Byggforskserien 517.522. *Utendørs skjermer mot støy. Skjermvalg, utforming og stedstilpassning*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2011.

Byggforskserien 517.551. *Skjerming av uteplasser*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2014.

Byggforskserien 517.631. *Fundamentering av små konstruksjoner*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2008.

Byggforskserien 520.055. *Prosjektering og støping av vanntette betongkonstruksjoner*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2015.

Byggforskserien 520.241. *Vindforankring og vindavstivning av småhus av tre*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2011.

Byggforskserien 520.243. *Vindforankring og vindavstivning av lette trebygninger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2011.

Byggforskserien 520.406. *Fugetetting med elastisk fugemasse*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2003.

Byggforskserien 520.415. *Beslag mot nedbør*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2004.

Byggforskserien 521.011. *Valg av fundamentering og konstruksjoner mot grunnen*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2005.

Byggforskserien 521.203. *Fundamentering med ringmur og ventilert kryperom*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2004.

Byggforskserien 522.355. *Etasjeskiller med trebjelkelag. Varmeisolering og tetting*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2008.

Byggforskserien 523.002. *Yttervegger over terreng. Egenskaper og konstruksjonsprinsipper. Krav og anbefalinger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2008.

Byggforskserien 523.111. *Yttervegger mot terreng. Varmeisolering og tetting*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2015.

Byggforskserien 523.127. *Betongvegg mot terreng*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2004.

Byggforskserien 523.133. *Murte yttervegger av lettklinkerblokker mot terreng*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2014.

Byggforskserien 523.151. *Lysgraver foran kjellervinduer*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2017.

Byggforskserien 523.231. *Skallmurvegg med vanger av murstein og murblokker*. Oslo: SINTEF Byggforsk 1996.

Byggforskserien 523.242. *Murte yttervegger av lettklinkerblokker*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2014.

Byggforskserien 523.255. *Bindingsverk av tre. Varmeisolering og tetting*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2007.

Byggforskserien 523.701. *Innsetting av vindu i vegger av bindingsverk*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2018.

Byggforskserien 523.702. *Innsetting av vindu i mur- og betongvegger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2018.

Byggforskserien 523.721. *Innsetting av ytterdører*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2016.

Byggforskserien 523.731. *Trinnfritt inngangsparti for småhus av tre. Tekniske løsninger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2010.

Byggforskserien 525.002. *Takformer, taktyper og oppbygning*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2018.

Byggforskserien 525.101. *Isolerte skrå tretak med lufting mellom vindsperre og undertak*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2007.

Byggforskserien 525.102. *Isolerte skrå tretak med kombinert undertak og vindsperre*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2012.

Byggforskserien 525.106. *Skrå tretak med kaldt loft*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2005.

Byggforskserien 525.107. *Skrå tretak med oppholdsrom på deler av loftet*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2018.

Byggforskserien 525.207. *Kompakte tak*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2018.

Byggforskserien 525.304. *Terrasse på etasjeskiller av betong for lett eller moderat trafikk*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2007

Byggforskserien 525.306. *Terrasser med beplantning på bærende betongdekker*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2009.

Byggforskserien 525.307. *Tak for biltrafikk og parkering*. Oslo: SINTEF Byggforsk 1999.

Byggforskserien 525.775. *Overlyselementer av plast*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2009.

Byggforskserien 525.777. *Takvinduer i skrå, isolerte, luftede tretak*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2016.

Byggforskserien 525.779. *Takopplett og arker i tretak*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2010.

Byggforskserien 526.411. *Utkraget trebalkong*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2010.

Byggforskserien 526.413. *Understøttet trebalkong*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2010.

Byggforskserien 527.101. *Kjølerom*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2006.

Byggforskserien 527.102. *Fryserom og fryselager*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2004.

Byggforskserien 527.204. *Bad og andre våtrom*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2006.

Byggforskserien 527.245. *Rom med høy fuktbelastning*. Oslo: SINTEF Byggforsk 1992.

Byggforskserien 533.102. *Vinduer. Typer og funksjoner*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2018.

Byggforskserien 541.304. *Legging av myke og halvharde golvbelegg*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2011.

Byggforskserien 541.314. *Legging av fugefrie plastbelegg på gulv*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2003.

Byggforskserien 541.411. *Keramiske fliser på innvendige gulv*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2016.

Byggforskserien 541.805. *Golv i bad og andre våtrom*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2007.

Byggforskserien 541.806. *Sluk og overgang mellom membran og sluk*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2007.

Byggforskserien 542.003. *Totrinnetning mot slagregn på fasader. Luftede kledninger og fuger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2013.

Byggforskserien 542.101. *Stående trekledning*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2011.

Byggforskserien 542.102. *Liggende trekledning*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2012.

Byggforskserien 542.201. *Utvendig kledning av profilerte plater, paneler og kassetter av metall*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2007.

Byggforskserien 542.301. *Murt forblending*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2013.

Byggforskserien 542.302. *Naturstein i fasader. Luftet kledning*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2004.

Byggforskserien 542.303. *Fasadesystemer med puss på isolasjon*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2010.

Byggforskserien 542.502. *Utvendig kledning med plane plater*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2007.

Byggforskserien 542.811. *Fasadepuss. Valg av pusstype*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2005.

Byggforskserien 542.813. *Fasadepuss. Utførelse*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2005.

Byggforskserien 543.111. *Innbygging av bade- og dusjkar*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2001.

Byggforskserien 543.505. *Våtromsvegger med overflate av vinyl, baderomspanel eller maling*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2006.

Byggforskserien 543.506. *Våtromsvegger med fliskledning*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2006.

Byggforskserien 544.101. *Tekking med takstein. Materialer, legging og forankring*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2006.

Byggforskserien 544.102. *Tekking med takskifer*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2014.

Byggforskserien 544.103. *Tekking med profilerte metallplater*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2007.

Byggforskserien 544.105. *Tekking med asfaltshingel*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2004.

Byggforskserien 544.202. *Takfolie. Egenskaper og tekking*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2011.

Byggforskserien 544.203. *Asfalttakbelegg. Egenskaper og tekking*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2011.

Byggforskserien 544.204. *Tekking med asfalttakbelegg eller takfolie. Detaljløsninger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2008.

Byggforskserien 544.206. *Mekanisk feste av asfalttakbelegg og takfolie på flate tak*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2016.

Byggforskserien 544.221. *Taktekking med tynnplater av metall. Bånd- og skivetekking*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2018.

Byggforskserien 544.803. *Torvtak*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2009.

Byggforskserien 544.823. *Sedumtak*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2013.

Byggforskserien 550.401. *Opphengsystemer for tekniske installasjoner. Dimensjonering og utførelse*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2009.

Byggforskserien 552.109. *Varmtvannssentraler og varmeanlegg*. Oslo: SINTEF Byggforsk 1995.

Byggforskserien 552.315. *Ventilasjon og avfukting i svømmehaller og rom med svømmebasseng*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2003.

Byggforskserien 553.004. *Dimensjonering av avløpsrør*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2011.

Byggforskserien 553.008. *Avløpsinstallasjoner. Rørtyper og føringsveier*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2010.

Byggforskserien 553.012. *Frostsikring av vannførende installasjoner*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2015.

Byggforskserien 553.117. *Rør-i-rør-systemer for vannforsyning*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2015.

Byggforskserien 553.119. *Åpne rørinstallasjoner for vannforsyning i boliger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2010.

Byggforskserien 553.121. *Elektrisk oppvarmede varmtvannsberedere*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2015.

Byggforskserien 553.131. *Tappearmaturer. Typer og egenskaper*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2012.

Byggforskserien 553.135. *Lekkasjestoppere*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2013.

Byggforskserien 553.163. *Energieffektive og vannbesparende sanitærinstallasjoner*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2015.

Byggforskserien 553.181. *Støy fra vannrør i bygninger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2005.

Byggforskserien 553.182. *Støy fra avløpsinstallasjoner*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2010.

Byggforskserien 553.185. *Trykkstøt i sanitærinstallasjoner*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2005.

Byggforskserien 553.456. *Alternative klosettanlegg*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2006.

Byggforskserien 554.235. *Belysning av utendørs idrettsanlegg*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2005.

Byggforskserien 571.403. *Metaller til bygningsbruk. Klassifisering og egenskaper*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2013.

Byggforskserien 571.404. *Metaller til bygningsbruk. Bruksformål og prosjektering*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2013.

Byggforskserien 571.956. *Sikkerhetsruter*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2016.

Byggforskserien 572.221. *Pussmørtler. Typer og egenskaper*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2015.

Byggforskserien 572.231. *Gulvavrettingsmasser. Typer, egenskaper og utførelse*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2015.

Byggforskserien 573.121. *Materialer til luft- og damptetting*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2003.

Byggforskserien 573.430. *Materialdata for vanddamprtransport*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2003.

Byggforskserien 614.018. *Eldre lover, forskrifter og anbefalinger for bad og andre våtrom*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2003.

Byggforskserien 614.022. *Eldre lover, forskrifter og anbefalinger for fundament, grunnmur og drenering*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2003.

Byggforskserien 620.012. *Forbedring av uteområder i bygårder og blokkbebyggelse*. Oslo: SINTEF Byggforsk 1998.

Byggforskserien 626.205. *Klassifisering av bygninger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 1998.

Byggforskserien 700.100. *Inneklima i eksisterende boliger. Problemer og tiltak*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2016.

Byggforskserien 700.115. *Vannskader i bygninger. Tiltak og utbedring*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2015.

Byggforskserien 700.117. *Undersøkelse av fuktskader i bygninger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2018.

Byggforskserien 700.119. *Fukt i bygninger. Uttørring*. Oslo: SINTEF Byggforsk 1997.

Byggforskserien 700.330. *Levetider for sanitærinstallasjoner i boliger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2003.

Byggforskserien 701.401. *Muggsopp i bygninger. Forekomst og konsekvenser for inneklimate*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2005.

Byggforskserien 720.081. *Insektskader. Angrepsformer og bekjempelse*. Oslo: SINTEF Byggforsk 1997.

Byggforskserien 720.082. *Råte- og fargeskadesopp. Skadetyper og utbedring*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2007.

Byggforskserien 720.085. *Ekte hussopp. Bekjempelse og utbedring av skader*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2001.

Byggforskserien 720.415. *Skader i tilknytning til beslag mot nedbør. Årsaker og utbedring*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2004.

Byggforskserien 720.605. *Hulltaking i vegger og etasjeskillere/dekker*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2013.

Byggforskserien 723.312. *Etterisolering av betongvegger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2014.

Byggforskserien 723.314. *Etterisolering av murvegger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2014.

Byggforskserien 723.315. *Etterforankring av skallmurvegger og murte forblendinger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 1999.

Byggforskserien 723.511. *Etterisolering av yttervegger av tre*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2004.

Byggforskserien 725.116. *Utbedring av skader i skrå tretak uten kaldt loft*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2009.

Byggforskserien 725.117. *Utbedring av skader i skrå tretak med kaldt loft*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2008.

Byggforskserien 725.118. *Skader i kompakte tak. Årsaker og utbedring*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2012.

Byggforskserien 725.121. *Skader på terrasser over oppvarmede rom. Årsaker og utbedring*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2011.

Byggforskserien 725.403. *Etterisolering av tretak*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2005.

Byggforskserien 727.121. *Fukt i kjellere. Årsaker og utbedring*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2006.

Byggforskserien 727.602. *Planlegging av nye våtrom i boliger*. Oslo: SINTEF Byggforsk 1997.

Byggforskserien 727.813. *Feil og skader i baderom*. Oslo: SINTEF Byggforsk 2007.

- Byggforskserien 727.815. *Tilstandsanalyse av våtrom. Tilstandsregistrering på nivå 2 og 3.* Oslo: SINTEF Byggforsk 2005.
- Byggforskserien 727.817. *Tilstandsanalyse av våtrom. Tilstandsregistrering nivå 1.* Oslo: SINTEF Byggforsk 2004.
- Byggforskserien 727.826. *Utbedring og ombygging av baderom i boliger.* Oslo: SINTEF Byggforsk 2003.
- Byggforskserien 740.111. *Kondens på kalde overflater. Årsaker og tiltak.* Oslo: SINTEF Byggforsk 2007.
- Byggforskserien 741.401. *Skader på myke og halvharde golvbelegg. Årsaker og utbedringsmetoder.* Oslo: SINTEF Byggforsk 2013.
- Byggforskserien 741.402. *Skader på parkett- og bordgolv. Årsaker og utbedringsmetoder.* Oslo: SINTEF Byggforsk 2012.
- Byggforskserien 742.864. *Fasadepuss. Skader og utbedringsalternativer.* Oslo: SINTEF Byggforsk 2013.
- Byggforskserien 744.105. *Utbedring og omlegging av overlappstekning.* Oslo: SINTEF Byggforsk 2003.
- Byggforskserien 744.201. *Tak tekket med takfolie eller asfalttakbelegg. Vedlikehold, utbedring og omtekkning.* Oslo: SINTEF Byggforsk 2004.
- Byggforskserien 744.202. *Skader på profilerte takplater og båndtekning. Årsaker og utbedringsmåter.* Oslo: SINTEF Byggforsk 2009.
- Byggforskserien 753.012. *Frostsprenging i vannførende installasjoner. Årsaker og tiltak.* Oslo: SINTEF Byggforsk 2015.
- Byggforskserien 753.141. *Korrosjon på sanitærinstallasjoner av kobber og messing.* Oslo: SINTEF Byggforsk 2014.
- Byggforskserien 753.143. *Korrosjon på avløpsrør av støpejern.* Oslo: SINTEF Byggforsk 2014.
- Byggforskserien 753.211. *Drift og vedlikehold av sanitærinstallasjoner.* Oslo: SINTEF Byggforsk 2015.
- Byggteknisk forskrift (2017) *Forskrift om tekniske krav til byggverk.* Tilgjengelig fra: <https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/> (Hentet: 24. august 2018).
- Byggesaksforskriften (2010) *Forskrift om tekniske krav til byggverk.* Tilgjengelig fra: <https://dibk.no/byggeregler/sak/> (Hentet: 28. august 2018).

- Danbolt, J.S. (2018) *Rammeverk for klimatilpasning av bygninger* [prosjektoppgave].
Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) (2001) *Råd om snø på tak – Når må du måke og når må du løpe?*. Melding HO-1/2001. Tilgjengelig fra:
<https://dibk.no/globalassets/klimatilpasning/publikasjoner/rad-om-sno-pa-tak.pdf> (Hentet: 28. august 2018).
- Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) (2008) *Utbygging i fareområder*. Temaveiledning HO-1/2008. Tilgjengelig fra: <https://dibk.no/saksbehandling/kommunalt-tilsyn/temaveiledninger/utbygging-i-fareomrader-bokmal/> (Hentet: 28. august 2018).
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) (2015) *Klimahjelperen*. Tilgjengelig fra:
<https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/veiledere/klimahjelperen.pdf> (Hentet: 9. desember 2018).
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) (2016) *Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging*. Tilgjengelig fra:
<https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/veiledere/havnivastigning-og-stormflo.pdf> (Hentet: 30. august 2018).
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) (2017) *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*. Tilgjengelig fra:
https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/veiledere/samfunnssikkerhet_i_kommunens-arealplanlegging_metode-for-risiko_og_saarbarhetsanalyse.pdf (Hentet: 3. september 2018).
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) (2018) *Samarbeid om klimakonsekvenser*. Tilgjengelig fra: <https://www.dsb.no/nyhetsarkiv/nyheter-2018/klimasamarbeid/> (Hentet: 30. november 2018).
- Elvebakk, K. et al. (2018) *Klimatilpasning av bygninger. Rammeverk* [Klima 2050 arbeidsdokument]. SINTEF: Trondheim.
- FN-sambandet (2018) *FNs bærekraftsmål*. Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/Om-FN/FNs-baerekraftsmaal> (Hentet: 15. november 2018).

- Grønn Byggallianse (u.å.) *CEEQUAL-kurs*. Tilgjengelig fra:
<https://byggalliansen.no/kurs/ceequal/> (Hentet: 16. desember 2018).
- Hanssen-Bauer, E.J. et al. (2015) *Klima i Norge 2100 – Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015*. NKSS-rapport 2/2015. Oslo: Norsk Klimaservicesenter. Tilgjengelig fra: <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M406/M406.pdf> (Hentet: 3. desember 2018).
- Hauge A. og Aspmo, R. (2006) *Gjenåpning av lukka bekker – mange positive effekter*. Bioforsk-rapport 1/2006. Ås: Bioforsk Jord og Miljø. Tilgjengelig fra:
<http://www.vannportalen.no/globalassets/nasjonalt/dokumenter/tema-a-a/restaurering/gjenapning-av-bekker---positive-effekter-bioforsk-2006.pdf> (Hentet: 9. november 2018).
- Jernbaneverket, NVE og Statens Vegvesen (u.å.) *NIFS – Om prosjektet*. Tilgjengelig fra:
<https://naturfareforum.com/about/> (Hentet: 24. oktober 2018).
- Kartverket (2018) *Vannstandnivå*. Tilgjengelig fra: <https://www.kartverket.no/sehavniva/data-pa-se-havniva/viktige-vannstandsniva/> (Hentet: 3. september 2018).
- Kartverket (u.å.) *Se havnivå*. Tilgjengelig fra: <https://www.kartverket.no/sehavniva/> (Hentet: 15. oktober 2018).
- Klima 2050 (u.å.) *About Klima 2050*. Tilgjengelig fra: <http://www.klima2050.no/what-we-do/> (Hentet: 15. november 2018).
- Knežević, M. (2018) Verden ble enig på klimatoppmøte – regelboka for Parisavtalen er vedtatt, *nrk.no*. Tilgjengelig fra: <https://www.nrk.no/urix/verden-ble-enig-pa-klimatoppmote--regelboka-for-parisavtalen-er-vedtatt-1.14342883> (Hentet: 16. desember 2018).
- Konsortium. (u.å.) *Det Norske Akademis Ordbok*. Tilgjengelig fra:
<https://www.naob.no/ordbok/konsortium> (Hentet: 19. november 2018).
- KS (2017) *Tekniske bestemmelser – Standard abonnementsvilkår for vann og avløp*. Oslo: Kommuneforlaget. Tilgjengelig fra:
https://nettbutikk.kommuneforlaget.no/en/products/9788244622820_Tekniske_bestemmelser.aspx (Hentet: 19. oktober 2018).
- Kvande, T., Time, B. og Henriksen, R. (2017) *SFI Klima 2050 | Kommunikasjonsplan versjon 2*. Klima 2050 Note 27. Trondheim: Klima 2050.
- LaRiMiT (2016) Tilgjengelig fra: <https://www.larimit.com/> (Hentet: 27. november 2018).

- Lindholm, O. et al. (2008) *Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering*. Norsk Vann Rapport 162/2008. Hamar: Norsk Vann.
- Lindholm, O. et al. (2010) *Permeable dekker – Veiledning for utforming, bygging og vedlikehold av permeable dekker av betongstein*. Tilgjengelig fra: <https://docplayer.me/8273221-Dekker-permeable-veiledning-for-utforming-bygging-og-vedlikehold-av-permeable-dekker-av-betongstein-www-paving-org-uk.html> (Hentet: 28. november 2018).
- Lisø, K.R., Kvande, T. og Time, B. (2017) Climate adaptation framework for moisture-resilient buildings in Norway, *Energy Procedia*, 132, s. 628-633.
doi: 10.1016/j.egypro.2017.09.698.
- Løvaas, R. (2018) Prosjektere, *Store Norske Leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/prosjektere> (Hentet: 19. november 2018).
- Magnussen, R.A.G. (2015) *Gjennomgang av avrenningsfaktorer*. Miljødirektoratets rapport M-293/2015. Miljødirektoratet. Tilgjengelig fra: <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M293/M293.pdf> (Hentet: 20. oktober 2018).
- Mamen, J. (2017) Normalperiode, *Store Norske Leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/normalperiode> (Hentet: 18. desember 2018).
- Meld. St. 33 (2012-2013) (2013) *Klimatilpasning i Norge*. Oslo: Miljøverndepartementet.
- Meteorologisk institutt (u.å. a) *eKlima – Gratis tilgang til Meteorologisk institutts vær- og klimadata fra historiske data til sanntidsobservasjoner*. Tilgjengelig fra: www.eklima.no (Hentet: 25. oktober 2018).
- Meteorologisk institutt (u.å. b) *Meteorologisk institutt*. Tilgjengelig fra: <https://www.met.no/> (Hentet: 30. september 2018).
- Meteorologisk institutt, NVE, NORCE og Bjerknessenteret (u.å.) *Norsk Klimaservicesenter*. Tilgjengelig fra: <https://klimaservicesenter.no/> (Hentet: 23. september 2018).
- Miljødirektoratet (u.å. a) *Klimatilpasning*. Tilgjengelig fra: <http://www.klimatilpasning.no/> (Hentet: 4. desember 2018).
- Miljødirektoratet (u.å. b) *Miljøstatus.no – Miljøinformasjon fra offentlige myndigheter*. Tilgjengelig fra: <http://www.miljostatus.no/> (Hentet: 8. oktober 2018).
- Naturfareforum* (u.å.) Tilgjengelig fra: <https://naturfareforum.com/about/> (Hentet: 24. oktober 2018).

- NGI (2008) *Program for økt sikkerhet mot leirskred*. Rapport 20001008-2. Oslo: Norges Geotekniske Institutt. Tilgjengelig fra: <http://webfileservice.nve.no/API/PublishedFiles/Download/201600907/1766559> (Hentet: 11. desember 2018).
- NGU (u.å. a) *Granada – Nasjonal grunnvannsdatabase*. Tilgjengelig fra: <http://geo.ngu.no/kart/granada/> (Hentet: 24. oktober 2018).
- NGU (u.å. b) *Løsmasser – Nasjonal løsmassedatabase*. Tilgjengelig fra: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/> (Hentet: 24. oktober 2018).
- Norem, H. et al. (2018) *Lærebok – Drenering og håndtering av overvann*. Statens Vegvesen Rapport 681. Trondheim: Vegdirektoratet. Tilgjengelig fra: <https://www.vegvesen.no/fag/publikasjoner/publikasjoner/Statens+vegvesens+rappporter> (Hentet: 5. desember 2018).
- Noreng, K. (2005) *Værbeskyttet bygging med Weather Protection Systems (WPS)*. Rapport 119/2005. Oslo: Norges byggforskningsinstitutt.
- Noreng, K. (2013) *GRØNNE TAK – Bygningsmessige aspekter ved prosjektering og bygging av grønne tak*. TPF Informasjonsblad 10/2013. Tilgjengelig fra: http://tpf.zoom-grafisk.no/files/TPF_nr10oktober2013.pdf (Hentet: 25. november 2018).
- Norsk Vann (u.å.) *Velkommen til VA-norm*. Tilgjengelig fra: www.va-norm.no (Hentet: 8. oktober 2018).
- NOU 2010: 10 (2010) *Tilpasning til et klima i endring*. Oslo: Departementenes servicesenter, Informasjonsforvaltning.
- NOU 2015: 16 (2015) *Overvann i byer og tettsteder – Som problem og ressurs*. Oslo: Departementenes servicesenter, Informasjonsforvaltning.
- Norsk institutt for bioøkonomi (u.å.) *Avlop.no – Mindre avløpsanlegg*. Tilgjengelig fra: <https://www.nibio.no/tema/miljo/mindre-avlop> (Hentet: 1. september 2018).
- NVE (2009a) *Veileder for dimensjonering av erosjonssikringer av stein*. NVE Veileder 4/2009. Tilgjengelig fra: http://publikasjoner.nve.no/veileder/2009/veileder2009_04.pdf (Hentet: 19. oktober 2018).
- NVE (2009b) *Sikkerhet mot kvikkleireskred*. NVE Veileder 7/2014. Tilgjengelig fra: http://www.naturfare.no/_attachment/613672/binary/956358 (Hentet: 8. oktober 2018).

- NVE (2010) *Klimatilpasning innen NVEs ansvarsområder – Strategi 2010 – 2014*. NVE Rapport 15/2010. Tilgjengelig fra: http://publikasjoner.nve.no/rapport/2010/rapport2010_15.pdf (Hentet: 27. november 2018).
- NVE (2011) *Flaum- og skredfare i arealplanar*. NVE Retningslinje 2/2011. Oslo: Norges vassdrags- og energidirektorat. Tilgjengelig fra: http://publikasjoner.nve.no/retningslinjer/2011/retningslinjer2011_02.pdf (Hentet: 9. september 2018).
- NVE (2015a) *Flaumfare langs bekker*. NVE Veileder 2/2011. Tilgjengelig fra: http://publikasjoner.nve.no/veileder/2015/veileder2015_03.pdf (Hentet: 9. september 2018).
- NVE (2015b) *Hvordan ta hensyn til klimaendringer i arealplanleggingen*. NVE Faktaark 3/2015. Tilgjengelig fra: http://publikasjoner.nve.no/faktaark/2015/faktaark2015_03.pdf (Hentet: 11. september 2018).
- NVE (2016) *Kvikkleireskred*. Tilgjengelig fra: <https://www.nve.no/flaum-og-skred/kartlegging/kvikkleireskred/> (Hentet: 6. september 2018).
- NVE (2017) *Skrednett*. Tilgjengelig fra: <https://www.nve.no/flaum-og-skred/skrednett/> (Hentet: 6. september 2018).
- NVE (2018) *Flaum og skred*. Tilgjengelig fra: <https://www.nve.no/flaum-og-skred/> (Hentet: 6. september 2018).
- NVE (u.å. a) *NEVINA – Nedbørsfelt-Vannføring-Indeks-Analyse*. Tilgjengelig fra: <http://nevina.nve.no/> (Hentet: 24. oktober 2018).
- NVE (u.å. b) *NVE Kartkatalog*. Tilgjengelig fra: https://kartkatalog.nve.no/metadatahg_datasett.html (Hentet: 3. oktober 2018).
- NVE et al. (u.å.) *Xgeo.no – Ekspertverktøy for varsling og beredskap*. Tilgjengelig fra: <http://www.xgeo.no/> (Hentet: 25. september 2018).
- NVE og NGI (u.å.) *Veiledning ved små inngrep i kvikkleiresoner*. Tilgjengelig fra: <https://www.nve.no/Media/4738/veiledning-ved-sm%C3%A5-inngrep-i-kvikkleiresoner.pdf> (Hentet: 7. november 2018).
- NVE, Meteorologisk institutt og Kartverket (u.å.) *Senorge.no*. Tilgjengelig fra: <http://www.senorge.no/> (Hentet: 25. september 2018).

- NVE, Statens Vegvesen og Meteorologisk institutt (u.å.) *Varsom.no*. Tilgjengelig fra: <http://www.varsom.no/> (Hentet: 8. oktober 2018).
- Olerud, K. og Tjernshaugen, A. (2018) Bærekraftig utvikling, *Store Norske Leksikon*. Tilgjengelig fra: https://snl.no/bærekraftig_utvikling (Hentet: 15. november 2018).
- Oppland fylkeskommune (2018) *Hva er regional plan*. Tilgjengelig fra: <https://www.oppland.no/fagomrader/plan-og-miljo/regionale-planer/hva-er-en-regional-plan/> (Hentet: 7. desember 2018).
- Oslo kommune (2011) *Overvannshåndtering – En veileder for utbygger*. Oslo: Vann- og avløpsetaten, Oslo kommune. Tilgjengelig fra: <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/134069/Innhold/Plan%2C%20bygg%20og%20eiendom/Byggesaksveiledere%2C%20normer%20og%20skjemaer/Overvannsh%2C%20h%20ndtering%20-%20Veileder%20for%20utbygger.pdf> (Hentet: 10. desember 2018).
- Oslo kommune (2015) *Prinsipper for gjenåpning av elver og bekker i Oslo*. Oslo: Vann- og avløpsetaten. Tilgjengelig fra: <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13166758/Innhold/Politikk%20og%20administrasjon/Slik%20bygger%20vi%20Oslo/Vannomr%2C%20A5de%20Oslo/Rapporter%20og%20planer/2015%20Prinsipper%20for%20gjen%20-%20av%20elver%20og%20bekker%20i%20Oslo.pdf> (Hentet: 20. oktober 2018).
- Oslo kommune (u.å. a) *Byggesaksveiledere, normer og skjemaer*. Tilgjengelig fra: <https://www.oslo.kommune.no/plan-bygg-og-eiendom/planer-og-veiledere/byggesaksveiledere-normer-og-skjemaer/> (Hentet: 19. oktober 2018).
- Oslo kommune (u.å. b) *Planinnsyn*. Tilgjengelig fra: <https://od2.pbe.oslo.kommune.no/kart/#598757,6643771,7> (Hentet: 20. oktober 2018).
- Ovase (u.å.) Tilgjengelig fra: <http://www.ovase.no/> (Hentet: 5. desember 2018).
- Røstum, J. et al. (2014) *Åpne flomveger i bebygde områder*. Norsk Vann Rapport 204/2014. Hamar: Norsk Vann.
- Sekse, T. (2012) *Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer*. Norsk Vann Rapport 190/2012. Hamar: Norsk Vann.
- SINTEF (u.å.) *Byggeprosess*. Tilgjengelig fra: <https://www.sintef.no/byggeprosess/> (Hentet: 19. november 2018).

- SINTEF Byggforsk (u.å. a) *Hva er Byggebransjens våtromsnorm*. Tilgjengelig fra:
https://www.byggforsk.no/side/245/hva_er_byggebransjens_vaatromsnorm (Hentet: 18. november 2018).
- SINTEF Byggforsk (u.å. b) *Hva er Byggforskserien*. Tilgjengelig fra:
https://www.byggforsk.no/side/198/hva_er_byggforskserien (Hentet: 21. november 2018).
- Skien kommune (u.å.) *Lover og forskrifter*. Tilgjengelig fra:
<https://www.skien.kommune.no/skien-kommune/bdk/vann-og-avlop/lover-og-forskrifter/#heading-h2-2> (Hentet: 24. september 2018).
- Standard Norge (1989) *NS 3055 Dimensjonering av ledninger for vann- og avløpsanlegg i bygninger*. Tilgjengelig fra:
<http://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=133346> (Hentet: 4. september 2018).
- Standard Norge (1990-1999) *NS-EN 1990-1999 Komplette samling av Eurokoder*. Tilgjengelig fra: <http://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=424302> (Hentet: 28. september 2018).
- Standard Norge (1998) *NS-EN 1111 Sanitær tappearmatur – Termostatbatterier (PN 10) – Generelle krav og ytelseskrav*. Tilgjengelig fra:
<http://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=946125> (Hentet: 3. september 2018).
- Standard Norge (2005a) *NS-EN 12056-1 Avløpssystemer med selvfyll i bygninger – Del 1: Generelle krav og ytelseskrav*. Tilgjengelig fra:
<http://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=136287> (Hentet: 3. september 2018).
- Standard Norge (2005b) *NS-EN 12566-3 Små avløpsrenseanlegg for opptil 50 pe – Del 3: Prefabrikkerte renseanlegg og/eller renseanlegg montert på stedet for husholdningsspillvann*. Tilgjengelig fra:
<http://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=857522> (Hentet: 3. september 2018).
- Standard Norge (2008) *NS-EN 817 Sanitær tappearmatur – Mekaniske blandere (PN 10) – Generelle tekniske krav*. Tilgjengelig fra:

- <http://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=347257> (Hentet: 4. september 2018).
- Standard Norge (2012) *NS 3901 Krav til risikovurdering av brann i byggverk*. Tilgjengelig fra: <http://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=532801> (Hentet: 3. september 2018).
- Standard Norge (2013) *NS-INSTA 900-1 Boligsprinkler – Del 1: Dimensjonering, installering og vedlikehold*. Tilgjengelig fra: <http://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=670501> (Hentet: 4. september 2018).
- Standard Norge (2015) *NS-EN 12845 Faste brannslukkesystemer – Automatiske sprinklersystemer – Dimensjonering, installering og vedlikehold*. Tilgjengelig fra: <http://www.standard.no/no/Nettbutikk/produktkatalogen/Produktpresentasjon/?ProductID=765908> (Hentet: 3. september 2018).
- Statens Vegvesen (2010) *Geoteknikk i vegbygging*. Statens Vegvesen Håndbok V220. Vegdirektoratet. Tilgjengelig fra: https://www.vegvesen.no/_attachment/70057/binary/964918?fast_title=H%C3%A5ndbok+V220+Geoteknikk+i+vegbygging+%2818+MB%29.pdf (Hentet: 30. oktober 2018).
- Statens Vegvesen (2012a) *Grunnforsterkninger, fyllinger og skråninger*. Statens Vegvesen Håndbok V221. Vegdirektoratet. Tilgjengelig fra: https://www.vegvesen.no/_attachment/61506/binary/964921?fast_title=H%C3%A5ndbok+V221+Grunnforsterkning%2C+fyllinger+og+skr%C3%A5ninger+%2814+MB%29.pdf (Hentet: 30. oktober 2018).
- Statens Vegvesen (2012b) *Veger og drivsnø*. Statens Vegvesen Håndbok V137. Vegdirektoratet. Tilgjengelig fra: https://www.vegvesen.no/_attachment/305996/binary/963979?fast_title=H%C3%A5ndbok+V137+Veger+og+drivsn%C3%B8.pdf (Hentet: 30. oktober 2018).
- Statens Vegvesen (2014a) *Veger og snøskred*. Statens Vegvesen Håndbok V138. Vegdirektoratet. Tilgjengelig fra: https://www.vegvesen.no/_attachment/740624/binary/1003961?fast_title=H%C3%A5ndbok+V138+Veger+og+sn%C3%B8skred.pdf (Hentet: 30. oktober 2018).

- Statens Vegvesen (2014b) *Flom og sørpeskred*. Statens Vegvesen Håndbok V139. Vegdirektoratet. Tilgjengelig fra: https://www.vegvesen.no/_attachment/740653/binary/1006021?fast_title=H%C3%A5ndbok+V139+Flom-+og+s%C3%B8rpeskred.pdf (Hentet: 31. oktober 2018).
- Statens Vegvesen (2018) *Vegbygging*. Statens Vegvesen Håndbok N200. Vegdirektoratet. Tilgjengelig fra: https://www.vegvesen.no/_attachment/2364236/binary/1269980?fast_title=H%C3%A5ndbok+N200+Vegbygging+%2810+MB%29.pdf (Hentet: 30. oktober 2018).
- Statsbygg (2004) *Åpne overvannsløsninger – Erfaringer og anbefalinger*. Statsbygg-rapport 04/2004. Oslo: Statsbygg. Tilgjengelig fra: <https://docplayer.me/8132320-Apne-overvannsløsninger-erfaringer-og-anbefalinger.html> (Hentet: 26. oktober 2018).
- Statsbygg (2017) *BREEAM*. Tilgjengelig fra: <https://www.statsbygg.no/Prosjekter-og-eiendommer/Byggeprosjekter/HVL-Bergen-Nybygg-Kronstad/BREEAM/> (Hentet: 16. desember 2018).
- Time, B. (Ed.). 2014 *Klima 2050 | Risk reduction through climate adaptation of buildings and infrastructure*. Prosjektbeskrivelse for et Senter for Forskningsbasert Innovasjon (SFI), SINTEF Byggeforsk – 102009978, Norges Forskningsråd 237859 (internt dokument).
- Time, B. (2016) *SFI Klima 2050 | Research Working Plan 2017-2018*. Klima 2050 Note 19. Trondheim: Klima 2050.
- Trondheim kommune (u.å.) *Trondheim kommunes kartløsning*. Tilgjengelig fra: <https://kart5.nois.no/trondheim/Content/Main.asp?layout=trondheim&time=1545094943&vwr=asv> (Hentet: 2. november 2018).
- United Nations (u.å.) *The Sustainable Development Agenda*. Tilgjengelig fra: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/development-agenda/> (Hentet: 15. november 2018).
- VA/Miljø-blad (2018) *Avløp i spredt bebyggelse, valg av løsning*. VA/Miljø-blad nr. 100. Tilgjengelig fra: <http://www.va-blad.no/avlop-i-spredt-bebyggelse-valg-av-losning/> (Hentet: 8. oktober 2018).
- VA/Miljø-blad (u.å.) Tilgjengelig fra: <http://www.va-blad.no/> (Hentet: 8. oktober 2018).

Vedlegg

Vedlegg A: Relevante setninger og avsnitt fra veiledningen til TEK17

Vedlegg B: Relevante setninger og avsnitt fra veiledningen til SAK10

Vedlegg C: Fullstendig oversikt over relevante sitater fra intervjuene

Vedlegg D: Fullstendig oversikt over alle hjelpemidler som er vurdert

Vedlegg A: Relevante paragrafer og kildehenvisninger i veiledningen til TEK17

(Byggteknisk forskrift, 2017)

Paragraf	Relevant tekst	Kommentar
§ 7-1. Generelle krav om sikkerhet mot naturpåkjenninger	<p><i>Når det gjelder laster som byggverk dimensjoneres for og som er gjenstand for ordinær prosjektering, som snølaster, vindlaster og seismiske laster er disse omhandlet i prosjekteringsstandarder og omfattes av § 10-2.</i></p> <p>Tilhørende paragrafen finnes følgende henvisning:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fylkesvise klimaprofiler (Norsk klimaservicesenter) 	I den paragrafen det refereres til (§ 10-2) refereres det videre til Norsk Standard NS-EN 1990 Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner, samt underliggende standarder i serien NS-EN 1991 til NS-EN 1999, med tilhørende nasjonale tillegg. Standardene inkluderes på listen med hjelpemidler.
§ 7-2. Sikkerhet mot flom og stormflo	<p><i>Beregning av gjentaksintervall for flom og stormflo er basert på historiske observasjoner, og måling av vannføring eller vannstand.</i></p> <p><i>NVE har utarbeidet flomsonekart for de mest skadeutsatte strekningene i Norge. Kartene, som viser oversvømt areal ved flommer med ulike gjentaksintervall, finnes i NVEs kartkatalog.</i></p> <p><i>Oversikt over ulike vannstands nivå, inkludert dagens stormflonivåer, kan hentes fra Kartverkets nettside om vannstands nivå. Det finnes estimer for stormflo som kan brukes for å kartlegge arealer som kan bli oversvømt av stormflo i framtiden.</i></p> <p><i>I DSBs veileder om håndtering av havnivåstigning i kommunal planlegging Havstigningsnivå og stormflo - samfunnssikkerhet i</i></p>	Ikke referanse til et spesifikt hjelpemiddel, men historiske observasjoner generelt.

	<p><i>kommunal planlegging (2016), gis det råd om hvordan kommuner og andre kan gå fram for å skaffe seg oversikt over farer, risikoer og sårbarhet for havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning.</i></p> <p><i>Ved mistanke om flomfare der det ikke er utarbeidet flomsonekart, må det innhentes nødvendig kompetanse til å utrede flomfaren. Normalt gjøres dette på grunnlag av historiske flomdata fra det aktuelle eller fra nærliggende, tilsvarende vassdrag.</i></p> <p><i>Når det skal vurderes hvilken sikkerhetsklasse et byggverk skal plasseres i, må de angitte eksemplene i preaksepterte ytelser normalt legges til grunn. For byggverk som ikke er angitt under preaksepterte ytelser, må plasseringen i sikkerhetsklasse vurderes i det enkelte tilfelle ut fra konsekvensene ved oversvømmelse. Dersom byggverket er sammenlignbart med et byggverk angitt under preaksepterte ytelser, må dette inngå i grunnlaget for vurderingen.</i></p> <p>Tilhørende paragrafen finnes følgende henvisninger:</p> <ul style="list-style-type: none">• Temarettlegging om utbygging i fareområder (DiBK)• Retningslinjer 2-2011 Flaum- og skredfare i arealplanar (NVE, revidert 22. mai 2014 - pdf)• NVE-veileder 3-2015 Flaumfare langs bekker (pdf)• Samfunnssikkerhet i kommunal arealplanlegging (2017) (DSB)• Fylkesvise klimaprofiler• Se havnivå, Kartverkets nettside	<p>Det linkes ikke til en spesifikk nettside eller lignende, men det refereres til historiske flomdata som et hjelpemiddel når flomsonekart ikke foreligger.</p> <p>I avsnittet refereres det til preaksepterte ytelser som er oppgitt senere i veiledningen til byggt teknisk forskrift.</p> <p>For de fylkesvise klimaprofilene linkes det til nettstedet Norsk Klimaservicesenter.</p>
--	--	---

<p>§ 7-3. Sikkerhet mot skred</p>	<p><i>Forskriften angir krav til nominell årlig sannsynlighet, fordi det er umulig å beregne skredsannsynligheten eksakt.</i></p> <p><i>For å dokumentere at sikkerhetsnivået i forskriften er oppfylt gir skredkart verdifull informasjon.</i></p> <p><i>Det finnes to kategorier kart som nyttes i forbindelse med arealplanlegging og byggesaksbehandling; aktsomhetskart og faresonekart.</i></p> <p><i>NVEs nettside om flaum og skred gir sammenstilling av skredrelaterte data og informasjon og er et verktøy til bruk i skredforebyggende arbeid. Kommunene kan også inneha informasjon om områder som er utsatt for skredfare.</i></p> <p><i>Landsdekkende aktsomhetskart for skred som finnes på NVEs nettsider, viser områder med potensiell fare der det må vises aktsomhet i forhold til skredfare. Disse kartene er grove oversiktskart som er ment å gi en første indikasjon på mulig skredfare.</i></p> <p><i>Faresonekart for skred i bratt terreng har et høyere detaljeringsnivå og angir faresoner etter gjentaksintervallene i byggeteknisk forskrift. NVE har utarbeidet faresonekart for områder med høy risiko, i tillegg kan kommuner eller andre ha utarbeidet faresonekart til bruk i reguleringsplaner og byggesak.</i></p> <p><i>Faresonekart for kvikkleireskred viser områder der det er fare for skred som kan få utstrekning større enn 10 dekar. Disse sonene angir faren for kvikkleireskred i faregrad høy, middels eller lav i henhold til metodikken i NGI-rapport 20001008-2 (pdf). For å finne den eksakte utstrekningen av sonen og for å</i></p>	<p>Forskriften regnes ikke som hjelpemiddel, men setningen er likevel interessant.</p> <p>Ikke link til konkret verktøy, bare tips om hva som kan brukes.</p> <p>Ikke link til konkret verktøy, bare tips om hva som kan brukes.</p> <p>Faresonekartet for kvikkleireskred som det refereres til er på NVEs nettsider.</p>
-----------------------------------	---	--

analysere skredfare, må det gjøres nærmere geotekniske undersøkelser i samsvar med det som er beskrevet i veiledningen til § 7-3 annet ledd. punkt B. Kvikkleireskred.

For nærmere informasjon om skredundersøkelser og skredkartlegging om kvikkleire vises til NVEs nettside om kvikkleireskred og til NVEs kartkatalog, kvikkleire.

§ 7-3, Tabell 1: Vurdering av sikkerhet og utredning av områdestabilitet ved tiltak i områder med fare for kvikkleireskred.

(...)

K0

Tiltak må følge anbefalinger i Veiledning ved små inngrep i kvikkleiresoner,

(NGI-rapport 2001008-62)

For tiltak i tiltakskategori K2-K4 må faresone identifiseres og avgrenses og faregrad fastsettes. Metode for dette er beskrevet i NVEs veileder Sikkerhet mot kvikkleireskred (NVE-veileder 7/2014 - pdf).

For øvrige tiltak i tiltakskategori K2-K4 skal hele sonen utredes med stabilitetsberegninger i samsvar med NVEs veileder Sikkerhet mot kvikkleireskred (NVE-veileder 7/2014 - pdf).

Det skal dokumenteres at tilstrekkelig sikkerhet kan oppnås i alle faser av utbyggingen. Eventuelle nødvendige tiltak som forbedrer stabiliteten, skal gjennomføres før oppstart av anleggsarbeider som kan påvirke stabiliteten i negativ retning. En nærmere beskrivelse av metoder og prosedyrer er gitt i NVEs veileder Sikkerhet mot kvikkleireskred (NVE-veileder 7/2014 - pdf).

Inkluderer bare akkurat den delen av tabellen som er relevant.

	<p>Tilhørende paragrafen finnes følgende henvisninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temarettlegging om utbygging i fareområder (DiBK) • Retningslinjer 2-2011 Flaum- og skredfare i arealplanar (NVE, revidert 22. mai 2014 - pdf) • Veiledning ved små inngrep i kvikkleiresoner (NGI-rapport 2001008-62) • Samfunnssikkerhet i kommunal arealplanlegging (2017) (DSB) • Fylkesvise klimaprofiler (Norsk klimaservicesenter) 	
§ 7-4. Sikkerhet mot skred. Unntak for flodbølge som skyldes fjellskred	<p>Ingen relevante funn i veiledningen.</p> <p>Tilhørende paragrafen finnes følgende henvisning:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Temarettlegging om utbygging i fareområder (DiBK) 	
§ 8-10. Plassering av byggverk	Ingen relevante funn.	
§ 9-4. Utvalgte naturtyper	Ingen relevante funn.	
§ 10-3. Nedfall fra og sammenstøt med byggverk	<p>Ingen relevante funn i veiledningen.</p> <p>Tilhørende paragrafen finnes følgende henvisninger:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eurokoder fra Standard Norge 2. Melding HO-1/2001: Råd om snø på tak. Når må du måke og når må du løpe? Statens bygningstekniske etat 2001 (pdf) 	
§ 13-9. Generelle krav om fukt	Ingen relevante funn.	
§ 13-10. Fukt fra grunnen	<i>Fundamentering med ringmur og ventilert kryperom er en løsning som er spesielt utsatt for fuktskader, og som krever at det tas særskilte hensyn ved prosjektering og utførelse. Se Anvisning 521.203 fra SINTEF Byggforsk.</i>	

§ 13-11. Overvann	<i>For håndtering av overvann vises også til § 15-8.</i>	Henvisning til hvor i forskriften det finnes mer informasjon, ikke et konkret hjelpemiddel.
§ 13-12. Nedbør	Ingen relevante funn.	
§ 15-5. Innvendig vanninstallasjon	<p><i>For frostsikring av sprinkleranlegg vises til NS-EN 12845:2015 og NS-INSTA 900-1:2013.</i></p> <p>Tilhørende paragrafen finnes følgende henvisninger:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NS-EN 817:2008 Sanitær tappearmatur – Mekaniske blandere (PN 10) – Generelle tekniske krav 2. NS-EN 1111:1998 Sanitær tappearmatur – Termostatbatterier (PN 10) – Generelle tekniske krav 	
§ 15-6. Innvendig avløpsinstallasjon	<p><i>Preaksepterte ytelser</i> <i>Installasjonen må ha festeanordninger som tåler den forutsatte belastningen. Til forskjellig underlag må det benyttes anbefalt forankring, se produktdokumentasjon og monteringsanvisning for produktene.</i></p> <p>Tilhørende paragrafen finnes følgende henvisninger:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Standard abonnementsvilkår for vann og avløp – Tekniske bestemmelser 2008 fra Kommuneforlaget 2. Kommunenes lokale abonnementsvilkår 3. NS 3055:1989 Dimensjonering av ledninger for vann- og avløpsanlegg i bygninger 	Refereres ikke til konkret kilde, nevner bare produktdokumentasjon og monteringsanvisninger som nyttige hjelpemidler for å finne ut hva produkter kan tåle av belastning.
§ 15-7. Utvendig vannforsyningsanlegg med ledningsnett	<p>Ingen relevante funn i veiledningen.</p> <p>Tilhørende paragrafen finnes følgende henvisninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forskrift om brannforebygging. Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn, FOR 2002-06-26 • Kommunal VA-norm, se den enkelte kommune • VA/Miljø-blad. Stiftelsen VA/Miljøblad v/Norsk Rørsenter 	Lovverk, slik som forskrifter, anses ikke som hjelpemidler. Disse oppgir bare krav.

<p>§ 15-8. Utvendig avløpsanlegg med ledningsnett. Overvann og dredivann</p>	<p><i>Infiltrasjon og fordrøyning er å foretrekke ut fra miljøhensyn og avløpsnettets begrensninger til å ta imot store nedbørmengder. Lokal håndtering av overvannet er også fordelaktig med tanke på vannbalansen i området, jf. vannressursloven § 7, annet ledd.</i></p> <p>Henvisninger i veiledningen til fjerde ledd bokstav a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften)</i> • <i>NS-EN 12566-3:2005 Små avløpsrenseanlegg for opptil 50 pe – Del 3: Prefabrikkerte rensanlegg og/eller rensanlegg montert på stedet for husholdningsspillvann</i> • <i>Rapport 15/2010: Klimatilpasning innen NVEs ansvarsområder - Strategi 2010 - 2014, NVE</i> • <i>NOU 2010:10: Tilpassing til eit klima i endring</i> • <i>VA/Miljøblad 100/2010. Avløp i spredt bebyggelse – valg av løsning. Norsk Rørsenter AS</i> • <i>www.avlop.no Nettside for mindre avløpsanlegg. Bioforsk</i> • <i>NOU 2015:16 Overvann i byer og tettsteder — Som problem og ressurs</i> <p>Tilhørende paragrafen finnes også følgende henvisninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Norsk Vann rapport 162/2008: Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering</i> • <i>NS-EN 12056-1:2000 Avløpssystemer med selvføll i bygninger – Del 1: Generelle krav og ytelseskrav</i> • <i>Standard abonnementsvilkår for vann og avløp. Tekniske bestemmelser 2008 fra Kommuneforlaget</i> • <i>Kommunens lokale abonnementsvilkår (publikasjon)</i> • <i>VA/Miljø-blad. Stiftelsen VA/Miljø-blad v/Norsk Rørsenter</i> • <i>Norsk VA-norm fra Norsk Vann</i> 	<p>Ikke link til konkret verktøy, bare tips om hva som burde gjøres.</p> <p>Lovverk, slik som forskrifter, anses ikke som hjelpemidler. Disse oppgir bare krav.</p>
--	--	---

Vedlegg B: Relevante paragrafer og kildehenvisninger i veiledningen til SAK10

(Byggesaksforskriften, 2010)

Paragraf	Relevant tekst	Kommentar
§ 5-4. Opplysninger som skal gis ved søknad om tillatelse til tiltak	<p><i>I arealplanene kan det finnes bestemmelser som regulerer utnyttelsen av arealer. Arealplaner er juridisk bindende for tiltak og fastlegger arealbruken med hensyn til formål, utnyttelse, byggehøyder, avstander og byggegrenser. Det finnes to plannivåer; kommuneplanens arealdel og reguleringsplan. Reguleringsplan kan utarbeides som områderegulering eller detaljregulering. Vedtatte bebyggelsesplaner etter tidligere plan- og bygningslov tilsvarer detaljreguleringsplan. Tiltaket skal være i samsvar med plangrunnlaget.</i></p> <p><i>Det vises til temaveiledning Utbygging i fareområder.</i></p>	Det er ikke link til planene, da dette er noe som varierer fra sted til sted.
§ 14-2. Obligatoriske krav om uavhengig kontroll	<p><i>For konstruksjonssikkerhet finnes det en norsk standard NS-EN 1990:2002/NA:2008 som inneholder et nasjonalt tillegg som beskriver prosjekterings- og utførelseskontroll.</i></p> <p><i>Innenfor geoteknikk skal kontroll av prosjektering omfatte påvisning av at det er gjort kvalifisert undersøkelse for å bestemme geoteknisk kategori og pålitelighetsklasse. Denne formuleringen er hentet fra norsk standard om geoteknikk (denne omfatter ikke kontroll, slik som standard for konstruksjonssikkerhet).</i></p> <p><i>For geoteknikk og bærende konstruksjoner foreligger det prosjekteringsstandarder som gir anvisninger for kvalitetssikring av prosjektering og utførelse. Standardene er innarbeidede verktøy som ivaretar krav til pålitelighet og sikkerhet. Der disse</i></p>	Det er ingen direkte link til standardene i veiledningen. De er bare nevnt i teksten.

standardene er lagt til grunn kan kontroll av konstruksjonssikkerhet og geoteknikk forenkles. Der prosjektering av brannsikkerhet ved analyse er utført i samsvar med NS 3901:2012, kan kontroll av verifikasjon forenkles til å påvise at standardens anvisninger er fulgt.

Konstruksjonsstandarder

Norsk Standard NS-EN 1990 Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner og underliggende standarder i serien NS-EN 1991 til NS-EN 1999, med tilhørende nasjonale tillegg.

*Standard om krav til risikovurdering av brann i byggverk
NS 3901:2012 Krav til risikovurdering av brann i byggverk*

Vedlegg C: Intervjuresultater

Det presiseres at dette er synspunktene til enkeltindivider, basert på deres erfaringer.

Kommentarene som presenteres er ikke nødvendigvis representative for alle personer med samme stillinger, men kan bidra til å gi et innblikk i hvordan deres praksis er.

For tilfeller hvor det var nødvendig med en spesifisering av hva det var snakk om er dette ført opp i parentes.

(...) symboliserer at det har vært sagt andre ting i mellom, eller at sitatet er sagt som en del av en lenger kommentar. Dette benyttes der det som bli sagt i mellom eller før ikke er relevant i konteksten.

Hvilke hjelpemidler er i bruk?

Eurokodene bruker vi hele tiden, det er de vi prosjekterer etter. Hvis man skal etablere noen sikringstiltak så står krav og beskrivelsestekster og så videre der. Generelt så brukes standardene ganske mye, fordi det er de man prosjekterer etter. (Intervjuobjekt 1)

Eurokodene er jo reglene, men så bruker vi også håndbøkene fra Statens Vegvesen mye. Der står det mye. Det er på en måte vår "bibel", de har mange håndbøker som vi bruker. På geoteknikk er det en som kanskje er mindre aktuell her, men den vi bruker heter håndbok V220 Geoteknikk i vegbygging. Men vi bruker den for husbygging også. For geoteknikk er det litt det samme om det er en veg eller et hus, så lenge det er riktige laster. De vurderingene vi gjør er stort sett de samme. Også er det en som heter V221 Grunnforsterkning, fyllinger og skråninger. Og det er noen som jeg vet at de som holder på med snø og diverse har, der er det tre håndbøker som heter V137, V138 og V139. De går på veier og drivsnø, veier og snøskred, og flom og sørpeskred. De brukes også til boligprosjektering. Mye av det vi gjør er ofte for et større område da, men det er absolutt relevant i forbindelse med utbygging i et område. For eksempel på Svalbard, nå når de skal flytte hele bebyggelsen der, da er de håndbøkene kjemperelevante. (Intervjuobjekt 1)

Den NGI-rapporten, Program for økt sikkerhet mot leirskred, den bruker vi mye. Det er den som sier hvordan vi skal vurdere faresonene i et kvikkleireskred. Så det er egentlig en metodikk rett

og slett, som vi følger når vi gjør vurderinger. Det er egentlig NVE sin rapport, men det er NGI som har utarbeidet den og laget metodikken. (...) For å utføre den metodikken som står i NVE-veileder 7 fra 2017 (sikkerhet mot kvikkleireskred) så bruker man NGI-rapporten, så de henger veldig sammen. Men ja, det første man gjør er gjerne å gå inn på Skrednett, og sjekke tidligere skred, og faresoner og kvikkleiresoner og så videre. Vi er veldig glade i konkret metodikk. Det å vite hva man skal forholde seg til, og så følge den metodikken. Også må man selvfølgelig heve blikket og se rundt det, men det å ha en metodikk å gå gjennom i en sånn vurdering er veldig bra. (Intervjuobjekt 1)

NVE-kartene bruker vi masse. Det finnes mye bra fra NVE. (Intervjuobjekt 1)

Se havnivå har jeg brukt. (Intervjuobjekt 1)

Varsom.no er kjent. Om man bruker den aktivt.. jo, i hvert fall sånn med skred i bratt terreng og sånt. Det er jo egentlig en samleside da. Det er jo sånt som hører litt til NVE-kartsidene. Men jo, den brukes. Og xgeo.no bruker vi, det er jo også et samleverktøy. (Intervjuobjekt 1)

Jeg tror at når man har Vegvesenet sine håndbøker og NVEs veiledere, TEK/DSB i grunn og Eurokodene i tillegg, så favner det om det vi bruker mye. Og disse karttjenestene da. NVE er jo samlekart, så jeg tror egentlig alt det som er i NVE er det vi trenger for å gjøre sånne vurderinger. Og Xgeo.no. I tillegg så er det mye enkeltrapper fra NVE, faktaark og sånne ting. Så NVE er jo dit man går. (Intervjuobjekt 1)

Det har hendt at vi er inne på Klimaservicesenter og ser på ting. Den hadde jeg notert meg på forhånd. (Intervjuobjekt 2)

Historiske flomdata er relevant for oss, men vi har ikke noe spesifikt sted vi finner det. Men en database som viser historiske flomdata finnes kanskje? Jeg har ikke sett noe. (Intervjuobjekt 2)

Kartverkets nettside om vannstandnivå brukes når vi er nær sjøen og ser på påvirkning av tidevann på overvannssystemene. Så den er relevant, og jeg har vært inne der. Ikke ofte, men den brukes. Se havnivå er jo en del av samme nettsider. Jeg tror det er nettsiden om vannstandnivå jeg har vært inne på og ikke Se havnivå, men det husker jeg ikke. (Intervjuobjekt 2)

Kommunale VA-normer bruker vi ofte. Det varierer veldig hvor gode kommunene er på det, og hvor gode retningslinjer de har, men vi på VA bruker alltid det. (Intervjuobjekt 2)

Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering (Norsk Vann-rapport) er kjent og vi kan si at den brukes. Den er jo mer informativ og ikke et verktøy. Men den har vi diskutert, og jeg mener vi var med på å gi noen innspill da den ble laget. (Intervjuobjekt 2)

Av NVE-verktøyene bruker vi særlig det faresonekartet for flom/flomsonekart. Det er det som er mest aktuelt for oss. (...) Jeg har hentet ut noe informasjon på NVEs nettsider, så ja, vi bruker NVEs nettsider. Men det er stort sett kartene vi henter ut. Er det noe man er i tvil om så går man jo inn og henter mer informasjon på NVE, men det er hovedsakelig kartene vi jobber oss ut ifra. (...) Vi går gjerne på nettet når vi mangler noe informasjon, og da er det fort NVE vi havner på, uten at jeg spesifikt går inn for hvert prosjekt og ser der - det gjør vi jo ikke. (Intervjuobjekt 2)

Vi kjenner til og bruker Byggforsk der det er relevant. Og TEK17 refererer vel også til Byggforsk. (...) Jeg kommer ikke på noen spesielle anvisninger jeg bruker mye nå. Jeg mener det er noe om drenering av bygg som vi bruker, jeg kan sjekke ut litt. (Intervjuobjekt 2)

Vi bruker VA-miljøblad masse. (...) Det er flere forskjellige, særlig 101 som handler om beregning og dimensjonering av VA-anlegg. Også er det flere blader som er litt mer spesifikke, som vi går inn i når vi skal ha akkurat den type løsning. (Intervjuobjekt 2)

Nevina, som er et NVE-verktøy, det brukes masse til beregning av nedbørsfelt og flomvannføringer for vassdrag. (...) Den fungerer bare der det er vassdrag. (Intervjuobjekt 2)

Videre har jeg notert meg Eklima.no, der henter vi ut nedbørsdata, statistikk og så videre. (Intervjuobjekt 2)

NGU sine kart bruker vi, der er det løsmassekart og infiltrasjonsevne som vi bruker. Infiltrasjonsevne er noe vi finner i løsmassekartet. (Intervjuobjekt 2)

Så har du Grenada, som viser grunnvannsbrønner. Den brukes til å finne grunnvannstand i et spesifikt punkt. Så varierer det jo om det finnes noe data, men hvis det finnes i nærheten er det greit for oss å finne. (Intervjuobjekt 2)

Statens Vegvesen har noen retningslinjer, men de er mer relevant for der vi jobber med veg, og ikke bygninger. (...) Du har rapport 681, som er mer lærebok for drenering og overvannshåndtering for veg, men vi bruker Vegvesenets retningslinjer også utenfor veg. Også har du N-200, den er litt mer praktisk enn læreboka kanskje. Den handler om veldig mye annet

enn VA, men den har et par kapitler om VA som vi bruker også når vi ikke jobber med veg. Blant annet anbefalinger til klimafaktorer og sånne ting. (Intervjuobjekt 2)

I planinnsyn, som er plan- og bygningsetaten sin side, er det mulig å finne dreneringslinjer, så du ser om det går en dreneringslinje eller flomvei over tomten din. Men det er kun i Oslo, fordi det bare er plan- og bygningsetaten i Oslo sin løsning. (Intervjuobjekt 2)

Flere kommuner har også sin egen kartløsning, som viser VA-ledninger i kommunen, noen ganger også flomveier, og det er noe vi bruker mye. Vi henter jo gjerne inn kart direkte fra kommunene også, men en del kommuner har en kartdatabase på nett hvor du kan gå inn og se kart. (Intervjuobjekt 2)

(Informasjon sendt på mail i etterkant av intervjuet, hvilke veiledere som mottas på mail vil være opplyst i listen med hjelpemidler som vurderes i oppgaven)

Her (mappe vedlagt i mailen) er diverse veiledere jeg har liggende. (...) Men det er nok flere veiledere jeg også bruker regelmessig uten at jeg har lagret de. (Intervjuobjekt 2)

(Informasjon sendt på mail i etterkant av intervjuene)

Ellers er det også nyttig info noen av oss bruker på disse sidene (linker til Oslo kommunes nettside med byggesaksveiledere, normer og skjemaer, og wiki.ovase.no). (Intervjuobjekt 2)

Generelt benytter vi Byggforskserien hele tiden. I den grad vi gjør klimatilpasninger i en prosjektering, så er det veldig ofte basert på anvisninger fra Byggforsk og/eller klimadata fra SINTEF Byggforsk. Det vi da benytter er veldig ofte slagregnsindeksen, jeg husker ikke hvilket Byggforskblad det er. Vi har også brukt frostindeksen, men den er ikke så relevant i forhold til klimatilpasninger som vind og nedbør, så da er jo ikke den så relevant. Men slagregnindeksen er veldig relevant. (...) Byggforskserien dekker også i veldig stor grad fuktsikring av konstruksjoner under grunnen, men også tak og fasade og alle de andre relevante bygningsdelene. Og det bruker vi selvfølgelig i stor grad. (...) Alle bygningsdelsarkene er relevante. For det som presiseres der er på en måte minimum. Og hvis man ser for seg at man får en økt risiko som følge av et eller annet valg som er gjort i prosjekteringen, eller at man er et spesielt værutsatt sted eller får premisser fra oppdragsgiver, for å redusere risiko, så er jo Byggforskserien et minimum. Så da må man jo eventuelt gå utover det. Men Byggforskserien er i utgangspunktet preakseptert, så det skal være tilstrekkelig i normalsituasjon. (Intervjuobjekt 3)

En annen ting, det hender at vi utfører helt spesielle vurderinger. For eksempel kan det være en bygning som er plassert i tilknytning til saltvann, altså tett mot en sjølinje, eller hvor vi faktisk til og med kan forvente sjøsprut, altså klorider som dusjes over bygget. I sånne tilfeller så må vi inn i spesiallitteratur. Eller for eksempel at man må gjøre en råtevurdering av gjerdestolper, bare for å være på det nivået. Da må man inn i spesiallitteratur ofte, det dekkes jo heller ikke av Byggforskserien. Så da søker man egentlig opp litteratur gang for gang, veldig ofte så er det da gamle SINTEF-rapporter eller doktorgradsarbeider. Men det er kanskje ikke riktig å ha med på en liste over generelle verktøy, jeg bare sier det for å ha sagt det egentlig. (...) Det Byggforsk har, det er jo selvfølgelig en forklaring på de ulike klassene. Det kan man finne i Byggforsk, de ulike korrosjonsklassene for blant annet stål. Så den type ting finnes jo i Byggforsk.

(Intervjuobjekt 3)

Jeg har vært borti at vi som en referanse har plukket ut værddata fra eklima.no for den neste normalperioden, bare for å få en referanse. På spesielt regn, vind, relativ luftfuktighet og temperatur. Det blir ikke et verktøy for å klimatilpasse for fremtiden, men det blir mer et verktøy for å få en slags referanse for moderne vær også. (Intervjuobjekt 3) (sitatet nevnes igjen senere, da det i utgangspunktet ble nevnt i tilknytning til et senere punkt)

Hvilke hjelpemidler kan potensielt være relevante, men ikke er i bruk av den enkelte?

Flomdata og så videre bruker jeg egentlig ikke. Det kunne vært aktuelt, i hvert fall for flom og vannstand. Jeg kan ikke huske at jeg har brukt det, men det er nok bare tilfeldig, at jeg ikke har vært i de prosjektene hvor det er relevant. Nettside om vannstandnivå blir litt det samme som med flomdataene. (Intervjuobjekt 1)

Se Norge tror jeg ikke at jeg har brukt så mye. (Intervjuobjekt 1)

Miljøstatus.no vet jeg at finnes, men den har jeg aldri brukt. (Intervjuobjekt 1)

Den rapporten (NCC-rapport 2/2015) om klimaet i Norge i 2100, den vet jeg at finnes, men har ikke benyttet meg av den. Men den står høyt oppe på listen over hva jeg bør lese gjennom.

(Intervjuobjekt 1)

Klimatilpasning.no der har jeg vært inne på siden, men ikke brukt den til noe. (Intervjuobjekt 2)

Miljøstatus.no kjenner jeg ikke. Det er jo mulig jeg har vært der en gang, men det er ikke noe vi går inn på regelmessig. (Intervjuobjekt 2)

Rapporten *Klima i Norge 2100* er ukjent. (Intervjuobjekt 2)

Jeg kjenner ikke til eurokodene. Vi har spesifikke veiledere vi bruker, der er det nok referert til standarder, men vi går ikke inn i selve standardene. (Intervjuobjekt 2)

Senorge.no kjenner jeg ikke til, og har ikke brukt den. Men det kan jo være at den er relevant. (Intervjuobjekt 2)

Sånn som *miljøstatus.no* må jeg bare innrømme at den har jeg aldri hørt om. (Intervjuobjekt 3)

Klimaservicesenter har jeg heller aldri hørt om. (Intervjuobjekt 3)

Se Norge har jeg vært borti tror jeg, men ikke i klimasammenheng. (Intervjuobjekt 3)

Klimatilpasning.no har jeg nok vært inne på, fordi jeg har sett linken i *Klima 2050*. Men jeg har ikke brukt den i arbeidssammenheng. (Intervjuobjekt 3)

Hvilke hjelpemidler brukes ikke av den enkelte, men kan være relevant for andre fagfelt?

Dette med de fylkesvise klimaprofilene og alt av klimadata, det jobber jo ikke jeg noe med. Men der vet jeg bare at de som jobber med det bruker det, og bruker alle de vanlige sidene, se havnivå og alle de der. (Intervjuobjekt 1)

Klimatilpasning.no vet jeg at finnes, men jeg har ikke brukt den noe særlig. Men det tror jeg også er fordi det jeg har jobbet med ikke er relevant, det er mer overordnet. (Intervjuobjekt 1)

Varsom.no går vel mest på skred? Jeg kjenner til siden, men har aldri brukt den i jobbsammenheng. Det er ikke relevant for jobben vi gjør. (Intervjuobjekt 2)

Er det noen hjelpemidler som kunne blitt bedre?

De driver og reviderer den NVE-veileder nummer 7 fra 2014 nå, for den har ikke vært kjempebra. Vi må bruke den, det er den vi er pålagt å bruke. Men man ser noen ganger at sånn som den står i dag, hvis man ser med geotekniske øyne at "det her er ikke noe problem", så kan

det noen ganger likevel være vanskelig å skrive seg ut av det når man følger den. Før, i den forrige versjonen, var det et flytskjema som var veldig enkelt og greit. Nå har den ikke det lenger, så jeg vet ikke om de har tenkt å gå tilbake til det. Jeg vet ikke hvordan den revisjonen kommer til å se ut, men den kommer i år. Om den har noen elementer i forhold til økt nedbør og sånt vet jeg ikke, men det er kanskje naturlig å tenke seg at den har det. (Intervjuobjekt 1)

Så er det jo en haug med NIFS-rapporter. Hvis du går inn på naturfare.no, så finner du NIFS-prosjektet som var i 2002-2015, hvor Jernbaneverket, Bane Nor, NVE og Vegvesenet gikk sammen om hvordan de skulle tilpasse veier og baner videre fremover. Dette arbeidet har oppsummert seg i veldig, veldig mange rapporter, som jeg er usikker på hvor mye blir brukt. Delprosjektene går på naturskader, beredskap og krisehåndtering, kartlegging, datasamordning, ROS-analyse, kvikkleire, flom og vann på avveie, og så videre. Som det står på nettsiden, så har det resultert i 120 fagrapporter, som går fra å være veldig overordnet, som en rapport som bare sier alle begreper innen naturfare, til å være på detaljnivå på styrkeparametere på kvikkleire og hvordan vi skal bruke det i beregningene våre. Så det er veldig bredt spenn. Så vi bruker jo noen av de, kanskje mest de som er veldig spesifikke om hvordan vi vurderer én parameter på kvikkleire for eksempel. Men jeg tenker da i hvert fall, uten at jeg har diskutert det med noen, at i forhold til all den jobben som ble lagt ned der, så har det kommet veldig lite brukernyttig ut av det. Men det har fortsatt i det som nå heter naturfareforum, som er den samme gjengen. Vi vet egentlig ikke hva de holder på med, men egentlig så er planen at de skal ta dette videre, det som er gjort i NIFS-prosjektet, som var et veldig stort prosjekt. Det er jo så mye som finnes, og så mye jobb, tid og penger som er lagt ned i det. Men for meg så er det ikke helt klart hva som kom ut av det, i hvert fall for oss da. Det er mulig at det er kjempenyttig for Vegvesenet og NVE, at det er kommet mye bra, det vet jeg ikke. Mitt inntrykk er at det egentlig var ment å være relevant for oss også, men at det ikke har vært lett nok å bruke, siden det er så mange rapporter å lete seg gjennom. Så det blir jo sånn at man bare bruker de rapportene man vet at finnes. Når det er 120 rapporter så blir det veldig mange, så da blir det kanskje heller sånn at man går til de personene i selskapet som man vet at har vært med i NIFS-prosjektet, og spør de hvilke som er nyttige og ikke. Men naturfareforum er jo uansett relevant da, og det er noe man bruker. (Intervjuobjekt 1)

Er dagens verktøy oppdaterte nok med tanke på fremtidig forventet klima?

Det (om hjelpemidlene er oppdatert med tanke på fremtidig klima) vet jeg ikke om jeg kan svare så godt på egentlig. Vi benytter jo kartene typisk for topografi og den slags. Vi antar kanskje et grunnvannsnivå, og vi antar ulike ting når vi gjør beregninger, for eksempel at poretrykket øker og lignende. Vi bruker ikke verktøyene til dette. Hvis man ser på sånt som erosjon for eksempel, der har vi ikke et spesifikt tall eller noe sånt, der tenker man bare på hva som skjer hvis dette eroderer. (Intervjuobjekt 1)

(...) Jeg tror i hvert fall på VA eller hydrologi, som jobber med den flombiten, at det ofte er diskusjon om hvor mye klimapåslag man skal ha på vannmengder. Om man skal bruke 1,2 eller 1,3 eller 1,4, men jeg vet ikke om sånt egentlig står i de fylkesvise klimaprofilene, om det står spesifikt i den? (Intervjuobjekt 1)

De verktøyene vi bruker er stort sett gode nok til det vi gjør, men vi dimensjonerer ut ifra det vi vet i dag. Sånn overordnet planlegging er det ikke så mye vi som gjør. Når vi for eksempel skal planlegge med hensyn på overvann er det viktigste grunnlaget vårt nedbørsdata. Du velger en målestasjon som er relevant for ditt område, noen av de målestasjonene har registrert ting i 100 år, noen har registrert ting i 10 år. Dataen du får ut fra de med kort varighet er vanskeligere å stole på. Og da er vel spørsmålet: Skal vi likevel bruke denne målestasjonen som plasseringsmessig er mest relevant, eller skal vi bruke en som er lenger unna, men som har bedre data? Og om denne dataen her er riktig for fremtiden? Vi legger på en klimafaktor som er anbefalt, men om det er bra nok, det kan nok diskuteres. Men vi må stole på de tallene vi får (at nedbørsdataene de henter ut og retningslinjene for eksempel for klimafaktor er bra nok). (...) Hvis kommunene har egne retningslinjer så bruker vi det. Hvis ikke prøver vi å finne det beste ut ifra andre kilder. Jeg husker ikke hvor man finner de tallene som sier hva som anbefales hvor (hvilken klimafaktor), men jeg jobber jo aller mest i Oslo-området (...) Vi bruker kommunens anbefalinger mye, også bruker vi Statens Vegvesens anbefalinger en del, når kommunen ikke har tall. (Intervjuobjekt 2)

Når man ser på regn og temperatur for eksempel, i Norge, så bruker man jo det som kalles for normalperiode. Nå husker jeg ikke helt når den er, men jeg lurer på om det er 1968 til 1990 eller noe sånt, kan det stemme? Det er i hvert fall sånn at klima er delt inn i normalperioder, også legger man det til grunn for prosjekteringen. Hvis jeg ikke tar helt feil, så er det 1990 som er

slutten på siste normalperiode. Og det vil jo si at hvis du nå skal gjøre en vurdering av noe, så er det data som er fullstendig utdatert, med tanke på klimaendringer og sånt. Jeg har vært borti at vi som en referanse har plukket ut værdata fra eklima.no for den neste normalperioden. Bare for å få en referanse, på spesielt regn, vind, relativ luftfuktighet og temperatur. Det blir ikke et verktøy for å klimatilpasse for fremtiden, men det blir mer et verktøy for å få en slags referanse for moderne vær også. (Intervjuobjekt 3)

(...) Nå skal ikke jeg gi Byggforsk skylda for alle byggskadene og sånn, for det ville være urettferdig. Men det er jo veldig mange byggskader. Og med tanke på det jeg har sagt, at jeg mener bransjen oppfatter Byggforsk som en referanse snarere enn et minimum, så tror jeg nok at hvis vi skal få økt kvalitet på byggene, så kunne det å gjøre Byggforskdetaljene hakket hvassere antakeligvis bidratt veldig mye. Det er jo veldig typisk rettsak, ikke sant, har du bygget etter SINTEF Byggforsk så skal det veldig mye til å bli dømt på det. (...) Etter min mening dekkes det ikke godt nok hvilke hensyn man bør ta til forskjellige klima. I hvert fall ikke på de vanligste områdene. Byggforsk behandler jo for eksempel litt dette med korrosjon, i forhold til hvor bygget skal ligge. Men i forhold til noe så ordinært som nedbør da. Så er det jo sånn at en Byggforskdetalj differensierer ikke på om det er kyst eller innland for eksempel. Så sånn sett så er det anbefalt å bygge med to-trinns tetting i hele Norge, selv om en del steder i Norge er det kanskje ikke nødvendig. (...) Så hvis serien hadde hatt en inndeling der man hadde kystnært, innland, spesielt nedbørspåkjent... Altså hvis man hadde hatt noen flere kategorier, så hadde man kanskje fått bedre bygg i de områdene som var utsatt, også kunne man fått tilstrekkelig gode bygg i de områdene som ikke var like påkjent. Men det er klart at i et sånt klimaendringsscenario, som vi tydeligvis er i nå, så kan man selvfølgelig lure på om det blir noe forskjell etter hvert. Eller om man faktisk må øke kravene noen steder, også må man beholde det som foreligger for andre områder. (...) Jeg tror også det er viktig at når vi anbefaler en løsning, så må også utbygger føle at det er riktig løsning for det området. Fordi dagens marked ikke har noe rom for å bygge noe bedre enn akkurat det man må ha. Og derfor, litt tilbake til det jeg sa i stad, hvis jeg hadde hatt en tabell hvor det stod at på øvre Romerike er det faktisk stor sannsynlighet for at nedbørsmengden kommer til å øke, og at vi kan regne med større fuktighet, altså større luftfuktighet og mer fuktpåkjening. Da kan det kanskje være lettere for meg å selge inn en løsning som ikke inkluderer krypkjeller for eksempel. Eller at man faktisk aksepterer at

man bør ha en annen type isolasjon på takterrassen, fordi man ser at det kommer til å bli en større påkjenning. (Intervjuobjekt 3)

Hvilke hjelpemidler er savnet/ønskelig i fremtiden?

Jeg tror for eksempel at det arbeidet som Klima 2050 nå gjør i arbeidspakke 3 kan være et nyttig hjelpemiddel for oss. Og for kommunene. For det skal etableres et innsynsverktøy, der man kan - nå kjenner ikke jeg så mye til det nå - men typisk sikkert sette visse kriterier, og så kan man få en overordnet vurdering om det er fare eller ikke fare. For det er jo kanskje dette med vannutløste skred, eller skred i forbindelse med ekstremnedbør, som vi kanskje ikke har helt kontroll på hvordan man håndterer, med tanke på økte nedbørsmengder. (Intervjuobjekt 1)

Jernbaneverkets kartvisning har vi tidligere brukt til å beregne nedbørsfelt, men den funksjonen fungerer ikke lenger. Jeg vet ikke hva som er årsaken til det, men den har ikke fungert på en god stund. Nå når jeg tenker meg om, så heter det nå Bane Nor-kart eller noe sånt, for Jernbaneverket finnes ikke lenger. Men de har fortsatt den samme kartløsningen. (...) Så noe vi savner nå er noe tilsvarende Nevina, som fungerer for et hvilket som helst punkt. For eksempel hvis man ser på flomveg som går inn mot et bygg, så er det ofte ikke et vassdrag, men du vil se hvor mye vann det er. Da trenger du å beregne det nedbørsfeltet. Så det må gjøres manuelt da. Jernbaneverket sin gjorde det før, men den fungerer ikke. Mens Nevina på en måte er bedre, fordi den gir veldig mye mer informasjon, men fungerer bare der det er vassdrag. Den gir også vannføringen. (Intervjuobjekt 2)

(...) Ellers så er det vel bare det at det ofte ikke finnes relevant informasjon. Det er ikke det at kartløsningen mangler, men at det ikke er noe relevant informasjon for det området du er i, for historiske flomdata for eksempel. Jeg har lett etter historiske flomdata i Oslo for å vurdere om det vi har modellert er realistisk, og det er vanskelig å finne relevant informasjon. Du ender opp med å mase litt forskjellige steder, hos litt forskjellige etater om de har noen dokumentasjon fra tidligere flomhendelser. (Intervjuobjekt 2)

(Fortsettelse til kommentar lenger opp om veiledere, både den og denne fra mail)

(...) Dette viser bare at det er veldig mange veiledere som er relevante, og noe som kanskje

savnes er et felles register over relevante, oppdaterte veiledere for klimatilpasning.

(Intervjuobjekt 2)

Det er kanskje litt mye å håpe på, men det hadde vært utrolig morsomt og hatt framskrevne klimadata basert på for eksempel en halv grad økning, der er vi jo allerede, en grads økning, halvannen grads økning og to graders økning, i henhold til IPCC. Altså en slags pekepinn på hvordan normalklimaet blir, på nedbør, vind og temperatur. Tabeller over Norge. Det er klart at det må brukes med forsiktighet, det skjønner vi, men det hadde hjulpet oss veldig i forhold til det produktet vi leverer til kunden. Man kan jo gå inn på lange diskusjoner om kvalitet, bestandighet og varighet og alt mulig, men et bygg i dag skal kunne stå i 50 år, mener i hvert fall jeg. Selv om ikke alle utbyggere mener det, så er det en hårreisende dårlig ressursbruk om byggene står kortere enn 50 år. Altså burde det kanskje være et minimum på 100 år. Og da hadde det vært utrolig praktisk for oss rådgivere å ha noe vi kunne gått ut ifra. Sånn at vi kunne sagt til kunde at "vi har ikke fasitsvaret, men basert på all tilgjengelig forskning, så er det en sannsynlighet for...". Mange steder i Norge så vil det bli varmere, mens noen steder i Norge vil det kanskje også bli kaldere, og da går jo faktisk råterisikoen ned. Med mindre nedbørsmengden går fryktelig mye opp da. Så jeg tenker at vi kunne rett og slett blitt bedre rådgivere, og kanskje også i større grad kunnet overbevise kunde. Hvis vi hadde hatt en eller annen form for vurdering. Det kunne vært et prosenttall, kystnære strøk + 8 % nedbør for eksempel. Altså bare noe, det hadde vært skrekkelig trivelig. (...) Det kunne kanskje gitt oss bedre bygg, og det er jo derfor vi går på jobb om morgenen. (...) Jeg tenker i hvert fall at det hadde vært et morsomt verktøy, og det kunne man jo også tenke seg at man bakte inn i denne simuleringssoftwaren. Når man velger klimafil, så kan man velge om man skal bruke normalklima fram til 1990. Det kan hende at det er hensiktsmessig i noen tilfeller, eller som en referanse for den saks skyld. Så kunne man kanskje velge at man ønsker å se på dette med at verden har nådd 1,5 gradersmålet i 2050 eller 2100 eller noe sånt. Det hadde vært interessant. Jeg tror også at ingen oppdragsgivere er spesielt interessert i klimatilpasning for fremtiden. De er selvfølgelig interessert i at bygget er tilpasset det klimaet det skal ligge i, men det er ingen som vil bruke penger på det klimaet som eventuelt kommer om 30 år. (Intervjuobjekt 3)

Er det lett å finne fram til hjelpemidler?

Det står veldig mange ting, veldig mange steder. Det er et virrvarr å finne fram i. Så det er jo en utfordring å kjenne til alt, og vite hvor man skal lete og hva som er aktuelt. (Intervjuobjekt 1)

Historiske flomdata er relevant, men vanskelig å finne. (Intervjuobjekt 2)

(Fortsettelse til kommentar lenger opp om korrosjonsklasser som finnes i Byggforsk)

I et sånt klimatilpassningshensyn, så bør man faktisk gå opp en klasse, fordi bygget er forventet å stå i 60 år. Da må man i så fall bruke sunn fornuft. Den typen framskrevne data vet i hvert fall ikke jeg hvor er tilgjengelig. (Intervjuobjekt 3)

Øvrige kilder til kunnskap som nevnes

Alt det fra DSB og TEK17, det er det som ligger til grunn, det er loven vi vurderer skred- og flomfare utifra. Så det ligger overordnet, men det er ikke noe man bruker veldig aktivt når man prosjekterer eller gjør vurderinger. Men vi refererer til det hele tiden, at det er der kravene ligger. (Intervjuobjekt 1)

Det er gjerne de som jobber på konstruksjon som gir oss snølaste, slik at de forholder seg sikkert til relevante veiledere i forhold til at man kan forvente økte snølaste i fremtiden. Men vi får bare en last, som vi putter inn i våre beregninger. (Intervjuobjekt 1)

Kommuneplanen er ofte relevant. Den brukes kanskje ikke som et verktøy, men det er retningslinjer vi må følge der, eller krav som må følges. Så det brukes ikke som et verktøy som du får noe ut ifra, men krav og retningslinjer. (Intervjuobjekt 2)

Overvann i byer og tettsteder - som problem og ressurs (NOU 2015:16) har jeg vært inne på for å se etter informasjon. (Intervjuobjekt 2)

Reguleringsplaner kan ha relevante krav, men det er ikke noe verktøy, bare krav. (Intervjuobjekt 2)

Hvis vi har spesialtilfellepåkjenning, så må vi egentlig bare bruke litt erfaring og sunn fornuft, og kanskje innhente noen uttalelser fra leverandører og sånt i forhold til hva det kan forventes å

tåle. Det er jo egentlig risiko vi snakker om her. Altså hvor lav risiko kan vi klare å gi oppdragsgiver, eller hvor lav risiko er oppdragsgiver villig til å betale for. Det er egentlig det som ofte er saken. (Intervjuobjekt 3)

Ellers så er det jo selvfølgelig, når vi snakker om klimatilpasning, en del programvare. Vi bruker for eksempel et program som heter WUFI, som er veldig viktig for oss i forhold til å vurdere fuktpåkjennning på konstruksjoner. Da må man jo legge inn klimadata. Det kan være et verktøy for å vurdere hvor god en løsning er i forhold til en annen. For eksempel at man går ut ifra Byggforsk, som en slags referanse. Så kan man bruke WUFI til å vurdere andre løsninger, for å prøve å redusere en fuktrisiko for eksempel, eller prøve å redusere en kuldebro eller det kan være mange forskjellige ting. (...) Jeg vet ikke om det er relevant for din oppgave, men det er i hvert fall et verktøy vi bruker mye hvis vi skal klimatilpasse, eller gjøre noe utover det som er preakseptert, det som står i Byggforsk. (...) IDA ICE kan nok kanskje også brukes, SIMIEN for så vidt også, men WUFI er spesialisert mot fukt. Så den gir et mye bedre grunnlag for å ta beslutninger, spesielt i forhold til fukt. (Intervjuobjekt 3)

Om rammeverket:

Det høres jo veldig nyttig ut. At det kan være som en sjekkliste man får hjelp av, uten at det kanskje er en sjekkliste da. (...) Ting kan jo falle mellom to stoler. I hvert fall hvis man har inne flere fag, og det er uklart hvor ansvaret ligger. Da er det jo greit at byggherren også har en oversikt, og bare det at den har forståelse for det da. I hvert fall for prosjekterende, for det kan være litt utfordrende i blant å forklare en byggherre hvorfor de må gjøre noe som de synes virker som et unødvendig tiltak, som bare koster ekstra penger. Det er ganske ofte at vi må forklare kommuner og kanskje mindre byggherrer at "vi kan ikke signere på denne ansvarsretten hvis ikke vi har gjort det". Så det kan nok være nyttig. (Intervjuobjekt 1)

Jeg slutter meg til at jeg mener at det er nødvendig, det arbeidet (med rammeverket). Jeg har kikket litt på... det er jo lansert noen sånne Klima 2050-pyramider, i forhold til hvordan dokumentasjonen er, og jeg tror det hadde vært veldig positivt. Det gjelder jo ikke bare for moisture resilient buildings, det er i veldig stor grad de andre områdene også, med flom og skred og sånt. Det er helt hårreisende at ikke alt dette ligger i ett og samme rammeverk egentlig. Du kan jo ikke la være å se på den ene når du bygger et bygg, du må uansett ta hensyn til alle. (...)

Jeg støtter i hvert fall veldig dette arbeidet, jeg tror at det er veldig nyttig. Også for oss rådgivere, som jo ofte er veldig avhengige av rammeverk når vi skal gi våre råd. (Intervjuobjekt 3)

Andre interessante kommentarer:

Generelt så tenker jeg at vi er på etterskudd, hele bransjen. Det er jo litt sånn at ingeniører gjør ting på samme måten som alltid. Men jeg tror det er mange som er opptatt av det da, og synes det er spennende. Men det er jo noe med det at det er noen som skal betale for det. Så det å få de til å se nytteverdien av det, om det er gjennom bestemmelser som står noe sted, eller veiledere eller annet, at man bruker de ekstra midlene man trenger for å sikre det. (Intervjuobjekt 1)

I BREEAM er det noe som heter naturpåkjenninger. Sånt som det å få en BREEAM-sertifisering, det er jo veldig i tiden. Og når da klimatilpassing er en del av det, så blir det automatisk til at man gjennomfører prosjekter som er klimatilpasset. Så sånne ting er jo bra. Det er BREEAM for bygg, også er det CEEQUAL som er mer for anleggsarbeid. Altså sånn som man reklamerer med at noe er BREEAM-sertifisert, så kan man reklamere med at noe er CEEQUAL-sertifisert. Nå kan ikke jeg så mye om dette, men i hvert fall 13. mars 2018 var Norges første CEEQUAL-sertifiserte anleggsprosjekt. Og inn i det så er i hvert fall det som går på flom eller naturfare, det tror jeg er en bit av det. Det kan være at CEEQUAL er mer relevant for geoteknikk i en anleggsfase, sånn miljømessig. Så har kanskje BREEAM mer den brukstiden. Når jeg tenker meg om så er nok BREEAM mer aktuell på den klimatilpassningsbiten. Men jeg tror de har det med i CEEQUAL også, et anlegg kan jo stå i lang tid det, så det må tåle ekstremnedbør det også. Men det er kanskje mer samferdsel da, eller infrastruktur. Men sånne ting, for å få byggherrer til å ha lyst til å spytte inn litt ekstra for å klimatilpasse bygget sitt, det tror jeg funker. (Intervjuobjekt 1)

(...) Så kan du jo si da, i et byggeprosjekt - hvem har ansvaret? Jeg føler jo ikke akkurat at vårt fagfelt har ansvaret for å kartlegge hvor det er fare for flom eller hva vi må regne som høyeste vannivå grunnvannstand eller den type ting. Men det er klart at det er vårt ansvar å sikre bygget. Så der ligger jo grensesnittet. Vi trenger ofte ikke å bruke disse verktøyene, fordi det er et annet fag som har ansvaret for det. (...) Vi skal få beskjed om hva vi må legge til grunn. Det er klart at hvis det er lagt til grunn at elven ved siden av et nytt bygg kan stige to meter ved flomsituasjon for eksempel, og vi ikke får vite det, så er det kritisk. For det er jo ting som vi må tilpasse for.

Det kan ligge under vårt fagområde å sørge for at bygget kan tåle den flomtoppen for eksempel. Men den beskjeden om at vannstanden kan stige to meter det er ofte en premiss, som ligger i prosjektet. (Intervjuobjekt 3)

Man kan lure på hva som er lang tid da, i dag? Altså, er det noen vits i å planlegge for 20 år? Eller går ting så fort at det antakelig da er sånn at bygget har skiftet eier tre ganger og kanskje er revet allerede? Jeg tror hele samfunnet er blitt litt kortsiktig, at dette også har en innvirkning på byggebransjen. (...) Bruk og kast er jo fullstendig integrert i all tenkning, inklusive politikk. Så at det er sånn i byggebransjen også er kanskje ikke så rart? Det ble jo revet et svært kontorbygg på Skøyen, for å gjøre plass til nye Drammensveien 134. Det bygget ble vel satt opp på 80-tallet, så det rakk akkurat å bli 30 år før det ble revet. Så kan man lure på om det er bærekraftig? (...) Ting som tidligere ble regnet som veldig varig, for eksempel et bygg, det ble jo regnet med at når du satte opp et bygg ble det stående til evig tid. Men sånn er det ikke lenger. Og da kan man lure på hvorfor noen i det hele tatt skulle prøve å gjøre dem mer motstandsdyktige mot vær som kanskje kommer. Og en annen ting, som også er veldig interessant for oss, er dette med bygg som allerede står. Fordi veldig mange bygg står jo, og har stått fint lenge. Og så lenge du ikke tukler med klimaskjermen under rehabiliteringen så går det som regel bra, men nå kan det jo hende at været kommer og endrer dette? Så selv om du har et loft som har funket kjempefint siden 1937, så kan det hende at det klimaet som dukker opp de neste 20 årene gjør at det råtner likevel. (...) Men det er i utgangspunktet ikke noe verktøy vi savner i den forbindelse. (Intervjuobjekt 3)

Jeg har kanskje litt kritikk til bransjen. Selv om vi veldig ofte sier “her ville jeg gått opp 50 mm på membranoppkanten”, så er svaret vi får “er det nødvendig?”. “Er det en anbefaling eller et krav?”, det er en sånn klassisk tilbakemelding. Og da blir det litt sånn at ok, her kunne vi kanskje fått et bygg som kunne tålt den “20 mm på en halvtime”-skuren som kommer innimellom, men så får vi et bygg som får en økt risiko ved den type regnskurer. Så hver dag gjør vi små klimatilpasningstiltak, men altfor sjeldent blir de bygget. Et annet eksempel er forslag om skumglass på et tak vi mener er litt utsatt. Skumglass er et materiale som tåler fukt, i motsetning til andre isolasjonsmaterialer, som må byttes ut hvis de blir fuktige. Men vi får det sjeldent gjennom, fordi man aldri tenker fram til neste gang det taket skal legges om. Et tak har vel en teknisk levetid på rundt 25 år, om jeg ikke husker feil. Også har tekkingen kanskje 15-20 år. Da

legger man kanskje inn i vurderingen at man skal legge på et nytt lag tekking på et eller annet tidspunkt i løpet av de neste 20 årene. Men man tenker aldri på den totalrenoveringen, altså at man må bytte alt og legge alt på nytt. (...) Summa summarum, de tilpasningene vi gjør, spesielt der vi forventer at det kanskje kan bli høyere fuktpåkjenninger, må vi ofte dokumentere veldig godt for å få gjennomslag. Jeg sa i stad at Byggforsk er et minimum, og det mener jeg fortsatt, men veldig ofte er det jo det som blir referansen. Så det blir ikke regnet som et minimum i bransjen, det er regnet som en referanse. (Intervjuobjekt 3)

Vedlegg D: Fullstendig oversikt over alle hjelpemidler som er vurdert

Navn	Relevant?	Kommentar	Informasjonskilde
Bane Nors kartvisning (tidligere Jernbaneverkets kartløsning) (Bane Nor, u.å.)	Nei	Viser informasjon om jernbanestrekninger, og blant annet skredhendelser, forurenset grunn og verdifulle naturtyper langs med jernbanestrekningene. Noe data er hentet fra NVE. Tidligere nyttig i prosjektering, ble brukt til å finne nedbørsfelt. Den funksjonen har i lengre tid ikke fungert, ifølge intervjuobjekt 2. Ikke relevant da det primært er for jernbane.	Intervjuobjekt 2
Bioforsk-rapport Gjenåpning av lukka bekker (Hauge og Aspmo, 2006)	Nei	Nevnes noe om at gjenåpning av bekker kan ha positiv effekt på flomhåndtering. Enkelte ting som kan gjøre bekken bedre rustet til å hjelpe ved flom nevnes, men det er så lite og kort at rapporten ikke vurderes som relevant nok i denne sammenheng.	Intervjuobjekt 2 (mail i etterkant av intervju)
Byggforskserien 220.300 Universell utforming. Oversikt	Nei	Veldig generelt om begreper, relevant lovverk etc. Ikke relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 220.310 Evaluering av tilgjengelighet for funksjonshemmede	Nei	Overordnet om hvordan man kan evaluere grad av tilgjengelighet, hva som skal registreres etc. Ingen konkret informasjon som er relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 220.312 Kravnivåer ved evaluering av tilgjengelighet for funksjonshemmede	Nei	Kun informasjon om hva de ulike kravnivåene innebærer. Ikke relatert til klimatilpasning.	Byggereglene

Byggforskserien 220.315 Universell utforming av skolebygninger	Nei	Mest informasjon om forhold innendørs. Nevner forhold som må hensyntas, men gir ingen relevant informasjon for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 220.330 Astma, allergi og inneklime	Nei	Inneholder primært informasjon om innendørs forhold. Nevnes noen elementer som er viktige ved bygging, for eksempel vedrørende plassering av bygget, men gir generelt lite relevant informasjon.	Byggereglene
Byggforskserien 220.335 Dimensjonering for rullestol	Nei	Omhandler kun innendørs tiltak, ikke relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 220.340 Bogrunder for personer med demens	Nei	Noe informasjon om hva som er viktig å tenke på ved valg av tomt og plassering på tomten, men det blir for snevert bygningstype til at det er relevant i denne sammenheng.	Byggereglene
Byggforskserien 220.345 Tilgjengelighet for synshemmede	Nei	Forhold som gjelder for alle offentlige bygninger generelt, ikke relatert til klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 311.015 Vann i by - håndtering av overvann i bebygde områder	Ja	Informasjon om prinsipper og ulike metoder for overvannshåndtering. Tar for seg klimatilpasning, både geografisk tilpasning, og kort om endringer i fremtiden og deres påvirkning. Gir anbefalte løsninger for ulike områdetyper.	Intervjuobjekt 2 (mail i etterkant av intervju) Byggereglene
Byggforskserien 311.109 Klimaundersøkelser	Ja	Beskrivelser av hvordan været opptrer i ulike omgivelser. Gir noe informasjon om hva som kan være egnet plassering av bygg på tomt, men mest nyttig er det med forklaringer av hvordan snø opptrer rundt bygg og hva som påvirker klimaets oppførsel i det bygde miljøet.	Klæbu-prosjektet Byggereglene

Byggforskserien 311.110 Arealdisponering og vernetiltak i værharde utbyggingsområder	Ja	Viser ulike tiltak som kan gjøres for å skjerme bygg og tilpasse omgivelser best mulig til klimaet man bygger i. De konkrete forslagene som foreslås handler mest om beplantning og arealplanlegging for å redusere vindpåkjenning etc. Forklarer ulike bygningstyper, og hva man må ta hensyn til med de enkelte med tanke på bestandighet mot vær.	Byggereglene
Byggforskserien 311.115 Beregning av sol-, skygge- og horisontforhold	Nei	Beskriver metode for å bestemme horisontforhold for et bygg og viser solbaner for ulike breddegrader i Norge. Kan være relevant for eksempel for bygningsfysiker ved energiberegning, men veldig snevert emne. Vurderes som ikke relevant å vise til i rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 311.125 Snøskred. Skredfare og sikring	Ja	Noe generell informasjon om snø, ulike typer snøskred og hvordan man kan vurdere faren for snøskred, henvisning blant annet til NVE for informasjon om skreddata. Kort beskrivelse av ulike sikringstiltak. Vurderes som relevant ved ROS-analyse og områdeplanlegging.	Byggereglene
Byggforskserien 311.126 Sørpeskred. Skredfare og sikring	Ja	Gir generell informasjon om sørpeskred, hvordan det utløses, hvor sørpeskred gjerne forekommer og hvor man finner skreddata etc. Gir eksempler på tiltak for å forebygge sørpeskred. Vurderes bl.a. som nyttig ved områdeplanlegging og ROS-analyse.	Byggereglene
Byggforskserien 311.135 Steinsprang og steinskred. Farevurdering og sikringstiltak	Ja	Generell informasjon om steinskred, forekomst, ulike utløsningsmekanismer etc. Beskriver veldig kort hvordan man kan vurdere skredfare og ulike sikringstiltak. Kan blant annet være relevant ved områdeplanlegging og ROS-analyse.	Byggereglene

Byggforskserien 311.137 Løsmasseskred i bratt terreng. Farevurdering og sikringstiltak	Ja	Kort informasjon om løsmasseskred, utløsningsmekanismer, historikk, forekomst av skredtypen, samt hvordan man kan vurdere skredfare og gjøre sikringstiltak. Kan være nyttig ved områdeplanlegging og ROS-analyse.	Byggereglene
Byggforskserien 311.146 Leirskred. Sikringstiltak	Ja	Kort informasjon om leirskred, hvordan det kan forebygges, hvilke hensyn som bør tas ved arbeid i faresoner og hva som typisk kan utløse det. Beskriver også kort sikringstiltak etter utløst skred. Nyttig informasjon ved områdeplanlegging og ROS-analyse.	Byggereglene
Byggforskserien 311.200 Forebygging av flom- og skredskader. Lovgivning og ansvar	Ja	Informasjon om bl.a. ansvarsfordeling ved forebygging av flom og skred. Informasjon om hvilket lovverk som gjelder, og hvilke aktører som er relevante. Kort om krav til og gjennomføring av ROS-analyser, samt enkelte referanser til hvor det finnes nyttig informasjon.	Byggereglene
Byggforskserien 312.027 Fortetningsplanlegging i småhusområder	Nei	Primært råd for å oppnå fortetting på best mulig måte. Overraskende lite omtale av effekten fortetting kan ha på for eksempel overvannshåndtering. Ikke relevant anvisning for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 312.325 Kriminalitetsforebygging i fysisk planlegging	Nei	Omhandler tiltak for å redusere faren for at bygg blir utsatt for kriminalitet. Ikke relatert til klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 316.211 Bevaring av vegetasjon i bygge- og anleggsområder	Nei	Informasjon om ulike typer vegetasjon og hvilken påvirkning anleggsarbeid kan ha. Nevnes noe om påvirkning på vannbalansen i et område, men fokus på anleggsperioden, ikke hvordan det blir ved prosjektslutt. Vurderes derfor som ikke relevant i denne sammenheng.	Byggereglene

Byggforskserien 321.020 Plassering og utforming av mindre bygninger på værharde steder	Ja	Beskriver flere forhold av interesse for klimatilpasning av bygninger, bl.a. hvordan solforhold, vind og snø påvirker bygget. Relevant informasjon f.eks. ved planlegging av uterom, men også ved utforming av et geometrien til bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 321.033 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	Nei	Omhandler tilgjengelighet rundt byggverk, merking, informasjon om samhandling med brannvesenet etc. Uavhengig av sted eller klima.	Byggereglene
Byggforskserien 321.036 Rømning fra bygninger ved brann	Nei	Omhandler primært forhold som befinner seg innendørs, og gjelder uavhengig av klima. Ikke relatert til klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 321.077 Brannteknisk prosjektering. Områdeplanlegging	Ja	Beskriver viktige forhold med hensyn til reduksjon av brannrisiko, som kan være nyttig ved områdeplanlegging.	Byggereglene
Byggforskserien 323.101 Atkomst til arbeids- og publikumsbygninger	Nei	Informasjon om hvilke hensyn som må tas og hvilke virkemidler som kan brukes ved tilrettelegging og universell utforming. Nevner tilrettelegging og tilpasning til ulike klima, og beskriver konkrete tiltak som kan gjøres. Tiltakene er veldig tydelig rettet mot store bygg, og dekker bare et meget snevert tema. Vurderes derfor som ikke relevant å referere til i rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 330.033 Utforming av arealer mellom veg og inngang på småhustomter	Nei	Gir råd vedrørende estetikk, belysning, skjerming m.m. Lite relevant informasjon for klimatilpasning, og spesialrettet mot småhustomter. Ikke relevant for rammeverket.	Byggereglene

Byggforskserien 342.107 Barnehager. Planlegging og utforming	Nei	Informasjon om blant annet arealbehov, hvilke funksjoner som må dekkes og krav til universell utforming spesifikt for barnehager. Ikke relevant for rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 342.205 Grunnskolebygg. Funksjoner og arealer	Nei	Informasjon om hvilke funksjoner som trengs, utforming av bygningsmassen og lignende, spesifikt for grunnskolebygg. Noe om hvilken topografi som er ønskelig for uteområder. Ikke relevant for rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 342.207 Grunnskolebygg. Eksempler	Nei	Konkrete eksempler på ulike skolebygg, med beskrivelse av løsninger valgt der. Ikke relatert til klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 376.110 Planlegging av lokaler for næringsmiddelproduksjon med høye krav til hygiene	Nei	Mest omtale av innvendige forhold. Det som omhandler utendørs forhold er ikke relatert til klimatilpasning av bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 379.201 Toaletter for ansatte og publikum	Nei	Kun innendørs forhold. Omtaler ingenting av relevans for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 379.265 Forbrukeravfall. Kildesortering, oppsamling og brannsikkerhet	Nei	Informasjon om kildesortering etc. Omtaler ingen informasjon av relevans for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 379.320 Plassbehov for føringsveier til tekniske installasjoner	Nei	Informasjon om behov knyttet til tekniske installasjoner. Omtaler ingen forhold som er relatert til klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 380.010 Utendørs belysning. Planlegging	Nei	Omtaler ingen forhold relatert til tilpasning av bygninger til ulike klima. Ikke relevant for rammeverket.	Byggereglene

Byggforskserien 380.011 Utendørs belysning. Utstyr	Nei	Omtaler ingen forhold relatert til tilpasning av bygninger til ulike klima. Ikke relevant for rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 381.301 Lekeplasser	Nei	Nevner kort klimahensyn som bør tas ved planlegging, men all informasjon er spesifikt rettet mot lekeplasser. Lite relevant for et rammeverk for klimatilpasning av bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 381.302 Lekeplassutstyr	Nei	Informasjon om lekeplassutstyr er ikke relevant for klimatilpasning av bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 381.501 Grunnskoleens uterom	Nei	Nevner noen hensyn som bør tas til valg av tomt, men veldig kort. Mest informasjon om hvilke funksjoner som må finnes. Noe om drenering av overflatevann, men også dette veldig kort og spesifisert mot skoleens uterom. Ikke relevant å referere til i et rammeverk for klimatilpasning av bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 381.502 Grunnskoleens uterom. Tilrettelegging for uteaktiviteter	Nei	Kun omtale av ulike aktiviteter i skolen og hvordan det kan legges til rette for dette. Ikke relevant for rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 388.510 Møteplasser i det offentlige rom	Nei	Nevner noe om tilpasning til tomt og klima, men veldig kort og spesialisert for formålet (offentlige møteplasser). Vurderes ikke som relevant å referere til i et rammeverk for klimatilpasning av bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 421.132 Fukt i bygninger. Teorigrunnlag	Nei	Tar for seg ulike begreper, teori knyttet til fukttransport og luftfuktighet, samt eksempler på beregningsmetoder. Fukt i bygninger er relevant problematikk, men anvisningen gir ingen informasjon som er relevant for klimatilpasning.	Byggereglene

Byggforskserien 421.431 Lydisolering av gjennomføringer	Nei	Omhandler primært utettheter innad i et bygg, med fokus på lydoverføring. Gir ingen informasjon av interesse for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 421.510 Godt inneklima i nye boliger	Nei	Omtaler forhold som påvirker inneklimaet og hvordan man kan velge gode løsninger. Det nevnes at klimaet et bygg befinner seg i kan påvirke inneklimaet, og at feil materialvalg til klimaet kan gi dårlig inneklima. Anvisningen gir likevel lite konkret hjelp til hvordan man kan klimatilpasse bygninger, og vurderes ikke som relevant for rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 451.021 Klimadata for termisk dimensjonering og frostsikring	Ja	Gir informasjon om relevante begreper, samt klimadata for frost ulike steder i landet. Vurderes som nyttig ved prosjektering av bygningskropp, og da spesielt konstruksjoner mot grunnen. Intervjuobjekt 3 bekrefter at dette benyttes i prosjektering.	Intervjuobjekt 3
Byggforskserien 451.031 Klimadata for dimensjonering mot regnpåkjønning	Ja	Informasjon om begreper og beregningsgrunnlag, samt historisk klimadata om nedbør og slagregn ulike steder i landet. Vurderes som svært nyttig kunnskap ved prosjektering av bygningskropp og overvannshåndtering. Intervjuobjekt 3 bekrefter at dette benyttes i prosjektering.	Intervjuobjekt 3 Byggereglene
Byggforskserien 471.015 Kuldebroer. Konsekvenser og dokumentasjon av energibruk	Nei	Gir informasjon om kuldebroer, hvordan de fungerer og hvilke konsekvenser dette kan få. Gir ingen informasjon relatert til klimatilpasning, alt omhandler bygninger generelt, uavhengig av plassering.	Byggereglene
Byggforskserien 471.016 Kuldebroer. Metoder for å bestemme kuldebroverdi	Nei	Forklarer ulike metoder for å beregne kuldebroverdi. Ikke relevant å vise til i rammeverket.	Byggereglene

Byggforskserien 471.041 Snølast på tak. Dimensjonerende laster	Ja	Gir informasjon om beregningsmetoder for snølast på ulike typer tak, samt klimadata i form av dimensjonerende snølast i ulike kommuner. Vurderes som relevant ved prosjektering av takkonstruksjoner.	Byggereglene
Byggforskserien 471.043 Vindlaster på bygninger	Ja	Gir informasjon om beregningsmetode for vindlast på bygninger, samt referansevindhastighet for ulike kommuner. Vurderes som nyttig for prosjektering av bygninger som befinner seg ulike steder i Norge.	Byggereglene
Byggforskserien 471.044 Vindlaster på bygninger. Forenklet beregning av vindkasthastighetstrykk	Nei	Relatert til anvisning 471.043, forklarer en forenklet beregningsmetode for vindkasthastighetstrykk for småhus med mønehøyde inntil 10 meter. Vurderes som unødvendig å referere til i rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 471.111 Beregningsmetode for å unngå kondens eller muggvekst på innvendige overflater	Ja	Gir informasjon om metode for å vurdere fare for muggvekst eller overflatekondens, samt noe klimadata som er nødvendig for beregningene. Muggvekst og kondens hører ikke hjemme i gode bygg, og risikoen for at dette oppstår varierer med klimaet bygg befinner seg i. Det vurderes at beregningene kan være relevante for å vurdere om prosjektert konstruksjon er god nok.	Byggereglene
Byggforskserien 474.511 Vurdering av fuktsikkerhet. Kontrollpunkter	Ja	Omhandler fuktsikring av bygg, hvilket er relevant tematikk. Anvisningen inneholder sjekklister for fuktsikring av konstruksjonsdelene som utgjør klimaskjermen, hvilket kan være nyttig å se på ved prosjektering av bygninger.	Byggereglene

Byggforskserien 474.531 Fuktmålinger i bygninger. Instrumenter og metoder	Nei	Gir informasjon om fuktmåling og hvordan dette kan gjøres. Omhandler hvordan man kan sjekke fukt i eksisterende materialer og bygninger, ikke relevant for arbeid med tilpassing av bygninger til klima.	Byggereglene
Byggforskserien 474.533 Byggfukt. Uttørking og forebyggende tiltak	Ja	Omtaler teori om byggfukt, mulige konsekvenser og forebyggende tiltak. Relevant for klimatilpasning i byggeprosessen.	Klæbu-prosjektet
Byggforskserien 501.107 Ren, tørr og ryddig byggeprosess	Ja	Handler om gode prosesser gjennom byggeprosjekter og hvordan prosessene påvirker ferdig resultat. Viktig for å sikre gode, tørre bygg.	Klæbu-prosjektet Byggereglene
Byggforskserien 501.108 Renhold i byggeperioden	Nei	Omhandler kun forhold som er relevante for renhold, ingenting relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 511.101 Byggegrunn og terreng	Ja	Gir informasjon om ulike typer grunnforhold, geotekniske forhold som er relevante å vurdere og beskrivelser av hvordan man kan tilpasse fundament til underlaget. Kan være nyttig ved prosjektering, både for grunnundersøkelser og valg av konstruksjonstype for fundament. Anvisningen gjelder småhus, men det vurderes at innholdet kan være nyttig i øvrige byggeprosjekter også.	Byggereglene
Byggforskserien 511.204 Enkle grunnundersøkelser for bygging av småhus	Ja	Gir beskrivelse av relevante instrumenter og metoder for kartlegging av type byggegrunn. Kan blant annet være relevant for tidlige vurderinger av tomters egnethet for bebyggelse.	Byggereglene
Byggforskserien 513.710 Sikring av eksisterende vegetasjon på byggeplasser	Nei	Omhandler ulike tiltak for å sikre vegetasjon i løpet av byggeprosjekter. Nevner at endring i vegetasjon kan påvirke blant annet vannbalanse i grunnen, men da anvisningen handler om tiltak på byggeplasser og ikke permanente tiltak vurderes det som ikke relevant.	Byggereglene

Byggforskserien 514.114 Løsning for lokal håndtering av overvann i bebygde områder	Ja	Forklarer prinsipper for lokal overvannshåndtering, hvilke forhold det er viktig å vurdere og ulike løsninger. Vurderes som nyttig for prosjektering av overvannsløsninger.	Byggereglene
Byggforskserien 514.221 Utvendig fuktsikring av bygninger	Ja	Forklarer prinsipper for fuktsikring av bygninger, viser hvilke tiltak som må gjøres for å hindre at vann skal gjøre skade på konstruksjoner. Omtaler ikke konkret hva som må gjøres for å tilpasse til ulike klima, men tiltakene som beskrives i anvisningen er svært viktige for at bygninger skal være godt sikret mot fukt. Vurderes derfor som relevant.	Byggereglene
Byggforskserien 515.162 Drikkevannsbrønner	Nei	Omtaler plassering av drikkevannsbrønner, ulike brønntyper, vannkvalitet etc. Rammeverket omhandler forhold av relevans for klimatilpasning av bygninger, anvisningen er ikke relevant for dette.	Byggereglene
Byggforskserien 515.165 Enkle renseanlegg for forbruksvann	Nei	Gir opplysninger om krav til forbruksvann, vanlige problemer, behandlingsanlegg for vann etc. Ikke relevant for klimatilpasning av bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 515.235 Enkle vannforsyningsanlegg for fritidsboliger	Nei	Omhandler dimensjonering, installering og vedlikehold av enkle vannforsyningsanlegg, samt noe informasjon om utstyr. Ikke relevant å henvise til i rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 515.465 Økologisk håndtering av spillvann ved kildeseparering	Nei	Gir generell informasjon om økologisk behandling av spillvann fra boliger eller fritidsbebyggelse. Gir ingen informasjon av interesse for rammeverket.	Byggereglene

Byggforskserien 517.341 Små skille- og støttemurer	Nei	Gir metode for oppføring av små skille- og støttemurer til hager og lignende. Veldig snevert tema, vurderes ikke som relevant å referere til i rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 517.342 Store støttemurer	Nei	Beskriver forhold som er viktige ved oppføring av store støttemurer. Det nevnes forhold som må vurderes ved prosjektering av støttemuren, som er av klimatilpassningskarakter. Da støttemurer er et noe snevert tema, og ikke direkte relatert til klimatilpassning av bygninger eller byggetomt vurderes anvisningen som ikke relevant.	Byggereglene
Byggforskserien 517.421 Voller og skråninger	Ja	Informasjon om oppbygging av voller, samt behandling av skråninger. Beskriver ulike typer voller, hvordan disse skal utformes og hvilken effekt dette kan ha på for eksempel vindforhold og flomsikring, hvilket kan være nyttig ved klimatilpassning rundt en bygning. Vurderes derfor som interessant.	Byggereglene
Byggforskserien 517.521 Utendørs skjermer mot støy. Planlegging og prosjektering	Nei	Omtaler planlegging og prosjektering av støyskjermer, primært for bruk til veitrafikk støy. Lite relevant for rammeverket for klimatilpassning av bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 517.522 Utendørs skjermer mot støy. Skjermvalg, utforming og stedstilpassning	Nei	Omtaler blant annet forhold relatert til klimatilpassning av støyskjermer, men støyskjermproblematikken vurderes ikke som relevant å referere til i tilknytning til rammeverket for klimatilpassning av bygninger.	Byggereglene

Byggforskserien 517.551 Skjerming av uteplasser	Ja	Omtaler funksjon og råd for utforming av skjermingstiltak. Nevner klimatilpasningstiltak for skjermene, og det vurderes at anvisningen kan være relevant ved utforming av uteplass tilknyttet bygninger.	Klæbu-prosjektet Byggereglene
Byggforskserien 517.631 Fundamentering av små konstruksjoner	Nei	Omhandler fundamentering av mindre konstruksjoner slik som stolper, gjerder, tørkestativer, flaggstenger etc. Dette er veldig snever type konstruksjoner, og det vurderes at det ikke er relevant å vise til i rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 520.055 Prosjektering og støping av vanntette betongkonstruksjoner	Nei	Gir krav og anbefalinger til konstruksjoner som vanntette tanker og bassenger, men også konstruksjoner under grunnvannsnivå. Kan potensielt være nyttig ved prosjektering av konstruksjoner under grunnvannnivå, men nevner lite om tiltak for tilpasning til ulike klima. Vurderes derfor ikke som relevant for rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 520.241 Vindforankring og vindavstivning av småhus av tre	Nei	Gir informasjon om prinsipper, laster, forankring av fundament m.m. Da anvisningen gjelder spesifikt for småhus av tre vurderes den som noe for snever, og det er andre anvisninger om vindlaster som er mer relevante for rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 520.243 Vindforankring og vindavstivning av lette trebygninger	Nei	Omtaler dimensjonering og utførelse av lette, uisolerte trebygninger på én etasje. Snevert rettet mot en liten bygningstype, og vurderes ikke som relevant å referere til i rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 520.406 Fugetetting med elastisk fugemasse	Nei	Informasjon om blant annet hvilke hensyn som må tas, utstyr som trengs og utførelse. Omtaler ingen forhold av interesse for klimatilpasning.	Byggereglene

Byggforskserien 520.415 Beslag mot nedbør	Ja	Gir beskrivelse av ulike typer beslag, påkjenningene de må tåle, aktuelle materialer å benytte, samt metoder for skjøting for best mulig fuktsikring. Relevant hjelpemiddel for god fuktsikring av bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 521.011 Valg av fundamentering og konstruksjoner mot grunnen	Ja	Gir informasjon om viktige forhold relatert til fundamentering av småhus. Beskriver ulike fundamenteringstyper og hvilke terreng de egner seg i. Relevant for prosjektering av fundament og vurdering av grunnen.	Klæbu-prosjektet
Byggforskserien 521.203 Fundamentering med ringmur og ventilert kryperom	Nei	Gjelder fundamentering med ringmur og kryperom som ventileres med uteluft. Ganske snever tematikk, og lite konkret informasjon av interesse for klimatilpasning.	TEK17
Byggforskserien 522.355 Etasjeskiller med trebjelkelag. Varmeisolering og tetting	Nei	Omhandler etasjeskillere, som primært er innvendige konstruksjoner. Omtaler også etasjeskillere mot det fri, men gir ingen interessant informasjon relatert til klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien gruppe 523	Ja	Denne gruppen omhandler ulike ytterveggsløsninger. anbefaler å referere til hele gruppen heller enn enkeltblader, da hvilke av anvisningene som er aktuelle vil variere fra prosjekt til prosjekt.	Byggereglene Klæbu-prosjektet

Byggforskserien 523.002 Yttervegger over terreng. Egenskaper og konstruksjonsprinsipper. Krav og anbefalinger	Ja	Gir informasjon om relevante krav, generelle egenskaper for yttervegger over terreng, samt konstruksjonsprinsipper. Omtaler forhold relatert til klimatilpasning, som er av interesse for rammeverket. Anses som nyttig ved prosjektering av yttervegger. Kan vise til denne anvisningen spesifikt og gruppe 523 generelt, for informasjon om spesifikke konstruksjonstyper.	Byggereglene
Byggforskserien 523.111 Yttervegger mot terreng. Varmeisolering og tetting	Ja	Gir informasjon om forhold som er viktige å vurdere ved oppføring av yttervegg mot terreng, og viser ulike løsninger. Nyttig ved prosjektering. Kan vise til denne anvisningen spesifikt og gruppe 523 generelt, for informasjon om spesifikke konstruksjonstyper.	Byggereglene
Byggforskserien 523.127 Betongvegg mot terreng	Nei	Handler om plasstøpt betongvegg mot terreng i rom i kjellere eller underetasjer i småhus. Relevant, men litt snevert for rammeverket. Vurderes som mer relevant å referere til 523.111, som også omtaler betongvegg mot terreng kort, og 523-gruppen generelt.	Byggereglene
Byggforskserien 523.133 Murte yttervegger av lettklinkerblokker mot terreng	Nei	Gir informasjon om murte yttervegger av lettklinkerblokker mot terreng i småhus. Gir råd for prosjektering, utførelse etc. Relevant for noen prosjekter, men for snever tematikk for rammeverket. Omtales også kort i 523.111, som er mer relevant å referere til, og så kan man referere til 523-gruppen generelt.	Byggereglene

Byggforskserien 523.151 Lysgraver foran kjellervinduer	Nei	Omhandler etablering av mindre lysgraver foran kjellervinduer i småhus. Ikke relevant og veldig snevert emne.	Byggereglene
Byggforskserien 523.231 Skallmurvegg med vanger av murstein og murblokker	Nei	Gir informasjon for utførelse av skallmurvegger med to murte vanger hvor den ytre er fuget utvendig og murblokker. Veldig snevert emne, ikke relevant å referere til spesifikt til denne i rammeverket, men kan evt. referere til gruppe 523 som beskriver ulike ytterveggløsninger.	Byggereglene
Byggforskserien 523.242 Murte yttervegger av lettklinkerblokker	Nei	Gir informasjon om bærende yttervegger over terreng, murt med blokker av lettklinkerbetong. Relevant ved prosjektering av denne type vegger, men for snevert til å refereres til spesifikt i rammeverket. Kan referere til gruppe 523, som beskriver ulike ytterveggløsninger.	Byggereglene
Byggforskserien 523.255 Bindingsverk av tre. Varmeisolering og tetting	Nei	Informerer om relevant informasjon ved oppføring av vegg med bindingsverk av tre. Relevant tematikk, men anbefaler som nevnt tidligere i tabellen at spesialiserte anvisninger som denne refereres til på mer generell basis, som del av gruppe 523 om yttervegg.	Byggereglene
Byggforskserien 523.701 Innsetting av vindu i vegger av bindingsverk	Ja	Gir løsninger for plassering av vinduer i vegg og tips til montering etc. Viktig tema for klimatilpasning. Selv om anvisningen er spesifikk for bindingsverkvegger er den en av kun to anvisninger om vindusinnsetting. Vurderes derfor som relevant å henvise til.	Klæbu-prosjektet

Byggforskserien 523.702 Innsetting av vindu i mur- og betongvegger	Ja	Gir tips for plassering av vindu i vegg, viser løsninger for ulike veggtyper, prinsipper for fuktsikring etc. Selv om anvisningen er spesifikk for mur- og betongvegger er den en av kun to anvisninger om vindusinnsetting. Vurderes derfor som relevant å henvise til.	Klæbu-prosjektet
Byggforskserien 523.721 Innsetting av ytterdører	Ja	Gir tips til blant annet beskyttelse mot nedbør og slagregn ved innsetting av ytterdører. Omtaler montering, tetting etc. Relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 523.731 Trinnfritt inngangsparti for småhus av tre. Tekniske løsninger	Nei	Anvisningen viser to løsninger for trinnfrie inngangsparti, spesialisert for småhus i tre. Nevner enkelte forhold som har med klimatilpasning å gjøre, men anvisningen har for snever tematikk til å være relevant for rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien gruppe 525	Ja	Denne gruppen omhandler ulike takkonstruksjoner. anbefaler å referere til hele gruppen heller enn enkeltblader, da hvilke av anvisningene som er aktuelle vil variere fra prosjekt til prosjekt.	Klæbu-prosjektet Byggereglene
Byggforskserien 525.002 Takformer, taktyper og oppbygning	Ja	Gir generell informasjon om ulike takformer og når de egner seg. Omtaler forhold relatert til klimatilpasning. Vurderes som nyttig å referere til i rammeverket, og så kan gruppe 525 generelt refereres til som kilde til mer informasjon om spesifikke typer takkonstruksjoner og terrasser på tak.	Klæbu-prosjektet

Byggforskserien 525.101 Isolerte skrå tretak med lufting mellom vindsperre og undertak	Nei	Gir nyttig informasjon om prinsipper og løsninger for isolerte skrå tretak med utvendig nedløp og lufting mellom vindsperre og undertak. Relevant ved prosjektering av slike konstruksjoner, men for spesifikt til å nevnes konkret i rammeverket, foreslår heller å referere til gruppe 525 om takløsninger som helhet og kun 525.002 konkret.	Byggereglene
Byggforskserien 525.102 Isolerte skrå tretak med kombinert undertak og vindsperre	Nei	Tilsvarende som for anvisning 525.101. Relevant, men for spesifikt til å refereres helt konkret. Bør heller referere til gruppe 525 for mer informasjon.	Byggereglene
Byggforskserien 525.106 Skrå tretak med kaldt loft	Nei	Tilsvarende som for anvisning 525.101. Relevant, men for spesifikt til å refereres helt konkret. Bør heller referere til gruppe 525 for mer informasjon.	Byggereglene
Byggforskserien 525.107 Skrå tretak med oppholdsrom på deler av loftet	Nei	Tilsvarende som for anvisning 525.101. Relevant, men for spesifikt til å refereres helt konkret. Bør heller referere til gruppe 525 for mer informasjon.	Byggereglene
Byggforskserien 525.207 Kompakte tak	Nei	Tilsvarende som for anvisning 525.101. Relevant, men for spesifikt til å refereres helt konkret. Bør heller referere til gruppe 525 for mer informasjon.	Byggereglene
Byggforskserien 525.304 Terrasse på etasjeskiller av betong for lett eller moderat trafikk	Nei	Relevant informasjon ved prosjektering av slike konstruksjoner. Anbefaler allikevel bare å referere til gruppe 525 generelt for informasjon om takterrasseløsninger da anvisningen bli for snever for rammeverket.	Byggereglene

Byggforskserien 525.306 Terrasser med beplantning på bærende betongdekker	Nei	Relevant informasjon ved prosjektering av slike konstruksjoner. Mest bygningstekniske forhold, ikke så mye om overvannshåndteringsaspektet. Anbefaler å referere til gruppe 525 generelt for informasjon om takterrasseløsninger da anvisningen bli noe snever.	Byggereglene
Byggforskserien 525.307 Tak for biltrafikk og parkering	Nei	Relevant informasjon ved prosjektering av slike konstruksjoner. Anbefaler å referere til gruppe 525 generelt for informasjon om takterrasseløsninger, da anvisningen bli for snever for rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 525.775 Overlyselementer av plast	Nei	Omhandler forskjellige typer overlyselementer av plast og ulike løsninger og råd til prosjektering. Veldig snevert emne, ikke relevant å henvise til i rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 525.777 Takvinduer i skrå, isolerte, luftede tretak	Nei	Nyttig informasjon om innsetting av takvinduer. For snevert emne til å referere til i rammeverket, men hvis gruppe 525 generelt refereres til for takløsninger kan man finne det der når det er relevant.	Byggereglene
Byggforskserien 525.779 Takopplett og arker i tretak	Nei	Gir informasjon om oppbygging av arker og takopplett i tretak, viser blant annet utførelse av bæresystemer og oppbygging. Tilsvarende som kommentert over vurderes emnet som for snevert til å refereres til i rammeverket, men omfattes av referanse til gruppe 525.	Byggereglene
Byggforskserien gruppe 526	Ja	Denne gruppen omhandler ulike typer balkonger. Anbefaler å referere til hele gruppen heller enn enkeltblader, da hvilken av anvisningene som er aktuelle vil variere fra prosjekt til prosjekt.	Byggereglene

Byggforskserien 526.411 Utkraget trebalkong	Nei	Nyttig informasjon ved utførelse av slike konstruksjoner, men for snevert emne til å refereres til konkret i rammeverket. Kan heller referere til gruppe 526 for informasjon om balkonger.	Byggereglene
Byggforskserien 526.413 Understøttet trebalkong	Nei	Nyttig informasjon ved utførelse av slike konstruksjoner, men for snevert emne til å refereres til konkret i rammeverket. Kan heller referere til gruppe 526 for informasjon om balkonger.	Byggereglene
Byggforskserien 527.101 Kjølerom	Nei	Omhandler oppbygning av kjølerom, innvendige konstruksjoner. Snevert tema og ikke relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 527.102 Fryserom og fryselager	Nei	Omhandler oppbygging av fryserom og lager, som er innvendige konstruksjoner. Snevert tema og ikke relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 527.204 Bad og andre våtrom	Nei	Informasjon om forhold relatert til bad og våtrom, som finnes innendørs. Ikke relatert til klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 527.245 Rom med høy fuktbelastning	Nei	Omhandler sikring mot fukt innenfra. Ikke relevant for klimatilpasning og rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 533.102 Vinduer. Typer og funksjoner	Ja	Inneholder blant annet informasjon om forhold som må vurderes mht. fuktsikring, og generell informasjon om ulike vindustyper og hva man må tenke på ved prosjektering og utførelse.	Klæbu-prosjektet
Byggforskserien 541.304 Legging av myke og halvharde golvbelegg	Nei	Omhandler legging av golvbelegg innendørs, ikke relatert til klimatilpasning og ikke relevant for rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 541.314 Legging av fugefrie plastbelegg på gulv	Nei	Omhandler legging av golvbelegg innendørs, ikke relatert til klimatilpasning og ikke relevant for rammeverket.	Byggereglene

Byggforskserien 541.411 Keramiske fliser på innvendige gulv	Nei	Omhandler legging av gulvfliser innendørs, ikke relatert til klimatilpasning og ikke relevant for rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 541.805 Golv i bad og andre våtrom	Nei	Omhandler gulv innendørs, ikke relatert til klimatilpasning og ikke relevant for rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 541.806 Sluk og overgang mellom membran og sluk	Nei	Omhandler sluk i våtrom innendørs, ikke relatert til klimatilpasning og rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien gruppe 542	Ja	Denne gruppen omhandler ulike typer fasadekledning. Anbefaler å referere til hele gruppen heller enn enkeltblader, da hvilke av anvisningene som er aktuelle vil variere fra prosjekt til prosjekt.	Klæbu-prosjektet Byggereglene
Byggforskserien 542.003 Totrinnstetning mot slagregn på fasader. Luftede kledninger og fuger	Ja	Informasjon om prinsipper for totrinnstetting av fasader. Viktig ved slagregn, og veldig relevant for rammeverket. I anvisningen henvises det til gruppe 542 som helhet for detaljer for spesifikke typer kledning. Det anbefales å gjøre det på samme måte i rammeverket, slik at det ikke blir alt for mange referanser.	Klæbu-prosjektet Byggereglene
Byggforskserien 542.101 Stående trekledning	Nei	Relevant for prosjektering med slik kledning, men for spesifikt til å oppgis som referanse i rammeverket. Omfattes av generell referanse til gruppe 542 for informasjon om kledningstyper.	Byggereglene
Byggforskserien 542.102 Liggende trekledning	Nei	Relevant for prosjektering med slik kledning, men for spesifikt til å oppgis som referanse i rammeverket. Omfattes av generell referanse til gruppe 542 for informasjon om kledningstyper.	Byggereglene

Byggforskserien 542.201 Utvendig kledning av profilerte plater, paneler og kassetter av metall	Nei	Relevant for prosjektering med slik kledning, men for spesifikt til å oppgis som referanse i rammeverket. Omfattes av generell referanse til gruppe 542 for informasjon om kledningstyper.	Byggereglene
Byggforskserien 542.301 Murt forblending	Nei	Relevant for prosjektering med slik kledning, men for spesifikt til å oppgis som referanse i rammeverket. Omfattes av generell referanse til gruppe 542 for informasjon om kledningstyper.	Byggereglene
Byggforskserien 542.302 Naturstein i fasader. Luftet kledning	Nei	Relevant for prosjektering med slik kledning, men for spesifikt til å oppgis som referanse i rammeverket. Omfattes av generell referanse til gruppe 542 for informasjon om kledningstyper.	Byggereglene
Byggforskserien 542.303 Fasadesystemer med puss på isolasjon	Nei	Relevant for prosjektering med slik kledning, men for spesifikt til å oppgis som referanse i rammeverket. Omfattes av generell referanse til gruppe 542 for informasjon om kledningstyper.	Byggereglene
Byggforskserien 542.502 Utvendig kledning med plane plater	Nei	Relevant for prosjektering med slik kledning, men for spesifikt til å oppgis som referanse i rammeverket. Omfattes av generell referanse til gruppe 542 for informasjon om kledningstyper.	Byggereglene
Byggforskserien 542.811 Fasadepuss. Valg av pusstype	Nei	Relevant for prosjektering med slik kledning, men for spesifikt til å oppgis som referanse i rammeverket. Omfattes av generell referanse til gruppe 542 for informasjon om kledningstyper.	Byggereglene
Byggforskserien 542.813 Fasadepuss. Utførelse	Nei	Relevant for prosjektering med slik kledning, men for spesifikt til å oppgis som referanse i rammeverket. Omfattes av generell referanse til gruppe 542 for informasjon om kledningstyper.	Byggereglene
Byggforskserien 543.111 Innbygging av bade- og dusjkar	Nei	Gjelder bare for innendørs forhold, har ingenting med klimatilpasning å gjøre	Byggereglene

Byggforskserien 543.505 Våtromsvegger med overflate av vinyl, baderomspanel eller maling	Nei	Gjelder innvendig kledning i våtrom, ikke relatert til klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 543.506 Våtromsvegger med fliskledning	Nei	Gjelder innvendig kledning i våtrom. Ikke relatert til klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien gruppe 544	Ja	Denne gruppen omhandler ulike typer taktekking. Anbefaler å referere til hele gruppen heller enn enkeltblader, da hvilke av anvisningene som er aktuelle vil variere fra prosjekt til prosjekt.	Byggereglene
Byggforskserien 544.101 Tekking med takstein. Materialer, legging og forankring	Nei	Viser metode for legging av taket og forankring, omtaler krav og ulike typer takstein. For spesifikt til å referere til i rammeverket, anbefaler heller å referere til gruppe 544.	Byggereglene
Byggforskserien 544.102 Tekking med takskifer	Nei	Gir forutsetninger for bruk av takskifer, ulike typer skifer, metode for legging og detaljløsninger. For spesifikt til å referere til i rammeverket, anbefaler heller å referere til gruppe 544.	Byggereglene
Byggforskserien 544.103 Tekking med profilerte metallplater	Nei	Gir forutsetninger for bruk av profilerte metallplater, informasjon om ulike materialer, tekking og detaljer. For spesifikt til å referere til i rammeverket, anbefaler heller å referere til gruppe 544.	Byggereglene

Byggforskserien 544.105 Tekking med asfaltshingel	Nei	Gir informasjon om bruksområde og råd for tekking med asfalttakshingel. Beskriver ulike materialer og festemidler, samt andre bygningstekniske forhold. For spesifikt til å referere til i rammeverket, anbefaler heller å referere til gruppe 544.	Byggereglene
Byggforskserien 544.202 Takfolie. Egenskaper og tekking	Nei	Informerer om takfolier til tekking av tak. Gir informasjon om bruksområder, hvilke krav som gjelder, grunnlag for valg av folie, tips til legging og mer. For spesifikt til å referere til i rammeverket, anbefaler heller å referere til gruppe 544.	Byggereglene
Byggforskserien 544.203 Asfalttakbelegg. Egenskaper og tekking	Nei	Angir bruksområde, krav til bruk, informasjon om ulike typer og når de ulike egner seg etc. For spesifikt til å referere til i rammeverket, anbefaler heller å referere til gruppe 544.	Byggereglene
Byggforskserien 544.204 Tekking med asfalttakbelegg eller takfolie. Detaljløsninger	Nei	Omhandler primært detaljløsninger, men gir også informasjon om f.eks. hensyn som må tas ved planlegging. For spesifikt til å referere til i rammeverket, anbefaler heller å referere til gruppe 544.	Byggereglene
Byggforskserien 544.206 Mekanisk feste av asfalttakbelegg og takfolie på flate tak	Nei	Gir informasjon om viktige forutsetninger, hvordan belegg eller folie skal forankres, skjøtes og sikres etc. For spesifikt til å referere til i rammeverket, anbefaler heller å referere til gruppe 544.	Byggereglene
Byggforskserien 544.221 Taktekking med tynnplater av metall. Bånd- og skivetekking	Nei	Gir informasjon om krav og forutsetninger, relevante materialer, fremgangsmåte ved tekking og mer. For spesifikt til å referere til i rammeverket, anbefaler heller å referere til gruppe 544.	Byggereglene

Byggforskserien 544.803 Torvtak	Nei	Omhandler tekking med torvtak, og gir informasjon om ulike bygningstekniske forhold av interesse for tekkearbeid. Viser også detaljer for utførelse m.m. For spesifikt til å referere til i rammeverket, anbefaler heller å referere til gruppe 544.	Byggereglene
Byggforskserien 544.823 Sedumtak	Nei	Informerer om ulike typer sedumtak, oppbygning til slike tak, ulike tiltak som burde gjøres og funksjoner som må være på plass. Informerer også kort om grønne taks fordrøyningeffekt. For spesifikt til å referere til i rammeverket, anbefaler heller å referere til gruppe 544.	Byggereglene
Byggforskserien 550.401 Opphengssystemer for tekniske installasjoner. Dimensjonering og utførelse	Nei	Omhandler opphengssystemer for blant annet rør, kanaler og kabler. Innendørs forhold, ikke relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 552.109 Varmtvannssentraler og varmeanlegg	Nei	Informerer om prinsipper og metoder for produksjon og fordeling av varmtvann til bygninger og grupper av hus. Omtaler ingen forhold av relevans for klimatilpasning av bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 552.315 Ventilasjon og avfukting i svømmehaller og rom med svømmebasseng	Nei	Omtaler systemløsninger for klimaregulering i svømmehaller. Ikke relevant for klimatilpasning av bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 553.004 Dimensjonering av avløpsrør	Nei	Omhandler forhold av interesse for dimensjonering av avløpsrør inne i bygninger. Ikke relatert til klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 553.008 Avløpsinstallasjoner. Rørtyper og føringsveier	Nei	Omhandler avløpsrør i bygninger. Omtaler ingen forhold av interesse for klimatilpasning.	Byggereglene

Byggforskserien 553.012 Frostsikring av vannførende installasjoner	Nei	Omtaler primært innendørs forhold relatert til unngåelse av frost i vannførende installasjoner. Ikke spesielt relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 553.117 Rør-i-rør-systemer for vannforsyning	Nei	Gir informasjon om planlegging og montering av rør-i-rør-systemer for vannforsyning i bygninger. Gir ikke relevant informasjon for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 553.119 Åpne rørinstallasjoner for vannforsyning i boliger	Nei	Omtaler forhold relatert til plassering av rørføringer til vanninstallasjoner for sanitæranlegg. Innendørs forhold. Ikke relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 553.121 Elektrisk oppvarmede varmtvannsberedere	Nei	Omtaler varmtvannsberedere i boliger. Veldig spesifikt tema, ikke relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 553.131 Tappearmaturer. Typer og egenskaper	Nei	Omhandler tappearmaturer til bruk inne i boliger, samt at utekraner nevnes. Veldig spesifikt tema, ikke relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 553.135 Lekkasjestoppere	Nei	Omhandler lekkasjestoppere for vanninstallasjoner i bygninger. Veldig snevert tema, og ikke relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 553.163 Energieffektive og vannbesparende sanitærinstallasjoner	Nei	Beskriver tilgjengelig utstyr og ulike tiltak som kan gjøres for å effektivisere vann- og energiforbruk i bygninger. Veldig snevert, og ikke relevant å referere til i rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 553.181 Støy fra vannrør i bygninger	Nei	Gir råd for å begrense støy og vibrasjoner fra vannrør i bygninger. Ikke relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 553.182 Støy fra avløpsinstallasjoner	Nei	Gir råd for å begrense støy fra avløpsinstallasjoner i bygninger. Ikke relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 553.185 Trykkstøt i sanitærinstallasjoner	Nei	Gir informasjon om problematikken med trykkstøt og hvordan man kan forebygge at det blir et problem. Ikke relevant for klimatilpasning.	Byggereglene

Byggforskserien 553.456 Alternative klosettanlegg	Nei	Gir informasjon om ulike typer alternative klosettanlegg, samt hvilke krav som stilles til disse. Ikke relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 554.235 Belysning av utendørs idrettsanlegg	Nei	Informerer om krav og løsninger for belysning av ulike typer utendørs idrettsanlegg. Veldig snevert, og ikke relevant for rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 571.403 Metaller til bygningsbruk. Klassifisering og egenskaper	Ja	Gir blant annet informasjon om aktuelle egenskaper for ulike metaller. Kan være relevant ved prosjektering, for å sikre at man velger materialer som tåler påkjenningen det utsettes for, slik at de f.eks. ikke begynner å ruste. Bekreftes som relevant av intervjuobjekt 3.	Intervjuobjekt 3 (mail i etterkant av intervju)
Byggforskserien 571.404 Metaller til bygningsbruk. Bruksformål og prosjektering	Ja	Forteller hvilke metaller og metallegeringer som egner seg for bruk i bygninger. Angir bruksområde for de forskjellige metallene, og beskriver hensyn som bør tas. Vurderes som nyttig for prosjektering, og dette bekreftes også av intervjuobjekt 3.	Intervjuobjekt 3
Byggforskserien 571.956 Sikkerhetsruter	Nei	Beskriver ulike typer sikkerhetsruter og deres egenskaper. Veldig snevert tema og ikke relevant for rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 572.221 Pussmørtler. Typer og egenskaper	Nei	Omhandler fabrikkframstilte pussmørtler til innvendig og utvendig bruk. Veldig snevert tema, ikke relevant å henvise til i rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 572.231 Gulvavrettingsmasser. Typer, egenskaper og utførelse	Nei	Handler om gulvavrettingsmasser til bruk innendørs. Ikke relatert til klimatilpasning.	Byggereglene

Byggforskserien 573.121 Materialer til luft- og dampetting	Ja	Gir informasjon om materialer som benyttes til å hindre fukt- og lufttransport, blant annet damp- og vindsperrer. Opplyser om krav til sperresjiktene, hvilke egenskaper de har og bruksområder. Gir også eksempler på ulike varianter av de forskjellige sperresjiktene.	Byggereglene
Byggforskserien 573.430 Materialdata for vanndamptransport	Nei	Inneholder informasjon om vanndamptransport i ulike bygningsmaterialer. Gir ingen informasjon som er relatert til tilpasning til ulike klima. Vurderes ikke som relevant å referere til i rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 614.018 Eldre lover, forskrifter og anbefalinger for bad og andre våtrom	Nei	Gir informasjon om eldre krav til bad og våtrom. Ikke relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 614.022 Eldre lover, forskrifter og anbefalinger for fundament, grunnmur og drenering	Nei	Gir informasjon om eldre krav til fundamentering, grunnmur og fuktsikring. Ikke relevant informasjon for klimatilpasning i dag og rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 620.012 Forbedring av uteområder i bygårder og blokkbebyggelse	Nei	Gir råd om tiltak som kan gjøres for å forbedre uteområder tilknyttet eksisterende bygninger. Rammeverket retter seg primært mot prosjekter med nybygg, og dette er ikke relevant.	Byggereglene
Byggforskserien 626.205 Klassifisering av bygninger	Nei	Gir informasjon om ulike klassifiseringssystemer for bygninger. Handler bare om inndeling av bygninger i ulike bygningsgrupper, har ingenting med klimatilpasning å gjøre.	Byggereglene

Byggforskserien 700.100 Inneklima i eksisterende boliger. Problemer og tiltak	Nei	Gir informasjon om kartlegging av inneklima i eksisterende boliger. Ikke relevant å referere til i et rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 700.115 Vannskader i bygninger. Tiltak og utbedring	Nei	Beskriver tiltak for å redusere de negative effektene av vannskader i bygninger. Ikke relevant å referere til i et rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 700.117 Undersøkelse av fuktskader i bygninger	Nei	Gir informasjon om hvordan man kan gå frem for å finne årsak til fuktskader i bygninger. Ikke relevant å referere til i et rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 700.119 Fukt i bygninger. Uttørring	Nei	Handler om uttørring av fukt i materialer i eksisterende bygninger hvor det f.eks. har vært en vannlekkasje eller lignende. Ikke relevant for et rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger. Anvisning 474.533, omtalt tidligere, gjelder uttørring av nye bygg.	Byggereglene
Byggforskserien 700.330 Levetider for sanitærinstallasjoner i boliger	Nei	Oppgir levetid for ulike sanitærinstallasjoner i boliger, samt typiske årsaker til vannlekkasjer. Ikke relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
Byggforskserien 701.401 Muggsopp i bygninger. Forekomst og konsekvenser for inneklimaet	Nei	Gir informasjon om hva som forårsaker muggsoppvekst og hvilken effekt dette kan ha for inneklimaet i et bygg. Muggsopp er en mulig konsekvens av dårlig klimatilpasning av bygninger, men det informasjonen i anvisningen vurderes ikke som relevant for rammeverket.	Byggereglene

Byggforskserien 720.081 Insektskader. Angrepsformer og bekjempelse	Nei	Gir informasjon om ulike typer skader som kan forårsakes av insekter, og hvilke geografiske steder som er utsatt for ulike typer insekter. Det står også kort om forebygging, men denne informasjonen er svært generell. Vurderes ikke som en relevant anvisning å henvise til i rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 720.082 Råte- og fargeskadesopp. Skadetyper og utbedring	Nei	Anvisningen tar for seg etablering, vekst og forekomst av råte- og fargeskadesopp. Gir råd for kartlegging og utbedring av skadene. Vurderes ikke som relevant å henvise til i rammeverk for klimatilpasning av nybygg.	Byggereglene
Byggforskserien 720.085 Ekte hussopp. Bekjempelse og utbedring av skader	Nei	Beskriver metode for kartlegging og bekjempelse av hussopp. Vurderes ikke som relevant å henvise til i rammeverk for klimatilpasning av nybygg.	Byggereglene
Byggforskserien 720.415 Skader i tilknytning til beslag mot nedbør. Årsaker og utbedring	Nei	Beskriver de vanligste årsakene til skader tilknyttet forskjellige beslag mot nedbør. Gir tips til utbedring. Vurderes ikke som relevant å henvise til i rammeverk for klimatilpasning av nybygg.	Byggereglene
Byggforskserien 720.605 Hulltaking i vegger og etasjeskillere/dekker	Nei	Gir informasjon om hensyn som må tas og vurderinger som må gjøres før hulltaking i vegger og etasjeskillere/dekker. Virker primært rettet mot tiltak på eksisterende konstruksjoner. Vurderes ikke som relevant for rammeverket.	Byggereglene
Byggforskserien 723.312 Etterisolering av betongvegger	Nei	Beskriver relevante forhold ved utvendig og innvendig etterisolering av yttervegger av betong. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene

Byggforskserien 723.314 Etterisolering av murvegger	Nei	Beskriver relevante forhold ved utvendig og innvendig etterisolering av murvegger. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 723.315 Etterforankring av skallmurvegger og murte forblendinger	Nei	Beskriver metode for kartlegging og tilstandskontroll, samt for utførelse av etterforankring. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 723.511 Etterisolering av yttervegger av tre	Nei	Gir informasjon om relevante forhold for ulike typer etterisolering av yttervegger av tre. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 725.116 Utbedring av skader i skrå tretak uten kaldt loft	Nei	Gir informasjon om kartlegging av skader og måter å utbedre skadene. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 725.117 Utbedring av skader i skrå tretak med kaldt loft	Nei	Gir informasjon om kartlegging av skader og måter å utbedre skadene. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 725.118 Skader i kompakte tak. Årsaker og utbedring	Nei	Gir informasjon om kartlegging av skader og måter å utbedre skadene. Gir også råd for oppgradering av bygg. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 725.121 Skader på terrasser over oppvarmede rom. Årsaker og utbedring	Nei	Informerer om vanlige skader og problemstillinger, samt råd for utbedring. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 725.403 Etterisolering av tretak	Nei	Gir informasjon om relevante forhold for etterisolering av ulike typer tretak. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene

Byggforskserien 727.121 Fukt i kjellere. Årsaker og utbedring	Nei	Omhandler kartlegging og utbedring av skader relatert til fukt i kjellere. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 727.602 Planlegging av nye våtrom i boliger	Nei	Informerer om hensyn som må tas og ulike løsninger som kan egne seg ved bygging av nye våtrom i eksisterende boliger. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 727.813 Feil og skader i baderom	Nei	Gir informasjon om vanlige skader i baderom og hva som er årsaken til disse skadene. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 727.815 Tilstandsanalyse av våtrom. Tilstandsregistrering på nivå 2 og 3	Nei	Beskriver metode for utførelse av tilstandsanalyse på nivå 2 og 3 av våtrom. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 727.817 Tilstandsanalyse av våtrom. Tilstandsregistrering nivå 1	Nei	Beskriver metode for utførelse av tilstandsanalyse på nivå 1 av våtrom. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 727.826 Utbedring og ombygging av baderom i boliger	Nei	Omhandler utbedring av eksisterende baderom i boliger. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 740.111 Kondens på kalde overflater. Årsaker og tiltak	Nei	Informerer om årsaker til og konsekvenser av kondens, samt mulige tiltak når skaden er skjedd. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene

Byggforskserien 741.401 Skader på myke og halvharde golvbelegg. Årsaker og utbedringsmetoder	Nei	Forklarer årsaker til skader og forslag til utbedring av beleggene. Innendørs forhold. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 741.402 Skader på parkett- og bordgolv. Årsaker og utbedringsmetoder	Nei	Forklarer årsaker til skader og forslag til utbedring av parkett og bordgolv. Innendørs forhold. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 742.864 Fasadepuss. Skader og utbedringsalternativer	Nei	Forklarer skadeårsaker og forslag til utbedring av de vanligste skadene på utvendig puss på fasader. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 744.105 Utbedring og omlegging av overlappstekning	Nei	Gir informasjon om skadeårsaker og råd om utbedring og omlegging av overlappstekning på eldre hus. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 744.201 Tak tekket med takfolie eller asfalttakbelegg. Vedlikehold, utbedring og omteking	Nei	Gir informasjon om skadeårsaker, råd for vedlikehold og utbedring, samt omlegging av tak tekket med takfolie eller asfalttakbelegg. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 744.202 Skader på profilerte takplater og båndtekning. Årsaker og utbedringsmåter	Nei	Gir informasjon om skadeårsaker og enkelte råd for utbedring av profilerte takplater og båndtekning. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 753.012 Frostsprenning i vannførende installasjoner. Årsaker og tiltak	Nei	Gir informasjon om skadeårsaker og mulige tiltak for utbedring av frostsprenning i vannførende installasjoner i eksisterende bygg. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene

Byggforskserien 753.141 Korrosjon på sanitærinstallasjoner av kobber og messing	Nei	Informerer om skadeårsaker ved korrosjon på sanitærinstallasjoner av kobber og messing, og hva man kan gjøre for å unngå skadene. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 753.143 Korrosjon på avløpsrør av støpejern	Nei	Gir informasjon om skadeårsaker ved korrosjon på avløpsrør av støpejern. Informerer også om metoder for tilstandsvurdering og mulig utbedring av skadene. Ikke relevant for rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	Byggereglene
Byggforskserien 753.211 Drift og vedlikehold av sanitærinstallasjoner	Nei	Informerer om drift- og vedlikeholdsoppgaver, og gir råd for god drift. Ikke relevant for klimatilpasning.	Byggereglene
DiBKs temaveileder om utbygging i fareområder (DiBK, 2008)	Ja	Mest rettet mot plan- og byggesaksbehandlere. Omtaler hvordan sikkerhet mot naturpåkjenninger er omtalt i relevant lovverk, og hvilke krav som stilles. Gir informasjon om gode hjelpemidler for arealplanlegging, om klimaendringer i Norge og konsekvenser av disse for utbygging i fareområder etc. Vurderes som nyttig for rammeverket, og primært da for områdeplanlegging, selv om det også omtales kort blant annet stormflo og radon. Det er allikevel mest nyttig informasjon for område og endringer i fremtiden.	TEK17 SAK10

DSB Kunnskapsbanken (DSB, 2018)	Ja (men ikke tilgjengelig enda)	Pågående, relativt nytt prosjekt. Har som mål å sammenstille data om samfunnssikkerhet. Tanken er at myndighetene slik kan styrke arbeidet kommuner og fylkesmenn gjør med forebygging av naturhendelser. I første omgang handler det om arbeid med forebygging av naturskadehendelser og brannskader, men dette kan utvides. Vurderes som mest sannsynlig svært nyttig hjelpemiddel når det er ferdig.	Klima 2050-dagen Klimatilpasningskonferansen
DSBs veileder Havnivåstigning og stormflo (DSB, 2016)	Ja	Omtaler noe om grunnlag for beregninger av havnivåstigning i fremtiden, med teori rundt dette. Nevner også lokale forhold man må ta hensyn til veldig kort. Gir eksempler på tiltak for å møte havnivåstigning. Mye av informasjonen er veldig generell, og det refereres mer til andre kilder, heller enn at rapporten gir konkret informasjon. Kan være nyttig i planarbeid for å få overordnet oversikt, ikke spesielt relevant for prosjektering.	TEK17
DSBs veileder Klimahjelperen (DSB, 2015)	Nei	Gir primært informasjon om hvordan lovverket kan benyttes til å innføre klimatilpasning i planarbeid. Vurderes ikke som spesielt relevant for prosjektering eller gjennomføring av byggeprosjekter.	DSBs veileder Havnivåstigning og stormflo
DSBs veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, 2017)	Ja	Gir nyttig informasjon om krav og tips for gjennomføring av ROS-analyse i kommuneplanlegging. Vurderes som relevant for planarbeidet i prosjekter.	TEK17 Klæbu-prosjektet

Eklima.no (Meteorologisk institutt, u.å. a)	Ja	Kan blant annet brukes til å hente ut nedbørsdata og -statistikk. Brukes blant annet av prosjekterende til å finne værddata om regn, vind, relativ luftfuktighet og temperatur. Gir mer moderne vær enn ved bruk av normalperiode.	Intervjuobjekt 2 og 3
Eurokoder fra Standard Norge (Standard Norge, 1990-1999)	Ja	Dette brukes av de fagfeltene det er relevant for, det er det de prosjekterer etter. Inneholder krav, beregningsmetoder etc. Eurokode 7 om geoteknisk prosjektering bekreftes som relevant av intervjuobjekt 1.	TEK17 SAK10
FoU-prosjektrapport Åpne overvannsløsninger – Erfaringer og anbefalinger (Statsbygg, 2004)	Ja	Tar utgangspunkt i et prosjekt på Fornebu, men omtaler prinsipper og løsninger som gjelder overalt. Gir nyttig informasjon om ulike åpne overvannsløsninger, som kan brukes ved prosjektering av overvannshåndtering.	Intervjuobjekt 2 (mail i etterkant av intervju)
Granada (NGU, u.å. a)	Ja	Viser grunnvannsbrønner. Brukes i prosjekteringen, blant annet for å finne grunnvannstand i spesifikke punkter, ifølge intervjuobjekt 2.	Intervjuobjekt 2
Historiske flomdata	Ja	Ikke oppgitt en spesifikk link i forskriften, refereres bare til slike flomdata generelt. Kan brukes til å kartlegge flomfare der flomsonekart ikke foreligger. Noen ganger vanskelig å oppdrive, ifølge intervjuobjekt 2.	TEK17
Kartverkets nettside om vannstandnivå (Kartverket, 2018)	Nei	Selve nettsiden det linkes til i forskriften forklarer bare definisjoner som er nyttige å kjenne ved bruk av kartverkets tjeneste Se havnivå. Kan være nyttig om man ikke kjenner til definisjonene, men det er tjenesten Se havnivå som er et hjelpemiddel for prosjektering.	TEK17

<p>Klimatilpasning.no (Miljødirektoratet, u.å. a)</p>	<p>Ja</p>	<p>En samleside for informasjon om klimatilpasning. Inndelt i ulike temaer, så det skal være lett å navigere på siden. Finnes henvisninger til andre nettsider med nyttig informasjon, veiledere, rapporter etc. Egen side med kort oppsummering av klimautfordringer i ulike fylker i fremtiden, hentet fra Norsk Klimaservicesenter. Nyttig side for mange fagfelt.</p>	<p>Klimatilpasningskonferansen</p>
<p>Kommunal VA-norm / Norsk VA-norm (Norsk Vann, u.å.)</p>	<p>Ja</p>	<p>Kommunenes VA-norm bygger gjerne på Norsk VA-norm. Mye informasjon gjelder for alle kommuner, så har kommunenes egne VA-normer noe særegen informasjon i tillegg. VA-normene gir bl.a. informasjon om overvannshåndtering, hvilket er nyttig. Brukes i prosjektering, men varierer veldig fra kommune til kommune hvor godt det er. Bekreftet som nyttig av intervjuobjekt 2.</p>	<p>TEK17</p>
<p>Kommunenes egne kartløsninger</p>	<p>Ja</p>	<p>Kan blant annet vise VA-ledninger i kommunen, og noen ganger flomveg. Alle kommuner har ikke kartløsninger på nett, men der det finnes brukes det gjerne i prosjektering. Der nettløsning ikke finnes hentes gjerne kart inn direkte fra kommunene, ifølge intervjuobjekt 2. Undersøkte for Trondheim kommune som eksempel, finner bl.a. data for grunnforhold, flomfare, geologi og mer (Trondheim kommune, u.å.).</p>	<p>Intervjuobjekt 2</p>
<p>Kommunenes lokale abonnementsvilkår (for vann og avløp)</p>	<p>Nei</p>	<p>Variere fra kommune til kommune. Omhandler krav og vilkår for ansvarsforholdet mellom kommuner og privatpersoner for tilknytning til vann- og avløpsanlegg (Skien kommune, u.å.). Ikke relevant for klimatilpasning.</p>	<p>TEK17</p>

Kommuneplanens arealdel	Ja	Inneholder ofte nyttig informasjon. Brukes ikke så mye som verktøy, men inneholder gjerne retningslinjer og krav som må følges. Varierer noe fra prosjekt til prosjekt hvem det er relevant for, alt ettersom hvilken fase man er involvert i. Intervjuobjekt 2 bekrefter at det er nyttig.	TEK17
LaRiMiT (LaRiMiT, 2016)	Ja	Hjelpemiddel for sikring mot nedbørsutløste skred, fortsatt under utvikling. Gir informasjon om tekniske og ikke-tekniske sikringstiltak mot slike skred. Vurderes som nyttig ved prosjektering av nedbørsutløste skred.	Klima 2050s nettsider
Melding HO-1/2001: Råd om snø på tak. Når må du måke og når må du løpe? (Direktoratet for byggkvalitet, 2001)	Nei	Informasjonsmelding, med formål om bevisstgjøring rundt overbelastning av eksisterende bygninger grunnet store snølaste. Vurderes ikke som relevant å referere til i et rammeverk for klimatilpasning av nye bygninger.	TEK17
Met.no (Meteorologisk institutt, u.å. b)	Ja	Finnes en rekke klimadata på nettsidene, og i tillegg linkes det til andre nyttige hjelpemidler (flere som også er utarbeidet av meteorologisk institutt). Mulig å laste ned rapporter om værdata, og i tillegg finnes informasjon om klimaendringer. Verdt å nevne at mye av klimadataen som det refereres til på nettsiden ligger andre steder enn på met.no, men nettsiden vurderes allikevel som nyttig hjelpemiddel for å finne informasjon.	Klæbu-prosjektet
Miljødirektoratets rapport Gjennomgang av avrenningsfaktorer (Magnussen, 2015)	Nei	Omhandler avrenningsfaktorer som benyttes til dimensjonering av overvannsanlegg i byer og tettsteder. Relevant for overvannshåndtering, men veldig snevert tema og derfor ikke relevant å referere til i rammeverket.	Intervjuobjekt 2 (mail i etterkant av intervju)

Miljøstatus.no (Miljødirektoratet, u.å. b)	Ja	Kartløsningen på nettsiden har et bredt spekter av informasjon, her vises blant annet erosjonsrisiko, løsmasser og radonfare, flomrisiko for 10 år og 100 år, fredede og verneverdige bygg, og nedbørs- og temperaturendring fram mot år 2100. Det registreres samtidig at ikke all informasjon er tilgjengelig for hele landet. Vurderes likevel som relevant	DiBKs Temaveileder om utbygging i fareområder
Naturfare.no (Jernbaneverket, NVE og Statens Vegvesen, u.å.)	Ja	Nettside med rapporter fra NIFS-prosjektet 2002-2015, hvor det ble arbeidet med å tilpasse veier og baner videre fremover. Flere av disse rapportene er relevante for geoteknisk prosjektering, også for prosjektering av bygg. Det finnes også rapporter som omhandler overvannshåndtering og dreneringstiltak.	Intervjuobjekt 1
Naturfareforum (<i>Naturfareforum</i> , u.å.)	Ja (men ikke enda)	Fortsettelse av arbeidet med naturfare.no. Pågående prosjekt, foreløpig ikke tilgjengeliggjort noe relevant informasjon, men det vurderes som sannsynlig at fremtidige resultater kan være av interesse for arbeid med naturfarer.	Intervjuobjekt 1
Nevina (NVE, u.å. a)	Ja	NVE-verktøy. Brukes til prosjektering, for å beregne nedbørsfelt og flomvannføringer i vassdrag. Karttjenesten fungerer bare i vassdrag. Nyttig for prosjektering av overvannshåndtering.	Intervjuobjekt 2
NGI-rapport: Program for økt sikkerhet mot leirskred (NGI, 2008)	Ja	Rapport om metode for kartlegging og klassifisering av faresoner for kvikkleire. Nyttig ved geoteknisk prosjektering av kvikkleiresoner. Bekreftet som nyttig i intervju.	TEK17

<p>NGUs Løsmassedatabase (NGU, u.å. b)</p>	<p>Ja</p>	<p>Her finnes løsmassekart, som blant annet brukes i prosjektering til å finne infiltrasjonsevne. Karttjenesten er inndelt i kart som er relatert til landskap, ressurser og sikkerhet. I tillegg finnes henvisninger til NVE-nettsider om for eksempel skred og kvikkleire, fordi noen av kartene relatert til sikkerhet er hentet fra NVE. Alle kart relatert til områdevurderinger er fra NVE, derfor vurderes den ikke som relevant for dette temaet. Radonkart på siden gjør den relevant for bygning.</p>	<p>Intervjuobjekt 2</p>
<p>NKKS-Rapport 2/2015 Klima i Norge 2100 (Hanssen-Bauer et al., 2015)</p>	<p>Ja</p>	<p>Inneholder bl.a. anbefalinger til hvilken referansedata for klima som burde benyttes i prosjektering på kort og lengre sikt, og informasjon om forventede endringer i nedbør, temperaturer etc. i fremtiden. Inneholder også en del informasjon som ikke er direkte relevant i byggeprosjekter, men klimaprognoene og anbefalingene i rapporten kan være et fint hjelpemiddel.</p>	<p>DSBs veileder Havnivåstigning og stormflo</p>
<p>Norsk Klimaservicesenter (Meteorologisk institutt et al., u.å.)</p>	<p>Ja</p>	<p>Inneholder blant annet fylkesvise klimaprofiler, som er veldig relevant. Har prognoser for fremtidig klimadata ved ulike utslippsscenarioer, hvilket kan være nyttig for å få innblikk i fremtidige klimapåkjenninger på bygg og landskap. Henviser også til diverse andre relevante kunnskapskilder. Vurderes som svært nyttig hjelpemiddel for alle fag, for tilpasning til fremtidig klima. Bekreftet som nyttig i intervju.</p>	<p>TEK17 Klima 2050 temasamling</p>

Norsk Vann rapport 162/2008: Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering (Lindholm et al., 2008)	Ja	Gir mye nyttig informasjon om utfordringer knyttet til overvannshåndtering, viktige prinsipper, samt råd for gjennomføring av god overvannshåndtering. Forklarer hvilke hensyn som må tas for klimatilpasning. Bekreftet som nyttig av intervjuobjekt 2. Må kjøpes.	TEK17 Klæbu-prosjektet
Norsk Vann rapport 190/2012: Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer (Sekse, 2012)	Ja	Beskriver klimaendringer, primært basert på rapporten Klima i Norge 2100. Omtaler utfordringer relatert til klimaendringer, mulige tiltak for å sikre mot store konsekvenser etc. Ikke direkte linket til bygninger, men omtaler mye som er relevant for flom- og overvannshåndtering, som også er relevant for rammeverket.	Klæbu-prosjektet
Norsk Vann rapport 204/2014: Åpne flomveger i bebygde områder (Røstum et al., 2014)	Ja	Beskriver metoder for kartlegging av flomveger, viser eksempler på etablering av flomveger og hvordan disse kan brukes. Vurderes som relevant for arbeid med overvannshåndtering.	Klæbu-prosjektet
NOU 2010: 10: Tilpassing til eit klima i endring (NOU 2010: 10)	Nei	Relevant for rådgivere i bransjen å ha kjennskap til, men er mer informativt på et generelt nivå. Vurderes ikke som et relevant hjelpemiddel for klimatilpasning i prosjektering.	TEK17
NOU 2015: 16 Overvann i byer og tettsteder — Som problem og ressurs (NOU 2015: 16)	Ja	Mest informativ, men beskriver litt ulike løsninger for overvannshåndtering som er interessant. Sier også litt om klima og klimaendringer. Intervjuobjekt 2 bekreftet at den har vært benyttet (ble også sendt på mail i etterkant av intervju).	TEK17

<p>NS 3055:1989 Dimensjonering av ledninger for vann- og avløpsanlegg i bygninger</p> <p>(Standard Norge, 1989)</p>	Ja	Beskriver metode for dimensjonering av både innvendige vann- og avløpsanlegg og overvannsledninger. Delen som omhandler overvannsledninger er interessant.	TEK17
<p>NS 3901:2012 Krav til risikovurdering av brann i byggverk</p> <p>(Standard Norge, 2012)</p>	Nei	Omhandler krav som stilles til risikovurdering for brann, ikke relevant for klimatilpasning.	SAK10
<p>NS-EN 1111:1998 Sanitær tappearmatur – Termostatbatterier (PN 10) – Generelle tekniske krav</p> <p>(Standard Norge, 1998)</p>	Nei	Tilbaketrukket standard, erstattes med ny versjon fra 2017. Omhandler krav til denne spesifikke typen termostatbatterier. Svært snevert og ikke relevant for klimatilpasning i det hele tatt.	TEK17
<p>NS-EN 12056-1:2000 Avløpssystemer med selvfyll i bygninger – Del 1: Generelle krav og ytelseskrav</p> <p>(Standard Norge, 2005a)</p>	Nei	Omhandler relevante forhold for avløpssystemer med selvfyll inne i bygninger. Veldig snevert tema og ikke relevant for klimatilpasning.	TEK17

<p>NS-EN 12566-3:2005 Små avløpsrenseanlegg for opptil 50 pe – Del 3: Prefabrikkerte renseanlegg og/eller renseanlegg montert på stedet for husholdningsspillvann</p> <p>(Standard Norge, 2005b)</p>	Nei	Beskriver krav, testmetoder, vurdering etc. av små avløpsrenseanlegg. Veldig snevert tema, og ikke relevant for klimatilpasning.	TEK17
<p>NS-EN 12845:2015 Faste brannslukkesystemer - Automatiske sprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold</p> <p>(Standard Norge, 2015)</p>	Nei	Omhandler krav til automatiske sprinklersystemer, råd for planlegging og utførelse etc. Veldig snevert tema, og ikke relevant for klimatilpasning.	TEK17
<p>NS-EN 817:2008 Sanitær tappearmatur – Mekaniske blandere (PN 10) – Generelle tekniske krav</p> <p>(Standard Norge, 2008)</p>	Nei	Omhandler ulike karakteristikk for mekaniske blandere av denne typen, samt metoder for å teste karakteristikken. Veldig snevert emne og ikke relevant for klimatilpasning.	TEK17
<p>NS-INSTA 900-1:2013 Boligsprinkler - Del 1: Dimensjonering, installering og vedlikehold</p> <p>(Standard Norge, 2013)</p>	Nei	Omhandler metode for dimensjonering, samt råd for innstallering og vedlikehold av boligsprinkler. Ikke relevant for klimatilpasning.	TEK17

NVE faktaark 3/2015 Hvordan ta hensyn til klimaendringer i arealplanleggingen (NVE, 2015b)	Ja	Informerer om konsekvensene klimaendringer har for trygghet mot naturfare i bebygde områder. Forteller hvilke hensyn som bør tas i arealplanlegging. Vurderes som nyttig for planarbeid.	DiBKs Temaveileder om utbygging i fareområder
NVE Kartkatalog (Samlebetegnelse for alle de ulike kartene) (NVE, u.å. b)	Ja	NVEs Kartkatalog er en samleside for alle NVEs kart. Her er linker til kart for fare, vern- og sikring, aktsomhetsområder, vann m.m. I TEK17 refereres spesifikt til NVE Faresonekart for områder med høy risiko for skred i bratt terreng, NVEs Flomsonekart, NVEs kartkatalog kvikkleire og NVEs landsdekkende aktsomhetskart for skred. I tillegg refererer Klæbu-prosjektet til NVE Atlas, som er et kartverktøy med mye forskjellig data i ett kart. Alle disse hjelpemidlene er relevante for klimatilpasning, og bekreftet som nyttig i intervju, men blir veldig mye å referere til alle. anbefaler å referere til NVEs Kartkatalog generelt, her henvises det til alle øvrige NVE-kart, samt flere karttjenester.	TEK17 Klæbu-prosjektet
NVE Nettside om flom og skred (NVE, 2018)	Ja	Samleside med mye informasjon om flom og skred, både informasjon om arealplanlegging, sikringstiltak, kartlegging m.m. Nyttig for å innhente informasjon om temaet.	TEK17
NVE Nettside om kvikkleireskred (NVE, 2016)	Nei	Underside under nettsiden om flom og skred. Mye nyttig informasjon, anbefaler heller å referere til nettsiden om flom og skred generelt i rammeverket.	TEK17

Rapport 15/2010: Klimatilpasning innen NVEs ansvarsområder - Strategi 2010 – 2014 (NVE, 2010)	Nei	Beskriver utfordringer knyttet til klimaendringer og hvordan dette vil påvirke NVEs ansvarsområder. Gir forslag til tiltak som kan gjøres for å redusere risiko for skader. Handler mest om hvordan NVE kan arbeide for å redusere konsekvenser av klimaendringer, ikke så mye tips til prosjektering.	TEK17
NVE Retningslinje 2/2011 Flaum- og skredfare i arealplanar (NVE, 2011)	Ja	Omtaler ulike typer flom og skred, samt følgene disse kan få, hvilke krav som gjelder for sikring mot slike naturfarer, samt hvilke hensyn som må tas til klimaendringer som kan komme. Gir råd til hvordan man kan ta hensyn til flom- og skredfare i arealplaner. Vurderes som nyttig, spesielt i planarbeid.	TEK17
NVE Skrednett (NVE, 2017)	Nei	Underside under nettsiden om flom og skred. Mye nyttig informasjon, og også bekreftet som relevant i intervju, men anbefaler heller å referere til nettsiden om flom og skred generelt i rammeverket.	DiBKs Temaveileder om utbygging i fareområder
NVE Veileder 3/2015 Flaumfare langs bekker (NVE, 2015a)	Nei	Informerer om metode for identifisering og kartlegging av flomutsatte områder langs bekker. Gir råd for flomberegning av små nedbørsfelt. Gir ikke så mye informasjon som er interessant for andre områder enn rundt bekker, veldig snevert.	TEK17
NVE Veileder 4/2009 Veileder for dimensjonering av erosjonssikringer av stein (NVE, 2009a)	Nei	Omhandler metoder for beregning og utforming av forskjellige erosjonssikringstiltak. Går mest på sikring av elver, kulvertutløp og lignende. Relevant for sikring mot naturskade, men litt snever tematikk. Ikke så relevant for rammeverket.	Intervjuobjekt 2 (mail i etterkant av intervju)

NVE Veileder 7/2014 Sikkerhet mot kvikkleireskred (NVE, 2009b)	Ja	Beskriver metodikk for geotekniske vurderinger og hvordan oppnå sikkerhet mot skred. Gir også informasjon om ulike typer skred. Bekreftet som nyttig for prosjektering av intervjuobjekt 1.	TEK17
NVE Veiledning ved små inngrep i kvikkleiresone (NGI-rapport 2001008-62) (NVE og NGI, u.å.)	Ja	Gir informasjon om vurderinger som bør gjøres i forbindelse med graving av grøfter, planeringsarbeid, nye byggeprosjekter i kvikkleiresoner m.m. Vurderes som relevant for områdeplanlegging der det er fare for kvikkleireskred	TEK17
Oslo kommunes nettside med byggesaksveiledere, normer og skjemaer (generelt) (Oslo kommune, u.å. a)	Ja	Oversiktsside med henvisning til veiledere, normer og skjemaer som er relevant i en byggesak. Mulig å søke på tema på siden, og finnes blant annet en rekke veiledere om overvann som er av interesse, også for andre kommuner.	Klæbu-prosjektet Intervjuobjekt 2 (mail i etterkant av intervju)
Oslo kommunes veileder Overvannshåndtering – en veileder for utbygger (Oslo kommune, 2011)	Ja	Informerer om prinsipper for overvannshåndtering, noe om planprosessen rundt arbeidet, beregningsmetoder og ulike måter å håndtere overvann. Laget for Oslo, men mye informasjon er også relevant for andre kommuner.	Intervjuobjekt 2 (mail i etterkant av intervju)
Ovase.no (Ovase, u.å.)	Ja	Pågående pilotprosjekt i Klima 2050. Har som formål å samle all relevant overvannskunnskap på ett sted. Består av flere ulike deler, blant annet Ovase-wikien, som ble oppgitt som allerede i bruk av intervjuobjekt 2 (på mail i etterkant av intervjuet).	Klima 2050s nettsider

Planinnsyn (Oslo kommune, u.å. b)	Nei	Plan- og bygningsetaten sin side. Kan brukes til å se for eksempel dreneringslinjer, og mulig flomvei på en tomt. Nyttig, ifølge intervjuobjekt 2, men gjelder kun i Oslo. Registrerer at det finnes lignende sider for flere kommuner, men kan virke som tilgjengelig informasjon varierer fra kommune til kommune. Virker heller ikke som det finnes for alle kommuner. Vurderes derfor som ikke relevant å referere til.	Intervjuobjekt 2 (mail i etterkant av intervju)
Reguleringsplaner	Ja	Det er nødvendig å ta hensyn til det som står der, og planer kan også benyttes som kilde til informasjon i prosjekter. Varierer hvor gode eksisterende reguleringsplaner er, men kan ofte inneholde nyttig informasjon om område eller tomter.	TEK17 SAK10
Se havnivå, Kartverkets nettside (Kartverket, u.å.)	Ja	Gir informasjon om vannstand, tidevann, fremtidig havnivå m.m. Mulig å søke opp aktuelt sted og se forskjellig informasjon om havnivå for stedet. Mulig å se havnivået i en kartløsning også. Vurderes som relevant. Bekreftet som nyttig i intervju.	TEK17
Senorge.no (NVE, Meteorologisk institutt og Kartverket, u.å.)	Ja	Kartløsning, hvor det blant annet er mulig å se snømengder, nedbørsmengder, temperatur, grunnvannstand m.m. Kan velge dag, uke eller år og se data for aktuelt tidsrom. Vurderes som nyttig for flere fagfelt. Bekreftet som nyttig i intervju.	Klima 2050 Temasamling
Statens Vegvesen Håndbok N200 (Statens Vegvesen, 2018)	Ja	Handler om veldig mye forskjellig, men VA-kapitlene brukes i hvert fall i prosjektering, ifølge intervjuobjekt 2. Inneholder blant annet anbefalinger for klimafaktorer, grunnforsterkning og stabiliserende tiltak m.m.	Intervjuobjekt 2

Statens Vegvesen Håndbok V220 Geoteknikk i vegbygging (Statens Vegvesen, 2010)	Ja	Beskriver sikkerhetsprinsipper for geoteknikk, og gir nyttig innspill for geoteknikk. Brukes også for husbygging, metodene er de samme for veg og hus, man må bare bruke riktige laster ifølge intervjuobjekt 1. Relevant i forbindelse med utbygging i et område.	Intervjuobjekt 1
Statens Vegvesen Håndbok V221 Grunnforsterkning, fyllinger og skråninger (Statens Vegvesen, 2012a)	Ja	Gir informasjon om dimensjoneringsgrunnlag for og utførelse av grunnforsterkning, stabiliserende tiltak, fyllinger og. Viser også enkelte eksempler på prosjekter. Brukes også for husbygging, man må bare bruke riktige laster ifølge intervjuobjekt 1. Relevant i forbindelse med utbygging i et område.	Intervjuobjekt 1
Statens Vegvesen Håndbok V137 Veger og drivsnø (Statens Vegvesen, 2012b)	Ja	Oppgitt av intervjuobjekt 1 som noe de som jobber med snø bruker, visstnok også til boligprosjektering. Inneholder blant annet informasjon om klimaundersøkelser og konstruktive tiltak utenfor vegen som kan være interessant ved områdeplanlegging og -utvikling.	Intervjuobjekt 1
Statens Vegvesen Håndbok V138 Veger og snøskred (Statens Vegvesen, 2014a)	Ja	Oppgitt av intervjuobjekt 1 som noe de som jobber med snø bruker, visstnok også til boligprosjektering. Inneholder blant annet informasjon om snøtransport og snøfordeling, karakteristiske egenskaper ved skredfarlige områder og sikringstiltak mot snøskred.	Intervjuobjekt 1
Statens Vegvesen Håndbok V139 Flom og sørpeskred (Statens Vegvesen, 2014b)	Ja	Oppgitt av intervjuobjekt 1 som noe de som jobber med snø bruker, visstnok også til boligprosjektering. Informerer blant annet om hvilke terrengetyper som er utsatt for skred, utløsende faktorer for slom- og sørpeskred, samt prinsipper for sikring mot flom- og sørpeskred.	Intervjuobjekt 1

Statens Vegvesen Rapport 681 Lærebok - Drenering og håndtering av overvann (Norem et al., 2018)	Ja	Lærebok for drenering og overvannshåndtering for veg, brukes også utenfor veg, ifølge intervjuobjekt 2. Gir informasjon om prinsipper for håndtering av overvann, beregningsmetoder for vannføring og sikring mot erosjon, samt tiltak som kan gjøres for god overvannshåndtering. Mye av informasjonen er ikke relevant for prosjekter med bygninger, men noe er av interesse.	Intervjuobjekt 2
Standard abonnementsvilkår for vann og avløp - Tekniske bestemmelser (KS, 2017)	Nei	Publikasjon fra kommuneforlaget om standard abonnementsvilkår, som er det kommunenes lokale abonnementsvilkår gjerne bygger på. Vurderes ikke som relevant for klimatilpasning.	TEK17
Styringsdokument: Prinsipper for gjenåpning av elver og bekker i Oslo (Oslo kommune, 2015)	Nei	Gir noe interessant informasjon om prinsipper ved gjenåpning av bekker, men det aller meste av informasjon er spesifikt om Oslo eller tilpasset Oslo. Inneholder noe interessant informasjon, men er veldig snevert emne. Vurderes ikke som relevant å referere til i rammeverket.	Intervjuobjekt 2 (mail i etterkant av intervju)
TPF Informasjonsblad Grønne tak – Bygningsmessige aspekter ved prosjektering og bygging av grønne tak (Noreng, 2013)	Ja	Inneholder informasjon om tekniske aspekter ved takløsningen, og anbefalinger vedrørende prosjektering av grønne tak. Grønne tak er nyttig for overvannshåndtering, og informasjonsbladet inneholder nyttig informasjon ved prosjektering av slike tak. Vurderes som relevant for rammeverket, gir nyttig informasjon både for overvannshåndtering og prosjektering av laster etc. knyttet til grønne tak.	Klæbu-prosjektet

<p>VA/Miljøblad. Stiftelsen VA/Miljø-blad v/Norsk Rørsenter</p> <p><i>(VA/Miljø-blad, u.å.)</i></p>	<p>Ja</p>	<p>Generelt VA/Miljø-blad brukes i prosjekteringen, ifølge intervjuobjekt 2. Her finnes en rekke rapporter, som er relevant i forbindelse med overvannshåndtering. Intervjuobjekt 2 trekker spesielt frem VA/Miljøblad nr. 69 om overvannsdammer, nr. 70 om innløp- og utløpsarrangementer ved overvannsdammer, nr. 75 om utforming av overvannsdammer, nr. 101 om beregning og dimensjonering av VA-anlegg, nr. 106 om regnbed, renner og nedsvingsarealer og nr. 107 om grønne tak som relevante (disse ble nevnt i intervju eller på mail i etterkant av intervjuene). Disse inneholder relevant informasjon for arbeid med overvannshåndtering. Anbefaler å henvise til VA/Miljø-blad som helhet som kilde til nyttig informasjon, heller enn spesifikke blader.</p>	<p>TEK17</p>
<p>VA/Miljøblad nr. 100 Avløp i spredt bebyggelse – valg av løsning. Norsk Rørsenter AS</p> <p><i>(VA/Miljø-blad, 2018)</i></p>	<p>Nei</p>	<p>Omhandler valg av avløpsløsning i områder med spredt bebyggelse. Ikke relevant for klimatilpasning og veldig snevert emne. Vurderes ikke som relevant, men VA/Miljø-blad generelt er relevant.</p>	<p>TEK17</p>

Varsom.no (NVE, Statens Vegvesen og Meteorologisk institutt, u.å.)	Nei	Samleside med informasjon om varsling av ulike typer skred. Mest informasjon om hva som skjer i nåtid eller kort tid tilbake, og f.eks. hvilke tiltak man bør gjøre dersom det er varslet flom eller skred i et område. Noe informasjon om flom og skred generelt, og hva man bør være oppmerksom på. Intervjuobjekt 1 sier at siden er benyttet i prosjektering, spesielt for skred i bratt terreng. Vurderes allikevel som mindre relevant enn flere andre kartlagte sider for flom og skred, da det meste omhandler varsling av nåtidshendelser.	Klima 2050 Temasamling
Veiledning for utforming, bygging og vedlikehold av permeable dekker av betongstein (Lindholm et al., 2010)	Ja	Tar for seg bakgrunnsteori og forhold relatert til overvannshåndtering, og presenterer bruk av permeable dekker som en måte å håndtere overvann. Kan være en relevant løsning for overvannshåndtering, og vurderes derfor som relevant for rammeverket.	Klæbu-prosjektet
www.avlop.no (Norsk institutt for bioøkonomi, u.å.)	Nei	Informasjonsside for mindre avløpsanlegg. Omhandler formaliteter rundt bygging av renseanlegg, informasjon om ulike renseløsninger. Mest informasjon om rensing av vann, ikke så relevant for klimatilpasning.	TEK17
Xgeo.no (NVE et al., u.å.)	Ja	Karttjeneste, gir relevant data for bl.a. flom- og jordskred og snøskred for enkeltdager eller lenger perioder, mange år tilbake i tid. Gir grunnvannstand, nedbørsmengder, regn og snøsmelting etc. Bekreftet som nyttig i intervju.	Klima 2050 Temasamling Intervjuobjekt 1