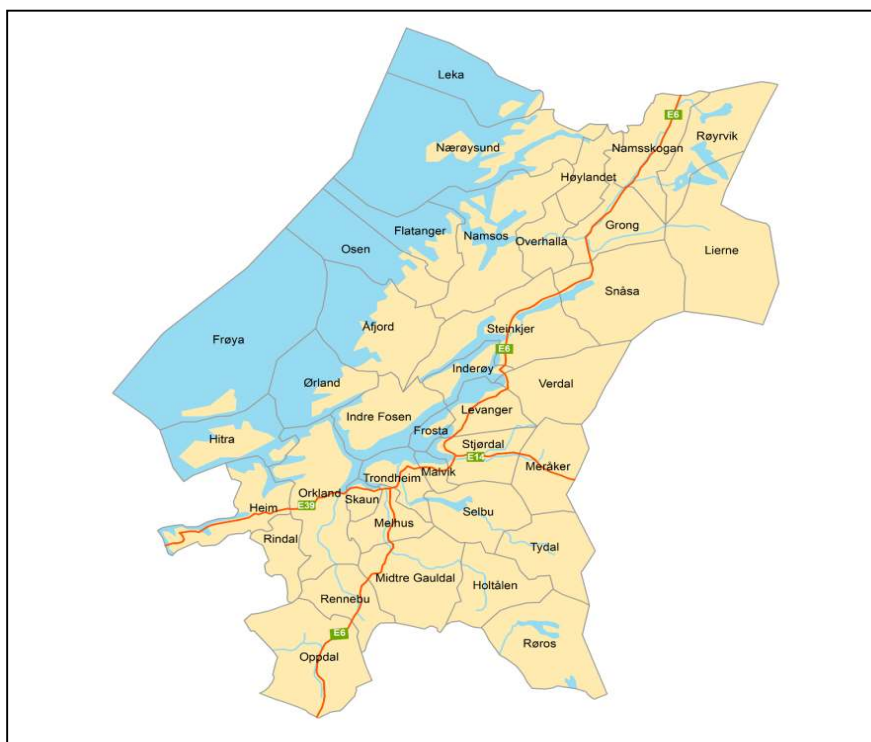


Nettverk klimatilpasning Trøndelag



Statusrapport 2017-2020

| Innhold | side |
|---|-------------|
| <u>1. Innledning</u> | 4 |
| 1.1 Bakgrunn | 4 |
| 1.2 Klimaomstilling Trøndelag | 5 |
| 1.2.1 Klimaomstilling – utslippsreduksjon og klimatilpasning | |
| 1.2.2 Klimatilpasning – aktører og arenaer | |
| 1.2.3 Bakgrunnen for Nettverk klimatilpasning Trøndelag | |
| 1.3 Organisering av Nettverk klimatilpasning Trøndelag | 6 |
| 1.3.1 Prosjektets varighet | |
| 1.3.2 Organisasjonsstruktur | |
| 1.4 Mål og strategier. Indikatorer. Handlingsplaner 2017-2020 | 8 |
| 1.4.1 Mål og strategier | |
| 1.4.2 Indikatorer | |
| 1.4.3 Overordnet handlingsplan 2017-2020 | |
| 1.4.4 Prosjektplan, arbeidsplan, handlingsplan og loggbok | |
| 1.5 Økonomi - overordnet | 9 |
| <u>2. Nettverkets metode for arbeidet med klimatilpasning</u> | 10 |
| 2.1. Oversikt over elementene | |
| 2.2 Styring av arbeidet med klimatilpasning | |
| 2.2.1 MRE systemet | |
| 2.2.2 Klimatilpasning inn i overordna dokumenter | |
| 2.3 Kartlegge klimasårbarhet; risiko- og sårbarhetsanalyse | |
| 2.4 Arbeidsformer, dialog og samarbeid | |
| <u>3. Aktiviteter og resultater 2017-2020</u> | 14 |
| 3.1 Besøksrunden – kommunene i Trøndelag, 2017-18 | 14 |
| 3.1.1 Hensikt, deltakelse, opplegg og gjennomføring | |
| 3.1.2 Resultater og evaluering | |
| 3.1.3 Oppsummering og konklusjon | |
| 3.2 Regionale temasamlinger – havstigning og infrastruktur – 2019 | 19 |
| 3.2.1 Hva kjennetegner de regionale samlingene? | |
| 3.2.2 Hensikt, deltakelse, opplegg og gjennomføring | |
| 3.2.3 Resultater og evaluering | |
| 3.2.4 Oppsummering og konklusjon | |
| 3.3 Regionale temasamlinger – kartlegging sårbarhet – 2019-20 | 22 |
| 3.3.1 Hensikt, deltakelse, opplegg og gjennomføring | |
| 3.3.2 Oppsummering av samlingene – trinn 1-2 | |
| 3.4 Intern aktivitet i nettverket; Arbeidsgruppa, partnersamarbeid | 25 |
| 3.4.1 Arbeidsgruppa og AU | |
| 3.4.2 Partnermøtene | |
| 3.4.3 Samarbeid - partnerne og nettverket | |
| 3.5 NKT – øvrig eksternt samarbeid | 29 |
| <u>4. Oppsummering</u> | |
| 4.1 Fra behov til etablering av Nettverk klimatilpasning Trøndelag | 30 |
| 4.2 Fra mål til metode | |
| 4.3 Fra metode til praktisk handling | |
| 4.3.1 Besøksrunden | |
| 4.3.2 Regionale samlinger «Havstigning og infrastruktur» | |
| 4.3.3 Regionale samlinger «Kartlegging av klimasårbarhet» | |
| 4.4 Internt arbeid og samarbeid | |
| 4.4.1 Internt arbeid | |
| 4.4.2 Partnersamarbeid | |
| 4.5 Eksternt samarbeid | |

5. Veien videre

5.1 Fortsatt behov for Nettverk klimatilpasning Trøndelag – målene ennå ikke nådd

33

5.2 Hvor går veien videre?

5.2.1 Arbeidsform - noen momenter

5.2.2 Faglig innhold – noen momenter

Vedlegg:

Kap.1

1. Klimatilpasning - internasjonale føringer
2. Klimatilpasning – nasjonale, politiske føringer
3. Klimatilpasning – aktuelle lover
4. Statlige aktører; ansvar og roller
5. Klimaprofil Trøndelag
6. Kommunene i Trøndelag – kart
7. Kommunene i Trøndelag – befolkning og areal
8. Partneravtale
9. Handlingsplan 2017-20220

Kap.2

10. Sårbarhet og risikovurderinger - metode
11. Sårbarhetsanalyse – eksempel
12. Klimatilpasning - internt samarbeid

Kap.3

13. Besøksrunden 2018-19 - program
14. Besøksrunden -opplegg og deltakelse
15. Besøksrunden - evaluering og oppfølging
16. Regionale samlinger; Havstigning og infrastruktur 2019 – program
17. Regionale samlinger; Kartlegging klimasårbarhet 2019-20 – program trinn 1
18. Regionale samlinger; Kartlegging klimasårbarhet 2019-20 - hjemmelektse til samling 2
19. Regionale samlinger; Kartlegging klimasårbarhet 2019-20 – program trinn 2
20. Status for klimatilpasningsarbeidet i Trøndelag
21. Samarbeidet mellom nettverket og nettverkets partnere
22. Møter i perioden 2017-20
23. Referanser og ordforklaringer

Rapporten er utarbeidet av *Klimalos* ved rådgiver Ellen-Birgitte Strømø (tidligere koordinator for klimatilpasning i Trondheim kommune i perioden 2017-2020), i nær dialog med Statsforvalteren i Trøndelag, ved Stein-Arne Andreassen og Sandra Lilledal. Det er disse tre som har stått for det faglige arbeidet med Nettverk klimatilpasning Trøndelag fra starten av i 2017.

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Klimaendringene er her. Hyppigere og kraftigere hendelser vil utvilsomt påvirke kommuner og lokalsamfunn mer og mer, også i Trøndelag.

Både globalt, nasjonalt og lokalt er det registrert flere hendelser som viser at klimaendringene er på gang. I Trøndelag er det observert stadig mer storm, flom, overvann, skred og skadeomfanget har for noen av hendelsene vært stort. Konsekvensene er avhengig av *hva* som skjer og *hvor* det skjer.

Alle sektorer i samfunnet må gjennom en **klimaomstilling**. Dette innebærer både reduksjon av klimagassutslipp og fokus på klimatilpasning (se fig.1.2.1). Utslippsreduksjon er høyest prioritert, men fokus på klimatilpasning og det å forebygge og hindre skade og å unngå store økonomiske uttelling, er også viktig. Arbeidet med klimatilpasning krever samarbeid og medvirkning fra en rekke ulike instanser; stat, fylke, kommuner, forskningsmiljø, næringsliv og private.

Kommunene står sentralt i arbeidet med å sørge for klimatilpasning lokalt.

Globalt har temperaturen siden førindustriell tid økt med rundt 1°C. Internasjonalt er det stor fokus på klimaendringer og i dette arbeidet står Parisavtalen av 22.04.16 sentralt. Hele 175 land har forpliktet seg til reduksjon av utslipp av klimagasser, men selv med kraftige globale kutt, så vil klimaet endre seg. Utslipet av klimagasser det neste tiåret vil avgjøre hvor store klimaendringene vil bli.

Ulike scenarier er presentert, med konsekvensbeskrivelse for ulike temperaturøkninger. Utslippsbanen RCP 2.6 (Representative Concentration Pathway), vil gi fra +0.3 til +1.7°C ved slutten av århundret (vi har allerede passert 1.1°C). Mens høye utslippsalternativ etter utslippsbanen RCP 8.5 ventes å gi temperaturøkning på mellom +2.6 til +4.8 °C. Dersom temperaturen stiger så mye som +4.8 °C, vil det gi *dramatiske konsekvenser* for jordas klima og befolkning. En oversikt over viktige internasjonale føringer er gitt i **vedlegg 1**.

Nasjonale myndigheter har lagt en rekke *politiske og administrative føringer* for arbeidet med klimatilpasning, se **vedlegg 2**. Det er bedt om at høye anslag for framtidige utslipp (RCP 8,5) blir lagt til grunn for kommunenes arbeid innen plan- og klimatilpasning. Det er viktig å være føre-var, også på dette området. En oversikt over *aktuelle lover* er gitt i **vedlegg 3**. Klimatilpasning krever tverrfaglig tilnærming, og bare på *statlig* hold har en rekke ulike departementer og underliggende organer delansvar på fagområdet. Disse er kort beskrevet i **vedlegg 4**.

Klimaprofilene for Trøndelag (2016) advarer mot økt nedbør og høyere temperatur. Resultatet kan bli mer flom og oversvømmelser, økt slitasje og skade på bygg og infrastruktur, hyppigere skred, tørkeperioder, skogbrann, stormflo og økt havnivå. Klimaprofil Trøndelag og kort oversikt over konsekvenser er gitt i **vedlegg 5**.

Nettverk Klimatilpasning Trøndelag (NKT), etablert 2.mars i 2017) ble opprettet fordi det var behov for et *regionalt organ* med fokus på klimatilpasning. Målet er å bidra til at kommunene blir best mulig rustet til å møte klimaendringene, med en kunnskapsbasert tilnærming og gjennom samarbeid på tvers av forvaltningsnivå. Nettverket er organisert som et prosjekt med varighet fram til 2025. Statsforvalteren, fylkeskommunen og Trondheim kommune står som eiere av prosjektet og i tillegg er 12 partnere invitert inn i prosjektet.

Målgruppen for Nettverk klimatilpasning Trøndelag er kommunene i Trøndelag.

Nettverk klimatilpasning Trøndelag har som hovedmål: *Et klimarobust Trøndelag innen 2030.*

1.2 Klimaomstilling i Trøndelag

1.2.1 Klimaomstilling - utslippsreduksjon og klimatilpasning

Overskriften for arbeidet med klima er *klimaomstilling*. Både reduksjon av utslipp av klimagasser og klimatilpasning inngår i klimaomstillingen. Fig. 1.2.1 viser sammenhengen mellom disse fagområdene.

1.2.2 Klimatilpasning - aktører og arenaer

Klimatilpasning krever tverrsektorielt samarbeid mellom ulike aktører; fra stat, fylke, kommune, forskning, næringsliv, privat sektor og innbyggerne. Å ha *arenaer for dialog og kunnskaps-utveksling* på området er avgjørende for et godt arbeid innen klimatilpasning.

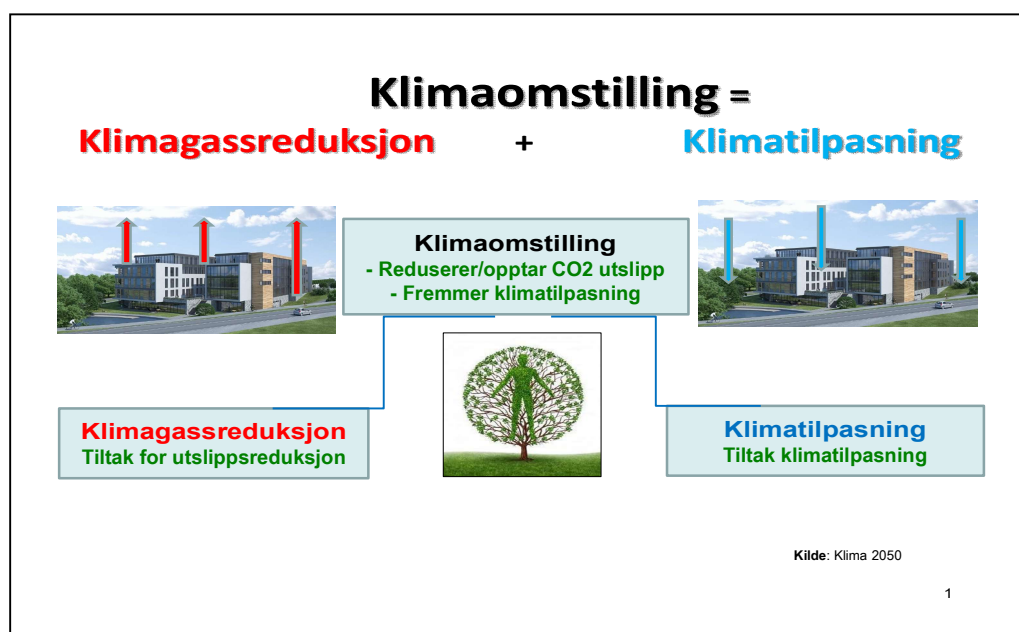


Fig. 1.2.1: Klimaomstilling - klimagassreduksjon og klimatilpasning

I Trøndelag er følgende samarbeid innen klimatilpasning registrert:

- **Regionalt klima- og planutvalg i Trøndelag** (tidl. Klimaråd Trøndelag); et samordnende organ for plan- og klimaarbeidet i Trøndelag med medlemmer fra Statsforvalteren, KS og Fylkeskommunen.

- **Pilotprosjekt klimatilpasning (2016-17)**; et samarbeidsprosjekt på klimatilpasning mellom Trondheim kommune, Klimaråd Trøndelag og 4 små kommuner (Hemne, Rissa, Midtre-Gauldal og Oppdal).

- **Prosjekt; Bruk av PBL for å ta vare på sårbar natur under endret klima.**

Miljødirektoratet, Statsforvalteren i 3 fylker og utvalgte kommuner har utviklet en metodikk for dette. Delprosjekt: Vannforvaltning (oppstart 2016).

- **KS (kommunesektorens organisasjon)** hadde et nasjonalt nettverk for klimatilpasning i 2017-18 hvor 4 trønderkommuner deltok (Klæbu, Meldal, Melhus og Trondheim).

- **Vær Smart**; et samarbeid mellom Statsforvalterne, NVE, og NMBU (kursleder Steinar Taubøll), i regi av Miljødirektoratet. Målet er at alle fylkene skal samle egne kommuner for opplæring innen

klimatilpasning, med hovedvekt på kommunenes ansvar innen plan, jus og arbeidsformer. Første Vær Smart kurs for kommunene i Trøndelag var 09.03.17, ei uke etter etablering av Nettverk klimatilpasning Trøndelag.

- Klimatilpasning; fra kartlegging til tiltaksplan; små og mellomstore kommuner i Trøndelag (20-21).

Prosjekt finansiert av Miljødirektoratet og NKT for kommunene Oppdal, Stjørdal og Åfjord.

Prosjektgruppa består av Statsforvalter med sine fagavdelinger, Miljødirektoratet og NKT.

Kommunene er ansvarlige for gjennomføringen og de skal også bistå Nettverk klimatilpasning Trøndelag (NKT) i arbeidet med klimatilpasning.

1.2.3 Bakgrunnen for Nettverk klimatilpasning Trøndelag

I 2016 ble det etablert et *Pilotprosjekt klimatilpasning*, et samarbeidsprosjekt mellom Trondheim kommune, Klimaråd Trøndelag og 4 små kommuner (Hemne, Rissa, Midtre-Gauldal og Oppdal) for perioden 2016-17. Erfaringer fra, og evaluering av dette pilotnettverket, dannet ideen til og grunnlaget for opprettelsen av **Nettverk klimatilpasning Trøndelag** i 2017.

Flere instanser hadde på det tidspunktet kommet fram til at det var behov for et *regionalt nettverk* som setter *klimatilpasning* i fokus. Statsforvalteren, fylkeskommunen og Trondheim kommune gikk derfor sammen om å etablere Nettverk klimatilpasning Trøndelag.

En interimgruppe ble etablert og en første plattform for arbeidet ble lagt. Nettverket ble formelt etablert 02.03.17 på en samling for aktuelle partnere fra forvaltning, forskning og næringsliv.

På det tidspunktet nettverket ble etablert var det 47 kommuner i Nord- og Sør-Trøndelag, men fordi sammenslåing av fylkene allerede var på trappene, så ble det bestemt at nettverket skulle være for hele, *nye Trøndelag*, etter fylkessammenslåingen i 2019.

Kart over nye Trøndelag (etter kommunesammenslåing i 2020), det geografiske virkeområdet til Nettverk klimatilpasning Trøndelag, framgår av **vedlegg 6**. Data for *befolkning og areal* for kommunene i Trøndelag fins i **vedlegg 7**.

1.3 Organisering av Nettverk klimatilpasning Trøndelag

1.3.1 Prosjektets varighet

Nettverk klimatilpasning Trøndelag er organisert som et *prosjekt*, i første omgang med en varighet fra 2017-2025.

1.3.2 Organisasjonsstruktur

Organisasjonskart for *Nettverk klimatilpasning Trøndelag* er vist i fig. 1.3.2.

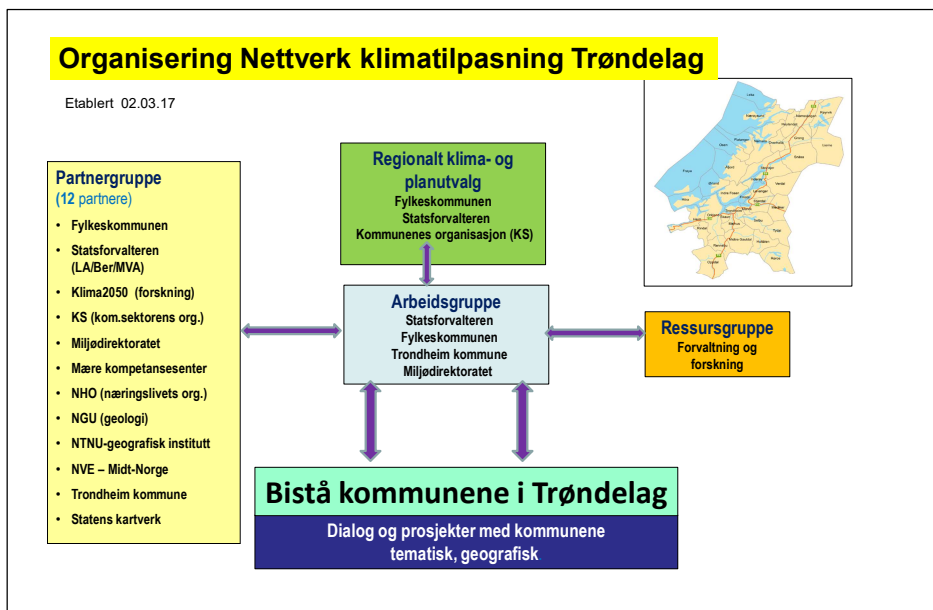


Fig. 1.3.2: Organisasjonsstruktur – Nettverk klimatilpasning Trøndelag

Figuren viser at det *Regionale klima- og planutvalg* i Trøndelag er overordnet ansvarlige organ for prosjekt NKT. Utvalget består av Statsforvalteren, fylkeskommunen og KS. Det regionale planutvalget skal bidra til å forankre klimaomstillingsarbeidet i kommuner, regionale myndigheter og i næringslivet og skal bidra med finansiering av ulike prosjekter innen klimaomstilling.

Organisasjonskartet viser videre at ei *arbeidsgruppe* leder arbeidet, med støtte av ei *partnergruppe* og ulike ressursmiljøer. Disse er presentert under.

Målet med nettverket framgår også av fig.1.3.2, nemlig å bistå kommunene i Trøndelag i arbeidet med klimatilpasning.

Arbeidsgruppa

Prosjektet styres av Statsforvalteren i Trøndelag og en *arbeidsgruppe* med følgende deltakere:

- Statsforvalteren; klima og miljø, samfunnsikkerhet og beredskap og landbruk (med fra 2018)
- Fylkeskommunen
- Trondheim kommune
- Miljødirektoratet (observatør)

Arbeidsgruppa har utarbeidet *prosjektplan*, *arbeidsplan* og *handlingsplan* og skal følge opp disse dokumentene. I tillegg er arbeidsgruppa ansvarlig for økonomien i prosjektet. Flere detaljer fra arbeidsgruppa er gitt i kap. 3.4.1.

Det *daglige arbeidet* ledes av et **arbeidsutvalg (AU)** med to medlemmer fra Statsforvalteren, og et medlem fra Trondheim kommune

Prosjektets partnere

Partnere i prosjektet er 12 sentrale aktører på regionnivå; regionale myndigheter, KS, Trondheim kommune, kompetansemiljø og næringslivets hovedorganisasjon. Opprinnelig var det 14 partnere, men Bane Nor og Statens Vegvesen har gått ut på grunn av endret struktur og andre oppgaver.

Oversikt over partnerne er gitt i tab. 1.3.2.

Partnerne skal støtte prosjektet med spisskompetanse innen eget arbeidsfelt, på området

klimatilpasning, og skal bidra med faglig støtte til NKT og til kommunene i Trøndelag.

| Virkeområde | | Organisasjon |
|---|----|--|
| Statlige myndigheter | 1 | Miljødirektoratet (avd.Trondheim) |
| Statlige myndigheter med regionalt ansvar | 2 | Trøndelag fylkeskommune, inkl enhet for veger i Trøndelag. |
| | 3 | Statsforvalteren (beredskap, landbruk og miljø) |
| | 4 | NVE – Midt-Norge |
| | 5 | Statens kartverk |
| Kommunenes organisasjon (KS) og kommuner | 6 | KS -Trøndelag |
| | 7 | Trondheim kommune |
| Kompetansemiljø | 8 | Klima 2050 (NTNU/Sintef) |
| | 9 | Mære landbruksskole og kompetansesenter |
| | 10 | NGU – Norges geologiske undersøkelser |
| | 11 | NTNU - geografisk institutt |
| Næringslivet | 12 | NHO - enhet for innovative anskaffelser |

Tab. 1.3.2: Nettverk klimatilpasning Trøndelag – partnere (per 2020)

Det er inngått en *intensjonsavtale*, eller en partneravtale, mellom nettverket og partnerne, for å sikre et forpliktende samarbeid og tilslutning til arbeidet. *Partneravtalen* er tatt med i **vedlegg 8**.

Det er etablert en møteplass for prosjektets partnere, ved at det arrangeres 1-2 **partnermøter** årlig. Flere detaljer fra partnermøtene er gitt i kap. 3.4.2.

Ressursgruppe

I tillegg har NKT en ressursgruppe av fagmiljøer fra forskning og forvaltning, som bidrar ved behov og etterspørsel. Følgende har bidratt:

- Bjerknessenteret i Bergen
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)
- Klimastiftelsen
- Mattilsynet
- NINA (Norsk institutt for naturforskning)
- Trondheim havn

1.4 Mål og strategier. Indikatorer. Handlingsplan 2017-2020.

1.4.1 Mål og strategier

Hovedmål: *Et klimarobust Trøndelag innen 2030*

Kommunene i Trøndelag må kontinuerlig arbeide med klimatilpasning, for å forebygge skader og å hindre store økonomiske uttellingene grunnet klimaendringene. Innen 2030 skal kommunene i Trøndelag være klimarobuste. Dette betyr at de skal være *godt forberedt på og tilpasset kommende klimaendringer*.

Delmål

Alle kommunene i Trøndelag skal innen 2022 ha:

1. Lagt inn i egen **planstrategi** at det skal utarbeides en plan for klimatilpasning (jf SPR av 2018)
2. Kartlagt egne **sårbare områder**, eller områder utsatt for klimaendringer
3. **Plan** for klimatilpasning (egen plan eller del av Energi- og klimaplanen).
4. Igangsatt **tiltak** for å møte klimaendringene
5. Etablert **tverrenhetlig organisering** av arbeidet med klimatilpasning.

Strategier

Nettverk klimatilpasning Trøndelag skal:

1. Etablere **arenaer** for kommunene i Trøndelag for **motivasjon** og for utveksling av **kunnskap og erfaring** innen klimatilpasning
2. Bidra til **god samhandling** om klimatilpasning mellom offentlige og private aktører
3. Søke **ny kompetanse** om klimatilpasning gjennom dialog med, og bruk av, kompetansemiljøer.

1.4.2 Indikatorer

Følgende kvantitative indikatorer er satt:

1. Andelen kommuner i Trøndelag med utarbeidet sårbarhetsanalyse grunnet klimaendringer, skal være større enn 80% ved utgangen av **2022**.
2. Andelen kommuner i Trøndelag som har vedtatt *Energi- og klimaplan*, inkludert klimatilpasning, eller med egen *Plan for klimatilpasning*, skal være større enn 80% ved utgangen av **2022**.
3. Alle kommunene i Trøndelag skal kunne presentere minst **3 gjennomførte klimatilpasningstiltak** innen **2022**.

1.4.3 Handlingsplan 2017-2020

Nettverk klimatilpasning Trøndelag har en *handlingsplan* delt i to; Handlingsplan 1A+1B, som inneholder tiltak som skal bidra til at prosjektets *faglige mål* og *strategier* blir oppfylt.

Arbeidsgruppa jobber kontinuerlig med Handlingsplan 2017-2020, som er tatt med i **vedlegg 9**.

1.4.4 Prosjektplan, arbeidsplan, handlingsplan og loggbok

Prosjektplan

Det er utarbeidet en *prosjektplan* for Nettverk klimatilpasning Trøndelag. Den inneholder en beskrivelse av bakgrunnen for nettverket; hvorfor nettverket er etablert og hva som er mål, strategier og hovedfokus. I tillegg er det gitt en beskrivelse av organisasjonsstruktur og samarbeidspartnerne.

Arbeidsplan med detaljert handlingsplan

I tillegg til prosjektplanen er det laget en *arbeidsplan* med en mer *detaljert handlingsplan*. Arbeidsplanen inneholder også en nærmere beskrivelse av de konkrete prosjektene og arbeidsoppgavene. Arbeidsplanen er et praktisk verktøy for arbeidsgruppa. Prosjektets framdriftsplan inngår også i arbeidsplanen.

Loggbok

Når de ulike tiltakene er gjennomført, blir dokumentene fra saken overført *loggboka*. Loggboka ligger som vedlegg i arbeidsplanen og inneholder oversikt over gjennomførte aktiviteter.

Per 2020 er dokumentene fra følgende deloppgaver i loggboka:

- Besøksrunden
- Havstigning og kommunal planlegging og infrastruktur
- Kartlegging av klimasårbarhet, metode og prosesser.

1.5 Økonomi

Inntekter 2017-20

I 2017 fikk Trondheim kommune som prosjektleder kommune kr 1.485 mill. i skjønnsmidler til drift av nettverket fra Statsforvalteren i Trøndelag. I tillegg bidro både fylkeskommunen og Miljødirektoratet med midler. Oversikten under viser inntektene i perioden 2017-20.

| År | Art | kr | Totalt (kr) |
|------|---|-----------|------------------|
| 2017 | Bidrag fra Miljødirektoratet | 100.000 | 1.735.000 |
| | Bidrag fra fylkeskommunen (Klimaråd S-Trøndelag) | 150.000 | |
| | Statsforvalterens skjønnsmidler 2017 (til bruk 2017-19) | 1.485.000 | |
| 2018 | Bidrag fra Miljødirektoratet (særskilte driftsmidler) | 100.000 | 400.000 |
| | Bidrag fra Statsforvalteren | 150.000 | |
| 2019 | Statsforvalterens skjønnsmidler | 200.000 | 400.000 |
| | Bidrag fra Miljødirektoratet (særskilte driftsmidler) | 100.000 | |
| | Bidrag fra fylkeskommunen | 100.000 | |
| 2020 | Statsforvalterens skjønnsmidler | 200.000 | 400.000 |
| | Bidrag fra Miljødirektoratet (særskilte driftsmidler) | 100.000 | |
| | Bidrag fra fylkeskommunen | 100.000 | |
| | Sum 2017-20 | | 2.785.000 |

Tab. 1.5.1 Prosjektets inntekter, 2017-20.

Regnskap

Nettverkets *prosjektmidler* brukes til å drifte nettverket samt å støtte eksterne prosjekter som er relevante for kommunene.

Driftsmidler går til å arrangere regionale samlinger og til reise, leie av møterom og bevertning. Fra høsten 2020 er det gitt honorar for prosess- og kompetansebistand fra Klimalos; Ellen-Birgitte Strømø. Midler merket «særskilte driftsmidler» er gitt for å styrke Statsforvalterens arbeid med nettverket som nasjonal pilot, for å formidle erfaringer fra arbeidet og til statusrapport pr 2020 (denne rapporten).

Trondheim kommune har ansvaret for regnskapet for nettverkets midler.

2. Nettverkets metode for arbeidet med klimatilpasning

2.1. Oversikt over elementene

I dette kapittelet vil det bli gitt en kortfattet oversikt over de viktigste elementene i den *metoden* Nettverk klimatilpasning Trøndelag bruker i sitt arbeid med kunnskapsspredning om klimaendringer og klimatilpasning, til kommunene i Trøndelag.

Følgende elementer er sentrale:

- *Styring* av arbeidet med klimatilpasning (kap. 2.2)
- Kartlegge *klimasårbarhet* - risiko- og sårbarhetsanalyse (kap. 2.3)
- *Arbeidsformer*, dialog og samarbeid (kap.2.4).

2.2 Styring av arbeidet med klimatilpasning

Nettverk klimatilpasning Trøndelag har valgt å legge opp arbeidet i kommunene etter et felles verktøy utviklet i EU for å ha en felles mal for kartlegging, målutvikling, tiltak, arbeidsprosess og rapportering for arbeidet med klimatilpasning

2.2.1 MRE systemet (Monitoring, Reporting and Evaluation (MRE)).

MRE systemet er utviklet av EU som et felles verktøy for arbeidet med klimatilpasning (Adaptation Support Tool, <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/mre>). MRE er et måle-, rapporterings- og evalueringssystem beregnet på arbeidet med kommunal klimatilpasning. Formålet med MRE-systemet er å effektivisere og målstyre arbeidet med å bli en klimarobust kommune, noe som også gir bedre framdrift og økt læring. Fig. 2.2.1 gir en oversikt over de fem elementene, eller fasene i MRE-systemet.

De viktigste fasene i MRE-systemet:

1. Skaffe oversikt og status

Første fase er å få fram *fakta*grunnlag for hvordan klimaendringene vil påvirke egen kommune og å få fram status for arbeidet så langt. Å innhente *kunnskap* om situasjonen og å utføre *sårbarhetsanalyser* er sentrale verktøy. Relevante interne sektorer og eksterne kunnskapsmiljø må involveres i dette arbeidet.

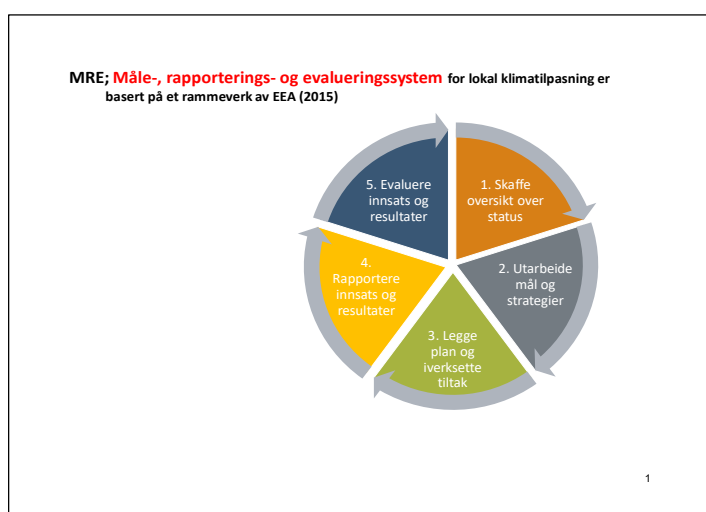


Fig. 2.2.1: MRE-systemet for styring av arbeidet med klimatilpasning. Kilde: Menon Economics (2017).

2. Utarbeide mål og strategier

På bakgrunn av status og sårbarhetsanalyse, skal det utarbeides *mål og strategier* for arbeidet.

3. Lage plan og iverksette tiltak

Status, sårbarhetsanalyse, mål og strategier danner grunnlaget for utarbeidelsen av en *handlingsplan for klimatilpasning*. Det må være samsvar mellom mål, strategier og tiltakene. Planens form kan variere. Det kan være en frittstående temaplan eller del av kommunens energi- og klimaplan, men planen må inneholde en handlingsplan. Den må beskrive *hva* som skal gjøres for å nå målet og det må sies noe om ansvarsfordeling, framdrift og økonomi.

4. Rapportere innsats og resultater

Gjennomføringen, innsats og resultater fra arbeidet skal med jevne mellomrom *rapporteres*, både administrativt og til politikerne. Det bør utarbeides en mal for rapporteringen.

5. Evaluere innsats og resultater

Resultatene fra arbeidet med klimatilpasning må, med jevne mellomrom, *evalueres*. Med bakgrunn i evalueringen, måloppnåelse, graden av gjennomførte tiltak og ny kunnskap om endret klima vil arbeidet fortsette en ny runde. Dette «spiralprinsippet» er grunnlaget for videreføringen av arbeidet med klimatilpasning. Et viktig redskap i evalueringen er å benytte *indikatorer*.

Et arbeid med å utvikle indikatorer innen klimatilpasning er i gang. Våren 2020 ga Miljødirektoratet midler til et prosjekt for utarbeidelse av indikatorer – med hovedvekt på behovet til små og mellomstore kommuner. Prosjektet skjer i regi av Trondheim kommune og Klima2050.

2.2.2 Klimatilpasning inn i overordna dokumenter

Det er av avgjørende betydning at arbeidet med klimatilpasning inngår som en sentral del i kommunens øvrige arbeid og i overordnede dokumenter. Fig. 2.2.2 gir et skjematisk bilde av hvordan klimatilpasning kan inngå i kommunens totale styringssystem.

Ved utført *sårbarhetskartlegging* bør kunnskapen fra denne bli del av kommunens «kunnskapsbank» og omtales i *Kommuneplanens samfunnsdel (KPS)*, i *Kommuneplanens arealdel (KPA)* og i *planstrategien*. I KPA må bestemmelser om overordnet arealbruk i planperioden inngå. Behovet for en *Temaplan klimatilpasning* eller tilsvarende bør omtales i Planstrategien.

Figuren viser dessuten at sårbarhetsanalysen må være et viktig bidrag inn i arbeidet med kommunens *Helhetlige ROS-analyse*.

Klimarelaterte naturhendelser må inn i den Helhetlige ROS og omtales på lik linje med andre mulige hendelser.

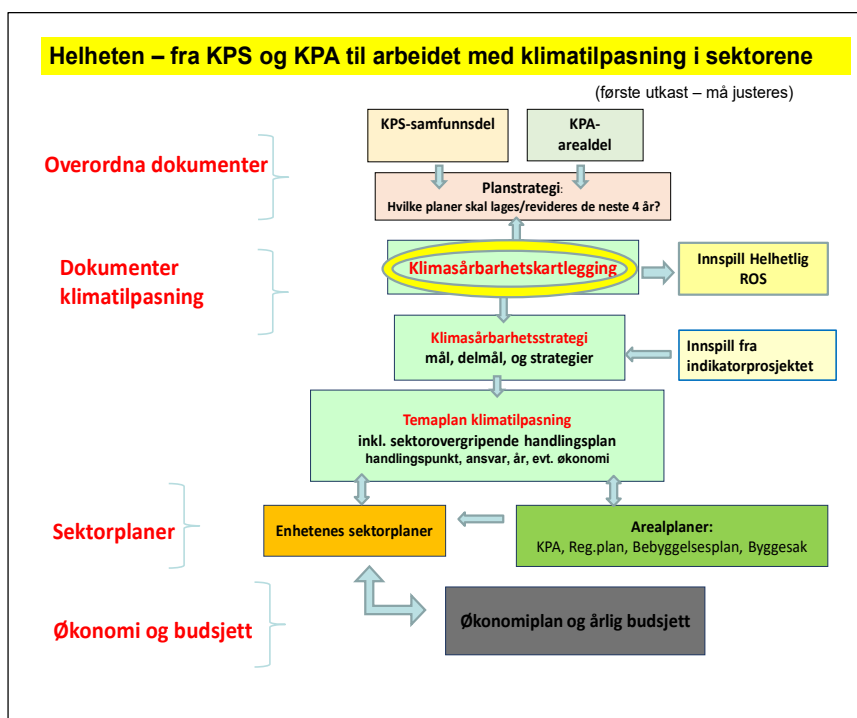


Fig. 2.2.2: Sammenhengen mellom kommunens overordnede dokumenter, sektorenes dokumenter og arbeidet med klimatilpasning

Videre viser figuren at *sårbarhetsanalysen* bør danne grunnlaget for utarbeidelse av mål, strategier og handlingsplaner innen klimatilpasning og at hensynet til klimaendringene også må inn i aktuelle *sektorplaner* og i alle former for *arealplaner*.

Aktuelle klimatilpasningstiltak som har økonomisk konsekvens må legges inn i *sektorenes økonomiplaner*, som summeres opp i *kommunens økonomiplaner og budsjett*.

Det bør utarbeides rutiner for rapportering på tiltakene knyttet til klimatilpasning, sammen med økonomirapporteringen.

2.3 Kartlegge klimasårbarhet; risiko- og sårbarhetsanalyse

For å kunne si noe konkret om hvilke klimafaktorer som *framover* vil utgjøre de største truslene må det gjøres en analyse av *klimasårbarhet* og *klimarelatert risiko*.

Sentrale myndigheter og lovverket (Sivilbeskyttelsesloven §14) stiller krav til kommunene om å gjennomføre en «*overordnet analyse av kommunens sårbarhet for framtidige klimaendringer*» (fra nå av kalt risiko- og sårbarhetsanalyse, eller ROS-analyse).

Plan og bygningsloven (§ 4.3) stiller krav om gjennomføring av ROS-analyser også i *reguleringsplaner*.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har utviklet flere veiledere for kommunenes arbeid med risiko- og sårbarhetsanalyser. Nettverk klimatilpasning Trøndelag har lagt metodikken som framgår av *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen* (2014) til grunn for å vurdere kommunenes sårbarhet for klimaendringer og klimarelaterte hendelser. I 2017 kom en ny veileder fra DSB som også kan brukes, og i det videre arbeidet med klimatilpasning vil elementer fra også denne veilederen bli tatt i bruk, blant annet når det gjelder metoder ved beskrivelser av ulike scenarier.

Klimarelaterte hendelser

I klimasårbarhetsanalysen er følgende inndeling av de *klimarelaterte hendelser* benyttet:

1. **Økt nedbør** som kan gi mer ekstremnedbør, flom og ulike typer skred
2. **Økt vind** som kan gi skade og kraftigere stormflo
3. **Varmere klima** som kan føre til økt havstigning og til mer tørke og flere skogbranner.

Konsekvensområder

Når det gjelder analyse av hvilke samfunnsområder som kan bli rammet av klimaendringene, både akutt og langsiktig, så er følgende *konsekvensområder* vurdert:

1. **Liv og helse**, inkludert drikkevannskvalitet
2. **Ytre miljø**, inkludert biologisk mangfold og produksjon
3. **Materielle verdier**; inkludert økonomi, infrastruktur og tjenesteproduksjon.

Sårbarhet og risiko

Å finne graden av risiko knyttet til at en gitt hendelse kan inntre, gjøres ved å vurdere *sannsynligheten* for at hendelsen kan skje og hvilke *konsekvenser* det får om den skjer.

Risiko er definert som produktet av verdien for sannsynlighet multiplisert med verdien for konsekvens.

For å *visualisere risikobildet* er det opprettet fargekoder for hver faktor. Disse gjør det enkelt å framstille og å forstå hva som beskrives som *høy*, *middels* og *lav* risiko.

| Faktor | Risikonivå |
|--------|----------------|
| 1-5 | Lav risiko |
| 6-10 | Middels risiko |
| 12-25 | Høy risiko |

En mer detaljert beskrivelse av *metodikken* brukt i sårbarhetsanalysen er gitt i **vedlegg 10**.

Et eksempel på en sårbarhetsanalyse, fra Trondheim kommune, er gitt i **vedlegg 11**.

Klimahistorikken; viktig bidrag til kartlegging av klimasårbarheten

Kommunene i Trøndelag har gjennom tidene vært rammet av flere naturhendelser, eksempelvis flom, skred, stormflo og sterk vind. Klimaendringene gir *økt sannsynlighet* for at slike hendelser blir hyppigere også i Trøndelag, og at de i framtida kan gi alvorlige konsekvenser for liv, miljø og samfunn.

Som et ledd i arbeidet med å *kartlegge kommunenes klimasårbarhet*, er det å utarbeide en oversikt over hvilke natur- og klimarelaterte hendelser som har rammet en kommunene, et viktig element. En slik *klimahistorikk* gir verdifull kunnskap om hva som har skjedd i kommunen i fortida og fram til i dag.

Nettverket har gitt kommunene verktøy og eksempler på hvordan en slik klimahistorikk kan utarbeides. Mange kommuner er i gang med arbeidet og har uttrykt at klimahistorikken er et viktig hjelpemiddel i sårbarhetskartleggingen.

2.4 Arbeidsformer, dialog og samarbeid

For å lykkes i arbeidet med klimaomstilling, klimaendringer og klimatilpasning i Trøndelag, er det avgjørende at *arbeidet internt i kommunene skjer i et nært samarbeid* mellom aktuelle enheter, sektorer og ulike fagfolk i kommunen.

I dialogen med kommunene blir betydningen av *tverrfaglig samarbeid* kraftig understreket, og flere kommuner har nå etablert et slikt internt samarbeid.

I **vedlegg 12** er det gitt et eksempel på *intern organisering* av arbeidet med klimatilpasning.

Klimatilpasning krever også et tverrsektorielt *eksternt samarbeid* med ulike aktører fra stat, fylke, andre kommuner, forskning, næringsliv, privat sektor, frivillige organisasjoner og innbyggerne. God samhandling om klimatilpasning mellom offentlige og private aktører er viktig.

Klimatilpasning handler også om *kunnskap og arbeidsformer*, og ikke bare om tekniske løsninger, og slik kunnskap er lettere å erverve i dialog med andre aktuelle parter.

Avslutningsvis i dette kapittelet vil vi minne om de *strategiene* Nettverk klimatilpasning Trøndelag styrer etter (se kap. 1.4.1) og som sier at nettverket skal:

1. Etablere **arenaer** for kommunene i Trøndelag for **motivasjon** og for utveksling av **kunnskap og erfaring innen klimatilpasning**».
2. Bidra til **god samhandling** om klimatilpasning mellom offentlige og private aktører
3. Søke **ny kompetanse** om klimatilpasning, gjennom dialog med, og bruk av kompetansemiljøer.

Å ha *arenaer for dialog og kunnskapsutveksling* på området klimatilpasning er svært viktig, og kanskje avgjørende for et godt arbeid innen klimatilpasning, særlig der en har mange små og mellomstore kommuner med begrensede administrative ressurser.

I tillegg kommer en rekke andre faktorer inn og påvirker hvordan kommunen skal håndtere arbeidet med klimatilpasning. Slike faktorer kan være tilgjengelige ressurser, kunnskapsnivå, virkemidler og verktøy, politisk og administrativ forankring, intern organisering, samarbeid og informasjon.

3. Aktiviteter og resultater 2017-2020

3.1. Besøksrunden - kommunene i Trøndelag, 2017-18

3.1.1 Hensikt, deltakelse, opplegg og gjennomføring

Fra november 2017 til juni 2018 gjennomførte Nettverk klimatilpasning Trøndelag en «Besøksrunde», bestående av 10 samlinger, med alle kommunene i Trøndelag.

Hensikten med besøksrunden var følgende:

- Formidle tilpasset kompetanse og presentere verktøy i arbeidet med klimatilpasning
- Få status for kommunenes arbeid med klimatilpasning
- Få oversikt over kommunenes behov innen klimatilpasning og hvilke tema de ønsket fokus på.

Kommunene ble invitert til deltakelse via brev til ordfører og rådmann. Samlingene ble gjennomført i grupper på 3-8 kommuner, med maks 4 deltakere fra hver kommune, og fra ulike enheter. Møtestedet ble valgt på bakgrunn av praktiske forhold («kommunen i midten»).

Program for samlingen ble sendt til deltakerne. **Vedlegg 13.**

Tverrsektoriell deltakelse

På de 10 samlingene deltok i alt 119 fagfolk fra kommunene. Det var flest deltakere fra teknisk sektor, plan, landbruk og miljø (fig. 3.1.1). I tillegg deltok fagpersoner fra eiendom, byggesak og drift. Også geodata, næring og beredskap var representert.

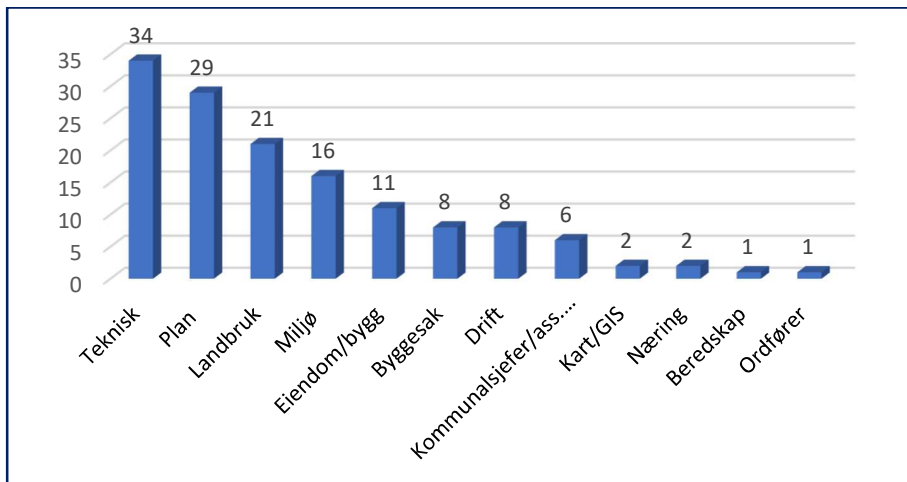


Fig. 3.1.1: Deltakernes sektortilhørighet

Opplegg og gjennomføring

I møtene ble det gitt status for hva klimaendringene innebærer, og kommunene orienterte om arbeidet med klimatilpasning i egen kommune. NKT ble presentert og det framkom mange forslag til oppfølgingstema, eller tema der kommunene ønsket *faglig påfyll* i sitt arbeid med klimatilpasning. Møtene hadde en varighet på rundt 4 timer.

For flere detaljer om opplegg og gjennomføring av besøksrunden vedlegg **14.**

3.1.2 Resultater og evaluering

I etterkant av møtene ble det utlevert et evalueringsskjema som deltakerne fylte ut. Se **vedlegg 15.**

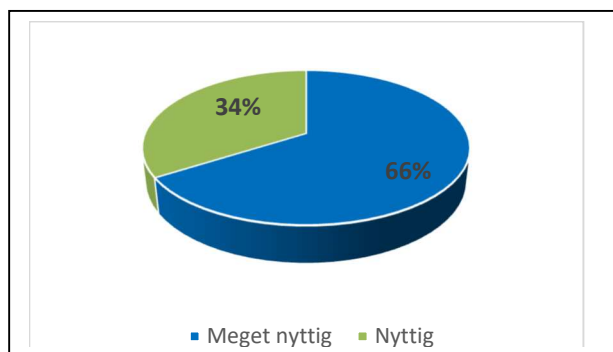
På bakgrunn av evalueringen, eller de 43 svarene fra kommunene og det som framkom i møtene, er det laget en rapport fra besøksrunden. Rapporten gir et bilde av status for arbeidet med klimatilpasning i kommunene i Trøndelag, per 2018.

Se rapporten «*Besøksrunden 2017-18; Oppsummering og evaluering*» av 10.08.18 (18 s).

Under følger kortformene av noen av de tilbakemeldingene som ble gitt:

3.1.2.1 Gjennomføringen av møtene?

Kommunene mente at innledningene var *meget nyttige* (66%) eller *nyttige* (34%). Ingen sa de ikke var nyttige. Se diagrammet.



3.1.2.2 Status for arbeidet med klimatilpasning i egen kommune?

Den informasjonen som her ble gitt og samlet inn, er nyttig for ettertida, fordi den gir et bilde av status for arbeidet med klimatilpasning på det tidspunktet NKT ble etablert. For detaljer fra dette punktet, statusbeskrivelsen, vises til rapporten fra besøksrunden.

3.1.2.3 Utfordringer i det interne klimatilpasningsarbeidet?

Svarene viser at de største utfordringene knyttet til det interne arbeidet med klimatilpasning, eller flaskehalsene for det interne arbeidet, er *generell ressursmangel*, som kan være mangel på kompetanse, fagfolk, tid og ressurser generelt. Det er også interessant å legge merke til at over 30% mener dårlig forankring og organisering internt og for lite tverrfaglig fokus også er flaskehals. Tab. 3.1.2.3 gir et sammendrag av kommunenes svar.

| Hovedområde | Detaljer | Ant. (n=43) | % |
|-----------------------------|--|----------------|----|
| Ressurser | Generelt | 20 | 47 |
| | Tid | 4 | 9 |
| | Økonomi | 3 | 7 |
| | Personal | 2 | 5 |
| Kompetanse | Mangel på kompetanse | 14 | 33 |
| Interne forhold | Organisering; manglende tverrfaglig organisering/informasjon | 14 | 33 |
| | Manglende administrativ forankring/fokus i kommunen/retningslinjer | 8 | 19 |
| | Manglende politisk bevisstgjøring/forankring | 6 | 14 |
| | Manglende helhetstenkning/bevisstgjøring/ prioritering/ lederinitiativ | 4 | 9 |
| | Å trekke inn alle berørte aktører/holdningsskapende arbeid | 2 | 5 |
| | At KT kommer tidlig inn i planprosessene i kommunen | 2 | 5 |
| Kommune-sammenslåing | Å sette fokus på KT i den nye kommunen | 4 | 9 |
| | Tar mye tid og ressurser nå | 2 | 5 |

Tab.3.1.2.3: Kommunenes største interne utfordringer innen arbeidet med klimatilpasning

3.1.2.4 Tema som kommunene ønsket fokus på?

Kommunene ble spurt om hva som var *viktige tema* for deres kommune, innen arbeidet med klimatilpasning, De ble også spurt om forslag til *konkrete oppfølgingstema* eller prosjekter.

Tab.3.1.2.4 gir en oversikt over disse svarene fra kommunene.

| Ansvarsområde | Hovedområde | Delområde | Ant. (n=43) | % |
|----------------|-----------------------------|---|----------------|----|
| Kommunalt | Overvannshåndtering | Overvannshåndtering/håndtere styrtregn/VA generelt | 28 | 65 |
| | Kartlegging | Klima-ROS og oppfølging av det ROS avdekker | 16 | 37 |
| | Arealplanlegging | Veileder/ retningslinjer/ planbestemmelser | 7 | 16 |
| | Vei | Kommunale veier, bl.a. overvann på grusveier | 5 | 12 |
| | Organisering internt | Hvordan legge opp arbeidet internt? | 3 | 7 |
| | Vannforsyning | Sikre vannkildene (overflatevann) | 2 | 5 |
| | Utbygging | Krav ved utbyggingsprosjekter/kontakt med RI-gruppen | 2 | 5 |
| | Handlingsplan | Behov for en plan for gjennom føring av tiltak | 1 | 2 |
| | Byggesak | Veileder/retningslinjer | 1 | 2 |
| | GIS | Få oversikt over hva som fins av geodata for kommunen | 1 | 2 |
| Interkommunalt | Felles plan KT | Mellom nabokommuner / sammenslåtte kommuner? | 2 | 5 |
| | Vassdragsforvaltning | Utnytte arbeidet med forvaltningsplan, for eks. Stjørdalsvassdraget | 1 | 2 |
| Nasjonalt | Vei | E-39 utbygging | 1 | 2 |
| | Havstigning | Havnivåstigning; generell visualisering/GIS | 14 | 33 |
| | | Sjønære områder – konsekvenser generelt, næringsliv | 4 | 9 |
| | | Springflo - stormflo - stormskader | 3 | 7 |
| | Flom | Flomkartlegging/flomsikring/flom i store vassdrag | 15 | 35 |
| | Skred/ras | Skred/ras generelt, skredfare, mer regn, samarbeid med NVE | 14 | 33 |
| | | Kvikkleirekartlegging, erosjonsfare, kompetanse | 6 | 14 |
| | | Sørpeskred | 1 | 2 |
| | | Utgliding av myr | 1 | 2 |
| | | Grunnforhold | 1 | 2 |
| Tema på tvers | Landbruk | Skog | 2 | 5 |
| | | Generelt landbruk | 2 | 5 |
| | Infrastruktur | Bygningsteknologi, klimafokus ved bygging av nye bygg | 2 | 5 |
| | | Utbyggingsavtaler, refusjonsregler i PBL/ infrastruktur | 1 | 2 |
| | Beredskap | Bli bedre til å håndtere klimarelaterte hendelser | 2 | 5 |
| | Vind | Hvordan håndtere økt vind, særlig fra øst? | 2 | 5 |
| | Økte temperaturer | Tørke/frost/gjengroing/skogbranner /lyngheibranner | 3 | 7 |
| | Opplæring | Felles faglig opplæring | 1 | 2 |
| | | Hvordan bli en klimarobust kommune? | 1 | 2 |
| | | Klimatilpasning – del av folkehelsearbeidet | 1 | 2 |
| | «Bibel» for klimatilpasning | 1 | 2 | |

Tab.3.1.2.4: Forslag fra kommunene på konkrete oppfølgingstema

Oversikten viser at kommunene ønsker oppfølging av en rekke konkrete tema og saker som har betydning for forebygging av klimaendringer. Tema innen overvannshåndtering får mest fokus, men også en rekke andre, konkrete oppgaver nevnes. Eksempler er tema som Klima-ROS, skredfare, flomforebygging, konsekvensene av havstigning og verktøy innen arealplanleggingen.

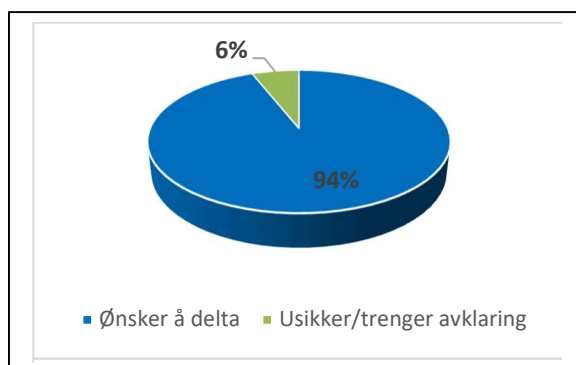
Det er viktig å merke seg at oversikten er noe preget av hvilke fagfolk som deltok på samlingen og hvilke kunnskaper som disse har om konsekvensene av klimaendringene lokalt og regionalt.

Jf. fig. 3.1.1 som viser at deltakelsen var dominert av teknisk sektor.

3.1.2.5 Ønske om deltakelse i nettverket? Forventninger til deltakelsen?

Kommunene ble spurt om de, på vegne av egen kommune, var interessert i deltakelse i Nettverk

klimatilpasning Trøndelag. Som diagrammet under viser, er hele 94% *positive til deltakelse*. Ingen svarte nei, mens 6% ønsket en intern avklaring først.



På spørsmål om hvilke *forventninger* de hadde til en eventuell deltakelse i nettverket, så gir tab. 3.1.2.5 en oversikt over svarene.

| Hovedområde | Delområde | Ant. (n=43) | % |
|---|--|----------------|----|
| Kompetanse/ kunnskap generelt | Kompetanseoppbygging. | 21 | 49 |
| Samarbeid mellom kommuner. Erfaringsdeling | Mer samarbeid, samordning, samarbeidsprosjekter og kontaktnett. Erfaringsdeling med andre kommuner. | 17 | 40 |
| Kompetanse/kunnskap – konkrete tema og arbeidsform | Konkrete resultater - hjelp til tiltak. | 15 | 35 |
| | Hvordan sette KT på dagsorden - forankring - drahjelp - sikre framdrift | 6 | 14 |
| | Helhetlig planlegging; KT inn i planer og alle enheter, oppdatert planverk | 5 | 12 |
| | Hjelp til ROS. | 4 | 9 |
| | Økt bevissthet og mer inspirasjon. | 4 | 9 |
| | Bedre verktøy og kompetanse om hvordan håndtere KT. Innovative metoder som alle kan bruke. | 3 | 7 |
| | Større likhet i system og rutiner. | 1 | 2 |
| | Felles føringer. | 1 | 2 |
| | Beredskap - økt sikkerhet for innbyggerne. | 1 | 2 |
| Økonomi | Midler til prosjekter og tiltak. | 4 | 9 |
| | Kjennskap til tilskuddsordninger. | 1 | 2 |
| | Begrense kostnader ved klimaendringer. | 1 | 2 |

Tab.3.1.2.5: Kommunenes forventninger til nettverket

Oversikten viser at *forventningene til nettverket er store*, spesielt innen kompetanse (49%). Hele 40% av kommunene har forventninger om at nettverket vil gi økte muligheter for samarbeid og erfaringsdeling mellom kommunene, og en stor andel ønsker bistand i det konkrete arbeidet.

3.1.3 Oppsummering og konklusjon

Opplegg og gjennomføring

«Besøksrunden», fra november 2017 til juni 2018, var første tiltak i regi av Nettverk klimatilpasning Trøndelag. Arbeidet tok mye tid, men oppsummert var besøksrunden et viktig og positivt tiltak og en god start på nettverkets arbeid.

Vi har fått bekreftet at det går an å få med seg alle (de fleste) kommunene i Trøndelag i et konstruktivt samarbeid innen et spesifikt tema, i dette tilfellet klimatilpasning.

Oppsummering av opplegget:

- Meget god oppslutning fra kommunene – alle, foruten tre, har deltatt
- Viktig at møtene ble lagt i nærheten av kommunene og at det var arrangørene som måtte reise.

- Gruppestørrelsen fungerte godt.
- God bredde på deltakernes sektortilhørighet.
- Kommunene fornøyd med opplegget
- Flere kommenterte at det er bra at hovedfokus var på den *kommunale hverdagen*, hvor det var lettere for deltakerne å kjenne seg igjen.

Status for arbeidet med klimatilpasning i Trøndelagskommunene

Gjennom kommunenes egne presentasjoner i møtet og via evalueringsskjemaene kom det fram mye informasjon om arbeidet med klimatilpasning i kommunene i Trøndelag. Det er verdifullt å ta utgangspunkt i denne kunnskapen når det nå settes mer fokus på klimatilpasningsarbeidet i kommunene og i videreføringen av det faglige arbeidet i nettverket. Da har man om få år muligheten til å se om det har vært framgang i arbeidet, og på hvilke områder.

Oppsummering

Kommunene vil i årene som kommer få utfordringer knyttet til klimaendringer og konsekvensene av disse. Det er da viktig å vite hva som er kommunens rolle. Videre er det viktig å hindre skade og å forebygge skade slik at ikke kommunene pådrar seg store framtidige kostnader.

En oppsummering av det faglige arbeidet:

- Få kommuner har startet et *systematisk arbeid* med klimatilpasning
- Mange kommuner har utført *tiltak* innen klimatilpasning, spesielt på teknisk sektor, uten at tiltaket er knyttet opp mot overordnede mål innen klimatilpasning.

Arbeidsform og nettverk

- Få kommuner har etablert *tverrfaglig organisering og samarbeid* internt og/eller eksternt. Formidlingen av *hvorfor og hvordan* nettverk som arbeidsform er smart når det gjelder klimatilpasning var et viktig tema på samlingene.

Forskerne anbefaler *nettverk som arbeidsform* når det gjelder arbeidet med klimatilpasning, både internt og eksternt. NKT er på riktig vei ved å invitere kommunene i Trøndelag til samarbeid innen klimatilpasning. Kommunene må ikke stå alene i møtet med utfordringene og i det å finne gode løsninger, når det gir bedre resultater å stå sammen med andre i arbeidet med å bygge kunnskap og erfaring.

Som konklusjon kan sies:

- Alle kommunene ønsker å delta i Nettverket
- Det er store forventninger til oppfølgingen
- Kommunenes behov må stå i sentrum
- Arbeidet må være nyttig og relevant

3.2 Regionale temasamlinger - havstigning og infrastruktur, 2019

3.2.1 Hva kjennetegner de regionale samlingene?

Målet med de regionale samlingene er å formidle forskningsbasert kunnskap til kommunene innen klimatilpasning. Det er viktig å gi påfyll både innen *faglige tema* og når det gjelder *arbeidsform*, prosess og metodikk.

Tema for de regionale samlingene er valgt med utgangspunkt i kommunenes forslag til fokustema innen klimatilpasning. (jf. Innspill i besøksrunden, kap. 3.1.2.4). Det er en forutsetning at de tema som presenteres er noe kommunene etterspør og har nytte av i sin praktiske hverdag. I tillegg har partnergruppa bidratt med forslag til tema for kommende temasamlinger (se kap. 5).

Formen på de regionale temasamlingene; å samle en gruppe kommuner til regionale samlinger heller enn til store fylkessamlinger, har vært et bevisst valg. Det er bedre at prosjektledelsen reiser til regionene og møter representanter fra en liten gruppe kommuner, enn at kommunene må reise over store strekninger til møter med et stort antall deltakere. I tillegg er det viktig å tilrettelegge for at kommunene kan delta flerfaglig, når vi hele tiden argumenterer for dette. Da er det viktig at samlingene skjer i nærmiljøet, med korte reiseavstander.

3.2.2 Hensikt, deltakelse, opplegg og gjennomføring

Hensikten med valg av tema havstigning og infrastruktur

Kystkommunene i Trøndelag ønsket en temadag om *havstigning og infrastruktur*. Hensikten var å sette fokus på hvilke konsekvenser økt global temperatur og økt vind kan ha på havnivå og hyppighet av stormflo, og hvilke konsekvenser dette kan få for kystkommunene og for sjønær infrastruktur.

Deltakelse

Det ble gjennomført 4 samlinger med til sammen 126 deltakere, fra alle de 29 kystkommunene i Trøndelag. Tab. 3.2.2 gir en oversikt over de fire samlingene og deltakelsen.

| Sted | Dato | Antall deltakere | | | | |
|---------------|-----------|------------------|------------|--------------------------|-----------|------------|
| | | Kommuner | | Øvrige (NKT/eksterne) | Totalt | |
| | | Ant. kom. | Ant. delt. | | | |
| 1 | Trondheim | 26.02.19 | 10 | 36 | 22 | 58 |
| 2 | Namsos | 12.03.19 | 6 | 11 | 14 | 25 |
| 3 | Brekstad | 09.04.19 | 5 | 13 | 9 | 22 |
| 4 | Hitra | 25.04.19 | 8 | 15 | 6 | 21 |
| Totalt | | | 29 | 75 | 51 | 126 |

Tab. 3.2.2: Regionale samlinger havstigninger - deltakelse

Opplegg

Opplegget ble utarbeidet i et samarbeide med NVE, Kartverket, Bjerknessenteret og DSB. Også Trondheim havn deltok med innlegg. *Programmet* for samlingene var i store trekk likt for de fire samlingene, og dette er tatt med i **vedlegg 16**.

På den første samlingen i Trondheim deltok alle innleiderne fysisk. Siden det var vanskelig å ha eksterne innledere på alle samlingene, så ble innleggene fra DSB og Bjerknessenteret tatt opp på video. På de tre siste samlingene ble det derfor en veksling mellom innlegg fra en som fysisk var til stede og digitale innlegg. Opptak av innledningene kan ses her:

https://www.fylkesmannen.no/Trondelag/Kurs_konferanser_og_moter/2019/02/havstigning-og-kommunal-infrastruktur-i-et-endra-klima/.

3.2.3 Resultater og evaluering

Klima2050 (ved arbeidsgruppe WP4), som er partner i nettverket, foretok en *evaluering* av de regionale samlingene på havstigning og infrastruktur.

Resultatet framgår av rapporten *Hvordan svarer nettverksarbeidet til anbefalingene i rapporten «Nettverk for å lære klimatilpasning» (2019)*. Se referansene i **vedlegg 22**.

Fig. 3.2.3 gir et sammendrag av evalueringen.

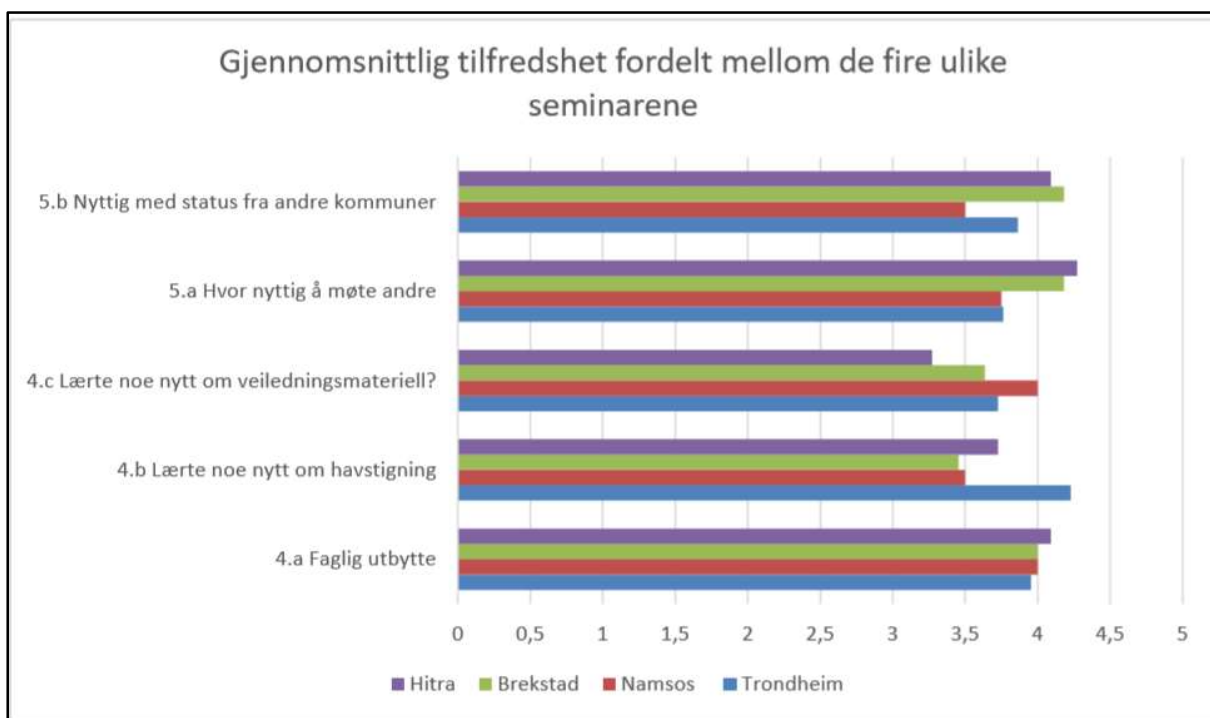


Fig. 3.2.3: Evaluering av regionale samlinger på havstigning og infrastruktur

Resultatet av evalueringen

Evalueringen viser at deltakerne er godt fornøyde med innholdet i de regionale samlingene på havstigning og infrastruktur. Både gjennomføringen av de fysiske intervjuene med deltakerne og evalueringsskjemaene støtter dette.

Deltakerne ble også spurt om deres *motivasjon* for å delta i klimatilpasningsnettverket. Her ble det svart at den viktigste motivasjonen var faglig læring om klimatilpasning, å møte og lære av andre kommuner og det å møte deltakere fra ulike fagsektorer i kommunene. (Jf. tab. 3.1.2.5)

Også i rapporten til Hauge et al. (2018), som omhandler klimatilpasning og arbeidsformer, er det disse punktene som kommer fram. Særlig det å *lære fra andre kommuner* er noe deltakerne verdsetter høyt.

3.2.4 Oppsummering og konklusjon

Oppsummering

Regionale samlinger på havstigning og infrastruktur, som ble arrangert i perioden februar-mai 2018, var første tematiske samlingsserie i regi av Nettverk klimatilpasning Trøndelag. Det var også første gang det ble samarbeidet med flere ulike faginstanser, som Bjerknessenteret, DSB, NVE og Trondheim havn, for å få til et faglig solid opplegg.

Gjennomføringen ble litt annerledes enn vanlig da det ble foretatt video-opptak av noen av innledningene, men det gikk bedre enn forventet. Deltakerne på de tre siste samlingene var godt fornøyd, til tross for at ikke alle innlederne møtte fysisk. Oppsummert var de regionale samlingene på havstigning og infrastruktur vellykket.

Konklusjon

- Å nå ut med viktig kunnskap om klimaendringer og havstigning/stormflo til alle 29 kystkommunene i Trøndelag, og med hele 126 deltakere, er positivt.

- Evalueringen viser at kommunene er godt fornøyde med samlingene.
- Den første serien med regionale samlinger må sies å være vellykket.
- Tema knyttet til klimaendringer og havet er mange, hvorav havstigning og konsekvenser for infrastruktur er ett. Evalueringen avdekket at flere ønsket et trinn 2 på dette temaet, med fokus på endrete kjemiske/fysiske/biologiske forhold i havet og de konsekvenser dette kan få for økologiske forhold og lokalt næringsliv. Det er tema som nettverket har satt opp på lista over aktuelle regionale samlinger framover.

3.3. Regionale temasamlinger - kartlegging av sårbarhet, 2019-2020

3.3.1 Hensikt, deltakelse, opplegg og gjennomføring.

Kartlegging av sårbarhet for klimaendringer ble tema to for de regionale samlingene. Også dette temaet var blant de høyest prioriterte på kommunenes liste over forslag til fokustema innen klimatilpasning. Dette framgår av den oppsummeringsrapporten som ble laget etter «Besøksrunden» (2018). (jf. kap. 3.1.2.4).

Kartlegging av klimasårbarhet er et meget sentralt tema for det øvrige arbeidet med klimatilpasning. Det danner grunnlaget for å etablere en god *styring* av arbeidet. Ved planleggingen av samlingene, vinteren 2019, ble det derfor bestemt at de regionale samlingene innen sårbarhet måtte legges opp med to samlinger per regionale gruppe, fordi presentasjonen av metode og verktøy for styringen av arbeidet og for kartleggingen krever mer tid enn det en samling kan gi.

Hensikten med samlingene er følgende:

- Å gi kunnskap og verktøy innen *styring* av arbeidet med klimatilpasning (jf. MRE-styringshjul med bakgrunn, mål, handlingsplan, rapportering, evaluering, kap. 2.2).
- Å gi kommunene *enkle verktøy* for arbeidet med å kartlegge klimasårbarhet i egen kommune. (eks.å inkludere klimarelaterte hendelser i kommunenes Helhetlige-ROS, å lage klimahistorikk og å utarbeide sårbarhetsanalyse).
- Å skape en *arena for dialog og samarbeid* mellom kommuner, også nabokommuner, og å sette fokus på tverrsektorielle arbeidsformer internt i kommunen.

Opplegg og gjennomføring

Våren 2019 ble kommunene i Trøndelag invitert til første trinn med regionale temasamlinger på kartlegging av klimasårbarhet.

Programmet for trinn 1, vedlegg 17, viser at det på samlingen ble tatt opp tema som styringssystem, kartlegging av klimasårbarhet, klimahistorikk, bruk av kart og geodata, arbeidsformer og intern organisering.

Mellom samlingene ble det gitt en «*hjemmelekse*» til kommunene, **vedlegg 18,** slik at de skulle komme videre i arbeidet med kartlegging av egen klimasårbarhet, lage sårbarhetsanalyse og etablere styringssystem for arbeidet. De skulle også starte arbeidet med den interne organiseringen i kommunen, for å få et bedre samarbeid på tvers av sektorer og fagfolk. Det ble gitt verktøy og maler for hvordan arbeidet kunne utføres.

Oppstart av *trinn 2*, skjedde vinteren 2020. **Programmet for trinn 2** er tatt med i **vedlegg 19.** På grunn av koronaen ble kun en av seks samlinger gjennomført fysisk, de øvrige gikk digitalt. Som programmet viser ble samlingene brukt til presentasjon og gjennomgang av «hjemmeleksa» og

det kommunene hadde gjort siden første samling. I tillegg ble det gitt innspill om hvordan sårbarhetsanalysen kunne danne grunnlaget for det videre arbeidet med klimatilpasning i kommunen

Deltakelse

Hele 37 av 38 kommuner i Trøndelag deltok på trinn 1. På trinn 2 deltok 35 av 38 kommuner. Alle kommunene i Trøndelag har deltatt på minst en av samlingene og hele **160** kommunale fagfolk har deltatt på de to samlingene.

Tab. 3.3.1 gir oversikt over opplegget, tidspunkter, møtested og antall deltakende kommuner og representanter. I tillegg er en kortform av innholdet i samlingene, både for trinn 1 og 2, tatt med.

| Trinn | Dato og sted | Antall | | Innhold – alle samlingene |
|---|------------------|------------------|---------------------|--|
| | | kommuner deltatt | kommunale deltakere | |
| Trinn 1 2019 | 07.05 Støren | 4 | 21 | 1. Hensikt og presentasjon av opplegget 2. Besøksrunden - status 3. Lovpålagte krav til kommunen (Helhetlig ROS, Areal-ROS, SPR) 4. Styringssystem - MRE 5. Kartlegge klimasårbarhet 6. Klimahistorikk 7. Intern tverrsektoriell organisering 8. Evaluering. Samarbeid Klima2050 Lekse til trinn 2 |
| | 21.05 Brekstad | 5 | 10 | |
| | 28.05 Snillfjord | 6 | 12 | |
| | 02.09 Namsos | 12 | 17 | |
| | 14.10 Stjørdal | 8 | 16 | |
| | 30.10 Levanger | 4 | 8 | |
| Trinn 2 2020 | 04.03 Støren | 4 | 14 | 1. Status klimaendringene – siden sist 2. Status NKT <i>Kortform av tema 3-6 fra Trinn 1:</i> 3. Helhetlig ROS, styringssystem 4. Klimahistorikk 5. Intern tverrsektoriell organisering 6. Kartlegge klimasårbarhet 7. Presentasjon av punkt 3-6 fra kommunene 8. Evaluering. Samarbeid Klima2050 |
| 11.03 Teams | 4 | 8 | | |
| Ett fysisk møte, 6 på Teams | 03.06 Teams | 4 | 13 | |
| | 09.06 Teams | 8 | 13 | |
| | 15.06 Teams | 7 | 13 | |
| | 16.06 Teams | 4 | 8 | |
| 09.09 Teams | 7 | 7 | | |
| Sum deltakere | | | 160 | |
| Oppfølging | | | | |
| Trinn 2b 2021 | 18.01 Teams | 13 | 29 | Innlandskommunene |
| | 21.01 Teams | 10 | 37 | Fjordkommunene |
| | 26.01 Teams | | | Kystkommunene |

Tab. 3.3.1: Regionale samlinger sårbarhet - oversikt over gjennomføringen av trinn 1+2

3.3.2 Oppsummering av samlingene – trinn 1-2

Det er laget en status for kommunenes arbeid med de ulike temaene innen klimatilpasning, på bakgrunn av tema tatt opp i samlingene og følgende spørsmål til kommunene:

Har kommunen:

1. En «**Helhetlig-ROS**»; Når ble den sist oppdatert? Er klimaendringer (KE) inkludert?
2. Etablert et **styringssystem** for arbeidet med klimatilpasning?
3. Laget en «**klimahistorikk**», eller en oversikt over naturhendelser hvor klimaendringer kan ha betydning for framtidige hendelser?
4. Etablert et **internt samarbeid** innen klimatilpasning?
5. Laget en **sårbarhetsanalyse** og kartlagt egen sårbarhet for klimaendringer?

En oversikt over resultatene fra denne kartleggingen av status er vist i **vedlegg 20**.

Tabellen under (tab. 3.3.2) viser et *sammendrag* av hvordan det står til med arbeidet med klimatilpasning i Trøndelagskommunene. Innholdet er bygget på de *tema som var hovedpunktene i de regionale samlingene*:

| Tema | Status? | Hva må gjøres? |
|--------------------------------------|---|---|
| Helhetlig ROS | Alle kommunene har en helhetlig ROS De fleste (34) er revidert/oppdatert etter 2015. Det mangler oversikt over antall kommuner som har klimaendringer som del av helhetlig ROS, men foreløpig oversikt viser bare 7 kommuner. | Kommunene må: Sørge for at klimarelaterte hendelser blir inkludert i helhetlig-ROS. |
| Styrings-system | 16 kommuner sier de har, eller er på vei til å få, et styringssystem som inkluderer arbeidet med klimatilpasning. Siden det er vanskelig å definere hva et slikt system innebærer, så kan det reises tvil om antallet «ja» er så høyt. 23 kommuner mangler et styringssystem. | Kommunene bør: Etablere et enkelt system (eks MRE-systemet) for god styring av arbeidet med klimatilpasning. |
| Klima-historikk | 10 kommuner sier de har laget (mer eller mindre ferdigstilt) en klimahistorikk i egen kommune. Det betyr at 29 kommuner ikke har laget en klimahistorikk. Flere sier de har en viss oversikt eller at de kjenner til de mest aktuelle hendelsene. | Kommunene bør: Utarbeide en oversikt over klimarelaterte naturhendelser i egen kommune. |
| Internt samarbeid | 19 kommuner sier de har etablert et tverrfaglig/tverrsektorielt samarbeid i kommunen, hvor klima/klimaendringer er hovedtema. 17 kommuner sier de ennå ikke har etablert et slikt samarbeid. Status fra 3 kommuner mangler. | Kommunene bør: Sørge for et arbeidet med klimatilpasning skjer i et samarbeid mellom ulike sektorer og fagfolk. |
| Sårbarhets-analyse | 12 kommuner (2 kyst-, 4 fjord- og 6 innlandskommuner) sier de har gjennomført en kartlegging av kommunens sårbarhet for klimaendringer, mens 24 kommuner ennå ikke har laget en slik kartlegging. 3 kommuner har ikke svart. | Kommunene bør: Kartlegge egen klimasårbarhet og lage en sårbarhetsanalyse. |
| Kommuner som ikke har deltatt | Kommunene Holtålen, Røros, Steinkjer og Ørland har ikke gitt svar på status. Disse kommunene deltok på trinn 1, men ikke på trinn 2, hvor status og «hjemmeleksa» ble presentert. Også disse kommunene vil bli forespurt om interesse for videre deltakelse i opplegget med sårbarhetskartlegging og er invitert til trinn 2b (2021) på lik linje med de andre. | |

Tab.3.3.2: Status for arbeidet med de ulike tema som berører arbeidet med klimatilpasning

Oppsummering

Klimatilpasning er et arbeidsområde som krever et langsiktig perspektiv og det vil ta litt tid før alle er kommet godt i gang. Tab.3.3.2 viser også hva kommunene er *oppfordret til å gjøre* på området klimatilpasning framover.

Oppsummeringen viser også at mange av kommunene i Trøndelag er kommet godt i gang med viktige deler av arbeidet innen klimatilpasning og at mye er gjort de siste 3 årene.

Til tross for dette;

Mye gjenstår før vi kan si at vi har klimatilpassete kommuner og et klimarobust fylke.

Det er laget en rapport fra de regionale samlingene om kartlegging av klimasårbarhet, med de viktigste erfaringene fra møtet. Rapporten er sendt alle kommunene.

3.4 Intern aktivitet i nettverket; Arbeidsgruppa og partnersamarbeid

3.4.1 Arbeidsgruppa og AU

Arbeidsgruppa skal følge opp overordnet handlingsplan og arbeidsplan og er ansvarlig for økonomien i prosjektet. Det *daglige arbeidet* ledes av et **arbeidsutvalg (AU)** med 3 medlemmer fra Statsforvalter/Trondheim kommune. For perioden 2017-2020 har Stein-Arne Andreassen, Sandra Lilledal og Ellen-Birgitte Strømø utgjort AU.

I perioden 2017-2020 er følgende møter i arbeidsgruppa avholdt:

2017: 8 møter totalt. Interimmøte 02.03.17.

2018: 7 møter

2019: 5 møter

2020: 3 møter

Arbeidsgruppemøtene - innholdet

I den innledende perioden for NKT (2017-18) er følgende tema tatt opp:

- Nettverkets navn
- Nettverkets fokusområder
- Organisering/eierskap/forankring hos statsforvalter og i fylkeskommunen
- Etablering av partnergruppa. Utarbeidelse av intensjonsavtale med partnerne
- Etablere mål, strategier og handlingsplan for NKT
- Utarbeidelse av NKT Prosjektplan
- Utarbeidelse av NKT Arbeidsplan
- Gjennomføre besøksrunden - med alle kommunene
- Spørreundersøkelse, alle kommunene

De siste par årene (2019-2020) har følgende tema hatt hovedfokus:

- Bruk av partnergruppa og planlegging/gjennomføring av partnernøtene
- Planlegging og gjennomføring av *regionale samlinger på kartlegging av klimasårbarhet (trinn 1+2)*
- Planlegging og gjennomføring av *regionale samlinger på havstigning og infrastruktur*
- Samarbeid med flere forskningsprosjekter, bl.a. Klima2050 - se kap. 3.4.3
- Samarbeidsprosjekter med andre partnere – se kap.3.4.3
- Samarbeid med *eksterne* ressursmiljøer – se kap.3.5
- Samarbeid med Nettverk lavutslipp Trøndelag/felles partnernøte

3.4.2 Partnernøtene

Partnernøtene er møteplassen for gjensidig informasjon om klimatilpasning. Kontakten med partnerne er sentralt i nettverket.

I perioden 2017-2020 er følgende partnernøter avholdt:

2017: 25.09 (første partnernøte)

2018: 20.06 og 18.10 (samme opplegg – 2 tidspunkter).

2019: 20.06 og 24.10 (fellesmøte med Nettverk lavutslipp Trøndelag (NLT). Arbeidsmøte 18.12.

2020: 25.11.

Innholdet i partnernøtene

I partnernøtene blir det gitt status for arbeidet i nettverket og partnerne informerer om egne, relevante prosjekter og gir innspill til hvilke tema nettverket skal jobbe med. Gjennom diskusjon avklares hvilke temaer som er aktuelle for deling med kommunene og hvordan dette skal skje.

Oversikt over de viktigste tema presentert i partnernøtene:

Fylkeskommunen

- Presentasjon av regional klimastrategi, samt felles workshop på temaet

- Klimapartnere – grønne skiftet (introduksjon og status)
- Regional plan for kulturminner og klima (NKT deltar i prosjektgruppa).

Kartverket

- Lang erfaring/tungt forskningsmiljø – egne kontaktmøter med kommunene
- Innspill fra Kartverket på aktuelle bidrag innen geodata
- Flere nettsider er gode verktøy for kommunene (eks. *sehavniva.no* og *norgebilder.no*).

Klima2050

- Presentasjon av rapporten *Nettverk som arbeidsform*
- Presentasjon av *Anvisning klimatilpasset bygg*
- Presentasjon av Indikatorprosjektet
- Presentasjon av prosjektplaner for *Anvisning klimatilpasset bekkeåpning*
- Ønsker innspill på forskningstema og oppgaver på MA og PhD nivå
- NKT er en av 9 piloter i Klima2050.

KS

- Presentasjon av KS sitt arbeid med klimatilpasning – prosjekter, nettverk.

NHO

- Presentasjon av prosjekt *Innovative anskaffelser og klima*
- Bestillerkompetanse og nettverkserfaring som kan komme til nytte.

Nettverk klimatilpasning Trøndelag - presentasjon av det som skjer

- Nettverket og dets planer (prosjektplan og arbeidsplan)
- Besøksrunden, opplegg og resultater
- Regionale samlinger (havstigning og kartlegging sårbarhet), opplegg og resultater
- Planlegging av nye temasamlinger.

NTNU-geografisk institutt

- Fokus på klimatilpasning i undervisning og forskning.
- Studentoppgaver på BA og MA-nivå om klimatilpasning
- Geodata og visualisering; Virtual reality (VR). Egen VR-lab. på Dragvoll
- *Vannklimrisk* – prosjekt i samarbeid med andre forskningsinstitusjoner, bl.a Vestlandsforskning (om økt nedbør og risiko for påvirkning av deponier/mer miljøgifter).
- NKT har vært partner i søknader om forskningsmidler.

NVE

- NVE har tett samarbeid med kommunene i plansaker mm.
- Har utviklet mange veiledere og verktøy/farekart innen skred og flom.
Hvordan kan veilederne bli enda bedre tilpasset kommunenes behov?
- Presentasjon av NVE sitt *Overvannsprosjekt*.

Statsforvalteren

- Arena Trøndelag, regionalt utvalg for plan og miljø. Klimamarin.
- Pilotprosjekt: Klimatilpasning – fra kartlegging til tiltaksplaner – små/mellomstore kommuner i Trøndelag, orientering om prosjektet hvor 3 kommuner deltar.
- Landbruk har innledet samarbeid med Jamtland, om skogsdrift på bæresvak grunn i endret klima.

3.4.3 Samarbeid - partnerne og nettverket

Nettverk klimatilpasning Trøndelag har bidratt til *økt samarbeid* mellom nettverket og partnerne og

kanskje også mellom partnerne. Oversikten i **vedlegg 21** gir et bilde av det relativt sett omfattende samarbeidet som har vært i perioden 2017-2020.

Samarbeidet har vært variert og de viktigste områdene for samarbeid er følgende:

- Prosjekter
- Rapporter, anvisninger og veiledere
- Søknad om midler til forskning og klimatilpasning
- Konferanser, workshops og temasamlinger
- Kommunikasjon; medieomtale, webinarer, kurs
- Veiledning studenter på alle nivå
- Planlegging av regionale samlinger

3.5 NKT – øvrig eksternt samarbeid

Nettverk klimatilpasning Trøndelag har gjennom de første tre årene i virksomheten også hatt kontakt med *andre samarbeidsmiljøer* – ut over partnergruppa.

Tab. 3.5.1 viser de aktuelle samarbeidsmiljøene og tema for samarbeidet.

| Aktør | Tema for samarbeid | Innhold |
|--|---|---|
| Bjerknessenteret i Bergen | Havstigning og stormflo | Tilførsel av kompetanse innen havnivåstigning og stormflo. Foredrag på regionale samlinger havstigning og infrastruktur. |
| Dir. for samfunns-sikkerhet og beredskap (DSB) | Samarbeid om reg. samlinger havstigning | Innlegg fra DSB på regional samling havstigning |
| Ekstern kommunikasjon | Artikler om NKT | Eks. Byggeindustrien, 05/16: <i>Artikkel om Høvringen/nettverket</i> Naturviterne, 09/18: <i>Artikkel om nettverket</i> Kommunal rapport 10/18, 10.01.20: Artikkel i Kommunal rapport «Bli god på klimatilpasning gjennom nettverk». |
| Finans Norge | Pilot skadedata | Samarbeid om hvordan kommuner skal håndtere skadedata. Klima2050 også partner. |
| Fylker utenom Trøndelag | Overføringsverdi til andre fylker 2017-2020 | Arbeidet med NKT har overføringsverdi til andre fylker. Også KS ønsker å følge NKT tett, med tanke på en slik overføringsverdi. <u>Så langt har det vært følgende dialog med andre fylker:</u> 06.06.17: Regional konferanse for kommunene i Møre- og Romsdal i Molde (arr. Kartverket i Møre og Romsdal) 14.02.18: Oppstart av regionalt nettverk i Østfold. Klima2050 med et startprosjekt (finansiert av Miljødir). NKT orienterte. 27.08.18: Møte med kommunene i Finnmark i Vadsø (fylkeskommunen) 19.09.18: Møte med Rogaland fylkeskommune, regionalt planforum 21.09.18: Møte i Bergen vedr. nettverk med kommuner i Hordaland 25.09.18: Møte med kommunene på Sunnmøre (Sunnmøre regionråd) 02.04.19: Regional konferanse i Fauske (Nordland fylkeskommune) |
| Klimathon i Bergen | Orienterer om nettverket | Klimathon er eid av UIB og statlige og regionale institusjoner i Vestland. Deltakelse på samling i Bergen. Informasjon om NKT |
| Kommuner utenfor Trøndelag | Utveksle kunnskap og erfaringer | Konkret samarbeid med eks. Bergen kommune og Oslo kommune |
| NINA | Felles workshop | Workshop 2018 med fokus på konsekvensområde klimarisiko og ytre miljø |
| NorADAPT | Erfaringsutveksling | Norsk senter for klimatilpasning i Sogndal/ Vestlandsforskning. Flere besøk og deltakelse på konferanser. Erfaringsoverføring fra prosjekt om styrtregn og miljøgifter og prosjekt om det grønne skiftet. |
| Norsk klimastiftelse. Kommunalbanken | Klimarisiko - frokostseminar 2019 | Hensikten med seminaret var kunnskapsdeling om klimarisiko lokalt. Seminaret gjennomført i Trondheim og samlet ca 50 deltakere. Klimatiftelsen |

| Aktør | Tema for samarbeid | Innhold |
|--|-----------------------------------|---|
| Norsk klimastiftelse | Etablering av kontor | Stiftelsen vil etablere kontor i Trondheim i 2021, i første omgang som et 2-årig prosjekt. |
| NTNU - SINTEF | Forskningsmidler | Felles prosjekter og søknader om forskningsmidler. |
| Statlig forum for ordførerne | Grønn byutvikling 2018 | <i>Forum for de 10 største byene:</i> Tema jan-2018: Klimaomstilling. Presentasjon av NKT, eksempler på arbeidsform. |
| Trondheim havn | Havstigning og infrastruktur 2018 | Møte med dir. for Trondheim havn. Informasjon og alliansebygging |
| Universiteter | Veiledning BA og BA | En rekke studenter, også utenfor I Klima2050, har fått informasjon/veiledning i deres arbeid med BA-, MA-oppg. Arbeidsformer og NKT har vært sentralt. Institusjoner: NMBU, NTNU-bygg og miljø, NTNU data og informatikk, NTNU-fysisk planlegging, NTNU-geografi, NTNU-psykologisk inst, UiO- samf.øk, UiB. |
| Vestlandsforskning/ Nasjonalt senter for klimatilpasning | Prosjektdialog | NKT er kontaktet vedr. mulig prosjektsamarbeid med Vestlandsforskning og Nasjonalt senter for klimatilpasning. Innlegg om NKT på konferanse i Sogndal 30.08.17 |

Tab. 3.5.1 Oversikt over øvrig eksternt samarbeid

4. Oppsummering

4.1 Fra behov til etablering av Nettverk klimatilpasning Trøndelag

Klimaendringene er globale. Nasjonale myndigheter har lagt en rekke føringer for at landet skal kunne møte klimautfordringene på en best mulig måte. Sentralt i dette arbeidet med klimatilpasning står *kommunene*.

Det er en stor utfordring å få norske kommuner, fra de store til de svært små (eks Leka med 500 innbyggere) med på dette arbeidet. Kunne man forvente at et flertall av norske og trønderske kommuner ville starte på dette arbeidet på egen hånd, på bakgrunn av en viss kjennskap til utfordringene og et sett med nasjonale føringer?

Nettverk klimatilpasning Trøndelag ble stiftet 2.mars 2017 etter initiativ fra Trondheim kommune, Statsforvalteren i Trøndelag og Trøndelag fylkeskommune. Formålet var å skape en arena i fylket, på tvers av forvaltningsnivå, for samarbeid om klimatilpasning.

Hovedmålet var å bistå kommunene i arbeidet med å møte klimaendringene.

I tillegg til initiativtakerne, som også er eiere av prosjektet, er 12 partnere invitert inn i prosjektet. NKT er organisert som et prosjekt fram til 2025. Det er etablert en organisasjon og denne ledes av ei arbeidsgruppe.

4.2 Fra mål til metode

Det ble formulert et hovedmål: *Et klimarobust Trøndelag innen 2030.*

Mål, strategier, indikatorer og en handlingsplan er laget og disse beskriver hvor nettverket vil med dette arbeidet.

Oversikt over bakgrunn og styringsverktøy fins i nettverket sin Prosjektplan og Arbeidsplan.

Økonomisk har NKT fått støtte til arbeidet, hovedsakelig fra Statsforvalteren, men også Miljødirektoratet, fylkeskommunen og Trondheim kommune har bidratt med ressurser. Nettverkets *mål og strategier* har vært utgangspunktet for valg av tilnærming og *metode* for hvordan NKT sitt arbeid med klimatilpasning skulle legges opp. Som system og metode for styring av arbeidet

med klimatilpasning i kommunene ble *MRE-systemet* valgt (fig. 2.2.1).

Første trinn i systemet er at kommunene skal *kartlegge egen sårbarhet for klimaendringene*. Dette innebærer også innhenting av kunnskap om hvordan kommunen er rustet, både kunnskapsmessig, organisatorisk og når det gjelder alle typer ressurser, for å gå i gang med arbeidet (kap. 2.3).

Noen kommuner er ferdig med første trinn og er godt i gang med **andre trinn** som innebærer at *mål og strategier* skal lages og vedtas. Noen kommuner er også i gang med å lage en *handlingsplan* som bygger på kartleggingen og de mål og strategier som er satt (**trinn tre**).

De to siste trinnene er å sette i gang tiltak, å *rapportere* resultater og måloppnåelse og å *evaluere* arbeidet (trinn fire og fem).

I tillegg til elementene i MRE-hjulet (trinn 1-5) har nettverket lagt vekt på valg av *arbeidsformer internt* i kommunene (**vedlegg 10**). Behovet for god intern samhandling og tverrsektoriell tilnærming til arbeidet med klimatilpasning er understreket en rekke ganger. I tillegg er viktigheten *nettverk* som del av arbeidsformen, framhevet.

4.3 Fra metode til praktisk handling

4.3.1 Besøksrunden

Første tiltak i nettverkets regi var gjennomføringen av «*Besøksrunden*» (2017-18). I løpet av 8 måneder ble det gjennomført 10 regionale samlinger, for alle kommunene i Trøndelag, med 3-8 kommuner til stede. På samlingene ble det gitt *kunnskap* om status for klimaendringene og forslag til opplegg; faglig og metodisk, for det videre arbeidet med klimatilpasning i kommunene. Mulige verktøy og maler i arbeidet ble presentert og eksempler fra ulike kommuners arbeid med klimatilpasning ble gitt. Kommunene ga også en status for arbeidet med klimatilpasning i egen kommune (kap. 3.1) det ble beskrevet ulike *forventninger* til deltakelse i nettverket. I tillegg kom det inn en rekke forslag på *tema* som kommunene ønsker fokus på i det videre arbeidet. Det er utarbeidet en rapport fra «*Besøksrunden*», som presenterer både hensikt, opplegg og resultater.

4.3.2 Regionale samlinger «Havstigning og infrastruktur»

Temaet for de første regionale samlingene var «*Havstigning og infrastruktur*», som var et tema som flere av kystkommunene ønsket fokus på og kunnskap om. Nettverket så det som et mål å gi alle kystkommunene kunnskap om havstigning og stormflo, slik at de blir i stand til å forebygge skader og ikke bygge seg inn i ytterligere problemer i framtida.

Samlingene ble planlagt i et samarbeid mellom Bjerknæssenteret, Kartverket, DSB og Trondheim havn, som også stilte med foredragsholdere. Det ble arrangert 4 samlinger og *samtlig* av Trøndelags kystkommuner (27, pluss to assosierte fra nabofylket) deltok med i alt 126 fagfolk fra ulike sektorer i kommunene. Det ble foretatt en evaluering av samlingene i regi av Klima2050 (intervju og skriftlige svar) og resultatet var stor tilfredshet hos deltakerne. Det kom også inn forslag på et trinn 2, med utdypet fokus på tema innen klimatilpasning og det marine miljø.

4.3.3 Regionale samlinger «Kartlegging av klimasårbarhet»

Det er et stort løft for nettverket å gå løs på en så omfattende oppgave: Å legge opp til at alle kommuner i Trøndelag skal gjennomføre en kartlegging av egen klimasårbarhet, å etablere styringssystem for arbeidet, å lage en klimahistorikk og å sørge for tverrfaglig organisering av arbeidet med klimatilpasning. Også dette var tema som var høyt prioritert av kommunene.

Første samling var i mars 2019 og det ble gitt kunnskap, verktøy og en arena for dialog mellom nettverket og kommunene. Første trinn av arbeidet inneholdt 6 samlinger, og deretter fulgte trinn 2 i mars 2020, med nye 7 samlinger, med hjemmelekse imellom samlingene. Disse samlingene samlet hele 160 deltakere fra alle kommunene. Opplegg og resultater fra disse samlingene er grundig beskrevet i kap. 3.3. Også her er det laget en rapport som inkluderer de to første trinnene i *Kartlegging av klimasårbarhet*.

Arbeidet på dette området er ikke avsluttet, men fortsetter i 2021. Det er i januar 2021 gjennomført et Trinn 2b, med 3 samlinger for de kommunene som *ikke er kommet i mål med kartleggingen* av klimasårbarhet. På disse samlingene er kommunene samlet med utgangspunkt i *geografi* og ikke i region. Det betyr at innlandskommunene har hatt en samling, fjordkommunene en annen og kystkommunene en tredje samling.

Det er stor forskjell mellom kommunenes gjennomføringskraft, fra de som snart er i mål med versjon 1.0 i arbeidet, til de som knapt har startet. *Årsakene* til at mange kommuner ikke er kommet skikkelig i gang med arbeidet er flere, men i tillegg til generell mangel på fagfolk og ressurser, så ser vi at det er stor gjennomtrekk av fagfolk, særlig i de små kommunene. Mange av de som deltok på trinn 1 var ikke til stede på trinn 2, fordi de hadde sluttet. Det betyr at et opplegg som det nettverket har satt i gang, *tar mer tid enn forventet*. Det er en lærdom for senere opplegg, men alternativet er at svært få kommuner kommer i gang med arbeidet, og det er langt mer alvorlig.

4.4 Internt arbeid og samarbeid

4.4.1 Internt arbeid

Nettverkets *arbeidsgruppe* har stått sentralt i oppbyggingen av nettverket og i planleggingen og gjennomføringen av aktivitetene. I kap. 3.4 er det gitt oversikt over møtevirksomheten og hovedtrekk ved innholdet i møtene. I løpet av de første tre årene i NKT sitt virke er det gjennomført 23 møter i arbeidsgruppa og temaene har vært mange og varierte.

Det første året var oppmerksomheten rettet mot nettverkets indre oppbygging og organisering, mens fokuset de siste par årene har vært på dialog med kommunene; på aktivitet, og da hovedsakelig i form av regionale samlinger med ulike tema.

4.4.2 Partnersamarbeid

Nettverkets *partnere* er viktig, og deres bidrag med faglige innspill og som dialogpartner er av avgjørende betydning for arbeidet, både internt i nettverket og som ressurs overfor kommunene.

Det er gjennomført et par *partnermøter* i året og innholdet har vært en blanding av informasjon fra nettverket og innspill og kunnskapsoverføring fra partnerne. Dette har vært viktig for nettverkets valg av aktiviteter, vinkling på temaene og valg av arbeidsform i dialogen med kommunene.

Et resultat av partnermøtene, den dialogen som er oppnådd og de arenaene som er opprettet, er at det er blitt et utvidet *partnersamarbeid*. Resultatene av dette er presentert i tab. 3.4.3.

Oversikten viser videre at NKT hatt partnersamarbeid, ut over partnermøtene, med hele 8 av 12 partnere så langt. De viktigste aktivitetene har vært felles prosjekter, søknader om forskningsmidler, utarbeidelse av rapporter og veiledere, felles konferanser og temasamlinger og studentveiledning. Den felles aktiviteten har vært størst i omfang og mest omfattende med partner Klima2050.

Samarbeidet med partnerne har vært til gjensidig nytte for både NKT og for partnerne og på så kort tid har den varierte aktiviteten gitt overraskende mange *positive resultater*.

I det videre arbeidet i NKT er det planer for tettere samarbeid om prosjekter og annet, også med de øvrige partnerne.

4.5 Eksternt samarbeid

Nettverket har også medvirket til et *eksternt samarbeid*, ut over egne partnere, på fagfeltet klimaendringer, klimatilpasning og valg av arbeidsform. Dialogen har vært med ulike ressursmiljø innen forskning, forvaltning og organisasjonslivet. Kap. 3.5 gir en kortfattet oversikt over dette.

Klimatilpasningsarbeidet *nasjonalt* har et mål om at alle kommunene i landet må komme i gang med kartlegging av sårbarhet og igangsetting av tiltak for å forebygge skader grunnet klimaendringer. På denne bakgrunnen er den dialogen som har vært mellom nettverket og ulike *nasjonale og regionale instanser*, viktig.

Aktuelle aktiviteter her har vært flere møter med nasjonale og regionale myndigheter og med forskningsmiljøer. Det har vært gitt en rekke innlegg på konferanser, temasamlinger, webinarer og kurs. Her har *Vær Smart kursene* som Miljødirektoratet har initiert, vært et sentralt virkemiddel med fylkesvise samlinger for kommunene i snart alle deler av landet. På alle samlingene har foredrag om både nettverket og arbeidsformer stått sentralt. I tillegg er det skrevet flere rapporter, artikler og NKT har vært omtalt gjennom andres kommunikasjonskanaler.

Alt dette er viktige arenaer for *overføring av kunnskap og erfaringer* til andre; nasjonale myndigheter, regioner, kommuner, forskningsmiljø, næringsliv og til det øvrige samfunn. Behovet for slik erfaringsoverføring vil sannsynligvis øke i tida som kommer.

En oversikt over interne og eksterne møter i perioden 2017-2020 fins i **vedlegg 22**.

5. Veien videre

5.1 Fortsatt behov for Nettverk klimatilpasning Trøndelag – målene ennå ikke nådd

Nettverk klimatilpasning Trøndelag er organisert som et prosjekt med varighet fra 2017 til 2025. Vi er allerede kommet midt i denne perioden.

Arbeidet i de første tre årene har vist at det er et stort behov *dialog med kommunene og for bistand til kommunene*, i deres arbeid med å bygge opp kunnskap om klimaendringene og hvordan skader kan forebygges.

Ingen kommune i Trøndelag er kommet helt i mål når det gjelder dette arbeidet og ingen kan si at de er blitt en klimarobust kommune.

Det er derfor viktig at nettverket fortsetter sin virksomhet med overføring av kunnskap og erfaring til kommunene i Trøndelag. Vi minner om det som i 2017 ble satt som mål for arbeidet:

Hovedmål: Et klimarobust Trøndelag innen 2030

Delmål; Alle kommunene i Trøndelag skal innen 2022 ha:

1. Lagt inn i egen **planstrategi** at det skal utarbeides en plan for klimatilpasning (jf SPR av 2018)
2. Kartlagt egne **sårbare områder**, eller områder utsatt for klimaendringer
3. **Plan** for klimatilpasning (egen plan eller del av Energi- og klimaplanen).

4. Igangsatt **tiltak** for å møte klimaendringene
5. Etablert **tverrenhetlig organisering** av arbeidet med klimatilpasning.

Strategier: Nettverk klimatilpasning Trøndelag skal:

1. Etablere **arenaer** for kommunene i Trøndelag for **motivasjon** og for utveksling av **kunnskap og erfaring** innen klimatilpasning
2. Bidra til **god samhandling** om klimatilpasning mellom offentlige og private aktører
3. Søke **ny kompetanse** om klimatilpasning, gjennom dialog med, og bruk av kompetansemiljøer.

I en oppsummering så langt kan si at *vi er på god vei, men mye gjenstår*. Det gir også denne rapporten et bilde av. Arbeidet må fortsette.

5.2 Hvor går veien videre?

Nettverket må jobbe ufortrødent videre, og det er mange veivalg som må tas i det videre arbeidet, både når det gjelder *arbeidsform* og det *faglige innholdet*.

5.2.1 Arbeidsform - noen momenter

Utvikle partnersamarbeidet videre

Nettverket må videreutvikle samarbeidet med partnerne, spesielt når det gjelder å utvikle felles prosjekter og å dra nytte av hverandres ulike ståsted. Et eksempel: Kommunene trenger ny kunnskap gjennom forskningen og forskningen forslag på tema å forske på, som er relevante for kommunene. Nettverket er også avhengig av innspill og medvirkning fra partnerne for gjennomføringen av de regionale samlingene. Det er dessuten viktig å trekke inn de partnerne som til nå ikke har vært så tungt inne.

Ytterligere deling av kunnskap og erfaring

Det vil nok fortsatt være etterspørsel etter kunnskap om nettverket og om arbeidsformer, i tillegg til ønske om erfaringsdeling. Deltakelse på ulike møter og konferanser vil muligens bli mer etterspurt de neste årene. Arbeidsgruppa har flere ganger diskutert behovet for en kommunikasjonsstrategi og å etablere en egen nettside, eller Facebookside, men tida har hittil ikke strukket til, til dette viktige arbeidet.

5.2.2 Faglig innhold – noen momenter

Når det gjelder det faglige innholdet i nettverkets arbeid, så har arbeidsgruppa mange forslag til prosjekter og aktuelle tema. Ikke minst er det framkommet mange forslag til tema for *regionale samlinger*. *Planlegging og gjennomføring* av disse vil skje i nært samarbeid med flere partnere og andre ressursmiljø.

Følgende regionale samlinger er under planlegging eller foreligger som forslag:

1. Klimatilpasning og bygg

Samarbeid med Klima2050.

Planen er å gjennomføre de regionale samlingene i løpet av 2021

2. Klimatilpasning og overvannshåndtering/bekkeåpning

Samarbeid med Klima2050 og NVE

3. Klimatilpasning og landbruk

Samarbeid med Statsforvalteren landbruk, Mære landbruksskole og andre.

4. Klimarisiko

Samarbeid med Klimastiftelsen og andre. Trekke inn næringslivet og andre instanser som er utsatt for klimarisiko.

5. Klimatilpasning og drikkevann

Samarbeid med Mattilsynet og andre fagmiljø.

6. Klimatilpasning og kulturmiljøer

Samarbeid med fylkeskommunen, Riksantikvaren og andre.

7. Politikeropplæring – klimatilpasning

Arbeidsgruppa, og også flere kommuner, har flere ganger vært inne på behovet for et opplegg om klimatilpasning, beregnet på kommunepolitikere. Aktuelle samarbeidspartnere kan være bl.a. KS.

På første møte i arbeidsgruppa og i partnergruppa i 2021, vil temaet være å summere opp erfaringer fra nettverkets første år, for så å stake ut kursen for de neste.

Vedlegg

Vedlegg 1: Klimatilpasning - internasjonale føringer

Globale klimaendringer - status og virkemidler

Målinger viser at temperaturen globalt har økt med 1,11 grader fra 1880 til 2018 (Bjerknessenteret 2019). Siden 1951 har den globale oppvarmingen vært på ca. 0,12 grader per tiår. Oppvarmingen skjer raskere nå enn tidligere observert.

På toppmøtet i Paris i 2018 la FNs klimapanel (IPCC) fram prognoser om en global temperaturøkning på **2.6 °C** innen 2100, men sa samtidig at vi må belage oss på en temperaturøkning på minst *4 grader*. IPCC konkluderte med at det er meget sannsynlig (95–100%) at klimagassutslipp fra menneskelig aktivitet er hovedårsaken til temperaturendringene fra 1951 og fram til i dag. Utslippet av klimagasser de neste tiårene er avgjørende for hvor store klimaendringene vil bli inn mot det 21. århundret. En viktig begrunnelse for å tilstrebe målet om kun 2.6 graders økning, og ikke 4 graders, er at belastningen på viktige økosystem blir for stor. I tillegg øker risikoen for tilbakekobling (rebound effect) ved høyere temperaturer, hvilket kan medføre at temperaturøkningen forsterker seg selv. Dersom temperaturen blir så høy at deler av permafrosten tiner, vil blant annet klimagassen metan bli frigjort. Dette vil igjen føre til enda sterkere oppvarming. I 2019 (IPCC) er det framkommet flere signaler om at dette nå er i ferd med å skje.

Internasjonale føringer

Parisavtalen ble undertegnet av 175 land den 22.04.16 og ved utgangen av 2019 har totalt 187 land undertegnet. Det ble satt som mål at utslippene av klimagasser globalt må kuttes med *80-90 %* innen 2050. Partene i FNs klimakonvensjon satte mål om at den globale temperaturstigningen i dette århundret ikke skulle overskride 2 grader over det pre-industrielle nivået, og helst under 1.5 grader. Avtalen krever at alle parter legger frem nasjonalt fastsatte bidrag (NDCer).

Rapporter fra FNs klimapanel (IPCC)

Klimapanelets 5. hovedrapport

FNs klimapanel la i 2013-14 fram 4 delrapporter som mer enn 800 forskere fra 85 land har bidratt til. Delrapportene er følgende:

1. Naturvitenskapelig grunnlag for klimaendringene
2. Tiltak og virkemidler for utslippsreduksjon
3. Spesialrapport om håndtering av ekstremvær og katastrofer
4. Synteserapport

<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/fns-klimapanel-ipcc/rapporter-og-faktaark/femte-hovedrapport/>

Etter den 5. hovedrapporten er følgende nye spesialrapporter som sammenfatter kunnskapen om forventede klimaendringer og effekter og gir nye framskrivninger, framlagt:

1,5-gradersrapporten (SR15), 2018

Hovedbudskapet er at det er mellom 550 og 750 milliarder tonn karbondioksid igjen av karbonbudsjettet før vi overstiger 1,5 grader oppvarming. Med dagens utslipp tilsvarer det 15-20 år. <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/fns-klimapanel-ipcc/rapporter-og-faktaark/sjette-hovedrapport/spesialrapporten-om-15-grader/>

Klima og landareal, 2019

I rapporten er det gitt en analyse av konsekvensene for jordas landareal av å begrense oppvarmingen til 1.5 grader. Alle scenarier som begrenser oppvarmingen til 1,5 grader, krever bruk av løsninger som på forskjellige måter utnytter landareal. Landarealer kan være viktige bidrag til utslippsreduksjon, men samtidig kan tiltak som bruk av areal til bioenergivekster og påskoging legge press på landarealene hvis det anvendes i for stort omfang. Dette kan føre til ytterligere forringelse av landområder, forørkning og negative konsekvenser for matsikkerhet og bærekraftig utvikling. <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/fns-klimapanel-ipcc/rapporter-og-faktaark/sjette-hovedrapport/spesialrapport-om-klimaendringer-og-landarealer/>

Havet og kryosfæren, (Hav og israpporten), 2019

Global havnivåstigning er et sentralt tema i rapporten. Hovedbudskapet er at havnivåstigningen mot slutten av dette århundret trolig vil være mellom 0.4 meter, om vi er innenfor 2-gradersmålet, og 0,8 meter, om vi når 4 grader. De mest pessimistiske modellene gir havnivåstigning på godt over 1meter. Beregningene av havnivåstigningen med høye utslipp er i denne rapporten 10 cm høyere enn det som ble beskrevet i forrige hovedrapport fra klimapanelet. En viktig konsekvens er at det som i Norge før har blitt kalt 20-, 200- og 1000-årsflommer, vil skje hyppigere. <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/fns-klimapanel-ipcc/rapporter-og-faktaark/sjette-hovedrapport/spesialrapport-om-hav-is/>

Samarbeid med EU om klima

Norge skal kobles bredere opp mot EU i klima- og energipolitikken, og har som mål i samarbeid med EU, å oppnå minst 54 prosent utslippskutt i Norge innen 2030, sammenliknet med 1990. EU har for EU-landene satt mål om 40% utslippskutt innen 2030.

På nasjonalt plan er det et bredt samarbeid med EU, og også Trondheim kommune er deltaker i et prosjekt, *Urban Agenda adaptation* (2017-2020) hvor målet er å lage en felles, overordnet handlingsplan for klimatilpasning for EU, som inkluderer både stater, kommuner og EU-organisasjonene (se kap. 4.3).

FNs bærekraftsmål

Høsten 2015 vedtok FNs medlemsland 17 mål for bærekraftig utvikling frem mot 2030.

Bærekraftsmålene ser miljø, økonomi og sosial utvikling i sammenheng. De gjelder for alle land og er en veiviser for den globale innsatsen for en bærekraftig utvikling. Bærekraftsmålene innebærer lokale muligheter og flere av målene berører klimatilpasning.



Mål 13 handler om å begrense klimaendringene og effektene av dem. Delmål 13.1 oppfordrer til "å styrke evnen til å stå imot og tilpasse seg klimarelaterte farer og naturkatastrofer i alle land" og mål 13.3 oppfordrer til "å styrke enkeltpersoners og institusjoners evne til å motvirke, tilpasse seg og redusere

konsekvensene av klimaendringer og deres evne til tidlig varsling, samt styrke kunnskapen og bevisstgjøringen om dette."

Vedlegg 2: Klimatilpasning - nasjonale politiske føringer

Det foreligger en rekke *nasjonale, politiske og administrative føringer* for arbeidet med klimaendringer og -tilpasning. *Stortingsmeldinger* brukes når regjeringen vil presentere saker for Stortinget, mens *NOU-rapporter* legges fram når regjeringen vil presentere status og mulige strategier i en utfordrende sak. Tabellen under gir en oversikt over de viktigste dokumentene som inkluderer klimaendringer og klimatilpasning i kronologisk rekkefølge:

| År | Føring/dokument |
|------|--|
| 2008 | St.prp. nr. 1 (2008–2009): De første rammene for myndighetenes arbeid med klimatilpasning lagt. Arbeidet med kartlegging, kunnskapsoppbygging, informasjon og samordning ble vektlagt. |
| 2009 | Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging i kommunene (04.09.09). Denne inneholder lite om klimatilpasning. |
| 2010 | NOU 2010:10 «Tilpassing til eit klima i endring». Nasjonal utredning av klimaendringenes konsekvenser for Norge. Viktige føringer i det nasjonale klimatilpassingsarbeidet: <ul style="list-style-type: none"> - Tydelig nasjonal forankring (Miljøverndepartementet har det overordnede ansvaret for klimatilpasning) - Sektorenes selvstendige ansvar, men behov for koordinering mellom sektorene - Produksjon og formidling av relevant og kritisk kunnskap om klima og samfunn - Tilgang på gode styringsverktøy og virkemidler - Forhindre at sårbarhet blir bygd inn i infrastrukturen |
| 2011 | Meld. St.15 (2011-2012); Hvordan leve med farene – om flom og skred. Redegjørelse for statens politikk for å håndtere risiko for flom og skred. Det vises til at klimaendringer vil gi mer skade. Meld. St.21 (2011-2012); Norsk klimapolitikk. Omhandler hvordan Norge kan bidra til å redusere utslippene av klimagasser Meld. St.28 (2011–2012); Gode bygg for eit betre samfunn. Ein framtidretta bygningspolitikk. Gode bygg gir et bedre samfunn og at byggkvalitet, energieffektivitet etc.er viktige elementer. Meld. St.29 (2011-2012); Om samfunnssikkerhet. Legger til rette for å styrke arbeidet med å forebygge og håndtere hendelser knyttet til klimaendringer. |
| 2012 | Meld. St.33 (2012-2013); Klimatilpasning i Norge. Den første stortingsmeldingen om klimatilpasning. Fastslår at alle har et ansvar for å tilpasse seg klimaendringene, både enkeltindivider, næringsliv og myndigheter. Meldingen gir viktige føringer for kommunenes arbeid med klimatilpasning og det heter: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Klimaendringenes lokale karakter plasserer kommunene i førstelinde i møtet med klimaendringene</i> - <i>Føre-var prinsippet skal også gjelde for arbeidet med klimatilpasning.</i> - <i>Høye anslag for framtidige klimaendringer skal legges til grunn for konsekvensvurderinger av klimaendringer (første gang at dette blir lagt til grunn).</i> For kommunen som planmyndighet er det viktig å merke seg følgende: <i>«Kommunen er ansvarlig for at naturfare blir vurdert og tatt tilstrekkelig hensyn til i arealplanlegging og byggesaksbehandling. Dette innebærer også et ansvar for å ta hensyn til et stigende havnivå og påfølgende høyere stormflonivåer som følger av at havet stiger»</i> |
| 2013 | NOU 2013:10: Naturens goder – om verdier av økosystemtjenester. <i>Naturen bidrar med tjenester som også er viktige for å forebygge klimaendringer. Eks. Beskytte mot flom og erosjon, regulere lokalklima (regulerende økosystemtjenester).</i> |
| 2014 | Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging (2014). Inneholder retningslinjer for byutvikling med vekt på lave utslipp av klimagasser, men også tema innen klimatilpasning (vektlegging av overordnet grønnstruktur, forsvarlig overvannshåndtering, naturmangfold og kulturhistoriske verdier, 4.7). |
| 2015 | NOU 2015:16: Overvann i byer og tettsteder Tar utgangspunkt i Meld. St.33 om <i>Klimatilpasning i Norge</i> og NOU 2010:10 om <i>Tilpassing til eit klima i endring</i> . Overvannsutvalget har gjennomgått gjeldende lovgivning og rammebetingelser for kommunenes håndtering av overvann i byer og tettsteder, og har sett på virkemidler som kan forebygge overvannsskader og hvordan overvann kan være en ressurs. Per jan 2020 foreligger et høringsutkast for endring av PBL på dette punktet. NOU 2015-15; Sett pris på miljøet. Rapport fra grønn skattekommisjon som fikk i oppdrag å vurdere om og hvordan et grønt skatteskiift kan bidra til bedre utnyttelse av samfunnets ressurser. Anbefalingen er at forurenser skal betale og at riktige avgifter er det sentrale virkemiddelet i klima- og miljøpolitikken. |

| År | Føring/dokument |
|------|--|
| | <p>Klima i Norge 2100 - Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning, oppdatert i 2015. Rapporten er skrevet på oppdrag fra Miljødirektoratet, og skal gi grunnlagsinformasjon for klimatilpasning i Norge.</p> <p>Meld. St. 14 (2015-2016); Natur for livet. Norsk handlingsplan for naturmangfold. Meldingen slår fast at klimatilpasning er i ferd med å befestes seg som en viktig oppgave for kommunene. Gjennom PBL har kommunene et viktig virkemiddel for å hindre uheldige konsekvenser av klimaendringene. Fokus i denne meldingen er ytre miljø og hvordan ta vare på naturtyper som er mest utsatt for klimaendringer, eksempelvis havstrand.</p> <p>Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging – 12.06.15. (Kom. og moderniseringsdep.) Fylkeskommuner og kommuner skal ta hensyn til klimaendringene i sin samfunns- og arealplanlegging og byggesaksbehandling</p> <p>Meld. St. 18 (2015-16); Friluftsliv – Natur som kilde til helse og livskvalitet.</p> |
| 2016 | <p>Meld. St. 10 (2016-2017) Risiko i et trygt samfunn – Samfunnssikkerhet. Meld. St. 6 (2016 -2017) Verdier i vekst – konkurransedyktig skog- og trenærning. Meld. St. 11 (2016-2017) Endring og utvikling. En fremtidsrettet jordbruksproduksjon. Meld. St. 32 (2016-2017) Reindrift. Lang tradisjon – unike muligheter. Meld. St. 33 (2016-2017) Nasjonal transportplan 2018–2029. Alle disse meldingene til Stortinget inneholder omhandler tema som kan påvirkes av klimaendringene.</p> |
| 2017 | <p>Prop.1 S (2017-2018): Proposisjon til Stortinget for budsjettåret 2018. Eget kapittel om arbeidet med klimatilpasning.</p> |
| 2018 | <p>SPR (2018): Statlige planretningslinjer for energiplanlegging, klima og klimatilpasning. Vedtatt 28.09.18. Denne erstatter SPR'en fra 2009 og det er positivt at klimatilpasning har fått en bred plass i denne retningslinjen Se omtale under tabellen</p> |
| 2019 | <p>Veileder for SPR. Miljødirektoratet har utarbeidet en nettbasert veileder for SPR (2018).</p> |

Kort utdypning av Statlige planretningslinjer for energiplanlegging, klima og klimatilpasning (2018)

Noen sentrale føringer:

Skal endret klima påvirke kommunens planer?

“I planstrategien skal det gjøres en vurdering av om hensynet til et endret klima innebærer et behov for oppheving eller revisjon av gjeldende planer.”

I sammenheng med kommune- og reguleringsplaner legges det vekt på følgende:

“For å kunne forebygge tap av liv, helse, kritisk infrastruktur og andre materielle verdier er det nødvendig at det, gjennom risiko- og sårbarhetsanalyser tidlig i planprosessen, vurderes om klimaendringer gir et endret risiko- og sårbarhetsbilde.”

Når det gjelder planlegging av nye områder for utbygging, fortetting etc.

“Skal det vurderes hvordan hensynet til et endret klima kan ivaretas. Det bør legges vekt på gode helhetlige løsninger og ivaretagelse av økosystemer og arealbruk med betydning for klimatilpasning, som også kan bidra til økt kvalitet i uteområder.”

Mer konkret legges det vekt på følgende:

“Planer skal ta hensyn til behovet for åpne vannveier, overordnede blågrønne strukturer, og forsvarlig overvannshåndtering.”

“Bevaring, restaurering eller etablering av naturbaserte løsninger (slik som eksisterende våtmarker og naturlige bekker eller nye grønne tak og vegger, kunstige bekker og basseng mv.) bør vurderes. Dersom andre løsninger velges, skal det begrunnes hvorfor naturbaserte løsninger er valgt bort.”

Vedlegg 3: Klimatilpasning - aktuelle lover

| Ansv. dep. (departement) | Lover - sektorlover | |
|---|---------------------|--|
| Finansdep. FD | 1 | Skadeforsikringsloven <i>Lov om endringer i forsikringsvirksomheten av 17.12.10</i> |
| Justis- og beredskapsdep. JBD | 1 | Beredskapsloven <i>Lov om særlige rådgjerd under krig, krigsfare og liknende forhold, av 15.12.1950</i> |
| | 2 | Forvaltningsloven <i>Lov om behandlingsmåten i forvaltningssaker av 10.02.67</i> |
| | 3 | Granneloven (nabolovent) <i>Lov om rettshøve mellom grannar av 16.06.61. Endret av 22.04.16-</i> |
| | 4 | Grunnloven <i>Kongerike Norges grunnlov – av 17.05.1814</i> |
| | 5 | Naturskadeforsikringsloven <i>Lov om naturskadeforsikring av 16.06.89</i> |
| | 6 | Offentlighetsloven <i>Lov om innsyn i dokumenter i offentlig virksomhet av 19.05.06</i> |
| | 7 | Sivilbeskyttelsesloven <i>Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret av 25.06.2010. §§14-15: kommunal beredskapsplikt.</i> |
| Klima og miljødep. KLD | 1 | Forurensningsloven <i>Lov om vern mot forurensning og om avfall av 13.03.1981. Endringer av 21.06.19</i> |
| | 2 | Klimaloven <i>Lov om klimamål av 16.06.17 Setter mål om 40% utslippsreduksjon innen 2030</i> |
| | 3 | Kulturminneloven <i>Lov om kulturminner av 09.06.78. Endring av 10.06.05</i> |
| | 4 | Miljøinformasjonsloven <i>Lov om rett til miljøinformasjon og deltakelse i offentlige beslutningsprosesser av betydning for miljøet av 09.05.03</i> |
| | 5 | Naturmangfoldsloven <i>Lov om forvaltning av naturens mangfold av 19.06.09</i> |
| | 6 | Vann- og avløpsloven <i>Lov om kommunale vann- og avløpsanlegg av 16.03.2012</i> |
| Kommunal og moderniseringsdep. KMD | 1 | Plan og bygningsloven <i>Lov om planlegging og byggesaksbehandling av 27.06.08 Lov om endringer i plan og bygningsloven mm. (håndtering av overvann i arealplanlegging) av 08.03.19 Byggteknisk forskrift (TEK17) av 01.07.17 - Sikkerhet mot naturpåkjenninger (kap.7).Forurensset grunn (§ 9-3). Sikkerhet mot skred og stormflo. SAK10 (Byggesaksforskrift)</i> |
| Landbruk- og matdep. LMD. | 1 | Naturskadeloven <i>Lov om sikring mot naturskader av 25.03.1994</i> |
| | 2 | Naturskadeerstatningsloven <i>Lov om erstatning for naturskader av 15.08.14</i> |
| Næringsdep. ND | 1 | Anskaffelsesloven <i>Lov om offentlige anskaffelser av 27.06.16</i> |
| Olje- og energi- dep. OE | 1 | Vassdragsloven <i>Lov om vassdragene av 15.03.40</i> |
| | 2 | Vannressursloven <i>Lov om vassdrag og grunnvann av 24.11.2000. Erstatningsansvar (§47) Vannforskriften (15.12.06).</i> |
| Samferdselsdep. SFD | 1 | Havne- og farvannsloven <i>Lov om havner og farvann av 17.04.09 og av 21.06.19. Ikke noe om havnivå eller stormflo</i> |
| | 2 | Vegloven <i>Lov om veger av 21.06.1963. Endringer av 21.06.19</i> |
| | 3 | Vegtrafikkloven <i>Lov om vegtrafikk av 18.06.65</i> |

Vedlegg 4: Statlige aktører; ansvar og roller

En rekke statlige aktører; departementer, direktorater og underliggende etater har delansvar på området klimatilpasning. Oversikten under viser de viktigste **aktørene** og kort om deres **roller og ansvar**.

| Departement | Hvordan er klimatilpasning inkludert i aktørenes arbeidsfelt? | |
|--|---|--|
| 1 Justis- og beredskaps dep. (JBD) | Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB) | Ivaretar viktige deler av JBD, og skal ha oversikt over risiko- og sårbarhetsutviklingen i samfunnet. Pådriver og samordner i arbeidet med å forebygge alvorlige, uønskede hendelser, inkl. hendelser som følge av klimaendringer. Sørge for god beredskap og effektiv ulykkes- og krisehåndtering. DSB har forvaltningsansvar for bl.a. sivilbeskyttelsesloven som sier at kommunene plikter å utarbeide en helhetlig ROS-analyse (kartlegger hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunens geografiske område). Analysen skal inkludere framtidige risikofaktorer, for eksempel naturhendelser/klimaendringer. DSB har laget veileder for hvordan klimaendringene kan håndteres etter Plan- og bygningsloven og har deltatt i arbeidet med veilederen « <i>Klimahjelperen</i> » som viser hvordan samfunnsikkerhet og klimatilpasning kan ivaretas etter plan- og bygningsloven. Utviklet nettstedet <i>DSB Kunnskapsbank</i> . |
| | Sivilforsvaret (SF) | Skal beskytte sivilbefolkningen og er den viktigste statlige ressursen ved kriser. De dekker klimarelaterte hendelser og er en viktig del av beredskapen. Bidrar med ekstra mannskaper og utstyr når nød- og beredskapsetatene trenger støtte ved større ulykker og naturkatastrofer. |
| 2 Helse- og omsorgs dep. (HOD) | Folkehelseinstituttet (FHI) | Samfunnsoppdraget til Folkehelseinstituttet er å produsere, oppsummere og kommunisere kunnskap for å bidra til godt folkehelsearbeid og gode helse- og omsorgstjenester. <u>FHI er en nasjonal kompetanseinstitusjon på disse fagområdene:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Smittevern • Psykisk og fysisk helse • Miljøfaktorer, rusmidler, tobakk, ernæring, fysisk aktivitet og andre forhold som påvirker helsetilstanden • Helsefremmende og forebyggende tiltak i befolkninga • Internasjonal helse |
| | Helse- direktoratet (HD) | Hesedirektoratet er fag- og myndighetsorgan med oppgave å styrke befolkningens helse gjennom målrettet arbeid på tvers av tjenester, sektorer og forvaltningsnivå. De skal være en faglig rådgiver, iverksette vedtatt politikk og forvalte lov og regelverk innenfor helsesektoren. HD har et helhetlig ansvar for den nasjonale helseberedskapen. HD sine målgrupper er befolkningen og de som jobber med helse og omsorg (for eks. i HOD, i de regionale helseforetakene, statsforvalteren, kommuneledelse og ansatte i helse- og omsorgstjenesten). |
| | Statens helsetilsyn (SHT) | Er den sentrale tilsynsmyndigheten for sosiale tjenester, barnevern-, helse- og omsorgstjenester og folkehelsearbeid. statsforvalteren er tilsynsmyndighet for de samme tjenestene i sine fylker og blir styrt av Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD). SHJT har den faglige styringa. |
| 3 Klima- og miljø dep. (KLD) - Hav- og forurensn. - Klima - Kulturminne - Naturforvaltning | Artsdatabanken (fra KD 01.01.18) | Nasjonal kunnskapsbank for naturmangfold. Hovedoppgaven er å formidle oppdatert og lett tilgjengelig informasjon om arter og naturtyper. Klimaendringer er en av fem påvirkningsfaktorer som trekkes fram som de største truslene mot jordas biologiske mangfold. |
| | Enova (fra OED 01.01.18) | Bevilger penger til Norges omstilling til lavutslippssamfunnet. Enova bidrar til nye energi- og klimateknologier som kutter utslipp av klimagasser, ivaretar forsynings sikkerheten, og jobber for å få gode løsninger ut i markedet. |
| | Meteorologisk Inst. (fra KD 01.01.18) | Har ansvaret for overvåking av det atmosfæriske klimaet , varsler været, driver forskning og informerer om klimaendringer. De leverer klimadata som bl.a. brukes til å dimensjonere landet for framtidens klima. Drifter Norsk klimaservicesenter sammen med NVE, NORCE og Bjerknessenteret). Partner i Klima2050 |
| | Miljø- direktoratet (Mdir) | Skal støtte KLD i arbeidet med å legge til rette for regjeringens arbeid for klimatilpasning. Har samordningsansvar på direktoratsnivå, skal bidra til å styrke kunnskapsgrunnlaget innen klimatilpasning og å gi KLD råd om oppfølgingen av politiske dokumenter om klimatilpasning. |
| | Norsk kulturminnefond | Bevilger penger til tiltak som skal sørge for istandsetting og bevaring av kulturminner i Norge. |

| Departement | | Hvordan er klimatilpasning inkludert i aktørenes arbeidsfelt? | |
|-------------|--|---|---|
| 4 | Kommunal- og moderniserings dep. (KMD) | Polar-instituttet | Norges sentrale institutt for vitenskapelig forskning, miljøovervåking og kartlegging av Arktis og Antarktis. De har forvaltningsmyndighet for all norsk aktivitet i Antarktis og er kunnskapsleverandør og rådgiver for norske myndigheter i polarområdene. |
| | | Riksantikvaren (RA) | Rådgiver for KLD i saker som gjelder kulturminner og kulturmiljøer. Fullmakt til å fred kulturminner ved enkeltvedtak eller forskrift. I kommunale plansaker kan de stoppe planer ved innsigelse hvis nasjonale kulturminneinteresser er truet. |
| | | Administrasjonen | Administrasjonen i KMD har ansvaret for kontakten med EU. Inkludert i dette er ansvaret for de mange EU-prosjektene som Norge deltar i, hvorav <i>Urban Agenda adaptation</i> , hvor Trondheim har deltatt. |
| | | Dir. for byggkvalitet (DiBK). (Tidl. Statens byggtkn. etat) | Nasjonalt kompetansesenter på bygningsområdet og sentral myndighet på flere områder innenfor bygningsdelen av PBL, bla TEK 17. Klimaendringer stiller byggsektoren overfor store utfordringer og klimaendringene vil få betydning for det bygde miljø, både når det gjelder plassering av bygninger og belastningene de må tåle. PBL med forskrifter skal sikre at nye bygninger og konstruksjoner tilpasses et endret klima. |
| | | Statsforvalter-embetene (SF) (bl.a beredskap, landbruk og miljø) | Statens forlengede arm inn mot fylket og er styrt av nasjonal politikk fra Storting og regjering. Skal samordne regional stat i forhold til kommunene. Er sektormyndighet innen beredskap, og skal følge opp kommunens ansvar for samfunnsikkerhet og beredskap. Er også sektormyndighet for klima- og miljø og landbruk, og skal veilede kommuner på saksfeltene. Innen egne sektormyndigheter skal Statsforvalter føre tilsyn med kommunen, inkl. gjennomføring av arealplansaker. |
| | | Innovasjon Norge (IN) | Bidrar til nyskaping i næringslivet , utvikling i distriktene og av konkurransedyktige norske bedrifter. Profilerer norsk næringsliv og Norge som reisemål. Har mange oppdragsgivere og skal bidra til langsiktig og bærekraftig verdiskaping i Norge, både økonomisk, sosialt og miljømessig |
| | | Statens kartverk (SK) | Opgaven er å framskaffe geografisk informasjon , bla data som ligger til grunn for et kart, stedsnavn, eiendomsgrenser eller tinglyste rettigheter. samlar inn, systematiserer, forvalter og videreformidler offentlig geografisk informasjon. Kan levere detaljerte terrengmodeller basert på laserskanna data som kan nyttes til bla analyse av flom og flomveier, rasutsatte områder, samt modeller for havstigning. Har laget kart over mulig havnivåstigning og stormflo (Se <i>havnivå i kart.no</i>) |
| | Statsbygg (SB) | Statlig forvaltningsbedrift som skal iverksette og gjennomføre Stortingets vedtatte politikk på statlig bygg- og eiendomssektor. Skal gi gode klimalløsninger for bygge- og eiendomsbransjen og tilby kostnadseffektive og funksjonelle lokaler til statlige virksomheter. Skal jobbe for en klimanøytral eiendomsportefølje, levere nullutslippsbygg og bidra til redusert klimafotavtrykk for staten. Den interne virksomhet skal være et godt eksempel. Partner i Klima2050 | |
| 5 | Kunnskapsdep. (KD) | Forskningsrådet (FR) | Mange programmer og aktiviteter inkluderer klima i sine utlysninger. Programmet Klimaforsk (åpnet i 2013) jobber helhetlig med klima og programplanen er delt i tre faglige delmål: <u>Økt kunnskap om:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Naturlige og menneskeskapte klimaendringer 2. Effekter av klimaendringer på natur og samfunn (klimatilpasning) 3. Omstilling til et lavutslippssamfunn og tilpasning til klimaendringer https://www.forskningsradet.no/prognnett-klimaforsk/Forside/1253987906539 <p>Krav at søker har "<i>forpliktende samarbeid med aktuelle aktører i offentlig og/eller privat sektor.</i>" Klimaforsk sine midler fordeles omtrent likt mellom de tre faglige delmålene og i årsrapportene fins oversikt over de aktuelle prosjektene. Gjennom Klimaforsk deltar også FR i andre klimautlysninger, eks. ERA4CS (7 prosjekter med norsk partner) og AXIS som begge går på klimatjenester/klimatilpasning. Her er CitiSense et program hvor NTNU deltar.</p> |
| | | Universitet (9), høyskoler (8), vitenskapelige høyskoler (5) og private høyere utdanningsinstitusjoner (17) | Følgende universitet har utdanning innen miljø og klima generelt: <ol style="list-style-type: none"> 1. Nord universitet: Naturforvaltning og samfunnsvitenskap 2. NMBU: Naturforvaltning, jord- og skog 3. NTNU: Real FAG og samfunnsvitenskap 4. Universitetet i Agder: Real FAG, samfunnsvitenskap 5. Universitetet i Bergen: Naturvitenskap og samfunnsvitenskap 6. Universitetet i Oslo: Real FAG og samfunnsvitenskap 7. Univ. i Stavanger: Real FAG og samfunnsikkerhet 8. Univ. i Tromsø: Naturvitenskap og samfunnsvitenskap 9. Oslo Met: Real FAG, samfunns FAG |

| Departement | | Hvordan er klimatilpasning inkludert i aktørenes arbeidsfelt? | |
|-------------|--------------------------------|---|---|
| | | | <p>Følgende høyskoler har utdanning innen klima/klimatilpasning:</p> <p>1. Høgskulen på Vestlandet (Master i klimatilpasning+videreutd. som planlegger i KT)</p> <p>2. Høgskulen for landbruk og bygdeutvikling, Klepp</p> |
| 6 | Landbruks- og mat dep. (LMD) | Landbruksdirektoratet (Ldir) | Iverksetter landbruks- og handelspolitikken på landbruksområdet. De arbeider for økt matproduksjon, landbruk over hele landet, økt verdiskaping og bærekraftig landbruk. Forvalter økonomiske og juridiske virkemidler. Støtte- og utredningsorgan for LMD. |
| | | Mattilsynet (MT) | Statlig, landsdekkende forvaltnings- og tilsynsorgan som forvalter regelverk innen trygg mat og drikkevann. Skal føre tilsyn for å sikre forbrukerne. Skal fremme folke-, plante-, fiske- og dyrehelse, miljøvennlig produksjon og etisk forsvarlig dyrehold. Har også oppgaver innen kosmetikk og legemidler og fører tilsyn med dyrehelsepersonell. Skal gi faglige råd til LMD, NFD og HOD. |
| 7 | Nærings- og fiskeri dep. (NFD) | Fiskeridirektoratet | Skal bidra til å oppfylle NFD overordnede mål, som er å sikre rammebetingelsene for en lønnsom og bærekraftig fiskeri- og havbruksnæring samt annet marint basert næringsliv. |
| | | Norges geologiske undersøk. (NGU) | Landets sentrale institusjon for kunnskap om berggrunn, mineralressurser, løsmasser og grunnvann i Norge. Skal aktivt bidra til at geofaglig kunnskap brukes i en effektiv og bærekraftig forvaltning av landets naturressurser og miljø. |
| | | Sjøfartsdirektoratet (Sdir) | Forvaltningsorgan underlagt to departementer (NFD og KLM). Forvaltnings- og tilsynsmyndighet for arbeidet med sikkerhet for liv, helse, miljø og materielle verdier på fartøy med norsk flagg og utenlandske fartøy i norske farvann. Har også ansvar for å sikre rettsvern for norskregistrerte skip og rettigheter i disse. |
| | | Statkraft (100% eid av NFD) | Ledende, internasjonalt selskap innen vannkraft og er Europas største leverandør av fornybar energi . Konsernet produserer vannenergi, vindenergi, solenergi og gasskraft. Leverer også fjernvarme. |
| 8 | Olje- og energi dep. (OED) | Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE) | Forvalter av vassdragene i Norge, og har ansvaret for energiomsetning, energibruk og energisystemer. NVE har det samlede ansvaret for flom og skredarbeid i Norge. Har en samlet klimatilpasningsstrategi innen sine ansvarsområder som omhandler hvordan et endret klima vil påvirke NVEs forvaltningsområder og hvordan NVE skal møte utfordringene, sårbarheter, muligheter og forslag til tilpasningstiltak. NVE skal: <ul style="list-style-type: none"> - overvåke, kartlegge, forebygge og informere om farer knyttet til klima, eks. flom og skred - støtte kommuner, fylkeskommuner og private vedrørende sikring mot flom- og skred - bidra til at kommunale arealplaner tar hensyn til flom og skredfare - gi kommuner, politi og andre beredskapsmyndigheter faglig bistand i krisesituasjoner. |
| | | Statnett (100% eid av OE) | Ansvarlig for å bygge, drifte og vedlikeholde det norske energisystemet. Oppdraget er å sikre strømforsyningen gjennom drift, overvåking og beredskap, legge til rette for å realisere Norges klimamål, og for verdiskaping for kunder og samfunnet. |
| 9 | Samferdsels dep. (SD) | Avinor | Norges største eier av flyplasser . Selskapet driver 45 flyplasser, hvorav 12 eies av Forsvaret. I tillegg eier selskapet ulike sikkerhetsinstallasjoner, eks. radarer, radiofyrr, fjernstyrte basestasjoner for flyradiosambandet og kontrollsentraler. Siden 2001 har Avinor, Vegdirektoratet, Kystverket og Jernbaneverket vurdert klimaendringenes påvirkning på egen virksomhet gjennom arbeidet med Nasjonal transportplan (NTP). I tillegg har Avinor utført egne risiko- og sårbarhetsanalyser. |
| | | BaneNOR. (Ansv. jernbaneinfrastruktur) | Statsforetak med ansvar for den nasjonale jernbaneinfrastrukturen . Ansvaret for planlegging, utbygging, forvaltning, drift og vedlikehold av det nasjonale jernbanenettet, trafikkstyring og forvaltning og utvikling av jernbaneeiendom. Ambisjonen er å støtte opp under nasjonale miljømål og arbeide for å forebygge klimaendringer og tilpasse jernbaneinfrastruktur til kommende klimaendringer. |
| | | Jernbandedirektoratet (Jdir) | Skal utvikle jernbanen i Norge som del av det samlede transport-systemet. Skal sørge for at jernbanesektoren drives mest mulig effektivt, sikkert og miljøvennlig - til beste for de reisende, godstransporten og samfunnet. |
| | | Kystverket (KV) | Nasjonal etat for kystforvaltning, sjøsikkerhet og beredskap mot akutt forurensing. Arbeider aktivt for en effektiv og sikker sjøtransport gjennom å ivareta transportnærings behov for framkommelighet og effektive havner. Driver forebyggende arbeid og reduserer skadeeffektene ved akutt forurensing, og medvirker til en bærekraftig utvikling av kystsonen. |

| Departement | Hvordan er klimatilpasning inkludert i aktørenes arbeidsfelt? | |
|-------------|---|---|
| | Statens Jernbane-tilsyn | Tilsynsmyndighet for tog, trikk og T-bane og for taubaner og fornøyelsesinnretninger i Norge, og markedsobservatør innen jernbane. Den fremste rollen er å være pådriver for sikkerhet innen virksomhetene på tilsynsområdet. |
| | Statens vegvesen (SVV). | Har hatt ansvaret for vegnettet og for tilpasning til et endret klima. Har gjennom prosjekter som «Klima og transport» og NIFS -Naturfare-Infrastruktur-Flom-Skred, bygget opp kompetanse på klimatilpasning. SVV har bestått av Vegdirektoratet og 5 regionkontor). Omorganisering startet i 2020 og det er blitt store endringer i organiseringen. I 2021 kommer ny Nasjonal transportplan. Flere oppgaver er overført fra SVV til Fylkeskommunene. |
| | Vegtilsynet | Selvstendig forvaltningsorgan som skal kontrollere og føre tilsyn med at krav om trygghet knyttet til riksveiinfrastrukturen er ivarettatt av Statens Vegvesen og Nye Veier AS. Disse har ansvaret for utbygging/drift av noen motorveier. |
| | VY (statlig transport konsern) | Norsk transportkonsern eid av staten ved SD. Persontransport med tog og buss samt godstrafikk på jernbane, eiendomsvirksomhet og togvedlikehold er hovedvirksomheten. |

Vedlegg 5: Klimaprofil Trøndelag

Norsk klimaservicesenter har utarbeidet klimaprofiler for alle fylkene i landet.

Klimaprofil Sør-Trøndelag og klimaprofil Nord-Trøndelag kom begge i 2016. Figuren under gir et sammendrag av Klimaprofil Trøndelag.



Klimaprofilene forteller hvilke klimaendringer vi kan forvente i regionen fram mot neste århundreskifte. Klimaprofilene for Trøndelagsfylkene er svært like, så i tabellen under er de slått sammen. Oversikten gir et mer detaljer bilde av hvordan Klimaservicesenteret ser på prognosene for klimaendringene framover.

| Klimarelatert hendelse | Hendelser - detaljer | Kommentar | |
|------------------------|-----------------------|---|---|
| Økt nedbør | Ekstrem nedbør | Oversvømmelse | Hyppigere og kraftigere nedbør. Økte mengder overvann |
| | Flom | Regnflom | Flere og større regnflommer |
| | | Snøsmelteflom | Kommer tidligere på året og vil bli færre mot år 2100 |
| | | Isgang | Kommer tidligere på året og lenger opp i vassdraget enn i dag. |
| | Skred fra fjell | Steinskrud | Usikkert om vi faren for steinskrud og steinsprang øker |
| | | Fjellskred | Usikkert om vi faren for fjellskred øker |
| | Skred i løsmasser | Jordskred | Økt fare pga økte nedbørsmengder |
| | | Flomskred | Økt fare pga økte nedbørsmengder |
| | | Kvikkleireskrud | Økt erosjon pga mer flom kan utløse flere kvikkleireskrud |
| | Skred i snø | Snøskred | Snøgrensa vil gå høyere. Redusert fare for tørrsnøskred, men økt fare for våtsnøskred |
| Sørpe | | Økt fare pga økte nedbørsmengder | |
| Økt vind | Sterke vinder | Trolig liten endring | |
| | Stormflo | Stormflonivået vil øke | |
| Økt temperatur | Tørke | Høyere temperaturer kan gi økt fare for tørke om sommeren | |
| | Havstigning | Ikke vurdert | DSB: Mulig økt havnivå på 60-80 cm i Trøndelag. |

(Klimaprofil Sør-Trøndelag og Klimaprofil Nord-Trøndelag. Norsk klimaservicesenter 2016).

Forklaring:

| | |
|--|------------------------------|
| | Økt sannsynlighet |
| | Mulig økt sannsynlighet |
| | Uendret/mindre sannsynlighet |
| | Usikkert |

Klimaendringer i Trøndelag

Klimaet i Trøndelag kjennetegnes av store forskjeller; fra mildt og fuktig klima langs kysten til mer kontinentalt klima i sørøst.

Økt temperatur

På vinteren er middeltemperaturen omkring 0 °C ved kysten, mens det kan bli svært kaldt i indre, østlige dalstrøk. Røros har kulderekord for Sør-Norge med -50 °C. På sommeren kan det bli over 30°C i indre fjord- og dalstrøk. Klimaendringene kan medføre at den gjennomsnittlige årstemperaturen i

Trøndelag øker med ca. 4°C, og den beregnes å øke mest om vinteren. Tørkeperioder vil forekomme litt hyppigere.

Havstigning

Et resultat av høyere temperatur er stigning i havnivået. For våre kystkommuner beregnes havstigningen for perioden 2081-2100 å være mellom 50-68 cm korrigert for landhevningen. I tillegg må effekten av vindoppstuvning og bølgehøyde legges til. Havstigningen vil fortsette etter 2100 selv om temperaturen i atmosfæren stabiliseres. Nyere forskning antyder en raskere og høyere havstigning.

Økt nedbør

Årsnedbøren er høyest nær kysten, og lavest i sørøst. Klimaendringene kan medføre at den gjennomsnittlige nedbøren øker med ca. 20 % frem mot slutten av århundret. Nedbørintensiteten vil øke, og dager med mye nedbør kommer litt hyppigere.

Konsekvenser av klimaendringene for Trøndelag

Konsekvensene av klimaendringene for Trøndelag er avhengig av hvilke hendelser som inntreffer og hvor i fylket disse skjer. I tillegg avhenger virkningen av i hvilken grad kommunen og samfunnet for øvrig har klart å tilpasse seg endringene og det nye klimaet. Uten tiltak kan vi oppleve store skader og høye reparasjonskostnader.

For å redusere konsekvensene av klimaendringene, på liv og helse, produksjonsgrunnlaget for mat og skog, naturmiljøet, infrastruktur og bygningsmiljøet, er det viktig å starte arbeidet tidligst mulig.

Klimatilpasning er et langsiktig arbeid, som vil kreve tiltak både fra det offentlige, på *alle* forvaltningsnivå, og fra private foretak. I Stortingsmelding 33; *Klimatilpasning i Norge (2013)*, går det klart fram at *kommunene* har et stort ansvar for å følge opp arbeidet lokalt.

Vedlegg 6: Kommunene i Trøndelag - kart

Kartet under er fra 2019, etter den siste kommunesammenslåingen.
Antallet kommuner i Trøndelag er 38 (2019).



Vedlegg 7: Kommunene i Trøndelag – befolkning og areal

| Region | Kommune | Befolkning 2019-20 | Areal km ² (2020) | | | Befolknings- tetthet (bef./ km ²) |
|----------------------------|--|-----------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|---|
| | | | Totalt km ² | Land km ² | Vann km ² | |
| Namdal - ytre | Leka | 557 | 110 | 108 | 2 | 5.14 |
| | Nærøysund Nærøy og Vikna | 9.623 | 1.346 | 1.286 | 60 | 7.48 |
| | Flatanger | 1.103 | 459 | 434 | 25 | 2.54 |
| | Osen | 948 | 387 | 370 | 17 | 2.56 |
| Namdal midtre | Namsos Fosnes, Namdalseid | 15.230 | 2.133 | 1.998 | 135 | 7.62 |
| Namdal indre | Grong | 2.359 | 1.136 | 1.095 | 41 | 2.15 |
| | Høylandet | 1.231 | 755 | 702 | 52 | 1.75 |
| | Overhalla | 3.884 | 730 | 689 | 41 | 5.64 |
| | Lierne | 1.355 | 2.962 | 2.630 | 331 | 0.52 |
| | Namsskogan | 843 | 1.417 | 1.353 | 64 | 0.62 |
| | Røyrvik | 461 | 1.585 | 1.330 | 255 | 0.35 |
| Fosen | Åfjord Roan | 4.288 | 1.329 | 1.251 | 79 | 3.43 |
| | Ørland Bjugn | 10.323 | 457 | 429 | 28 | 24.06 |
| | Indre Fosen Rissa og Leksvik | 10.084 | 1.096 | 1030 | 66 | 9.2 |
| Inn- Trøndelag | Inderøy | 6.816 | 366 | 351 | 15 | 19.41 |
| | Snåsa | 2.063 | 2.343 | 2.146 | 197 | 0.96 |
| | Steinkjer Verran | 24.357 | 2.122 | 1.937 | 185 | 12.57 |
| Innherrred | Frosta | 2.627 | 76 | 74 | 2 | 35.37 |
| | Levanger | 20.164 | 646 | 610 | 36 | 33.07 |
| | Verdal | 14.948 | 1.548 | 1.475 | 73 | 10.14 |
| Værnes- regionen | Meråker | 2.422 | 1.274 | 1.188 | 86 | 2.04 |
| | Selbu | 4.062 | 1.235 | 1.140 | 95 | 3.56 |
| | Stjørdal | 24.145 | 938 | 913 | 25 | 26.43 |
| | Tydal | 769 | 1.329 | 1.217 | 111 | 0.63 |
| Trøndelag indre | Holtålen | 1.981 | 1.210 | 1.170 | 39 | 1.69 |
| | Midtre Gauldal | 6.238 | 1.861 | 1.803 | 57 | 3.35 |
| | Oppdal | 7.001 | 2.274 | 2.201 | 73 | 3.18 |
| | Rennebu | 2.468 | 948 | 923 | 24 | 2.69 |
| | Røros | 5.581 | 1.956 | 1.756 | 200 | 3.18 |
| | Rindal | 2.003 | 632 | 611 | 20 | 3.27 |
| Kyst- kommuner - sør | Orkland Agdenes, Meldal Orkdal, Snillfjord | 18.217 | 1.906 | 1.818 | 89 | 10.00 |
| | Heim Hemne, Halså, Snillfjord | 5.963 | 1.025 | 980 | 44 | 6.08 |
| | Hitra Snillfjord | 5.050 | 756 | 715 | 41 | 7.06 |
| | Frøya | 5.151 | 241 | 230 | 11 | 22.40 |
| Trondheims -regionen | Trondheim Klæbu | 205.163 | 529 | 496 | 32 | 413.24 |
| | Malvik | 14.148 | 168 | 162 | 7 | 87.40 |
| | Melhus | 16.733 | 694 | 653 | 41 | 25.61 |
| | Skaun | 8.325 | 224 | 213 | 11 | 39.05 |
| Trøndelag – 38 kommuner | | 468.702 | 42.202 | 39.493 | 2.708 | |

Vedlegg 8: Partneravtale

Intensjonsavtale 2017-2020 mellom deltakende partnere og eiere av prosjektet

Bakgrunn og formål

Nettverk klimatilpasning Trøndelag ble etablert 2.mars 2017.

Nettverket skal skape motivasjon for at klimatilpasning settes i fokus i trønderske kommuner og skal støtte kommunene i deres arbeid med klimatilpasning.

Norge har et nasjonalt mål om at samfunnet skal forberedes på og tilpasses klimaendringene. Kommunene er viktige aktører innen arbeidet med klimatilpasning og skal ta hensyn til klimaendringer i sin planlegging og myndighetsutøvelse. Klimatilpasning krever samtidig *utstrakt samarbeid* mellom ulike aktører som stat, fylke, kommune, forskning, næringsliv og innbyggere.

Initiativtakere og deltakere

Initiativtakere til prosjektet er Trøndelag fylkeskommune, Fylkesmannen i Trøndelag og Trondheim kommune. I tillegg har 10 partnere fra statlige-, regionale-, og kommunale myndigheter, kompetansemiljø og næringsliv sagt seg villig til å delta i prosjekt *Nettverk klimatilpasning Trøndelag*. Flere partnere kan tas inn ved behov. Arbeidet er organisert som et prosjekt med varighet fra 2017-2025, men vi ønsker å splitte opp perioden i bolker. Første arbeidsperiode er fra 2017-2020.

Hovedmål og strategier

Nettverkets hovedmål er "*Et klimarobust Trøndelag innen 2030*", og med følgende strategier:

1. Etablere arenaer for kommune i Trøndelag, for motivasjon og for utveksling av kunnskap og erfaring innen klimatilpasning
2. Bidra til god samhandling om klimatilpasning mellom offentlige og private aktører.
3. Søke ny kompetanse om klimatilpasning gjennom dialog med og bruk av kompetansemiljøer.

Prosjektplanen med utfyllende informasjon følger vedlagt.

Roller og ansvar

Initiativtakerne har oppnevnt et råd, en prosjektledelse og en partnergruppe for prosjektet. Prosjektledelsen har ansvar for den daglige driften, mens rådet gjør beslutninger i faglige og organisatoriske spørsmål.

Partnerne skal bidra med kompetanse innen klimatilpasning, ivareta eget sektoransvar, bidra med faglig støtte til kommunene i Trøndelag og delta på samlinger med kommunen dersom relevante tema tas opp.

Bekreftelse på deltagelse; 2017-2020

Navn på partner:

Vi ønsker å delta i prosjektets partnergruppe.

Årlig vil dette innebære deltagelse på ca 2 møter i partnergruppa og 2-3 samlinger med kommunene eller grupper av kommuner i Trøndelag. I tillegg kan det påkomme møter og deltakelse i prosjekter med utvalgte kommuner som deltar i konkrete delprosjekter.

Som partner vil vi strekke oss langt for å bidra med vår spisskompetanse innen klimatilpasning og faglig støtte til kommunene i Trøndelag.

Vår kontaktperson i nettverket er:

Navn:

Tittel:

Sted og dato:

For partneren:

Kontaktinformasjon:

Sted og dato:

For prosjekteierne:

Vedlegg 9: Handlingsplan 2017-2020

Nettverk klimatilpasning Trøndelag har en handlingsplan som skal bidra til at prosjektets **faglige mål** og **prosessmål (strategier)** blir oppfylt. De overordnede handlingsplanene er tatt med under.

1.1 Handlingsplan (1A) for å nå faglige mål

| Delmål | | Tiltak | | Ansv. | Tidsplan | Gj. ført |
|---|---|--------|---|-------|----------|----------|
| Alle kommuner i Trøndelag skal innen 2022 ha: | 1. lagt inn i egen planstrategi at det skal utarbeides en plan for klimatilpasning (jf SPR av 2018) | 1.1 | Det lages en henstilling til kommunene om å legge inn i kommunens planstrategi en plan for klimatilpasning . Jf standard prosedyre fra planavd. hos FM og til brev fra fylkesmannen av xx. | FM | 2019 | ok |
| | | 1.2 | Kommunene har frist til 20.10.20 med å vedta ny planstrategi. Be kommunene om status på om klimatilpasning er inkludert | FM | 2020 | |
| | 2. kartlagt egne sårbare områder, eller områder utsatt for klimaendringer | 2.1 | Det utarbeides et opplegg for en sårbarhetsanalyse som tema for regionale samlinger våren-2019 | | 2019 | ok |
| | 3. plan for klimatilpasning | 3.1 | Det utarbeides et opplegg for hvordan kommunene kan jobbe fram en plan for klimatilpasning eller et eget kapittel om klimatilpasning, i revidert EK-plan. | | 2020 | |
| | 4. igangsatt tiltak for å møte klimaendringene | 4.1 | Det utarbeides et opplegg for hvordan kommunene kan utarbeide en handlingsplan for klimatilpasning i egen kommune. | | 2020 | |
| | 5. tverrenhetlig organisering for arbeidet med klimatilpasning | 5.1 | Det utarbeides et opplegg for hvordan kommunene kan få etablert en tverrenhetlig organisering av arbeidet med klimatilpasning i egen kommune. | | 2020 | |

2. Handlingsplan (1B) for å følge opp strategiene (prosessmål)

| Strategiene | | Tiltak | | Oppfølging | | Ansv. | Tidsplan | Gj. ført |
|-------------|--|--------|---|------------|---|-------|----------|----------|
| 1 | Etablere arenaer for kommunene i Trøndelag, for motivasjon og for utveksling av kunnskap og erfaring innen klimatilpasning | 1.1 | Gjennomføre en besøksrunde som dekker alle kommunene Se eget tema: Tiltak 1 | 1.1.1 | Utarbeide opplegg for gjennomføringen. | EBS | h-18 | ok |
| | | | | 1.1.2 | Gjennomføre 10 møter før sommeren | SAA | v-18 | ok |
| | | 1.2 | Gjennomføre regionale samlinger for kommunene, på konkrete tema Se eget tema: Tiltak 2 | 1.2.1 | Tema havstigning - gjennomføre regionale samlinger | SAA | v-19 | ok |
| | | | | 1.2.2 | Tema sårbarhetsanalyser - gjennomføre regionale samlinger | EBS | v-h-19 | ok |

Vedlegg 10: Sårbarhet og risikovurderinger - metode

1. Å finne sannsynligheten for klimarelaterte hendelser

1.1 Klimaprofiler for fylkene

Klimaservicesenteret utarbeidet i 2016 klimaprofiler for alle fylkene. Nettverk klimatilpasning Trøndelag anbefaler kommunene i Trøndelag å benytte henholdsvis **Klimaprofil Nord-Trøndelag** og **Klimaprofil Sør-Trøndelag**. I disse er sannsynligheten for ulike klimarelaterte hendelser i de to fylkene presentert, se eksempelet under.



1.2 Sannsynlighetskategorier

Det andre redskapet vi så langt har for å vurdere sannsynligheten for en hendelse er å bruke et sett med sannsynlighetskategorier. En rekke byer og kommuner nasjonalt benytter disse i sitt arbeid med sårbarhetsanalyser. Kategoriene er vist under:

| Grad av sannsynlighet | Frekvens |
|----------------------------|---|
| 1 Usannsynlig | Sjeldnere enn en gang hvert 100 år |
| 2 Mindre sannsynlig | En gang mellom hvert 50. og 100 år |
| 3 Sannsynlig | En gang mellom hvert 10. og 50 år |
| 4 Meget sannsynlig | En gang mellom hvert år og hvert 10. år |
| 5 Svært sannsynlig | Oftere enn årlig |

2. Å finne konsekvensen for klimarelaterte hendelser

2.1 Konsekvenskategorier

| Grad av konsekvens | Konsekvenskategorier | | |
|--------------------------|--|--|---------------------------------------|
| | Liv og helse | Ytre miljø | Materielle verdier |
| 1 Ubetydelig | Ingen døde Lette personskader Ufarlig sykdom Lav psykososial påkjenning | Ubetydelige skader Mindre enn 10 dg Lite viktig område | Kostnad mindre enn 0.5 mill kr |
| 2 Mindre alvorlig | Ingen døde Flere med lette personskader Moderat sykdom Moderat psykososial påkjenning | Skader rettes opp 10 dg-6 mnd Begrenset område | Kostnad 0.5-10 mill kr |
| 3 Alvorlig | Mindre enn 5 døde Opptil 10 alvorlig skadet Alvorlig sykdom 10-20% forhøyet dødsrate Flere savnet Høg psykososial påkjenning | Skader rettes opp 0.5-1 år Betydelig område | Kostnad 10-100 mill kr |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| 4 | Meget alvorlig | 5-10 døde 20-30 % forhøyet dødsrate Mange savnet Svært høy psykososial påkjenning | Skader varer 1-10 år Stort/sårbart område | Kostnad 100-500 mill kr |
| 5 | Svært alvorlig/ katastrofal | Mer enn 10 døde Mer enn 20 alvorlig skadet 20-30 % forhøyet dødsrate Svært mange savnet Ekstremt høy psykososial påkjenning | Varige miljøskader | Kostnad større enn 500 mill kr Infrastruktur og systemer settes ut av spill |

3. Å finne risikoen for klimarelaterte hendelser

En risikovurdering bygger på sammenhengen mellom *sannsynligheten* for at hendelsen vil oppstå og de vurderte *konsekvensene* av hendelsen.

Et verktøy for framstilling av risiko er å bruke en *risikomatrix* som vist i tabellen under.

En risikomatrix deles normalt inn i følgende 3 kategorier for risiko:

- Høy risiko
- Middels risiko
- Lav risiko

Å finne fram til hvilken risiko det er for en gitt hendelse kan gjøres ved å vurdere hendelsen ved bruk av *sannsynlighetskategorier* og graden av *konsekvens*. Graden av risiko framgår ved produktet av verdien for sannsynlighet multiplisert med verdien for konsekvens.

Risikomatriksen som vises i tabellen under gir oversikt over fargekoder og tallverdier som ligger til grunn for risikovurderingen.

| | | | | | | | |
|---------------------------|---|--|---------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|
| Konsekvenskategori | 5 | Svært alvorlig/ katastrofal | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| | 4 | Meget alvorlig | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| | 3 | Alvorlig | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| | 2 | Mindre alvorlig | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| | 1 | Ubetydelig | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | Usannsynlig | Mindre sannsynlig | Sannsynlig | Meget sannsynlig | Svært sannsynlig |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | Sannsynlighetskategorier | | | | |

Risikomatriksens fargekoder er med på å visualisere risikobildet og gjør det enkelt å framstille akseptkriteriene eller hva som beskrives som **høy, middels og lav risiko**.

Sammenfatning av symbolbruken

| Nivå | Akseptkriterium | Forklaring |
|-------|---------------------------|---|
| 1-5 | Akseptabel risiko | Risikoen er ut ifra et samfunnssikkerhetsperspektiv ivaretatt av ordinære rutiner, ved tilsyn, lover og forskrifter. Ytterligere risikoreducerende tiltak kan gjennomføres dersom det er ønskelig ut i fra økonomiske og praktiske vurderinger. |
| 6-10 | Tolerabel risiko | Tiltak bør vurderes for å redusere risikoen så mye som mulig, basert på en kost-nytte-vurdering |
| 12-25 | Uakseptabel risiko | Sannsynligheten for at hendelsen kan oppstå er så høy og konsekvensene er så store, at det må gjennomføres forebyggende tiltak og/eller beredskapstiltak for å redusere sannsynlighet og/eller konsekvens |

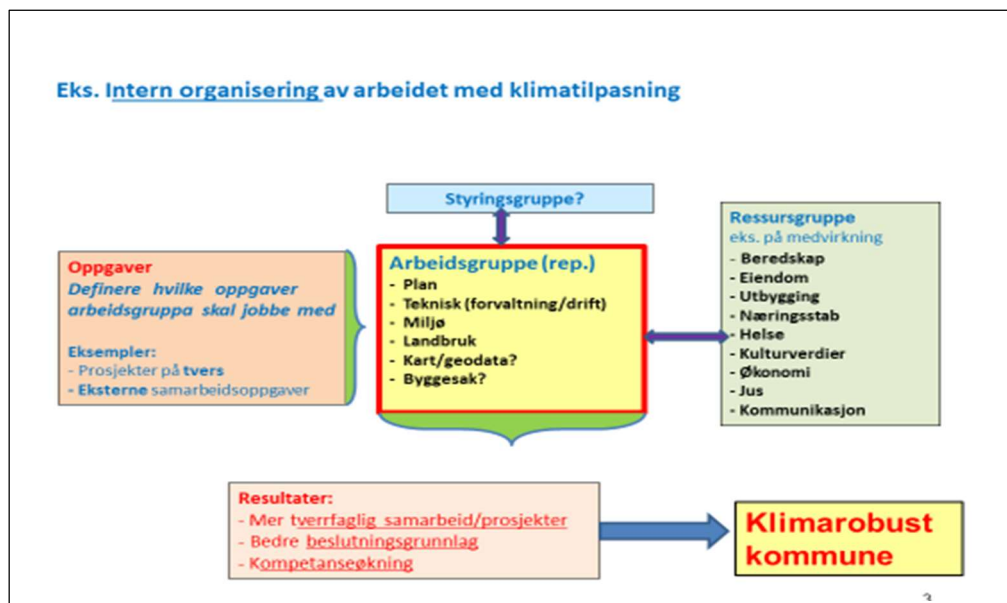
Vedlegg 11: Sårbarhetsanalyse - eksempel

Tabellen under viser et eksempel på en overordnet *sårbarhetsanalyse* for en kommune (eksempelet er tatt fra Trondheim kommune). Metodikken som er brukt er den som er beskrevet i **kap. 2.3** og i **vedlegg 8**. Analysen viser **sannsynligheten** for at ulike klimarelaterte hendelser kan skje, **graden av konsekvens** av hendelsene, samt risikonivå. De **rødfargete** feltene utgjør de **høyeste** risikofaktorene, de oransje feltene viser middels risiko, mens de grønne viser liten risiko.

| Klimaendringer – tema | | | | Sannsynlighet (s) | | Klimasårbarhet - konsekvens - risiko - konsekvensfaktor (hvite felt) og risiko (farget) | | | | |
|-----------------------|------------------------|-------|----------------------|-------------------|--------------------|--|--------------|--|--|----|
| Hovedårsak | Klimarelatert hendelse | | Hendelser - detaljer | | Grad | Faktor | Liv og helse | Ytre miljø - Biologisk mangfold og produksjon | Materielle verdier; infrastruktur, tjenesteproduksjon økonomi | |
| 1 | Økt nedbør | 1.1 | Ekstremnedbør | 1.1.1 | Over- svømmelse | Meget s | 4 | 2 | 2 | 4 |
| | | | | | | Risiko | | 8 | 8 | 16 |
| | | 1.2 | Flom | 1.2.1 | Regnflom | Meget s | 4 | 2 | 2 | 4 |
| | | | | | | Risiko | | 8 | 8 | 16 |
| | | | | 1.2.2 | Snøsmelte- flom | Mindre s | 2 | 2 | 2 | 3 |
| | | | | | | Risiko | | 4 | 4 | 6 |
| | | | | 1.2.3 | Isgang | Mindre s | 2 | 1 | 1 | 2 |
| | | | | | | Risiko | | 2 | 2 | 4 |
| | | 1.3 | Skred fra fjell | 1.3.1 | Steinsprang | Sannsyn. | 3 | 2 | 1 | 2 |
| | | | | | | Risiko | | 6 | 3 | 6 |
| | | 1.3.2 | Fjellskred | Usannsyn. | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| | | | | Risiko | | 1 | 1 | 1 | | |
| | | 1.4 | Skred i løsmasser | 1.4.1 | Jordskred | Meget s | 4 | 3 | 3 | 4 |
| | | | | | | Risiko | | 12 | 12 | 16 |
| | | 1.4.2 | Kvikkleire- skred | Sannsyn. | 3 | 4 | 3 | 4 | | |
| Risiko | 12 | | | 9 | | 12 | | | | |
| 1.5 | Skred i snø | 1.5.1 | Løssnø/ flak | Mindre s | 2 | 1 | 1 | 1 | | |
| | | | | Risiko | | 2 | 2 | 2 | | |
| | | 1.5.2 | Sørpe | Mindre s | 2 | 1 | 2 | 2 | | |
| Risiko | 2 | 4 | 4 | | | | | | | |
| 2 | Økt vind | 2.1 | Sterk vind | Sannsyn. | 3 | 2 | 3 | 3 | | |
| | | | | Risiko | | 6 | 9 | 9 | | |
| | | 2.2 | Stormflo | Meget s | 4 | 2 | 1 | 3 | | |
| | | | | Risiko | | 8 | 4 | 12 | | |
| 3 | Økt tempera- tur | 3.1 | Tørke | Meget s. | 4 | 1 | 2 | 1 | | |
| | | | | Risiko | | 4 | 8 | 4 | | |
| | | 3.2 | Skogbrann | Sannsyn. | 3 | 3 | 3 | 3 | | |
| | | | | Risiko | | 9 | 9 | 9 | | |
| | | 3.3 | Havstigning | Meget s | 4 | 1 | 3 | 3 | | |
| | | | | Risiko | | 4 | 12 | 12 | | |

Vedlegg 12: Klimatilpasning - Internt samarbeid

Figuren under viser en **prinsippskisse** for intern organisering av arbeidet med klimatilpasning.



Arbeidsgruppa; sammensetning og oppgaver

Sentralt i organiseringen er en tverrsektoriell sammensatt arbeidsgruppe. Sammensetningen av gruppa, gruppas størrelse (3-6 medlemmer?) og oppgaver vil variere fra kommune til kommune, alt etter kommunestørrelse og utfordringer.

Ved sammensetning av arbeidsgruppa er det viktig at det er *ledelsen* i de mest relevante enhetene som oppnevner sin representant. Slik sikres en forpliktende deltakelse og god dialog mellom de ulike enhetsledere og enhetens deltaker i arbeidsgruppa.

NKT anbefaler overfor kommunene at arbeidsgruppa blir ledet av en *koordinator* for klimatilpasning. For små kommuner kan koordinatorstillingen være en andel av en full stilling, men store kommuner med fordel kan ha en koordinator for klimatilpasning i full stilling.

Aktuelle *oppgaver* for arbeidsgruppa er å koordinere de oppgavene som går på tvers av organisasjonen og å bidra i eksterne samarbeidsprosjekter. For at Nettverk klimatilpasning Trøndelag skal fungere best mulig, er det en stor fordel å ha en fast kontaktperson i hver kommune

Ressursgruppa; sammensetning og oppgaver

Arbeidsgruppa vil være sammensatt av fagfolk fra de mest relevante enhetene. For å holde kontakten med de øvrige sektorene, er det smart å opprette en ressursgruppe med navngitte representanter som kan konsulteres alt etter behov i konkrete saker.

Vedlegg 13: Besøksrunden 2018-19 - program

Nettverk klimatilpasning Trøndelag
Besøksrunde kommunene på Trøndelags- og Mørkekysten
Frøya, Halså, Hemne, Hitra, Surnadal
Innkalling til møte
onsdag 6.juni 2018

| | |
|---|---|
| Møtetid: 06.06.18, kl 10-14.15 | Hovedmålet med Nettverk klimatilpasning Trøndelag <i>Et klimarobust Trøndelag innen 2030.</i> |
| Innkalling sendt: 26.04.18 Dagsorden sendt: 30.05.18 | Nettverk klimatilpasning skal: 1. Etablere arenaer for kommunene i Trøndelag , for motivasjon utveksling av kunnskap og erfaring innen klimatilpasning 2. Bidra til god samhandling om klimatilpasning mellom offentlige og private aktører 3. Søke ny kompetanse om klimatilpasning, gjennom dialog med kompetansetilbydere |
| Møtested: Krokstadøra Kommunehuset Snillfjord kommunestyresalen | |
| Referent: EBS + SAA | |

| Saker | Bakgrunn | Ansvar |
|---------------|---|--|
| 09.45 -10.00 | Kaffe og te | |
| 10.00- 10.20 | Velkommen! | Presentasjon av deltakerne Forventninger til møtet SAA |
| 10.20-11.00 | Bakgrunnen for arbeidet med klimatilpasning | - Globale utfordringer - Kommunale utfordringer - Erfaringer fra Trondheim kommune EBS |
| 11.00 – 11.50 | Kort presentasjon av status og utfordringer i kommunenes arbeid med klimatilpasning. Erfaring med naturhendelser? Ca 10 min hver. Korte spørsmål | Frøya rep. |
| | | Halså rep. |
| | | Hemne rep. |
| | | Hitra rep. |
| | | Surnadal rep. |
| 11.50-12.40 | Lunsj | |
| 12.40-13.00 | Nettverk klimatilpasning Trøndelag | Presentasjon av Nettverk klimatilpasning Trøndelag EBS |
| 13.00-13.30 | Samarbeidet kommune/Nettverket: - Hvordan ser kommunen på å delta i et <i>regionalt samarbeid innen klimatilpasning?</i> - Hvilke <i>tema eller konkrete tema og prosjekter</i> ønsker kommunene å bringe inn i samarbeidet? | Synspunkter fra kommunene på dette? Hva er de mest aktuelle temaene for din kommune? Alle |
| 13.30-14.15 | 1. Oppsummering og veien videre | SAA |
| | 2. Evaluering av møtet (utfylling av evalueringsskjema i fellesskap): - Invitasjon, møteform, omfang/tidsbruk - Treffer vi de «riktige» representantene fra kommunen både mht forankring på ledelse og fag - Noe vi bør gjøre annerledes? | Alle |
| | 3. Veien videre – avslutning | SAA |

Vedlegg 14: Besøksrunden - opplegg og deltakelse

| Region | Kommune | Besøk - dato og sted | Deltakelse (ant) | | |
|---------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------|----------------|-----|
| | | | På- meldte | Del- takere | % |
| Namdal - ytre | Leka | 29.05.18 Namsos | 16 | 11 | 69 |
| | Nærøy | | | | |
| | Vikna | | | | |
| | Flatanger | | | | |
| | Osen | | | | |
| | Fosnes/Namsos/Namdalseid | | | | |
| Namdal - indre | Grong | 24.04.18 Grong | 14 | 14 | 100 |
| | Høylandet | | | | |
| | Overhalla | | | | |
| | Lierne | | | | |
| | Namsskogan | | | | |
| | Røyrvik | | | | |
| | Snåsa | | | | |
| Fosen | Åfjord - Roan | 20.03.18 Bjugn | 17 | 15 | 88 |
| | Bjugn | | | | |
| | Ørland | | | | |
| | Indre Fosen (Leksvik/Rissa 2018) | | | | |
| Inn-Trøndelag | Inderøy | 17.04.18 Steinkjer | 11 | 11 | 100 |
| | Steinkjer | | | | |
| | Verran | | | | |
| Innherred | Frosta | 07.03.18 Levanger | 10 | 6 | 60 |
| | Levanger | | | | |
| | Verdal | | | | |
| Værnes-regionen | Meråker | 31.01.18 Selbu | 18 | 17 | 94 |
| | Selbu | | | | |
| | Stjørdal | | | | |
| | Tydal | | | | |
| | Røros | | | | |
| Trøndelag indre | Holtålen | 28.11.17 Støren | 10 | 10 | 100 |
| | Midtre Gauldal | | | | |
| | Oppdal | | | | |
| | Rennebu | | | | |
| Orkdal | Agdenes | 17.01.18 Orkanger | 16 | 14 | 88 |
| | Meldal | | | | |
| | Orkdal | | | | |
| | Snillfjord (2020) | | | | |
| | Rindal | | | | |
| Kystkommuner - sør | Hemne | 06.06.18 Krokstadøra | 13 | 8 | 62 |
| | Halsa | | | | |
| | Hitra | | | | |
| | Frøya | | | | |
| | Surnadal | | | | |
| Trondheims-regionen | Klæbu | 15.11.17 Trondheim | 15 | 13 | 87 |
| | Trondheim | | | | |
| | Malvik | | | | |
| | Melhus | | | | |
| | Skaun | | | | |
| Sum | | | 140 | 119 | 85 |

Vedlegg 15: Besøksrunden - evaluering og oppfølging

(Skjemaet er komprimert - alle åpne rom er kortet ned)

Evalueringsskjema

| Hovedtema | Spørsmål | Kryss av | | | | |
|-----------|----------|--|--------|--------------|----------|--|
| | | Lite nyttig | Nyttig | Meget nyttig | Vet ikke | |
| I møtet | 1 | Hvor nyttig var introduksjonen? - Innledning og bakgrunn - Globale - lokale utfordringer - erfaringer fra Trondheim - Presentasjon Nettverk klimatilpasning Trøndelag | | | | |
| | | Kommentarer til punkt 1: | | | | |
| | 2 | Hvor nyttig var presentasjonene av status og utfordringer i de andre kommunene? | | | | |
| | | Kommentarer til punkt 2: | | | | |
| | 3 | Hvor nyttig var det å høre de andre kommunenes <i>forventninger</i> til det regionale samarbeidet og til <i>forslag til konkret prosjekter/tema for samarbeid</i> ? | | | | |
| | | Kommentarer til punkt 3: | | | | |

2. Egne forberedelser og presentasjon

| Hovedtema | Spørsmål | Kommentar |
|------------------------|--|-----------|
| Forberedelse til møtet | Hadde «delegatene» noen forberedelse til møtet? Hvordan? | |
| I møtet | Egen presentasjon: Fikk dere frem det som var viktig for egen kommune? Noe å tilføye? | |

3. Status - kommunens arbeid med klimatilpasning

| Spørsmål | Svar/kommentar | |
|----------|--|--|
| 1 | Har kommunen utarbeidet en helhetlig ROS-analyse for naturrelaterte hendelser (finne fram til hvilke typer mulige hendelser som er verst for dere - flom, overvann, skred, havstigning etc) | |
| 2 | Har kommunen kartlagt egne sårbare områder, rent geografisk? (sårbar for klimarelaterte hendelser) | |
| 3 | Har kommunen laget mål og strategier for klimatilpasning? | |
| 4 | Inngår/omtales klimatilpasning i noen av kommunens overordnede dokumenter? (Kommuneplan, energi- og klimaplan, egen plan etc.) | |
| 5 | Har kommunen satt i gang noen tiltak for å forebygge/hindre uønskede hendelser grunnet klimaendringer? | |
| 6 | Har kommunen etablert eller formalisert noen form for tverrenhetlig organisering internt, for deler av arbeidet med klimatilpasning? | |

| Spørsmål | | Svar/kommentar |
|----------|---|----------------|
| 7 | Sett fra ditt ståsted og her og nå: Hva er kommunens viktigste utfordringer når det gjelder det interne arbeidet med klimatilpasning (organisering, behov for kompetanse og ressurser etc). | |
| 8 | Hvilke faglige tema innen klimatilpasning synes å være viktigst for din kommune å sette fokus på? | |
| 9 | Har dere forslag på konkrete oppgaver, arbeidstema eller samarbeidsprosjekter som er aktuelle for dere? | |
| 10 | Eksternt samarbeid om klimatilpasning? Deltar kommunen i noen eksterne nettverk eller har kommunen andre eksterne samarbeidsrelasjoner? | |
| | Andre kommentarer: | |

4. Oppsummering

| Spørsmål | | Svar/kommentar |
|----------|--|----------------|
| 1 | Ønsker din kommune å delta i Nettverk klimatilpasning Trøndelag? | |
| 2 | Hvilke forventninger har din kommune til det dere kan få ut av å delta i Nettverk klimatilpasning Trøndelag? | |
| 3 | Kommunens kontaktperson inn mot Nettverk klimatilpasning Trøndelag? | Navn |
| | | Enhet/stilling |
| | | E-post |
| | | Mobil |

Kommune:.....

Dato:.....

Vedlegg 16: Regionale samlinger; Havstigning og infrastruktur 2019 - program
(tilsvarende for alle samlingene)

Nettverk klimatilpasning Trøndelag

Temasamling; Klimatilpasning og havstigning og infrastruktur i kommunene 26.02.19

0930: Kaffe/vaffel ved ankomst

1000: Velkommen og praktisk info, v/ *Stein-Arne Andreassen*, ordstyrer

1015: Klimaendringer og havstigning, forskningsstatus: Hva ser vi før og etter 2090?

v/ *prof. Tore Furevik*, direktør ved Bjerknessenteret for klimaforskning UIB

1100: DSB rapporten havstigning og stormflo, faglig tilråding til kommuner mot 2090.

Bakgrunn for tilrådingene v/ *Catherine Andersen*, DSB

1130: Havstigning kombinert med flom i utløpet av våre større vassdrag, hva skjer? v/ *Kjartan Orvedal*, NVE

1150 - 1230: Lunsj

1230: Kartverkets presentasjon av sehavniva.no v/ *Hilde Borch Sande*, Kartverket sjødivisjonen

1250: Trondheim havn IKS, vår havneinfrastruktur og havstigning.

Behov for langsiktige strategier i Trøndelag. v/ *Anita Veie*, siv.ing Trondheim havn IKS

1310: Kommunene om hensynet til havnivå i egen planlegging, eksempler på planbestemmelser, fra kommuneplaner, reguleringsplaner og byggesaker. Hver kommune presentere 10 min.

- Steinkjer kommune v/ *Arne Ivar Kvistad*

- Verdal kommune v/ *Øystein Kvistad*

- Trondheim kommune v/ *Hanne Nordgård*

1340: Intro til gruppesamtaler ved *Ellen-Birgitte Strømø*, Nettverk klimatilpasning Trøndelag

1350: Pause og flytting rom for gruppesamtaler.

1410: Samtale i grupper:

- Hva betyr havstigning for kommunene, hvordan jobbe med dette i arealforvaltning og byggesak. Utveksle erfaring mht planbestemmelser mm
- Hvordan jobber vi videre med havstigning som langsiktig utfordring i forhold til utsatt infrastruktur og tettsteder. Behov for samhandling med aktuelle infrastruktureiere og kommuner etc.

1445: Plenum og kort referat fra gruppene

1515: Avslutning

Vedlegg 17: Regionale samlinger; Kartlegging av klimasårbarhet 2019-2020 - program, trinn 1 (likelydende for alle samlingene)

| | | |
|--|--|---|
| Temasamling Klimasårbarhet for kommunene i Trøndelag Innkalling til samling 7.mai 2019 på Støren For kommunene Holtålen, Midtre Gauldal, Oppdal, Rennebu og Røros | | |
| Møtetid: kl. 09.30-14.00 | Møtested: Kommunestyresalen, Støren | Hensikten med møtet - Presentasjon av metode for å kartlegge klimasårbarhet og å styre arbeidet med klimatilpasning i kommunene. |
| Innkallingen utsendt: 29.03.19 | Referent: EBS, SB, SAA | |

| Tid | Sak | Detaljer | Ansv. |
|---------------|-----|--|-----------------------|
| 09.30-09.45 | 1 | Velkommen! Bakgrunn for samlingen og presentasjon av tema | Stein Arne Andreassen |
| 09.45-10.00 | 2 | Besøksrunden til kommunene i 2018 - oppfrisking av status | Sandra Lilledal |
| 10.00-10.15 | 3 | Lovpålagte krav til kommunene | Kaja K. Kristensen |
| 10.15 | | Beinstrekk | |
| 10.25-11.10 | 4 | Styringssystem for klimatilpasning | Ellen-Birgitte Strømø |
| | | Grupperarbeid: Oppstart lekse –del 2 | |
| 11.10-11.30 | 5 | Kartlegging av sårbarhet for klimaendringer | Ellen-Birgitte |
| 11.30 | | Lunsj | |
| 12.15-12.45 | 6 | Kartlegging av sårbarhet for klimaendringer (forts.) | Ellen-Birgitte |
| 12.45-13.10 | 7 | Klimahistorikk | |
| 13.10-13.40 | 8 | Arbeidsformer klimatilpasning | |
| 13.40 - 13.50 | 9 | Gjennomgang av "leksa" til neste møte | Stein-Arne |
| 13.50-14.00 | 10 | Avslutning | |

Vedlegg 18: Regionale samlinger; Kartlegging av klimasårbarhet 2019-2020 - hjemmelekkse til trinn 2

| Tema | | Spørsmål og oppgaver | |
|------|---------------------------|----------------------|---|
| 1 | Helhetlig ROS | 1.1 | Når ble kommunens helhetlige ROS sist oppdatert? Er klimarelaterte hendelser (klimasårbarhet) en del av den? Er neste oppdatering planlagt? |
| | Statlig planretningslinje | 1.2 | Hvordan kan SPR 2018 brukes i din kommune? |
| 2 | Styringssystem MRE | 2.1 | Er det aktuelt for dere å legge et enkelt MRE system i bunnen av arbeidet med klimatilpasning (kanskje også for lavutslippsarbeidet)? |
| | | 2.2 | Er det aktuelt for dere å foreta en gjennomgang av kommunens styringsdokumenter med tanke på innhold av stoff om klimaendringer/klimatilpasning? (Jfr. innledningen) |
| 3 | Sårbarhetsanalyser | 3.1 | Gjennomføre 1.utkast av sårbarhetsanalyse for din kommune. Bruk gjerne felles mal, men også andre metoder er mulig. |
| | | 3.2 | Gi en generell beskrivelse av resultatene av sårbarhetsanalysen. Hva er hovedutfordringene for din kommune? |
| | | 3.3 | Gi en mer detaljert beskrivelse av resultatene av sårbarhetsanalysen (geografisk og tematisk). |
| 4 | Klimahistorikk | 4.1 | Hvilke naturskader/klimahendelser har skjedd i din kommune gjennom tidene? De siste årene? Årsak og konsekvens? Lag en oversikt over historikken for naturhendelser – innen gruppen klimarelaterte hendelser – i din kommune. |
| 5 | Intern organisering | 5.1 | Lag et forslag (organisasjonskart) for intern organisering av arbeidet med klimatilpasning i din kommune. - Hvilke enheter/sektorer bør delta i en intern arbeidsgruppe? - Ha er gruppas mandat/arbeidsoppgaver? - Er det behov for en ressursgruppe som støtte til arbeidsgruppa? |

Vedlegg 19: Regionale samlinger; Kartlegging av klimasårbarhet 2019-2020 - program, trinn 2 (likelydende for alle samlingene)

| | | |
|--|---------------------------------|--|
| Klimasårbarhet for kommunene i Trøndelag, trinn 2 Program temasamling. Mandag 15. juni 2020 For kommunene Orkland, Rindal, Heim, Hitra, Frøya, Surnadal og Namsos | | |
| Møtetid: kl. 09.15-13.30 | Møtested: Teams-møte (digitalt) | Hensikten med møtet - Oppfølging av trinn 1. - Presentasjon av metode for å lage mål, strategier og handlingsplan for klimatilpasning i kommunene |
| Utsendt: 22.06.2020 | Referent: SL, EBS, SAA | |

| Tid | Sak | Detaljer | Ansv. |
|-------------|-----|--|--|
| 09.15-09:45 | 1 | Velkommen! Presentasjon. Innledning. | Stein-Arne Andreassen |
| | | Status klimaendringene (kort status for de som deltar for første gang) | |
| | | Status for arbeidet i Nettverk klimatilpasning Trøndelag | Sandra Lilledal |
| 09:45-10.00 | 2 | Hva gjorde vi i den første samlingen om klimasårbarhet? trinn 1 | Ellen-Birgitte Strømø |
| | | Kort repetisjon om: 1. Styring og organisering av arbeidet med klimatilpasning 2. Klimahistorikk 3. Arbeidsform 4. Kartlegging av sårbarhet | |
| 10.00-11.15 | 3 | Bolk nr 1: Status for arbeidet i kommunene: Gjennomgang av "lekse" – del 1+2+4+5 | Orkland Heim Namsos Frøya Surnadal Rindal |
| | | Styringssystem, helhetlig ROS, SPR og arbeidsformer: Lekse: 1.1. Status for kommunens arbeid med helhetlig ROS? Er klimarelaterte hendelser er del av denne? 1.2 Har dere gjort noen vurdering av hvordan SPR (2018) kan brukes i din kommune? 2. Aktuelt å velge et styringssystem (MRE etc.) for arbeidet? 4. Status for utarbeidelse av klimahistorikk 5. Arbeidsformer, intern organisering <i>Presentasjon fra kommunene. Hver kommune får inntil 10 min.</i> | |
| | | <i>Oppsummering og diskusjon</i> | Alle |
| 11.15 | | Lunsj | |
| 11:45-13.00 | 4 | Bolk nr 2: Status for arbeidet i kommunene: Gjennomgang av "lekse" – del 3 | Orkland Heim Namsos Frøya Surnadal Rindal |
| | | Status sårbarhetsanalyse: 3. Presentasjon av kommunens sårbarhetsanalyse <i>Presentasjon fra kommunene. Bruk gjerne noen foiler så alle kan se. Hver innleder får inntil 10 min.</i> | |
| | | <i>Oppsummering og diskusjon</i> | Alle |
| 13.00-13.45 | 5 | Veien videre: Mål, strategier og handlingsplan | Ellen-Birgitte |
| | | - Hvordan sette mål og strategier for arbeidet med klimaendringer/klimatilpasning? | |
| | | - Hvordan lage en handlingsplan for klimatilpasning? | |
| | | - Skal vi lage "lekse" for 2020? | |
| 13.45-14.00 | 6 | Evaluering og avslutning | Sandra Stein-Arne |
| | | Evaluering – Questback undersøkelse Kort oppsummering og takk for i dag. | |

Vedlegg 20: Status for klimatilpasningsarbeidet i Trøndelag

Vedlegget gir oversikt over status for arbeidet med klimatilpasning i kommunene i Trøndelag per september 2020. Tegnforklaring til høyre. Geografisk tilhørighet er markert med farger (blå = kystkommuner, lilla = fjordkommuner og grønn= innlandskommuner).

KE = klimaendringer
 + = utført
 (+) = i gang
 - = ikke startet

| Kommuner | Trinn 1-2 (dato) | | Resultater – tema trinn 2 | | | | | | |
|-------------------|------------------|------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|-------|---------|
| | 1 dato 2019 | 2 dato 2020 | 1. Helhet. ROS | 2. Styrings-system | 3. Klima-historikk | 4. Internt samarb. | 5. Sårbarhetsanalyse | | |
| | | | | | | | Kyst | Fjord | Innland |
| Flatanger | | | 2019 +KE? | (+) | - | + | - | | |
| Frosta | - | 03.06. | 2008 | - | - | - | | - | |
| Frøya | 28.05 | 15.06. | 2020 | - | - | - | - | | |
| Grong | 02.09 30.10 | 16.06. 09.09. | 2015 | (+) | - | (+) | | | - |
| Heim | 28.05 | 15.06. | 2017 | (+) | - | - | - | | |
| Hitra | 28.05 | 15.06. 09.09. | 2020 | + | - | + | - | | |
| Holtålen | 07.05. | - | 2018 | ? | ? | ? | | | ? |
| Høylandet | 02.09 | 16.06. | 2015 | - | - | - | | | - |
| Inderøy | 30.10 | 03.06. | 2019 | - | - | (+) | | - | |
| Indre Fosen | 21.05 | 14.05. | 2019 +KE | (+) | (+) | + | | + | |
| Leka | 02.09 | 09.09. | 2016 | - | - | - | - | | |
| Levanger | 30.10 | 03.06. | 2019 | (+) | - | (+) | | - | |
| Lierne | 02.09 | 09.09. | 2018 | - | - | - | | | - |
| Malvik | 14.10 | 09.06. | 2015 | (+) | - | - | | - | |
| Melhus | 14.10 | 09.06. | 2016+KE | + | - | - | | - | |
| Meråker | 14.10 | 09.06. | 2019+KE | - | (+) | - | | | - |
| Midtre Gauldal | 07.05. | 04.03. | 2015 | - | (+) | (+) | | | - |
| Namsos | 02.09 | 15.06. | 2020 | - | - | (+) | | - | |
| Namsskogan | 02.09 | 16.06. | 2016 | - | (+) | (+) | | | + |
| Nærøysund | 02.09 | 09.09. | 2019+KE? | - | - | - | - | | |
| Oppdal | 07.05. | 04.03. | 2016+KE | + | + | + | | | + |
| Orkland | 28.05 | 15.06. | 2020 | (+) | - | (+) | - | | |
| Osen | 02.09 | 14.05 | 2012 | - | - | - | + | | |
| Overhalla | 02.09 | 16.06. | 2019 | + | (+) | + | | | + |
| Rennebu | 07.05. | 04.03. | 2014 | - | (+) | (+) | | | + |
| Rindal | 28.05 | 15.06. | 2017 | - | - | - | | | - |
| Røros | - | - | ? | ? | ? | ? | | | ? |
| Røyrvik | 02.09 | 16.06. | 2016 | - | + | + | | | + |
| Selbu | 14.10 | 09.06. | 2019 | (+) | - | - | | | + |
| Skaun | 14.10 | 09.06. | 2018 | (+) | - | - | | - | |
| Snåsa | 02.09 | 03.06. | 2016 | - | - | (+) | | | - |
| Steinkjer | 30.10 | - | 2016 | ? | ? | ? | | ? | |
| Stjørdal | 14.10 | 09.06. | 2017+KE | + | (+) | (+) | | (+) | |
| Trondheim | 14.10 | 09.06. | 2018 | (+) | + | (+) | | + | |
| Tydal | 14.10 | 09.06. | 2016 | - | - | - | | | - |
| Verdal | 30.10 | 09.09. | 2018 | - | - | - | | - | |
| Ørland | 21.05 | - | 2019 | - | - | - | - | | |
| Åfjord | 21.05 | 14.05 | 2019 | (+) | - | + | + | | |
| Surnadal (ass.) | 28.05 | 15.06. | + | - | - | (+) | | (+) | |
| Ant. gj.ført 2a | 37 | 35 | 37 | 16 | 10 | 19 | 2 | 4 | 6 |
| Ant. til trinn 2b | | | - | 23 | 29 | 20 | 8 | 9 | 10 |

Vedlegg 21: Samarbeidet mellom nettverket og nettverkets partnere

| Aktør | Tema for samarbeid | Innhold |
|---|--|---|
| Klima2050 | Prosjekter/ rapporter (se også referanselista- vedlegg 22) | Prosjekt Bygninger og infrastruktur; samfunnsmessige barrierer og drivere. Rapport 4-2017. |
| | | Prosjekt Anvisning klimatilpasset bygning, 2018-19 Prosjekt ledet av Klima2050, med Trondheim- og Klæbu kommune og NKT som partnere. Skjønnsmidler (kr 1 mill.) fra Statsforvalteren. Dannet grunnlaget for anvisningen. |
| | | Prosjekt Finansiell risiko av klimaendringer på bygg og arealer i Trondheim. MA oppgave, 2019. Fokus på Spektrum, men andre risikoområder også berørt. |
| | | Indikatorprosjektet 2020-21 – indikatorer for klimatilpassing - små og mellomstore kommuner i Trøndelag. Felles prosjekt Klima 2050 og Trh kommune/NKT, 2020-21. |
| | | NKT involvert i rapporter om klimatilpassing og arbeidsformer. - Rapport 3/16: <i>Veiledere for klimatilpassing av bygninger og infrastruktur</i> - Rapport 20/16: <i>Beslutningsprosesser om klimatilpassing – hvordan kan samfunnsvitenskapene bidra.</i> - Rapport 9/18: <i>Nettverk for å lære klimatilpassing</i> - Rapport 78/19: <i>Pilotprosjekt. Nettverk klimatilpassing Trøndelag. Evaluering av samlinger.</i> |
| | Temasamlinger og workshops | 29.04.16: Temasamling: <i>Flomrisiko</i> i urbane områder 16.06.16: Temasamling: <i>Overvannshåndtering.</i> 27.10.16: Temasamling: <i>Beslutningsprosesser om klimatilpassing – hvordan kan samfunnsvitenskapene bidra</i> 05.04.17: Workshop: <i>Innovasjon</i> på tvers av faggruppene. 15.01.18: Workshop: <i>Bærekraftig og robust infrastruktur.</i> 27.02.18: Workshop: <i>Naturbaserte løsninger i urbane strøk.</i> (Rapport 37/18). 16.10.18: Klima2050 dagen 08.05.19: Temasamling: <i>Grønne tak</i> 16.06.19: Temasamling: <i>Rammeverk for klimatilpasset bygning</i> 02.10.19: Temasamling: <i>Befaring pilotprosjekter klimatilpassing i Trondheim</i> 12.11.19: Klima2050 dagen 24.08.20: Temasamling: <i>Anvisning bekkeåpninger.</i> 22.09.20: Workshop <i>Indikatorprosjektet.</i> Prosjektgruppa 25.01.21: Workshop <i>Indikatorprosjektet.</i> Deltakelse fra 3 pilotkommuner. |
| | Omtale av NKT | 05.02.20: Omtale av NKT i <i>Årsrapport Klima2050</i> |
| Søknad forskningsmidler | NKT involvert i utarbeidelsen av flere søknader om forskningsmidler på tema innen klimaendringer. Søkere: Klima2050, SINTEF | |
| Veiledning BA, MA og PHD-studenter | En rekke studenter tilknyttet Klima2050 er blitt veiledet i deres arbeid med MA- eller PhD. I flere oppgaver har arbeidsformer og NKT vært sentralt. | |
| KS (kom. sekt. organisasjon) | Gjensidig informasjon | 28.03.17: Innlegg om NKT for KS nettverksmøte for 20 kommuner i Trondheim. 4t befaring av objekter klimatilpassing i Trondheim. KS innkalles som observatør på alle møtene i arbeidsgruppa. |
| Miljødirektoratet | Klimatilpassingsmidler 2017-2020 | NKT har orientert kommunene om ordningen og oppfordret kommunene til å søke. <u>Følgende kommuner har fått støtte:</u> 2019: Trondheim kommune/NGU: <i>Havstigning, arealplanlegging og infrastruktur.</i> 2019: Skaun kommune – <i>Klimatilpassing og friluftslivsområder</i> 2020: Trondheim kommune/2050/NKT: <i>Indikatorer for små og mellomstore kommuner.</i> |
| | Konferanser og workshops | 16.03.16: Samling for FM miljøvern avdelinger. Innlegg klimatilpassing – pilotnettverk. 07.09.16: Workshop Miljødir. Innlegg om arbeidsformer og nettverk. |
| | Webinarer – nasjonalt 2019 | Arbeid med klimatilpassing i kommunene. Klimatilpassede bygg, 05.11.19. Edvard Sivertsen Klima2050 og Ellen-Birgitte Strømø fra NKT |

| Aktør | Tema for samarbeid | Innhold |
|--|--|---|
| Miljødirektoratet/ NMBU (Ås) | Nasjonal kursserie klimatilpasning – Vær Smart; 2017-2020 | Fylkesvise samlinger, målgruppe kommunene. Miljødir. ansvarlig <i>Innlegg om NKT på alle samlingene.</i> Følgende fylker har gjennomført kurset for egne kommuner 2016: Vestfold (kommuneadm.) 09.03.17: Trøndelag 30.11.17: Vestfold (politikerkurs) 24.01.18: Fylkesmennene 02.05.18: Agder 05.03.19: Rogaland 05.02.19: Viken 28.01.20: Innlandet 19.01.21: Troms og Finnmark (digitalt) 2021: Møre og Romsdal Samlingene i Troms/Finnmark og Møre og Romsdal utsatt til 2021.pga korona. |
| Miljødir. og 3 kommuner | Kompetanse-økning i 3 pilot-kommuner 2020 | Pilotprosjekt: <i>Klimatilpasning – fra kartlegging til tiltaksplaner – små/mellomstore kommuner i Trøndelag.</i> Samarbeid mellom NKT/statsforvalter og kommunene Oppdal, Stjørdal og Åfjord. |
| Norges geol. Undersøk, NGU | Felles prosjekt (Miljødir. midler) | Midler klimatilpasning 2019-20: Samarbeid med Trondheim kommune om prosjekt innen havstigning, plan og geologi: <i>"Havnivåstigning og planlegging i sjønære områder"</i> . |
| NTNU-geografisk inst. | Geodata Forskning | Samarbeid om geodata. Futurum prosjektet i 2018. Samarbeid om flere søknader om forskningsmidler, bl.a. SURE (Strengthening Urban Resilience through Research and Education) og NiCities |
| NVE – Midt-Norge | Overvanns-prosjekt | Tilførsel av kompetanse innen flom og skred. Medvirket i arbeidet med sårbarhetsanalysen for Trondheim. Aktuelt tema for planlagte regionale samlinger på overvann. |
| Statsforvalter og Fylkes-kommunen | Stimulere kommunene til innsats innen klimaomstilling, 2017-2020 | 30.08.16: Fylkesmannens dialogkonferanse Brekstad. Innlegg klimatilpasning. Statsforvalter har 2020 i brev av 15.1.2020 til administrativ og politisk ledelse i kommunene tatt opp klimaarbeidet i kommunene og anmodet disse om å legge ytterligere arbeid inn i klimaomstilling av kommunene. Fylkeskommunens planforum med møte om klimatilpasning 20.06.17. Innlegg. Statsforvalter, fylkeskommunen, NKT og Nettverk lavutslipp har innen klima etablert god kontakt med kommunene i Trøndelag via info til kontaktpersonene. Fra 2019 <i>Nyhetsbrev klimaomstilling.</i> |
| Statsforvalter, samf. sikkerhet og beredskap | Konferanser | Beredskapskonferanse for kommuner og andre instanser, 15.03.16 og 25.10.16. Innlegg om klimatilpasning og nettverksarbeidet. |
| Statsforvalter, avd. landbruk | Konferanse | Konferanse om klimaomstilling og landbruk, for kommuner og andre, 21.10.19. Innlegg om klimatilpasning? |

Vedlegg 22: Møter i perioden 2017-2020

| År | Aktiviteter: (Fet skrift: Nettverket. Vanlig skrift: Relatert til nettverket) |
|------|---|
| 2017 | <ul style="list-style-type: none"> - 02.03: Oppstartmøte for Nettverk klimatilpasning Trøndelag - 09.03: Vær smartkurs for kommuner i Trøndelag. Innlegg om Trh og nettverket. - 23.03: Arbeidsgruppemøte - 28.03: KS nettverksmøte Trh. (20 kommuner). Innlegg om NKT og befarings. - 05.04: Klima2050, workshop: <i>Innovasjon</i> på tvers av faggruppene. - 11.05: Arbeidsgruppemøte - 20.06: Fylkeskommunens planforum med møte om klimatilpasning. Innlegg. - 22.06: Arbeidsgruppemøte - 22.08: Arbeidsgruppemøte - 21.09: Arbeidsgruppemøte - 25.09: 1. partnernmøte - 05.10: Arbeidsgruppemøte - 02.11: Arbeidsgruppemøte - 15.11: Besøksrunden Trondheimsregionen. - 28.11: Besøksrunden Indre S-Trøndelag - 30.11: Vær smartkurs for kommunepolitikere i Vestfold. Innlegg om Trh og nettverket. - 14.12: Arbeidsgruppemøte - 19.12: Skogbruket og klimatilpasning. Fylkesmannens landbruksavdeling- samling kommuner. |
| 2018 | <ul style="list-style-type: none"> - 03.01: Fylkesmannsmøte med alle ordførere/rådmenn – Klimatilpasning inngår. - 09.01: Klimathon Bergen. Presentasjon av NKT - 10.01: Klimaråd Trøndelag. SAA deltok - 15.01: Klima2050, workshop: <i>Bærekraftig og robust infrastruktur</i> - 16.01: Arbeidsgruppemøte - 17.01: Besøksrunden Orkdalsregionen - 24.01: Vær Smart kurs – i Oslo for ansatte hos fylkesmennene. Innlegg om nettverket. - 31.01: Besøksrunden Værnesregionen - 14.02: NKT deltar på Regionalt nettverk klimatilpasning i Østfold (Fredrikstad) - 16.02: Arbeidsgruppemøte - 27.02.: Klima2050, workshop: Naturbaserte løsninger i urbane strøk. (Rapport 37/18). - 17.03: Besøksrunden Innherred - 20.03: Besøksrunden Fosen - 23.03: Arbeidsgruppemøte - 17.04: Besøksrunden Inn-Trøndelag - 24.04: Besøksrunden Namdal indre - 02.05: Vær Smart kurs Agder. Innlegg om nettverket. - 29.05: Besøksrunden Namdal ytre - 31.05: Arbeidsgruppemøte - 20.06: Partnernmøte - 30.08: Arbeidsgruppemøte - 03.10: Partnernmøte - 16.10: Klima2050 dagen - 29.10: Arbeidsgruppemøte - 14.12: Arbeidsgruppemøte |
| 2019 | <ul style="list-style-type: none"> - 22.01: Arbeidsgruppemøte - 26.01: Planleggingsmøte – Adressas folkemøte klimaomstilling - 05.02: Vær Smart kurs Viken. Innlegg om nettverket. - 19.02: Arbeidsgruppemøte - 26.02: Regional samling havstigning – Trondheim - 05.03: Vær Smart kurs: Rogaland. Innlegg om nettverket. - 12.03: Regional samling havstigning – Namsos - 18.03: Arbeidsgruppemøte |

| År | Aktiviteter: (Fet skrift: Nettverket. Vanlig skrift: Relatert til nettverket) |
|------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - 19.03: Klimathon Bergen. EBS innlegg om NKT. - 25.03: Adressa folkemøte klimaomstilling - 01.04: Møte med Klimastiftelsen; Anne Jortveit. - 02.04: Samling Noordlandskommuner i Fauske. EBS orienterte om NKT - 09.04: Regional samling havstigning – Ørland - 10.04: Planforum Trøndelag. SAA innledet. - 11.04: Klimaråd Trøndelag SAA innledet. - 25.04: Regional samling havstigning – Hitra - 30.04: Arbeidsgruppemøte - 07.05: Regional samling sårbarhet, Støren - 08.05: Klima2050, temasamling: <i>Grønne tak</i> - overvannshåndtering - 14.05: Klima i helhetlig ROS – Ørlandet. EBS deltok - 15.05: Arena Trøndelag. SAA innledet. - 13.05: Nordisk konferanse Norrkjøping. EBS innlegg om NKT. - 21.05 Regional samling sårbarhet – Ørland - 22.05: Seminar danske ambassade i Oslo, EBS innlegg om bla NKT - 24.05: Arbeidsgruppemøte - 03.06: Klimarisiko; samarbeid om seminar med Klimastiftelsen og Kommunalbanken - 19.06.19: Klima2050, temasamling: <i>Rammeverk for klimatilpasset bygning</i> - 27.08: Arbeidsgruppemøte - 02.10.19: Klima2050, temasamling: Befaring pilotprosjekter klimatilpassing i Trondheim - 21.10: Konferanse om landbruk og klimaomstilling i regi av FM landbruksavdeling - 24.10: Partnermøte - 30.10: Temasamling 6; Sårbarhetskartlegging (Levanger). - 05.11: Webinar om Klimatilpassing bygg (Samarbeid mellom Klima2050 og T.kom) - 06.11: Arena Trøndelag. Ordfører/rådmannssamling. - 08.11: Arbeidsgruppemøte - 08.11: Klimamarin – koord. møte mellom FM og FK - 12.11: Klima2050 dagen - nov: Arena Trøndelag. SAA deltok - 18.12: Arbeidsgruppemøte |
| 2020 | <ul style="list-style-type: none"> - 08.01: Møte med ledergruppa i Midtre- Gauldal kommune (SAA) - 28.01: Vær Smart kurs Innlandet. Innlegg om nettverket - 31.01: Fylkesmannen presenterte status for klimaomstillingsarbeidet (SAA) i auditoriet - 12.02: Arbeidsgruppemøte - 04.03: Reg. samling klimasårbarhet; Støren - 14.05: Reg. samling klimasårbarhet Fosen (Teamsmøte) - 03.06: Reg. samling klimasårbarhet Innherred (Teamsmøte) - 06.06: Arbeidsgruppemøte - 09.06: Reg. samling klimasårbarhet Værnes- og Trondheimsregionen (Teamsmøte) - 09.06: Reg. samling klimasårbarhet kystregion sør (Teamsmøte) - 11.06: Arbeidsgruppemøte - 15.06: Reg. samling klimasårbarhet kystregion sør (Teamsmøte) - 16.06: Reg. samling klimasårbarhet Namdal indre (Teamsmøte) - 18.06: Klimaomstillingsutvalget – leverer rapport om arbeidet - 23.06: Oppstartmøte Pilotprosjekt fra kartlegging til tiltak, med tre pilotkommuner - 24.08: Klima2050, temasamling: <i>Anvisning bekkeåpninger.</i> - 09.09: Reg. samling klimasårbarhet kystregion nord (Teamsmøte) - 16.09: Indikatorprosjektet – møte prosjektgruppa (Miljødir, midler til T.K og Klima2050. NKT deltar). - 22.09: Klima2050, workshop: <i>Indikatorprosjektet</i> for deltakende 3 kommuner - 25.09: Klima2050, workshop; Bekkeåpningsprosjektet; samarbeid T.kom/NKT - 15.10: Arbeidsgruppemøte - 26.10: Indikatorprosjektet – møte prosjekt gruppa - 27.10: Klimaomstilling i Trøndelag. Workshop 10-15. - 25.11: Partnermøte - felles med Lavutslippsnettverket |

Vedlegg 23: Referanser og ordforklaringer

1. Rapporter utarbeidet av NKT

- NKT (2017):** *Prosjektplan*. Første versjon av 22.08.17. Siste versjon av 07.02.2020.
NKT (2018): *Besøksrunden 2017-18; Oppsummering og evaluering* av 10.08.18.
NKT (2018): *Arbeidsplan*. Siste versjon av 22.08.2019.
NKT (2020): *Regionale samlinger klimasårbarhet – oppsummeringsrapport* av jan.2020.

2. Referanser

- **Aall, C.** et al (2018); *Oppdatering av kunnskap om klimaendringer i Norge*. Cicero og Vestlandsforskning. Rapport 2018:14.
- **Aamaas, B.** (2018); *Oppdatering av kunnskap om konsekvenser av klimaendringer i Norge*. CICERO-rapport 2018:14
- **Bergen kommune** (2014); *Bergen, en trygg by*. Bergen ROS.
- **CICERO og Dir.for naturforv.**(2007); *Klimaendringer – tilpasninger og tiltak i naturforvaltningen*. DN-rapport 2007-2.
- **CICERO** (2018); *Flomrisiko i Norge*. Rapport 2018:06.
- **Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap** (2012); *Havnivåstigning i norske kommuner*.
- **Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap** (2014); *Nasjonalt risikobilde*.
- **Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap** (2014); *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen*
- **Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap** (2015); *Klimahjelperen – En veileder i hvordan samfunnssikkerhet og klimatilpasning i planlegging etter PBL*. Publikasjon.
- **Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap** (2016a); *Risikoanalyse av regnflom i by. Krisescenarier*.
- **Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap** (2016b); *Havnivåstigning og stormflo - samfunnssikkerhet i kommunal planlegging*.
- **Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap** (2018); *Kommuneundersøkelsen 2018*.
- **Fiskeri- og kystdepartementet** (2013); *Klimastrategi*
- **Folkehelseinstituttet** (2018); *Helsetilstanden i Norge 2018*. Oslo.
- **Hanssen, G.S. et al.** (2015); *Manglende lokal tilpasning til klimaendringer: Kan flernivånettverk øke tilpasningskapasiteten?* Kart og Plan1-15.
- **Hansen, G.S et al.** (2017); *Regional planlegging som flernivåkoordinering*. Kart og Plan 77-17
- **Hauge, Å, red.** (2015); *Temasamling; Forsikring som instrument for innovativ klimatilpasning og vannskadebegrensing*. Klima 2050 Note 2. Oslo.
- **Heiberg, Eli** (2012); *Ansvarsfordeling mellom kommune og stat i arbeidet med klimatilpasning*. Vestlandsforskning. Notat 3/2012.
- **IPCC** (2018); *Klima i endring*. FN klimapanel 5.hovedrapport.
- **IPCC** (2019); *Spesialrapport om klimaendringer og landarealer*. FN klimapanel 07.08.19.
- **IPCC** (2019); *Spesialrapport om hav og kryosfære*. FN klimapanel 25.09.19.
- **Jordbakke, A. et al** (2017); *Kartlegging av 11 kommuners arbeid med klimatilpasning*. Rapport Multiconsult. Analyse og strategi.
- **Klima2050** (2016); *Veiledere for klimatilpasning av bygninger og infrastruktur- oversikt og tematisk analyse*. Rapport 03-2016. Hauge, Å.L et al.
- **Klima2050** (2017); *Klimatilpasning av bygninger og infrastruktur – samfunnsmessige barrierer og drivere*. Rapport 04-2017. Hauge, Å.L et al.
- **Klima2050** (2018); *Nettverk for å lære klimatilpasning, Hvorfor og hvordan?* Hauge, Å.L et al. Rapport 09-2018

- **Klima2050 (2019)**; *Klimatilpasset bygning. Anvisning for anskaffelse i plan- og byggeprosessen.* Rapport 12-2019
- **Klima2050 (2019)**; *Hvordan svarer nettverksarbeidet til anbefalingene i rapporten «Nettverk for å lære klimatilpassing».*
- **Klima2050 (2019)**; *Pilotprosjekt Nettverk klimatilpassing Trøndelag. Evaluering av samlinger.* Note 2019/78 (Chr. Venås)
- **Klima- og miljødep. (2018)**; *Statlige planretningslinjer for energiplanlegging, klima og klimatilpassing.*
- **Kommunalbanken og CICERO (2019)**; *Klima, risiko og bærekraftig utvikling i norske kommuner.*
- **Kommunal- og moderniseringsdep. KMD. (2015)**; *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging.*
- **Kommunal- og moderniseringsdep. KMD. (2018)**; *Helhetlig klimapolitikk*
- **Kommunenes organisasjon, KS (2018)**; *Utfordringsbilder for kommunal sektor framover – KS om 5 år.*
- **Kommunenes organisasjon, KS (2019)**; *KS arbeid med klimatilpassing i kommunene fra 2008-2019- et grunnlag for å drøfte veien videre.* Insam-rapport 20.03.19
- **Lovdata (2018)**; *Statlig planretningslinje (SPR) for klimatilpassing.*
- **Meld. St. 14 (2015-2016)**; *Natur for livet - Norsk handlingsplan for naturmangfold.*
- **Meld. St. 15 (2011-2012)**; *Hvordan leve med farene – flom og skred.*
- **Meld. St. 34 (2006-07)**; *Norsk klimapolitikk*
- **Meld. St. 33 (2012-13)**; *Klimatilpassing i Norge.* Bakgrunnsmateriale til NOU om klima.
- **Menon economics (2017)**; *MRE-system og indikatorer for lokal klimatilpassing.* Rapport 91/2017.
- **Menon economics (2018)**; *Lokal klimatilpassing. Erfaringer fra Oslo, Sandefjord og Kristiansand.* Rapport 99/2018
- **Menon economics (2019)**; *Evaluering av klimatilpassingsnettverket I-front.* Rapport 70/2019.
- **Meteorologisk institutt (2006)**; *Snow cover and snow water equivalent in Norway:*
- **Miljødirektoratet (2014)**; *FN klimapanel. 5 rapport, del 2: Virkninger, tilpassing, sårbarhet.* Faktaark M 148/2014
- **Miljødirektoratet (2018)**; *Utredning om konsekvenser for Norge av klimaendringer i andre land.* Ernest&Young (Nicolay Prytz)
- **Miljødirektoratet (2018)**; *Klimatiltak. 2018-rapportering om Norges klimalov.*
- **Nasjonalt folkehelseinst m.fl (2010)**; *Helsekonsekvenser av klimaendringer.*
- **Nilsen, Jan Even et al (2013)**; *Kulturminner og havnivåstigning.* CIENS-rapport 1-2013.
- **Norges Geotekniske Institutt (NGI) (2005)**; *Evaluering av risiko for kvikkleireskred i Trondheim kommune.* Oppdrag fra NVE.
- **Norges vassdrags- og energidirektorat, NVE (2001)**; *Flomsonekart; delprosjekt Trondheim* Rapport 6/2001
- **Norges vassdrags- og energidirektorat, NVE (2011)**; *Plan for skredfarekartlegging*
- **Norges vassdrags- og energidirektorat, NVE (2011)**; *Flom og skredfare i arealplaner* (Rapport 2/2011).
- **Norges vassdrags- og energidirektorat, NVE (2015)**; *NVEs klimatilpassingsstrategi 2015-19*
- **Norsk Klimaservicesenter (2015)**; *Klimaprofil Sør-Trøndelag.*
- **Norsk Klimaservicesenter (2015)**; *Sea Level Change for Norway. Past and Present Observations and Projections to 2100.* NCCS report 1/2015.
- **Norsk Klimaservicesenter (2015)**; *Klima i Norge 2100.* NCCS report 2/2015. Hansen-Bauer I. et al.
- **Norsk Klimastiftelse (2016)**; *Grå vinter. Hva vil det bety å miste vinter med snø i store deler av Norge?*
- **Norsk Klimastiftelse (2017)**; *Klima som finansiell risiko. En håndbok i klimarisiko (vedlegg)* Rapport 01/2017.
- **Norsk Klimastiftelse (2017)**; *Truende varsler om stigende hav.* Rapport 02/2017.

- **Norsk Klimastiftelse** (2017); *Økonomisk ansvar for klimaendringene: Klima som finansiell risiko* (P.W: Lorentzen)
- **Norsk Klimastiftelse** (2018); *Hvordan møte klimarisiko?* Rapport 06/2018.
- **Norsk Klimastiftelse** (2018); *Klimarisiko for finans og børser.* Rapport 07/2018.
- **Norsk Klimastiftelse et al.** (2019); *Klimarisiko – hva kan du gjøre i din kommune.*
- **Norsk Klimastiftelse** (2019); *The geopolitical implications of arctic sea ice melt.* Rapport 2/19.
- **NOU** (2009); *Klima i Norge 2100.*
- **NOU** (2010); NOU 2010:10; *Tilpasning til eit klima i endring. Samfunnet si sårbarheit og behov for tilpasning til konsekvensar av klimaendringane,*
- **NOU** (2015); NOU 2015-15; *Sett pris på miljøet.* Rapport fra grønn skattekomisjon.
- **NOU** (2015); NOU 2015:16; *Overvann i byer og tettsteder - som problem og ressurs.*
- **NOU** (2018); NOU 2018:17; *Klimarisiko og norsk økonomi.*
- **Oslo kommune** (2017); *Kommunalt risikobilde 2017 – kortversjon.*
- **Regjeringen.no** (2017); *Slik skal Norge nå klimamålene for 2030.*
- **Riksantikvaren** (2010); *Effekter av klimaendringer på kulturminner og kulturmiljø.* Delrapport
- **Roald, L.A.** (2013); *Flom i Norge.* NVE-rapport 56/2013.
- **Rød, J.K. et al** (2010); *Hvor sårbare er vi i Trøndelag for flom og skredhendelser?*
- **Rød, J.K.** (2013); *Naturskadeforsikringer og utbetalinger etter 1980.*
- **Rød, J.K. et al.** (2019); *Er norske kommuner klare for en farligere framtid? Plan 04-19*
- **Simpson, M.J.R. et al** (2015); *Sea level change for Norway.* NCCS report no 1/2015.
- **Solli, J. og K. Næss** (20xx); *Klimakunnskap og kunnskapsklima.*
- **Sør-Trøndelag fylkeskommune** (2016); *Klima og energi. Regionalt handlingsprogram 2016-17*
- **TemaNord** (2010); *Klimaendringer og kulturarv i Norden.* Rapport 590/210.
- **Trondheim kommune** (2010); *Energi og klimaplan 2010-2019.*
- **Trøndelag fylkeskommune** (2015); *Regional plan for energi og klima i Sør-Trøndelag, 2015-2019.*
- **Trøndelag fylkeskommune** (2020); *Regional strategi for klimaomstilling i Trøndelag, in prep. 20200.*
- **Vestlandsforskning** (2010); *Klimatilpasning i Fredrikstad.* Innspill til Fredrikstad kommune. Rapport 3/2010
- **Vestlandsforskning** (2015); *Testing av skadedata fra forsikringsbransjen for vurdering av klimasårbarhet og forebygging av klimarelatert naturskade i utvalgte kommuner.*
- **Vestlandsforskning** (2015); *Føre-var, etter-snar eller på stedet hvil?* (Kostnader ved forebygging/gjenoppbygging av fysisk infrastruktur ved naturskade/klimaendringer)
- **Vestlandsforskning/CICERO** (2018); *Oppdatering av kunnskap om konsekvenser av klimaendringer i Norge.* Red. Carlo Aall.
- **Vestlandsforskning** (2019); *Klimatilpasningsteknologi – potensiale for næringsutvikling og nasjonal møtearena i Sogn.* Red. Torunn Hønsi og Tone Risdal. Rapport 5/2019.

3. Ordforklaringer og forkortelser

| Ord/forkortelse | Forklaring |
|------------------------|---|
| DSB | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap |
| Flom | Oversvømmelse ved økt vannføring og vannstand i elver, bekker og vann som følge av mye nedbør, snøsmelting eller oppdemming grunnet isgang eller skred. |
| Flomvei | Trasé som avleder overvann til en resipient. Kan være naturlig eller planlagt. |
| Fordroyning | Tiltak som forsinker avrenning gjennom oppsamling. |
| GIS | Geografiske informasjonssystemer. Innsamling, organisering, lagring, analyse og presentasjon av geografisk informasjon. |
| IPCC | FNs klimapanel. Inter-Governmental Panel on Climate Change |
| Klima2050/K2050 | Senter for forskningsbasert innovasjon - det bygde miljø. 8-årig prosjekt. |
| Klimaendring | Endringer i hvor ofte ulike typer vær forekommer. |
| Klimaomstilling | Innebærer både reduksjon av utslipp og tilpasning til et endret klima |
| Klimatilpasning | Tilpasse samfunnet til endringer i klima for å unngå og forebygge risiko og skader |
| KS | Kommunesektorens organisasjon |
| Mdir | Miljødirektoratet |
| Naturbaserte løsninger | Løsninger som løser samfunnsutfordringer gjennom å ta utgangspunkt i naturlige prosesser og økosystem. De samme arealene løser flere behov samtidig. |
| NKT | Nettverk klimatilpasning Trøndelag |
| NorADAPT | Norsk senter for berekraftig klimatilpassing, Sogndal. |
| NVE | Norges Vassdrags- og energidirektorat |
| Overvann | Overflateavrenning (regn og smeltevann) fra gårds plasser, gater, takflater etc. som avledes på overflaten, i overvannsledning eller sammen med avløpsvann. |
| PBL | Plan- og bygningsloven |
| RCP | Representative Concentration Pathway. Beskriver ulike scenarier for temperaturøkning. Eks. RCP 2.6-8.5. |
| ROS-analyse | Risiko – og sårbarhetsanalyse. Systematisk utredning av risiko og sårbarhet innenfor et definert system. |
| Stormflo | Vannstand høyere enn normal flo i sjø, som følge av kraftig lavtrykk og sterk vind. |
| Vassdrag | Som vassdrag regnes alt stillestående eller rennende overflatevann med årssikker vannføring, med tilhørende bunn og bredder inntil høyeste vanlige flomvannstand. |
| | |