Møteinnkalling

Utvalg: Utvalg Helse og oppvekst
Møtested: Fornybarsenteret, Monstad
Møtedato: 09.03.2021
Tid: 08:30 -

Forfall meldes til postmottak@afjord.kommune.no eller på telefon 72 51 00 00, for innkalling av varamedlemmer.

Varamedlemmer møter kun ved spesiell innkalling.

Innkalling er sendt til:

Navn	Funksjon	Representerer
Nina Edvardsen	LEDER	KRF
Stian Skjærvik Hansen	NESTL	AP
Sandra Brattgjerd	MEDL	AP
Per Ivar Markanes	MEDL	AP
Anne Iren Lian	MEDL	H
Oddbjørn Rømma	MEDL	SP
Mari Krogfjord	MEDL	SP

Saksnr	Innhold	Lukket
	Referatsaker :	
RS 1/21	5058 - Orientering klimasårbarhetsanalyse, kartlegging og strategi pilotprosjekt	
	Saker til behandling:	
PS 4/21	Gjennomføringsplan Leve hele Livet i Åfjord	

INFO / ORIENTERING:

- Info om pågående arbeid - handlingsplan selvmord
- Helseplattformen orientering
- Covid-vaksinering, fremdrift
- Legetjenesten Åfjord/Roan ved kommuneoverlege Niels Stagegaard
- Info fra Oppvekst inkl. Absolutt
- Digital konferanse om oppvekstreformen
  Kl. 13.00 – 14.30

Nina Edvardsen
utvalgsleder

Referatsaker

RS 1/21 5058 - Orientering klimasårbarhetsanalyse, kartlegging og strategi pilotprosjekt 5058 - Orientering klimasårbarhetsanalyse, kartlegging og strategi pilotprosjekt

Arkiv: 2020/3729-6
Dato: 22.02.2021
Saksbehandler: Arild Busch

ÅFJORD KOMMUNE

SAKSFRAMLEGG

Saksnr	*Utvalg*	*Møtedato*
3/21	Utvalg Vekst / utvikling	04.03.2021
	Utvalg kultur, idrett og frivillighet	
1/21	Utvalg Helse og oppvekst	09.03.2021

5058 - ORIENTERING KLIMASÅRBARHETSANALYSE, KARTLEGGING OG STRATEGI PILOTPROSJEKT

Sakens bakgrunn og innhold

Gjeldende klima- og miljømål for Åfjord kommune ble vedtatt 12.12.18. Målene inngår i kommuneplanens samfunnsdel (KPS) og der heter det:
Åfjord kommune skal være ledende innen miljø, klima og energibruk i samsvar med det grønne skiftet. Klima, energi og miljø skal inngå i all kommunal virksomhet og bidra til bærekraftig utvikling. Gjennom nytenkning, åpenhet og lokalt initiativ skal Åfjord være en foregangskommune for miljøvennlig samfunnsutvikling.

Målsetningen i KPS forutsetter at Åfjord tar del i arbeidet for å bli et *lavutslippssamfunn* og en *klimarobust* kommune. Å være klimarobust innebærer å forebygge skader og å bygge motstandskraft mot de uønskede konsekvensene som klimaendringene vil bringe.

Klimatilpasning er en forutsetning for å få en klimarobust kommune. Klimaendringene er her, og selv om det globalt blir foretatt kraftige kutt i utslipp av klimagasser til atmosfæren, vil klimaet både globalt og lokalt endre seg. Hvor store klimaendringene vil bli avhenger av om vi, de neste tiårene, klarer å redusere utslippet av klimagasser. *Konsekvensene* av klimaendringene i Åfjord er avhengig av i hvilken grad kommunen og samfunnet for øvrig har klart å tilpasse seg det nye klimaet.

Et mangfold av avtaler, lover og forskrifter styrer arbeidet med klimatilpasning i Norge, regionalt og lokalt. Her kan nevnes FN's bærekraftsmål, Parisavtalen, Meld. St. 33; Klimatilpasning i Norge og mange andre avtaler som setter føringer for dette viktige arbeidet.

Våren 2020 bestemte Formannskapet i Åfjord kommune at kommunen skulle delta i et pilotprosjekt innen klimatilpasning, initiert av Miljødirektoratet; «*Klimatilpasning - fra kartlegging til tiltaksplaner – små og mellomstore kommuner i Trøndelag*». Prosjektets samarbeidspartnere er Statsforvalteren, Nettverk klimatilpasning Trøndelag, Stjørdal kommune og Oppdal kommune. Prosjektet er delt inn i *3 faser*: fase 1 – kartlegging, fase 2 – strategi og fase 3 – fra plan til handling.

Høsten 2018 ble Statlig planretningslinje (SPR 2018) for klima og energiplaner og klimatilpasning revidert, og til klimatilpasningsdelen ble det i 2019 utarbeidet en egen veileder på alle plannivåer. Prosjektet har i den forbindelse et mål om å få frem eksempler på sektorovergripende kommunale klimasårbarhetsstrategier for små og mellomstore kommuner, fra fjell til kyst, som kan tjene som eksempler til SPR-veilederen.

Vi er nå ferdige med fase 1 i pilotprosjektet og er snarlig ferdig med fase 2. Basert på klimasårbarhetsanalysen er det utarbeidet et forslag til hovedmål, delmål, strategier og et utkast til en

fremtidig Handlingsplan for klimatilpasning. Neste skritt i denne prosessen er å få en tverrfaglig forankring i hele organisasjonen og i de ulike politiske organene. En temaplan for klima og miljø har de samme kravene til saksbehandling som andre planarbeider jf. plan og bygningsloven kap. 11.
I sak 45/20 vedtok Planutvalget at det skulle igangsettes arbeid med ny klima- og miljøplan for Åfjord kommune. Arbeidet som er utført i pilotprosjektet knyttet til kartlegging av historiske hendelser, klimasårbarhetsanalyse og klimatilpasning er et godt forarbeide for kommende klima- og miljøplan.

I løpet av mars vil alle politiske utvalg, kommuneledelsen og Formannskapet få en orientering om saken.

Folkehelsevurdering
Klimaendringene gir oss allerede betydelige utfordringer, noe som vil bli enda mer utfordrende i tiden som kommer. Å ha gode og tverrfaglige strategier og planer knyttet til klimatilpasning vil være nødvendig for befolkningens livskvalitet, bolyst og trivsel.

Administrasjonens vurdering
Begrepet **klimarisiko** brukes for å beskrive konsekvenser av å ikke bruke det kunnskapsgrunnlaget vi har. Klimarisiko forsterker kommunens eksisterende risikobilde og kan for eksempel påvirke befolkningsutvikling, sysselsetting og næringsutvikling, skatteinntekter og verdi av eiendom eller infrastruktur. Samlet sett kan klimarisiko få stor betydning for kommuneøkonomien og kommunens attraktivitet for næringsliv og beboere. Skal Åfjord kommune lykkes er bolyst og trivsel nøkkelord, og klimarisiko kan sette begrensninger for dette.

For å lykkes i arbeidet med klimaomstilling, klimaendringer og klimatilpasning i Åfjord, er det avgjørende at *arbeidet internt i kommunene skjer i et nært samarbeid* mellom aktuelle enheter, sektorer og ulike fagfolk i kommunen. Klimatilpasning krever også et tverrsektorielt *eksternt samarbeid* med ulike aktører fra stat, fylke, andre kommuner, forskning, næringsliv, privat sektor, frivillige organisasjoner og innbyggerne.

Målet for oss alle må være å få en klimarobust kommune med et fremtidsrettet næringsliv og en befolkning som opplever bolyst og trivsel.

Vedlegg
1 Klimasårbarhetsanalyse Åfjord 23.02.21

ÅFJORD
KOMMUNE

Klimasårbarhetsanalyse Åfjord

Fase 1 - KARTLEGGING

Fase 2 - STRATEGI

22.02.2021



Innhold

Fase 1

1. Bakgrunn 5
2. Oppdraget 6
3. Klimahistorikk 6
4. Fremtidig klima i Åfjord kommune 7
    - 4.1 Klimaprofil Trøndelag 7
    - 4.2 Viktigste elementer i et fremtidig klima 8
5. Styring av arbeidet med klimatilpasning 8
    - 5.1 Styring av arbeidet med klimatilpasning 8
        - 5.1.1 MRE-systemet 8
        - 5.1.2 Klimatilpasning inn i overordna dokumenter 9
    - 5.2 Statlige aktører – ansvar og roller 10
    - 5.3 Kartlegge klimasårbarhet; risiko- og sårbarhetsanalyse 11
    - 5.4 Arbeidsformer, dialog og samarbeid 11
6. Klimasårbarhetsanalyse Åfjord kommune 12
    - 6.1 Klimasårbarhetsanalyse – total oversikt 12
    - 6.2 Klimasårbarhetsanalyse – høyeste risikofaktorene 13
    - 6.3 Klimasårbarhetsanalyse – fordelt på konsekvensområder 13
        - 6.3.1 Konsekvenser liv og helse 14
        - 6.3.2 Konsekvensområdet ytre miljø 14
        - 6.3.3 Konsekvensområdet materielle verdier og økonomi 15
7. Sannsynlighet for klimarelaterte hendelser 15
    - 7.1 Sannsynlighet for ekstremnedbør og flom 15
    - 7.2 Sannsynlighet for skred fra fjell 16
    - 7.3 Sannsynlighet for skred i løsmasser 17
    - 7.4 Sannsynlighet for skred i snø 18
    - 7.5 Sannsynlighet for økt vind 18
    - 7.6 Sannsynlighet for et varmere klima og økt lokal temperatur 19
8. Konsekvenser av de høyeste risikofaktorene for Åfjord kommune 20
    - 8.1 Oversikt over de *høyeste* risikofaktorene og konsekvensområdene 20
    - 8.2 Konsekvenser for *liv og helse* 20
        - 8.2.1 Akutte konsekvenser 21
        - 8.2.2 Langsiktige konsekvenser 22
    - 8.3 Konsekvenser for ytre miljø 23
        - 8.3.1 Akutte konsekvenser 23
        - 8.3.2 Langsiktige konsekvenser 24

8.4 Konsekvenser for de materielle verdier; infrastruktur og tjenesteprod. ... 24
8.4.1 Akutte konsekvenser ... 25
8.4.2 Langsiktige konsekvenser ... 26
9. Klimarisiko ... 26
9.1 Hva er klimarisiko ... 26
9.1.1 Fysisk klimarisiko ... 27
9.1.2 Ansvarsrisiko ... 27
9.1.3 Omstillingsrisiko ... 27
9.1.4 Gjennomføringsrisiko ... 27
9.1.5 Grenseoverskridende risiko ... 27
9.2 Finansiell klimarisiko ... 28
9.2.1 Nasjonalt fokus ... 28
9.2.2 Fremtidig finansiell risiko ... 28
9.2.3 Naturskade og naturskadeerstatninger ... 28
10. Risikofaktor i kommunal sektor ... 29
10.1 Kort presentasjon av Åfjord kommune ... 29
10.2 Klimarisiko for kommunal virksomhet og økonomi ... 30
10.3 Klimarisiko for næringslivet ... 31
10.3.1 Allsidig næringsliv i Åfjord ... 31
10.3.2 Klimarisiko varehandel ... 33
10.3.3 Klimarisiko jordbruk og tilhørende tjenester og jakt ... 34
10.3.4 Klimarisiko næringsmiddelindustri ... 34
10.3.5 Klimarisiko bygge- og anleggsvirksomhet ... 35
10.3.6 Klimarisiko reiseliv ... 35
10.3.7 Klimarisiko hyttenæringen ... 35

Fase 2

11. Klimatilpasning – mål og strategier ... 36
11.1 Hovedmål ... 36
11.2 Delmål ... 36
11.3 Strategier – hvordan nå målene ... 37
12. Handlingsplan for klimatilpasning i Åfjord kommune 2021 – 2025 ... 37
12.1 Handlingsplan 1A; Utgangspkt i klimarisiko og delmål for klimatilpasning 37
12.2 Handlingsplan 1B; Utgangspunkt i strategiene for klimatilpasning ... 38
12.3 Oppfølging av handlingsplanen ... 39
13. Klimatilpasning – hvordan møter Åfjord utfordringene ... 39
13.1 Sektorenes myndighet og ansvar for klimatilpasning ... 39
13.2 Kommunale krav og verktøy ... 41
13.3 Arbeidsformer, dialog og samarbeid ... 41

13.3.1 Behov for internt og eksternt samarbeid 41
13.3.2 Arbeidsform i Åfjord kommune 41
13.3.3 Samarbeid med privat sektor og innbyggerne i Åfjord 42
13.3.4 Eksternt samarbeid 43
14. Vedlegg 44

Oversikt over vedlegg:

Vedlegg nr.	Tekst	Side
1	Internasjonale føringer for klimatilpasning	44
2	Nasjonale føringer for klimatilpasning	45
3	Klimaendringer – aktuelle lover	47
4	Statlige aktører – ansvar og roller	48
5	Definisjoner og forkortelser	49
6	Klimahistorikk	51
7	Temperaturutvikling i Norge 2100	53
8	Metode – sårbarhet og risikovurderinger	55
9	Vannføring 2050	57
10	Havnivåstigning 2100	58
11	Fakta Åfjord kommune; Folketall, demografi, areal etc.	59
12	Handlingsplan for klimatilpasning i Åfjord kommune del 1B, 2021-2025	61

Denne rapporten er skrevet av klima- og miljøkoordinator Arild Busch i samarbeid med Ellen-Birgitte Strømø i Klimalos. Stein-Arne Andreassen og Sandra Lilledal hos Statsforvalteren i Trøndelag og kolleger i Oppdal kommune og Stjørdal kommune har også bidratt med innspill i dette pilotprosjektet.

«Vi er den første generasjonen som kjenner klimaendringene på kroppen, og kanskje den siste som kan gjøre noe med det»

1. Bakgrunn

Gjeldende klima- og miljømål for Åfjord kommune ble vedtatt 12.12.18. Målene inngår i kommuneplanens samfunnsdel (KPS) og der heter det:
Åfjord kommune skal være ledende innen miljø, klima og energibruk i samsvar med det grønne skiftet. Klima, energi og miljø skal inngå i all kommunal virksomhet og bidra til bærekraftig utvikling. Gjennom nytenkning, åpenhet og lokalt initiativ skal Åfjord være en foregangskommune for miljøvennlig samfunnsutvikling.

Målsetningen i KPS forutsetter at Åfjord tar del i arbeidet for å bli et *lavutslippssamfunn* og en *klimarobust* kommune. Å være klimarobust innebærer å forebygge skader og å bygge motstandskraft mot de uønskede konsekvensene som klimaendringene vil bringe.

Åfjord kommune må framskaffe kjennskap til hvilke klimautfordringer vi står overfor og å være mest mulig forberedt på hvordan disse bør løses. Et ledd i denne kunnskapen vil være å framskaffe en *klimahistorikk,* eller en oversikt over hvilke natur- og klimarelaterte hendelser som har skjedd i Åfjord i fortida. En slik oversikt vil gi et godt utgangspunkt for å kunne si noe konkret om hvilke klimarelaterte hendelser som fremover vil utgjøre de største truslene i Åfjord, og hvilke geografiske områder som kan være utsatt. I tillegg til å kartlegge fortida er det viktig å kartlegge hvilke klimarelaterte hendelser som i størst grad vil være en risiko for kommunen i et endret klima. Dette gjøres gjennom en analyse av *klimasårbarhet* og *klimarelatert risiko.*

Meld. St.33; *Klimatilpasning i Norge* (2013), gir viktige føringer for kommunenes arbeid med klimatilpasning:
- *Klimaendringenes lokale karakter plasserer kommunene i en førstelinje i møte med disse.*
- *Føre-var prinsippet* skal også gjelde for arbeidet med klimatilpasning.
- H*øye anslag for framtidige klimaendringer*, skal legges til grunn.

Statlig planretningslinje (SPR 2018) for klima og energiplaner og klimatilpasning ble revidert høsten 2018 og til klimatilpasningsdelen ble det i 2019 utarbeidet en egen veileder på alle plannivåer.

Kunnskapsgrunnlaget for kommende, mulige klimaendringer er godt dokumentert. Viktige *internasjonale* føringer framgår av **vedlegg 1.** Oversikter over ulike *nasjonale* (politiske dokumenter) føringer er tatt med i **vedlegg 2**, lovverket i **vedlegg 3** og statlige aktører i **vedlegg 4**.

Klimatilpasning er en forutsetning for å få en klimarobust kommune. Klimaendringene er her, og selv om det globalt blir foretatt kraftige kutt i utslipp av klimagasser til atmosfæren, vil klimaet både globalt og lokalt endre seg. Hvor store klimaendringene vil bli avhenger av om vi, de neste tiårene, klarer å redusere utslippet av klimagasser. *Konsekvensene* av klimaendringene i Åfjord er avhengig av i hvilken grad kommunen og samfunnet for øvrig har klart å tilpasse seg det nye klimaet.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB, 2016), har definert klimatilpasning slik:
> *"Vurderinger og tiltak for å tilpasse natur og samfunn til effektene av nåværende eller framtidig klima, for å forebygge uønskede virkninger eller dra nytte av fordelene".*

Klimatilpasning er et langsiktig arbeid, som vil kreve oppmerksomhet og tiltak på alle forvaltningsnivå. For å redusere klimarisiko, konsekvenser og kostnader grunnet klimaendringer, er det viktig å starte arbeidet tidligst mulig

Klimaendringene vil, utvilsomt og på mange ulike måter, påvirke Åfjord kommune framover. Det kreves gode intensjoner, kunnskap, planer og innsats for å kunne bli en *klimarobust og klimasmart* kommune.

Begrepet **klimarisiko** brukes for å beskrive konsekvenser av å ikke bruke det kunnskapsgrunnlaget vi har. Klimarisiko forsterker kommunens eksisterende risikobilde og kan for eksempel påvirke befolkningsutvikling, sysselsetting og næringsutvikling, skatteinntekter og verdi av eiendom eller infrastruktur. Samlet sett kan klimarisiko få stor betydning for kommuneøkonomien og kommunens

attraktivitet for næringsliv og beboere. Skal Åfjord kommune lykkes er bolyst og trivsel nøkkelord, og klimarisiko kan sette begrensninger for dette.

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*."

For å lette lesbarheten av dette dokumentet er det i vedlegg 5 gitt en oversikt over ulike definisjoner og ordforklaringer på ulike faguttrykk brukt i denne rapporten.

2. Oppdraget

Åfjord kommunen er del av et prosjekt innen klimatilpasning, initiert av Miljødirektoratet; «*Klimatilpasning - fra kartlegging til tiltaksplaner – små og mellomstore kommuner i Trøndelag*». Prosjektets samarbeidspartnere er Statsforvalteren, Nettverk klimatilpasning Trøndelag, Stjørdal kommune og Oppdal kommune. Prosjektet er delt inn i *3 faser*: fase 1 – kartlegging, fase 2 – strategi og fase 3 – fra plan til handling. Denne rapporten omhandler fase 1 og fase 2.

Høsten 2018 ble Statlig planretningslinje (SPR 2018) for klima og energiplaner og klimatilpasning revidert, og til klimatilpasningsdelen ble det i 2019 utarbeidet en egen veileder på alle plannivåer. Prosjektet har i den forbindelse et mål om å få frem eksempler på sektorovergripende kommunale klimasårbarhetsstrategier for små og mellomstore kommuner, fra fjell til kyst, som kan tjene som eksempler til SPR-veilederen.
Videre er det et mål å gi veiledning og inspirasjon til andre små og mellomstore kommuner i deres klimatilpasningsarbeid, samt å få frem gode eksempler på intern organisering og forankring av klimatilpasningsarbeidet i den politiske og administrative ledelsen.

Åfjord kommune er i prosess med å utarbeide ny klima- og miljøplan etter kommunesammenslåingen med Roan kommune 01.01.2020. Åfjord kommunes klima- og miljøplan skal bidra til at kommunen, regionen, landet vårt og verden når sine felles mål innen miljø, redusert utslipp av klimagasser og det å tilpasse seg de klimaendringene som vi er inne i. Analyse av klimasårbarhet og kartlegging av klimarelatert risiko i dette pilotprosjektet vil inngå i den nye klima- og miljøplanen og vil være et godt grunnlag for det videre arbeidet med klimaendringer og klimatilpasning i Åfjord kommune.

3. Klimahistorikk

Kommunene i Trøndelag har gjennom tidene vært rammet av flere naturhendelser, eksempelvis flom, skred, stormflo og sterk vind. Også Åfjord kommune har vært rammet av slike hendelser.

Klimaendringene gir *økt sannsynlighet* for at slike hendelser blir hyppigere også i Åfjord kommune, og at de i framtida kan gi alvorlige konsekvenser for liv og helse, miljø, samfunn og økonomi.

Som et ledd i arbeidet med å *kartlegge kommunenes klimasårbarhet*, har vi framskaffet kunnskap om noen av de natur- og klimarelaterte hendelsene kommunen har registrert og opplevd gjennom tidene. En slik *klimahistorikk* gir verdifull kunnskap om hva som har skjedd i kommunen i fortida og fram til i dag, og som vi kan oppleve oftere og sterkere fremover.

For å finne historiske data har vi brukt NVE Atlas og lokal kunnskap om tidligere uønskede naturhendelser og hvilke konsekvenser disse har hatt for bygg, anlegg og infrastruktur. Kunnskap om klimahistorikken har vært et viktig bakteppe for arbeidet med utarbeidelsen av *sårbarhetsanalysen for Åfjord kommune* (kap.6).

Klimahistorikken - oppsummering

Hendelse	Kort oppsummering
Flom Elveflom og regnflom	Kun et par hendelser registrert. En person omkom i 2006 på Arnvikbrua.
Jord- og løsmasseskred	Så langt er 19 hendelser registrert. Flere av disse er registret langs vegnettet. FV 6312 (4), FV 715 (3) og ved FV 723 (2). En person omkom i 1954 ved Stordalselva..
Leirskred	Så langt er bare 2 hendelser registrert.
Snøskred	Bare en hendelse er registrert, i 2013.
Steinskred **Steinsprang** **Isnedfall**	En rekke hendelser knyttet til steinskred, steinsprang eller isnedfall er registrert. Svært mange av disse har skjedd langs FV 715 (42), FV 6312 (10) eller FV 6318 (8). Massene som falt er relativ små, og er enten uspesifisert eller registrert til under 100 m^3 De siste steinsprangene ble registrert i 2020.
Storm **Springflo**	Ingen hendelser er registret, men flere hendelser må ha forekommet. Det er uvisst om hva skadeomfanget av hendelsene har vært. Det vil bli jobbet mer med å få opp en god oversikt også over disse hendelsene.
Lyngbrann	Kun en hendelse er registrert i 2019.

Tab. 3: Klimahistorikk Åfjord – oppsummering

En mer detaljert klimahistorikk er tatt med i vedlegg 6.

4. Fremtidig klima i Åfjord kommune

4.1 Klimaprofil Trøndelag

For å finne informasjon om dagens klima og framtidas klima har vi i hovedsak brukt Klimaprofil Sør-Trøndelag (2016, oppdatert juli 2017) som kilde. Se fig. 4.1.



Fig. 4.1 Klimaprofil Sør-Trøndelag (2016)

Klimaprofilen gir en kortfattet oversikt over hvilke hendelser det er *økt sannsynlighet* for i framtida, hvilke det er *mulig økt sannsynlighet* for og hvilke hendelser man er *usikre* på hyppigheten av i framtida.

Klimaprofilen inneholder detaljerte scenarioer for Sør-Trøndelag, og skiller på utfordringer for både innlandet og kystområdene. Når det gjelder vind så går det frem av klimaprofilen usikkerhet om

vindforholdene vil endres fram mot neste århundre. Nyere forskning indikerer imidlertid at globale klimaendringer også fører til sterkere vind og hevder at de sterkeste vindene på jorda noensinne, har skjedd de siste årene.

I tillegg til klimaprofil Sør-Trøndelag så har regional plan for klimaomstilling «Sånn gjør vi det», vedtatt av fylkestinget i 2020, beskrevet hva Trøndelag må gjøre for å lykkes med klimaomstillingen. Hovedbudskapet er at vi må våge å ta risiko ved å gå i front og å utøve lederskap. Det blir understreket at FNs bærekraftsmål skal legges til grunn for myndigheters, næringsliv og akademias innsats. Hele Trøndelag skal engasjeres i arbeidet med å realisere lavutslippssamfunnet på individ, organisasjons- og samfunnsnivå.

4.2 Viktigste elementer i et fremtidig klima

Når det gjelder beskrivelsen av framtidig klima i Åfjord er det viktig å ha med det lokale perspektivet i arbeidet med sårbarhetsanalysen da det er stor variasjon i hvordan konsekvensene av klimaendringene slår ut. Mulig påvirkning på infrastruktur og natur og miljø kan gi viktig informasjon til fremtidig samfunnsplanlegging. Klimatilpasning representerer både utfordringer og muligheter for nytenkning og innovasjon. Vi må heller ikke glemme de positive sidene som klimatilpasning kan føre med seg, da i form av næringsetableringer, nyskapning og et mildere klima.
Åfjord kommune sitt risikobilde påvirkes av kommunens topografi; en lang kystlinje, mange kvikkleireforekomster, høye fjell og landbruksområder.

Gjennomsnittlig årstemperatur i Sør-Trøndelag er beregnet å øke med ca. 4,0 °C. Den største temperaturøkningen beregnes for høst, vinter og vår: ca. 4,5 °C, mens sommertemperaturen er beregnet å øke med ca. 4,0 °C. Temperaturøkningen blir trolig større i indre strøk enn i kystområdene. Vekstsesongen vil øke med 1-3 måneder. Vinterstid vil dager med svært lave temperaturer bli sjeldnere. Temperaturendringene forventes ikke i seg selv å få vesentlige konsekvenser for den kommunale planleggingen, men de kan gi effekter i kombinasjon med endringer i andre klimaelementer, for eksempel nedbør. Det forventes mer ekstremvær med økt slagregn og økt vind. Dette kan føre til problemer knyttet til overvann og stormflo. Med Åfjord sin lange kystlinje vil havnivåstigning i tillegg være en viktig faktor i et endra klima.

I vedlegg 7 er det gitt utfyllende kommentarer omkring temperaturutviklingen i Norge fram til år 2100.

5. Styring av arbeidet med klimatilpasning

I dette kapittelet vil det bli gitt en kortfattet oversikt over de viktigste elementene i *styringen* av arbeidet med klimaendringer og klimatilpasning. **Følgende elementer er sentrale:**

- ***Styring* av arbeidet med klimatilpasning** (kap. 5.1)
- ***Statlige aktører – ansvar og roller*** *(kap. 5.2)*
- ***Kartlegge klimasårbarhet* - risiko- og sårbarhetsanalyse** (kap. 5.3)
- ***Arbeidsformer,* dialog og samarbeid** (kap.5.4).

5.1 Styring av arbeidet med klimatilpasning

5.1.1 MRE systemet

Miljødirektoratet har i samarbeid med Menon Economics beskrevet et måle-, rapporterings- og evalueringssystem (MRE-systemet, opprinnelig et EU-system) beregnet på arbeidet med kommunal klimatilpasning. Formålet med systemet er å effektivisere arbeidet med å bli en klimarobust kommune, noe som også gir bedre framdrift og økt læring. Fig. 5.1.1 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 *faktagrunnlag* for hvordan klimaendringene vil påvirke egen kommune og å få fram status. Å innhente *kunnskap* om situasjonen, eksempelvis en klimahistorikk og å utføre *sårbarhetsanalyser* er sentrale verktøy. Relevante interne sektorer og eksterne kunnskapsmiljø og må involveres i dette arbeidet.

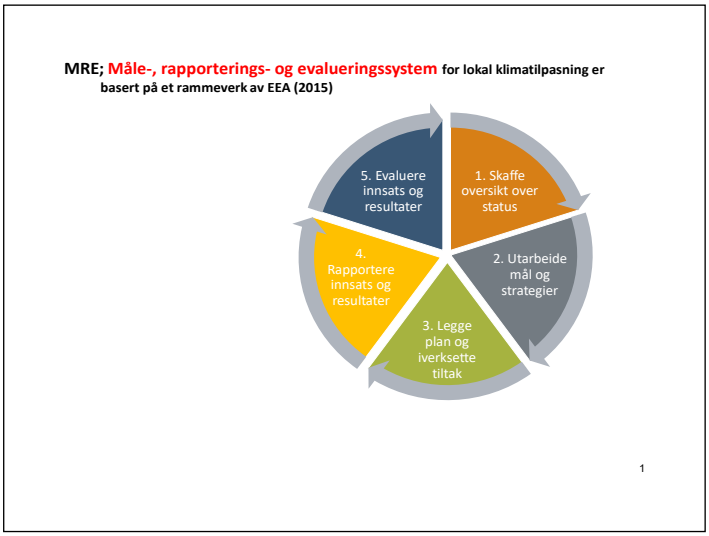


Fig. 5.1.1: MRE-systemet for styring av arbeidet med klimatilpasning.
Kilde: Menon Economics (2017).

2. Utarbeide mål og strategier
På bakgrunn av status for kartleggingen 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 *temaplan* med *handlingsplan for klimatilpasning.* Det må være samsvar mellom mål, strategier og tiltakene. Planens form kan variere. Det kan være en frittstående temaplan for klimatilpasning eller så kan klimatilpasning være 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 enkel mal for rapporteringen.

5. Evaluere innsats og resultater
Resultatene fra arbeidet med klimatilpasning må, med jevne mellomrom, *evalueres*. Med bakgrunn i evalueringen, måloppnåelse og graden av gjennomførte tiltak, vil arbeidet fortsette over i 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 og Åfjord kommune ønsker å ta disse i bruk.

5.1.2 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 overordnete dokumenter. Fig. 5.1.2 gir et skjematisk bilde av hvordan klimatilpasning kan inngå i kommunens totale plan- og 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 det bør være samsvar mellom sårbarhetsanalysen og kommunens *Helhetlige ROS-analyse. Klimarelaterte naturhendelser* må også inn i den Helhetlige ROS og omtales på lik linje med andre mulige hendelser.

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.

Fig. 5.1.2 viser helheten – fra KPS og KPA til arbeidet med klimatilpasning i sektorene.

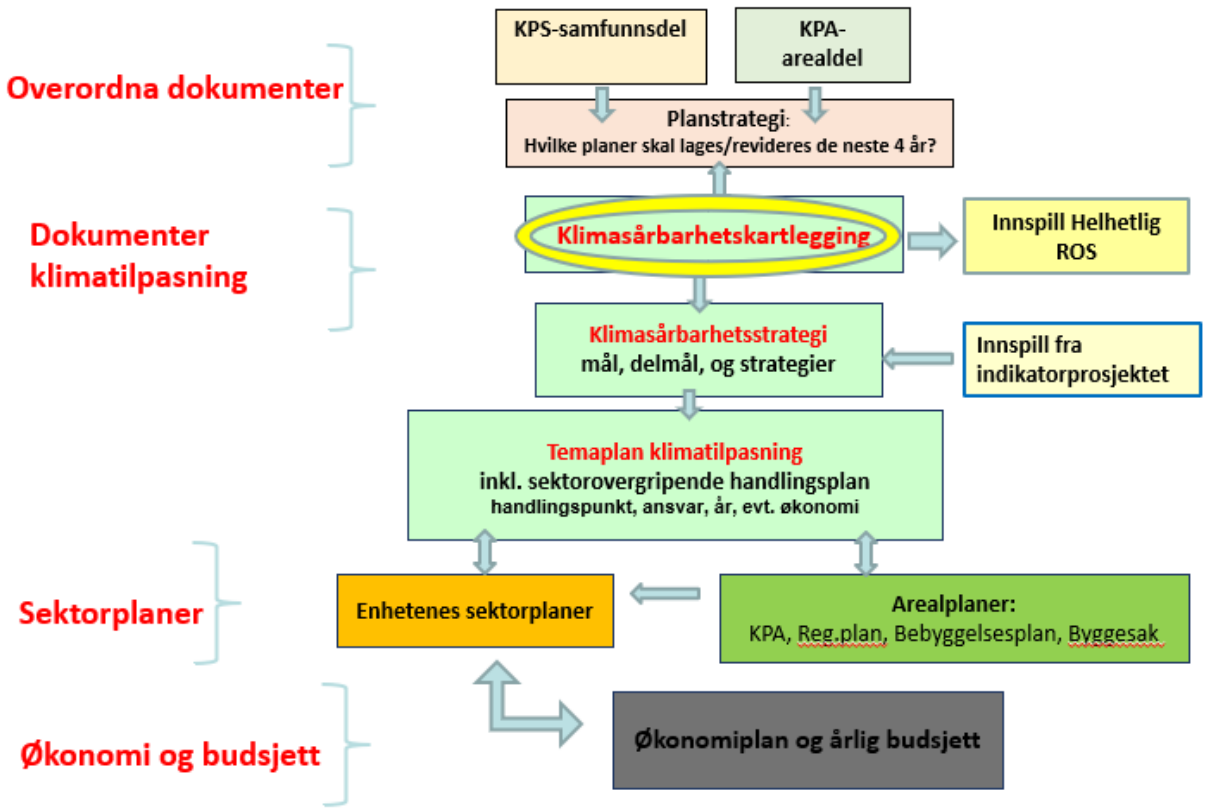


Fig. 5.1.2: Sammenhengen mellom kommunens overordnete dokumenter, sektorenes dokumenter og arbeidet med klimatilpasning

5.2 Statlige aktører – ansvar og roller

Klimatilpasning krever utstrakt samarbeid mellom ulike aktører på ulike nivå, fra statlig nivå og ned til den enkelte innbygger.
Ansvaret for arbeidet med klimatilpasning i Norge er derfor fordelt på en rekke instanser, på statlig -, regionalt - og kommunalt nivå.
På statlig nivå er det hele ni departementer og en rekke underliggende direktorater og andre instanser som har myndighet, forvaltningsoppgaver og andre oppgaver knyttet til klimatilpasning.

I **vedlegg 4** vises en oversikt over departementer og underliggende direktorater med myndighet innen klimatilpasning.

5.3 Kartlegge klimasårbarhet; risiko- og sårbarhetsanalyse

Klimasårbarhetsanalyse
For å kunne si noe konkret om hvilke klimafaktorer som *framover* vil utgjøre de største truslene, eksempelvis i Åfjord kommune, må det gjøres en analyse av *klimasårbarhet* og *klimarelatert risiko.* Klimahistorikken (kap. 3) kan også si noe om hva som har skjedd i kommunen i fortida og fram til i dag, og det er verdifull kunnskap.
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. Kommunene i 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 for 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 enklere å framstille og å forstå hva som beskrives som *høy*, *middels* og *lav* risiko. Figuren under gir et eksempel på sammenhengen mellom faktor og risikonivå.

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

Fig. 5.3.1: Eksempel på sammenhengen mellom faktor og risikonivå.

En mer detaljert beskrivelse av *metodikken* brukt i sårbarhetsanalysen er gitt i vedlegg 8.

En *klimasårbarhetsanalyse* for Åfjord kommune er vist i kap. 6.

5.4 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. Figur 13.3 viser en mulig organisering av dette arbeidet.

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.

I dialogen med kommunene blir betydningen av *tverrfaglig samarbeid* kraftig understreket og flere kommuner har nå etablert et slikt samarbeid.
I kap. 13 (fig. 13.3.2) 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.

Å ha *arenaer for dialog og kunnskapsutveksling* på området klimatilpasning, både internt og eksternt, er svært viktig, og kanskje avgjørende for et godt arbeid innen klimatilpasning.

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, organisering, samarbeid og informasjon.
I kap. 13 er tema som sektorens ansvar, kommunale verktøy og arbeidsformer omtalt.

6. Klimasårbarhetsanalyse Åfjord kommune.

6.1 Klimasårbarhetsanalyse – total oversikt

Med bakgrunn i metodikken for klimasårbarhetsanalyser, beskrevet i kap. 5 er det gjennomført en *overordnet analyse av Åfjords klimasårbarhet*. Den framgår av tab. 6.1 under.

Analysen under viser sannsynligheten for hver av de klimarelaterte hendelsene som kan skje, graden av konsekvens av hendelsene og hvilke klimahendelser som gir størst risiko for påvirkning i Åfjord. Vi kan ikke redusere sannsynlighetene for mindre ekstremvær, men vi kan redusere omfanget av alvorlige konsekvenser ved forebyggende tiltak.

Klimaendringer – utredningstema						**Sannsynlighet**		**Klimasårbarhet - konsekvens og risiko - konsekvens og risiko**		
Hovedårsak		**Klimarelatert hendelse**		**Hendelser - detaljer**		**Grad**	**Faktor**	**Liv og helse**	**Ytre miljø** - Biologisk mangfold	**Materielle verdier/ økonomi** - Tjenesteprod. - Infrastruktur
1	**Økt nedbør**	1.1	**Ekstrem-nedbør**	1.1.1	**Over-svømmelse**	**Meget sannsynlig**	**4**	**2**	**2**	**3**
						Risiko		**8**	**8**	**12**
		1.2	**Flom**	1.2.1	**Regnflom**	**Meget sannsynlig**	**4**	**2**	**2**	**3**
						Risiko		**8**	**8**	**12**
				1.2.2	**Snøsmelte-flom**	**Sannsynlig**	**3**	**1**	**2**	**2**
						Risiko		**3**	**6**	**6**
				1.2.3	**Isgang**	**Sannsynlig**	**3**	**1**	**2**	**2**
						Risiko		**3**	**6**	**6**
		1.3	**Skred fra fjell**	1.3.1	**Steinskred, -sprang**	**Svært sannsynlig**	**5**	**2**	**1**	**2**
						Risiko		**10**	**5**	**10**
				1.3.2	**Fjellskred**	**Mindre sannsynlig**	**2**	**2**	**2**	**2**
						Risiko		**4**	**4**	**4**

Klimaendringer – utredningstema						Sannsynlighet		Klimasårbarhet - konsekvens og risiko - konsekvens og risiko		
Hovedårsak		**Klimarelatert hendelse**		**Hendelser - detaljer**		**Grad**	**Faktor**	**Liv og helse**	**Ytre miljø** - Biologisk mangfold	**Materielle verdier/ økonomi** - Tjenesteprod. - Infrastruktur
		1.4	**Skred i løs-masser**	1.4.1	**Jordskred**	**Meget sannsynlig**	**4**	**3**	**3**	**4**
						Risiko		**12**	**12**	**16**
				1.4.2	**Kvikkleire-skred**	**Sannsynlig**	**3**	**4**	**4**	**4**
						Risiko		**12**	**12**	**12**
		1.5	**Skred i snø**	1.5.1	**Løssnø/ flak**	**Usannsynlig**	**1**	**1**	**1**	**1**
						Risiko		**1**	**1**	**1**
				1.5.2	**Sørpe**	**Usannsynlig**	**1**	**1**	**2**	**2**
						Risiko		**1**	**2**	**2**
2	**Økt vind**	2.1	**Sterke vinder**			**Meget sannsynlig**	**5**	**2**	**3**	**3**
						Risiko		**10**	**15**	**15**
		2.2	**Stormflo**			**Svært sannsynlig**	**5**	**2**	**2**	**3**
						Risiko		**10**	**10**	**15**
3	**Varmere klima** Økt lokal temp.	3.1	**Tørke**			**Meget sannsynlig**	**4**	**1**	**2**	**1**
						Risiko		**4**	**8**	**4**
		3.2	**Skogbrann / lyngbrann**			**Meget sannsynlig**	**4**	**2**	**3**	**3**
						Risiko		**8**	**12**	**12**
		3.3	**Havstigning**			**Svært sannsynlig**	**5**	**1**	**3**	**3**
						Risiko		**5**	**15**	**15**

Tab. 6.1: Klimasårbarhetsanalyse Åfjord kommune

Sårbarhetsanalysen for Åfjord kommune viser at vi har 15 mulige hendelser med høy, uakseptabel risiko (rødt). 15 mulige hendelser grupperes innenfor middels, tolerabelt risikonivå (oransje), mens 15 mulige hendelser grupperes innenfor lavt, akseptabelt risikonivå (grønt).

6.2 Klimasårbarhetsanalyse – høyeste risikofaktorene

Under viser tab. 6,3 en kortform av sårbarhetsanalysen. Her er kun mulige hendelser med de *største* risikofaktorene (rødt og oransje) tatt med:

Under er en kortform av sårbarhetsanalysen (tab. 6.1), med de **største** risikofaktorene:

Klimaendringer – tema			Klimasårbarhet - risiko (sannsynlighet x konsekvens = risiko)		
Hovedårsak		**Klimarelatert hendelse**	**Liv og helse**	**Ytre miljø** - Biologisk mangfold	**Materielle verdier/ økonomi** - Tjenesteprod. - Infrastruktur
1	**Økt nedbør**	**Ekstrem nedbør og regnflom**	**8**	**8**	**12**

		Steinskred/-prang	10	5	10
		Jordskred	12	12	16
		Kvikkleireskred	12	12	12
2	Økt vind	Sterk vind	10	15	15
		Stormflo	10	10	15
3	Økt tempera-tur	Tørke	4	8	4
		Skogbrann/Lyngbrann	8	12	12
		Havstigning	5	15	15

Tab. 6.2: De høyeste klimarelaterte risikofaktorer for Åfjord – fordelt på konsekvensområder

6.3 Klimasårbarhetsanalyse - fordelt på konsekvensområder

Det er mange muligheter for framstilling av klimasårbarhet for Åfjord kommune på. En måte er å ta utgangspunkt i de tre ulike *konsekvensområdene,* **liv og helse**, **ytre miljø** og **materielle verdier/økonomi.**

6.3.1 Konsekvensområdet liv og helse

For konsekvensområdet **liv og helse** er de største risikofaktorene (rødt) faren for jordskred og kvikkleireskred. Faren for steinsprang, sterke vinder, stormflo, oversvømmelse, regnflom og lyngbrann utgjør middels risiko (oransje), mens hendelser som havstigning, tørke, snøsmelteflom, isgang, fjellskred, snøskred og sørpeskred utgjør liten risiko (grønt) for liv og helse. Se fig. 6.3.1;

Sannsynlighet							
	5	Svært sannsynlig	Havstigning	Steinsprang Sterk vind Stormflo	15	20	25
	4	Meget sannsynlig	Tørke	Oversvømmelse Regnflom Lyngbrann	Jordskred	16	20
	3	Sannsynlig	Snøsmelteflom Isgang		9	Kvikkleireskred	15
	2	Mindre sannsynlig	2	Fjellskred	6	8	10
	1	Usannsynlig	Snøskred Sørpeskred		3	4	5
			Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Svært alvorlig
			1	2	3	4	5
			Konsekvens				

Fig. 6.3.1 Konsekvenser av klimaendringene for liv og helse

6.3.2 Konsekvensområdet ytre miljø

For konsekvensområdet **ytre miljø** er det faren for sterke vinder, havstigning, jordskred, lyngbrann og kvikkleireskred som utgjør høyest risiko (rødt). Faren for stormflo, oversvømmelse, regnflom, tørke, snøsmelteflom og isgang utgjør middels risiko (oransje). Faren for fjellskred, sørpeskred, steinsprang og snøskred utgjør liten risiko (grønt) for det ytre miljø. Se fig. 6.3.2

Sannsynlighet							
	5	Svært sannsynlig	5	Stormflo	Sterk vind Havstigning	20	25
	4	Meget sannsynlig	4	Oversvømmelse Regnflom Tørke	Jordskred Lyngbrann	16	20
	3	Sannsynlig	3	Snøsmelteflom Isgang	9	Kvikkleireskred	15
	2	Mindre sannsynlig	2	Fjellskred	6	8	10
	1	Usannsynlig	Steinsprang Snøskred	Sørpeskred	3	4	5
			Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Svært alvorlig
			1	2	3	4	5
			Konsekvens				

Fig. 6.3.2 Konsekvenser av klimaendringene for ytre miljø

6.3.3 Konsekvensområdet materielle verdier og økonomi

For konsekvensområdet **materielle verdier** og **økonomi** er faren for jordskred, havstigning, sterk vind, stormflo, oversvømmelser, regnflom, kvikkleireskred og lyngbrann som utgjør størst risiko (rødt). Faren for steinsprang, snøsmelteflom og isgang utgjør middels risiko (oransje), mens tørke, fjellskred, sørpeskred og snøskred utgjør liten risiko (grønt) for materielle verdier og økonomi. Se fig. 6.3.3

Sannsynlighet							
	5	Svært sannsynlig		Steinsprang	Havstigning Sterk vind Stormflo	20	25
	4	Meget sannsynlig	Tørke		Oversvømmelse Regnflom Kvikkleireskred Lyngbrann	Jordskred	20
	3	Sannsynlig		Snøsmelteflom Isgang	9		15
	2	Mindre sannsynlig	2	Fjellskred	6	8	10
	1	Usannsynlig	Snøskred	Sørpeskred	3	4	5
			Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Meget alvorlig	Svært alvorlig
			1	2	3	4	5
			Konsekvens				

Fig. 6.3.3 Konsekvenser av klimaendringene for materielle verdier og økonomi

7. Sannsynlighet for klimarelaterte hendelser

I dette kapittelet beskrives sannsynlighet for klimarelaterte hendelser med utgangspunkt i klimasårbarhetsanalysen vist i fig. 6.1.

7.1 Sannsynlighet for ekstremnedbør og flom (1.1. – 1.2)

Ekstremnedbør og oversvømmelser (1.1 og 1.1.1)

I følge Klimaprofil Sør-Trøndelag vil årsnedbøren øke med ca. 20% og sannsynligheten for ekstremnedbør vil øke.

Sesongmessig fordeler dette seg slik:

- Vinter: ca. 5 %
- Vår: ca. 5 %
- Sommer: ca. 20 %
- Høst: ca. 25 %

Nedbørsøkningen (i mm) blir større i de nedbørrike områdene ved kysten enn i de indre delene av fylket. Episoder med kraftig nedbør vil øke både i intensitet og hyppighet til alle årstider. For døgn med kraftig nedbør forventes nedbørintensiteten å øke med ca. 20 %. For kortere varigheter er det indikasjoner på større økning enn for døgnnedbør.
Det foreslås et klimapåslag på minst 40 % på regnskyll med kortere varighet enn 3 timer.
Dette vil stille større krav til overvannshåndteringen i fremtiden.
I **vedlegg 9** er det gitt mer informasjon omkring forventet vannføring i år 2050.

I sårbarhetsanalysen er det satt en sannsynlighetsfaktor på 4 (meget sannsynlig) når det gjelder ekstremnedbør og oversvømmelse.)), hvilket betyr at det en gang mellom hvert år og hvert 10. år kan oppstå en oversvømmelse i Åfjord.

Regnflom og snøsmelteflom (1.2.1 og 1.2.2)

Gradvis *reduserte snømengder* vil gi snøsmelteflommer med mindre omfang, mens *mer og mer intens nedbør* vil føre til større regnflommer.
og for flom i tettbygde strøk. Små bratte vassdrag reagerer raskt på regn og resultatet kan være at mindre bekker og elver finner nye flomveier. Det skal tas hensyn til flomfare i et endret klima ifølge TEK 17 og det betyr at for mindre nedbørfelt og for nedbørfelt i kystsonen anbefales et klimapåslag på minst 20 %. For overvann anbefales nå et klimapåslag på 40%.

I de kystnære, lavereliggende vassdragene, for eksempel på Fosen, er klimaet maritimt og regnflommer forekommer til alle årstider. Ofte kommer årets største flom om høsten eller vinteren, gjerne med noe bidrag fra snøsmelting. Et eksempel er Krinsvatn i Nordelva, hvor største observerte flom siden NVEs målinger startet i 1916, var en flom 31. januar 2006.

Observerte endringer

Basert på utvalgte målestasjoner er det beregnet at vannføringen i Sør-Trøndelag i perioden 1985-2014 er omtrent uendret i forhold til perioden 1971-2000. Størst reduksjon har det vært om sommeren, mens vannføringen har økt om vinteren.

Sårbarhetsanalysen viser at det er meget sannsynlig (faktor 4), eller en gang mellom hvert år og hvert 10. år)for at det vil oppstå regnflom i Åfjord. Det er sannsynlig (faktor 3) at det vil oppstå snøsmelteflom og isgang i Åfjord, som tilsvarer en gang mellom hvert 10. og 50. år.

Fremtidige endringer

Selv om nedbøren vil øke, så vil høyere temperatur og økt fordampning føre til mindre økning av den gjennomsnittlige årlige vannføringen i vassdragene i Trøndelag. Endringene i de ulike sesongene kan bli store:

- Vinter: Økt vannføring fordi nedbøren øker og mer vil komme som regn i stedet for snø.
- Vår: Økt vannføring i fjellet, men redusert vannføring i lavlandet fordi snøen i fjellet smelter tidligere og snøsmeltingen til dels er ferdig i lavlandet.
- Sommer: Økt nedbør, men det forventes likevel redusert vannføring fordi det fordamper mer, og fordi snøsmeltingen er ferdig i fjellet.
- Høst: Forventer økt vannføring fordi nedbøren øker og mer nedbør faller som regn i stedet for snø.

Isgang (1.2.3)

Temperaturøkning og mye nedbør gir gunstige forhold for isgang. Isgang oppstår når vannstanden i elva blir høyere på grunn av mildvær, regn og snøsmelting. Økt vannstand fører til at isen på elva løftes opp og løsner fra land. Den legger seg der det er grunt hvor den danner ispropper som til slutt presses nedover elvene.
Økt temperatur vil gi kortere perioder med is og vil føre til endringer i isgangen i de fleste kystvassdragene i Trøndelag. I Midt-Norge er skader grunnet *vinteris* vanligst. Prognosen for framtida er at vinterisen vil opptre hyppigere, men vil opptre lenger inn i landet og i vassdrag i større høyder, hvilket kan bety i andre vassdrag enn det som tidligere har vært vanlig. Vårisen vil komme tidligere enn før og være mindre omfattende spesielt i kystnære områder.
I Åfjord kommune forventes høyere temperaturer vinterstid og isgang er mindre sannsynlig i et fremtidig klima.

Sårbarhetsanalysen viser at det er sannsynlig (faktor 3) for at det vil oppstå isgang, som tilsvarer en gang mellom hvert 10. og 50. år.

7.2 Sannsynlighet for skred fra fjell (1.3)

Skredfaren er sterkt knyttet til lokale terrengforhold, men været er en av de viktigste utløsningsfaktorene for skred. I bratt terreng vil klimautviklingen kunne gi økt hyppighet av skred som er knyttet til regnskyll/ flom og snøfall. Dette gjelder først og fremst jordskred, flomskred, og sørpeskred. Det er derfor grunn til økt aktsomhet mot disse skredtypene. Ved utredning og kartlegging av skredfare i forbindelse med arealplanlegging og utbygging er det viktig at alle typer skred vurderes nøye i tråd med kravene om sikker byggegrunn mot naturfare i plan og bygningsloven §28-1 og i teknisk forskrift. NVE har laget flere veiledere som er nyttige for kommunale planleggere.

Steinsprang og steinskred (1.3.1)

Steinsprang og steinskred påvirkes av frost- og rotsprengning, og utløses ofte av økt vanntrykk i sprekksystemer i forbindelse med intens nedbør. Frostsprengning skjer når fjellet får en temperatur under -5 grader C og vannet utvider seg opp til 9% under frysing. Mer nedbør vil derfor kunne øke hyppigheten også av disse skredtypene, men hovedsakelig på mindre steinspranghendelser.
I et fremtidig klima i Åfjord kommune er det litt usikkert om risiko for steinsprang og steinskred vil øke. Bakgrunnen for dette er at vi får et mildere klima som vil gi mindre frostspreng. Men dette vil igjen i enkelte områder før til hyppigere temperatursvingninger mellom mildvær og frist, noe som igjen kan øke muligheten for frostsprengning. Dette kombinert med mer ekstremnedbør gjør at faren for steinsprang og steinskred antageligvis vil øke noe. Det er verdt å merke seg at det historisk er mange slike hendelser fra før av i Åfjord kommune.

Sårbarhetsanalysen viser at steinskred og steinsprang er svært sannsynlig (faktor 5) og vil i Åfjord kommune skje oftere enn en gang årlig.

Fjellskred (1.3.2)

Store fjellskred er hovedsakelig forårsaket av langsiktige, geologiske prosesser knyttet til sprekksystemer og andre geologiske forhold. Det er foreløpig ikke grunnlag for å si at klimautviklingen vil føre til økt hyppighet av eller størrelse på store fjellskred.

Sårbarhetsanalysen viser at fjellskred er mindre sannsynlig (faktor 2) og vil skje mellom hvert 50 - 100 år.

7.3 Sannsynlighet for skred fra løsmasser (1.4)

Jordskred (1.4.1)
Klimaprofil Sør-Trøndelag sier det er særlig grunn til økt aktsomhet mot skredtypene jord- flom- og sørpeskred fordi disse skredtypene kan bli både vanligere og mer skadelige. ***En viktig årsak er at det antas å bli hyppigere og kraftigere nedbør som vannmetter løsmassene og gjør at disse «flyter» lettere.***

Sørpeskred har høyt vanninnhold og kan gå i svært slakt terreng. Nedbørsfeltene på Fosen er generelt skrinne med lite løsmasser og lite flomdemping i dem.

Sårbarhetsanalysen viser at det er meget sannsynlig (faktor 4) at vi i framtida vil få hendelser med jordskred i Åfjord kommune i et omfang som tilsvarer en gang mellom hvert år og hvert 10. år.

Kvikkleireskred (1.4.2)
Marin grense utgjør en øvre grense for hvor kvikkleireskred kan inntreffe. Store deler av Åfjord kommune ligger under marin grense og mange områder kan dermed ha mulig fare for kvikkleireskred. De fleste kvikkleireskred utløses av menneskelig aktivitet eller erosjon i elver og bekker. Økt erosjon som følge av økt nedbør og hyppigere og større flommer kan utløse flere kvikkleireskred.

NVE har utført nasjonal kartlegging av områder med fare for store kvikkleireskred også for Åfjord kommune. Før utbygging i områder med marine avsetninger må det gjøres en vurdering av fare for kvikkleireskred. Det er viktig å være oppmerksom på at det kan skje skred også utenfor kartlagte faresoner, dersom det er kvikkleire i grunnen. Kvikkleireskred i bebygde områder kan medføre fare for liv og helse og store økonomiske konsekvenser.

Sårbarhetsanalysen viser at det er sannsynlig (grad 3) at vi i framtida vil få mer kvikkleireskred i Åfjord kommune i et omfang som tilsvarer en gang mellom hvert 10. og hvert 50. år

7.4 Sannsynlighet for skred i snø (1.5)

Skred i løssnø/flak (1.5.1)
Med et varmere og våtere klima vil det oftere falle regn på et snødekket underlag. Dette kan på kort sikt føre til økt skredfare, men på lengre sikt vil snømengdene bli så redusert at faren for snøskred vil avta.

Sårbarhetsanalysen viser at skred i løssnø/flak sannsynligvis vil skje sjeldnere enn hvert 100 år (faktor 1, usannsynlig) i et fremtidig klima i Åfjord kommune.

Skred i sørpe (1.5.2)
Det er særlig grunn til økt aktsomhet mot skredtypene jord-, flom- og sørpeskred fordi disse skredtypene kan bli både vanligere og mer skadelige. Sørpeskred har høyt vanninnhold og kan gå i svært slakt terreng.

I et fremtidig klima på Fosen kan låsing av reinbeitene opptre hyppigere. Det betyr at det dannes ei isskorpe over vegetasjonen som rein på fjellbeite ikke greier å grave seg gjennom. I et mildere klima med flere dager med regn om vinteren kan tilgang til mat til reinen bli et problem for reindriftsnæringen.

Sårbarhetsanalysen viser at skred i sørpe sannsynligvis vil skje sjeldnere enn hvert 100 år (faktor 1, usannsynlig) i et fremtidig klima i Åfjord kommune.

7.5 Sannsynlighet for økt vind (2)

Sterke vinder (2.1)
Klimamodellene gir få svar på hvordan vindforholdene vil være i et endret klima, men usikkerheten i framskrivningen for vind er stor. Ifølge flere prognoser så bør en anta at det i fremtiden vil være større sannsynlighet for mer vind og sterkere vinder. Vi ser allerede i dag at de sterkeste vindene blir sterkere og kommer oftere og de sterkeste vindene som er målt på jorda har kommet de siste 10 årene. Det viktigste for Åfjord kommune er at dette tas med i betraktningen i den framtidige lokale planleggingen.

Sårbarhetsanalysen viser at det er meget sannsynlig (faktor 5) at vi vil få tilfeller av sterk vind i Åfjord kommune i et endret klima. Dette tilsvarer oftere enn en gang årlig i et endret klima.

Stormflo (2.2)
Når værets virkning på vannstanden er spesielt stor, kalles det stormflo. Dette skyldes som regel lavt lufttrykk og kraftig vind som presser vannet inn mot kysten. Dersom en stormflo faller sammen med en springfloperiode, kan man få ekstra høy vannstand.

Havnivåstigningen kan føre til at stormflo og bølger strekker seg lenger inn på land enn hva som er tilfelle i dag. Dette kan føre til skader på bebyggelse og infrastruktur på grunn av oversvømmelse i områder der en i dag ikke har registrert skader. I veilederen «Havnivåstigning og stormflo» er det gitt tall for ulike returnivåer for stormflo og havnivåstigning med klimapåslag for alle kystkommuner i Sør-Trøndelag. I beregningene er tatt hensyn til landhevning. Basert på høye klimagassutslipp og beregninger for perioden 2081- 2100, er det anbefalt å bruke fra 50-68 cm (avhengig av kommune) som tillegg for havnivåstigning med klimapåslag. I tillegg må det gjøres egne vurderinger for bølge- og vindoppstuving. I rapporten er det gitt eksempler på hvordan tallene skal brukes i planlegging. Det bør tas med i fremtidig planlegging at havnivå vil fortsette å øke i flere hundre år. Som et eksempel vil havnivåstigning på 0,5 meter mot slutten av århundre vil kunne gi stormflohendelser som i dag har gjentaksintervall på 20 år skje hvert tredje år ved et endra klima, mens en 200 års hendelse i dag skjer en gang hvert 10 år mot slutten av århundre.

Sårbarhetsanalysen viser at stormflo er svært sannsynlig (faktor 5) og vil skje oftere enn en gang årlig i et endret klima i Åfjord kommune.

7.6 Sannsynlighet for et varmere klima og økt lokal temperatur (3)

Tørke (3.1)
Selv om sommernedbøren i Åfjord forventes å øke, vil snøsmeltingen foregå tidligere, og fordampningen øke både om våren og sommeren. Dermed er det sannsynlig at man kan få noe lengre perioder med liten vannføring i elvene om sommeren, og lengre perioder med lav grunnvannstand og større markvannsunderskudd. Dette medfører økt sannsynlighet for tørke mot slutten av dette århundret. Mer tørke kan også gi et økt behov for jordbruksvanning og utfordringer for settefiskanlegg.

Sårbarhetsanalysen viser at det er meget sannsynlig (faktor 4) for at vi vil få tilfeller av tørke i Åfjord kommune i et endret klima. Dette tilsvarer en gang mellom hvert år og hvert 10. år.

Skogbrann/lyngbrann (3.2)
Det er flere hendelser med lyngbrann på Trøndelagskysten senere år. Senest for 2 år siden var det en større lyngbrann i Roan. Kysten av Åfjord kommune består av mye kystlynghei og skrinn jord. Ved både frosttørke og sommertørke kan branner antenne humuslaget/torva og være vanskelig å slukke. Jordsmonnet her tørker raskere opp og faren for brann vil øke i et tørrere klima. I et fremtidig klima forventes økt sannsynlighet for skogbranner og spesielt lyngbranner ved kysten. Sannsynligheten for lyngbrann anses som større enn sannsynligheten for skogbrann i Åfjord kommune

Sårbarhetsanalysen viser at det er meget sannsynlig (faktor 4) for at vi vil få tilfeller av skogbrann/lyngbrann i Åfjord kommune i et endret klima. Dette tilsvarer en gang mellom hvert år og hvert 10. år

Havstigning (3.3)

Havnivåendringer oppstår som følge av global oppvarming. Jo mer oppvarming dess høyere havnivå. Norske kommuner er oppfordret til å legge de høyeste anslagene til grunn for eget arbeid (jf. Meld. St 33 av 2013)
Konsekvensen av dette er at havet utvider seg når det blir varmere, og is på land smelter og renner ut i havet. Eksempelvis smelter Antarktis i et dramatisk tempo, og det samme gjør Grønlandsisen. I tillegg kommer mindre bidrag som følge av endringer i havstrømmer, lufttrykk, vind, grunnvannsnivå og vannstand i innsjøer. Vannstandsmålinger viser at verdenshavene i gjennomsnitt har steget med totalt 3,6 mm årlig siden 1993.

Et annet moment her er at vi fremdeles har landhevning i Norge, hvor landet hever seg med flere millimeter per år som en konsekvens av siste istid hvor tung is presset landet ned. Størrelsen på havnivåstigningen varierer med landhevningen, som er størst i Trøndelag og Østlandet.

Forskjellen mellom landheving og stigende havnivå gir det som kalles relativ havnivåendring. Til tross for en mindre landhevning så vil det relative havnivået øke fram mot år 2050 og år 2100, og vil også fortsette å øke langt inn neste århundre (2100-2200). For Åfjord regnes havstigningen å kunne bli 53 cm i 2090 korrigert for landhevingen (netto havstigning). I **vedlegg 10** er det gitt mer informasjon om forventet havstigning.

Det er viktig at Åfjord kommune tar hensyn til økt havnivå i egen planlegging og tilpassing i kystsonen.

Sårbarhetsanalysen viser at havstigning er svært sannsynlig (faktor 5) og vil skje oftere enn en gang årlig i et endret klima i Åfjord kommune.

8. Konsekvenser av de høyeste risikofaktorene for Åfjord kommune

8.1 Oversikt over de *høyeste* risikofaktorene og konsekvensområdene

Som det framgår av sårbarhetsanalysen for Åfjord (tab. 6.1), så er det *stor risiko* (rødt område) for at noen klimarelaterte hendelser skal inntreffe, og *middels stor risiko* (oransje område) for at noen andre hendelser skal inntre. Det gjelder følgende mulige hendelser:

- **Ekstrem nedbør og regnflom**
- **Jordskred og kvikkleireskred**
- **Steinsprang** (avgrenset område)
- **Sterk vind og stormflo**
- **Tørke og skogbrann**
- **Havstigning**

Under er en kortform av sårbarhetsanalysen (se tab. 6.3), med de **største** risikofaktorene:

Klimaendringer – tema			**Klimasårbarhet - risiko** (sannsynlighet x konsekvens = risiko)		
Hovedårsak		**Klimarelatert hendelse**	**Liv og helse**	**Ytre miljø** - Biologisk mangfold og produksjon	**Materielle verdier;** infrastruktur, tjenesteproduksjon
1	**Økt nedbør**	**Ekstrem nedbør og regnflom**	**8**	**8**	**12**
		Steinskred/-prang	**10**	**5**	**10**

		Jordskred	**12**	**12**	**16**
		Kvikkleireskred	**12**	**12**	**12**
2	**Økt vind**	**Sterk vind**	**10**	**15**	**15**
		Stormflo	**10**	**10**	**15**
3	**Økt tempera-tur**	**Tørke**	**4**	**8**	**4**
		Skogbrann/Lyngbrann	**8**	**12**	**12**
		Havstigning	**5**	**15**	**15**

Tab. 8.1 Kortform av sårbarhetsanalysen vist i tab. 6.1

Som tabellen over viser analyseres konsekvens på følgende konsekvensområder (Se metodebeskrivelsen i kap. 5.3)
-Konsekvenser for *liv og helse (kap. 8.2)*
- Konsekvenser for *ytre miljø* og biologisk mangfold (kap. 8.3
- Konsekvenser for *materielle verdier;* infrastruktur og tjenesteproduksjon (kap. 8.4)

8.2 Konsekvenser for *liv og helse:*

Sårbarhetsanalysen for *liv og helse* viser at det er **faren for jordskred og kvikkleireskred** som utgjør den største trusselen for **akutt** fare for skader på liv og helse. Faren for **ekstrem nedbør, regnflom, steinskred/-sprang, sterke vinder, stormflo** og **skogbrann/lyngbrann** utgjør **middels risiko**.

Hendelser	**Risikofaktor**
Ekstrem nedbør og regnflom	**8**
Steinskred/-sprang	**10**
Jordskred	**12**
Kvikkleireskred	**12**
Sterke vinder	**10**
Stormflo	**10**
Skogbrann/lyngbrann	**8**

Tab. 8.2 Risikofaktorene for konsekvensområdet *liv og helse*

Alle disse klimarelaterte hendelsene er *akutte*; de skjer plutselig og ofte uten forvarsel. Ulike varsler fra meteorologisk institutt eller NVE kan bidra til noe høyere beredskap for slike aktuelle hendelser.

Under følger en kort beskrivelse av konsekvensene av de klimarelaterte hendelsene med *høyest risiko* og som kan skje *akutt*:

8.2.1 Akutte konsekvenser

Konsekvens av ekstrem nedbør og regnflom
Klimahistorikken kan fortelle at bare ett menneske er omkommet som følge av regnflom i Åfjord gjennom tidene.
Konsekvensene av *ekstrem nedbør og oversvømmelse* utgjør først og fremst en fare for de materielle verdiene, men også liv og helse kan settes i fare ved kraftig nedbør som gir oversvømmelser og flom.

Dersom Åfjord igjen blir rammet av en *regnflom* kan dette gi alvorlige konsekvenser for folk som blir rammet av oversvømmelse eller skred. En utsatt gruppe kan være gamle og syke som det er vanskelig å få evakuert i en flomsituasjon. Graden av konsekvens eller skade på liv og helse, vil være avhengig av mengde nedbør, hvilke områder som får overvann, type skred, hvor skredet skjer, omfanget av skredet og antall mennesker som oppholder seg i området.
Ellers kan *oversvømmelser* og *flom* som gir forurensning også utgjøre høy risiko for akutte hendelser.

Konsekvens av jordskred og kvikkleireskred

Klimahistorikken kan fortelle at bare ett menneske er omkommet som følge av jordskred i Åfjord gjennom tidene. Selv om det ikke er registrerte døde i Åfjord grunnet kvikkleireskred, er det likevel høy risiko for at dette kan skje i et endret klima med mer ekstrem nedbør.

Dersom Åfjord blir rammet av et *jordskred* kan dette gi alvorlige konsekvenser for folk som blir rammet. Graden av konsekvens eller skade på liv og helse, vil være avhengig av mengde nedbør, type skred, hvor skredet skjer, omfanget av skredet og antall mennesker som oppholder seg i området.

Det er kartlagt endel kvikkleireområder i Åfjord og dette har senest i 2020 medført et undersjøisk kvikkleireskred som medførte stengte veier. Det er verdt å merke seg at store områder av Åfjord kommune ligger under marin grense og er utsatt for kvikkleireskred, og mange av disse områdene er fremdeles ikke kartlagt.

Konsekvens av steinsprang
Risikoen for *steinsprang* i Åfjord er relativt stor i enkelte områder. Klimahistorikken viser at ingen mennesker er omkommet i Åfjord grunnet steinsprang, men det er registrert svært mange slike hendelser. Dette gjelder spesielt langs fylkesveiene i kommunen. Graden av konsekvens eller skade på liv og helse, vil være avhengig av mengde nedbør, temperatursvingninger, hvor steinspranget utløses, omfanget av hendelsen og antall mennesker som oppholder seg i området. Prognosene sier at hyppigheten av steinsprang vil øke med endret klima og mer nedbør.

Konsekvens av sterk vind og stormflo
Sterk vind og særlig i kombinasjon med *stormflo* kan utgjøre fare for liv og helse. Det er ikke registrert hendelser med storm og stormflo i klimahistorikken selv om slike hendelser sikkert har skjedd her på kysten tidligere.

Også i indre deler av kommunen kan sterk vind være farlig. Folk som oppholder seg i skogsområder eller i sentrale deler av kommunen kan bli rammet av fallende trær, greiner eller flygende gjenstander. Slike situasjoner kan utgjøre risiko for liv og helse.

Konsekvens av tørke og skogbrann/lyngbrann
I klimahistorikken er det i Åfjord ikke registrert alvorlige hendelser knyttet til skogbrann eller lyngbrann og påvirkning på liv og helse. Det har vært lyngbranner i kommunen, men liv har ikke gått tapt.

Hva som vil skje i framtida, med økt lokal temperatur og flere tørkeperioder er usikkert, men det er lett å tenke at flere skogbranner/lyngbranner kan oppstå. På kysten av Trøndelag har flere større lyngbranner rast de senere årene. Dette er ofte i områder med skrinn jord som tørker raskt. I tillegg kan mer vind bidra til kraftigere branner og til raskere spredning. En rekke skogbranner i andre deler av verden de siste par årene har vist at det er meget farlig for liv og helse å oppholde seg i områder hvor skogbrann utvikler seg. I tillegg spres giftig røyk over hele jorda. Brannmannskap er spesielt utsatt ved skogbranner, da de under slukningsarbeidet kan bli omringet av brann, men også utsatt for giftige gasser.

8.2.2 Langsiktige konsekvenser
Når det gjelder **langsiktige konsekvenser for** liv og helse viser sårbarhetsanalysen at det er *oversvømmelser* og *økt temperatur* som er de største truslene. Men også frykten for ulike hendelser kan gi *psykososiale plager* hos folk. I tillegg kan framtidig *matsikkerhet* og den *fysiske infrastrukturen* for helsesektoren påvirkes av ulike typer klimarelaterte hendelser. *Infrastruktur* og *bosetting* må i et fremtidig klima etableres i områder som ikke er berørte av klimahendelser.

En annen helsemessig risikofaktor som Folkehelseinstituttet omtaler, er psykososial sårbarhet. Vi må påregne mer posttraumatisk stresslidelse, depresjon og angstlidelser som følge av ekstremvær og naturkatastrofer. Et område vi har lite kunnskap om er hvordan den fysiske sårbarheten og risikoen knyttet til klimaendringene er fordelt, geografisk og sosioøkonomisk. Hvordan vil regnflom, skred eller andre hendelser ramme samfunnet og innbyggerne? Hvilke geografiske områder er mest utsatt? Er det spesielle grupper av befolkningen, ut fra et sosioøkonomisk perspektiv, som står i fare for å bli hardere rammet?

For å få svar på slike spørsmål vil det være viktig å kartfeste områder utsatt for flom, skred etc. også med tanke på hvilke geografiske områder som er mest utsatt. Det kan bli aktuelt for Åfjord å undersøke de sosioøkonomiske sidene ved klimaendringene. Det vil være viktig å vurdere tiltak som kan motvirke skjev sosioøkonomisk belastning.

De langsiktige konsekvensene på **liv og helse** av klimaendringene har til nå vært lite undersøkt og beskrevet. Lite forskning gir et svakt kunnskapsgrunnlag for å kunne si så mye om hvilke konsekvenser klimaendringene vil gi på liv og helse, i et langsiktig perspektiv. Disse er gjerne sammensatte og har mer komplekse årsakssammenhenger enn de akutte naturfarene.

Folkehelseinstituttet omtaler i rapporten Helsetilstanden i Norge (2018) flere mulige risikofaktorer og konsekvenser av økt temperatur og økt nedbør for liv og helse:

Mulige konsekvenser av klimaendringene, spesielt av endret temperatur og økt nedbør:

- Økt eksponering av *virus, bakterier, parasitter og miljøgifter.*
- Økt frekvens av *infeksjonssykdommer* som mage- og tarmsykdommer (eks. salmonellose og campylobacteriose grunnet økt grilling/dårlig hygiene).
- *Mer mygg og flått* kan gi flere infeksjonssykdommer (vektorbårne sykdommer).
- *Nye insektoverførte sykdommer* kan etableres i Norge (eks. malaria, vestnilfeber, denguefeber, chikungunyafeber).
- Mer *pollenallergi* (lengre og kraftigere sesong - nye arter som gir allergi kan oppstå).
- Mer *allergier og luftveislidelser* grunnet større fuktproblemer og mer muggsopp inne.
- Sårbare individer påvirkes av perioder med *høy temp* (stor utfordring i varmere land). Færre dødsfall grunnet kaldt vær
- *Økt luftforurensing* (eks. høyere nivå av bakkenært ozon) grunnet høyere temperatur. I dag tar luftforurensing livet av ca. 2000 mennesker årlig i Norge (EEA 2017) – de fleste grunnet svevestøv (PM2.5) med 185 dødsfall i året i Oslo. I tillegg er også nitrogendioksid (NO_2) og ozon (O_3)
- Helsesektoren og sektor idrett og friluftsliv er avhengig av *fysisk infrastruktur* som bygg, anlegg og arealer. Ulike klimarelaterte hendelser kan påvirke bygg og arealer negativt og påvirke muligheten for fysisk aktivitet.
- *Flere skader og sykdommer* grunnet tøffere vær.
- *Redusert matsikkerhet og selvforsyning.*
- Klimaendringer kan virke inn på *psykisk helse* direkte og indirekte. Mer posttraumatisk stresslidelse, depresjon og angstlidelser etter ekstremvær og naturkatastrofer. Sammensatte og komplekse sammenhenger.

Eksempler fra området drikkevann og avløp

Klimaendringer vil påvirke vannstrømmene i naturen, og vil kunne virke på vannføring, snøforhold, grunnvann, flom og vannforsyning. Også drikkevannet vil kunne påvirkes gjennom økt nedbør, økt nedbørintensitet, økt temperatur og forlenget vekstsesong og tørkeperioder. Drikkevannskildene i Norge er innsjøer, elver og grunnvannskilder. Alle disse drikkevannskildene vil i tillegg kunne bli påvirket av ekstremvær hvor overflatevann forurenser drikkevannet. En betydelig forurensningskilde til drikkevann er avrenning fra landbruket. Ekstremvær vil kunne øke faren for forurensning knyttet til landbruksavrenning. Samtidig kan private og kommunale avløpsanlegg føre til forurensning grunnet overflatevann under ekstremvær.

Ifølge NOU, 2015:16; *Overvann i byer og tettsteder* så kan klimaendringer påvirke vann og avløp også på følgende måte:
- Overbelastning av ledninger eller renseanlegg kan resultere i spredning av bakterier og parasitter.
- Kloakklekkasjer kan påvirke drikkevannet negativt (vannrør og avløpsledninger ofte i samme grøft).

8.3 Konsekvenser for ytre miljø

Sårbarhetsanalysen for konsekvensområdet *ytre miljø* viser at det er faren for **jordskred, kvikkleireskred, sterk vind, lyngbrann og havstigning** som er de klimarelaterte hendelsene som utgjør *høyest risiko* for konsekvensområdet ytre miljø i Åfjord.

Faren for ekstrem nedbør, regnflom, snøsmelteflom, isgang, stormflo og tørke utgjør *middels risiko*.

Konsekvensene av klimaendringene på *ytre miljø generelt* har vært utredet av ulike forskningsmiljø og forskningsprogram, men det er fortsatt stort behov for mer kunnskap omkring klimaendringenes virkninger på økosystem, naturtyper og arter.

Hendelser	Risiko
Ekstrem nedbør og regnflom	**8**
Snøsmelteflom	**6**
Isgang	**6**
Jordskred	**12**
Kvikkleireskred	**12**
Sterke vinder	**15**
Stormflo	**10**
Tørke	**8**
Skogbrann/lyngbrann	**12**
Havstigning	**15**

Tab. 8.3 Risikofaktorene for konsekvensområdet ytre miljø

8.3.1 Akutte konsekvenser

Konsekvenser av jordskred og kvikkleireskred
Klimahistorikken kan fortelle om jord- og kvikkleireskred gjennom tidene. Med tanke på konsekvenser for *ytre miljø* så er det verdt å merke seg at hendelser av denne typen medfører et massetap og mulig tap av artsmangfold. I noen tilfeller har dette ført til at veier har glidd ut og dette vil påvirke fremkommeligheten. Dette betyr at relativt store arealer, ikke minst landbruksarealer blir renset for biomasse. De fleste arealene er restaurert og i funksjon, enten som veier, landbruksareal eller til annen biologisk produksjon, men det tar tid å få tilbakeført sammenraste arealer til det opprinnelige formålet. I områder utsatt for skred vil det meste av det levende livet i naturen gå tapt, inntil naturen selv klarer å restaurere seg gjennom ulike utviklingstrinn (suksesjoner).

Dersom Åfjord blir rammet av nye *jordskred eller kvikkleireskred* kan dette igjen gi alvorlige konsekvenser for det lokale landbruket, natur og miljø. Graden av skade vil være avhengig av dagens bruk av området, naturtype og omfanget på skredet.

Konsekvenser av ekstrem nedbør, regnflom og flom
Myr- og våtmarksområder kan ta opp store nedbørsmengder uten å ta skade, mens naturtyper og arter langs bekker og vassdrag er sårbare for kraftig elveflom, fordi vannmassene kan rive med seg vegetasjonen og artene som lever der. Naturen er tilpasset store skiftninger i nedbørsforhold og de fleste naturtypene vil klare å restaurere seg selv dersom de blir utsatt for slike hendelser. Konsekvensene av *ekstrem nedbør, oversvømmelse* og *flom* utgjør en negativ påvirkning av natur, miljø og artsmangfold dersom området blir satt under vann. De fleste naturtypene vil klare seg bra dersom de blir utsatt for kortvarig ekstrem nedbør eller regnflom. Mer nedbør og slagregn kan i tillegg gi økt utvasking av miljøgifter fra gamle fyllinger og depot, hvilket kan være svært uheldig for alt liv og natur.

Konsekvenser av sterk vind, tørke og skogbrann
Sterk vind kan utgjøre en fare for natur og miljø, spesielt for skogen. Det er flere eksempler på at sterk vind har gitt store skader på skogen også i Åfjord.
I perioder med høy temperatur og lite nedbør kan *tørke* oppstå. Noen naturtyper er tilpasset tørkeperioder og vil ikke påvirkes nevneverdig av lite nedbør en periode, mens andre naturtyper er mer sårbare for tørke, spesielt hvis det skjer flere sesonger på rad. Tørkeperioder kan i et fremtidig klima i Åfjord utgjøre en begrensende faktor for avlinger i landbruket. I fremtiden forventes at sterk vind kombinert med økt havnivå vil medføre økt risiko for hendelser knyttet til stormflo.

Skogbrann og *lyngbrann* kan lett følge i kjølvannet av tørkeperioder. Skogbrann er en sterk trussel for

vegetasjonen og dyrelivet som blir rammet, og i de fleste branner vil det meste av det levende livet i området gå tapt. Lyngbrann oppstår i kystnære områder med skrinn jord som tørker opp raskt. Etter noen år vil naturen klare å restaurere seg selv, gjennom ulike suksesjoner (utviklingstrinn), men det tar lang tid å bygge opp et skogsområder etter en brann. Brann i et område med kystlynghei eller lignende vil raskere tilbakeføres til opprinnelig tilstand.

8.3.2 Langsiktige konsekvenser

Havstigning
Havstigning vil på noe lengre sikt, fram mot århundreskiftet, få store konsekvenser for det sjønære naturlandskapet; naturtyper og de tilhørende artene. Strandenger er den naturtypen som er mest utsatt. Her vil vegetasjon og dyreliv, med en rekke arter som er bundet til denne naturtypen, bli rammet. Også elveos og elvedelta, med de naturkvalitetene som er knyttet til slike områder, vil bli negativt påvirket. Blant annet er en rekke fuglearter bundet til slike områder.

Landbruk og matsikkerhet
Mulige langsiktige konsekvenser for ytremiljø i et endret klima er forhold knyttet til landbruk og matsikkerhet:

- Endret biologisk mangfold. Særlig de kulturpåvirkede naturtypene er sårbare.
- Påvirkning av økosystemer – for eksempel «lurevår» med for tidlig hekking og blomstring i forhold til mattilgang og insekter for pollinering.
- Økt gjengroing av kulturlandskap, redusert biologisk mangfold og endret landskap.
- Varmere/våtere klima fører til økt risiko for råteskader på bygninger, anlegg og kulturminner.

8.4 Konsekvenser for de materielle verdier; infrastruktur og tjenesteproduksjon

Sårbarhetsanalysen for konsekvensområdet *materielle verdier*, *infrastruktur og økonomi* viser at det er faren for **ekstrem nedbør og regnflom, jordskred, kvikkleireskred, sterk vind, stormflo, lyngbrann og havnivåstigning** som utgjør de *største risikofaktorene* for skader og belastninger på materielle verdier; infrastruktur og tjenesteproduksjon. For eksempel kan nesten all infrastruktur stå i fare for å bli lammet av et skred. Konsekvenser av snøsmelteflom, isgang og steinskred/-sprang utgjør ***middels risiko*.**

Hendelser	Risiko
Ekstrem nedbør og regnflom	**12**
Snøsmelteflom	**6**
Isgang	**6**
Steinskred/-sprang	**10**
Jordskred	**16**
Kvikkleireskred	**12**
Sterke vinder	**15**
Stormflo	**15**
Skogbrann/lyngbrann	**12**
Havstigning	**15**

Tab. 8.4 Risikofaktorene for konsekvensområdet materielle verdier, infrastruktur og tjenesteproduksjon

Noen konsekvenser kan oppstå **akutt**, mens andre vil bli mer tydelig i et **langsiktig perspektiv**, eks. havstigning. Også skader på ulike materialer, eksempelvis råteskader på kulturminner, vil skje over et lengre tidsrom.

8.4.1 Akutte konsekvenser

De fleste høyrisikohendelsene kan, når som helst, påvirke og skade kritisk infrastruktur som for eksempel vann- og avløp, veier, strøm- og kraftforsyning, kommunikasjonslinjer, transport, havneområder og bygningsmasse.

Konsekvenser av ekstrem nedbør, regnflom og flom

Konsekvensene av *ekstrem nedbør og oversvømmelse* utgjør først og fremst en fare for de materielle verdiene ved at områder kan bli satt under vann eller vann trenger inn i bygg og anlegg. Styrtregn kan ramme alle steder og det er umulig å forutse hvor disse kraftige regnskyllene kan komme.
Mer overvann kan gi hyppigere og større skader på bygg, veger og infrastruktur. Det er de mer urbane delene av kommunen, med tette, harde flater som er mest utsatt for oversvømmelse. Kraftig nedbør kan gi regnflom som gjør at mindre bekker og elver vokser kraftig og kan finne nye veier. Slike hendelser kan i løpet av kort tid gi uønsket inntrengning av vann i hus og kjellere.

Konsekvenser av jordskred og kvikkleireskred

Dersom Åfjord blir rammet av et *jordskred eller et kvikkleireskred* kan dette gi alvorlige konsekvenser også for materielle verdier. Hvor store konsekvensene av et skred vil være om det rammer materielle verdier er avhenger av hvor skredet skjer og skredets omfang.

Konsekvenser av sterk vind og stormflo

Sterk vind i kombinasjon med springflo gir stormflo, som gjør at bølger strekker seg lenger inn på land, men hendelsene er relativt kortvarige. Stormflo opptrer plutselig og kan gi store skader i løpet av kort tid. I årene som kommer er det forventet økt hyppighet av stormflo som kan føre til oversvømmelse og skader på bebyggelse og infrastruktur i sjønære områder i Åfjord.
Sterk vind utgjør også en risiko for materielle verdier, fordi sterk vind på utsatte områder kan gi store skader på bygg og anlegg, særlig på bygg med lav kvalitet.

Konsekvenser av steinsprang

Steinsprang er størst trussel langs enkelte strekninger av fylkesveiene i Åfjord. I disse områdene kan også materielle verdier bli rammet, eksempelvis kjøretøy som blir truffet av stein. Også hus, hytter og strømlinjer i området kan bli truffet.
Selv om steinsprangfaren er begrenset i sted og rom, kan det ikke utelukkes at det skjer hendelser med effekt både på materielle verdier og på liv og helse.

Konsekvenser av skogbrann og lyngbrann

I perioder med tørke kan *skogbrann* og *lyngbrann* oppstå og spre seg raskt, særlig hvis det også er sterk vind. Branner ute av kontroll kan være farlig for liv og helse og det ytre miljø, men kan også utgjøre en fare for de materielle verdier. Både hus, gårdsbruk og hytter kan rammes, og også ulike former for anlegg knyttet til annen infrastruktur som veier, strømlinjer, næringsbygg etc.

8.4.2 Langsiktige konsekvenser

Havstigning

Økt havnivå er den tredje største trusselen mot materielle verdier og det er da de sjønære arealer, bygg og infrastruktur vi snakker om. Havstigning vil skje gradvis, men vil ikke være noen stor trussel før mot slutten av århundret og de påfølgende tiår. Økt havnivå er utfordrende fordi det betyr at situasjonen er permanent og økende.
I dag fins det mye bebyggelse nær sjøen i Åfjord, både næringsbygg, boliger og fritidsboliger. Det er i tillegg mange veier som kan stå under havnivå med dagens beregninger. En rekke hytter og naust ligger nær sjøkanten. Siden havnivåstigningen skjer over lang tid, er det mulig å forebygge skader og å flytte eksempelvis bebyggelse og veier. Det er viktig å unngå ytterligere problemer i framtida, ved å hindre fortsatt bygging i strandsonen

9. Klimarisiko

9.1 Hva er klimarisiko?

Det er knyttet stor usikkerhet til hva klimarelaterte hendelser vil innebære og hva de vil kreve av økonomiske uttellinger. Ifølge kommunalbanken (2019) har klimarelaterte skader i Norge kostet private aktører 24 mrd. kroner bare i løpet av de siste årene. Eiendom er blitt påført omfattende skader grunnet ekstrem nedbør, flom, skred, vind og stormflo. Ingen kjenner per i dag hva klimaendringene har kostet kommunene.

Klimaendringene vil trolig gi enda større kostnader for både kommuner og private i årene som kommer. Hvor kostbart det kan bli for Åfjord kommune, vil være avhengig av hvor stor påvirkningen av klimaendringer blir og i hvor stor grad kommunen har klart å forebygge de skadene som endringene vil medføre. Det at kommunen setter klimatilpasning på dagsordenen, ved å lage klimasårbarhetsanalyser og planer for forebygging og oppfølging av utsatte områder er svært viktig. I tillegg er god tidlig dialog og kommunikasjon med berørte/lokale aktører avgjørende for å forebygge skader.

Den internasjonale finanssektoren begynte å sette **klimarisiko** på dagsorden fra ca år 2017, da de skjønte at klimaomstillingen og de kommende klimaendringene ville kreve store økonomiske uttellinger. I etterkant har også andre instanser satt et sterkere fokus på den finansielle siden av klimaendringene og i begrepet klimarisiko.

Figuren under gir en kort innføring i hvordan vi kan forstå klimarisiko. Det er CICERO og Kommunalbanken som har tilpasset internasjonale dokumenter i saken til norske kommuner i prosjektet "*Klima, Risiko og bærekraftig utvikling i norske kommuner*" (2019).

Fysisk klimarisiko	**Ansvarsrisiko**	**Omstillingsrisiko (overgangsrisiko)**	**Gjennomførings-risiko**	**Grense-overskridende risiko**
Risiko for skade på infrastruktur.	Finansiell risiko ved skade på eiendom og erstatningskrav fra forsikringsselskaper.	Konsekvenser ved omstilling fra et samfunn basert på fossil energi til et lavutslippssamfunn.	Risiko for ikke å nå vedtatte omstillingsmål på grunn av redusert tilslutning til og uønskede konsekvenser av tiltak.	Finansiell risiko pga konsekvensene for Norge av klimaendringer i andre land.

Fig. 9.1 Klimarisiko - ulike former

9.1.1 Fysisk klimarisiko

Fysisk klimarisiko er knyttet til konsekvensene av *fysiske endringer* i miljøet grunnet klimaendringene. Disse kan gi klimarelaterte naturskader som for eksempel overvann, flom, skred, havnivåstigning.

Fysisk klimarisiko omfatter også skader på *eksisterende* bygg, infrastruktur (veger, jernbane, kraftstasjoner, strømframføring etc.) og arealer sentralt. Det er viktig å forebygge skader på *framtidige* bygg, infrastruktur og arealer. Forebygging av klimaskader er som oftest billigere enn å reparere.

9.1.2 Ansvarsrisiko

Ansvarsrisiko handler om erstatningskrav og søksmål knyttet til beslutninger som kan knyttes til klimaendringer eller klimapolitikk. Erfaringer fra flere steder i verden viser at stadig flere søksmål blir reist for å få erstattet kostnader og tap som følge av klimaendringer. Også i Norge er det reist flere søksmål knyttet til krav om erstatning for tap grunnet ødelagte boliger og anlegg som et resultat av ulike klimarelaterte hendelser, som ras og flom. Det er kommunene som har ansvaret for planlegging, byggesaksbehandling og vann- og avløpssystemene og det er viktig at kommunene tar hensyn til klimaendringer når de gir sine tillatelser eller etablerer tekniske infrastruktur.

Erstatningsretten i Norge bygger i stor grad på rettslige standarder som "uaktsomhet", sett opp mot hva som er «forsvarlig». Definisjonen på hva som er «forsvarlig» vil endres etter hvert som nye hendelser oppstår og kunnskapsnivået heves. Vi må påregne at nasjonalt lovverk og regelverk på området også blir skjerpet. En hendelse kan dermed bli strengere bedømt over tid.

Kommunene har en spesielt viktig rolle på dette området, fordi de både er planmyndighet og byggesaksmyndighet. Det betyr at beslutninger om arealbruk og håndteringen av byggesaker vil få et endret og økt fokus framover.

9.1.3 Omstillingsrisiko

Omstillingen fra et samfunn basert på fossil energi til et lavutslippssamfunn har vidtrekkende konsekvenser. *Omstillingsrisiko* er derfor knyttet til endringer innen flere samfunnsområder:

- Endringer i politiske og regulatoriske rammebetingelser
- Teknologisk innovasjon
- Endret forbrukeradferd
- Markedsrisiko
- Omdømmerisiko

Nye investeringer i kommunal infrastruktur må ta hensyn til endrede og strengere krav. Hvis ikke øker risikoen for at kommunen må ta grep tidligere enn planlagt. Dette kan medføre ekstra kostnader.

Omstillingsrisikoen vil være større for noen næringer enn andre. Dersom næringslivet rammes av problemer knyttet til omstilling, kan konsekvensene for kommunen være lavere sysselsetting, lavere skatteinntekter, fall i eiendomsverdier og påvirke attraktivitet for næringsliv og innbyggere.

9.1.4 Gjennomføringsrisiko

Gjennomføring av nødvendige omstillingstiltak kan føre til motstand i deler av befolkningen eller ha uønskede effekter som innebærer økonomisk risiko for kommunen. Denne typen risiko har så langt vært knyttet til tiltak for å redusere klimagassutslipp innen transportsektoren. Ett eksempel er kontroverser om bompenger. Innen klimatilpasning kan vi komme til å oppleve motstand eller misnøye knyttet til håndtering av trusselen om havnivåstigning eller overvann, der hvor tiltak kan påvirke verdien på privat eiendom eller bedriftseiendom. Det vil da være en gjennomføringsrisiko ved at vedtatte tiltak ikke blir gjennomført og relaterte investeringer kan miste verdi.

9.1.5 Grenseoverskridende risiko

Konsekvenser av klimaendringer i andre land innebærer økt grenseoverskridende risiko. Ett eksempel fra landbrukssektoren: Klimarelatert avlingssvikt vil kunne påvirke tilgangen på matvarer og også prisen på ulike matvarer.

9.2 Finansiell klimarisiko

9.2.1 Nasjonalt fokus

De siste par årene har flere statlige instanser og andre satt fokus på klimarisiko, og spesielt på *finansiell risiko*. I desember 2018 kom *NOU 2018:17; Klimarisiko og norsk økonomi*. Den presenterer de forskjellige klimarelaterte risikofaktorene og gir kunnskap om hvilken betydning disse har for norsk økonomi. Videre inneholder utredningen en gjennomgang av klimarisikohåndtering i privat og offentlig sektor.
En av anbefalingene er at staten bør gi råd om hvordan klimarisiko bør integreres i samfunns-økonomiske analyser, gjerne i form av en veileder om klimarisiko. Formålet med veilederen er å bidra til mer kunnskap om klimarisiko, til bruk på tvers av deler av offentlig sektor.

Kommunalbanken, Cicero og Norsk klimastiftelse har laget noen gode verktøy som kommunene kan bruke for å kartlegge egen klimarisiko. Blant annet er det laget et nettsted for klimatilpasning hvor kommunene kan sjekke hvilke klimarisikofaktorer som vil komme til å bety mest for egen kommune. Oversikten over klimarisikofaktorene er ikke fullstendig, men kan være et godt hjelpemiddel for kommunene i arbeidet med å få oversikt over egne risikofaktorer.

I tillegg blir scenarioanalyse fremhevet som et viktig verktøy som kan gi et bedre beslutningsgrunnlag for ulike virksomheter. Også for Åfjord kommune kan det være aktuelt å lage et par scenarier for de største risikofaktorene, eks. kvikkleireskred og havstigning.

9.2.2 Fremtidig finansiell risiko

Klimaendringene og klimatilpasning vil gi økte kostnader for både offentlige og private eiere og utbyggere av bygg og infrastruktur. Det er et mål å utvikle bedre metodikk for både å beregne kostnader knyttet til klimatilpasning og kostnader ved å ikke gjøre tilpasninger til endret klima. Kommunene trenger også en metodikk som kan gjøre det lettere å prioritere mellom mange mulige og ønskede tiltak.
Finansiell risiko handler også om feilslåtte investeringer knyttet til klimarelaterte tiltak. Eksempelvis kan kommunene investere i avløpssystem med for små dimensjoner i forhold til framtidig behov, og som fører til behov for økte investeringskostnader for nye system etter kort tid.

9.2.3 Naturskade og naturskadeerstatninger

I Norge er det nedfelt i lovs form at alle bygninger med brannforsikring også er automatisk forsikret mot naturskade. Det er Norsk Naturskadepool som registrerer de naturskadene som skjer, og dette er gjort helt siden 1980. Alle forsikringsselskaper som selger brannforsikringer i Norge er medlem av Norsk Naturskadepool.
Ifølge data fra Norsk Naturskadepool (Rød et al, 2019) har naturfarer som storm, stormflo, flom og skred resultert i utbetalinger på 22,6 milliarder kroner i perioden 1980 til 2018 og utbetalingene er økende.

Fig. 9.2.3 gir oversikt over utbetalinger fra Norsk Naturskadepool.

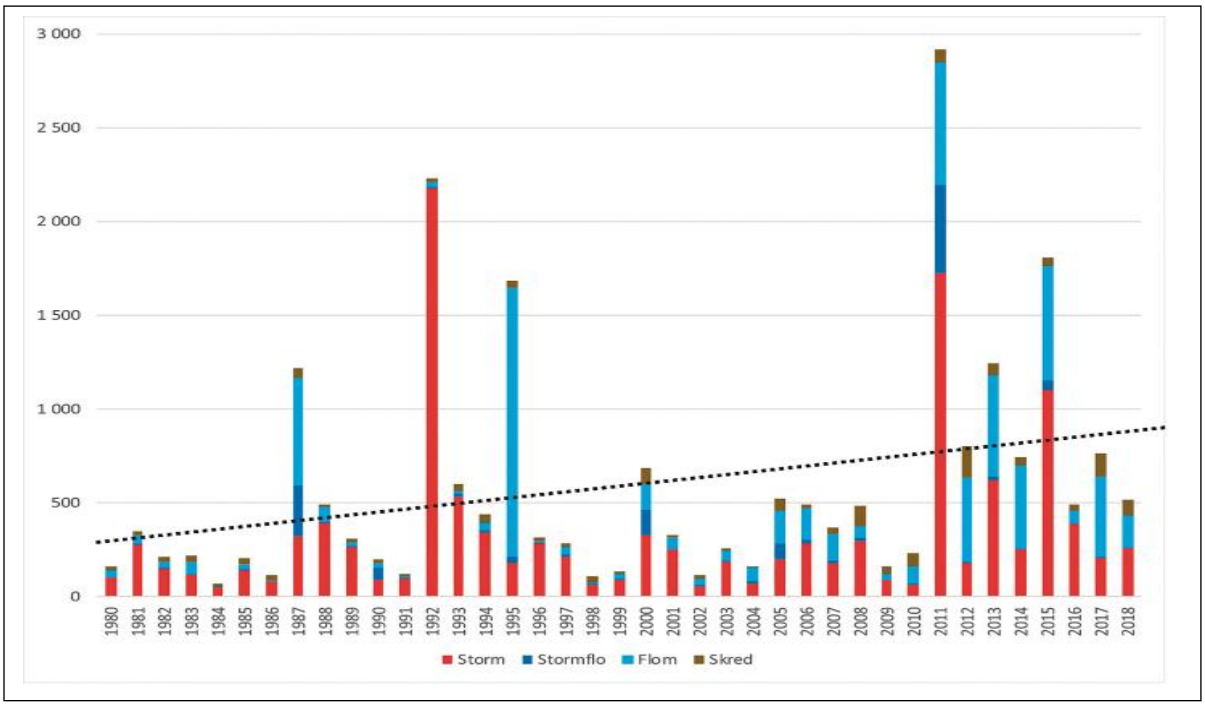


Fig.9.2.3 Oversikt over utbetalinger fra den norske Naturskadepoolen i perioden 1980 til 2018, fordelt på storm, stormflo, flom og skred (Rød, J.K. et al 2019)

Fig.9.2.3 viser at ca. 56 % av utbetalingene fra Naturskadepoolen i perioden 1980 til 2018 skyldes *stormskader*, mens ca. 31 % av utbetalingene skyldes skade på bygg på grunn av *flom.*

Erstatningsandelen som skyldes *skred* (omfatter snøskred, sørpeskred, steinskred, løsmasseskred) er bare ca. 7 %, men utbetalingene for skredskader øker.

Skader grunnet *stormflo* har tatt ca. 6 % av erstatningssummen. Det forventes at andelen skader knyttet til stormflo vil øke grunnet havnivåstigning.

Vannskader grunnet *regnflom* er økende, men disse dekkes ikke av Naturskadepoolen. I definisjonen av flom heter at vannet må komme fra en elv og dette gjør at regnflomskadene må dekkes via vanlige forsikringsordninger.
Forsikringsbransjen har registrert vannskader etter regnflom siden 2008, og i løpet av de siste 11 årene er det utbetalt i gjennomsnitt 1,13 milliarder kroner per år i vannskadeerstatning. For perioden 2008 til 2018 er utbetalingene grunnet vannskader etter regnflom *større* enn de samlede utbetalinger fra Norsk Naturskadepool (skader grunnet storm, stormflo, flom og skred) i samme periode.

10. Klimarisiko for Åfjord kommune

10.1 Kort presentasjon av Åfjord kommune

Positiv befolkningsutvikling
Åfjord kommune er en kystkommune på Fosen. Åfjord kommune har i de siste 20 årene hatt store utfordringer med fraflytting og nedgang i folketallet. Dette er imidlertid en trend som kommunen gjennom de siste 10 årene synes å ha klart å snu. Etter kommunesammenslåing med Roan kommune ble det en liten befolkningsnedgang totalt pr. 01.01.20. Kommunen har opplevd en stabilisering og delvis vekst i folketallet og en langvarig negativ trend synes å være snudd til optimisme og vekst. Utfordringen fremover blir å ta del i de mulighetene som ligger foran oss, og sørge for at vindkraftutbyggingen og veksten i havbrukssektoren også kommer Åfjordssamfunnet til gode gjennom vekst i næringslivet og økt sysselsetting.

Kommunen har drøyt 4300 innbyggere og 2 lokalsentre. Årnes er det tradisjonelle kommersielt og administrativt senter i den nye kommunen. I tillegg har Åfjord kystnære rekreasjonssentre som Stokkøya. Siden andre verdenskrig har kommunen opplevd en markant nedgang i folketallet; denne negative trenden endret seg imidlertid rundt 2010. En offensiv og risikovillig kommuneledelse, sammen med etablering av Europas største landbaserte vindkraftprosjekt, har gitt kommunen nye muligheter for vekst og utvikling.

Rike naturressurser
Kommunen har fantastiske verdier i de rike og allsidige naturressursene. Disse ressursene må vi forvalte og utvikle på en fornuftig måte. At strandsonen tas vare på er viktig for en kystkommune både for trivsel for folk, reiselivsnæring, framtidig arealressurs og for kommende generasjoner. Med bakgrunn i naturen og nærhet til sjø har Åfjord kommune mange fritidsboliger. Det er i dag registrert 1895 eneboliger, 40 leiligheter og 1698 fritidsboliger. Åfjord kommune har mye ubebygde arealer og er en relativt sett stor kommune i utstrekning med et areal på 1 329,2 km^2.

Gode kommunale servicetilbud
Kommunesenteret er utbygget og styrket som senter de siste 25 årene. Et velfungerende senter med kvalitet og en viss tyngde er viktig for bosetting og trivsel i hele kommunen. I dag er det et senter for et større geografisk område enn Åfjord kommune, og det er nødvendig å videreutvikle Åfjord som et enda sterkere sentrum på Fosen. Et sterkt og fremtidsrettet sentrum har betydning for Åfjords posisjon på Fosen, og er viktig både for bosetting, omdømmebygging og næringsutvikling. Videre er det viktig å legge til rette for økt bosetting og gode fritidstilbud, både for fastboende og tilreisende.

Generelle fakta om Åfjord kommune; folketall, demografi, areal, arealdisponering, geografiske data etc. finnes i vedlegg 11.

10.2 Klimarisiko for kommunal virksomhet og økonomi

De fleste virksomhetsområdene og enhetene har ansvarsområder og oppgaver som vil bli berørt av ulike former for klimarisiko. Tab. 10.2 viser eksempler på virksomhetsområdenes tjenester og hvilke klimarisikofaktorer som kan berøre disse (fysisk risiko, finansiell risiko og ansvarsrisiko).

Virksomhets-område	Tjeneste	Ansvarsområde/oppgaver som berører klimatilpasning	Klimarisiko		
			Fysisk	Finansiell	Ansvar
Landbruk og Tekniske tjenester	Eiendom, beredskap og drift	Drift av kommunale veger, bygg og anlegg, grøntområder og friluftsområder. Ansvar for policy og utøvelse av lokal beredskap. Utbygging av bygg og anlegg. Forvalte og drifte egen bygningsmasse og grøntarealer	x	x	x
	Byggesak	Byggetillatelser			x
	Plan og kart	Myndighet arealplanlegging			x
	Eierskap	Forvaltning og utvikling av kommunens eiendommer	x	x	x
	Kommunalteknikk	Forvaltning og utbygging av teknisk infrastruktur (veger, vann- og avløpsanlegg mv.) Utbygging og forvaltning av grøntanlegg.	x	x	x
	Landbruk og utmark (jord- og skog)	Landbruksforvaltning - jord og skog. Tilsyn og veiledning.	x	x	
	Miljø	Fagansvar klima og miljø, naturforvaltning og forurensning.	x	x	
Helse og velferd	Helse- og omsorg	Bestilling av utbygging av barnehager, barne- og ungdomsskoler	x	x	
Kultur, idrett og frivillighet	Bibliotek	Bibliotek	x	x	
	Idrett - og friluftsliv	Forvaltning av bygg og anlegg for idretts- og friluftslivsformål. Bestilling av utbygging av idretts- og friluftslivsanlegg.	x	x	
	Aktivitetshus og ungdomsklubb	Forvaltning aktivitetshus og ungdomsklubb.	x	x	
	Kultur	Bestilling av utbygging av kulturbygg	x	x	
Oppvekst	Barnehager og skoler	Bestilling av utbygging av barnehager, barne- og ungdomsskoler	x	x	
Andre	Brann- og redning	Aktør innen akutt beredskap og forebygging.		x	
	Renovasjon	Forvalte og drifte bygg, anlegg, infrastruktur	x	x	
	Kultur	Bærekraftig reisemål – naturbaserte opplevelser	x	x	

Tab. 10.2 Klimarisiko – fordelt på virksomhetsområder

Risikofaktorer i kommunal sektor

Skatteinntekter fra innbyggerne utgjør en viktig del av kommunens budsjett. Derfor er kommunene avhengige av at næringslivet i minst mulig grad rammes av klimaendringene og klimarisiko tas hensyn til. Klimarisiko forsterker kommunes eksisterende risikobilde og kan for eksempel påvirke befolkningsutvikling, sysselsetting og næringsutvikling, skatteinntekter og verdi av eiendom eller infrastruktur. Samlet sett kan klimarisiko få stor betydning for kommuneøkonomien og kommunens attraktivitet for næringsliv og beboere. Klimarisiko deles inn i fysisk klimarisiko, ansvarsrisiko, overgangsrisiko, gjennomføringsrisiko og grenseoverskridende risiko.

10.3 Klimarisiko for næringslivet

10.3.1 Allsidig næringsliv i Åfjord

Utvikling av næringslivet med nye arbeidsplasser er grunnlaget for all vekst og utvikling. Å gi gode utviklingsmuligheter for eksisterende næringsliv er kanskje den viktigste oppgaven i næringsarbeidet. Åfjord har flere større entreprenørbedrifter som det er viktig å legge til rette for at disse kan fortsette og utvikle seg, ikke minst for å sikre arbeidsplasser, og med tanke på at hovedkontorene fortsatt kan ligge i Åfjord.
Primærnæringene har vært, og er, viktig for kommunen i Åfjord. Dette gjelder både volumproduksjon, og småskala nisjeproduksjon for å sikre mangfold i et reiselivsperspektiv. Havbruk og reiseliv er viktige vekstnæringer med stort potensiale fremover, og med riktig tilrettelegging, kan dette gi mange arbeidsplasser i Åfjord i årene som kommer. På sikt bør kommunens kystnære beliggenhet gi større muligheter til utnyttelse av ressursene i havet. I framtida vil havet få større fokus som ”matfat” og dette bør kunne gi gode og interessante arbeidsplasser. At landet har verdens flotteste kyststrekning der Åfjord har 270 km av denne, gir et stort potensial for fremtidig vekst og utvikling.

Åfjord Utvikling har flere prosjekter knyttet til klimaomstilling og innovasjon for næringslivet i Åfjord. Samtidig jobber Åfjord Utvikling for at kommunen skal bli sertifisert som et *bærekraftig reisemål.* Å bli et bærekraftig reisemål stiller store krav til bærekraftig utvikling, miljøarbeid og klimatilpasning. Ulike indikatorer og standarder setter krav for å bli sertifisert. En av standardene sier: «Reisemålet har et system for å identifisere utfordringer og muligheter knyttet til klimaendringer. Er utfordringer og muligheter til klimaendringer identifisert? Har kommunen klimatilpasningsstrategier som inkluderer utvikling, lokalisering, utforming og forvaltning av turistfasiliteter?».

Åfjord utvikling har startet *«Masterprosjektet fremtidens handel i Åfjord»*. Dette er et viktig arbeid knyttet til fremtidens varehandel og forbrukeradferd. Årnes som handelssted fremstår som kompakt oversiktlig. Det skal bygges nytt aktivitetshus, nytt rådhus og det er besluttet utbygging ved Åfjord Vgs. Dette medfører rivning av dagens Rådhus. 50 arbeidstakere er derfor på flyttefot, og målet er at disse skal plasseres i eksisterende og /eller renovert bygningsmasse i sentrum. I tillegg utarbeides det et nytt park og uterom ved Tangen (som har direkte tilknytning til definert sentrum. Forskning sier at sosiale møteplasser er et av våre viktigste verktøy på veien mot et bærekraftig samfunn. Dette styrker stedsidentitet og tilhørighet, rekreasjon og helse, og faktisk medvirkning. Åfjord Utvikling As har en sentral rolle i alle nevnte prosjekter, og vil derfor se dette i et helhetlig utviklingsløp. Utfallet av arbeidet vil påvirke sentrumsattraktivitet som etableringsarena for handel og service. Arealutvikling og fysisk utvikling av sentrum vil derfor ha betydning for handelsprosjektet med en sterk kobling til plassering av offentlige tjenester, som gir stor publikumsmasse.

Figuren under viser hva innbyggerne i Åfjord kommune jobbet med i 2019:

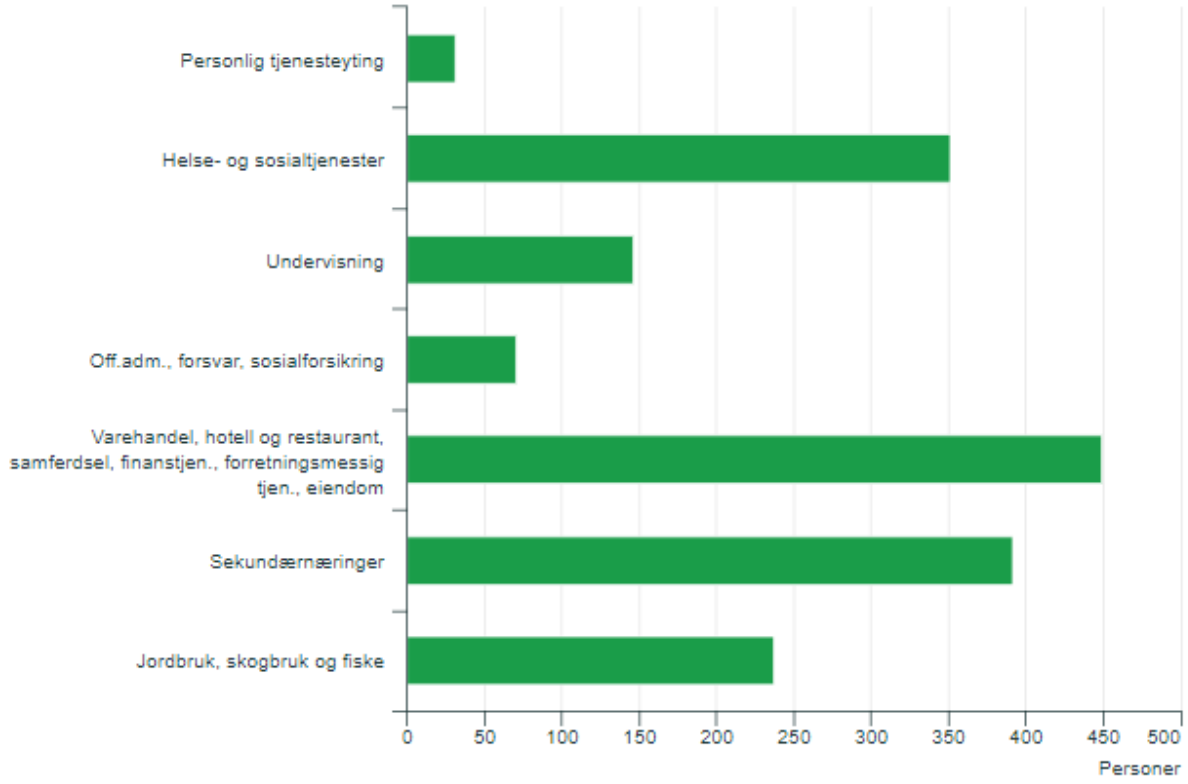


Fig. 10.3.1: Sysselsetting i Åfjord, fordelt på næringer

Åfjord kommune har mye av næringslivet basert på naturressursene, enten gjennom landbruket, fiske, havbruksnæringen, vindkraft, turisme eller videreforedling. Vi vet lite om hvordan klimaendringene vil berøre Åfjordssamfunnet på lang sikt, men det vil medføre behov for store endringer. Det som gjør oss mindre sårbare er en bred næringsstruktur med et allsidig og sterkt næringsliv uten noen direkte dominerende næring eller bedrift. Landskapet, sjøen og naturen er en viktig drivkraft.

Det *grønne skiftet* som vi er midt i medfører endringer i næringslivet for Åfjord kommune. Her kan nevnes:

- Betydelig utbygging av vindkraft i flere deler av kommunen.
- Etablering av ryddebase for kystrenovatørene i Hongsand
- Nye masterplan reiseliv, næringsliv og kommune ser på grønn turisme. sykkelturisme, badeturisme og andre aktiviteter tilpasset økoturisme.
- Landbasert oppdrett – grønt konsept, nullutslipp og bioenergiløsninger kombinert med sirkulær økonomi.
- Handelsprosjekt med fokus på bærekraftige vareleveringsløsninger.
- Batteriproduksjon – mulig ny næring i kommunen.
- Ny fabrikk for dyrking av fjæremark for proteinproduksjon til laksefor.
- Transport reiseliv – mer offentlig transport.
- Fornybarsenteret
- Ulike prosjekter knyttet til lavutslipp og turisme basert på bærekraft. Her kan nevnes Prosjekt Bygda 2.0, Bygdabox og andre.

Med den lange kystlinjen i Åfjord kommune er næringer knyttet til sjø, hav og havbruk viktige. Det er allerede mange lokaliteter for smoltproduksjon, oppdrett, leppefiskfangst for å rense oppdrettsfisk, skjellproduksjon, lakseslakteri, fiskemottak og mange aktive fiskere. I fremtiden kan man se for seg at ulike næringer knyttet til tang og tare og foredling av fisk og skalldyr kan medføre flere arbeidsplasser i Åfjord kommune. Det er blant annet under planlegging ny fabrikk for filetering av laks i tilknytning til lakseslakteriet på Kråkøya.

Kommunene i Norge har 4 oppgaver knyttet til klimaendringer og det å bli en klimarobust kommune. Dette er å redusere utslippene og øke karbonbinding, tilpasse seg klimaendringene, håndtere egen klimarisiko og bevare naturmangfold og økosystemtjenestene.

Et viktig arbeide for å bli en klimarobust kommune er å kartlegge risiko og sårbarhet knyttet til endret klima. Klimasårbarhet omhandler også andre felt enn fysisk risiko, vi skal omstille oss til et lavutslippssamfunn, forbrukervaner og reisevaner vil endres. Statlige regulativer vil også tvinge fram endringer i en mer klimavennlig retning. Klimatilpasning kan også utnyttes positivt og skape grobunn for nye næringer.

Relevante spørsmål er her:

- Hvilke enkeltnæringer og bedrifter i Åfjord kommune er eksponert for overgangsrisiko i form av økt karbonpris, overgang til sirkulærøkonomi, endret forbrukeradferd, teknologisk innovasjon med lavere klimaforavtrykk hos konkurrenter, lavere etterspørsel pga. redusert aktivitet i fossile næringer eller fossil drevne sektorer, som transport?
- Elektrifiseringen blir større, gjør oss mer sårbare i forhold til forsyningssikkerhet? Hvordan er situasjonen i Åfjord kommune?
- Hvilke av de eksponerte næringene er i mindre grad i stand til å tilpasse og omstille seg og er derfor sårbare? Hvilken rolle spiller disse næringene i den lokale økonomien, hvor mange arbeidsplasser er knyttet til dem?
- I hvilken grad anses klimaendringer i andre deler av verden å være en del av kommunens risikobilde? Er lokale bedrifter eksponert for slik risiko mtp. forsyningskjeder (import/eksport)? (klimarisiko.kommunalbanken.no)
- Hvilke næringer og bedrifter i kommunen er eksponert for fysisk klimarisiko i form av økt ekstremvær, temperaturøkning og endringer i værmønster?

10.3.2 Klimarisiko varehandel

Handelsnæringen er av stor betydning for norsk økonomi, sysselsetting og verdiskaping. Ifølge SSB sysselsetter varehandelen rundt 376 000 personer (2017), tilsvarende rundt 302 000 årsverk. Næringen bidrar til rundt 10 prosent av den totale verdiskapingen i fastlands Norge, er inngangsporten til arbeidslivet for mange unge og er til stede i hele landet. Handelsnæringens bidrag til norsk verdiskaping var i 2017 på rundt 240 mrd. kroner, og det er dermed den største tjenesteytende næringen i privat sektor. Næringens størrelse gjør at den også er viktig for å nå klima- og miljømålsettinger og kan være en driver for bærekraftige løsninger, blant annet gjennom innkjøpsmakt der det stilles særskilte krav til produsenter og transportselskaper. Handelsnæringen, ofte også omtalt som varehandelen, er en tjenestenæring som organiserer logistikken fra vareprodusent til forbruker. Tradisjonelt har dette vært organisert gjennom et nettverk av varelagre og utsalgssteder. Nå handles varene stadig oftere fra mobiltelefon og PC og bringes direkte hjem til konsumenten. Varehandelen omfatter også grossisthandel, herunder distribusjon av varer til profesjonelle aktører. Næringen består av 72 100 virksomheter og er sammensatt av store og små aktører, alt fra landsdekkende kjeder til kjøpmannen på hjørnet. Stortingsmelding nr. 9 sier mye om fremtidens handel. Endringer i forbrukeradferd, selvbetjeningsløsninger, netthandel og andre utfordringer oppleves daglig av handelsnæringen.

Fysisk risiko:

- *Lokalisering av virksomheter* kan utgjøre en fysisk risikofaktor for denne næringen. Vi finner i stor grad varehandelen i Åfjord sentrum, med unntak av enkeltbedrifter i grendene. I sentrum er det framtidig flomfare, eksponering av vind og havnivåstigning som utgjør de største risikoene.
- *Endring i havnivå, ekstremvær, snøforhold og kulturlandskap* påvirker turismen og reiselivet i Åfjord kommune. Varehandelen vil bli sterkt påvirket av endring i turisme.

Risiko ved overgang til lavutslippssamfunn (overgangsrisiko):

- Varehandelen i Åfjord er i stor grad avhengig av tilreisende og turisme. Dette har Åfjord merket godt i år, da koronapandemien medførte reiserestriksjoner og hytteforbud. Flere bedrifter i Åfjord kommune måtte stenge ned eller redusere bemanning og åpningstider i flere perioder. Det er viktig å få en bedre infrastruktur for hurtigladere i tettsteder og havner for å sikre at overgangen til lavutslippssamfunnet ikke får negative følger.

- *Overgang til sirkulærøkonomi*. Handelsstanden i Åfjord sliter allerede i dag med for lite omsetning. Netthandel oppfattes per i dag kanskje som en større trussel enn eventuelle klimakrav, som næringen har en mer avventende holdning til. Mer resirkulering, gjenbruk og generelt mindre forbruk vil føre til endret handelsmønster, som kan få store konsekvenser for varehandelen i Åfjord.

10.3.3 Klimarisiko jordbruk og tilhørende tjenester og jakt

Fysisk risiko:
- *Ekstremvær.* Vi vil få en økning i ekstremvær (nedbør, flom, stormer og tørke), dette øker igjen risikoen for mer erosjon, påvirker mengde og kvalitet på avling, spredning av plante- og dyresykdommer. Kystnære landbruksområder vil være utsatt med kommende havnivåstigning.
- *Endring i værmønstre.* Vi vil få varmere klima. For Åfjord kan dette slå begge veier, da vekstsesongen vil øke, forutsatt at vi utnytter dette til å dyrke sorter som er tilpasset framtidig lokalt klima. Likevel tror forskerne at det blir vanskelig å utnytte dette da mangel på lys og økt nedbør blir begrensende faktor for vekst om høsten. I tillegg vet vi ikke om arter og vegetasjon er tilpasset et endret klima. Skadedyr, økte sopproblemer, økt bruk av kjemiske bekjempningsmidler og andre ting kan «spise» opp fordelene ved et varmere klima
- Mindre tele i bakken om vinteren kan gjøre det vanskelig å drive tømmerbruk. Flytting av rein og beite kan bli vanskelig på grunn av nedising, endrete snøforhold og mindre tele.
- *Klimaendringer i andre land.* Klimarisiko i andre land vil påvirke tilgang til importerte råvarer, f.eks soya. Dette er en viktig proteinkilde i husdyrfor, som vi er avhengige av i Åfjord i dag. Sårbarheten er likevel mindre fordi vi driver utstrakt utmarksbeite.

Risiko ved overgang til lavutslippssamfunn (overgangsrisiko):
- *Strengere regulering/høyere prising av klimagassutslipp*. Fremtidige reguleringer for å redusere utslipp av klimagasser eller en høyere pris på utslipp, vil kunne innebære store utskiftinger av dagens maskinpark.
- *Endrede forbrukerpreferanser*. Lavere etterspørsel etter animalske produkter (kjøtt, meieriprodukter) vil kunne påvirke jordbruket.

10.3.4 Klimarisiko næringsmiddelindustri
I Åfjord er det først og fremst lakseslakteriet på Kråkøya, oppdrettsnæringen, fiskemottaket og mange mindre produsenter av lokalmat som er de største aktørene innenfor denne næringsgruppen.

Fysisk risiko:
- Her vil økning i *ekstremvær* som tørke eller ekstrem nedbør, og endring i værmønstre kunne medføre endring i tilgang og priser på råvarer.
- *Klimarisiko i andre land* vil kunne påvirke tilgang til importerte råvarer og for. Det vil redusere risikograden å gjøre seg mindre avhengig av import, men heller bruke lokale råvarer i større grad.

Risiko ved overgang til lavutslippssamfunn (overgangsrisiko):
- *Endret forbrukeradferd*. Økende etterspørsel etter matvarer med lavere karbonfotavtrykk vil kunne bli en fordel for lokal matproduksjon med korte varekjeder. Det vil også kunne bli en større etterspørsel etter fisk og skalldyr

10.3.5 Klimarisiko bygge – og anleggsvirksomhet
I Åfjord kommune er det flere store entreprenørvirksomheter med flere hundre ansatte til sammen. Skal denne næringen fortsette sin vekst må de være innovative og ta gode strategiske valg tilpasset lavutslippssamfunnet.

Fysisk risiko:
- *Ekstremvær* og havnivåstigning vil medføre mer skader på bygg, veier og tekniske installasjoner og gir økt behov for større sikring i anleggsfasen, tilpasning/forsterkning i konstruksjoner, mer behov for drenering.

Risiko ved overgang til lavutslippssamfunn (overgangsrisiko):
Omstilling til fossilfri anleggsvirksomhet. Det forventes å komme strengere krav i offentlig utlysninger. Etterspørselen fra private prosjekteiere vil i økende grad kreve løsninger med lavt klimagassfotavtrykk:

- byggeplasser og/eller rapportering av utslipp av klimagasser i byggefaser. Krav til miljøsertifisering av bygg blir mer og mer vanlig, og miljøbevisste kunder stiller strengere krav. Bransjen er vant til å forholde seg til krav, men er i ulik grad forberedt på disse markedsendringene.

- *Overgang til sirkulærøkonomi*. Større nærhet mellom masseuttak og byggevirksomhet krever bevisst arealplanlegging for å redusere CO2-utslipp. I tillegg vil gjenbruk av masser gi en stor miljøgevinst.

10.3.6 Klimarisiko reiseliv

(inkl. overnatting, servering, skiheiser, opplevelsesturisme mfl.)
Åfjord kommune har et reiseliv i vekst og det gjøres store investeringer. Åfjord kommune har satt i gang prosessen med å bli et *bærekraftig reisemål* og det jobbes langsiktig etter en *masterplan reiseliv* vedtatt av kommunestyret i Åfjord kommune.

Fysisk risiko:
- *Varmere klima, høyere snøgrense og havnivåstigning.* Det er usikkert hvordan dette vil påvirke Åfjord kommune som turistdestinasjon. Kommunen har noe skiturisme og hyttebygging i områder med stabile snøforhold om vinteren. Dette kan endre seg med et endret klima.
- *Varmere klima, økt gjengroing*. Kulturlandskapet er viktig for turismen og hytteinnbyggerne i Åfjord kommune. Gjengroingen vil kunne endre tilgjengeligheten og opplevelsen av landskapet.
  Flere reiselivsaktører har mange vannbaserte aktiviteter og kan være sårbare ved ekstremnedbør og flom.

Risiko ved overgang til lavutslippssamfunn (overgangsrisiko):
- Flere som ønsker å reise kollektivt? Flere vil leie og dele utstyr? Mer etterspørsel etter «enkelt friluftsliv»?

10.3.7 Klimarisiko hyttenæringen

(inkl. tomtesalg/utvikling, hyttebygging mv.)
Åfjord er en stor hyttekommune med til sammen rundt 1.900 boenheter som brukes til ferie- og fritidsformål. Fritids-Åfjordingen sees på som en ressurs for lokalsamfunnet og står for en vesentlig andel av omsetning i handel. Det er gjennomført en egen hytteeierundersøkelse i et masterprosjekt «Hele Åfjord hele året». Undersøkelsen ga verdifull innsikt om dagens hytteeiere, deres bruk av Åfjord som hyttedestinasjon og deres behov og ønsker for utvikling. Her oppsummeres kort noen av funnene.

Fysisk risiko:
- *Ekstremvær*. Avhengig av god arealplanlegging og kartlegging av risikoområder for trygg utvikling av næringen. Gjennomføre sikring av allerede sårbare områder og kartlegge konsekvenser av havnivåstigning.

Risiko ved overgang til lavutslippssamfunn (overgangsrisiko):
- *Overgang til sirkulærøkonomi*. Mange er ikke godt forberedt på dette, og endringsvilligheten varierer innad i næringen. Per i dag er det for lønnsomt å drive etter dagens modell. Bransjen bruker lokale råvarer i stor grad. Men fortsatt er det billigere og enklere å importere mye råvarer. Åfjord kan tilby bærekraftige opplevelser, og har mulighet til å være i tet i Norge.

- *Forbrukeradferd.* Hytteeierne i 2050 hvem er det? Det er i ferd med å etableres et motmarked i form av mindre, billigere hytter. Urbaniseringstrenden er sterkere enn noen gang. Areal og levestandard er presset i byene, vil sannsynligvis medføre større etterspørsel etter fritidsbolig og et roligere liv utenfor byen.

- *Mobilitet, transport*. Krav til klimavennlig transport og fossilfrie kjøretøy vil slå inn. Tradisjonell hyttebygging i Åfjord har vært større hytter med tilrettelegging for biltransport helt fram. Etablerte alternativer til biltransport finnes ikke i dag.

- *Kjedereaksjon til andre næringer.* Endringer i hyttenæringen vil påvirke andre næringer i Åfjord, bygg og anlegg, varehandel og tjenesteyting med flere.

11. Klimatilpasning; mål og strategier

Utgangspunktet for å vurdere klimatilpasning er å gjennomføre klimasårbarhetsanalyser. Tiltak bør rettes mot hendelser med høyest risiko. For å kunne arbeide målrettet må tiltakene som foreslås være konkrete. Noen ganger er ikke tiltak mulig, og man må nøye seg med å styre risiko, for eksempel gjennom løpende oppfølging (måling), beredskapsplaner mm.

Det bør skilles mellom forebyggende og avbøtende tiltak.
- Forebyggende tiltak forhindrer at problem oppstår. Dette vil for eksempel være å revidere kommuneplanens arealdel, slik at områder som er utsatt for skred og flom ikke planlegges utbygd.
- Avbøtende tiltak reduserer risiko og sårbarhet innenfor dagens arealbruk og infrastruktur. Slike tiltak er for eksempel erosjons- og/eller flomsikring av elveløp, utvidelse av kulverter ol.

11.1 Hovedmål

Hovedmål: *I 2030 er Åfjord kommune robust for å møte framtidige klimaendringer*

Begrunnelse:
Nettverk for klimatilpasning i Trøndelag (NKT) har satt mål om at Trøndelag skal være klimarobust innen 2030. Åfjord kommune, og flere andre kommuner i Trøndelag støtter dette hovedmålet ved å bruke dette også som kommunens hovedmål.

11.2 Delmål

Åfjord kommunes delmål har tatt utgangspunkt i de hendelsene med *størst risiko* for Åfjord kommune i arbeidet med klimatilpasning. Tab. 11.2 viser de høyeste klimarisikohendelsene og tilhørende mål.

Klimarisiko	Delmål
1. Ekstrem nedbør og regnflom	**1. Ingen skader grunnet overvann i Åfjord**
2. Jord og kvikkleireskred	**2. Ingen liv skal gå tapt grunnet skred fra jord, kvikkleire eller steinsprang**
3. Steinskred og -sprang	
4. Sterk vind, stormflo og havstigning	**3. Ingen materielle skader grunnet sterk vind, stormflo og havstigning**
5.Tørke, skog- og lyngbrann	**4. Ingen tilfeller av tørke eller skog- og lyngbranner skal gi alvorlig skade i Åfjord**

Tab.11.2: Høyeste risikoområder og delmål

11.3 Strategier – hvordan nå målene

Åfjord kommune har valgt et sett med strategier i arbeidet med klimatilpasning. Disse er gode hjelpemidler i arbeidet med å nå det hovedmål og de delmål som er satt.

Strategier i arbeidet med klimatilpasning er:

1. ***Klimatilpasning skal legges til grunn for all kommunal virksomhet***

2. ***Åfjord kommune skal framskaffe mer kompetanse om klimaendringer og klimatilpasning gjennom samarbeid med relevante aktører, internt og eksternt***

3. ***Åfjord kommune skal ha god kommunikasjon om klimaendringer og klimatilpasning med kommunens innbyggere og næringsliv***

4. ***Arbeidet med klimatilpasning skal bidra til utvikling av en klimasmart og framtidsrettet kommune.***

12. Handlingsplan for klimatilpasning i Åfjord kommune 2021- 2025

Det er utarbeidet en handlingsplan for arbeidet med klimatilpasning i Åfjord kommune fram til 2025.

Handlingsplan for klimatilpasning i Åfjord kommune, 2021 – 2025 er inndelt i to deler.
Del 1A er laget med utgangspunkt i *klimarisiko og delmål* (se tab. 12.1.1).
Del 1B er laget med utgangspunkt i *strategiene for klimatilpasning* (se vedlegg 12).

.

12.1 Handlingsplan 1A: Utgangspunkt i klimarisiko og delmål for klimatilpasning

Under er handlingsplan 1A presentert, Den viser *fire delmål* som er beskrevet med utgangspunkt i de høyeste klimarisikoene for Åfjord kommune. For å nå det hovedmålet og de 4 delmålene som er satt, er det utarbeidet flere tiltak eller handlingspunkter. Se tab. 12.1. En nærmere forklaring til tabellen er gitt i under tabellen.

Klimarisiko	Delmål	Tiltak		Ansv	Med-virk.	Øko-nomi	Frist	Ut-ført
Ekstrem nedbør og regnflom	**1. Ingen overvanns-skader i Åfjord**	1.1.	Kartlegge og risikovurdere de områdene og infrastruktur som er mest utsatt for skader av overvann		Intern Ekstern		2021	
		1.2	Utrede hvordan skade kan hindres i de områdene som er sårbare for overvann				2022	
		1.3	Utarbeide et scenario for en hendelse med styrtregn beskriv mulige konsekvenser.		Intern		Løp.	
Jord- og kvikkleire-skred. Stein-sprang	**2. Ingen liv skal gå tapt grunnet skred fra jord, kvikkleire eller steinsprang**	2.1	Kartlegge og risikovurdere de områdene og infrastruktur som er mest utsatt for jord- og kvikkleire skred					
		2.2	Legge de kartlagte områdene inn som hensynssoner i planverket					
		2.3	Utarbeide et scenario for et kvikkleireskred og beskriv mulige konsekvenser.					
		2.4	Utarbeide et scenario for et stort steinsprang på FV- 715, på et tidspunkt med stor trafikk og beskriv mulige konsekvenser					
Sterk vind, stormflo	**3. Ingen materielle**	3.1	Kartlegge hvilke deler av kommunen som har hatt skader grunnet *sterk vind* og gi en beskrivelse av konsekvensene				2021	

Klimarisiko	Delmål	Tiltak		Ansv	Med-virk.	Øko-nomi	Frist	Ut-ført
og hav-stigning	**skader grunnet sterk vind, stormflo og havstigning**	3.2	Framskaffe kunnskap om hva som kan gjøres for å forebygge *stormskader* og beskytte vindutsatte områder.				2022	
		3.3	Kartfeste hvilke områder og infrastruktur som er mest sårbare for *stormflo*					
		3.4	Kartfeste hvilke sjønære områder og infrastruktur som kan rammes av ulike prognoser for havstigning og hva som kan gjøres for å beskytte disse områdene.				2021	
Tørke, *skog-* og lyngbrann	**4. Ingen tilfeller av tørke eller skog- og lyngbrann er skal gi alvorlig skade i kommunen**	4.1	Kartlegge hvilke områder i Åfjord som er mest utsatt for tørke.					
		4.2	Kartlegge hvilke områder og infrastruktur i Åfjord som er mest utsatt for skog- og lyngbrann.					
		4.3	Kartlegge hvordan tørke kan ramme landbruket og foreslå avbøtende tiltak					
		4.4	Utarbeide et scenario for en lyngbrann og beskriv mulige konsekvenser.					

Tab. 12.1: Handlingsplan 1A for klimatilpasning – med utgangspunkt i delmål

Forklaring til tabellen

Tabellen viser de hendelsene med høyest klimarisiko i Åfjord og de mål som er satt for å redusere konsekvensene av slike hendelser.
Til hvert delmål er det laget noen tiltak som kommunen skal arbeide med.
De fem kolonnene til høyre viser hvem eller hvilken enhet som har ansvaret for gjennomføringen av tiltaket og hvem som er aktuell medarbeider i arbeidet.
I kolonnen for økonomi er det gitt en antydning om hvordan tiltaket er tenkt finansiert.

Fargekode	Forklaring
	Kostnader tas innen enhetens eget budsjett og med egne fagfolk.
	Kostnader tas fortrinnsvis innen enhetens eget budsjett. Mulige kostander til eksterne fagfolk.
	Større kostander. Må legges inn i økonomiplanen.

Til slutt i tabellen er det satt en frist for når tiltaket skal være gjennomført og når det er gjort merkes det av i siste kolonne. Slik kan tabellen både være en oversikt over det som skal gjøres og et arbeidsdokument for den som har ansvaret for å koordinere arbeidet med gjennomføringen.

12.2 Handlingsplan 1B: Utgangspunkt i strategiene for klimatilpasning

I tillegg til handlingsplan 1A (tab.12.1) er det laget en handlingsplan som tar utgangspunkt i *strategiene.* Denne inneholder en rekke tiltak som gjør at strategiene bli fulgt og mål oppnås. Handlingsplan 1B er bygd opp på samme måte som Handlingsplan 1A, men fordi den er mer omfattende og inneholder så mange tiltak, så er denne tatt med i **vedlegg 12**

12.3 Oppfølging av handlingsplanen

Handlingsplanen (del 1A og 1B) inneholder tiltak som skal gjennomføres i perioden 2022-2025.

For at dette skal være mulig er følgende viktig:

1. Klimatilpasning må inn i kommunens overordna dokumenter
Det er av avgjørende betydning at sårbarhetsanalysen og tilhørende handlingsplan får konsekvenser ved revisjon av kommunens *overordna dokumenter* som Kommuneplanens samfunnsdel (KPS) og Kommuneplanens arealdel (KPA).
I KPS er det viktig at klimaomstilling, både utslippsreduksjon og klimatilpasning, er en sentral del av kommunens virksomhet. KPA er et svært viktig dokument for arbeidet med klimatilpasning fordi bestemmelser om overordna arealbruk i planperioden inngår i KPA.

2. Handlingsplanen inn i aktuelle sektorplaner
For at arbeidet med klimatilpasning skal være et gjennomgående tema i kommunens planlegging og øvrige arbeid er det viktig at handlingsplanen tas inn i diskusjonen når relevante enheters *sektorplaner* skal revideres. Handlingsplanen er brutt ned til tiltakspunkter som naturlig hører hjemme på de forskjellige enheter og som det er naturlig at disse er ansvarlig for gjennomføringen av.
Det samme gjelder for utarbeidelse av alle former for *arealplaner*; også her må hensynet til klimaendringene veie tungt.

3. Økonomiplan
Aktuelle tiltak 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 og klimabudsjett.
For illustrasjon av sammenhengen mellom sårbarhetsanalysen og kommunens øvrige dokumenter vises til fig.5.1.2.

Rullering av Handlingsplanen
Handlingsplanen bør rulleres hvert 3.år, hvilket betyr at den handlingsplanen som inngår i dette dokumentet bør revideres i løpet av 2024. Dette kravet bør legges inn i ny planstrategi.

13. Klimatilpasning – hvordan møter Åfjord utfordringene?

13.1 Sektorens myndighet og ansvar for klimatilpasning

På en rekke områder av betydning i arbeidet med å forebygge konsekvensene av klimaendringene og å skape klimarobuste lokalsamfunn har kommunene fått lovgitt *myndighet* av Stortinget. Flere av virksomhetsområdene i den kommunale organisasjonen har ulike former for myndighet. Med myndighet følger *ansvar* og *oppgaver* knyttet til fagområdet, men ikke alle oppgavene er avledet av lovpålagt myndighet. Tab. 13.1 gir en grovmasket oversikt over enhetenes myndighet og ansvar på områder av betydning for klimaendringer og klimatilpasning.

Virksom-hets-område	**Ansvarlig enhet**	**Ansvarsområde/oppgaver som berører klimatilpasning**	
		Myndighet	**Ansvar**
Tekniske tjenester og landbruk	**Drift**		**Ansvar** for drift av kommunale veger, bygg og anlegg, idretts- og grøntområder
	Byggesaks-kontoret	Kommunen har **myndighet** etter PBL, 4. del til å ta hensyn til naturfare og å	Av andre oppgaver som byggesak har og som berører klimatilpasning er tilsyn (dokumenttilsyn og stedlig tilsyn) med energi, overflatevann, miljøsanering og massedeponi.

Virksom-hets-område	Ansvarlig enhet	Ansvarsområde/oppgaver som berører klimatilpasning	
		Myndighet	**Ansvar**
		hindre utbygging i utsatte områder.	
	Plan	Kommunene har **myndighet** og det juridiske ansvaret for å utføre **arealplanleggingen** etter PBL. Kommunen har myndighet til å **hindre utbygging** i utsatte områder.	Arealplanlegging på flere nivå (KPA, områdeplaner, reguleringsplaner) er viktige virkemidler for å unngå uheldige konsekvenser av klimahendelser og å forebygge risiko for skade. De mest sårbare områdene må identifiseres og tas hensyn til. Klimatilpasning må være tema i planstrategien, i arbeidet med revisjon av KPA og KPS og skal inngå som premiss i langsiktig arealbruk og i strategiske mål. All arealplanlegging skal inneholde en ROS-analyse (i tråd med PBL) og det skal tas hensyn til naturfare. Det kan settes *hensynssoner.*
	Eiendom	**Myndighet** PBL (jf §4-3) krever ROS-analyser og konsekvensutredninger av alle nye byggeområder.	**Ansvar** for utbygging av bygg og anlegg (bestillinger fra egen og andre enheter). Ved nybygging har både byggherre, prosjekterende og utførende ansvar for å sikre bygninger og infrastruktur mot klimaendringer. **Ansvar** for forvaltning og drift av kommunal bygningsmasse.
			Ansvar for forvaltning av kommunale arealer.
	Kart- og oppmåling		**Fagansvar** for utvikling og tilrettelegging av kart og geodata.
	Kommunal-teknikk /Drift	**Myndighet** i saker om mindre utslipp (etter kap.12-13 i Forurensningsforskriften).	**Ansvar** for forvaltning og drift av tekniske anlegg og infrastruktur. (Fylkesmannen er myndighet for avløp). **Ansvar** for vannforsyning, som er regulert etter egen forskrift (Mattilsynet er myndighet). **Ansvar** for forvaltning av kommunale veger **Ansvar** for utbygging og forvaltning av grøntanlegg.
	Miljø	**Myndighet** for forurensning og miljøretta helsevern (Forurensningsloven og folkehelseloven) **Myndighet** for natur- og landbruksforvaltning	**Fagansvar** for klima, miljø, forurensning, miljøretta helsevern, natur og biologisk mangfold.
Helse og omsorg	**Helse- og omsorgs-tjenester**		**Ansvar** for forvaltning av helse- og omsorgstjenester. **Bestiller** av bygg for helse- og omsorgstjenester (sykehjem, omsorgsboliger, institusjoner etc.)
Kultur og næring	**Bibliotek-tjenester**		**Ansvar** for forvaltning av bibliotekene. **Bestiller** av lokaler for bibliotek.
	Idrett – og friluftsliv	**Myndighet?**	**Ansvar** for forvaltning av bygg og anlegg for idrett og friluftsliv. **Bestiller** av idrettsbygg og anlegg for friluftsliv.
	Kirker	**Myndighet?**	**Ansvar** for forvaltning av kirker, kirkegårder og gravplasser **Ansvar** for drift av kirker, kirkegårder og gravplasser? **Bestiller?**
	Kultur		**Ansvar** for forvaltning av kulturbygg og – anlegg. **Bestiller** av kulturbygg. Bærekraftig reisemål.
Oppvekst og utdan-ning	**Barnehager** **Skoler**		**Ansvar** for forvaltning av barnehager, barne- og ungdomsskoler**.** **Bestiller** av utbygging av barnehager, barne- og ungdomsskoler.
Råd-mannen	**Beredskap**	**Myndighet etter sivilbeskyttelsesloven**	**Ansvar** for beredskapsplaner og lokal beredskap. - Kommunene skal gjennomføre *helhetlig ROS*-analyse

Virksom-hets-område	Ansvarlig enhet	Ansvarsområde/oppgaver som berører klimatilpasning	
		Myndighet	**Ansvar**
s fagstab		**(SBL)** og *Forskrift om kommunal beredskapsplikt* (22.08.11). Sørge for **lokal beredskap** (SBL §15) og gjennomføre sikringstiltak (Naturskadeloven, kap.3.)	hvor konsekvenser av klimaendringer skal inngå (SBL §14). - Klimaendringer skal integreres i arbeidet med *samfunnssikkerhet og beredskap* slik at klimahensyn blir ivaretatt i samfunnsplanleggingen, i planprosesser og i plansaker. - Forebygge hendelser og skader.
Andre	**Brann- og redning**		**Ansvar** for viktige deler innen akutt beredskap. **Bestiller** av utbygging av brannstasjoner.
	Renovasjon		**Ansvar** for å sørge for tjenester innen renovasjon. Bygger, forvalter og drifter egne bygg og anlegg. Drifter kjøretøy.

Tab. 13.1 Fordeling av myndighet og ansvar i kommunen, av betydning for klimatilpasning.

13.2 Kommunale krav og verktøy

Åfjord kommune har i tillegg til nasjonale lover og krav også vedtatt egne *kommunale krav og bestemmelser* som kommunens enheter og andre skal følge opp i sin virksomhet. Eksempler på planer og reglementer av betydning for klimatilpasning er:

- *Bestemmelser i KPA (flomveier, vannmiljø, skred, stormflo og havstigning)*
- *Hovedplan avløp og vannmiljø*
- *VA-normen*
- *Sanitærreglementet*
- *Ulike kommunedelplaner*

Åfjord kommune må få laget et planregister hvor alle planer, forskrifter, bestemmelser og utredninger er samlet. I dag finnes ikke dette, og det blir vanskelig å finne korrekt informasjon. Et slikt register vil i tillegg sørge for at samme jobben ikke gjøres to ganger.

I fremtiden bør Åfjord kommune i tillegg gjøre noen *utredninger* på klimarelaterte fagområder. Noen eksempler på slike utredninger:

- *Analyse av klimakonsekvenser på avløpssystemet*
- *Kartfesting av havnivå*
- *Kartlegging av flomveier*
- *Krav til fordrøyning av overvann*
- *Klima og vannkvalitet*

Oversikten over bestemmelser og utredninger viser at det er tema knyttet til klimaendringer hvor det *ikke* fins egne kommunale krav eller dokumenter. Dette blir fulgt opp i handlingsplanen.

13.3 Arbeidsformer, dialog og samarbeid

13.3.1 Behov for internt og eksternt samarbeid

For å lykkes med klimatilpasningen, er det avgjørende at arbeidet lokalt skjer i et *nært samarbeid* mellom aktuelle enheter og aktører i kommunen, øvrig offentlig forvaltning, forskningsmiljøene, næringslivet, frivillige organisasjoner og den enkelte innbygger. Hvordan kommunen skal håndtere konsekvensene av klimaendringene er nært knyttet til tilgjengelige ressurser, kunnskapsnivå, virkemidler og verktøy, organisering, samarbeid og informasjon.
Klimatilpasning handler derfor like mye om *kunnskap og arbeidsformer*, som tekniske løsninger.
Det er derfor formulert to strategier som dekker dette området (jf. strategi nr. 2 og 3).

13.3.2 Arbeidsform i Åfjord kommune

Åfjord kommune ansatte i 2020 en miljøkoordinator som har klimatilpasning som en av sine

arbeidsoppgaver, i tillegg til ansvaret for tverrfaglighet og politisk forankring.

I oppstarten av klimatilpasningsarbeidet ble det drøftet hvordan dette arbeidet skulle organiseres internt. Det ble definert hvilke arbeidsoppgaver den interne klimatilpasningsgruppa skulle ha og hvordan sammensetningen av den skulle være. Fig. 13.3.2 viser en skisse av hvordan den interne organiseringen var tenkt. Det kan være andre sammensetninger av arbeidsgruppe som bedre sikrer tverrfaglighet og forankring i hele organisasjonen.

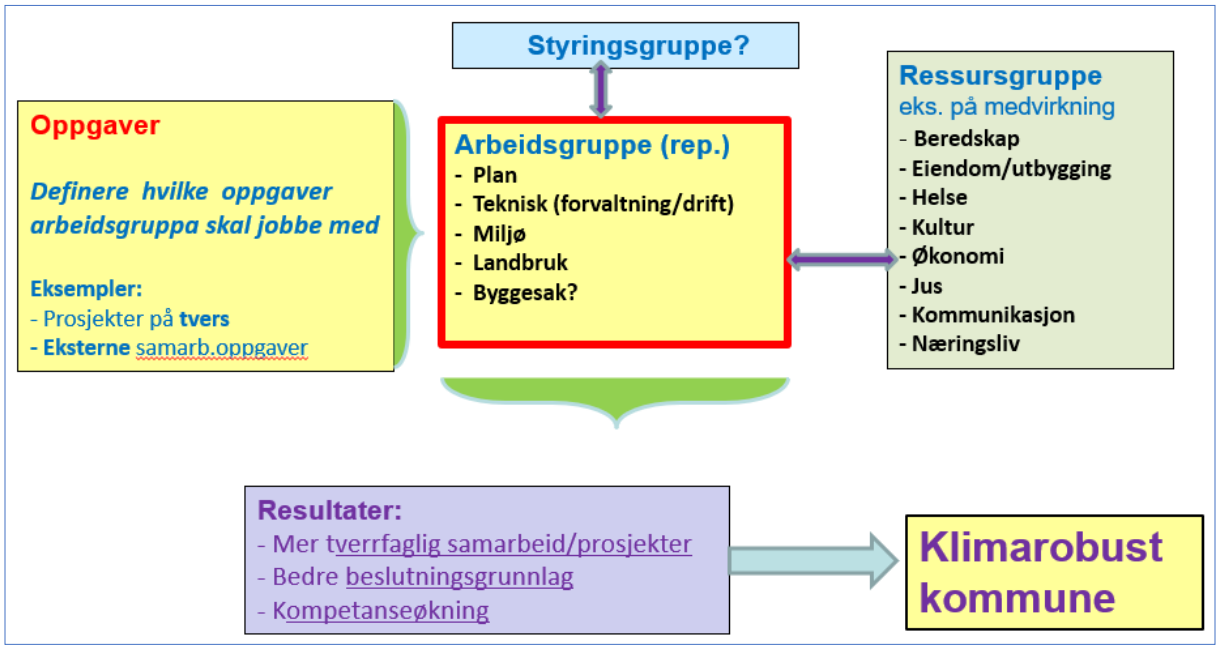


Fig 13.3.2 Prinsippskisse for intern organisering av arbeidet med klimatilpasning

I handlingsplanen er det foreslått å opprette en ny, tverrenhetlig arbeidsgruppe. Det er 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.

Hver virksomhet og sektor må styrkes i arbeidet med å vurdere egne klimautfordringer og sårbarhet og igangsette tiltak som reduserer sårbarheten. Her er et sektorovergripende samarbeid av avgjørende betydning.

13.3.3 Samarbeid med privat sektor og innbyggerne i Åfjord

Private eiere av bygg og anlegg og private tjenesteytere er viktige aktører og samarbeidspartnere med Åfjord kommune. Noen av disse er viktige aktører for leveranse av tjenester som energi og kommunikasjon og i tillegg framskaffer det private næringslivet det meste av varer, fra primær- til tertiærnæringene. Flere av de private aktørene forvalter store bygningsmasser og arealer, transportmidler og produksjonsutstyr. Dette er infrastruktur av stor samfunnsmessig betydning og del av den kritiske infrastruktur og som kan være utsatt for hendelser knyttet til klimaendringer, eksempelvis overvann, skred, kraftige vinder og stormflo, og havstigning på sikt. Det kan i tillegg nevnes at renovasjon og slamtømming utføres av private aktører. Det er viktig med god dialog også med disse aktørene, om status, om farene ved klimaendringene og om tiltak som kan redusere faren for skader.

Det har blitt etablert arena for dialog og samarbeid med næringslivet gjennom Åfjord Utvikling. Arena for kontakt og informasjonsutveksling med innbyggerne er tenkt gjennom informasjonsmøter og ungdomsrådet. Dette arbeidet må få høyere prioritet i årene som kommer (jfr. forslag til tiltak om dette i handlingsplanen).

Kommunens *innbyggere* har ansvar for egen eiendom. Det betyr å ta forholdsregler ved nybygging dersom eiendommen ligger i områder som er sårbare for klimaendringer og å sikre egne bygg og eiendommer på best mulig måte. Ved varsel om ekstremvær har alle som eier bygg, anlegg eller arealer ansvar for å følge de anvisninger som blir gitt fra ansvarlige myndigheter. Tabellen under gir en kortfattet oversikt over de viktigste private aktørene og deres ansvarsområder:

Tjeneste	Aktører	Ansvarsområde/oppgaver som berører klimatilpasning
Privat nivå	**Eiendomsutbyggere**	Sørge for nødvendige konsekvensundersøkelser knyttet til utbyggingsområdet.
	Eiere av bygg, arealer og infrastruktur	Forvalte og drifte egne bygg og arealer. Forebygge konsekvenser av klimaendringer
	Innbyggerne	Bygge, forvalte og drifte eget hus og egne arealer. Forebygge skader av klimaendringer på hus og eiendom

Tab 13.3.2 Private aktørers virksomhetsområde og arbeidsoppgaver innen klimatilpasning

I dag praktiserer Åfjord kommune ulike former for *innbyggermedvirkning* for å skape attraktive boområder, iverksette ulike klimatiltak eller å utvikle smarte tjenester. Generelt vil medvirkningsform være avhengig av formålet med arbeidet.
For å bidra til at innbyggerne får økt kunnskap, bevissthet og informasjon om aktuelle tiltak for klimatilpasning, er det nødvendig å finne fram til tema som er interessante og oppleves relevant for kommunens innbyggere. Et første trinn kan være å ta utgangspunkt i den overordna sårbarhetsanalysen og identifisere hvilke deler av kommunen som er mest utsatt for ulike klimarelaterte hendelser. Eksempelvis kan det være aktuelt å innlede dialog med de aktørene som har bygg og anlegg nær sjøen, for å kartlegge sårbare eiendommer og å diskutere ulike scenarier og løsninger.
Videre er det viktig også innenfor dette temaet å velge velegnete kommunikasjonsformer. Det er avgjørende at man i *fellesskap* kan identifisere og diskutere problemer og løsninger og hvordan det videre arbeidet med klimatilpasningen skal kunne skje.

I handlingsplanen vil det bli foreslått flere tiltak for å følge opp arbeidet med klimatilpasning overfor innbyggerne.

13.3.4 Eksternt samarbeid

Behovet for *kunnskapsutveksling og erfaringsutveksling* innen klimatilpasning er stort og fagfeltet krever utstrakt samarbeid mellom ulike aktører på en rekke forvaltningsnivå og med ulike interessenter. Som et ledd i å styrke arbeidet med klimatilpasning, deltar Åfjord kommune i ulike nettverk og på flere samarbeidsarenaer, både mellom kommuner og på regionalt nivå.

Miljøkoordinator har deltatt i de regionale nettverksgruppene innen lavutslipp og klimatilpasning. I tillegg til dette har Fosen-kommunene en klimagruppe som treffes av og til.

Vedlegg 1: Internasjonale føringer for klimatilpasning

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.

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

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.

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 scenarioer som begrenser oppvarmingen til 1,5 grader krever bruk av løsninger som på forskjellige måter utnytter landareal. Landarealer kan være viktige bidrag til utslipps-reduksjon, 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.

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.

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).

Vedlegg 2: Nasjonale føringer for klimatilpasning

Politiske og administrative føringer

På nasjonalt nivå er det de siste åra gitt en rekke **nasjonale,** politiske og administrative **føringer** for arbeidet med klimatilpasning. S*tortingsmeldinger* 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. <u>Viktige føringer i det nasjonale klimatilpasningsarbeidet:</u> - Tydelig nasjonal forankring - Miljøverndepartementet har det overordnede ansvaret for klimatilpasning - Sektorenes selvstendige ansvar - 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 framtidsretta 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. <u>Meldingen gir viktige føringer for kommunenes arbeid med klimatilpasning og det heter:</u> - *Klimaendringenes lokale karakter plasserer kommunene i førstelinje i møtet med klimaendringene* - *Føre-var prinsippet* skal også gjelde for arbeidet med klimatilpasning. - H*øye anslag for framtidige klimaendringer* skal legges til grunn. Det er første gang at høye anslag blir lagt til grunn for konsekvensvurderinger av klimaendringer. **For kommunen som planmyndighet er det viktig å merke seg følgende:** «*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 følge av at havet stiger»*

År	Føring/dokument
2013	**NOU 2013:10: *Naturens goder – om verdier av økosystemtjenester.*** *Naturen bidrar med tjenester som også er viktige for å forebygge klimaendringer. Eks. Beskytte mot flom og erosjon, regulere lokalklima (regulerende økosystemtjenester).*
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 *Klimatilpasning i Norge* og NOU 2010:10 om *Tilpassing til eit klima i endring.* 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. Som et resultat av arbeidet i Overvannsutvalget foreligger per jan.2020 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 skatteskift 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.
	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.
	Meld. St. 14 (2015-2016); *Natur for livet*. Norsk handlingsplan for naturmangfold. Meldingen slår fast at klimatilpasning er i ferd med å befeste 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.
	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
	Meld. St. 18 (2015-16); **Friluftsliv** – Natur som kilde til helse og livskvalitet.
2016	**Meld. St. 10 (2016-2017) Risiko i et trygt samfunn – Samfunnssikkerhet.** **Meld. St. 6 (2016 -2017) Verdier i vekst – konkurransedyktig skog- og trenæring.** **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.
2017	**Prop.1 S (2017-2018):** Proposisjon til Stortinget for budsjettåret 2018. Eget kapittel om arbeidet med klimatilpasning.
2018	**SPR (2018): Statlige planretningslinjer for energiplanlegging, klima og klimatilpasning.** Se omtale under tabellen.
2019	**Veileder for SPR.** Miljødirektoratet har utarbeidet en nettbasert veileder for SPR (2018).

<u>Kort utdypning av Statlige planretningslinjer for energiplanlegging, klima og klimatilpasning (2018)</u>

I denne retningslinjen har klimatilpasning fått en bred plass og her er 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 ivaretakelse 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: Klimaendringer – aktuelle lover

Ansv. dep. (departement)	**Lover - sektorlover**	
Finansdep. FD	1	**Skadeforsikringsloven** *Lov om endringer i forsikringsvirksomheten* av 17.12.10
Justis- og beredskapsdep. JBD	1	**Beredskapsloven** *Lov om særlige rådgjerder under krig, krigsfare og liknende forhold,* av 15.12.1950
	2	**Forvaltningsloven** *Lov om behandlingsmåten i forvaltningssaker* av 10.02.67
	3	**Granneloven (naboloven)** *Lov om rettshøve mellom grannar* av 16.06.61. Endret av 22.04.16-
	4	**Grunnloven** *Kongerike Norges grunnlov* – av 17.05.1814
	5	**Naturskadeforsikringsloven** *Lov om naturskadeforsikring* av 16.06.89
	6	**Offentlighetsloven** *Lov om innsyn i dokumenter i offentlig virksomhet* av 19.05.06
	7	**Sivilbeskyttelsesloven** *Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret* av 25.06.2010. §§14-15: kommunal beredskapsplikt.
Klima og miljødep. KLD	1	**Forurensningsloven** *Lov om vern mot forurensning og om avfall* av 13.03.1981. Endringer av 21.06.19
	2	**Klimaloven** *Lov om klimamål* av 16.06.17 Setter mål om 40% utslippsreduksjon innen 2030
	3	**Kulturminneloven** *Lov om kulturminner* av 09.06.78. Endring av 10.06.05
	4	**Miljøinformasjonsloven** *Lov om rett til miljøinformasjon og deltakelse i offentlige beslutningsprosesser av betydning for miljøet* av 09.05.03
	5	**Naturmangfoldsloven** *Lov om forvaltning av naturens mangfold* av 19.06.09
	6	**Vann- og avløpsloven** *Lov om kommunale vann- og avløpsanlegg* av 16.03.2012
Kommunal og moderniserings-dep. KMD	1	**Plan og bygningsloven** *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). Forurenset grunn (§ 9-3**).** Sikkerhet mot skred og stormflo.* **SAK10** (Byggesaksforskrift)
Landbruk- og matdep.	1	**Naturskadeloven** *Lov om sikring mot naturskader* av 25.03.1994

Ansv. dep. (departement)	Lover - sektorlover	
LMD.	2	**Naturskadeerstatningsloven** *Lov om erstatning for naturskader* av 15.08.14
Næringsdep. ND	1	**Anskaffelsesloven** *Lov om offentlige anskaffelser* av 27.06.16
Olje- og energi-dep. OE	1	**Vassdragsloven** *Lov om vassdragene* av 15.03.40
	2	**Vannressursloven** *Lov om vassdrag og grunnvann* av 24.11.2000. Erstatningsansvar (§47) **Vannforskriften** (15.12.06).
Samferdselsdep. SFD	1	**Havne- og farvannsloven** *Lov om havner og farvann* av 17.04.09 og av 21.06.19. Ikke noe om havnivå eller stormflo
	2	**Vegloven** *Lov om veger* av 21.06.1963. Endringer av 21.06.19
	3	**Vegtrafikkloven** *Lov om vegtrafikk* av 18.06.65

Vedlegg 4: Statlige aktører – ansvar og roller

På **statlig** nivå er det hele ni departementer og en rekke underliggende direktorater og andre instanser som har myndighet, forvaltningsoppgaver og andre oppgaver knyttet til klimatilpasning. Tabellen under viser departementene, med underliggende direktorater.

Departement		Direktorat
1	**Justis- og beredskaps** dep. (JBD)	**Direktoratet for samfunns-sikkerhet og beredskap** (DSB)
		Sivilforsvaret
2	**Helse- og omsorgs** dep. (HOD)	**Folkehelseinstituttet**
		Helsedirektoratet
		Statens helsetilsyn
3	**Klima- og miljø** dep. (KLD)	**Artsdatabanken**
		Enova
		Meteorologisk institutt
		Miljø-direktoratet
		Norsk kulturminnefond
		Polarinstituttet
		Riksantikvaren
4	**Kommunal- og moderniserings** dep. (KMD)	**Administrasjonen**
		Direktoratet for byggkvalitet (DiBK).
		Fylkesmannsembetene
		Innovasjon Norge
		Statens kartverk
		Statsbygg
5	**Kunnskaps** dep. (KD)	**Forskningsrådet**
		Universitet og høyskoler og private høyere utdanningsinstitusjoner
6	**Landbruks- og mat** dep. (LMD)	**Landbruksdirektoratet**
		Mattilsynet
7	**Nærings- og fiskeri** dep. (NFD)	**Fiskeri-direktoratet**
		Norges geologiske undersøkelser (NGU)
		Sjøfarts-direktoratet
		Statkraft (100% eid av NFD)
8	**Olje- og energi** dep. (OED)	**Norges Vassdrags- og energidirektorat** (NVE)
		Statnett
9	**Samferdsels** dep. (SD)	**Avinor**
		BaneNOR

		Jernbanedirektoratet
		Kystverket
		Statens Jernbanetilsyn
		Statens vegvesen (SVV). Vegdirektoratet og 5 regionkontor
		Vegtilsynet
		VY (statlig transportkonsern)

Vedlegg 5: Definisjoner

Ekstremnedbør: Nedbørhendelser som kan føre til skade på liv og verdier. I Norge kan ekstremnedbør forårsakes både av kraftige lokale byger og av storstilte frontsystemer (Ref: klimaservicesenter.no)

Oversvømmelse: Vann skyller over et landområde. Den kan være naturlig, menneskeskapt eller en kombinasjon (Ref: wikipedia). Former for oversvømmelse:

Flom: Det at et vassdrag (elv, bekk eller innsjø) går over sine bredder og/eller finner et nytt leie. De vanligste naturlige årsaker til flom er mye regn eller snøsmelting.
Isgang: Når is i elver brekkes opp på grunn av økt vannføring. Isen føres med elva og kan avsettes på elvebredder eller stuves opp ved bruer og andre innsnevringer i elveløpet. Oppstuving av is ved innsnevringer i elva kan føre til vannstandsøkning bakenfor oppstuvingen og føre til flom/oversvømmelser selv om vannføringen ikke er spesielt stor.
Overvann: Overflateavrenning (regn, smeltevann) fra gårdsplasser, gater, takflater osv. som avledes på overflaten, i overvannsledning (separatsystem) eller sammen med spillvann (fellessystem). Overvann benyttes også om vann på islagt vassdrag eller sjø.
Oversvømmelser: Brukes i dagligspråket gjerne når gatene oversvømmes, kjellere settes under vann osv. fordi slukene er tette og/eller fordi rør og stikkrenner ikke klarer å ta unna alt vannet ved kraftig nedbør og/eller snøsmelting.
Regnflom: Flomvannføringer som kommer som følge av regn alene. I mange vassdrag på Sørlandet og Vestlandet er dette de største flommene.
Snøsmelteflom: Flomvannføringer som kommer som følge av snøsmelting alene. I de store vassdragene i Finnmark, som Altavassdraget og Tana, er snøsmelteflommene på våren de største flommene.
Stormflo: Det at havet stiger over de vanlige flomerkene ved kraftige lavtrykk. Det kan skje gradvis, eller plutselig, i form av flodbølger (stormbølger).
(Ref: Wikipedia, Norsk Vann, varsom.no)

Skred: Når stein, jord eller snø beveger seg eller sklir ned en fjell- eller dalside. Former for skred:
Steinsprang: Enkeltblokker som løsner fra en bratt fjellvegg. Steinsprang er definert til å ha et relativt lite volum.
Steinskred: Oppsprukket berggrunn som løsner i en bratt fjellside og beveger seg nedover skråningen. Skredmassene knuses opp underveis i skredforløpet. Større volumer enn ved steinsprang.
Fjellskred: Større enn steinskred, her er flere hundre tusen kubikkmeter i bevegelse
Jordskred: En rask, glidende massestrøm av løsmasser i bratte skråninger med varierende vanninnhold og utenfor definerte vannveier. Jordskred kan forekomme i skråninger langs

bekke- og elveløp som følge av erosjon fra vannmasser, som regel i forbindelse med stor vannføring eller flom. Jordskred blir ofte utløst av store nedbørsmengder, noen ganger i kombinasjon med rask snøsmelting.
Kvikkleireskred: Kvikkleire er marin leire som er blitt hevet over havnivå og har mistet sitt opprinnelige saltinnhold ved utvasking. Ved tilstrekkelig mekanisk påvirkning blir leira flytende. Kvikkleireskred og enkelte leirskred skyldes prosesser med svært treg responstid eller menneskelig aktivitet og inngår ikke i jordskredvarslingen.
Løssnø/flakskred: Et flakskred gjenkjennes ved en markant bruddkant, at flaket glir ut langs et løsere lag nede i snødekket eller ved bakkenivå, og at skredmassene ligger blokkvis. Løssnøskredet starter i et punkt og brer seg nedover i en pæreform i løs, ubundet snø eller i våt snø.
Sørpeskred: Hurtige, flomliknende skred av vannmettet snø. Starter ofte i forsenkninger i relativt slakt terreng, og fortsetter deretter ned elve- og bekkeløp og bratte skråninger. Skredene kan inneholde mye jord- og steinmasser.
(Ref: NVE.no, NGU.no)

Klimasårbarhet*:* Hvor utsatt samfunnet er for klimaendringer og samfunnets evne til å tilpasse og forebygge konsekvensene av endringene.

Sårbarhet: Hvilken evne systemet har til å motstå en hendelse, og systemets evne til å tåle en hendelse hvis den først inntreffer.

Risiko: En vurdering av om en hendelse kan skje, hva konsekvensene vil bli og usikkerhet knyttet til dette. I ROS-tabellen er risiko framstilt som produktet av sannsynlighet x konsekvens.

Sannsynlighet: Brukes som mål på hvor trolig vi mener det er at en bestemt hendelse vil inntreffe, innenfor et tidsrom, gitt vår bakgrunnskunnskap.

Forkortelser brukt i handlingsplanen:

	Ord/forkortelse	Forklaring
A		
B		
C	**CO_2**	Karbondioksid. Drivhusgass.
D	**DSB**	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
F	**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.
	Fordrøyning	Tiltak som forsinker avrenning gjennom oppsamling.
G	**GIS**	Geografiske informasjonssystemer. Innsamling, organisering, lagring, analyse og presentasjon av geografisk informasjon.
	Grader	I teksten er ordet grader brukt. Med det menes grader Celsius. °C
I	**Infiltrasjon**	Inntrengning av vann i løsmasser eller oppsprukket fjell.
	IPCC	FNs klimapanel. Inter-Governmental Panel on Climate Change
K	**Klima2050/K2050**	Senter for forskningsbasert innovasjon - det bygde miljø. 8-årig prosjekt.
	Klimaendring	Endringer i hvor ofte ulike typer vær forekommer.
	Klimatilpasning	Tilpasse samfunnet til endringer i klima for å unngå og forebygge risiko og skader
M	**Mdir**	Miljødirektoratet
N	**Naturbaserte løsninger**	Løsninger som løser samfunnsutfordringer gjennom å ta utgangspunkt i naturlige prosesser og økosystem. De samme arealene løser flere behov samtidig.
	NGO	Frivillige organisasjoner. Non-Governmental Organisation
	NorADAPT	Norsk senter for bærekraftig klimatilpassing, Sogndal.
	NVE	Norges Vassdrags- og energidirektorat

	Ord/forkortelse	Forklaring
O	**Overvann**	Overflateavrenning (regn og smeltevann) fra gårdsplasser, gater, takflater etc. som avledes på overflaten, i overvannsledning eller sammen med avløpsvann.
P	**PBL**	Plan- og bygningsloven
R	**ROS-analyse**	Risiko – og sårbarhetsanalyse. Systematisk utredning av risiko og sårbarhet innenfor et definert system.
S	**Stormflo**	Vannstand høyere enn normal flo i sjø, som følge av kraftig lavtrykk og sterk vind.
T	**Tek17**	Byggteknisk forskrift under Plan- og bygningsloven
V	**Vassdrag**	Som vassdrag regnes alt stillestående eller rennende overflatevann med årssikker vannføring, med tilhørende bunn og bredder inntil høyeste vanlige flomvannstand.
Ø	**Økosystem**	Et samfunn av dyr, planter og mikroorganismer, og hvor det levende lever i et samspill med det fysiske og kjemiske miljø.
	Økosystemtjenester	Goder og tjenester vi får fra naturen. 4 hovedkategorier: *Forsynende* (eks mat), *regulerende* (eks flombeskyttelse), *kulturelle* (eks rekreasjon) og *støttende tjenester* (eks jorddannelse)

Vedlegg 6: Klimahistorikk

Hendelse	År	Sted	Beskrivelse	Ant. døde
Flom Elveflom Regnflom	2006	Arnvikbrua på FV 715	Rasgrunnet dårlig vedlikehold og flom/snøsmelting	**1**
	2017	Ryssdalen	Store vannmengder lager ras.	
Jord- og løsmasse-skred -	1934	FV 723 ved Olakleiva	Jordskred 5000m^3 masse. Flaks reddet flere liv.	
	1952	Ved Aunan i Stordalen	Løsmasseskred uspes	
		Hårstad nordside av Stordalselva	Jordskred. Stort skred. 1 omkom.	**1**
	1978	FV 6318 ved Kongsneset	Jordskred. 20m vei gled ut.	
	1979	Ved krysset FV715 og FV723	Løsmasseskred uspes.	
	2001	FV 715 ved Garabrekka	Løsmasseskred uspes.	
	2003	FV 6312 ved Fossen i Nordskjør	Løsmasseskred uspes.	
	2009	FV 6312 ved Hellfjorden		
	2013	FV 6312 ved Nes	Jordskred, uspes.	
	2015	FV 6328 ved Forfot.	Løsmasser fra vegbane/fylling 0-50m	
		FV715 ved Østdalen	Jordskred	
	2017	FV 52 Ved Stjern	Utglidning av vei. Uspes.	
		FV 32. Harbakk	Årsak er mye nedbør.	
	2018		Utglidning av vei. Sig i siltmasser i vegskjæring.	
		FV 6312 ved Ystenget, Hellfjordnen	Jordskred	
	2019	FV 723 ved Gartnesodden	Deler av vegen raste ut pga dårlig grunnforhold.	
		FV 631 Stokksund -Harbakk	Jordras stengte vegen	

Hendelse	År	Sted	Beskrivelse	Ant. døde
		FV 6318 ved Sørvika.		
Leirskred	1974	FV 715 ved Kuhammaren	Kvikkleireskred 70m fylkesvei raste ut.	
	1979	Åmyra	Leirskred sperret veg 40x100. Hus evakuert. Mye nedbør forut.	
Lyngbrann	2019	FV.14 ved Kråkfjorden	Lyngbrann der 1 hytte og mye vegetasjon forsvant.	
Snøskred	2013	FV.715 ved Mørra	Snøskred uspes.	
Steinskred - sprang Isnedfall	1905	Ved gården Dalan i Kråkfjorden	Uspes.	
	2001	Paulen	Steinskred uspes.	
	2002	Paulen	Steinskred uspes.	
	2003	FV 715 ved Hopstadlia	Uspes.	
		FV 715 ved Skarbakkan	Steinskred uspes.	
	2008	FV 715 ved Kuppelskaret	Steinskred uspes.	
		FV 715 ved Granholvann	Steinskred uspes.	
		FV 715 ved Svala	Steinsprang uspes.	
		FV 715 ved Hellfjorden	Steinskred uspes.	
		FV 715 ved Granholdet	Steinskred, uspes.	
		FV 715 ved Ø-Vikvann.	Isnedfall uspes.	
	2009	FV 715 ved Granholvannet	Steinskred, uspesifisert.	
		FV 6318 ved Svana	Steinsprang <100m^3	
		FV 715 ved Granholvannet	Steinskred,uspesifisert.	
		FV 715 ved Hopstadlia, Bjønnastokken	Steinskred uspes.	
		FV 715 ved Trolldalen	Steinskred, uspes.	
	2010	FV 715 Østdalen	Steinskred uspes.	
		FV 715 ved Flaugan	Steinsprang, uspes.	
	2011	FV 715 i Sumstadlia.	Steinras	
	2012	FV 723 ved Lunnfjorden	Steinsprang	
	2013	FV 715 ved Trolldale	Steinskred, uspes.	
		FV 6318 ved Bjønnbåsen i Lunnfjorden	Steinsprang <100m^3	
		FV 723 ved Haltstranda	Steinsprang <100m^3	
		FV 6312 ved Berfjorden	Steinskred, uspes.	
		FV 14 ved Hellfjord (Roan)	Steinras sperret vegen. Ca 500 personer isolert.	
		FV 14 ved Berfjorden (Roan).	Deler av Roan utilgjengelig. Båt organisert.	
		FV 715 ved Austdalsvatnet	Steinras	
		Halststranda i Paulen	Isnedfall uspes.	
		FV 715 ved Mørre	Isnedfall uspes.	
	2014	Rysdalen	Steinsprang <100m^3	
		FV 715 ved Lonhaugen.	Steinsprang <100m^3	
		FV 715 ved Møretunellen	Isnedfall, uspes.	
	2015	FV 715 ved Trolldalen	Steinsprang <100m^3	
		FV 723 ved Rognlihaugen.	Isnedfall, uspes.	
		FV 715 ved Østdaln <100m^3	Steinsprang <100m^3	
		FV 6312 ved Pallen i Hellfjorden	Steinsprang <100m^3	
		FV 715 Hofstad - Bessakertoppen.	Steinras.	
		FV 6312 ved Åsan	Steinsprang <100m^3	
	2016	FV 715 ved Langløftet.	Steinras.	
		FV 715 ved Mørre,	Isnedfall uspes.	
		FV 6318 ved Svana	Isnedfall uspes.	
		FV 6312 Beskeland	Steinsprang <100m^3	
		FV 6318 ved Skjærvika	Steinsprang <100m^3	
		FV 715 ved Garabrekka	Steinsprang <100m^3	

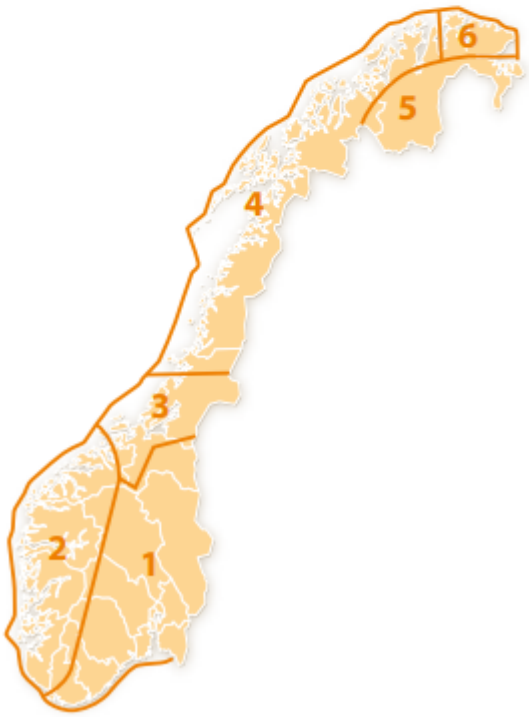
Hendelse	År	Sted	Beskrivelse	Ant. døde
		FV 715 ved Mørreura	Steinsprang <100m^3	
		FV 715 ved Arnevik	Steinsprang <100m^3	
		Haltstranda i Paulen	Steinsprang <100m^3	
		FV 723 ved Haltstranda	Steinsprang <100m^3	
		FV 6318 ved Bryggneshamern	Steinsprang <100m^3	
		FV 6312 ved Mulin i Skjøra	Steinsprang <100m^3	
		FV 6312 Beskeland	Steinsprang <100m^3	
	2017	FV 6312 Hellfjorden	Steinsprang	
		FV 6318 ved Selbuvika	Steinsprang uspes.	
		FV 723 ved Haltstranda	Steinsprang <100m^3	
		FV 715 ved Garabrekka	Steinsprangv<100m^3	
		FV 6318 ved Kongsnesodden	Steinsprang <100m^3	
		FV 715 ved Lonin Olengbekken	Steinsprang <100m^3	
		FV 715 ved Vikvatnet	Steinsprang <100m^3	
		Ved Aurvollen,	Steinsprang < 100 m^3	
		FV 715 ved Trolldalen	Steinsprang <100m^3	
		FV 715 ved Mørre	Isnedfall, uspes.	
		FV 715 ved Vikvann	Steinsprang <100 m^3 0-50 m over vei	
		FV 715 ved Hopstadlia	Steinsprang < 100m^3	
		Rysdalen	Steinsprang <100m^3	
	2018	FV 6314.	Steinsprang. Steinmasser <100 m^3. 50m over vei.	
		FV 715 ved Flaugan	Steinsprang <100m^3	
		FV 715 ved Skavbakkan	Steinsprang <100m^3	
		FV 715 ved Øvrevikvatnet	Steinsprang <100 m^3	
		FV 723 Steinras i Ryssdalen.	Steinras.	
	2019	FV 715 ved Hopstadlia	Steinsprang <100m^3	
		FV 715 ved Mørre	Steinsprang <100m^3	
		FV 6312 ved Østvika i Skjøra	Steinsprang <100m^3	
		FV 715 ved Lonhaugen.	Steinsprang <100m^3	
		FV 6318 ved Sjøtrøa	Steinsprang <100m^3	
		FV 6312 ved Hellfjorden	Steinsprang <100m^3	
		FV. 715 ved Granhollia	Steinsprang <100m^3	
	2020	FV 6312 ved Hellfjorden	Steinsprang <100m^3	
		FV 715 ved Hopstadlia <100m^3	Steinsprang <100m^3	
Storm Springflo				
Antall døde				**2**

Vedlegg 7:Temperaturutvikling i Norge 2100

Beregnet temperaturutvikling i Norge fram mot 2100

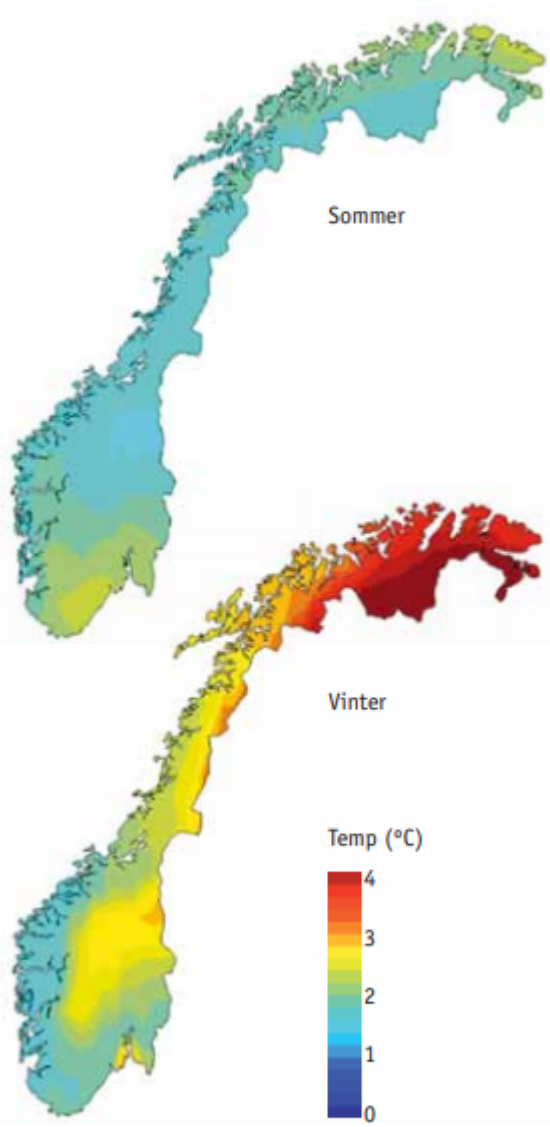
Gjennomsnittlig årstemperatur (årsmiddeltemperaturen) i Norge kan forventes å øke med 2,3 til 4,6 °C innen 2100. Størst temperaturøkning forventes i vinterhalvåret, mens temperaturøkning blir minst om sommeren. Temperaturen vil trolig øke mest i Nord-Norge, mens Vestlandet blir minst påvirket. Det vil imidlertid bli varmere i alle landsdeler og for alle årstider. Figuren viser inndelingen av Norge i temperaturregioner.

I tillegg til den generelle temperaturøkningen vil man få et økt antall dager med ekstremtemperaturer, det vil si dager hvor gjennomsnittlig døgntemperatur (døgnmiddeltemperaturen) er over 20 °C. For det andre vil vekstsesongen, det vil si sesongen for aktiv plantevekst, antakelig bli 1-2 måneder lengre over store deler av landet.



Figur 4. Inndeling av Norge i temperaturregioner.
Kilde: Klima i Norge 2100, s. 32.

Nedenfor er det vist hvordan endringen i temperatur fram mot 2050 vil bli i ulike deler av landet.

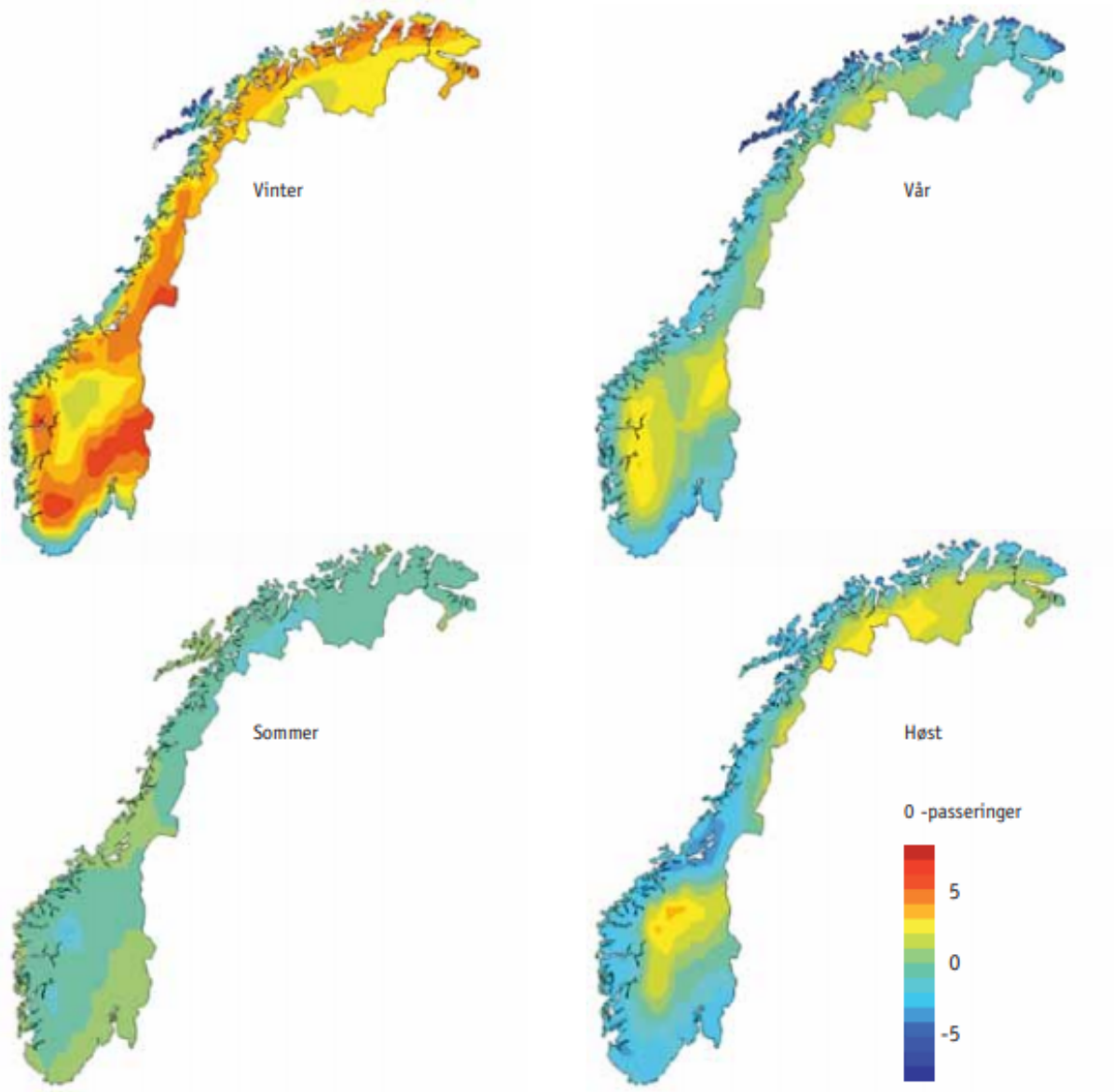


Figur 5. Temperaturendring fra perioden 1961-90 til 2050 på årstidsbasis (vinter og sommer). Kilde: Bjerknessentret (2011), Klimaanalyser for klimaparametere som er viktige for fysisk infrastruktur.
(KS FoU, delrapport 2.)

Beregnet endring i fryse-tine perioder fram til 2050

Klima i Norge 2100 viser at antall kalde dager og antall frostdager vil avta i fremtida, men det har imidlertid vært spørsmål om hva som vil skje med antall dager da temperaturen krysser 0 °C, dvs. «0-passeringer».

Nedenfor er vist endringer i fryse/tine-perioder fram til 2050 som antall ganger 0-passeringer. Det er klare mønstre hvor noen regioner vil øke (for eksempel høytliggende områder og Finnmarksvidda om vinteren og høsten) og andre vil få nedgang (kystnærområder i alle tre sesongene når 0-passeringer skjer).



Figur 7. Endringer (i antall dager) i fryse/tine-perioder (utover døgnrytme) fra perioden 1961–90 til 2050 på årstidsbasis. Mørk blå farge gir færre passeringer, mens rød farge gir økning. Kilde: Bjerknessentret (2011), Klimaanalyser for klimaparametere som er viktige for fysisk infrastruktur. (KS FoU delrapport 2, s. 25.)

Vedlegg 8: Metode – sårbarhet og risikovurderinger

Sannsynlighetskategorier
Sannsynlighetskategoriene (se under) er tilsvarende de som er benyttet i Trondheim kommunes beredskapsplaner og sammenliknbare byers sårbarhetsanalyser, eks. Bergen.

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

Konsekvenskategorier
Konsekvenskriteriene (se under) er tilsvarende de som er benyttet i sammenlignbare byers sårbarhetsanalyser.

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

Risikovurdering - sammenstilling av sannsynlighet og konsekvens
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 *risikomatrise* som vist i tabellen under.

En risikomatrise deles normalt inn i følgende3 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.

Risikomatrisen 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				

Risikomatrisens 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 risikoreduserende tiltak kan gjennomføres dersom det er ønskelig ut ifra 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

Risiko = sannsynlighet x konsekvens

Vedlegg 9: Vannføring 2050

Beregnet endring i vannføring fram mot 2050

Både endringene i temperatur og nedbør vil påvirke vassdragene i Norge. Endringen i vannføring vil variere fra en økning på 30 % til en reduksjon på 20 % i brefrie nedbørsfelt dersom periodene 1980-99 og 2030-49 sammenlignes.

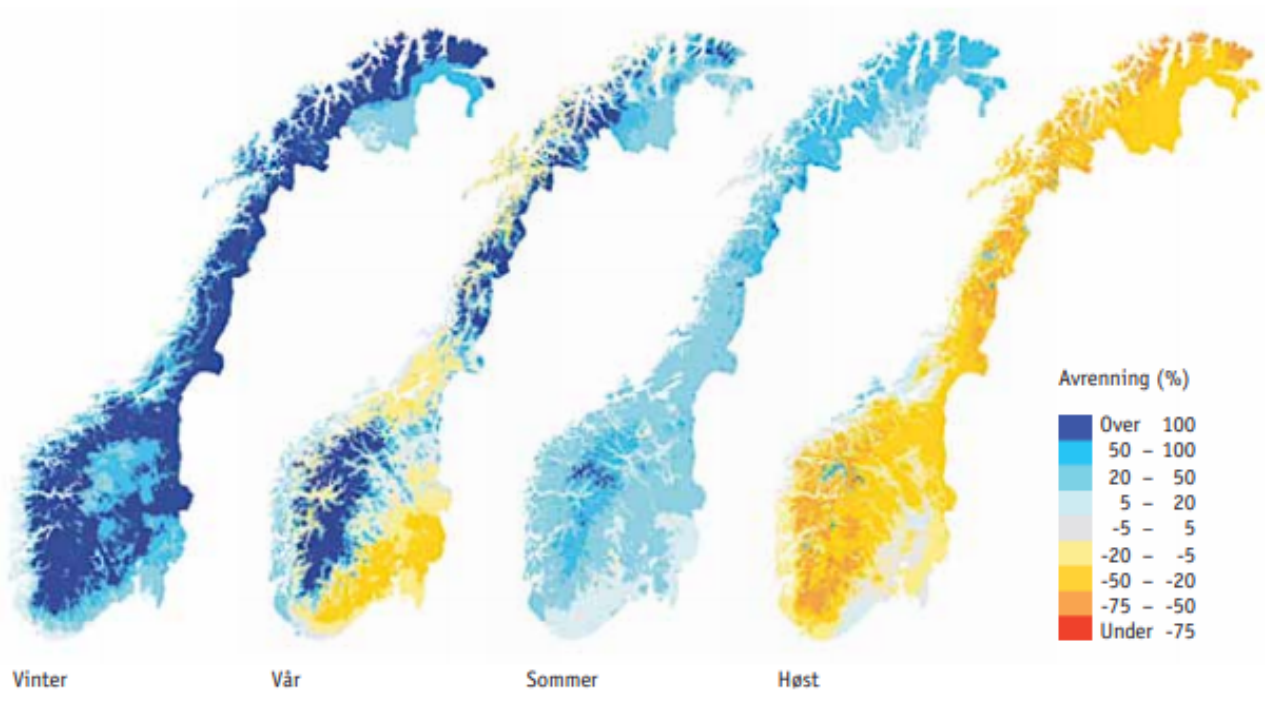
Det ventes store regionale forskjeller som illustrert nedenfor. Vannføringen vil øke mest (20-30 %) på Vestlandet, i fjellet mellom Østlandet og Trøndelag og langs kysten av Nordland. I nedbørsfelt med stor andel isbreer vil man kunne få et økt årsavløp på mer enn 40 %.

Flom er knyttet til hvordan framtidig nedbørsmønster blir. Uansett vil hyppigere perioder med ekstremnedbør og høyere nedbørintensitet gi større risiko for flommer i mindre vassdrag og bekker. Skadeflommer som skyldes kraftig nedbør i ellers regnfattige innlandsområder kommer til å øke, ettersom vassdragene har dårlig kapasitet til å takle nedbør.

Størrelsen på flommer som i gjennomsnitt vil opptre hvert 50. år (50-årsflommer) vil øke med gjennomsnittlig 7 % fram mot 2050. Det vil imidlertid være store lokale variasjoner. I noen områder viser framskrivningen betydelig større økning, mens den i andre områder viser reduksjon. Flomtidspunktet forskyver seg mot tidligere vårflom og økt fare for flommer sent på høsten og om vinteren. Smeltevannsflommer vil på sikt avta, mens regnflommer vil kunne øke, særlig i små, bratte felt.

Det er en også klar sammenheng mellom nedbør og ulike former for snøskred. Mer kraftig nedbør vil bety økt fare for flomskred. Høyere temperatur kan redusere faren for tørrsnøskred, men vil øke faren for våtsnøskred og sørpeskred i skredutsatte områder. Skredene kan også forventes å skje på andre steder enn tidligere.

Det blir små endringer i markvannsunderskudd på kort sikt, men det blir betydelig økning i underskuddet mot slutten av århundret. Økt markvannsunderskudd om sommeren kan gi alvorlige sommertørker, med de følger det har for blant annet jord- og skogbruk, vanningsbehov og skogbrannfare.



Figur 6. Kart over endringer i avrenning (%) fra perioden 1961–90 til 2071–2100 på års- og årstidsbasis. Kilde: senorge.no.

Vedlegg 10: Havnivåstigning 2100

Beregnet havnivåstigning i noen byer fram mot 2100

Fram mot 2100 forventes havnivået langs norskekysten å stige med rundt 70 cm langs kysten av Sør- og Vestlandet, rundt 60 cm i Nord-Norge og rundt 40 cm innerst i Oslo- og Trondheimsfjorden. Grunnet usikkerheter knyttet til de ulike anslagene for framtidig havnivåstigning, kan havnivåstigningen bli 20 cm lavere til 35 cm høyere enn verdiene gitt over. Anslagene på havnivåstigning er basert på en gradvis (lineær) endring i havnivået globalt.

Flo og fjære skyldes i hovedsak månens tiltrekningskraft, men påvirkes også av solen. Når månen og solen ligger på linje i forhold til jorden får man en ekstra høy flo kalt springflo. Når dette i tillegg kombineres med pålandsvind eller lavt lufttrykk, kan man få stormflo. I tillegg til generelt høyere vannstand estimeres det at stormfloens høyde kan øke med 10 cm fram mot tiåret 2080-90.

En oversikt over anslåtte endringer i havnivå fram mot 2050 og 2100 for ulike storbyer er vist i tabellen nedenfor.

DSB og Bjerknessenteret har også utgitt en mer detaljert oversikt over forventet havnivåstigning i alle kommuner med kystlinje, se litteraturliste side 18.

	2050				2100			
	Havstigning (cm)		Stormflo (cm) Relativt NN1954		Havstigning (cm)		Stormflo (cm) Relativt NN1954	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.
Tromsø	10	32	229	251	43	96	267	322
Trondheim	-1	21	246	268	22	77	274	329
Bergen	15	37	178	200	53	108	221	276
Stavanger	17	39	143	165	58	113	189	244
Oslo	-1	21	189	211	21	76	216	271

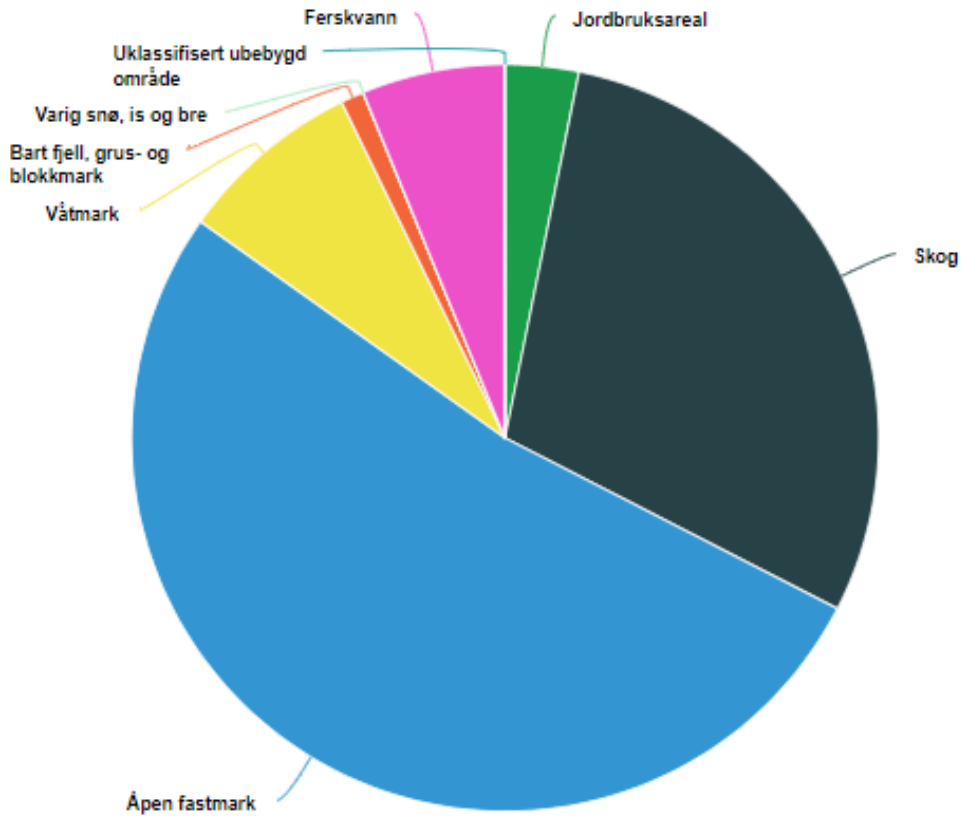
Tabell 3. Øvre og nedre verdier for havnivåstigning og stormflo (100 års returnivå) medregnet usikkerheter i havnivåstigning. Kilde: Klima i Norge 2100, s 118.

Vedlegg 11: Fakta Åfjord kommune:

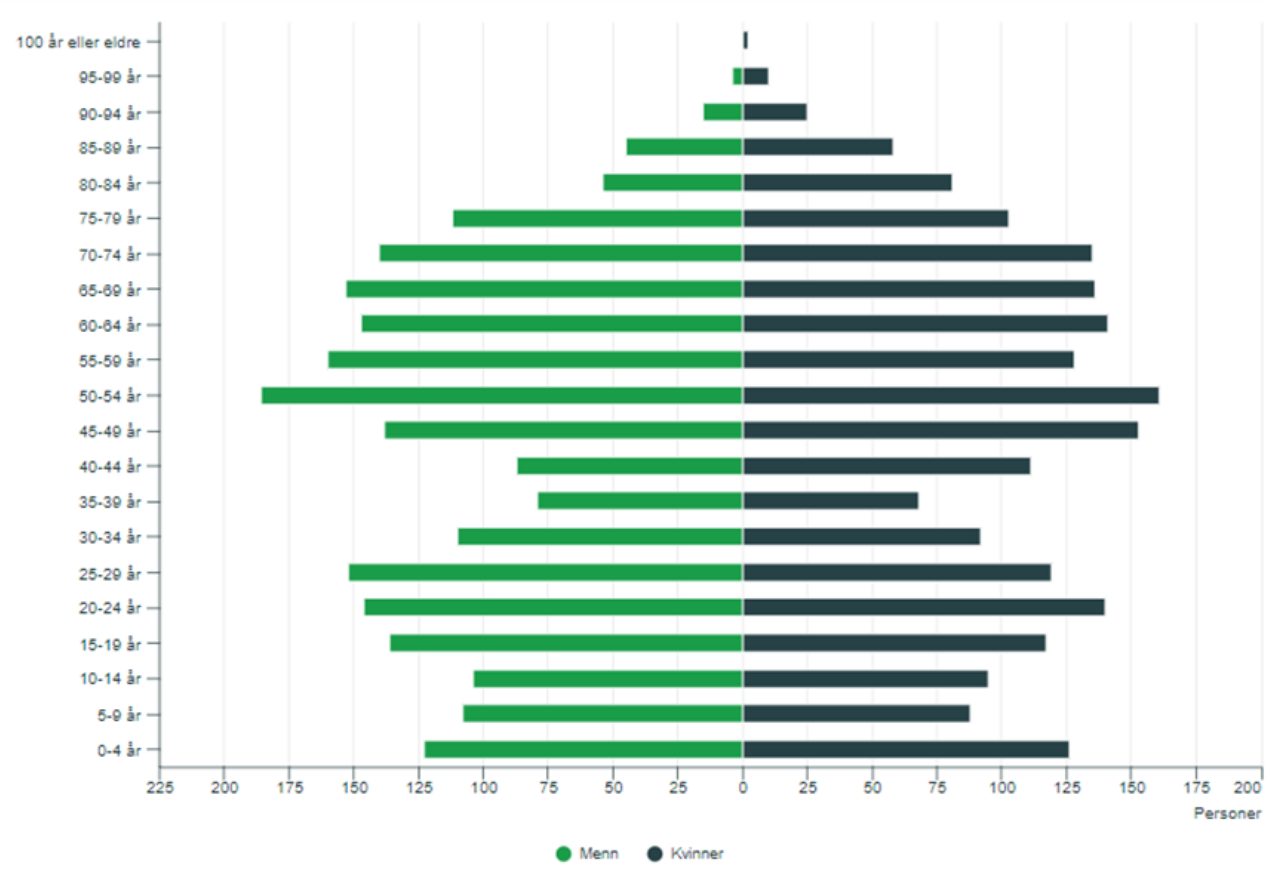
Folketall, demografi, areal, arealdisponering, geografiske data etc.

Aktuelle data Åfjord kommune	
Folketall (per 2019)	4 288
Antall nasjonaliteter	Cirka 30
Husstander	2 021
Antall fritidsboliger	1 921
Antall innbyggere per kvadratkilometer	3,43
Totalt areal	1 329,2 km²
Areal som er fastland	1 251,3 km²
Antall øyer	982
Kystlinje landfast	312,8 km²
Kystlinje øyer	467,9 km²
Samlet kystlinje	780, 7 km²
Høyeste fjell	Finnvollheia (675,2 m.o.h.)
Største innsjø	Stordalsvatnet (4,22 km²)

Oversikt over ubebygd areal i Åfjord kommune.



Aldersfordeling per 1. januar 2020



Vedlegg 12: Handlingsplan 1B for klimatilpasning i Åfjord kommune med utgangspunkt i strategier for klimatilpasning, 2021-2025

Strategi	Tema	Tiltak		Ans	Med-virk.	Øko-nomi	Frist	Ut-ført
1. *Klima-tilpasning skal legges til grunn for all kommunal virksomhet* ***Tematisk inndeling***	**1.1 Overordnet styring. Organisering**	1.1.1	Inkludere klimatilpasning i alle nye, relevante planer og strategier i kommunen					
		1.1.2	Etablere en intern arbeidsgruppe på klimatilpasning og oppnevne en koordinator for arbeidet					
		1.1.3	Utarbeide et opplegg for opplæring av politikerne på fagområdet klimatilpasning					
	1.2 Klima-endringer generelt.	1.2.1	Gjennomføre sårbarhetsanalyser hvert 5. år					
		1.2.2	Oppdatere kommunens klimahistorikk					
		1.2.3	Ta i bruk de indikatorene for klimatilpasning som er under utvikling av Prosjekt 2021-22 i regi av Klima2050					
		1.2.4	Framskaffe oversikt over kommunal infrastruktur og graden av klimasårbarhet.					
		1.2.5	Tilstrebe at kommunens ansatte har relevant kompetanse for å kunne håndtere klimatilpasning i eget ansvarsområde					
	1.3 Arealplaner **- kom.plan** **- omr.plan** **- reg.plan**	1.3.1	Sørge for at klimatilpasning blir tema ved rullering av kommuneplanens areal- og samfunnsdel					
		1.3.2	Utarbeide bestemmelser for klimarelaterte hendelser som skal inngå i ny KPA. .					
		1.3.3	Inkludere klimatilpasning ved risiko- og sårbarhets- analyser i reguleringsplaner. (ROS etter PBL §28.1)					
			Utarbeide rutiner for hvordan overvannshåndteringen (VA-plan) skal inngå i arealplanarbeidet					
			Utarbeide en rutine for samarbeid som gjør at geoteknikk kommer sterkere inn i arealplanleggingen					
			Utarbeide bestemmelser for hvordan planlegging og lokalisering i kystnære områder skal ta hensyn til havnivåstigning og stormflo					
	1.4 Beredskap	1.4.1	Sørge for at klimarisiko (jf sårbarhetsanalysen) blir inkludert i kommunens beredskapsplan					
			Kartlegge hvilke klimarelaterte hendelser som krever akutt beredskap, og hva den beredskapen består av					
			Lage oversikt over kritisk kommunal infrastruktur og graden av klimasårbarhet. Foreslå tiltak mot akutte hendelser					
			Utrede hvordan kriseberedskapen (eks. brann- og redningstjenesten) kan bli påvirket av klimaendringene					
	1.5 Byggesak	1.5.1	Sørge for at byggeregler, veiledere og ROS-analyser blir oppdatert med ny kunnskap om klimaendringer					

Strategi	Tema	Tiltak		Ans	Med-virk.	Øko-nomi	Frist	Ut-ført
		1.5.2	Ved bygging i hensynssoner (eks. flom, skred, havnivåstigning) skal det stilles krav til byggets utforming og materialbruk.					
		1.5.3	Sette krav om at overvann skal håndteres på egen tomt (Jf. SPR 2018)					
		1.5.4	Sette krav om at blågrønne løsninger skal integreres i utearealene (Jf. SPR 2018)					
	1.6 Bygg **Forvaltning** **Drift** **Vedlikehold** **Bygging**	1.6.1	Kartlegge kommunens bygg med tanke på klimasårbarhet og risiko for påvirkning av klimaendringer					
		1.6.2	Legge anvisning fra Klima2050; *Hvordan bygge klimatilpasset,* til grunn (2019)					
		1.6.3	Utarbeide *rutiner* for klimatilpasning ved bygging, rehabilitering, vedlikehold og drift av kommunens bygg. (Utforming, dimensjonering, fuktresistente materialer, materialer med lang levetid etc.)					
		1.6.4	Ved **alle** utbygginger skal behovet for overvannstiltak (infiltrere, fordrøye, avlede vannet) vurderes og tiltak foreslås					
		1.6.5	Utarbeide bestemmelser knyttet til klimatilpasning ved etablering av uteområder som etableres på kommunal grunn.					
		1.6.6	Vurdere bruk av permeable belegningsstein på områder utsatt for overvann.					
	1.7 Drift **Grøntarealer** **Veger** **VA**	1.7.1	Lage oversikt over hvilke driftsoppgaver som blir berørt av klimaendringer.					
		1.7.2	Lage en rutine for hvordan grøntarealer skal driftes, i lys av klimaendringer					
		1.7.3	Lage en rutine for hvordan eksisterende kommunale veger skal driftes, i lys av klimaendringer					
		1.7.4	Sørge for kontakt med fylkeskommunen vedr. forebyggende tiltak mot steinsprang					
		1.7.5	Lage rutine for hvordan byen kan driftes for å unngå overvannsskader grunnet styrtregn og regnflom.					
		1.7.6	Lage rutine for drift av sandfang					
	1.8 Liv og helse **Forurensing** **Helse**	1.8.1	Kartlegge avfallsdeponier og forurenset jord i områder sårbare for havstigning og andre klimarelaterte hendelser					
		1.8.2	Kartlegge områder med forurenset jord som kan oversvømmes					
		1.8.3	Kartlegge risikogrupper ved hetebølger og plan for oppfølging av sårbare innbyggere.					
		1.8.4	Framskaffe mer kunnskap om hvordan et varmere og våtere klima kan påvirke liv og helse lokalt					
		1.8.5	Framskaffe kunnskap om hvilke sykdommer som kan oppstå eller øke grunnet høyere temperatur, og hvordan hindre dette					
	1.9 Naturverdi	1.9.1	Lage oversikt over hvordan verneområder og sårbare naturområder og arter i kommunen kan					

Strategi	Tema	Tiltak		Ans	Med-virk.	Øko-nomi	Frist	Ut-ført
			bli utsatt for klimaendringer og hvordan redusere disse virkningene					
			Kartlegge hvilke innmark- og utmarksarealer som er mest utsatt for tørke og skogbrann og foreslå tiltak for å redusere sårbarheten					
			Kartlegge hvilke naturområder og -typer som er mest utsatt for havnivåstigning og stormflo og foreslå tiltak for å redusere sårbarheten					
			Framskaffe mer kunnskap om hvordan klimaendringer påvirker biologisk mangfold lokalt					
			Kartlegge gamle våtmarker med tanke på gjenskapning, med formål flomvern.					
			Synliggjøre verdien av økosystemtjenester relevante for klimaendringer					
	1.10 Teknisk område Overvann Avløp	1.10.1	Sørge for at klimaendringer får en sentral plass når *hovedplan avløp og vannmiljø* skal revideres.					
			Lage en oversikt over aktuelle bekker lagt i rør som kan åpnes					
			Beskrive hvordan tettbygde områder bedre kan tåle ekstrem nedbør (mengde og intensitet).					
			Kommunale arealer og bygg: Kartlegge hvilke overvanns-tiltak som kan bidra til infiltrere, fordrøye og avlede vannet.					
			Utarbeide et kart over flomveier					
			Avklare om renseanleggene er tilpasset økte overvannsmengder					
			Utbedre avløpssystemet slik at det kan tåle mer overvann.					
	1.11 Teknisk område Drikkevann	1.11.1	Vurdere behovet for ekstra beskyttelse av kommunens drikkevann, i et våtere klima.					
			Vurdere om klimaendringer vil påvirke vannforsyningen i kommunen					
			Avklare om rensing av drikkevannet kan redusere smittespredning					
			Undersøke om det er noen private vannkilder/brønner som er utsatt ved klimaendringer.					
	1.12 Teknisk område Veg-forvaltning	1.12.1	Kartfeste hvilke kommunale veger som er mest sårbare for klimaendringer					
			Beskrivelse hvordan kommunale veger skal bli mer klimarobuste					
			Eiere av private veger skal få tilgang til informasjon om hvordan veger skal driftes i et klimatilpasningsperspektiv.					
	1.13 Teknisk område Renovasjon	1.13.1	Kartlegge og utrede hvordan kommunens avfallsanlegg og tjenester kan bli påvirket av klimaendringene					
			Lage et scenario med styrtregn over avfallsdeponiet og hvordan unngå avrenning					
2. *Framskaffe mer*	**2.1 Fylkes-kommunen**	2.1.1	Inngå dialog om hvordan fylkesveiene i Åfjord skal bli klimarobuste					
		2.1.2	Inngå dialog om hvordan infrastrukturen for kollektivtransporten i Åfjord skal bli klimarobust					

Strategi	Tema	Tiltak		Ans	Med-virk.	Øko-nomi	Frist	Ut-ført
kompe-tanse om klima-endringer og klima-tilpasning gjennom samarbeid med relevante, eksterne aktører		2.1.3	Inngå dialog om hvordan de videregående skolene i Åfjord skal bli klimarobuste					
		2.1.4	Inngå dialog med fylkets kulturminneforvaltere om klimatilpasning av utsatte kulturminner					
		2.1.5	Inngå dialog om hvordan fylkesvegene skal bli klimarobuste					
	2.2 Stats-forvalteren	2.2.1	Kartlegge sårbarhet for klimapåvirkning på landbrukets bygg og arealer					
			Fortsatt samarbeid med fylkesmannen i arbeidet med Nettverk klimatilpasning Trøndelag, fram til 2025					
	2.3 NVE	2.3.1	Sørge for god dialog med NVE i spørsmål om flom og skred					
	2.4 Miljødir.		Søke på årlige klimatilpasningsmidler til konkrete prosjekter					
3. Tilstrebe \god kommuni-ka-sjon om klima-endringer og klima-tilpasning med kommunens innbyggere og næringsliv	**3.1 Inn-byggerne**		Avklare hvilke grupper av innbyggere som kan være målgruppe for dialog om klimatilpasning og klimarisiko					
			Øke bevisstheten om klimatilpasning hos kommunens innbyggere: Avklare hvilke tema som er aktuelle for innbyggerdialog om klimatilpasning					
			Utarbeide en plan for kommunikasjon om klimatilpasning og klimarisiko (innhold og form etc.) med kommunens innbyggere.					
	3.2 Frivillige organisa-sjoner		Lage oversikt over hvilke frivillige organisasjoner som kan være målgruppe for dialog om klimatilpasning og klimarisiko					
			Delta på møter med byens velforeninger vedr. klimaendringer. Prioritere de som har som har bebyggelse i sårbare områder.					
			Ha dialog med skiklubbene vedr. konsekvenser av mildere vintre på idretts- og fritidsaktiviteter vinterstid.					
	3.3 Private eiere av kultur-minner							
			Sørge for god dialog om klimatilpasning med private eiere av kulturminner					
			Bistå private eiere av kulturminner i arbeidet med å verne kulturminner og -miljøer som er utsatt for klimaendringer, spesielt havstigning og stormflo					
	3.4 Næringsliv (klimarisiko)		Kartlegge hvilke næringer og hvilke bedrifter som er mest utsatt for klimaendringer og klimarisiko					
			Inngå dialog med **ulike parter i næringslivet** om klimarisiko og behovet for klimatilpasning, i samråd med andre aktører					
			Kartlegge hvilke bedrifter i Åfjord som er utsatt for klimaendringer i andre land (*grenseoverskridende risiko*).					

Strategi	Tema	Tiltak		Ans	Med-virk.	Øko-nomi	Frist	Ut-ført
4. Arbeidet med klima-tilpasning skal bidra til utvikling av en klimasmart og framtids-rettet kommune.			Utrede hvordan grøntarealer kan utformes for å kunne redusere overvann og risikoen for flom (utforming, materialbruk etc.)					
			Framskaffe mer kunnskap om aktuelle tiltak mot oversvømmelse i utsatte områder (regnbed, grønne tak, fordrøyningsbasseng, materialbruk etc.)					
			Framskaffe kunnskap om hvordan man kan bygge i de områder som er utsatt for havstigning					
			Framskaffe mer kunnskap om hva klimarobuste bygg innebærer					
			Framskaffe mer kunnskap om hvordan klimautsatt bygningsmasse skal rehabiliteres og vedlikeholdes.					
			Framskaffe mer kunnskap om hvordan kommunale bygg og kulturminner kan beskyttes mot råte					
			Lage oversikt over hvor etablering av blå-grønne løsninger kan beskytte arealer utsatt for flom og overvann					
			Innhente oppdatert kunnskap om framtidas klima i Trøndelag					

Saker til behandling:

PS 4/21 Gjennomføringsplan Leve hele Livet i Åfjord

Arkiv: 2021/656-1
Dato: 27.02.2021
Saksbehandler: Laila Refsnes

ÅFJORD KOMMUNE

SAKSFRAMLEGG

Saksnr	*Utvalg*	*Møtedato*
4/21	Utvalg Helse og oppvekst	09.03.2021

GJENNOMFØRINGSPLAN LEVE HELE LIVET I ÅFJORD

LEVE HELE LIVET – Gjennomføringsplan jf. Stortingsmelding 15 (2017-2018)– En kvalitetsreform for eldre

Rådmannens innstilling
Utvalg Helse og oppvekst godkjenner gjennomføringsplan for «Leve hele Livet» slik den foreligger, og oversender saken til kommunestyre for endelig vedtak.

Sakens bakgrunn og innhold
Stortinget har vedtatt stortingsmeldingen «Leve hele livet» (Meld. St. 15 (2017-2018) – en kvalitetsreform for eldre.

Mål: Reformen skal bidra til at eldre opplever flere gode leveår med god helse, god livskvalitet. I større grad mestre eget liv og får god helsehjelp når de treng hjelp.
Pårørende kan bidra uten at de bli utslitte
Godt arbeidsmiljø bidrar til at a kan ansatte får brukt kompetansen sin i tjenestene
Redusere uønsket variasjon i kvaliteten på tjenestetilbudet i og mellom kommuner

Målgruppe: Eldre over 65 år– både hjemmeboende og institusjonsbeboere.
Reformen skal bygge på vedtatt politikk/igangsatte tiltak (fundamentet), herunder Omsorg 2020, Kompetanseløftet 2025, primærhelsemeldingen, folkehelsemeldingen, kostholdsplanen mv. Reformen skal bygge på kommunene sine egne erfaringer om hva som virker og hva som ikke virker
Stortingsmeldingen sier bl.a.: «Med Leve hele livet har en regjering for første gang samlet og systematisert arbeidet i noen av de kommunene som har funnet nye og bedre løsninger i tilbudet til eldre.
Sammen med allerede igangsatte og gjennomførte satsinger og tiltak, signaliserer regjeringen gjennom Leve hele livet en ny og bærekraftig politikk som skal sikre alle innbyggere en god og trygg alderdom. Det innebærer både bedre tjenester og tilbud, men også et samfunn der eldre får brukt sine ressurser. Tidligere reformer har ofte handlet om systemer. Leve hele livet handler om mennesker. Det som er viktigst i livet. Fellesskap, aktivitet, god mat og helsehjelp. Med Leve hele livet skal eldre få mulighet til å mestre eget liv der de bor, hele livet.»
Regionalt støtteapparat

Statsforvalteren i samarbeid med KS og USHT koordinerer arbeidet. Støtter og veileder kommunene. Samarbeider med fylkeskommunen, eldreråd, regionale fagmiljø, frivillig arbeid og andre aktuelle organisasjoner. Gjennomført dialogmøte med kommuner. Åfjord 15.09.2020.

Kommunene er gjennomføringsansvarlig for meldingen.

I dialogmøte med Statsforvalteren 15.09.2020 presenterte vi at Leve hele Livet - satsingen ville være **en rød tråd gjennom utarbeidelse av Helhetlig helse og omsorgsplan for nye Åfjord kommune i 2021 HHOP skal være temaplan i kommuneplanen og** e**valueres hvert 4 år.**
Jobbe helhetlig tverretatlig med satsing på **Leve hele Livet fra 0-100 år**
Systematisering av brukermedvirkning gjennom mål om etablering av brukerråd En aktiv involvering av innbyggerne basert på likeverdige relasjoner og roller.

Åfjord kommune har videre valgt å organisere arbeidet som et prosjekt med en prosjektansvarlig. Arbeidet vil foregå i tett samarbeid med innbyggere, brukerorganisasjoner og tjenesteområdene.

Beskrivelse av saken
«Vi må tenke annerledes, planlegge annerledes og jobbe annerledes»

Reformen har både et samfunnsperspektiv folkehelseperspektiv, forebyggendeperspektiv og tjenesteperspektiv. Fokus på kommunalt planarbeid. Større vekt på samarbeid og samhandling mellom offentlig og privat virksomhet. Mer vekt på proaktive og forebyggende tjenester. Større vekt på bruker- og pårørende perspektivet, mestring og medvirkning. **Hva er viktig for deg?** Ledelse og systematisk arbeid med kvalitetsforbedring og pasientsikkerhet.
Regelverket: Plan- og bygningsloven del 2 (plandelen) Folkehelseloven. Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten
Stortingsmeldingen gir føringer på at arbeidet skal gjøres tverrsektorielt. Det er og blir derfor hentet inn ressurspersoner fra de andre sektorene.

Leve hele livet – også en samfunnsreform. Meldingen omfatter fem hovedområder som hver har fem underområder.
5 innsatsområder:

- Et aldersvennlig samfunn
- Aktivitet og fellesskap
- Mat og måltid
- Helsehjelp
- Samanheng og overganger i tjenestene

Det er derfor valgt å organisere prosjektet i delområder med hver sin. Delområdeansvarlig. (arbeidsgruppe).
USHT (utviklingssenter for hjemmetjenester og sykehjem) har fått delegert ansvar for bistand og støtte til kommunene i dette arbeidet.
I den forbindelse deltar Åfjord kommune i flere kompetanse og forbedringsnettverk i regi av USHT og andre kompetanseenheter. Vi har også egen fagutviklingsgruppe som

samarbeider på Fosen. Åfjord kommune har styrende dokument for hvordan kvalitetsutviklingsprosesser skal foregå.

Bærekrafts vurdering

Våre bærekrafts mål i denne planen
Nr.3 God helse
Nr.4 God utdanning
Nr.8 Anstendig arbeid og økonomisk vekst
Nr.9 Innovasjon og infrastruktur
Nr.10 Mindre ulikheter
Nr.11 Bærekraftige bygder og tettsteder
Nr.13 Stoppe klimaendringene
Nr.15Liv på land
Nr.17Samarbeid for å nå målene

Administrasjonens vurdering

Gjennomføringsplan er førende for hvordan vi skal arbeide med prosjektet.
Prosjektet kan potensielt berøre mange enheter, tjenesteområder og arbeidsprosesser i kommunen, - fra planarbeid til tjenesteutøvelse. Hvert delområde vil beskrive dette nærmere i den enkelte arbeidsgruppe.
Kompleksiteten og omfanget av det stortingsmeldingen sier kommunene skal ta stilling til, har ført til den foreslåtte prosjektorganiseringen.

Prosjektet gjelder her tjenester til eldre over 65 år. Det vil også i Åfjord innbefatte andre aldersgrupper der det er behov.
Økonomiske gevinster er ikke skissert i meldingen. Meldingen er en kvalitetsreform og ønsker følgelig kvalitetsforbedringer på gitte områder.

Stortingsmeldingen gir føringer på at kommuner som omstiller seg i tråd med kvalitetsreformen vil bli prioritert innenfor relevante eksisterende og eventuelle nye øremerkede ordninger. Det ønskes at Åfjord kommune er av de søknadskommunene som prioriteres i henhold til øremerkede midler.
Involvering av berørte parter er viktig for forankring, gode innspill og eierskap til beslutninger.
Prosjektet er avhengig av både ekstern og intern involvering underveis i prosjektperioden for å kunne foreslå, beslutte og gjennomføre tiltak. Involvering vil skisseres i hvert delområde..
Prosjektet arbeider etter tidsrammene skissert i stortingsmeldingen. Dette innebærer at vurderingen av kommunens tilbud på meldingens prioriterte områder, må være klar midtveis i 2021 (noe forsinket jf. pandemi) Implementeringsfasen er satt til 2021-22)-2023 og iverksetting av tiltak vil følge de politiske beslutningene.



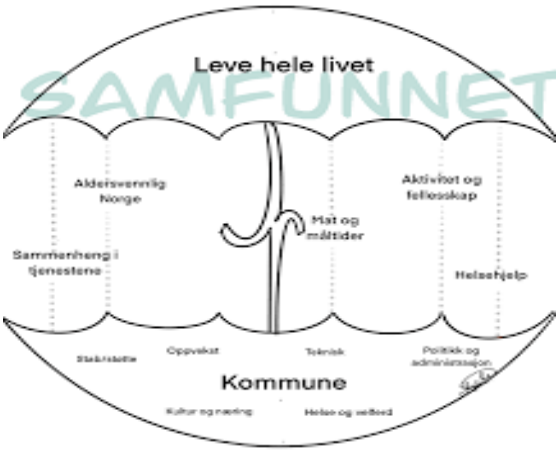
Vedlegg
1 Gjennomføringsplan Leve hele Livet

«LEVE – HELE LIVET»

Gjennomføringsplan for Leve -hele livet

I ÅFJORD KOMMUNE





Innholdsfortegnelse

1. BAKGRUNN OG BEGRUNNELSE FOR PROSJEKTET 3
1.1. Utfordringer og satsingspunkter skissert i stortingsmeldingen 4
2. VURDERINGER 5
3. HOVEDFASER 6
4. INTERESSENTER 7
5. RAMMEBETINGELSER 7

5.1. Avgrensninger 7

6. MÅL OG GEVINSTER 8

6.1. Resultatmål/Leveranser 8
6.2. Gevinster 9
6.3. FNs bærekraftmål 9

7. PROSJEKTORGANISERING 11
7.1. Prosjektkart 11
7.2. Beskrivelse av roller 11
7.3. Prosjektdeltakere 12

8. AVHENGIGHETER OG FORUTSETNINGER 13
8.1. Avhengigheter 13
8.2. Forutsetninger for en vellykket gjennomføring 13

9. PROSJEKTPLAN 14
9.1. Hoved leveranser i gjennomføringens delfaser 14
9.2. Kostnader 15
9.3. Kriterier for avslutning av prosjektet 15

10.Helhetlig Helse og omsorgsplan.....16

11.Omsorgsfilosofi i Åfjord kommune.....17

11.1 Livsgledesirkelen og Eden Alternativ.....17

12. Planlagte satsinger 2021.....18

1. BAKGRUNN FOR PROSJEKTET

Stortinget har vedtatt stortingsmeldingen «Leve hele livet» (Meld. St. 15 (2017-2018) utarbeidet av helse og omsorgsdepartementet. Kommunene er ansvarlig for gjennomføringen.

Åfjord kommune har valgt å organisere arbeidet som «prosjekt i drift». Det vil si at vi vil jobbe kontinuerlig med utvikling, planlegging, gjennomføring, evaluering og korrigering av ulike etablerte tiltak. Likeledes utvikle nye områder innen de 5 satsingsområdene i samarbeid med innbyggerne.

Brukermedvirkning- « innbyggerstemmen»

Å påvirke prosessen som skal gjennomføres i kommunen slik at kvaliteten blir bedre for alle brukergrupper Følge med på om reformen settes på dagsorden i kommunen. Følge med på om kommunen tar stilling til løsningene med politiske vedtak. Påvirke hvilke løsninger som velges lokalt. Viktig at en kommer tidlig inn i prosessen

I St.meld 15: med utgangspunkt i kommunenes ulike løsninger for gode tilbud til eldre og ulike gjennomførte satsinger og tiltak, ønsker regjeringen gjennom Leve hele livet en ny og bærekraftig politikk som skal sikre alle innbyggere en god og trygg alderdom.

Det vil si bedre tjenester og tilbud der eldre får brukt sine ressurser. Tidligere reformer har i stor grad handlet om systemer. Leve hele livet handler om mennesket, fellesskap, aktivitet, god mat og helsehjelp

Med Leve hele livet skal eldre få mulighet til å mestre eget liv der de bor, hele livet.» Lokalmiljøet har stor betydning for eldre sin livskvalitet.

Nærmiljøets kvaliteter og muligheter får større betydning for pensjonistene fordi de tilbringer mer tid der enn folk som er i arbeid.

Eldre kan være avhengige av å få dekket mange av sine ulike behov der og ha en nærhet til det meste: offentlige og private tjenester, handel og service, sosiale møteplasser, kulturtilbud og arrangementer, turveier og grøntområder.

1.1. Utfordringer og satsinger.

Stortingsmeldingen skisserer utfordringer samt satsingspunkter på fem områder. Det forstås slik at tiltakspunktene skal svare ut utfordringene.

Område 1 – Et aldersvennlig Norge- Åfjord

Utfordringer	Satsinger
Demografisk sammensetning med flere eldre og konsekvenser for samfunnets institusjoner, sektorer og markeder. Ubrukte ressurser blant eldre, hvor de eldre har bedre funksjonsnivå og er stadig høyere utdannet. Tidlig pensjonsalder	1. Planlegg egen alderdom 2. Eldrestyrt planlegging 3. Nasjonalt nettverk 4. Partnerskap på tvers av sektorer 5. Seniorressursen

Område 2: Aktivitet og fellesskap

Utfordringer	Satsinger
Ensomhet, inaktivitet, aktivitetstilbud som ikke er tilpasset individet, lite systematisk samarbeid med frivillige, manglende møteplasser samt dårlig ivaretagelse av sosiale, kulturelle og eksistensielle behov.	*1.Gode øyeblikk* *2. Tro og liv* *3. Generasjonsmøter* *4. Samfunnskontakt* *5. Sambruk og samlokalisering*

Område 3 : Mat og måltid

Utfordringer	Satsinger
Manglende og systematisk oppfølging Sosialt fellesskap, Få måltider, lang nattfaste, Lite mangfold, valgfrihet samt lang avstand mellom produksjon og servering.	*Det gode måltidet* *2. Måltidstider* *3. Valgfrihet og variasjon* *4. Systematisk ernæringsarbeid* *5. Kjøkken og kompetanse lokalt*

Område 4:Helsehjelp

Utfordringer	Satsinger
Manglende oppmerksomhet på mestring og forebygging. Dårlig oversikt over sammensatte behov og problemer. Lite bruk av fysisk aktivitet og trening. Manglende bruk av nye behandlingsformer. Lite systematisk kartlegging og oppfølging av den enkelte	*1.Hverdagsmestring* *2. Proaktive tjenester* *3. Målrettet bruk av fysisk trening* *4. Miljøbehandling* *5. Systematisk kartlegging og oppfølging*

Område 5: Sammenheng i tjenestene

Utfordringer	Satsinger
For lite personsentrert tilnærming. For lite avlastning og støtte til pårørende. Manglende kontinuitet og trygghet, for mange å forholde seg til. For mange brudd og krevende overganger mellom tjenestetilbud i kommunen. For lite kontinuitet og trygghet i overgangen mellom de ulike tjenestenivå	1.Den enkeltes behov 2. Avlastning og støtte til pårørende 3. Færre å forholde seg til og økt kontinuitet 4. Mykere overgang mellom hjem og sykehjem 5. Planlagte overganger mellom kommuner og sykehus

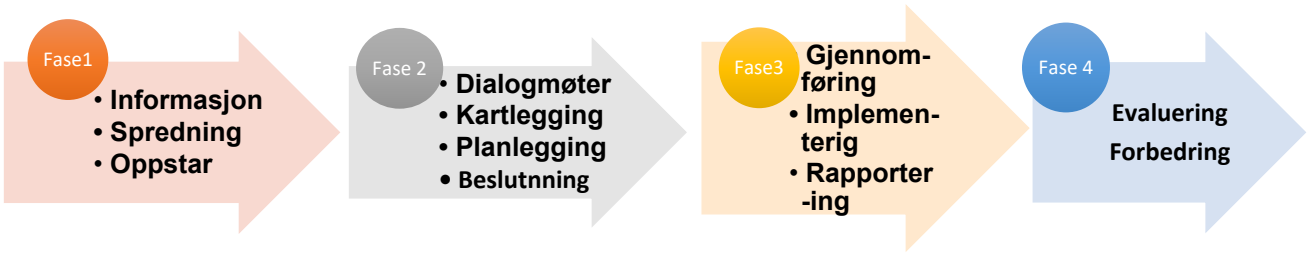
2. VURDERINGER

Stortingsmeldingen gir føringer på at arbeidet skal gjøres tverrsektorielt. Det er derfor hentet ressurser fra flere sektorer.
Meldingen omfatter fem hovedområder som hver har fem underområder. Det er derfor valgt å organisere prosjektet med en koordinator (leder for prosjektet) med underliggende arbeidsgrupper/ressursgrupper.
USHT (utviklingssenter for hjemmetjenester og sykehjem) har fått delegert ansvar for bistand og støtte til kommunene i dette arbeidet. Åfjord kommune er vertskommune for USHT Trøndelag Sør, og som vil være en naturlig samarbeidspart hvor kommunen deltar i forbedrings og erfaringsarbeid.

Dette dokumentet er førende for hvordan det skal arbeides i prosjektet
Prosjektarbeidet vil berøre innbyggere, frivilligheten, sektorer, enheter, tjenesteområder, og arbeidsprosesser i kommunen, - fra planarbeid til tjenesteutøvelse. Hvert område vil beskrives nærmere.
Kompleksiteten og omfanget av det stortingsmeldingen tilsier at kommunen vil organisere arbeidet som et prosjekt med en koordinator.

3.HOVEDFASER

Disse er hentet fra stortingsmeldingen (s. 1



Hovedfaser	Beskrivelse
Fase 1 **2018-2019**	**Informasjon, spredning og oppstart.** «Det første året skal Leve hele livet settes på dagsorden i kommuner og fylkeskommuner, helseforetak og allmenheten. Regjeringen vil etablere et støtteapparat for gjennomføring av reformen for perioden 2019–2023. Støtteapparatet skal i første omgang formidle, informere og inspirere kommunene til å sette reformens innhold på dagsorden og utvikle verktøy og materiell for gjennomføring lokalt. Kommunene inviteres til å delta i læringsnettverk der de kan dele erfaringer og bli inspirert av hverandre.»
Fase 2 **2019-2020** **Forsinkelse grunnet pandemi 2021**	**Kartlegging, planlegging og beslutninger.** «Kommunene har årene 2019–2020 til å ta stilling til løsningene i reformen, og planlegge hvordan de vil utforme og gjennomføre dem lokalt. Det legges opp til at kommunene og fylkeskommunene kartlegger egne behov og utfordringer og gjennom politiske vedtak, og selv tar stilling til forslagene i Leve hele livet. Kommunene oppsummerer sine vedtak om oppfølging av reformen i budsjett og økonomiplan med handlingsprogram, før de setter reformen ut i livet. Spesialisthelsetjenesten vil bli fulgt opp i ordinære styrings- og rapporteringssystemer.»
Fase 3 **2023**	**Gjennomføring, implementering og rapportering.** «Når kommuner, fylkeskommuner og helseforetak har tatt stilling til forslagene i reformen og beskrevet hvordan de vil utforme dem, starter arbeidet med gjennomføring lokalt. Kommuner som omstiller seg i tråd med reformen, vil bli prioritert innenfor relevante eksisterende og eventuelle nye øremerkede ordninger.»
Fase 4 **2023-24**	**Evaluering og forbedring.** «Reformen skal evalueres gjennom følgeforskning i et representativt utvalg kommuner. Nasjonalt. Midtveis i reformperioden skal det utarbeides en forskningsrapport for blant annet å kunne følge endringene i kommunene, og ved behov justere kurs og virkemiddelbruk. Følgeforskningen avsluttes med resultatevaluering av hele reformen etter 2023.»

4. INTERESSENTER

- Hvert område vil kunne ha forskjellige interessenter som vil bli tatt med i planleggingen. Alle interessenter vil være en del av hovedprosjektet.
- Prosjektet driftes av prosjektgruppe med en arbeidsgruppeleder for delområdene. Styringsgruppen og politiske fora er viktige samarbeidsarenaer. Interessenter for hvert underområde i meldingen vil komme frem under delområdene.

		Innflytelse	
		Stor	**Liten**
Interesse	Stor	Tilfredsstilles	Holdes orientert
Interesse	Liten	Konsulteres	Holdes orientert

Stor interesse: Stor innflytelse	•
Stor interesse: Liten innflytelse	•
Liten interesse: Stor innflytelse	•
Liten interesse: Liten innflytelse	•

5. RAMMEBETINGELSER

- Prosjektet- organiseringen er besluttet av sektorsjef Helse og virksomhetsleder HOV med mandat fra Utvalg Helse og oppvekst.
- Prosjektkoordinator leder arbeidet i prosjektgruppa
- Hver arbeidsgruppe for de ulike satsingsområdene avklarer primært arbeidstid i prosjektet med sin nærmeste leder. Ved behov kan andre avklaringer gjøres.
- Det er ikke avsatt midler til arbeidet.
- Åfjord kommune vil søke på ulike øremerkede midler
- Prosjektet skal forholde seg til tidsestimatene fra stortingsmeldingen.

5.1. Avgrensninger

Prosjektet gjelder tjenester til eldre over 65 år. Satsinger i kommunen vil innbefatte også andre aldersgrupper i enkelte prosjekt.
Hovedprosjektet skal vurdere alle satsingsområdene og levere på de områder kommunen har utfordringer eller ikke fyller kravene i meldingen.
Avgrensninger gjøres under hvert innsatsområde der en ser at enkeltområder grenser til hverandre eller det er andre pågående prosjekter i kommunen. Likeledes bli vurdert opp mot tiltak kommunen allerede har igangsatt.

6. MÅL OG GEVINSTER

Regjeringen ønsker å signalisere gjennom stortingsmeldingen en bærekraftig politikk som skal sikre alle innbyggere en god og trygg alderdom. Det innebærer både bedre tjenester og tilbud, men også et samfunn der eldre får brukt sine ressurser.

OVERORDNET MÅL FOR PROSJEKT «LEVE HELE LIVET»

I ÅFJORD KOMMUNE BLIR:

- Åfjord kommune har en bærekraftig eldrepolitikk som sikrer en god og trygg alderdom
- Åfjord kommune har kontinuerlig forbedring av tjenester og tilbud som fremmer livsmestring
- Åfjord kommune har er et samfunn hvor grunnholdningen er at den enkelte innbygger/bruker er ekspert på eget liv **«Hva er viktig for deg for å mestre egen hverdag»**
- Åfjord kommune skal legge til rette for å mobilisere innbygger/brukers egne ressurser.

6.1. Resultat/Leveranser

Viser til faser fra pkt. 3

Fase 1 Informasjon, spredning og oppstart

1. Informasjonsstrategi er planlagt.
2. Nødvendige verktøy hittil i reformarbeidet er utarbeidet.
3. Nødvendig materiell hittil i reformarbeidet er utarbeidet.
4. Åfjord kommune deltar i læringsnettverk som omfatter områder i Leve hele livet.

Fase 2 Kartlegginger, planlegging og beslutninger

1. Kartlegging og vurdering av reformens løsninger er gjennomført.
2. Liste over prioriterte tiltak som anbefales gjennomført i Åfjord er fastsatt.
3. Prioriterte tiltak er behandlet politisk og satt inn i kommunens budsjett- og handlingsprogram.
4. Prioriterte tiltak bakes inn i Helhetlig Helse og omsorgsplan
5. Innholdet i prioriterte tiltak samt gjennomføringsplan er beskrevet.

Fase 3 Gjennomføring, implementering og rapportering

1. Gjennomføringsplaner er fullført.
2. Tilskuddsordninger er søkt på.

Fase 4 Evaluering og forbedring

1. Plan for evaluering av det lokale arbeidet er utarbeidet.

6.2. Gevinster

- Økonomiske besparelser på sikt.
- Vil gi kvalitetsforbedringer på gitte områder.
- Hvert delområde skal formulere egne mål.

6.3. FNs bærekraftmål



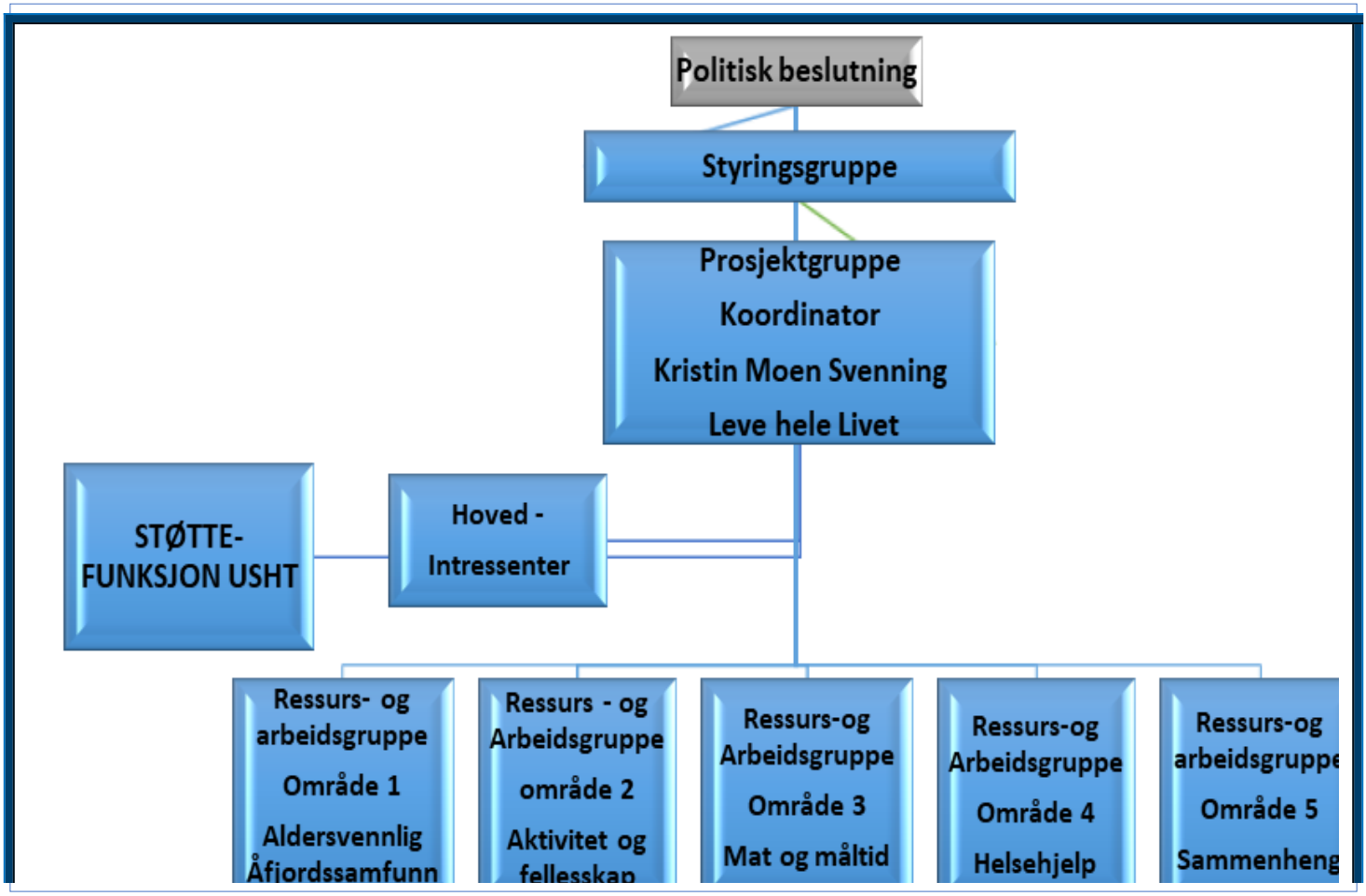
Våre fokusområder i denne planen
Nr.3 God helse
Nr.4 God utdanning
Nr.8 Anstendig arbeid og økonomisk vekst
Nr.9 Innovasjon og infrastruktur
Nr.10 Mindre ulikheter
Nr.11 Bærekraftige bygder og tettsteder
Nr.13 Stoppe klimaendringene
Nr.15Liv på land
Nr.17Samarbeid for å nå målene

Følgende FNs BKM og fokusområder i denne planen

Bærekrafts mål	Tiltaksstøtte
God Helse mål 3	Prosjektet berører utvidet helsebegrep for innbyggere fra 65 år (fysisk, psykisk, sosial og somatisk helse). Både for innbyggere som ikke mottar kommunale helse- og omsorgstjenester, og for de som er tjenestemottakere.
Innovasjon og infrastruktur mål 9	Involveringsdager og digital tilbakemelding fra kommunens hjemmeside for de fra 65 år hvor de kan komme med innspill på områdene: fysiske omgivelser, universell utforming, utendørsområder, bolig, sosiale omgivelser, samfunnsdeltakelse, fysisk aktivitet, transport, medvirkning og kommunikasjon samt service- og tjenestetilbud. Dette for innspill til samfunnsplanleggingen.
Mindre ulikheter mål 10	Prosjektet har fokus på egenmestring Hva den enkelte kan gjøre selv for å fremme helse i eldre år og dermed motvirke ulikheter som følge av helsetilstand. I tillegg er bl.a. frivillighet, organisasjonsarbeid, lavterskeltilbud og sosiale møteplasser i fokus for å hindre ensomhet og øke livskvalitet i eldre år
Bærekraft tettsteder og bygder mål 11	Prosjektet vil ta stilling til hva som kan fremme en samfunns- og arealplanlegging som legger til rette for denne gruppen av innbyggere. Og hva **som de** mener er viktige tiltak
Samarbeid for å nå målene mål 17	Prosjektet legger opp til tverrsektorielt samarbeid innad i kommunen i gjennomføringen av prosjektet. I tillegg vil prosjektet involvere frivillige, ulike lag og organisasjoner. Involvere innbyggerne i kartleggings- og tenke nye tanker, hvilke og hvor tiltak kan foreslås og bli med i videre behandling av tiltak som skal fremkomme i en politisk vedtatt handlingsplan.

7.PROSJEKTORGANISERING

7.1 Organiseringskart



7.2. Beskrivelse av roller

Prosjekteier

Prosjekteier er i utgangspunktet kommunestyret, og dette er delegert til Utvalg for Helse og oppvekst og ned til Rådmann og sektorsjef Helse og velferd.

Styringsgruppe (SG)
Styringsgruppen er utvalg for Helse og oppvekst og gir retning, bidrar til beslutninger, gir innspill til politiske saker og vurderer når enkeltpunkter må/bør besluttes i andre fora enn styringsgruppen. Styringsgruppen er tverrsektorielt og politisk sammensatt.

Prosjektkoordinator (PK)
Leder/koordinator av prosjektet er prosjektutvikler fra staben til sektorsjef i Helse og velferd. Sektorsjef Helse og velferd vil være overordnet ansvarlig for fremdriften i prosjektet. Dette for ikke å binde opp linjeledelse til ledelse av et prosjekt av dette omfang. Linjeledelsen vil være helt essensiell i arbeidet og vil involveres underveis i prosjektet via arbeidet med innsatsområdene. Enhetsledergruppen er en naturlig samarbeidspartner for prosjektleder/koordinator. Prosjektleder i samarbeid med

sektorsjef Helse er bindeleddet mellom styringsgruppen og prosjektgruppen samt ansvarlig for prosjektets faser med tilhørende fremdrift. Funksjonen innebærer også oppfølging og veiledning av de ulike innsatsområdene, samt koordinering av leveranser jf. stortingsmeldingens føringer.

Prosjektgruppe (PG)

Prosjektgruppen består av ressurspersoner og arbeidsledere innen hvert satsingsområde samt prosjektleder, folkehelse/ frivilligkoordinator, politisk representant og brukerrådrepresentanter. Prosjektgruppen sørger for fremdrift, leveranser og koordinering av de ulike aktivitetene i de 5 ressurs- og arbeidsområdene. Prosjektgruppen møtes jevnlig for avklaringer, informasjonsflyt, innspill til statusoppdateringer for styringsgruppen og bistår hverandre i vurderinger på prosjektinnhold og prosjektledelse.
Prosjektgruppen jobber jf. stortingsmeldingens inndeling i faser med tilhørende fremdrift.

Ressurs og arbeidsgruppene (Delområdene)(RAG)
Hver arbeidsgruppeleder har ansvar for konkrete punkter fra stortingsmeldingen. Har selvstendig ansvar for drift av sitt satsingsområde. Avklaringer og koordinering med de andre satsingsområdene gjøres jevnlig i prosjektgruppemøtene eller ved behov. De ulike områdene vil ha egne prosjektbeskrivelser for egne satsinger. Linjeledelsen vil være helt essensiell i arbeidet og vil involveres underveis i de ulike arbeids/ressursområdene. Arbeidsleder for de enkelte områder er bindeleddet mellom prosjektgruppen og de andre arbeidslagene, samt ansvarlig for fremdrift. Funksjonen innebærer også oppfølging og veiledning av linjeledelse i de områdene samt koordinering av leveranser jf. stortingsmeldingens føringer.

Prosjektdeltaker(e)

7.3. Prosjektdeltakere

Styringsgruppe (SG)
Utvalg Helse og oppvekst
Leder Utvalg
Sektorsjef Helse og velferd
Sekretær
Styringsgruppedeltakere -politisk
Sektorsjef Oppvekst

Inviteres i ulike saker ved behov
Sektorsjef Teknisk, kultur og idrett
Økonomisjef og personalsjef
IT kommunikasjonsleder

Prosjektgruppe (PG)
Sektorsjef helse/virksomhetsleder HO
Prosjektleder /koordinator
Arbeidsgruppeledere/ressurspersoner fra de 5 arbeidsgruppene (for satsingsområdene i St.meld)
Folkehelse og frivilligkoordinator
Representant Utvalg Helse og oppvekst
Brukerrådsrepresentant

Ressurs og arbeidsgruppe (de 5 delprosjektene) (RAG)
Satsingsområdet beskrives under hvert arbeidsgruppeområde
Arbeidsgruppeleder
Ansatte- ressurspersoner
Brukerrepresentant

8. AVHENGIGHETER OG FORUTSETNINGER

8.1. Avhengigheter
Forankring er en kontinuerlig prosess og spesielt viktig når linjeledelse ikke er en del av selve prosjektgruppen. Prosjektet er avhengig av ledelsens tilslutning i alle prosjektets faser for å få til måloppnåelse.

Involvering av berørte parter er viktig for eierskap til beslutninger for deretter å kunne gjennomføre i henhold til beslutningene. Prosjektet er avhengig av linjeledelses involvering for å kunne gjennomføre satsinger under de ulike områdene og tiltak ute i tjenestene.

Styrende dokumenter fra både sentralt og lokalt hold vil være førende for arbeidet i prosjektet. Stortingsmeldingen er selvfølgelig, og internt har kommunen f.eks. føringer for kvalitetsforbedringsprosess.

- Andre pågående prosjekter som vil ha innvirkning mot dette prosjektet.
- «Velferdsteknologi».
- Prosjekt streaming og KompPro tiltak for å motvirke ensomhet.
- Refleks
- Annet pågående utviklingsarbeid og nettverksarbeid vil grense til dette
- USHT og KS har fått delegert ansvar for bistand og støtte til kommunene og KS har etablert et nettverk med tema «Aldersvennlig samfunn».
- Prosjektet må ta stilling til deltakelse i flere nettverk om slike tilbud kommer fra USHT eller KS.

8.2. Forutsetninger for en vellykket gjennomføring
- Avsatt tid til gjennomføring
- Dialog og tilgang til linjeledelse og medarbeidere når selve forbedringsarbeidet starter
- Dialog og tilgang til beslutningstakere
- Informasjonsflyt mellom rolleinnehaverne
- Samarbeid og samhandling mellom de ulike sektorer og enheter
- Balansering og koordinering av mengde aktiviteter/tiltak fra dette prosjektet, andre pågående prosjekter eller utviklingsarbeid og driftssituasjonen ute på enhetene

9. PROSJEKTPLAN

9.1. Hoved leveranser i gjennomføringen

Fase	Tidsrom Fra-til	Tid	Hoved-leveranser	Ansvarlig
Fase 1	2018 /19 og 2020 Grunnet Kommune-sammenslåing og ny politisk ledelse Ny organisering av ledelse i Helse og omsorg	Kontinuerlig 2019 Februar 2020 April 2020 Juni 2020	Informasjon til: Ledelse Politisk Interne interessenter Eksterne interessenter Dialogmøte FM Vedtak i Utvalg Helse og oppvekst	Sektorsjef PK PG SG
Fase 2	2021	Høsten 2020 Jan 2021	Oppstart prosjekt i drift Valg av koordinator og ansvarlig for prosjektet Prosjektgruppe etablert Styringsgruppe Gjennomføringsplan og vedtak i kommunestyret Møteoversikt Organisering med arbeids-ressursgrupper på ulike satsingsområder Dialogkafe med interessenter	**PG** **PK** **RAG** **SG**
		Våren 2021	Kartlegge dagens tilbud på de samme fokusområdene jf. reformen Avdekke gap/behov Foreslå prioritering/tiltak Innbyggertilbakemelding 65+ på satsingsområdene digitalt og pr. post Informasjonsfolder til innbyggere.	
		Våren 2021 Sommeren 2021	Saksfremlegg PS til kommunestyret.25.03.21 Ny presentasjon til Styringsgruppen med Fremdriftsplan og tiltaksdel	SG KS PG PK RAG

		Høsten 2021	Delta i ulike (nettverk? annet?) Prosjektplan med tiltak ferdigstilles og arbeidsgruppene starter opp arbeidet. Opplæring/ oppfriskning forbedringsarbeid Søke midler	RAG
Fase 3	2022- 2023	Kontinuerlig Hver kvart Årlig fra 2021	Gjennomføring jf. handlings/ tiltaksplan **Rapportere** Styringsgruppe Politisk **Evaluering** Prioritering, tiltak, gjennomføringsplan og måloppnåelse Evalueringsplan	Ledelsen PG PK RAG SG
Fase 4	2023	Des.2023	Rapport utarbeides	

9.2. Kostnader

Det er ikke avsatt midler til prosjektet.
Kostnadsestimat for tiltak vil foreligge ved politisk behandling.

9.3. Kriterier for avslutning av prosjektet

Prosjektet avsluttes når prosjektplanen er gjennomført. Styringsgruppen kan endre eller avslutte prosjektet utenom det som er beskrevet i denne



Privat foto

10.LIVSLØPSTENKNING Helhetlig helse og omsorgsplan 2021-23

LIVSLØPSTENKNING «LEVE HELE LEIVET» 0 -100

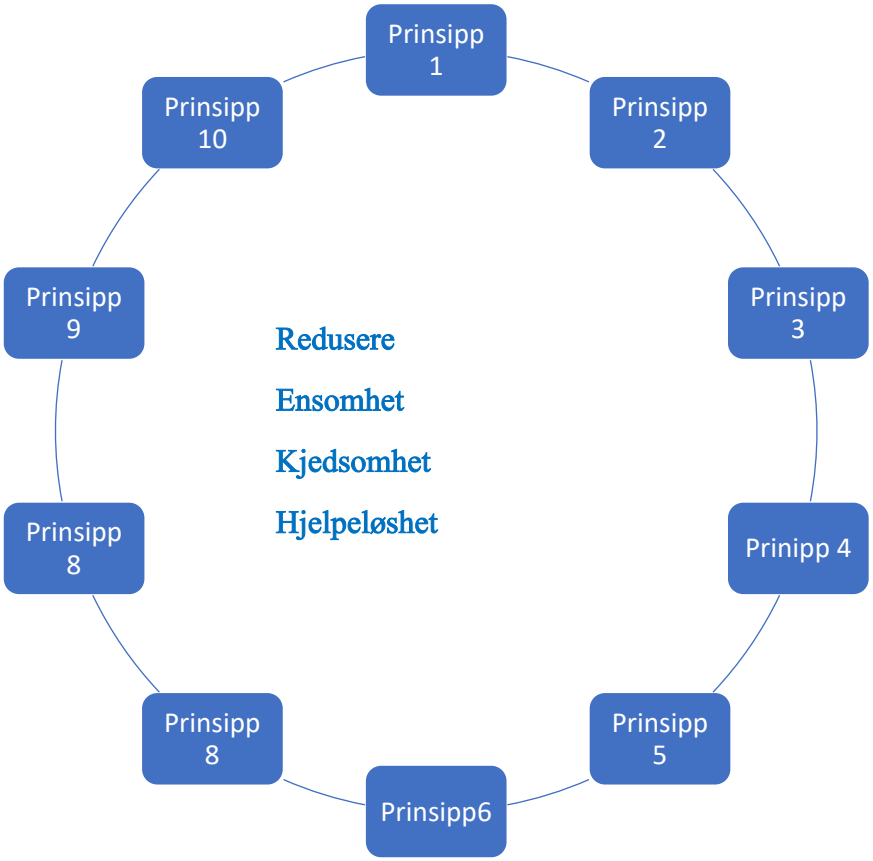


11. OMSORGSFILOSOFI

Vår omsorgsfilosofi Eden Alternativ og Livsglede for eldre ligger som en grunnmur i satsingen Leve hele Livet :



11.1 Eden alternativ. Filosofien er formulert i 10 prinsipper som til sammen omtaler problemet, løsningen, midlene, ulike måter å tenke og handle på og ledelsens utfordringer. (Innført i 2010)



Prinsipp 1:
De tre plager – ensomhet, kjedsomhet og hjelpeløshet – regnes som størstedelen av lidelsene blant våre eldre.

Prinsipp 2
Et eldrevennlig samfunn forplikter seg til å skape levesteder, hvor livet utvikler seg i tett og vedvarende kontakt med planter, dyr og barn. Disse relasjoner skaper veien til et liv verdt å leve – både for unge og eldre.

Prinsipp 3:
Kjærlige relasjoner er midlet mot ensomhet. Eldre mennesker fortjener en lett og naturlig adgang til relasjoner, både med mennesker og dyr i hverdagen

Prinsipp 4:
Variasjon og spontanitet i hverdagen er midlet mot **kjedsomhet.** Dette muliggjøres når det skapes omgivelser hvor uventede og uforutsigbare situasjoner kan oppstå.

Prinsipp 5:
Å gi, så vel som å motta omsorg, er midlet mot **hjelpeløshet.**
Dette oppnås ved å ha noen å gi omsorg for.

Prinsipp 6:
Meningsløse gjøremål bryter ned den menneskelige sjel. Muligheten for å gjøre ting vi finner mening i, er essensielt for menneskehetens sunnhet.

Prinsipp 7:
Medisinsk og fysisk behandling er riktig, - når den er nødvendig. Likevel skal ekte menneskelig omsorg være det styrende i hverdagen, og all behandling skal understøtte omsorgen.

Prinsipp 8:
Et eldrevennlig samfunn ærer den eldre ved å nedtone toppstyrt, byråkratisk ledelse. I stedet arbeides det for å plassere flest mulige beslutningsprosesser hos våre eldre, eller de personer som er tettest på de eldre.

Prinsipp 9:
Å skape et Eden – orientert samfunn er en evig prosess, for menneskets vekst må aldri atskilles fra dets liv. Det betyr, at levestedene skal hjelpes til konstant å utvikle seg, vokse og gro, etter at verdiprinsippene er innarbeidet.

Prinsipp 10:
En klok og engasjert ledelse er hjerteblodet i kampen for å overvinne de tre plager. Ikke noe kan erstatte denne form for ledelse

12.0 Planlagte satsinger - Oppfølging etter første kartlegging

Tema	Arena	Ansvarlig	Ansvarlig	Innen
Utarbeide Handlingsplan LHL	RAG	Prosjektet		2021
Trygge helse og omsorgstjenester	RAG	…….	RAG	2021
Hverdagsrehabilitering	RAG	…….	HO	2021
Heltidskulturprosjektet	Ledelsen	…….	RAG	2021
Helhetlig Helse og omsorgsplan	Ledelsen	…….	RAGER	2021
Frivilligsamarbeid -	RAG	…….	RAG	2021