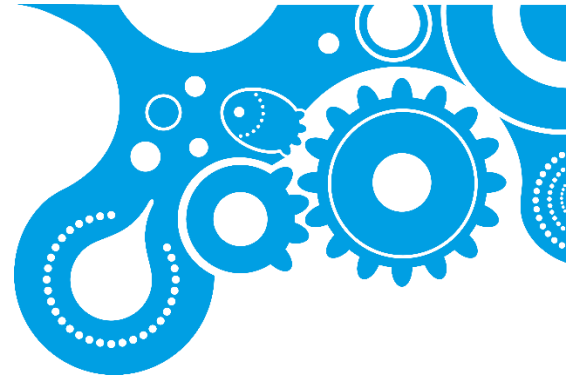




Harstad kommune
Attraktivt hele livet



Strategi for klimarisiko

Harstad kommune

Vedtatt i kommunestyret 24.11.2022



Foto: Øivind Arvola

1. Hvilke klimaendringer kan vi forvente?

Det er ingen tvil om at klimaet er i endring, også i Norge. Fra 1900 frem til 2016 har gjennomsnittstemperaturen i landet økt med ca. 1,1 grad, nedbørsmengdene har økt med ca. 20 prosent, og vekstsesongen er blitt lengre. Disse endringene skjer stadig raskere. Vi må derfor regne med at de klimatiske forholdene vi har hatt fram til i dag kan endre seg fram mot år 2100. Vi kan for eksempel ikke regne med at det ikke vil gå skred i et område bare fordi det ikke har gått skred der tidligere. Hvis kommunen ikke er forberedt på ekstremvær, som for eksempel store nedbørsmengder, vil vi heller ikke ha nødvendig beredskap i en akutt situasjon. Manglende klimatilpasning kan dermed sette kritiske samfunnsfunksjoner i fare.

Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning gir føringer for kommunenes planlegging og arbeid med klimatilpasning. Planretningslinjene er klar på at kommunene skal bidra til at samfunnet blir bedre rustet til å møte klimaendringene, gjennom å sikre at kommuner unngår eller begrenser risiko, sårbarhet og ulemper, og drar nytte av eventuelle fordeler som følge av endringer i klimaet.¹

Klimatilpasning er ifølge Stortingsmeldingen om Klimatilpasning² tiltak som begrenser ulemper og utnytter fordeler av et endret klima. For at kommunen på best mulig måte skal være forberedt og planlegge for fremtiden, må vi derfor ta høyde for sannsynlige klimaendringer for vår region, gjøre en vurdering av hvilke fordeler og ulemper dette kan medføre for kommunen, og hvilke tiltak som bør gjennomføres for å redusere risiko. Et godt kunnskapsgrunnlag er avgjørende for at kommunen kan ta de riktige beslutningene.

Miljødirektoratets rapport *Klima i Norge 2100*³ beskriver beregnet klimautvikling i fremtiden, basert på framskrivninger fra 5. hovedrapport utarbeidet at FNs klimapanel. *Klima i Norge 2100* er utarbeidet for å gi et oppdatert vitenskapelig grunnlag for klimatilpasning i Norge, med konkret informasjon om forventede endringer i klima. Basert på denne rapporten har Norsk klimaservicesenter også utarbeidet fylkesvise klimaprofiler som gir et kortfattet sammendrag av dagens klima, forventede klimaendringer og -utfordringer på regionnivå fram mot år 2100.⁴

Ifølge Klimaprofil for Troms (se figur på neste side) vil klimaendringene sannsynligvis føre til mer nedbør og hyppigere kraftige regnskyl. Økte vannmengder vil gi problemer med overvann, flere og større regnflommer og økt fare for jord, flom og sørpeskred, og mulig økt fare for leirskred.

Årsnedbøren i Troms er beregnet til å øke med gjennomsnittlig 15 % frem mot år 2100, hovedsakelig sommer og høst. Det er forventet at vi får hyppigere episoder med svært kraftig nedbør (stytregn) i alle årstider. Nedbørmengden for døgn med kraftig nedbør forventes å øke med cirka 25 %. For varigheter kortere enn ett døgn, er det indikasjoner på enda større økning.

¹ Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, FOR-2018-09-28-1469

² Meld. St. 33 (2021-2013): Klimatilpasning i Norge.

³ Miljødirektoratet M-406 | 2015: Klima i Norge 2100, rapport 2/2015 (2. opplag).

⁴ Norsk klimaservicesenter: Klimaprofil for Troms (2017). Sist oppdatert januar 2021.

Styrtregn gir ofte utfordringer med overvann i byer og tettbygde strøk, og slike hendelser kan koste samfunnet store summer hvis vi ikke tar klimatilpasning på alvor. For å redusere skaderisikoen knyttet til overvann er det viktig å dimensjonere infrastrukturen for framtidens nedbørsmengder – såkalt klimapåslag. I Klimaprofil for Troms anbefaler Norsk klimaservicesenter at kommunen bruker minst 40% klimapåslag for regnskyll som varer under 3 timer.

Større nedbørsmengder vil gi økt vannføring i elver og vassdrag, og vil kunne føre til flom. De økte nedbørsmengdene kan også føre til hyppigere jord-, flom- og sørpeskred, også på steder der det ikke har gått skred tidligere.

Økt vannføring i elver og bekker kan gi økt erosjon, og dette kan utløse leirskred i områder der det finnes kvikkleire. Det kan finnes kvikkleire i alle områder under marin grense (tidligere havnivå). NVE har ikke kartlagt om og hvor det finnes kvikkleire i Harstad kommune, og vi har derfor ikke et faresonekart for kvikkleireskred. Det betyr ikke at det ikke er fare for leirskred i Harstad, bare at risikoen ikke er kartlagt. Statens Vegvesen har påtruffet kvikkleire blant annet langs RV 83 i Harstadbotn og i Medkila når de tidligere har gjennomført geotekniske undersøkelser i disse områdene.

Til tross for at vi kan forvente mer nedbør framover, kan økte temperaturer også gi økt fordamping og uttørking om sommeren. Vi også regne med at mye av nedbøren kan komme på én gang. Dette betyr vi

Figur 1: Forventede klimaendringer i Troms fram mot 2100. Kilde: Norsk klimaservicesenter

SANNSYNLIG ØKNING	
 Ekstrem nedbør	Det forventes at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil også føre til mer overvann
 Regnflom	Det forventes flere og større regnflommer, og i mindre bekker og elver må man forvente en økning i flomvannføringen
 Jord-, flom- og sørpeskred	Økt fare som følge av økte nedbørsmengder
 Stormflo	Som følge av havnivåstigning forventes stormflonivået å øke
MULIG SANNSYNLIG ØKNING	
 Tørke	Til tross for mer sommernedbør, kan høyere temperaturer og økt fordamping gi økt fare for tørke om sommeren
 Isgang	Kortere isleggingssesong, hyppigere vinterisganger samt isganger høyere opp i vassdragene enn i dag
 Snøskred	Med et varmere og våtere klima vil det oftere regne på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred og øke faren for våtsnøskred i skredutsatte områder
 Kvikkleireskred	Økt erosjon som følge av økt flom i elver og bekker, kan utløse flere kvikkleireskred
SANNSYNLIG UENDRET ELLER MINDRE	
 Snøsmelteflom	Snøsmelteflommene vil komme stadig tidligere på året og bli mindre mot slutten av århundret
USIKKERT	
 Sterk vind	Trolig liten endring
 Steinsprang og steinskred	Hyppigere episoder med kraftig nedbør vil kunne øke hyppigheten av disse skredtypene, men hovedsaklig for mindre steinspranghendelser
 Fjellskred	Det er ikke forventet at klimaendringene vil gi vesentlig økt fare for fjellskred

må ta høyde for at vi kan få perioder med styrtregn etterfulgt av perioder med tørke.

De to viktigste årsakene til at havnivået stiger er at vannet utvider seg fordi temperaturen i havet stiger, og at vann fra isbreer og iskapper som smelter på land – blant annet på Grønland og i Antarktis – renner ut i havet. I Norge merker vi mindre til at havnivået stiger enn de fleste andre land fordi landmassene fortsatt hever seg etter siste istid. Forventet havnivåstigning er likevel større enn forventet landheving. Dette betyr også at havnivåstigningen vil være forskjellig fra kommune til kommune avhengig av hvor stor landhevingen er. Havnivåstigningen vil være høyest langs kysten der landhevingen ikke er like stor, og lavere innerst i fjorder der landet hever seg mer. For Harstad kommune vil havnivåstigning i 2100 trolig være 17 cm over dagens nivå, men det er usikkerhet i beregningene. For å være på den sikre siden må vi ta med klimapåslag og ta høyde for en havnivåstigning på 56 cm i all kommunal planlegging.⁵

Likevel er det ikke havnivåstigning alene som er den største utfordringen, men stormflo, altså at vannstanden i havet plutselig stiger kraftig grunnet vind og tidevann. Stormflo kan forårsake store skader på bygninger og infrastruktur. Klimaprofilen for Troms viser at vi må ta høyde for hyppigere stormflo, og høyere vannstand i fremtidige stormflohendelser. Beregnet vannstand på 200-års stormflo i Harstad i år 2100 er 192 cm over middelvann. Da vil store deler av Harstad sentrum, som er bygget på fylling i sjø, være under vann. Kommunen må også ta høyde for at en 200-års stormflo, som tidligere oppstod gjennomsnittlig én gang hvert 200. år, kan forekomme mye hyppigere.

⁵ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap: Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging (2016).

2. Hva er klimarisiko?

Kommunalbanken og CICERO definerer klimarisiko som risiko knyttet til klimaendringer og omstilling til lavutslippssamfunnet. De ulike formene for klimarisiko medfører en finansiell risiko for kommunen, både i fremtidige investeringer og i dag. Alle norske kommuner rammes av klimarisiko, men risikobildet varierer fra kommune til kommune.

Kommunale eiendommer, infrastruktur, bygg og eiendeler kan rammes direkte av ekstremvær og bli ødelagt. I tillegg til direkte klimarelaterte skader kan kommunen holdes juridisk og økonomisk ansvarlig for hendelser på privat grunn. Endringer i lovverk, rammebetingelser, statlige tilskudd og lignende (som for eksempel økte drivstoffavgifter eller nye krav til energieffektivitet) kan også få økonomiske konsekvenser for kommunale investeringer. Næringslivet kan miste konkurransekraft eller få endrede rammebetingelser, og lavere økonomisk aktivitet kan få konsekvenser for verdiskaping og sysselsetting.⁶

Det grønne skiftet og overgangen til lavutslippssamfunnet åpner også for nye muligheter, ikke bare risiko og utfordringer. Klimaendringer og behov for klimatilpasning krever innovasjon, nytenkning og næringsutvikling. Dette gjenspeiles også i kommuneplanens samfunnsdel for 2019-2031, som har som målsetning at «Harstad har et bærekraftig og fremtidsrettet næringsliv, med god tilgang på kompetanse for morgendagens utfordringer»⁷. Hvordan stimulere til grønn næringsutvikling, samt hvordan tiltrekke og beholde rett kompetanse er derfor av stor betydning i tiden fremover.

Klimarisiko kan deles opp i fem typer risiko:

Fysisk risiko

Risiko knyttet til direkte effekter og konsekvenser av klimaendringer, for eksempel ekstremvær, flom, havnivåstigning, ras eller skred som forårsaker skade på bygninger og infrastruktur. Dersom kommunens arealplanlegging og investeringer ikke tar høyde for sannsynlige fremtidige klimaendringer, kan bygg, infrastruktur og andre investeringer bli skadet eller ødelagt i klimarelaterte hendelser. Dette kan medføre store kostnader for kommunen, både direkte (f.eks. et kommunalt bygg blir flomskadet) og indirekte (f.eks. strømmettet blir satt ut av drift over lengre tid grunnet skred).

Ansvarsrisiko

Risiko for at kommunen holdes økonomisk og juridisk ansvarlig for klimarelaterte skader på privat grunn. De skadelidende kan forsøke å kreve erstatning fra kommunen, eller forsikringsselskaper kan søke regress. Det blir stadig vanligere å reise søksmål mot offentlige myndigheter for å få erstattet kostnader og tap som følge av klimaendringer, både i Norge og internasjonalt. Kommunen kan holdes ansvarlig for klimarelatert skader, for eksempel hvis det gis byggetillatelse (eller tillatelse til gjenoppbygging) i flomutsatt område uten å ha vurdert risikoen for framtidig flom godt nok. Det forventes flere klimarelaterte skader i fremtiden grunnet mer ekstremvær, og dermed også høyere ansvarsrisiko. Det stilles også stadig strengere krav til kommunens utredninger og vurderinger i denne typen saker.

⁶ CICERO på oppdrag av kommunalbanken: Klima, risiko og bærekraftig utvikling i norske kommuner.

⁷ Kommuneplanens samfunnsdel 2019-2031, Harstad kommune. Vedtatt 11.6.2020.

Overgangsrisiko

Overgangsrisiko, også kalt omstillingsrisiko, beskriver konsekvensene knyttet til omstillingen til lavutslippssamfunnet og det grønne skiftet. Det er en risiko for forsinkelser eller økte kostnader i kommunale investeringer og prosjekter dersom omstillingen til lavutslippssamfunnet ikke hensyntas i kommunal planlegging. Overgangsrisiko omfatter blant annet risiko for endringer i politiske og regulatoriske rammebetingelser, for eksempel at det stilles strengere krav til energieffektivitet i kommunale bygg, og kommunen må oppgradere eksisterende bygningsmasse med de kostnadene det vil medføre. Teknologisk utvikling og endret forbrukeratferd er også eksempler på overgangsrisiko. Denne typen overgangsrisiko kan også berøre lokalt næringsliv.

Gjennomføringsrisiko

Risiko for at kommunen som organisasjon ikke klarer å gjennomføre vedtatte mål og strategier knyttet til klimaomstilling. Manglende gjennomføring av klimatiltak kan skyldes at kommunen mangler nødvendig kompetanse, at arbeidet ikke er riktig organisert, at det ikke settes av tilstrekkelig med tid eller penger, eller at de foreslåtte klimatiltakene er upopulære og mangler oppslutning hos politikere, innbyggere eller næringsliv, og dermed ikke blir gjennomført. Gjennomføringsrisiko omhandler også risikoen for at kommunen gjennomfører klimatiltakene, men at disse ikke oppnår ønsket effekt og kommunen av den grunn ikke når sine klimamål. Hvis Harstad kommune ikke evner å gjennomføre vedtatte tiltak eller nå vedtatte mål kan kommunens omdømme og attraktivitet bli svekket.

Grenseoverskridende risiko

Risiko for at klimaendringer i andre land kan få negative konsekvenser i Norge, og i norske kommuner. Grenseoverskridende risikoer kan være knyttet til endringer i biologisk mangfold, redusert matproduksjon, vannmangel, investeringer i utlandet, konflikter og migrasjon. Landbrukssektoren er kanskje den sektoren som er mest utsatt for denne typen risiko. Norge importerer en betydelig del av vårt matvareforbruk, og store deler av norsk matproduksjon er avhengig av importvarer fra utlandet, som fôr og gjødselvarer. Avlingssvikt i utlandet kan gi økte priser og begrenset tilgjengelighet på en del varer. For eksempel kan svikt i soyaproduksjon i Brasil som følge av tørke føre til prisøkning på kraftfôr, og dermed økte kostnader for noen næringer.

3. Beskrivelse av ulike sektorer

Kommunens viktigste virkemiddel for å imøtekomme framtidige klimaendringer og redusere klimarisiko er planlegging i henhold til plan- og bygningsloven, som setter rammene for den fysiske utviklingen i kommunen. Siden overordnede planer gir føringer for de underordnede planene, er det viktig at hensynet til klimaendringer innarbeides på overordnet nivå.

Arbeidet med klimatilpasning fordrer en tverrfaglig og tverrsektoriell tilnærming. Alle sektorer må tenke klimatilpasning innenfor eget ansvarsområde, og i planleggingen på alle nivåer, altså «klima i alt vi gjør». En slik tilnærming betyr for eksempel at VA-, planleggings- og byggesaksmiljøer bør ha et nært samarbeid⁸.

Harstad kommune berøres av klimarisiko på mange ulike måter, ikke bare innenfor arealplanleggingen. For eksempel kan klimahendelser ha konsekvenser for samfunnssikkerheten, og må derfor hensyntas i kommunal beredskap.

Arealplanlegging

Etter hvert som klimaet endrer seg og vi vil få mer ekstremvær, vil også den såkalte ansvarsrisikoen øke. Dette innebærer at kommunen kan bli holdt ansvarlig for skade på privat grunn, for eksempel hvis utredninger gjort i forbindelse med arealplanleggingen ikke har vært gode nok. Det stilles stadig strengere krav til kompetanse hos saksbehandlere, og det er derfor avgjørende at kommunen har et oppdatert kunnskapsgrunnlag med oversikt over mulige risikoområder. Dette kunnskapsgrunnlaget må legges til grunn i all kommunal planlegging.

Hvis det gis dispensasjoner fra gjeldende planverk er det særdeles viktig at kunnskapsgrunnlaget er godt nok og at vedtaket er basert på oppdatert kunnskap og utredninger. Det bør vises særlig aktsomhet hvis det gis dispensasjon eller fattes vedtak i strid med kommunedirektørens innstilling siden kommunen vil kunne holdes ansvarlig ved eventuelle klimarelaterte skader.

Det er også kommunens ansvar å påse at eventuelle utredninger som gjøres i forbindelse med en reguleringsplan er gode nok.

For å imøtekomme fremtidens klimaendringer og redusere risikoen for klimarelaterte skader er følgende lagt inn i planbeskrivelsen i *kommuneplanens arealdel*:

«Tiltak for å ivareta fremtidens bebyggelse i forhold til klimaendringer: For å ivareta hensynet til stormflo er det gitt innskjerpede bestemmelser for etablering av sårbar bebyggelse i strandsonen. Det er også lagt inn hensynssoner for flom langs bekker av en viss størrelse. Det er videre lagt inn hensynssoner for snøras, steinsprang, jord- og flomskred. Bestemmelser for disse områdene skal ivareta disse hendelsene.»⁹

I planbestemmelsene er det dessuten lagt inn retningslinjer knyttet til LNFR-områder (Landbruk, Natur, Friluftsliv og Reindrift). Det finnes også egne bestemmelser om

⁸ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap: Klimahjelperen – en veileder i hvordan ivareta samfunnssikkerhet og klimatilpasning i planlegging etter plan- og bygningsloven (2015).

⁹ Planbeskrivelse for kommuneplanens arealdel 2020-2030, Harstad kommune, kap. 4.12. Vedtatt 3.9.2020.

havnivåstigning, flom i vassdrag, ras og skred, jf. kommuneplanens arealdel, bestemmelser punkt 2.4, 2.9, 2.10 og 2.11, og 3.7.3.

Dersom det er motstrid mellom kommuneplan og andre gjeldende arealplaner skal ny plan gå foran eldre plan jf. pbl § 1-5, annet ledd. Det vil si at kommuneplanens arealdel gjelder framfor reguleringsplaner vedtatt før 3.9.2020.

Byggesaksbehandling

Klimaendringer og klimarisiko må hensyntas i all saksbehandling. Dersom klima- og naturfare ikke er godt nok utredet i reguleringsplanen, må dette utredes i sammenheng med byggesaken¹⁰. Kunnskapen og de offentlige kartbasene oppdateres daglig og kommunen ivaretar dette ved bruk av verktøyet «tiltaksanalyse» fra Norkart, som bør benyttes i alle saker. Dette kan spesielt være aktuelt i tilfeller der reguleringsplanen er av eldre dato. Dersom gjeldende reguleringsplan har mangelfulle bestemmelser på naturfare, gjelder kommuneplanens bestemmelser.

Gode rutiner for all saksbehandling er viktig for å redusere risikoen for klimarelaterte skader. I DSBs veileder «Klimahjelperen» påpekes det at «ved dispensasjons- og byggesøknader må kommunen vurdere om det er dokumentert at byggetomten er eller vil bli tilstrekkelig sikker, jf. kravene i TEK10, og at bygging ikke vil føre til økt fare for omgivelsene»¹¹.

Det bør vises særlig aktsomhet hvis det fattes vedtak i strid med kommunedirektørens innstilling siden kommunen vil kunne holdes ansvarlig ved eventuelle klimarelaterte skader.

Vann og avløp

Et velfungerende system for vann, avløp og overvann er avgjørende for helse, miljø og trivsel. Klimaendringene vil føre til økte nedbørsmengder og mer intens nedbør, noe som vil gi økt belastning på vann- og avløpsnettet i kommunen. Mye av avløpsnettet i Harstad er bygd slik at avløpsvann og spillvann går i samme ledning. Kraftige regnskyl og store vannmengder kan da føre til overbelastning av nettet, og man risikerer tilbakeslag av avløpsvann i bygninger eller at avløpsvannet går urensset ut i sjø.

Ved svært store vannmengder og overbelastning av nettet, vil vannet finne alternativer ruter ned til sjøen. Dette overvannet kan føre til store skader på bygninger, veier og annen infrastruktur. For å minimere skader må vannet forsinkes på sin ferd mot havet (fordrøyning) og så mye som mulig må trekke inn i grunnen (infiltrasjon). Fordrøyning og infiltrasjon kan etableres på mange måter. Utenfor tettbygd strøk vil naturen selv gjøre jobben, mens grøntarealer og parker, regnbed, grønne tak og lignende kan brukes i bynære områder med tettere bebyggelse.

Flomsoner rundt elver er rimelig godt kartlagt, men Harstad kommune har per i dag ikke like god oversikt over hvor overvann vil ta veien. Særlig i vinterhalvåret kan dette bli en utfordring. Harstad har de siste vintrene opplevd mye vekslende, ustabil vær, med

¹⁰ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap: Klimahjelperen (2015).

¹¹ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap: Klimahjelperen (2015).

nedbør i form av regn og sludd på isdekt mark, hyppigere vann på avveie og større vannmengder totalt. Disse værforholdene vil trolig bli enda vanligere i framtiden. Været er i ferd med å endre seg fra lange, kalde vintre med stabilt vær, til varierende værforhold med hyppige, raske endringer mellom minus- og plussgrader. Der det før var snødekt mark fra oktober til mai, får vi nå hyppige perioder med snøsmelting og nedbør i form av regn. Denne situasjonen gir allerede i dag utfordringer med store mengder overvann på frossen mark. Vannet må finne sin vei ned til sjøen gjennom bebyggelsen fordi den naturlige infiltrasjonskapasiteten i grunnen ikke er tilgjengelig. Dette utgjør et stort skadepotensial for private og offentlige byggeiere, for vei og annen infrastruktur og for natur og miljø.

Kommunen bør derfor kartlegge hvor overvannet mest sannsynlig vil ta veien, og avklare hvilke områder som er mest sårbare. Kunnskapen bør sammenfattes i en overordnet plan eller strategi for håndtering av overvann og urban flom, som kan benyttes som kunnskapsgrunnlag og verktøy i kommunal planlegging.

Selv om fysisk klimarisiko og ansvarsrisiko er viktigst for fagområdet vann og avløp, må vi likevel ta høyde for en viss overgangsrisiko i form av strengere regulering. For eksempel kan lover og forskrifter endres og myndighetene komme med strengere krav til utslipp og rensing av avløpsvann. Dette kan bety at kommunen oppgraderer sine renseanlegg, med de kostnadene det vil medføre.

Næringsliv

Klimarisiko påvirker også næringslivet i kommunen, og på den måten innbyggernes arbeidsplasser. Skatteinntekter fra innbyggerne utgjør en viktig del av kommunens budsjett, og et sterkt og variert arbeidsmarked er en viktig faktor for kommunens attraktivitet. Derfor er kommunen avhengig av at næringslivet i minst mulig grad rammes direkte av klimaendringene (fysisk klimarisiko) og samtidig klarer seg godt i overgangen til lavutslippssamfunnet (overgangsrisiko), slik at sysselsetting opprettholdes¹².

Fysisk risiko, slik som ekstremvær, påvirker i hovedsak primærnæringene og matvareproduksjon, slik som jordbruk, fiskeri og akvakultur. Næringsmiddelindustrien er avhengig av primærnæringene og påvirkes indirekte.

En del bransjer vil også påvirkes av overgangsrisiko, altså endringer i reguleringer og rammebetingelser, endret forbrukeradferd, ny teknologi mv.

Kommunalbanken og CICERO har laget oversikt over de næringene som sysselsetter flest i Harstad kommune som de mener kan bli berørt av klimarisiko¹³:

¹² Kommunalbanken, CICERO: Klimarisiko i kommunen. <https://klimarisiko.kbn.com/> (juli 2022)

¹³ Kommunalbanken, CICERO: Klimarisiko i kommunen: <https://klimarisiko.kbn.com/regioner/troms-og-finnmark/harstad/> (september 2022)

Næring	Risiko	Mulig påvirkning
Varehandel	Overgangsrisiko Alvorlig	Tiltak for å redusere biltrafikk kan gi endrede transportmønstre
Varehandel	Overgangsrisiko Alvorlig	Overgang til sirkulærøkonomi kan gi strengere krav til emballasje, avfallshåndtering mv.
Transport	Fysisk risiko Middels alvorlig	Økning i ekstremvær kan gi større og hyppigere skader på infrastruktur, som kan føre til trafikkavbrudd og forsinkelser
Transport	Overgangsrisiko Svært alvorlig	Overgang til nullutslipp i transportsektoren kan gi økte kostnader for fossildrevne kjøretøy, endret etterspørsel hos kunder, krav om investering i ny bilpark mv.
Bygg og anlegg	Fysisk risiko Alvorlig	Mer ekstremvær, særlig ekstrem nedbør, kan føre til skader. Strengere krav til klimatilpasning.
Bygg og anlegg	Overgangsrisiko Alvorlig	Krav til fossilfrie anleggsplasser og -maskiner, krav om utslippsrapportering mv.
Oljebransjen	Overgangsrisiko Svært alvorlig	Lavere aktivitet i sektoren som følge av regulering, økt karbonpris og/eller lav etterspørsel
Oljebransjen	Overgangsrisiko Svært alvorlig	Utfasing av utvinning i løpet av de neste tiårene
Næringsmiddel- industri	Fysisk risiko Alvorlig	Ekstremvær kan gi skade på avlinger som kan føre til høyere priser/dårligere tilgang på matvarer
Næringsmiddel- industri	Fysisk risiko Alvorlig	Klimarisiko i andre land kan påvirke vår tilgang til importerte råvarer
Næringsmiddel- industri	Overgangsrisiko Alvorlig	Endret konsumentadferd og økt etterspørsel etter varer med lavt karbonfotavtrykk
Fiskeri og akvakultur	Fysisk risiko Alvorlig	Økt havtemperatur kan føre til endring i atferdsmønster, bevegelse i fiskestammer, nye sykdommer/skadedyr mv.
Fiskeri og akvakultur	Fysisk risiko Alvorlig	Klimarisiko i andre land kan påvirke vår tilgang til importerte råvarer, f.eks. soya til fiskefôr
Fiskeri og akvakultur	Overgangsrisiko Alvorlig	Strengere regulering/høyere priser på klimautslipp kan påvirke bruk av dieselaggregater eller forbrenningsmotor, høyere pris på flyfrakt mv.

Det er verdt å merke seg at det grønne skiftet og overgangen til lavutslippssamfunnet ikke bare medfører risiko og utfordringer, men at det også åpner for mange muligheter. Fremtidens næringer er i stor grad knyttet til internasjonale megatrender innen energi, digitalisering og bærekraft. Hvordan stimulere til grønn næringsutvikling, samt hvordan tiltrekke og beholde rett kompetanse er derfor av stor betydning i tiden fremover.

Landbruk

Vi ser allerede i dag merkbare klimaendringer som påvirker land- og skogbruket i regionen. Fremover vil klimaendringene forsterkes og vil kunne få stor betydning for næringen. Ikke alle de forventede effektene er negative, klimaendringene vil sannsynligvis også ha noen positive effekter. Tabellene under oppsummerer de mulige effektene klimaendringene kan medføre for land- og skogbruksnæringen i Harstad kommune. Det er disse mulige scenariene kommunen må ta høyde for i sin planlegging, slik at vi ikke er uforberedt hvis og når de slår inn.

Landbruk – mulige effekter av klimaendringer	
Negative	Positive
Fare for erosjonsskader på dyrka mark på grunn av økt nedbør og økt avrenning	Lengre vekstsesong (1-3 måneder)
Avlingsskade/-reduksjon som følge av tørke, flom, ras, erosjon, overvintringsskader etc.	Økte avlinger på grunn av økt temperatur
Vanskelige innhøstingsforhold grunnet styrtregn, med påfølgende avlingsskade	Nye produksjoner og nye og bedre sorter kan tas i bruk
Nye sykdommer og skadegjørere sprer seg nordover som følge av økt temperatur	
Områder med dyrket mark kan gå ut av produksjon grunnet havnivåstigning	
Tilgangen på nødvendige råvarer som importeres fra utlandet kan bli vanskeligere, dyrere eller falle helt bort	

Skogbruk – mulige effekter av klimaendringer	
Negative	Positive
Økt skade i skogen pga. vindfall (mer ekstremvær)	Kortere veksttid fra planting til hogstmoden skog
Nye skadegjørere og sykdommer som ikke finnes i Nord-Norge i dag kan få innpass pga. økt temperatur og endret klima	Større etterspørsel etter trevirke, bioenergi og biobaserte produkter som alternativ til fossile råvarer og energi
Varmere klima kan føre til at andre arter overtar og fortrenger dagens skog	Nye og mer effektive tresorter vil kunne benyttes
Lengre og hyppigere tørkeperioder medfører økt skogbrannfare	Større samlet produksjon i skogen
Økt risiko for råde grunnet høyere temperatur og mer nedbør	Høyere liggende områdene vil bli tilgjengelig og kunne tas i bruk som skogsområder

Oppsummert så ser en at klimaendringer vil kunne medføre både fordeler og ulemper, og gjerne samtidig. For eksempel er det flere fordeler knyttet til økt temperatur (lengre vekstsesong, mulighet for å dyrke nye sorter, økt produksjon), men også flere negative (nye sykdommer og skadedyr, dagens arter og metoder er ikke lengre like godt egnet, mulige tørkeperioder, økt brannfare).

Den største risikoen vil likevel være faren for store værmessige endringer fra år til år og ustabile værforhold. Bøndene kan det ene året måtte tilpasse seg langvarig tørke, mens det neste året kan være en våt og kald vekstsesong. Dette vil gi store variasjoner fra år til år, noe som vil utfordre dagens dyrkingsmetoder mer og mer.

Samfunnssikkerhet og beredskap

Vi har lang erfaring med å håndtere ekstremvær i Norge, men klimaendringene medfører at værrelaterte hendelser kan skje på steder som ikke tidligere har vært utsatt, på andre tider på året enn vanlig, og at de kan skje hyppigere. Klimatilpasning vil gjøre samfunnet mer robust, og vi vil være bedre forberedt på mulige hendelser. Hvis vi ikke forbereder oss, kan klimaendringene få store konsekvenser for kritiske samfunnsfunksjoner¹⁴.

Det er derfor naturlig å tenke klima også i beredskapssammenheng. Ekstremvær kan føre til skade på infrastruktur, for eksempel hvis langvarig og kraftig nedbør fører til skred, overvann eller flom. Dette kan medføre at veier blir ødelagt eller må stenges, og skade på kraftledninger kan resultere i langvarig strømbrytning. Som ytterste konsekvens kan ekstremvær medføre fare for innbyggernes liv og helse, men sannsynligheten for dette er lav.

Kommunen bør ta høyde for at ekstremvær og andre klimarelaterte skader kan ha konsekvenser for drift og at tjenester til innbyggerne blir berørt. Hjemmetjenesten kan ha utfordringer med å nå ut til brukerne dersom veier blir stengt. Et langvarig strømbrytning kan føre til utfordringer med lading av telefoner, kjøretøy og elektroniske hjelpemidler.

Det er derfor viktig av kommunens ROS-analyser også vurderer klimarisiko, og at relevante scenarier tas med. I helhetlig ROS-analyse for Harstad kommune¹⁵, vedtatt oktober 2021, er flom i vassdrag tatt med som scenario¹⁶. Langvarig strømbrytning er også tatt med som scenario¹⁷ (selv om antatt årsak til strømbrytning i scenariet er hackerangrep og ikke klimarelatert, vil konsekvensene være de samme).

¹⁴ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap: Klimahjelperen (2015).

¹⁵ Helhetlig ROS-analyse Harstad kommune, <http://dk/eknet/docs/dok/DOK02034.pdf>

¹⁶ Helhetlig ROS Scenario 11: Flom i vassdrag, <http://dk/eknet/docs/dok/DOK03564.pdf>

¹⁷ Helhetlig ROS Scenario 1: Langvarig strømbrytning <http://dk/eknet/docs/dok/DOK03554.pdf>

4. Ansvar og myndighet

Tabellen under viser i grove trekk hvilken myndighet og ansvar kommunen har i saker som omhandler klimatilpasning og klimarisiko, fordelt på fagområde og enhet.

Fagområde	Myndighet	Ansvar
Beredskap (Kommune- direktør)		Utarbeider helhetlig og sektorovergripende risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS). Handlingsplan for oppfølging av helhetlig ROS. Beredskapsplaner og øvelser. Kommunal kriseledelse.
Areal (*SNM)	Myndighet etter plandelen av PBL ligger hos kommunestyret. Forberedende saksbehandling utføres av Areal.	Ansvar for arealplanlegging, bl.a. kommuneplanens arealdel, reguleringsplaner. Arealplanlegging er kommunens viktigste virkemidler for å unngå uheldige konsekvenser av klimahendelser.
	Myndighet til å hindre utbygging i utsatte områder.	All arealplanlegging skal inneholde en ROS-analyse (i tråd med PBL) og det skal tas hensyn til naturfare. Det kan settes hensynssoner.
	Myndighet etter naturmangfoldloven	Ansvar for at naturmangfoldlovens bestemmelser ivaretas i planprosesser
Byggesak (SNM)	Myndighet etter byggesaksdelen av PBL Myndighet i dispensasjonssaker som ikke er av prinsipiell betydning. Utvalg for plan og næring har myndighet i saker av prinsipiell betydning.	Ansvar for byggesaksbehandling
Landbruk (SNM)	Myndighet for land- og skogbruksforvaltning	Ansvar for forvaltning av landbruk Ansvar for forvaltning av skogbruk
Miljø (SNM)	Myndighet etter forurensningsloven	Fagansvar for miljø
Næring (SNM)		Fagansvar for næring
BYG		Ansvar for utbygging, drift og vedlikehold av kommunale bygg
BRANN		Ansvar for beredskap i akutte situasjoner
DRU	Myndighet etter forurensningsloven og forurensningsforskriften kap 15 + 15A	Ansvar for utbygging og drift av kommunale vann- og avløpsanlegg. Ansvar for utbygging og drift av kommunale veier. Ansvar for utbygging og drift av grøntanlegg.

*SNM= Samfunn, næring og miljø

5. Strategi for klimarisiko: mål, delmål, tiltak

Mål: Harstad skal være en klimarobust kommune

Dette overordnede målet er delt opp i flere delmål, se tabell under. Hvert delmål har ett eller flere foreslåtte tiltak. Tiltakene må legges inn i de ulike enhetenes virksomhetsplaner, kostnadsfestes og innarbeides i budsjett- og økonomiplan for Harstad kommune.

	Delmål:		Foreslåtte tiltak:
1	Overordnet ROS-analyse for Harstad kommune hensyntar klimasårbarhet og klimarisiko	1.1	Relevante klimarelaterte scenarier tas inn i kommunens overordnede og helhetlige ROS-analyse
		1.2	Overordnet ROS danner grunnlag for kommunal planlegging og for detaljerte ROS-analyser innen de ulike fagområdene
		1.3	Klimasårbarhetsanalysen/klima-ROS oppdateres minst hvert 5. år
2	Klimaendringer hensyntas i all kommunal planlegging og arealdisponering	2.1	Sørge for å ha et oppdatert kunnskapsgrunnlag og at dette legges til grunn i all arealplanlegging
		2.2	Egen overordnet strategi for urban flom og overvann utarbeides. Denne brukes som kunnskapsgrunnlag både i planlegging og drift.
		2.3	Inkludere klimatilpasning i alle relevante planer og strategier (nye eller ved rullering)
		2.4	Prinsippene i <i>Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging i kommunene</i> legges til grunn i alle reguleringsplaner og vurderes i endelig planleveranse
		2.5	Krav om VAO-plan i reguleringsplaner, konkretiseres i planbestemmelsene. Foreslåtte tiltak skal følges opp videre i byggesak
		2.6	Reguleringsplaner og byggesaker må ses i sammenheng med eksisterende bebyggelse og fremtidige prosjekt i nærheten, særlig med tanke på overvann og overvannshåndtering
3	Harstad kommunes infrastruktur er tilpasset fremtidens klima	3.1	Kartlegge på hvilken måte kommunal infrastruktur berøres av klimaendringer
		3.2	Kartlegge på hvilken måte kommunal drift berøres av klimaendringer
		3.3	Inkludere klimatilpasningshensyn i kommunens driftsrutiner
		3.4	Behovet for overvannstiltak (infiltrering, fordrøyning, avledning) skal vurderes i alle utbygginger og tiltak som foreslås

		3.5	Gjennomføre klimatilpasningsprosjekt «Overvannsveier og økt avrenning på frossen mark», finansiert av Miljødirektoratet
		3.6	Oppgradering av vann- og avløpsnett slik at dette tåler økte nedbørsmengder og kraftigere regnskyll
		3.7	Aktiv bruk av grøntarealer som buffer for vann og til fordrøyning
4	Harstad kommune er forberedt på ekstremvær og andre akutte klimarelaterte hendelser	4.1	Utarbeide klima-ROS: detaljerte ROS-analyser for alle fagområder for å kartlegge risiko og sårbarhet basert på forventet klimarisiko
		4.2	Gjennomføre forebyggende/risikoreduserende tiltak basert på ny klima-ROS
		4.3	Kartlegge hvilke klimarelaterte hendelser som krever akutt beredskap
5	Næringslivet i Harstad er forberedt på overgangen til lavutslippssamfunnet	5.1	Harstad kommune tilrettelegger for og stimulerer til grønn næringsutvikling
6	Landbruket og skogbruket i Harstad kommune er forberedt på mulige fremtidige klimaendringer	6.1	Økt kunnskap blant bønder og beslutningstakere om klimarisiko og hvordan håndtere kommende klimaendringer
		6.2	Sikre at de beste og mest egnede jordbruksarealene ikke blir omdisponert til andre formål
		6.3	Ta høyde for og skape forståelse for at ikke all dyrkbar jord skal og kan dyrkes opp, f.eks. våtmarksområder, områder med stor erosjonsfare, områder i umiddelbar nærhet til havet eller større vassdrag
		6.4	Bevare og reetablere skog på kommunal eiendom, særlig i utsatte områder, som vern mot erosjon, flom, skred mv. og for å redusere avrenning og ta unna flomtopper. Oppfordre private grunneiere til å gjøre det samme.
7	Samarbeid og kommunikasjon både internt og eksternt	7.1	Etablere gode rutiner for samarbeid internt i Harstad kommune på tvers av fagområder. Relevante faginstanser involveres i alle saker som berøres av klimarisiko.
		7.2	Utarbeide kart for å visualisere og formidle konsekvenser av klimaendringer og ekstremvær
		7.3	Dialog med eksterne aktører og sørge for felles virkelighetsforståelse, oppfatning av klimarisiko og behov for tiltak
		7.4	Øke bevissthet og kunnskap om klimatilpasning og klimarisiko hos innbyggere, politikere og næringsliv

6. Referanser

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2015): Klimahjelperen – en veileder i hvordan ivareta samfunnssikkerhet og klimatilpasning i planlegging etter plan- og bygningsloven.

<https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/veiledere/klimahjelperen.pdf>

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2016): Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging.

<https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/veiledere/havnivastigning-og-stormflo.pdf>

Kommunalbanken, CICERO: Klimarisiko i kommunen. <https://klimarisiko.kbn.com/>

Kommunalbanken, CICERO: Klima, risiko og bærekraftig utvikling i norske kommuner.

<https://klimarisiko.kbn.com/globalassets/media/dokumenter/klimarisiko-i-kommunen.pdf>

Miljødirektoratet M-406 | 2015: Klima i Norge 2100, rapport 2/2015 (2. opplag).

<https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m406/m406.pdf>

Norsk klimaservicesenter: Klimaprofil for Troms (2017). Sist oppdatert januar 2021.

https://www.met.no/kss/_/attachment/download/42e1ec7b-776e-481e-86cc-d121112db913:68eadc613382f2df42d66df1bec438f3790a7e8d/KP_Troms.pdf

Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, FOR-2018-09-28-1469

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2018-09-28-1469>

Meld. St. 33 (2012-2013): Klimatilpasning i Norge.

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-33-20122013/id725930/>