

Klimaprofil Finnmark

Sist oppdatert: januar 2021



Isganger i Repparfjordelven i Kvalsund førte til ødeleggelse på hyttefelt i mai 2009. Kilde: Anders Bjordal.

Klimaendringene vil for Finnmark særlig føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann; endringer i flomforhold og flomstørrelser; jordskred og flomskred, samt havnivåstigning og stormflo.

[Klikk her for å laste ned klimaprofilen i PDF-versjon.](#)

Innledning


Klimaprofilen gir et kortfattet sammendrag av klimaet, forventede klimaendringer og klimautfordringer. Den er ment som kunnskapsgrunnlag og hjelpemiddel i overordnet planlegging, samt som supplement til [Klimahjelperen](#) [1]. Klimaprofilen gir en oversikt over klimarelaterte problemstillinger og opplysninger om hvor en kan få mer detaljert informasjon om disse. Klimaprofilen kan brukes som kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning på ulike måter, for eksempel til dimensjonering, som kunnskapsgrunnlag i kommuneplaner, og i ROS-analyser. Hvis en sak krever detaljert kunnskap på lokalt nivå for å oppfylle kommunens arbeid, må man hente inn mer lokal informasjon enn klimaprofilen gir.

Klimatilpasning er ifølge [Stortingsmeldingen om Klimatilpasning](#) [2] tiltak som begrenser ulemper – og utnytter fordeler – av et endret klima. [Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning](#) [3] konkretiserer nasjonale forventninger om hvordan klimatilpasning skal gjennomføres. For å være «føre var» skal en legge til grunn høye alternativer fra nasjonale klimafremskrivninger når konsekvensene av klimaendringer vurderes. I klimaprofilen beskrives derfor forventede klimaendringer ved høye klimagassutslipp. Scenariet for høye utslipp forutsetter at de globale klimagassutslippene fortsetter å øke som i de siste tiårene. For samme klimagassutslipp vil ulike klimamodeller gi forskjellig resultat. I klimaprofilen beskrives en midlere verdi fra ulike modeller. Spredningen i resultater er beskrevet nærmere i rapporten [«Klima i Norge 2100»](#) [4] Rapporten inneholder også klimafremskrivninger basert på såkalte middels og lave utslipp. De menneskeskapte klimaendringene vil fortsette også etter 2100 dersom ikke utslippene reduseres vesentlig.

Mye av informasjonen i klimaprofilen er hentet fra [«Klima i Norge 2100»](#) og har fokus på endringer frem mot slutten av århundret (2071–2100) i forhold til 1971–2000. Beregningene baserer seg på analyser av nedskalerte klimamodeller fra IPCCs femte hovedrapport fra 2013 (AR5). Inntil nedskalerte klimamodeller fra IPCCs sjette hovedrapport foreligger, er disse resultatene gjeldende for klimatilpasning i Norge.

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 små bratte vassdrag må man forvente en økning i flomvannføringen
 Jord-, flom- og sørpeskred	Økt fare som følge av økte nedbørmengder
 Stormflo	Som følge av havnivåstigning forventes stormflonivået å øke

MULIG SANNSYNLIG ØKNING	
 Tørke	Til tross for mer sommernedbør, kan høyere temperaturer og økt fordampning gi økt fare for tørke om sommeren
 Isgang	Kortere isleggings sesong, noe mindre is i vårisgangene, vinterisganger i kystvassdrag
 Snøskred	Med 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 vestentlig økt fare for fjellskred

Tabell 1. Sammendrag av forventede endringer fra perioden 1971–2000 til 2071–2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfarer som kan ha betydning for samfunnsikkerheten. [Klikk her for å laste ned tabellen i full størrelse.](#)

I denne klimaprofilen anbefaler vi tre klimapåslag: klimapåslag for kraftig nedbør (kap 1.2 og 2), klimapåslag for flom (kap 3.1) og klimapåslag for stormflo (kap 5).

Klimapåslaget angir hvor mye dagens dimensjonerende verdi (altså en ekstremverdi, som for eksempel 200-årsverdien) bør økes for å ta høyde for fremtidige klimaendringer. Begrepet «*klimapåslag på 20 %*» brukes på samme måte som «*klimafaktor på 1,2*». Klimapåslaget reflekterer forventede effekter av klimaendringer fram til slutten av århundret ved høye utslipp av klimagasser. Usikkerhet ved beregningsmetoder er ikke inkludert i klimapåslaget. For tiltak med kort levetid (10–20 år) kan dagens dimensjonerende verdi benyttes uten klimapåslag.

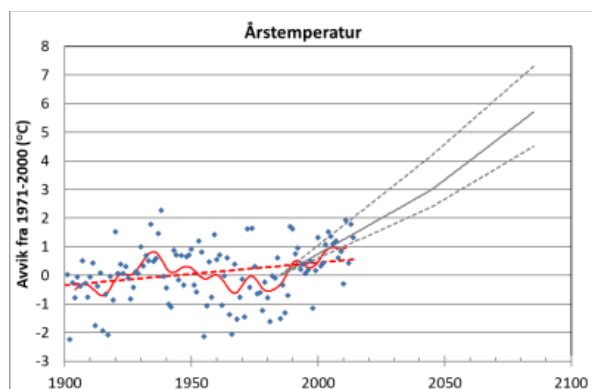
På klimaservicesenter.no er det gitt detaljerte data for midlere verdier og spredning for alle årstider, og for ulike klimagassutslipp både frem til 2031–2060 og til 2071–2100. På klimatilpasning.no finner du veiledning, erfaring og kunnskap om klimatilpasning.

1. Klimaet og klimaendringer i Finnmark

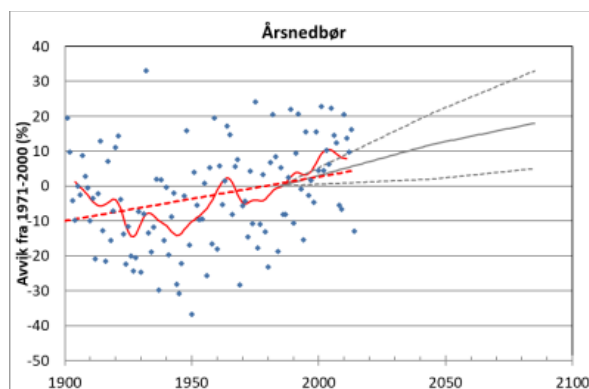
Det er store forskjeller i klima mellom ulike deler av Finnmark. Kystområdene har forholdsvis milde vintre, men kjølige somre. På Finnmarksvidda er det typisk innlandsklima; med høye temperaturer om sommeren og lave temperaturer vinterstid. Både laveste ($-51\text{ }^{\circ}\text{C}$), og høyeste ($+34\text{ }^{\circ}\text{C}$) temperatur målt på Finnmarksvidda er blant de laveste og høyeste i hele landet. Årsnedbøren varierer fra cirka 1000 millimeter enkelte steder i vestlige områder, til under 400 millimeter enkelte steder i indre fjordstrøk og på Finnmarksvidda. Ved kysten blåser det ofte vind av kuling styrke eller sterkere. Vinterstid kan polare lavtrykk gi rask vindøkning og kraftig snønedbør i ytre strøk.

1.1 Temperatur

Gjennomsnittlig årstemperatur for fylket som helhet er beregnet å øke med cirka $5,5\text{ }^{\circ}\text{C}$; med størst økning (cirka $6\text{ }^{\circ}\text{C}$) på Finnmarksvidda, Nordkinnhalvøya, Varangerhalvøya og østlige deler av fylket, og minst økning (cirka $5\text{ }^{\circ}\text{C}$) i kyst- og fjord-strøkene vest for Laksefjorden. Den største temperaturøkningen beregnes for vinteren, med cirka $6,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ for fylket som helhet og over $7\text{ }^{\circ}\text{C}$ på Finnmarksvidda. Minst økning (cirka $5\text{ }^{\circ}\text{C}$) for fylket som helhet beregnes for sommeren. Vekstsesongen vil øke med 1–3 måneder, og mest i ytre kyststrøk. Vinterstid vil dager med svært lav temperatur bli sjeldnere.



Figur 1a. Figuren viser utvikling av årstemperatur i Finnmark for perioden 1900–2100. Verdiene viser avvik ($^{\circ}\text{C}$) fra perioden 1971–2000. Blå prikker viser enkeltår i perioden 1900–2014, stiplet rød strek er trenden, mens rød kurve viser glattede 10-års variasjoner. Heltrukken grå strek og stiplede grå streker viser henholdsvis midlere, lav og høy modellberegning for høye klimagassutslipp.



Figur 1b. Tilsvarende som for figur 1a, men verdiene viser nedbøravvik (%) fra perioden 1971–2000.

Figur 1 viser avvik i årstemperatur (°C) og årsnedbør (%) fra gjennomsnittsverdi for perioden 1971–2000. Dersom man kjenner disse gjennomsnittsverdiene for et sted, kan figuren brukes til å gi en indikasjon på hvor høye og lave årsverdiene for temperatur og nedbør har vært i perioden 1900–2014, og hvilke verdier som kan forventes mot slutten av dette århundret. For enkelte steder i Finnmark er disse gjennomsnittsverdiene for temperatur og nedbør for perioden 1971–2000:

- Alta 1,6 °C / 390 millimeter
- Hammerfest 2,2 °C / 840 millimeter
- Honningsvåg 2,2 °C / 780 millimeter
- Vadsø 0,3 °C / 465 millimeter
- Kirkenes -0,3 °C / 450 millimeter
- Karasjok -2,0 °C / 365 millimeter

1.2 Nedbør

Årsnedbøren i Finnmark er beregnet å øke med i underkant av 20 % frem til slutten av århundret. Sesongmessig fordeler dette seg slik:

- Vinter: cirka 5 %
- Vår: cirka 15 % for fylket som helhet; men med verdier på under 10 % i vestlige deler og på over 25 % for Finnmarksvidda.
- Sommer: cirka 25 %
- Høst: cirka 20 %

Det er forventet at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet 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.

For å unngå forhøyet skaderisiko som følge av forventet økning i kraftig nedbør anbefales å legge et klimapåslag på dagens dimensjonerende nedbør hentet fra IVF-kurver. Disse kurvene er tilgjengelige på klimaservicesenter.no.

Det er tidligere anbefalt et klimapåslag på minst 40 % på dimensjonerende nedbør med kortere varighet enn 3 timer. Denne anbefalingen kan fortsatt benyttes.

Dersom det ønskes en mer nyansert tilnærming, for ulike varigheter og gjentakintervall, anbefales påslag på dimensjonerende nedbør som vist i tabellen under.

Tabell 2 viser klimapåslag bearbeidet fra rapporten [Klimapåslag for korttidsnedbør \(PDF\)](#) [5], basert på forventet endring i dimensjonerende nedbør frem til slutten av århundret.

	Dimensjonerende gjentakintervall < 50 år	Dimensjonerende gjentakintervall ≥ 50 år
≤ 1 time	40 %	50 %
>1 – 3 timer	40 %	40 %
>3 – 24 timer	30 %	30 %

Tabell 2. Klimapåslag for kraftig nedbør, avhengig av varighet og dimensjonerende gjentakintervall.

1.3 Vind

Klimamodellene gir liten eller ingen endring i midlere vindforhold i dette århundret, men usikkerheten i fremskrivningene for vind er stor. Det viktigste for kommuner er at kunnskap om lokale vindforhold tas med i planleggingen.

1.4 Snø, breer og permafrost

Det beregnes en betydelig reduksjon i snømengdene og antall dager med snø, særlig nær kysten, med opptil 3–4 måneder kortere snøsesong. Det vil bli flere smelteepisoder om vinteren som følge av økning i temperaturen. Det er observert stor bredreduksjon i fem platåbreer i Finnmark (1966–2006) og permafrosten er mange steder i ferd med å tine. Kontinental permafrost i indre deler av Finnmark eksisterer i dag på palsmyrer og på vindblåste topper. Maritim permafrost eksisterer på høye topper med lite snø i kystregionen. Lavtliggende arktisk permafrost eksisterer på vidder med blokkhav på Varangerhalvøya. Den laveste grensen for permafrost i Finnmark er nå ca. 660 m o.h. Oversikt over områder med permafrost finnes i en nordisk database, [NORPERM](#). Både breer og områder med permafrost vil bli betydelig redusert utover i dette århundret.

2. Overvann

De største skadene på bebyggelse og infrastruktur oppstår ofte i forbindelse med overvann. Overvann skyldes mye regn på kort tid som gir stor avrenning på tette flater uten at det nødvendigvis blir flom i bekker og elver. Overvann er, i denne sammenheng, overflateavrenning som følge av nedbør eller smeltevann.

Episoder med kraftig nedbør ventes å øke vesentlig både i intensitet og hyppighet, og dette vil stille større krav til overvannshåndteringen i fremtiden. Tette flater som asfalterte veier, parkeringsplasser og store takflater gir raskere avrenning enn naturlige flater, og fører til økt fare for flom i bekker og vassdrag dersom vannet ledes for raskt ut i vassdragene. Klimaendringene krever overvannstiltak som bidrar til at overvann ikke ledes til ledningsnett. Husk på at når avrenningen øker, øker også hastigheten på vannet slik at erosjonsfaren blir større.

Klimapåslaget for overvann er det samme som klimapåslaget for kraftig nedbør. Det er viktig å ta hensyn til overvann tidlig i arealplanleggingen, da vannet må sikres tilstrekkelig plass. Klimaendringene gjør at flomveier skal kunne tåle mer vann, og vedlikehold av overvannsanlegg må endres, enten i form av hyppigere vedlikehold eller andre tiltak. Norsk Vann har utgitt en [veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering](#) [6].

3. Effekter på hydrologi

Gradvis reduserte snømengder vil gi gradvis mindre snøsmelteflommer, mens mer nedbør som regn vil føre til at regnflommene blir større. Økt forekomst av lokal, intens nedbør øker sannsynligheten for flom i tettbygde strøk og i små, bratte vassdrag som reagerer raskt på regn. Man må være spesielt oppmerksom på at mindre bekker og elver kan finne nye flomveier. Flomfare i et endret klima skal tas hensyn til ifølge Byggeteknisk forskrift ([TEK17](#)) [7].

3.1 Flom og vannføring

Dagens forhold

Finmark har tre av de ti største vassdragene som renner ut fra Norge: Pasvikelva, Tanaelva og Altaelva. Disse vassdragene har lav vannføring om vinteren, når vannet lagres som snø, og den høyeste vannføringen opptrer sent på våren og tidlig på sommeren, når snøen smelter. Lav høydeforskjell fører til at smeltingen ofte er konsentrert til en kort periode. Dersom det også kommer regn under snøsmeltingen vil flommene bli spesielt store, men rask snøsmelting alene kan også gi store flommer. I mindre vassdrag, særlig i de vestlige kystområdene, er årets største flom ofte en regnflom om høsten.

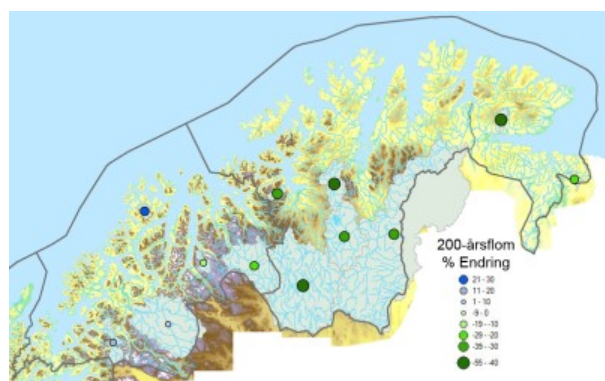
Ved NVEs målestasjoner for vannføring i Alta, Tana og Neiden er det registrert flere store flomhendelser fra begynnelsen av 1900-tallet og frem til i dag. Den største flommen i disse elvene siden registreringene startet, var en flom i mai 1920. Flommene i 1996 og 2000 er også av de største som er registrert. Tettstedene langs de større vassdragene, bl.a. Tana, Karasjok, Kautokeino, Masi og Alta er utsatt for flom i smelteperioden. Flomproblematikken her er kjent og kartlagt. Skadene skyldes ofte oversvømmelse og erosjon. Flom kan i enkelte tilfeller skape problemer for fremkommelighet på veinettet, for eksempel langs Tana-vassdraget.

Observerte endringer

Basert på utvalgte målestasjoner er det beregnet at årsvannføringen i Finnmark i perioden 1985–2014 var omtrent uendret fra perioden 1971–2000. Vannføringen har økt litt i alle årstider bortsett fra om sommeren, da vannføringen har minnet noe.

Fremtidige endringer

Selv om nedbøren øker i alle årstider, fører høyere temperatur og dermed økt fordampning til en forholdsvis liten økning i gjennomsnittlig årlig vannføring i Finnmark mot slutten av århundret. Økt temperatur vil også påvirke vannføringen gjennom året fordi den påvirker både snøakkumulasjon, snøsmelting og fordampning. Endringene i en bestemt sesong kan derfor bli store: Om vinteren forventes økt vannføring fordi nedbøren øker noe og mer vil komme som regn i stedet for snø. Om våren forventes økt vannføring fordi snøsmeltingen vil foregå tidligere enn i dag. Nedbøren om sommeren er beregnet å øke, men det forventes likevel redusert vannføring fordi det fordampes mer og fordi snøsmeltingen er ferdig. Om høsten forventes økt vannføring fordi nedbøren øker og mer nedbør faller som regn i stedet for snø.



Figur 2. Forventet prosentvis endring i flomvannføring mot slutten av århundret (medianverdien for 200-års flom fra 1971–2000 til 2071–2100). Blå sirkler betyr en økning i flomstørrelsen, grønne betyr en reduksjon. [Flomrapporten kan lastes ned her](#) [8] (NVE).

Beregningene viser at også de ekstreme vannføringene vil endre seg (figur 2). Klimaendringer i form av kraftigere nedbørepisoder, høyere temperatur og mer nedbør som regn i stedet for snø forventes å endre flomregimet i Finnmark frem mot 2100.

Generelt forventes en reduksjon i flomstørrelsen i områder der flommen domineres av snøsmelting, som i store nedbørfelt i Finnmark. Mindre nedbørfelt kan likevel få en økning i flomvannføringen som følge av hyppigere episoder med intens nedbør. For Finnmark forventes klimaendringene i form av høyere temperatur, tidligere snøsmelting og mindre snøakkumulasjon å føre til følgende endringer i flomregimet:

- Det forventes en reduksjon i flomstørrelsen i store elver som i dag har snøsmelteflom som årets største flom.
- I mindre, bratte vassdrag som reagerer raskt på nedbør, og i tettbygde strøk med tette flater vil mer intens nedbør kunne skape særlige problemer. I mindre bekker og elver kan man forvente en økning i flomvannføringene og man må være spesielt oppmerksom på at mindre elver kan finne nye flomveier. Her anbefales et klimapåslag på minst 20 %.

Det er ikke behov for klimapåslag på flomvannføring for store nedbørfelt dominert av snøsmelteflommer. I små elver som reagerer raskt på regn anbefales et klimapåslag på minst 20 %.

Flomfarekart i Finnmark

Det er laget flomfarekart (flomsonekart) for flere strekninger for Alta-, Neiden- og Tanavassdraget. [De er tilgjengelig digitalt på NVEs kartkatalog](#). Det er ikke behov for klimapåslag frem mot 2100 for disse strekningene, dvs. **0 %**:

- Altavassdraget: [flomsonekart Alta](#), [flomsonekart Masi](#), [flomsonekart Kautokeino](#)
- Neidenvassdraget: [flomsonekart Skoltefossen](#)
- Tanavassdraget: [flomsonekart Karasjok](#), [flomsonekart Bonakas](#), [Seida og Polmak](#)

Enkelte kommuner har også fått laget flomfarekart i egen regi. Dersom flomfarekart ikke finnes, gjelder anbefalingene som står i [NVEs Retningslinje 2-2011](#) [9], for dagens klima, også for fremtiden. Det vil i de fleste tilfeller være tilstrekkelig å sette av soner på minimum 20 meter på hver side av bekker og 50–100 meter på hver side av elver for å dekke områder med potensiell flomfare. På flate elvesletter vil flommen ha større utstrekning. Kapittel 5 i [retningslinje 2-2011](#) [9], beskriver hvordan man kan ta hensyn til klimaendringer i arealplanleggingen. For flom i små vassdrag har NVE laget en egen [veileder \(3-2015\)](#) [10] som beskriver hvordan man kan identifisere og kartlegge flomutsatte områder langs bekker.

3.2 Tørke

Selv om sommernedbøren i Finnmark forventes å øke, vil også fordampningen øke og dermed er det mulig at man kan få noe lengre perioder med liten vannføring i elvene om sommeren. Dette medfører noe økt sannsynlighet for tørke og skogbrannfare mot slutten av århundret og kan også gi et økt behov for jordbruksvanning.

3.3 Isgang

I Tanavassdraget og Repparfjordelva går det ofte store vårisganger med skade. Klimaendringer med økt temperatur gir kortere perioder med is, og mindre og tidligere vårisganger. Vinterisganger er ennå forholdsvis uvanlige i Finnmark på grunn av det stabile vinterværet. Utover i dette århundret ventes vinterisganger å skje oftere i kystvassdragene. I innlandet vil fortsatt vårisganger være det vanlige.

4. Effekter på skred

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, snøfall og snøsmelting. 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 i [plan- og bygningsloven §28](#) om sikker byggegrunn mot naturfare [11] og [TEK17s § 7.3](#). NVEs retningslinje 2-2011 [9] og NVEs [veileder 8-2014 «Sikkerhet mot skred i bratt terreng»](#) [12], samt NVEs [veileder 7-2014 "Sikkerhet mot kvikkleireskred"](#) [13] gir veiledning om utredning av fare for ulike skredtyper. Det er likevel ikke grunn til å anta at de sjeldne, svært store skredene, vil bli større eller skje hyppigere. For utredning av fare for skred trengs det derfor ingen ekstra sikkerhetsmargin på kravene som er beskrevet i TEK17 og i NVEs retningslinje 2-2011. Det gis, med andre ord, ikke klimapåslag for skred.

Aktsomhetskart for skred finnes under "Naturfare" på [NVE-Atlas](#) og på [NVEs Kartkatalog](#). Kartene er landsdekkende og utarbeidet med bakgrunn i en landsdekkende høydemodell. Mindre skråninger med høydeforskjell mellom 20–50 meter blir ikke fanget opp i kartleggingen. Disse kartene viser derfor kun potensiell fare, og er best egnet som en første utsjekk på overordnet plannivå. For områder som er dekket av NGIs kart for snø- og steinskred anbefales disse benyttet i stedet for de nasjonalt dekkende aktsomhetskartene. For andre skredtyper i bratt terreng; som stein-, jord- og flomskred og for sørpeskred, bør landsdekkende aktsomhetskart benyttes. Ytterligere informasjon om nasjonal kartlegging og de ulike skredtypene finnes på [NVEs nettsider](#).

NVE sammenstiller [faresonekart for skred i bratt terreng](#), også fra andre aktører. Kartene viser faresoner for 100-, 1000- og/eller 5000-års skred. Slike kart finnes for delområder i Alta, Gamvik, Hammerfest og Loppa kommuner. [Plan for skredfarekartlegging, NVE-rapport 14-2011](#) [14], danner grunnlag for NVEs prioritering av kartlegging av ulike typer skred. I enkelte kommuner finnes det også lokale faresonekart for skred i bratt terreng som er utarbeidet i forbindelse med tidligere plan- og byggesaker. NVEs oversikt er ikke komplett og skredfarekart utarbeidet for andre områder kan finnes. Statens Vegvesen og Bane NOR kan også ha utført kartlegging av skred i bratt terreng langs deler av vei- og jernbanenettet.

4.1 Kvikkleireskred

I Finnmark finnes det områder med marine avsetninger med mulig fare for kvikkleireskred, for eksempel i deler av Sør-Varanger samt i fjordbotner i Nesseby, Porsanger og Alta. Det må gjøres en vurdering av fare for kvikkleireskred for utbygging i områder med marine avsetninger. [Faresonekart for kvikkleire](#) er utarbeidet for Alta. De fleste kvikkleireskred utløses av menneskelig aktivitet, men påvirkes også av erosjon i elver og bekker. Økt erosjon som følge av hyppigere og større flommer kan utløse flere kvikkleireskred. Det må gjøres en vurdering av fare for kvikkleireskred for utbygging i områder med marine avsetninger. Det er viktig å være oppmerksom på at det kan skje skred også utenfor [kartlagte faresoner](#), dersom det er kvikkleire i grunnen.

4.2 Steinsprang og steinskred

Steinsprang og steinskred påvirkes av frost- og rotsprengning, og utløses ofte av økt vanntrykk i sprekkssystemer i forbindelse med intens nedbør. Hyppigere episoder med kraftig nedbør vil derfor kunne øke hyppigheten også av disse skredtypene, men hovedsakelig på mindre steinspranghendelser.

4.3 Fjellskred

Store fjellskred er hovedsakelig forårsaket av langsiktige, geologiske prosesser knyttet til sprekkssystemer og andre geologiske forhold. Selv om oppvarming og tining av permafrosten kan være en medvirkende faktor for utløsning av enkelte store fjellskred, er det foreløpig ikke grunnlag for å si at klimautviklingen fører til økt hyppighet av eller størrelse på store fjellskred. Nasjonal kartlegging av store fjellskred er foreløpig ikke utført for Finnmark.

4.4 Snøskred (løssnøskred, flakskred)

Med et varmere og våtere klima vil det oftere falle regn på et snødekket underlag. Dette kan på kort sikt føre til økt skredfare. Det er likevel ikke grunn til å tro at det vil bli økt hyppighet eller størrelse på de store, sjeldne snøskredene som omfattes av de nasjonale aktsomhetskartene. På lengre sikt vil snømengdene bli så redusert at faren for snøskred vil avta.

4.5 Jordskred, flomskred og sørpeskred

Det er særlig grunn til økt aktsomhet mot skredtypene jord- flom- og sørpeskred fordi disse skredtypene kan bli både vanligere og mer skadelige. Det trengs likevel ingen ekstra sikkerhetsmargin (klimapåslag) på de [nasjonale aktsomhetskartene for jord- og flomskred](#) [15]. Sørpeskred som har høyt vanninnhold og kan gå i svært slakt terreng, vil i enkelte tilfeller kunne rekke utenfor disse aktsomhetsområdene.

5. Havnivå, stormflo og bølgepåvirkning

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 hvor en i dag ikke har registrert skader. Det er ikke ventet vesentlig endring i bølgeforholdene, men som for vind er usikkerheten stor.

I [veilederen "Havnivåstigning og stormflo"](#) [16] er det gitt tall for ulike returnivåer for stormflo og havnivåstigning med klimapåslag for kystkommunene i Finnmark. I beregningene er det tatt hensyn til landhevning.

Anbefalt klimapåslag for beregning av stormflonivåer er 60–78 centimeter for Finnmark (avhengig av kommune).

Dette klimapåslaget er beregnet for perioden 2081–2100 og høye klimagassutslipp. I tillegg må det gjøres egne vurderinger for bølge- og vindoppstuvning. I veilederen er det gitt eksempler på hvordan tallene skal brukes i planlegging. Oppdatert data finnes i Kartverkets portal [Se havnivå i kart](#).

Litteratur

- [1] DSB TEMA/Klimahjelperen (2015). [En veileder i hvordan ivareta samfunnssikkerhet og klimatilpasning i planlegging etter plan- og bygningsloven](#)
- [2] Meld. St. 33 (2012–2013). [Klimatilpasning i Norge](#)
- [3] [Statlige planretningslinjer](#) for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning. Se også Miljødirektoratets [veiledning til SPREN](#).
- [4] Hanssen-Bauer, I. m.fl. (Red.) (2015). Klima i Norge 2100 – Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015. [NCCS report no. 2/2015](#)
- [5] Dyrørdal, A. (2019). Klimapåslag for korttidsnedbør – Anbefalte verdier for Norge. [NCCS-report 5/2019 \(PDF\)](#)
- [6] Lindholm, O. m.fl. (2008). Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering. [Norsk Vann rapport 162/2008](#)
- [7] Byggeteknisk forskrift ([TEK17](#))
- [8] Lawrence, D. (2016) Klimaendringer og fremtidige flommer. [NVE Rapport 81-2016](#)
- [9] NVE (2014) Flaum- og skredfare i arealplanar. [Retningslinje 2-2011](#) (revidert 22.05.2014)
- [10] NVE (2015) Flaumfare langs bekker. [Rettleiar 3-2015](#)
- [11] Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) Fjerde del: Byggesaksdel, [Kapittel 28. Krav til byggetomta og ubebygde areal](#)
- [12] Schanche, S. (Red.) (2014). Sikkerhet mot skred i bratt terreng. [NVE Veileder 8-2014](#)
- [13] Schanche, S. og Davis Haugen, E.E. (Red.) (2014). Sikkerhet mot kvikkleireskred. [NVE Veileder 7-2014](#)
- [14] Øydvin, E. K. m.fl. (2011). Plan for skredfarekartlegging, Status og prioriteringer innen oversiktskartlegging og detaljert skredfarekartlegging i NVEs regi. [NVE Rapport 14-2011](#)
- [15] Fischer, L. m.fl. (2014). Aktsomhetskart jord- og flomskred: Metodeutvikling og landsdekkende modellering. [NGU rapport nr. 2014.019](#)
- [16] DSB TEMA (2016). [Havnivåstigning og stormflo - samfunnssikkerhet i kommunal planlegging](#)

Datagrunnlag

[Last ned datagrunnlaget \(pdf\) for utslippsscenario 4.5 og 8.5.](#)