



Klimasårbarhetsanalyse for Bergen



BERGEN
KOMMUNE

Klimasårbarhetsanalyse for Bergen

Bymiljøetaten, Bergen kommune

Mars 2026

Innhold

Sammendrag: Klimasårbarhetsanalyse for Bergen	5
1 Introduksjon: Klimarobuste Bergen.....	9
1.1 En klimarobust by.....	10
1.2 Klimarisiko – definisjoner	14
1.3 Rapportens struktur	17
2 Klimaendringer og sårbarhet i Bergen.....	18
2.1 Historiske klimahendelser i Bergen.....	18
2.2 Framskrivninger av klimafarer mot midten og slutten av århundret	20
2.3 Eksisterende kunnskapsgrunnlag for klimarisiko i Bergen.....	27
2.4 Klimasårbarhet knyttet til folkehelse i Bergen	32
2.5 Innbyggernes vurdering av klimarisiko og tilpasningsbehov	35
3 Metode	38
3.1 Rammer for analysen	38
3.2 Overgripende om metode	39
3.3 Metode for fysisk klimarisiko i Bergen kommune	41
3.4 Metode for kombinerte klimafarer i Bergen	43
3.5 Metode for grenseoverskridende risiko, overgangsrisiko og ansvarsrisiko	44
4 Fysisk klimarisiko.....	46
4.1 Arealdisponering.....	48
4.2 Bygg og infrastruktur.....	55
4.3 Helse, sikkerhet og tjenestetilbud.....	66
4.4 Oppsummering.....	73
5 Grenseoverskridende klimarisiko	74
5.1 Handel	75
5.2 Land- og havbruk.....	76
5.3 Finans	77
5.4 Infrastruktur.....	77
5.5 Mennesker i bevegelse.....	78
5.6 Oppsummering.....	79
6 Overgangsrisiko	80
6.1 Bergens næringslivsstruktur.....	80
6.2 Trender som påvirker næringslivet i Bergen	82
6.3 Næringslivets sårbarhet for økende karbonpriser	83
6.4 Andre utfordringer knyttet til overgangsrisiko i Bergen	84
6.5 Kommunens virkemidler og handlingsrom	86
6.6 Oppsummering.....	88
7 Ansvarsrisiko for Bergen kommune.....	89
7.1 Kommunens ansvar for naturskade	90
7.2 Ulike roller gir kommunen ulike former for ansvar	92
7.3 Skjerpede krav til hva som «med rimelighet kan forventes» av kommunen framover?	93
7.4 Ansvarsrisiko i Bergen kommune	94
7.5 Oppsummering.....	96
8 Anbefalinger og sammendrag av funn	97

Oversikt over tabeller og figurer

Tabell S1: Vurdering av fysisk klimarisiko i Bergen kommune	6
Tabell S2: Ansvarsrisiko i Bergen kommune	7
Figur 1.1: Klimatilpasning er god byutvikling: Mindemyren	11
Figur 1.2: Klimarisiko som samspillet mellom klimafarer, eksponering og sårbarhet	15
Tabell 2.1: Historiske klimahendelser og ekstremvær Bergen og omegn	19
Tabell 2.2.1: Simulerte nedbørsmengder i Bergen kommune	21
Figur 2.2.1: Gjennomsnittlig antall påfølgende våte hendelser per tiår og årstid.....	22
Figur 2.2.2: Gjennomsnittlig antall tørre og våte påfølgende hendelser per tiår og årstid	23
Tabell 2.2.2: Simulerte temperaturer for Bergen kommune	24
Figur 2.2.3: Gjennomsnittlig antall varme og tørre sammenfallende hendelser	25
Tabell 2.2.3: Ekstremverdier for vannstand i Bergen med returperioder	26
Figur 2.2.4: Oversvømte områder og bygg i Bergen sentrum ved 2,2 m vannstand	26
Tabell 2.3: Oversikt over kunnskapsgrunnlag som brukes i kommunen i dag.....	30
Figur 2.5: Kart over innbyggerne i Bergen sine erfaringer med ulike klimahendelser.....	36
Figur 3.2: Oversikt over arbeidsprosess og delprosjekter	39
Figur 3.3: Tematiske områder, analyseobjekter og sammensetning av ekspertgrupper	41
Tabell 3.3.1: Matrise for vurdering av alvorlighetsgrad som ble brukt av ekspertgruppene.. ..	42
Tabell 3.3.2: Rammeverk for å vurdere beslutningshast	43
Tabell 4: Fysisk klimarisiko i Bergen kommune – oversikt	47
Tabell 4.1: Vurdering av klimarisiko innenfor arealdisponering	48
Tabell 4.2: Vurdering av klimarisiko innenfor Bygg og infrastruktur	55
Tabell 4.3: Vurdering av klimarisiko innenfor Helse, sikkerhet og tjenestetilbud	66
Tabell 5: Grenseoverskridende klimarisiko i Bergen kommune	74
Tabell 6: Overgangsrisiko i Bergen.....	80
Figur 6.1: Tonn utslipp per millioner kroner verdiskaping, i Bergen og i hele Norge.....	81
Figur 6.3: Omstillingskostnader i 2035 sammenlignet med overskudd i 2023 i næringen	84
Tabell 7: Ansvarsrisiko i Bergen kommune	89

Sammendrag: Klimasårbarhetsanalyse for Bergen

Klimasårbarhetsanalysen for Bergen viser at byen vil være utsatt for betydelig klimarisiko i årene frem mot midten og slutten av dette århundret. Alvorlighetsgraden vil avhenge av hvor raskt klimagassutslippene kuttes. Arbeid med klimarisiko krever helhetlige tilnærminger for å sikre koordinert og målrettet arbeid på tvers av sektorer. Dette arbeidet er gjennomført i tett samarbeid med de ulike fagmiljøene i Bergen kommune, næringslivet i Bergen og ulike forskningsmiljøer.

I Bergen opplever vi allerede hyppigere ekstremvær, med alvorlige og kostbare konsekvenser. Kostnader fra ekstremvær vil kunne nær firedobles nasjonalt frem mot 2100. Klimaendringer er også en risikoforsterker som gjør andre økonomiske, miljømessige og samfunnmessige utviklingstrekk mer krevende. Å arbeide for raske utslippskutt lokalt, nasjonalt og internasjonalt er derfor det viktigste klimatilpasningstiltaket, ettersom de mest alvorlige konsekvensene av klimaendringer vil være svært utfordrende å håndtere. Bergen kommune har ansvar for å bidra til en trygg og tilpasset by. For noen klimarisikoer har kommunen direkte ansvar og handlingsrom, for eksempel som plan- og bygningsmyndighet, eier og forvalter av arealer, bygg og infrastruktur, og tjenesteyter og beredskapsmyndighet. Bergen vil også påvirkes av klimahendelser kommunen har færre direkte virkemidler for å håndtere. Dette understreker behovet for å styrke et klimarobust lokalsamfunn gjennom rollen som samfunnsutvikler. Det krever samarbeid med innbyggere, næringsliv, regionale og nasjonale myndigheter og internasjonale aktører.

Formålet med Bergens klimasårbarhetsanalyse er å legge grunnlaget for planlegging og gjennomføring av klimatilpasningstiltak for å redusere klimarisiko. Dette er viktig fordi forebygging lønner seg. Å investere en krone i forebyggende klimatilpasningstiltak kan gi dobbel eller til og med tidobbel gevinst. En klimarobust by er også bedre rustet til å stå i andre kriser. God klimatilpasning styrker beredskap fordi det frigjør ressurser til å håndtere andre krevende situasjoner. Slik har vi gode muligheter til å bygge en by som er både klimarobust og mer levende, attraktiv og bærekraftig i årene som kommer.

Fysisk klimarisiko

Bergens klimasårbarhetsanalyse identifiserer sentrale fysiske klimarisikoer innenfor arealdisponering, bygg og infrastruktur, samt helse, sikkerhet og tjenestetilbud. Alvorlighetsgraden er betydelig allerede i dag. Flere risikoer er vurdert til kritisk nivå ved midten av århundret. Uten risikoreduserende tiltak vil de fleste identifiserte risikoer ha kritisk alvorlighetsgrad mot slutten av århundret. For tre risikoer – tap av leveområder, oversvømmelser knyttet til havnivåstigning, samt til flom- og overvannskader – er alvorlighetsgraden vurdert som katastrofal i slutten av århundret. Det betyr at det kan skje uopprettelig skade på natur, arter, bygg, bymiljø og kulturminne med stor verdi for Bergen.

Tabell S1: Vurdering av fysisk klimarisiko i Bergen kommune

Klimarisiko	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret	Beslutningshast
Risiko for tap av leveområder og arter	Betydelig	Kritisk	Katastrofal	Hastetiltak nødvendig
Risiko for tap av lokal mat- og fôrproduksjon	Begrenset	Betydelig	Kritisk	Flere tiltak nødvendig
Risiko for uønsket tilbaketrekking av bebygd areal	Begrenset	Kritisk	Katastrofal	Flere tiltak nødvendig
Risiko for tap av nye byggeareal	Begrenset	Betydelig	Betydelig	Videre undersøkelser
Risiko for at arealer mister sin naturlige evne til klimatilpasning	Begrenset	Betydelig	Kritisk	Videre undersøkelser
Risiko for tap av rekreasjonsområder som er viktige for lokal identitet	Begrenset	Betydelig	Kritisk	Videre undersøkelser
Risiko for avbrudd i fremkommelighet til deler av byen	Betydelig	Betydelig	Kritisk	Flere tiltak nødvendig
Risiko for vannskade, fukt og råte	Begrenset	Betydelig	Kritisk	Flere tiltak nødvendig
Risiko for helsefarlig inneklima grunnet temperatur, fukt, og mugg	Begrenset	Betydelig	Kritisk	Flere tiltak nødvendig
Risiko for brann som skader bygg, infrastruktur og kulturminne	Betydelig	Betydelig	Kritisk	Opprettholde nåværende tiltak
Risiko for oversvømmelse av bygg, infrastruktur og kulturminner knyttet til havnivåstigning	Begrenset	Kritisk	Katastrofal	Flere tiltak nødvendig
Risiko for flom- og overvannskader på bygg, infrastruktur og kulturminne	Betydelig	Kritisk	Katastrofal	Flere tiltak nødvendig
Risiko for bortfall av strøm og/eller kommunikasjon	Betydelig	Kritisk	Kritisk	Videre undersøkelser
Risiko for skred som skader bygg, infrastruktur og kulturminne	Betydelig	Betydelig	Kritisk	Flere tiltak nødvendig
Risiko for manglende tilgang på rent vann	Begrenset	Begrenset	Begrenset	Opprettholde nåværende tiltak
Risiko for tap av trær og planter i by og park	Begrenset	Betydelig	Betydelig	Videre undersøkelser
Risiko for alvorlige smitteutbrudd	Begrenset	Betydelig	Kritisk	Opprettholde nåværende tiltak
Risiko for forverring av kroniske sykdommer i befolkningen	Begrenset	Kritisk	Kritisk	Videre undersøkelser
Risiko for helseproblemer under hetebølger	Begrenset	Betydelig	Kritisk	Flere tiltak nødvendig
Risiko for direkte helseskader som følge av alvorlige naturhendelser	Begrenset	Begrenset	Betydelig	Flere tiltak nødvendig
Risiko for bortfall av offentlig tjenestetilbud som følge av alvorlige naturhendelser	Begrenset	Betydelig	Betydelig	Videre undersøkelser
Risiko for omfattende samfunnskade som følge av ukontrollert skog- og lynnbrann	Betydelig	Betydelig	Kritisk	Opprettholde nåværende tiltak

Beslutningshasten er betydelig selv for flere risikoer som har begrenset alvorlighetsgrad i dag. Dette skyldes at byutvikling er et langsiktig arbeid, der det tar tid å avklare ansvarsforhold, sikre nødvendig finansiering og prosjektere løsninger. Bergen kommune har også et betydelig vedlikeholdsetterslep som øker sårbarheten for klimaendringer

som påvirker bygg, infrastruktur og kulturminner. Vi kan legge til rette for mer kostnadseffektive tiltak ved allerede nå å sikre at klimatilpasning integreres i kommunens interne rutiner, ved å ta hensyn til klimaendringer tidlig i areal- og samfunnsplanleggingen, investere i klimarobuste løsninger og innarbeide klimatilpasning i løpende drift og vedlikehold. I mange tilfeller vil det være hensiktsmessig med en fleksibel tilnærming, der vi samtidig legger til rette for ytterligere klimatilpasningstiltak på lengre sikt.

Ansvarsrisiko

Kommunen kan bli holdt økonomisk ansvarlig for beslutninger, samt mangel på beslutninger, når det oppstår klimarelaterte skader og tap som krever erstatning. Kommunens ansvarsrisiko kan øke når det fremmes flere erstatningskrav og krav om regress (krav om tilbakebetaling fra den som er ansvarlig for en skade). Bergen kommune har flere ulike roller og ansvarsgrunnlag når det kommer til ansvarsrisiko. Som plan- og bygningsmyndighet, arbeidsgiver, eier og utbygger har Bergen kommune et omfattende ansvar for forsvarlig planlegging og utbygging, og risikerer erstatningsansvar om kommunen handler uaktsomt og mangler nødvendig kunnskap og kompetanse. Det stilles stadig større krav til hva det med rimelighet kan forventes at kommunen vet om lokale klimautfordringer. Metoder og kartleggingsverktøy er i rask utvikling.

Tabell S2: Ansvarsrisiko i Bergen kommune
Kommunens ansvar som plan- og bygningsmyndighet og arbeidsgiver Risiko for erstatningsansvar dersom kommunen gir bygge- eller delingstillatelse på utrygg byggegrunn.
Kommunens ansvar som plan- og bygningsmyndighet, arbeidsgiver og utbygger Risiko for erstatningsansvar dersom kommunen mangler fagkunnskap, kompetanse eller prosedyrer
Kommunens ansvar som eier av bygg, anlegg og infrastruktur Risiko for erstatningsansvar dersom kommunen mangler oversikt over hvem som eier, drifter og vedlikeholder bygg, anlegg og infrastruktur
Kommunens ansvar som eier av bygg, anlegg og infrastruktur Risiko for erstatningsansvar dersom kommunen mangler rutiner for tilsyn og vedlikehold av kommunale anlegg og vassdragstiltak

Grenseoverskridende risiko og overgangsrisiko

Bergen kommune vil bli eksponert for mer komplekse og uforutsigbare klimarisikoer, som grenseoverskridende risiko og overgangsrisiko. Klimarisiko kan overføres mellom land gjennom ulike spredningsveier og klimasårbarhetsanalysen identifiserer fem veier inn til Bergen: handel, land- og havbruk, finans, infrastruktur og mennesker i bevegelse. Storparten av de identifiserte grenseoverskridende risikoene kan ikke Bergen håndtere alene. Det er avgjørende å søke samarbeid og rolleavklaringer med private aktører og myndigheter på regionalt og nasjonalt nivå for å håndtere disse. Kommunen kan legge til rette for å styrke lokal beredskap og forsyningssikkerhet, ivareta muligheter for lokal

produksjon og handel, og fremme sirkulærøkonomi. Det er viktig å sikre at tiltak som reduserer fysisk klimarisiko samspiller med tiltak mot grenseoverskridende klimarisiko.

Næringslivet i Bergen er utsatt for betydelig overgangsrisiko når teknologisk utvikling og endringer i reguleringer, blant annet i EU, krever rask klimaomstilling i en eksportavhengig økonomi. Det er risiko for redusert lønnsomhet og konkurransekraft som følge av økende karbonpriser, og mange bedrifter kan mangle nødvendige ressurser, kompetanse og arbeidskraft for omstilling til et lavutslippssamfunn. Politisk uforutsigbarhet kan gjøre omstillingsinvesteringer mindre lønnsomme. Samtidig må næringslivet håndtere økende fysisk klimarisiko og nye krav til klimatilpasning. Selv om virkemidlene for å bidra til klimaomstilling og redusert overgangsrisiko i hovedsak ligger på statlig nivå, har Bergen kommune et handlingsrom gjennom planlegging, innkjøpsmakt, eierstyring og tilrettelegging for næringsutvikling.

Anbefalinger

Kommunen har en nøkkelrolle i arbeidet med å håndtere klimaendringene og utvikle klimarobuste lokalsamfunn. Dette henger tett sammen med kommunens roller som plan-, bygnings-, og beredskapsmyndighet, grunneier, eier av bygg og infrastruktur, tjenesteyter og samfunnsutvikler. Bergen kommune har ikke direkte myndighet til å håndtere alle klimarisikoer som vil påvirke Bergenssamfunnet, men kan i sin rolle som samfunnsutvikler ta initiativ til og legge til rette for et bredt klimatilpasningsarbeid i samfunnet. For å styrke Bergen som en klimarobust by, er det behov for at kommunen arbeider videre med følgende:

- 1) Formulere helhetlige og operasjonaliserte mål for klimatilpasning med tilhørende indikatorer, samt delegere ansvar for målene.
- 2) Ta i bruk det eksisterende kunnskapsgrunnlaget om klimarisiko aktivt i planlegging og iverksetting av tiltak.
- 3) Utarbeide rutiner for hvordan klimatilpasning kan ivaretas i kommunens investeringer, samt integreres i drift og vedlikehold av eksisterende bygg og infrastruktur.
- 4) Gi føringer for hvordan balansen mellom forebygging og beredskap skal ivaretas.
- 5) Gi føringer for prioritering av tiltak når ressursene er begrenset, inkludert kost- nytte-vurderinger og multikriterieanalyser.
- 6) Bidra til å sikre tydelig ansvarsfordeling for klimatilpasning mellom Bergen kommune, næringsliv, forsikringsbransje, innbyggere og nasjonale myndigheter.
- 7) Bidra til internasjonale samarbeid om klimatilpasning og utslippskutt.
- 8) Arbeide for at tiltak for klimatilpasning og utslippskutt ses i sammenheng.
- 9) Sikre en fleksibel tilnærming i samfunnsplanleggingen, der vi tilrettelegger for videre klimatilpasningstiltak på sikt.

1 Introduksjon: Klimarobuste Bergen

Klimaendringene påvirker risikobildet i Bergen både på kort og lang sikt. Bergen kommune spiller en sentral rolle i å bidra til en trygg og tilpasset by. Det viktigste klimatilpasningstiltaket er faktisk å kutte utslipp raskt for å unngå de mest alvorlige konsekvensene av klimaendringer – konsekvenser det vil være svært vanskelig å tilpasse seg. Selv om vi setter i gang tiltak for å nå de mest ambisiøse og langsiktige målene for utslippskutt, må vi likevel forberede oss på omfattende klimaendringer.¹

De globale utslippene av klimagasser er høye, og Europa er det kontinentet som varmes opp raskest.² Det betyr at vi går en mer turbulent framtid i møte, der risikobildet vil være mer sammensatt og komplekst. Klimaendringer er også en risikoforsterker som gjør andre økonomiske, miljømessige og samfunnsmessige utviklingstrekk mer krevende. Det største problemet er ikke høyere gjennomsnittstemperatur i seg selv, men at dette gir mer uforutsigbarhet og flere ekstremhendelser. I Bergen opplever vi allerede hyppigere ekstremvær, med alvorlige og kostbare konsekvenser. Kostnader fra ekstremvær vil kunne nær firedobles nasjonalt frem mot 2100.³

Formålet med denne klimasårbarhetsanalysen er å kartlegge Bergens klimarisiko frem mot midten (2041-2070) og slutten av dette århundret (2071-2100). Analysen legger grunnlaget for planlegging og gjennomføring av klimatilpasningstiltak som reduserer klimarisiko. Dette er viktig fordi forebygging lønner seg. Å investere en krone i forebyggende klimatilpasningstiltak kan gi dobbel eller til og med tidobbel gevinst.⁴ En klimarobust by er også bedre rustet til å stå i andre kriser. God klimatilpasning styrker beredskapen fordi det frigjør ressurser til å håndtere andre krevende situasjoner.

I tiårene som kommer kan Bergen regne med økt mengde og forekomst av kraftig nedbør med påfølgende økt fare for overvann, flom og skred. Samtidig øker faren for hetebølger og tørkeperioder som igjen kan øke brannfare og bidra til betydelige helseutfordringer for en aldrende befolkning. Havnivåstigning vil lede til hyppigere oversvømmelser, fare for store skader og i ytterste konsekvens tap av bygg og kulturarv, inkludert verdensarvområdet Bryggen. Disse utfordringene kalles *fysisk klimarisiko*, og vil forsterkes når flere hendelser sammenfaller til *kombinerte klimafarer*. Kommunen kan også bli holdt økonomisk ansvarlig for naturskader dersom den for eksempel gir tillatelser til tiltak i områder med fare for flom, stormflo eller skred – dette omtales som *ansvarsrisiko*.

¹ [Emissions Gap Report 2025: Off Target](#) (United Nations Environment Programme, 2025)

² [European Climate Risk Assessment](#) (European Environment Agency, 2024)

³ Menon Economics og Norsk Geologisk Institutt anslår i rapporten «[Ansvar, finansiering og insentiver: utredning av virkemidler for økt forebygging mot vær- og naturfare i Norge](#)» (2024) at kostnaden vil øke fra 5,5 milliarder kroner per år i 2024 til 19 milliarder kroner per år i 2100.

⁴ Meld. St. 26 (2022–2023): [Klima i endring – sammen for et klimarobust samfunn](#)

I en stadig mer sammenvevd verden vil klimahendelser i andre land kunne få konsekvenser for oss i Bergen. Dette kan skje gjennom handel, verdikjeder og migrasjon og kalles *grenseoverskridende klimarisiko*. Videre er næringslivet i Bergen utsatt for betydelig *overgangsrisiko* når teknologisk utvikling og endringer i reguleringer, for eksempel i EU, stiller krav til rask klimaomstilling i en eksportavhengig økonomi som i Bergen.

Bergen kommune har ansvar for å bidra til en trygg og tilpasset by i rollen som plan- og bygningsmyndighet, beredskapsmyndighet, tjenesteyter, grunneier, eier av bygg og infrastruktur og ikke minst som lokal samfunnsutvikler. Kommunal- og distriktsdepartementet peker på at klimatilpasning skal være en integrert del av kommunens ansvarsområde og Stortingsmeldingen «Klima i endring – sammen for et klimarobust samfunn» understreker kommunenes nøkkelrolle i arbeidet med å håndtere konsekvensene av klimaendringene og utvikle robuste lokalsamfunn.⁵ Mange byer rundt om i verden står ovenfor lignende klimautfordringer som oss og vi har mye å vinne på samarbeid for å utveksle erfaringer og bidra til hverandres klimarobusthet og gjensidige trygghet.

Bergen kommune har et omfattende kunnskapsgrunnlag knyttet til klimarisiko. Klimasårbarhetsanalysen følger opp «Forvaltningsrevisjon Klimarisiko – forebygging og beredskap»⁶ og Helhetlig Bergen ROS 2024,⁷ som begge peker på behovet for å sammenstille resultater fra enkeltstående kartlegginger til en helhetlig vurdering av klimarisiko i Bergen i et lengre tidsperspektiv. Klimasårbarhetsanalysen tar for seg fysisk klimarisiko, kombinerte klimafarer, ansvarsrisiko, grenseoverskridende risiko og overgangsrisiko fram mot midten og slutten av dette århundret.

Neste steg vil være å ta i bruk denne kunnskapen i planlegging, prioritering og iverksetting av konkrete klimatilpasningstiltak. Klimasårbarhetsanalysen må derfor følges opp med å utvikle disse tiltakene.

1.1 En klimarobust by

Vi har gode muligheter til å bygge en by som kan håndtere framtidens klima, samtidig som den blir mer levende, attraktiv og bærekraftig i årene som kommer. Å bygge en klimarobust by handler om hvordan vi disponerer arealene våre for å opprettholde og styrke naturens evne til å håndtere konsekvensene av ekstremvær, og om hvordan vi sikrer at bygg og infrastruktur «tåler å stå ute» i et varmere og våtere klima. Videre må vi sørge for at vi organiserer tjenesteyting, drift, vedlikehold og beredskap på en måte som kan håndterer den risikoen vi ikke kan bygge eller planlegge bort. I en klimarobust by må

⁵ Meld. St. 26 (2022–2023): [Klima i endring – sammen for et klimarobust samfunn](#)

⁶ [Forvaltningsrevisjon av klimarisiko – forebygging og beredskap](#) (Deloitte, 2024)

⁷ [Bergen ROS 2024: Et tryggere samfunn – sammen](#) (Bergen kommune, 2024)

innbyggerne og næringslivet i Bergen også ha kapasitet til å sikre egen eiendom, samt kunne bidra til fellesskapet ved ekstremhendelser og stå sterkere i kriser.

Flere eksempler fra Bergen viser at klimatilpasning handler om mer enn kost-nyttevurderinger der vi avgjør hvilke verdier som skal sikres og hvilke som kan ofres. Klimatilpasning kan bidra til å bygge en levende, attraktiv og trygg by som er god å bo i. Mindemyren viser hvordan klimarobust overvannshåndtering kan skape attraktive byrom med åpne vannspeil og plass til lek. Arnaparken demonstrerer hvordan levende møteplasser, god tilgjengelighet og naturens egen evne til å håndtere klimaendringer kan gå hånd i hånd. I Håsteinarparken kombineres overvannshåndtering i et gjenåpnet bekkeløp med å løfte fram Bergens kulturarv og lokale særpreg.



Figur 1.1: Klimatilpasning er god byutvikling: Mindemyren. (Foto: Håvard Prestegården)

Vi kan legge til rette for kostnadseffektive tiltak gjennom å ta hensyn til klimaendringer tidlig i areal- og samfunnsplanleggingen, gjennom å investere i klimarobuste løsninger, og ved å integrere klimatilpasning i løpende drift og vedlikehold. Videre må vi sikre at politikk og forvaltning er organisert for å håndtere et mer komplekst risikobilde, ikke minst gjennom tydelig ansvarsfordeling og rolleforståelse mellom private aktører, kommunen og regional og nasjonal forvaltning. På toppen av dette må vi forberede oss på klimahendelser vi ikke tidligere har erfaring med, som kombinasjonen av tørke og hetebølger. Klarer vi alt dette, får vi en klimarobust by som er god å bo i.

Klimatilpasning

Klimatilpasning handler om å sette inn tiltak som gjør samfunnet bedre rustet til å håndtere utfordringer og farer som følger av klimaendringer.⁸ Fysiske tiltak omfatter blant annet naturbaserte løsninger, ulike overvannssystemer, barrierer, klimarobuste bygg og infrastruktur og ny teknologi. Samtidig er det viktig å redusere sårbarheten i ulike befolkningsgrupper og styrke folks evne til å tilpasse seg. Dette kan gjøres gjennom gode varslingsystemer, opplæring i beredskap og målrettede tiltak for sårbare grupper. Barn, eldre og personer med dårlig økonomi eller helse er ofte mer sårbare for klimarisiko, og innsatsen må prioriteres der behovet er størst. For å lykkes kreves det også institusjonelle endringer. Klimarisiko og klimatilpasning må integreres i helhetlig samfunnsplanlegging, relevante økonomiske insentiver må på plass, og politikk og forvaltning på ulike nivåer må styrkes for å kunne håndtere økende klimarisiko.⁹

For noen klimarisikoer har kommunen et direkte ansvar og handlingsrom. I denne klimasårbarhetsanalysen er vurderingen av klimarisiko delt inn i tre områder som i stor grad samsvarer med kommunens hovedroller og ansvar som: (a) plan- og bygningsmyndighet, (b) eier og forvalter av arealer, bygg og infrastruktur, og (c) tjenesteyter og beredskapsmyndighet. Områdene i analysen er:

- a) **Klimarobust arealdisponering** betyr at områder som er særlig utsatt for klimarisiko ikke bygges ut, og at arealer med naturlig evne til klimatilpasning (f.eks. til flomdemping og temperaturregulering) ivaretas. Å ikke ivareta klimahensyn i kommunal arealplanlegging kan i ytterste konsekvens føre til store tap og skader på mennesker, samfunn og natur.
- b) **Klimarobuste bygg og infrastruktur** tåler de klimaendringene som forventes i deres tekniske og økonomiske levetid, og alternative traséer opprettholder fremkommelighet dersom en vei skulle bli ødelagt eller blokkert. Dette krever oppgradering og vedlikehold av eksisterende bygg og infrastruktur, håndtering av et betydelig vedlikeholdsetterslep, og tiltak for å sikre eksisterende bebyggelse og infrastruktur.
- c) **Helse, sikkerhet og tjenestetilbud:** Fram mot slutten av århundret vil en rekke ulike klimarisikoer legge økende press på kommunens beredskap og tjenestetilbud samtidig som tjenestene må håndtere de fysiske konsekvensene av klimaendringene. Klimatilpasset beredskap er også viktig for å håndtere den *restrisikoen*¹⁰ som ikke kan håndteres gjennom tiltak innenfor arealdisponering, bygg eller infrastruktur.

⁸ [Klimatilpasning](#) (Kommunal- og distriktsdepartementet, 2024)

⁹ [Adaptation Needs and Options](#), i *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. (IPCC, 2014)

¹⁰ På engelsk «residual risk», se IPCC, [Point of Departure and Key Concepts](#), i *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability* (Cambridge University Press, 2022).

Disse tre områdene må ses i sammenheng med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sine overordnede klimatilpasningsstrategier. Disse strategiene er å beskytte eller tilpasse verdier, å unngå eksponering for klimafarer gjennom arealplanlegging, samt tilbaketrekking av bebyggelse og infrastruktur fra områder som er for utfordrende å beskytte eller tilpasse.¹¹

Bergen vil også påvirkes av klimahendelser som kommunen har færre direkte virkemidler for å håndtere. Dette understreker behovet for å styrke et klimarobust lokalsamfunn gjennom rollen som samfunnsutvikler. Dette må gjøres i samarbeid med næringsliv, innbyggere og regionale og nasjonale myndigheter, samt gjennom internasjonalt samarbeid.

Fleksibilitet for å håndtere kompleks og uforutsigbar risiko

En utfordring når vi skal utforme klimatilpasningsstrategier og tiltak er at all klimarisiko er kompleks og uforutsigbar. Det betyr at vi ikke alltid kan forutsi, og enda mindre kontrollere, hvilke klimarisikoer Bergen vil bli utsatt for i fremtiden. Det er sannsynlig at byen også vil møte klimarisikoer som ikke har vært mulig å identifisere gjennom denne klimasårbarhetsanalysen.

Det vil ofte gjøres avveininger mellom kostnadseffektivitet og robusthet i byplanlegging. Det å bygge en klimarobust by innebærer å tenke forbi tradisjonell planlegging som identifiserer kostnadseffektive tiltak som i hovedsak håndterer isolerte og kjente risikoer. Selv om dette er tiltak som gir robust beskyttelse mot kjente farer, har vi nå et økende behov for klimatilpasningsstrategier som kan gjøre byen robust også når det ukjente inntreffer.¹² Dette forutsetter systemer som tåler belastning og ikke bryter sammen ved mindre feil, samt et mangfold av løsninger som gjør oss mindre sårbare dersom en løsning skulle svikte. Et eksempel her er å sørge for alternative traséer for fremkommelighet i byen i en krisesituasjon.¹³

I mange tilfeller trenger vi fleksible tilnærminger som gjør det mulig å legge til nye klimatilpasningstiltak over tid, og som sikrer at infrastruktur og tjenesteyting kan løses på flere forskjellige måter i fremtiden. Dette er viktig fordi klimaendringene vil fortsette også etter 2100, og den store usikkerheten på så lang sikt gjør det lite hensiktsmessig å gjennomføre så langsiktige tiltak allerede nå. Kunnskapen om klimaendringer, klimarisiko og mulige klimatilpasningsstrategier og tiltak er i rask utvikling, og det er

¹¹ [Havnivåstigning og høye vannstander i samfunnsplanlegging](#) (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2024)

¹² Kim, Yeowon, et al. [Fail-safe and safe-to-fail adaptation: decision-making for urban flooding under climate change](#). *Climatic Change* 145.3 (2017): 397-412

¹³ [Resilience Science Must-Knows](#) (Stockholm Resilience Centre, Global Resilience Partnership og FutureEarth 2025)

derfor behov for å legge til rette for læring og å bevare muligheten til å justere kursen når ny kunnskap blir tilgjengelig.

Kommunens ansvar og handlingsrom

Ifølge Stortingsmeldingen «Klima i endring – sammen for et klimarobust samfunn» ligger ansvaret for klimatilpasning hos den som har ansvaret for en oppgave eller en funksjon som blir berørt av klimaendringer. Dette innebærer at alle i samfunnet har et ansvar for klimatilpasning, både offentlige myndigheter, bedrifter og privatpersoner. For kommunen som offentlig myndighet gjelder også et sektoransvar der alle sektormyndigheter skal ha oversikt over direkte og indirekte klimarisiko innenfor sin sektor og ansvarsområde. Hver sektor skal vurdere behovet for innsats og tiltak for å håndtere klimarisiko. Kommunen må derfor ta hensyn til klimaendringer innenfor blant annet arealplanlegging, bygg og infrastruktur, håndtering av forurensing, naturforvaltning og samfunnssikkerhet og beredskap.¹⁴

Et sentralt spørsmål er i hvilken grad politikk og forvaltning er organisert for å håndtere de nye utfordringene som følger av klimarisiko. Dette forutsetter et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag som også tar høyde for sammensatte og forplantende effekter.¹⁵ Samtidig kreves det nødvendig myndighet og handlingsrom til å håndtere identifiserte risikoer. Tydelige roller og ansvarsforhold mellom aktører og styringsnivåer er derfor avgjørende. Med andre ord kreves evne til å sette i gang nødvendige tiltak, samt tilpasningsdyktighet til å korrigere kursen etter hvert som vi lærer mer om effektene av ulike tiltak. Eksperimentering, systemtenkning, bred involvering og føre-var-prinsippet er sentrale tilnærminger for å håndtere kompleks klimarisiko.¹⁶

1.2 Klimarisiko – definisjoner

Denne klimasårbarhetsanalysen vurderer hvordan Bergen vil bli påvirket av fysisk klimarisiko, kombinerte klimafarer, ansvarsrisiko, grenseoverskridende risiko og overgangsrisiko fram mot 2100. *Klimarisiko* forstås her, i tråd med FNs klimapanel (IPCC), som et resultat av samspillet mellom klimafarer, eksponering og sårbarhet.¹⁷ Se illustrasjon i Figur 1.2.

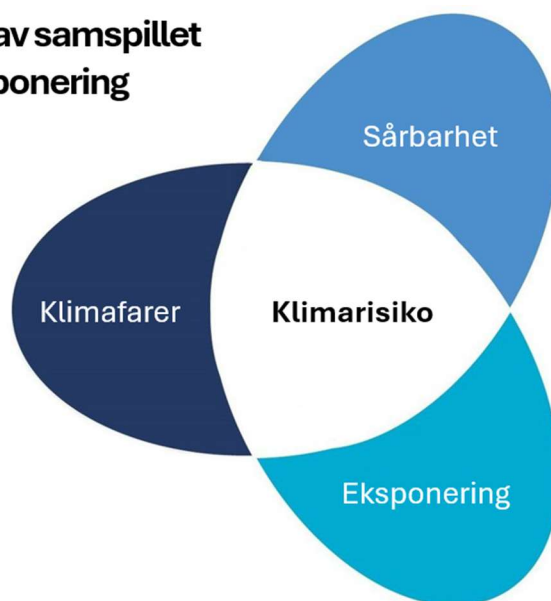
¹⁴ Meld. St. 26 (2022–2023): [Klima i endring – sammen for et klimarobust samfunn](#)

¹⁵ Cordier, Appulo og Ward, [Policy Brief: Integrating Multi-Hazard Risk Management Approach into Key EU Policies](#) (Myriad-EU, 2025)

¹⁶ [Governance in complexity - Sustainability governance under highly uncertain and complex conditions](#) (European Environment Agency, 2024)

¹⁷ Dannevig, Beitnes, Tandberg, [Forslag til metode for nasjonal klimasårbarhetsanalyse](#) (Noradapt og Vestlandsforskning, 2025)

Klimarisiko – resultatet av samspillet mellom klimafarer, eksponering og sårbarhet



Figur 1.2: Klimarisiko som samspillet mellom klimafarer, eksponering og sårbarhet. Basert på FNs klimapanelts klimarisikokonsept fra AR 5, uten respons som bestemmende faktor.

Klimafarer er de fysiske klimahendelsene som kan føre til skade på liv, helse, tjenesteyting, økosystemer, matproduksjon og materielle verdier. Eksempler er akutte hendelser som ekstrem nedbør, stormflo og hetebølger, samt langsomme endringer som havnivåstigning og økende temperaturer over tid.

Eksponering gjelder hva som er utsatt for klimafarer, for eksempel tilstedeværelsen av mennesker, levebrød, arter, økosystemer, kultur, tjenester eller infrastruktur. Klimafarer utgjør ingen risiko om de ikke rammer noe vi ser på som en verdi. Disse verdiene sammenfaller ofte i stor grad med det som er analyseobjektene (det som blir utsatt for klimarisiko) i en klimasårbarhetsanalyse.

Sårbarhet handler her om i hvilken grad et system påvirkes av klimafarer. Sårbarhet omfatter hvor følsomt et system er for endring, samt i hvilken grad det kan eller ikke kan tilpasse seg endringer. Eksempler er at dårlig helse gjør mennesker sårbare for ekstrem hete, og manglende vedlikehold gjør infrastruktur sårbar for flom og erosjon.

Klimarisiko oppstår altså når klimafarer fører til tap og skade på noe vi verdsetter. Selv om denne analysen, i tråd med nasjonale føringer, bruker betegnelsen *klimasårbarhetsanalyse*, tilsvarer analysen det som på engelsk omtales som en «climate risk assessment». Det er altså en analyse for klimarisiko som resultat av samspillet mellom klimafarer, eksponering og sårbarhet.¹⁸

¹⁸ [Forslag til metode for nasjonal klimasårbarhetsanalyse](#) (Noradapt og Vestlandsforskning, 2025)

Ulike dimensjoner av klimarisiko

Fra å ha hovedfokus på fysisk klimarisiko øker nå kommunen oppmerksomheten rundt kombinerte klimafarer, grenseoverskridende risiko, overgangsrisiko og ansvarsrisiko.

Fysisk klimarisiko handler om hvor utsatt, sårbart og forberedt samfunnet er for de fysiske konsekvensene av klimaendringene. Dette inkluderer både langsomme, vedvarende endringer som havnivåstigning og økt gjennomsnittstemperatur, og akutte hendelser som stormer og ekstremnedbør som videre kan føre til overvann, flom og skred. Fysiske konsekvenser av klimaendringene kan føre til fare for liv og helse, samt skade på eiendom, infrastruktur og natur.

Kombinerte klimafarer. Fysisk klimarisiko blir ofte vurdert ut fra enkelthendelser, men kommunen må også forberede seg på å håndtere et mer komplekst risikobilde der flere klimafarer kan inntreffe samtidig eller veldig nært i tid. Kombinerte klimafarer oppstår når flere ulike typer klimafarer sammenfaller. Det vil si at de skjer samtidig, utløser hverandre, forsterker hverandre eller kommer tett etter hverandre. Når flere farer skjer samtidig, trenger de ikke å være ekstreme for å skape store samlede konsekvenser. Hvis enkelthendelser kun vurderes hver for seg, kan det føre til at alvorlige konsekvenser av klimaendringer undervurderes.

Grenseoverskridende klimarisiko oppstår når konsekvensene av klimaendringer beveger seg over en eller flere grenser mellom land eller regioner. Klimarisiko kan overføres mellom land gjennom forskjellige spredningsveier som handel og globale verdikjeder, forflytning av mennesker, infrastruktur, finansielle systemer, samt gjennom felles natur og økosystemer. For eksempel kan klimaendringer globalt føre til at verdens matvareproduksjon reduseres, noe som kan øke risikoen for forsyningssvikt og høyere priser på matvarer og andre varer som Norge er avhengige av å importere.

Overgangsrisiko er risiko som er knyttet til tiltakene som gjennomføres for å begrense klimaendringene. Dette kan være i form av politikkutforming, nye reguleringer og teknologisk utvikling, men også endringer i markeder og innbyggernes preferanser. Både globalt og nasjonalt pågår det nå flere prosesser for raske kutt i klimagassutslipp for å begrense klimaendringene. Dette kan lede til betydelige endringer i markeder og regulatoriske rammebetingelser, blant annet gjennom EUs grønne giv og økte karbonpriser i EUs klimavotesystem.

Ansvarsrisiko er at kommunen kan bli holdt økonomisk ansvarlig for beslutninger, samt mangel på beslutninger, når det oppstår klimarelaterte skader og tap som krever erstatning. Økt forekomst av ekstremvær vil kunne medføre flere tilfeller av naturskader på bygg og eiendom i årene som kommer. Samtidig vil kommunen i økende grad kunne bli holdt økonomisk ansvarlig for skader ved at det fremmes flere erstatningskrav og krav om regress (krav om tilbakebetaling fra den som er ansvarlig for en skade).

1.3 Rapportens struktur

Rapporten er delt inn i åtte kapitler som sammenfatter bakgrunn og funn fra analysen. Hvert kapittel er frittstående og kan leses separat.

Kapittel 2 gir en oversikt over klimaendringer og sårbarhet i Bergen, inkludert historiske klimahendelser, framskrivninger av fysiske klimafarer for midten og slutten av dette århundret, samt eksisterende kunnskapsgrunnlag om klimarisiko. Kapitlet omtaler også klimasårbarhet knyttet til folkehelse og innbyggernes vurderinger av klimarisiko og tilpasningsbehov.

Kapittel 3 redegjør for rammene for analysen, organiseringen av delprosjektene og sentrale metodiske valg og vurderinger.

Kapittel 4 identifiserer og vurderer fysisk klimarisiko knyttet til arealdisponering, bygg og infrastruktur, samt helse, sikkerhet og tjenesteyting i Bergen. For hver risiko vurderes alvorlighetsgrad i dagens situasjon, i midten og i slutten av århundret, samt hvor raskt tiltak bør iverksettes.

Kapittel 5 vurderer Bergens eksponering for grenseoverskridende klimarisiko, med særlig vekt på handel, land- og havbruk, finans, infrastruktur og mennesker i bevegelse.

Kapittel 6 vurderer næringslivets utsatthet for overgangsrisiko og sammenfatter sentrale trender som påvirker næringslivet i Bergen. Kapitlet analyserer sårbarhet for økte karbonpriser og andre omstillingsutfordringer, samt drøfter virkemidler og kommunens handlingsrom.

Kapittel 7 vurderer ansvarsrisiko for Bergen kommune og hvilke roller som kan medføre økonomisk ansvar ved skader som følge av naturfarer og klimaendringer.

Kapittel 8 sammenfatter funnene og gir anbefalinger for det videre arbeidet med klimatilpasning i Bergen.

2 Klimaendringer og sårbarhet i Bergen

Menneskeskapte klimaendringer påvirker hele kloden. 2024 var det varmeste året som er registrert, og den globale middeltemperaturen steg gjennom 2023-2024 over 1,5 grader. 1,5 grader var målet som ikke skulle overstiges dette århundret i Parisavtalen fra 2015.¹⁹ Den europeiske klimasårbarhetsanalysen viser at Europa er kontinentet som varmes opp raskest, og ekstrem hete blir vanligere samtidig som nedbørsmønster endrer seg.²⁰ Oppvarmingen er størst i nord, og spesielt over land.²¹ Hvor stor den globale oppvarmingen vil bli videre fram mot 2100 og forbi, avhenger av følsomheten i klimasystemet, samt av *om* og hvor mye vi klarer å redusere globale klimautslipp. Selv om alle utslipp hadde blitt kuttet i dag, ville den globale temperaturøkningen fortsatt i lang tid grunnet treghet i oppvarmingen av hav, breer og permafrost.²²

Dette kapittelet viser hvordan Bergen vil påvirkes av klimaendringer frem mot midten og slutten av dette århundret, både i en situasjon med omfattende klimaendringer og i en situasjon med mer begrensede klimaendringer. Det gir en oversikt over det eksisterende kunnskapsgrunnlaget for klimarisiko i Bergen kommune, og sammenfatter viktige sårbarheter i Bergenssamfunnet. Det gir også en oversikt over innbyggernes vurdering av klimarisiko og tilpasningsbehov.

2.1 Historiske klimahendelser i Bergen

De siste 20 årene har Bergen blitt utsatt for en rekke klimahendelser og ekstremvær. Metrologisk institutt definerer ekstremvær som sjeldent vær som fører til stor fare for liv og verdier. Det kan for eksempel være sterk vind, uvanlig kraftig styrtregn eller en hetebølge. I et klimaperspektiv regnes en vær-situasjon som ekstremvær dersom den er i ytterkanten av historiske observasjoner.²³ Klimaendringene fører nå til at ekstremvær er i ferd med å bli en ny normal. Dette gjør at definisjonene og grensene for hva som er normalt vært og ekstremvær er i endring.²⁴ Under følger en liste over relevante klimahendelser og ekstremvær som har rammet Bergen og omegn i løpet av den siste 20-årsperioden.

¹⁹ [Global Climate Highlights 2024](#) (EU Copernicus Programme, 2024)

²⁰ [European Climate Risk Assessment](#) (European Environment Agency, 2024)

²¹ Dyrrdal et al., [Klima i Norge- kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2025](#) (Norsk klimaservicesenter, 2025)

²² Dyrrdal et al., [Klima i Norge- kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2025](#) (Norsk klimaservicesenter, 2025)

²³ [Hva er ekstremvær?](#) (Metrologisk Institutt, 2020)

²⁴ [Ekstremvær som den nye normalen](#) (FNs regionale informasjonskontor, 2023)

Tabell 2.1: Historiske klimahendelser og ekstremvær Bergen og omegn	
Ekstremværet Kristin, 14. september 2005	Ekstrem nedbør, sammenfallende nedbørshendelse. Første ekstremvarsel utstedt på grunn av ekstrem nedbør. Førte til Hatlestad-raset som tok tre liv og skadet folk og hus.
Ekstremværet Loke, 14. november 2005	Ekstrem nedbør lokalt. Ekstrem nedbør lokalt. Førte til stengt hovedinnfartsvei til Bergen pga. jordras og stengt vei på E39 i Romarheimsdalen.
Sommertørke, sommer 2006	Sommertørke i hele landet.
Vintertørke og alvorlig luftforurensning, januar 2010.	Vintertørke med påfølgende alvorlig luftforurensning. Førte til beredskapstiltak på grunn av svært dårlig luftkvalitet.
Kuldeperiode i Europa 2009-2010	Kuldebølgen i Europa 2009–2010. I 2010 var middeltemperaturen for januar i Bergen minus 3,4 grader – den kaldeste som noen gang var målt på Florida.
Ekstremværet Berit, med påfølgende hendelse: Lille-Berit, november 2011	Lille-Berit var en kortvarig sterk storm rett etter ekstremværet Berit som førte til skader og tap av liv fra trevelt i Bergen.
Ekstremværet Dagmar, desember 2011	I romjula rasa ekstremværet Dagmar over landet. De materielle ødeleggelsene var enorme.
Flommen på Vestlandet, oktober 2014	Stor flomhendelse oktober 2014 pga. kraftig nedbør over en tredagersperiode. Svært stort skadeomfang.
Ekstremværet Nina, januar 2015	Orkan flere steder i Hordaland. Omfattende strøbrudd og store skader bant annet i Bergen.
Ekstremværet Synne, desember 2015	Store nedbørmengder, flom og ras på vestlandet, men ingen større skader i Bergen.
Ekstremværet Tor, januar 2016	Kraftig vind, orkan. Ved Ytre Arna skole i Bergen veltet et tre og traff en skolebygning.
Ekstremværet Urd, desember 2016	Orkan på Sotra med vindkast opp mot 45 meter i sekundet, men stor lokal variasjon i vind.
Ekstremværet Vidar, januar 2017	Ekstremt høy vannstand. Bergen 218 centimeter vannstand, men ingen skade.
Ekstremværet Birk, desember 2017	Ekstrem nedbør. Omfattende skader fra overvann, blant annet vann i mange kjellere i Bergen.
Ekstrem tørke, sommer 2018	Langvarig tørke i Sør-Norge i store områder, med mye høyere temperaturen enn normalt, noe som ga svært høy fordampning. Stor brannfare og flere brannhendelser i Bergen og Hordaland.
Ekstremværet Didrik, januar 2020	Ekstremt høy vannstand/stormflo. Bryggen ble stengt og det ble lagt ut sandsekker og lenser for å stoppe vannet. Vanninntrenging i museumsbygg i Sandviken, Bergen, ikke skade.
Ekstremværet Elsa, februar 2020	Ekstremt høy vannstand. I Bergen ble det registrert en 1000-årsflo. Kun én gang før har det vært så høy vannstand på Bryggen. Vannstand på 239 centimeter. Bryggen i Bergen stengt for trafikk. Sandsekker og annet flomutstyr ble lagt ut.
Ekstrem tørke, sommer 2021	Tørreste periode i Bergen på over 50 år. Ekstrem tørke på Vestlandet. Alvorlige konsekvenser for blant annet landbruket.

Ekstrem nedbør på Vestlandet, november 2022	<u>20-årsflom på Voss – bygda som har opplevd fem 20-årsflommer på bare åtte år</u>
Ekstremværet Hans, august 2023	<u>Kraftig vind og mye regn i Sør-Norge. Ekstremværet stoppet Bergensbanen, og førte til mest skader på Østlandet.</u>
Ekstremværet Jakob, oktober/november 2024	<u>Vind og ekstremt mye regn på Vestlandet og i Bergen. Omfattende skadeomfang: ras, flom, store skader på veg, infrastruktur, bygg på Vestlandet og i Bergen.</u>
Hetebølge, inkludert marin hetebølge, juli 2025	<u>Hetebølge i Norge/Bergen. Langvarige varme fører til krevende arbeidsforhold, søvnløse netter og økt helserisiko, særlig for sårbare grupper som barn og eldre. Stresstest for helsevesenet. Kraftigste marine hetebølge på minst 30 år.</u>
Ekstremværet Amy, oktober 2025	<u>Kraftig vind og mye nedbør. I Bergen: uvanlig vindretning, stengte veier, strømbrydd, skader på bygg og infrastruktur, inkludert park og barnehage. Turveier ødelagt/stengt.</u>

2.2 Framskrivninger av klimafarer mot midten og slutten av århundret

Klimaframskrivingene for Bergen viser en betydelig økning i temperatur og nedbør fram mot midten og slutten av dette århundret. Det er særlig økningen i hyppighet av ekstremhendelser som kraftig nedbør, svært høye vannstander, hetebølger, og tørke som vil skape utfordringer i årene som kommer. I tillegg vil Bergen være utsatt for klimahendelser som per nå er vanskelig å modellere eller forutsi, særlig hvis overskridelsen av vippepunkter i klimasystemet fører til mer omfattende og turbulente klimaendringer enn det som skisseres her.

Norsk klimaservicesenter sine fylkesvise klimaprofiler er et viktig kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning i Norge. For Vestland peker klimaprofilen på sannsynlig økning for kraftig nedbør, regnflom, jord-, flom- og sørpeskred samt stormflo frem mot midten og slutten av dette århundret.²⁵ Det er mulig sannsynlig økning i forekomsten av tørke, snøskred og isgang, mens klimapåvirkningen på sterk vind, stensprang og fjellskred er usikker.

Under presenteres detaljerte klimaframskrivninger for Bergen.²⁶ Denne klimasårbarhetsanalysen baserer seg på utslippsscenarioet SSP3-7.0. Dette er et av de høye scenarioene fra FNs klimapanelers sjette hovedrapport og valgt av Norsk klimaservicesenter i samråd med Miljødirektoratet, DSB og CICERO som det nye føre-var-scenarioet for Norge (se mer i kapittel 3.2.). Der det finnes tilgjengelige data, presenteres også framskrivninger av klimaendringer mot slutten av århundret for et scenario med begrensede globale klimagassutslipp (RCP 4.5). Klimaendringene vil

²⁵ [Klimaprofil Vestland](#) (Norsk klimaservicesenter, 2025)

²⁶ Klimaprofilene til Norsk klimaservicesenter er på fylkesnivå og var under oppdatering når denne analysen ble gjennomført. I samarbeid med relevante forskningsmiljøer ble det derfor sammenstilt detaljerte klimaframskrivninger for Bergen på kommunenivå, se mer i kap. 3.2. Kapittel 2.2 bygger på de oppdaterte klimaprofilene som ble publisert oktober 2025. Denne endringen påvirket ikke analysens konklusjoner, da vurderingene er gjort ut fra de store trendene i datamaterialet.

fortsette også etter 2100 og det vil derfor i noen tilfeller være relevant å bruke et lengere tidsperspektiv. Kunnskapsgrunnlaget om klimaendringer oppdateres jevnlig, og det er derfor anbefalt å alltid ta utgangspunkt i de mest oppdaterte klimaframskrivningene som er tilgjengelige gjennom Norsk klimaservicesenter.

Kraftig nedbør

Været i Vestland er preget av et relativt mildt og fuktig kystklima. Landskapet med bratte fjell og fjorder påvirker nedbørsmønstre som fører til store geografiske forskjeller i nedbørsmengde. I Bergen kommune var gjennomsnittlig nedbørsmengde 2496 mm/år i tidsperioden 1991–2020.²⁷ De siste 50 år har nedbøren i Vestland økt med over 20%²⁸ og det meste av økningen siden 1995 skyldes en økning i temperatur og relativ fuktighet.²⁹

I et framtidig varmere klima forventes en videre økning i nedbør. Selv om den geografiske variasjonen i nedbørsmengden i Vestland er forholdsvis stor, vil den relative økningen i nedbør være omtrent lik for hele fylket. Det er også geografiske forskjeller i nedbørsmengden innenfor Bergen kommune men generelt ventes en betydelig økning i nedbør mot slutten av århundret. Frem mot midten og slutten av dette århundret forventes også økning i episoder med kraftig nedbør. Samtidig forventes snømengder og antall snødager å reduseres mot slutten av århundret når det blir varmere om vinteren.

Tabell 2.2.1: Simulerte nedbørsmengder i Bergen kommune				
	<i>Dagens klima (1991–2020)</i>	<i>Midten av århundret (2041– 2070) – høye utslipp</i>	<i>Slutten av århundret (2071–2100) – begrensede utslipp</i>	<i>Slutten av århundret (2071– 2100) – høye utslipp</i>
Årsnedbør [mm]	2000–4000	+7 % (+0–12%)	+ 4% (+0-6 %)	+ 10% (+2–20%)
Antall dager med kraftig nedbør (år)	10–60 dager	+ 4 dager (+0–6 dager)	+ 2 dager (1-3 dager)	+ 5 dager (2–9 dager)
Antall dager med kraftig nedbør (vinter)	5–20 dager	0 (-2–4)	0 (-1-1)	+2 (0–3)
Antall dager med kraftig nedbør (vår)	0–10 dager	0 (-1–1)	0 (0-1)	+2 (-1–2)
Antall dager med kraftig nedbør (sommer)	5–15 dager	+1 (0–1)	0 (0-1)	+1 (0–1)
Antall dager med kraftig nedbør (høst)	10–20 dager	+2 (0–4)	+1 (0-1)	+2 (1–3)

²⁷ [Værobservasjoner for Bergen](#) (YR.no)

²⁸ [Annual mean precipitation, Western Norway](#) (Drange, 2026)

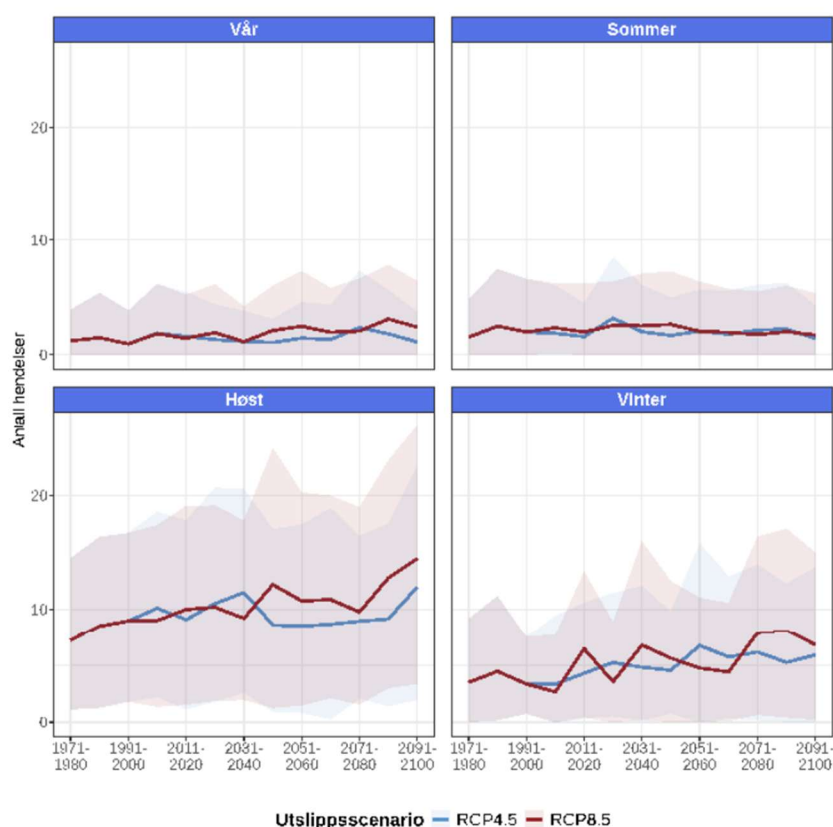
²⁹ Konstali og Sorteberg, [Why has Precipitation Increased in the Last 120 Years in Norway?](#) (JGR Atmospheres, 2022)

Høyeste 5-dagers nedbørssum	100–250 mm	+5 % (-1–11)	+ 4 % (-3–9)	+8% (3–15)
------------------------------------	------------	--------------	--------------	------------

Simulerte nedbørsmengder i Bergen kommune beregnet fra 20 klimaframskrivninger. Dager med kraftig nedbør er definert som døgn med nedbørssum ≥ 20 mm. Endringstall for midten og slutten av århundret er basert på scenarior SSP3-7.0 for høye utslipp og RCP 4.5 for begrensede utslipp og gjelder for hele Vestland. I parentes vises modellusikkerhet beregnet som 10. til 90. persentil fra framskrivningene. Tallene er hentet fra nettsiden til Norsk klimaservicesenter.³⁰

Påfølgende nedbørshendelser

Episoder med kraftig nedbør kan oppstå på tidspunkter der jorden allerede er mettet etter langvarig regn, og ikke klarer å forsinke eller absorbere mer vann. Trenden for slike påfølgende kraftige nedbørshendelser er økende fram mot 2050 og 2100, særlig høst og vinter. Om vinteren kan frekvensen av hendelser øke fra 4-5 hendelser per tiår i dagens klima, til 6-8 hendelser per tiår i slutten av århundret. Om høsten er forventes nesten en dobling av antallet hendelser fra 8 per tiår i dagens klima til 15 per tiår i slutten av århundret.



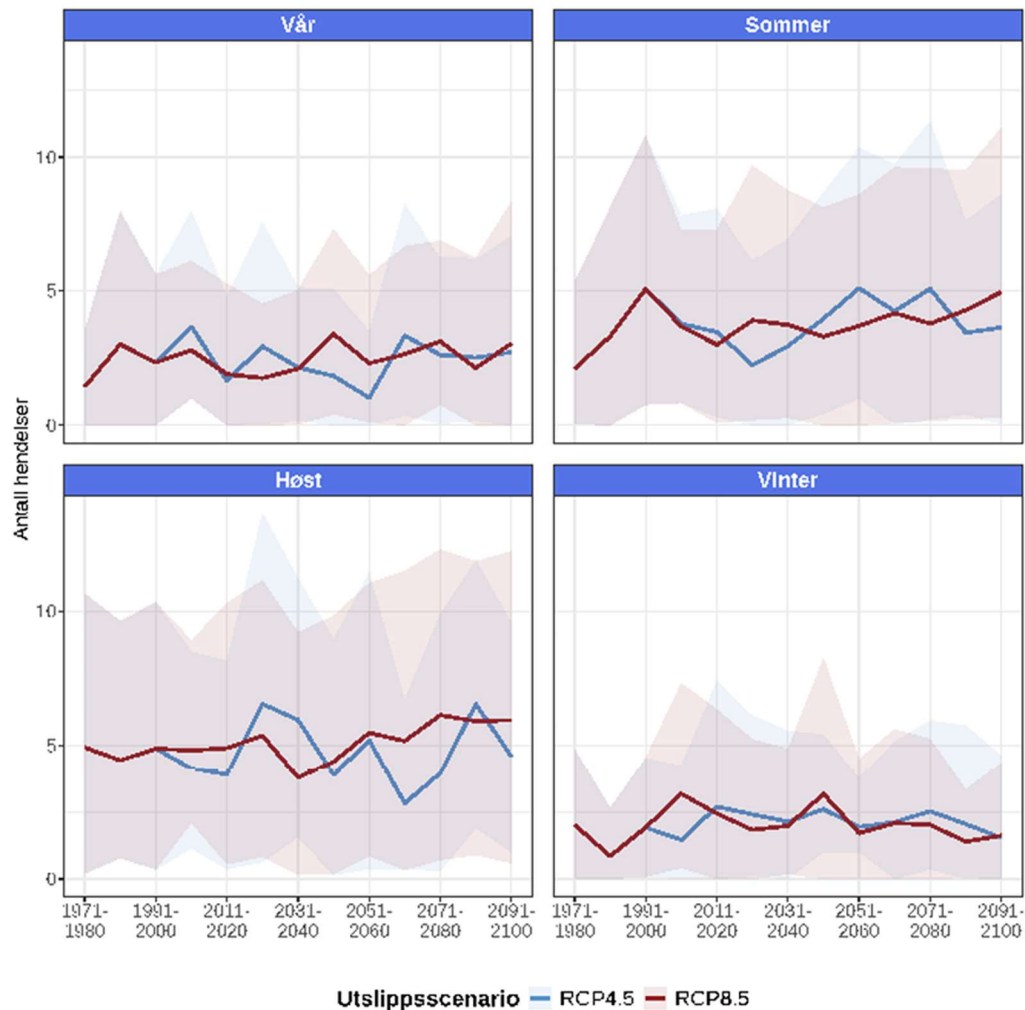
Figur 2.2.1: Gjennomsnittlig antall påfølgende våte hendelser per tiår og årstid (kategori 2). Her vises gjennomsnittet av alle modellene (heltrukket linje) og standardavviket (skyggelegging). Kilde: Asplan Viak og CICERO.³¹

³⁰ [Klimaframskrivninger](#) (Norsk klimaservicesenter)

³¹ Kartlegging av kombinerte klimafarer Bergen kommune (Asplan Viak og CICERO, 2025)

Påfølgende kraftig nedbør etter tørke

Kombinasjonen av stor nedbørsmengde etter en tørr periode er generelt mindre hyppig i Bergen, på grunn av færre dager uten nedbør sammenlignet med andre regioner i Norge. Selv om denne kombinasjonen av hendelser er sjelden, vil den likevel utgjøre en høy risiko for alvorlige konsekvenser som flom eller skred. Figur 2.2.2 viser at forekomsten er høyest om sommeren og høsten, og noe lavere om våren og vinteren. Endringene om våren og vinteren er liten, mens det er en svak økning i forekomsten av denne hendelsen frem mot slutten av århundret om sommeren og høsten.



Figur 2.2.2: Gjennomsnittlig antall tørre og våte påfølgende hendelser per tiår og årstid. Her vises gjennomsnittet av alle modellene (heltrukket linje) og standardavviket (skyggelegging). Kilde: Asplan Viak og CICERO.³²

³² Kartlegging av kombinerte klimafarer Bergen kommune (Asplan Viak og CICERO, 2025)

Temperatur

Klimaendringene gjør allerede Bergen varmere. Gjennomsnittstemperaturen i Bergen har økt med mer enn en halv grad fra perioden 1971-1990 til perioden 1991-2020.³³ Antallet dager med 20 grader eller mer økt fra 24 til 42 i fra perioden 1961-1990 til perioden 1991-2020. Antallet dager med temperatur over 25 grader er nesten tredoblet fra 3,2 til 9 dager i samme tidsperiode.³⁴ Frem mot 2100 kan Bergen oppleve betydelig økning av både gjennomsnittstemperaturen og varme dager. I Vestland vil sommersesongen bli omtrent 6 uker lengre, og det vil bli omtrent 20 flere dager med en gjennomsnittlig temperatur over 20C.³⁵ Antallet tropenetter (netter med over 20 grader) forventes også å øke noe.

	<i>Dagens klima (1991–2020)</i>	<i>Midten av århundret (2041–2070) – høye utslipp</i>	<i>Slutten av århundret (2071–2100) – begrensede utslipp</i>	<i>Slutten av århundret (2071–2100) – høye utslipp</i>
Middeltemperatur år	8,4 C	+1,5 C (0,8 C – 1,9 C)	+1,7 C (1,4 C-2,2 C)	+2,8 C (2,3 C-3,7C)
Antall døgn med maksimumtemperatur 20C eller mer	42 dager	+8 dager (4-12)	+10 dager (6-14)	+19 dager (13-30)

Endringstall for midten og slutten av århundret er basert på scenarioet SSP3-7.0 for høye utslipp og RCP 4.5 for begrensede utslipp og gjelder for hele Vestland. I parentes vises modellusikkerhet beregnet som 10. til 90. persentil fra framskrivningene. Tallene er hentet fra nettsiden til Norsk klimaservicesenter og Meteorologisk institutt.³⁶

Sammenfallende tørke og hetebølge

Effekten klimaendringer har på tørke i Bergen er usikker. På tross av mer sommernedbør, kan høyere temperaturer øke tørkerisikoen om sommeren. Høyere temperaturer flytter snøsmelting til tidligere i sesongen og øker fordampingen. Dette kan føre til lengre perioder med lav vannføring og grunnvannstand, økt skogbrannfare og økt behov for blant annet jordbruksvanning.

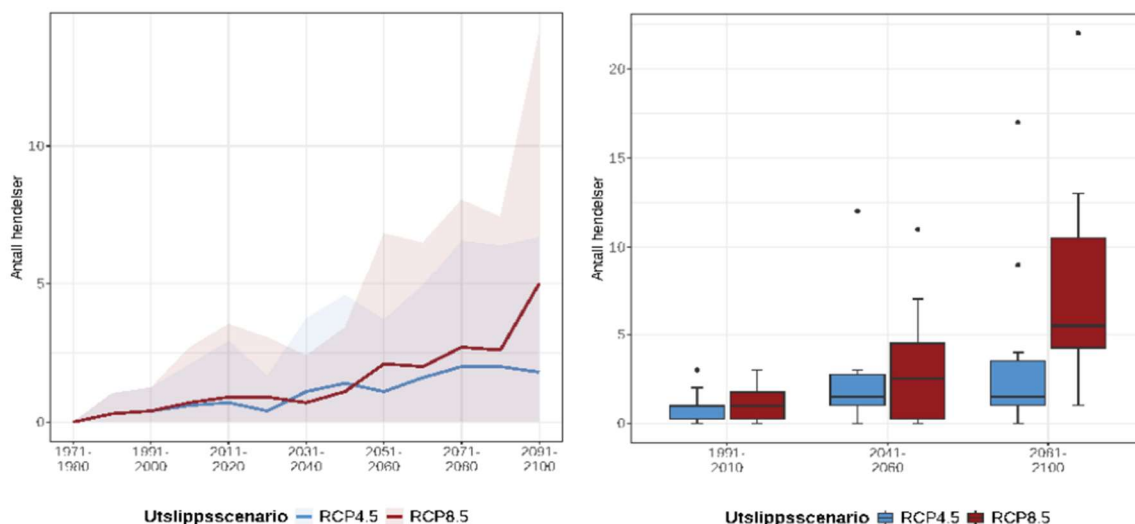
Trenden for tørke kombinert med hetebølge er også økende frem mot år 2100. Denne kombinasjonen er en farekategori som har vært mindre aktuell for Bergen kommune til nå. Kombinasjonen av sammenfallende tørke og hetebølge har historisk sett ikke vært noen stor risiko for Bergen og sannsynligheten for hendelser har vært lav. En forventet økning i hendelser der hetebølge og tørke sammenfaller, vil kreve at kommunen utarbeider nye strategier for tilpasning og beredskap som ikke tidligere har vært relevant.

³³ [Seklima: Observasjoner og værstatistikk](#) (Norsk klimaservicesenter)

³⁴ [Norges nye klima](#) (Meteorologisk institutt, 2022)

³⁵ [Klimaprofil Vestland](#) (Norsk klimaservicesenter, 2025)

³⁶ [Norges nye klima](#) (Meteorologisk institutt, 2022) og [Klimaframskrivninger](#) (Norsk klimaservicesenter)



Figur 2.2.3: Gjennomsnittlig antall varme og tørre sammenfallende hendelser (venstre panel). Her vises gjennomsnittet av alle modellene (heltrukket linje) og standardavviket (skyggelegging). Grafen (høyre panel) viser gjennomsnitt, øvre og nedre kvartiler, maksimum og minimumsverdier innenfor 20-års periodene. Kilde: Asplan Viak og CICERO.³⁷

Flom i vassdrag

Det forventes en forholdsvis liten økning i årlig vannføring, men ekstreme vannføringer vil endres. Snøsmelteflommer blir gradvis mindre, mens regnflommene blir større. Økt kraftig nedbør øker flomrisikoen i tettbygde strøk og små, bratte vassdrag. Mindre vassdrag kan finne nye flomveier. Klimaprofilen for Vestland og flomsonekartene gir anbefalinger for klimapåslag for framtidige flommer i Bergen.

Havnivåstigning og høy vannstand

Havnivåstigning øker flomfrekvensen og fører til at stormflo og bølger strekker seg lenger inn på land. Dette kan skade bebyggelse og infrastruktur. Landhevingen siden isen trakk seg tilbake etter den siste istid motvirker til dels havnivåstigningen, men siden 1960 har havnivået i Bergen har steget med rundt 2,5 mm per år og trenden er økende. Satellittdata viser på en havnivåstigning på rundt 3,7 mm per år siden 1993.³⁸

Det legges til grunn 81 cm havnivåstigning i Bergen 2100 hvis klimagassutslippene følger banen SSP 3-7.³⁹ Det betyr at dagens 10-års stormflo (119 cm) blir daglig høyvann, og 200-års høyvann (137 cm) vil inntreffe to ganger per måned. I tallene nedenfor er bølgepåvirkning ikke medregnet.

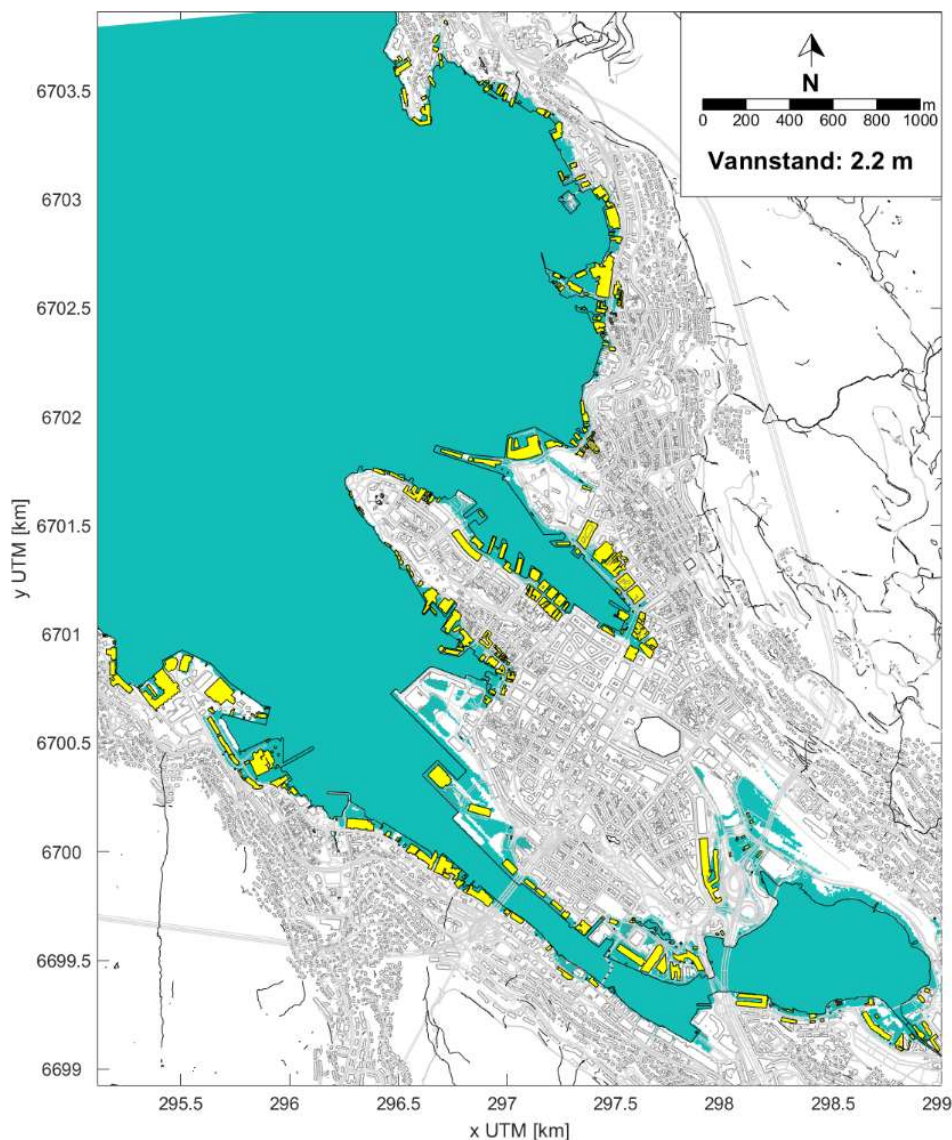
³⁷ Kartlegging av kombinerte klimafarer Bergen kommune (Asplan Viak og CICERO, 2025)

³⁸ [Sea-Level Rise and Extremes in Norway](#) (Norsk klimaservicesenter, 2024)

³⁹ [Tiltak havnivåstigning i Bergen sentrum](#) (COWI, 2024)

Tabell 2.2.3: Ekstremverdier for vannstand i Bergen med returperioder (SSP 3-7.0, øvre utfallsrom)

	Nå	2050	2100
Middels høyvann (2x daglig)	38 cm	64 cm	119 cm
Middels springflo (hver 14. dag)	55 cm	81 cm	136 cm
Årlig høyvann	102 cm	128 cm	183 cm
20-års høyvann (F1)	124 cm	150 cm	205 cm
200-års høyvann (F2)	137 cm	163 cm	218 cm
1000-års høyvann (F3)	144 cm	170 cm	225 cm



Figur 2.2.4: Oversvømte områder og bygg (markert i gult) i Bergen sentrum ved 2,2 m vannstand. Dette tilsvarer en 200 års stormflo 2100 hvis klimagassutslippene følger banen SSP 3-7,0. Kilde: Cowi.⁴⁰

⁴⁰ [Tiltak havnivåstigning i Bergen sentrum](#) (COWI, 2024)

Jord-, flom-, og sørpeskred

Skredfare er sterkt knyttet til lokale terrengforhold, men været er en viktig utløsningsfaktor. Klimaendringer kan øke hyppigheten av jord-, flom- og sørpeskred. Økt aktsomhet er nødvendig, og alle skredtyper må vurderes nøye ved arealplanlegging og utbygging. NVE har nasjonale aktsomhetskart for Hordaland og faresonekart for skred i bratt terreng for deler av Bergen på sine nettsider. Disse bør ses i sammenheng med relevante kartlag knyttet til skredfare som er tilgjengelige i Bergenskart.

2.3 Eksisterende kunnskapsgrunnlag for klimarisiko i Bergen

Ifølge Stortingsmeldingen «Klima i endring – sammen for et klimarobust samfunn» ligger ansvaret for klimatilpasning hos den som har ansvar for en oppgave eller en funksjon som er berørt av klimaendringer. Videre skal alle offentlige sektormyndigheter ha oversikt over risiko relatert til klimaendringer innenfor sine sektorområder og vurdere behovet for tiltak for å håndtere risikoen.⁴¹ Bergen kommune har et omfattende kunnskapsgrunnlag for å vurdere og følge opp klimarisiko i ulike sektorer i kommunen.

For å kartlegge det eksisterende kunnskapsgrunnlaget for klimarisiko i kommunen har Byrådsavdeling for byutvikling bedt kommunens etater om å sende inn oversikt over kunnskapsgrunnlag og prosjekter knyttet klimarisiko i egen etat. De innsendte dokumentene er systematisk gjennomgått for å identifisere tematikk, utfordringer, tidsperspektiv, brukte klimascenarier, klimapåslag, sårbarhetsvurderinger og foreslåtte klimatilpasningstiltak. Resultatene er beskrevet i detalj i et internt bakgrunnsnotat. Alle etater kan bli berørt av klimarisiko og har ulike mandat, myndighet og spesifikke oppgaver som skal følges opp. Her er en veldig kort oppsummering av eksisterende kunnskapsgrunnlag i ulike deler av Bergen kommune:

Bergen Vann utarbeider og bruker en lang rekke dokumenter, planer, prosjekter og kartgrunnlag (f.eks. flomsonekart) som grunnlag for sitt arbeid med klimarisiko. Bergen Vann er en døgnbemannet etat med beredskapsplaner og beredskapsorganisasjon. De utvikler også eget datagrunnlag, egne ROS-analyser og ulike typer kartgrunnlag som skybruddsplaner samt digitalt ledningskart for kommunale VA-anlegg og deler av de private anleggene. Bergen Vanns klimaarbeid dreier seg om håndtering av klimafarer knyttet til regn, overvann, flom og stormflo for å beskytte bygg, infrastruktur, mennesker og vann- og avløpssystemene i kommunen.

Plan- og bygningsetaten (PBE) viser til Plan- og bygningsloven og tilhørende forskrifter, som sammen med statlige planretningslinjer, gir tydelige føringer for hvordan klimatilpasning og klimarisiko skal håndteres av kommunen som plan- og byggesaksmyndighet. PBE håndterer klimafarer som skred, flom, kvikkleire og stormflo

⁴¹ Meld. St. 26 (2022–2023): [Klima i endring – sammen for et klimarobust samfunn](#)

for å beskytte areal, bygg, infrastruktur og mennesker. I tillegg viser PBE til forvaltningen av Bergen kommunes karttjenester, hvor de har ansvar for å publisere, oppdatere og vedlikeholde en rekke kartdata for ulike naturfarer.

Bymiljøetaten (BME) utarbeider og bruker en lang rekke dokumenter, planer, kartlegginger og prosjekter knyttet til klimarisiko. BMEs virksomhetsstrategi har stort fokus på klimaarbeid fra drift og vedlikehold til planer og utvikling. BME utarbeider en egen Beredskaps-ROS der et scenario går på ekstremvær. Seksjon for klima og risiko har bestilt og utarbeidet en rekke kartlegginger knyttet til havnivåstigning, overgangsrisiko og kombinerte klimafarer, samt klimakart og leder arbeidet med klimasårbarhetsanalysen. BME arbeider med klimafarer som overvann, stormflo, havnivåstigning, flom, skred, ekstremvær, storm, hetebølger for å beskytte drift, bygg, anlegg, infrastruktur og mennesker.

Bergen Brannvesen løfter fram to dokumenter i sitt arbeid med klimarisiko: Beredskapsanalyse 2023 og Brannordningen 2024-2028. Begge dokumentene har hovedfokus på akutt beredskap for en rekke hendelser der klimahendelser og lokale konsekvenser av klimaendringer inngår som en del av bildet. Bergen Brannvesen arbeider først og fremst med scenarier knyttet til brann, men også jordskred og nedbørshendelser. Målet er å ivareta liv og helse, boliger, mennesker og egen driftssikkerhet og funksjon som beredskapsaktør.

Byantikvaren peker på rekke nasjonale, regionale og lokale dokumenter, veiledere, planer og prosjekter som er relevante for eget arbeid med klimarisiko og klimatilpasning. En fellesnevner er at kulturminnene er det sårbare, klimaendringer er en ytre trussel, og det vises i hovedsak til kjente og eksisterende planverk, verktøy og virkemidler for risikoreducerende tiltak. Trehusmiljøer, museer, kirker og Bryggen i Bergen er utsatt for klimafarer som ekstremvær, generell temperaturøkning, havnivåstigning, fukt, tørke og brann.

Etat for boligforvaltning (EBF) bruker i hovedsak ROS-analyser, som blant annet tar for seg klimarisiko, både i forbindelse med utbedring av kommunens boligmasse og i forbindelse med kartlegging av og i lokasjoner for kommunale boliger.

Etat for utbygging (EFU) viser til flere interne dokumenter i Bergen kommune som Grønn strategi sin handlingsplan, Grønn virksomhet og Forvaltningsrevisjonen på klimarisiko som viktige dokument i eget klimarisikoarbeid. EFU har en egen klima og miljøstrategi som er en overordnet klima- og miljøstrategi for alle byggeprosjekter i etaten. Denne har et eget kapittel om klimatilpasning. Etaten bruker også kunnskapsdokumenter fra Sintef om klimatilpasning i bygg. EFU peker på nedbørshendelser, regnflom, jord-, flom- og sørpeskred, stormflo, lengre tørkeperioder, sterk vind, overvann, havnivåstigning, og temperaturøkning som trusler for bygg, areal og utbyggingsprosjekter.

Kommuneoverlegen peker på flere dokumenter knyttet til luftkvalitet lokalt. I tillegg viser de til ulike deler av FHI sin Folkehelse rapport for sitt arbeid med klimarisiko.⁴² Denne diskuterer hvordan endringer i klima, miljø og natur påvirker folkehelsen både direkte og indirekte, og kan virke inn på fysisk og psykisk helse. Helseberedskapsplanen og smittevernplanen håndterer risiko forbundet med klimafarer på et overordnet nivå. Kommuneoverlegen trekker fram ekstremvær, nedbørshendelser, hetebølger, temperaturøkning, ismelting og bresmelting som viktige klimafarer som påvirker menneskers helse, både fysisk og psykisk, gjennom økt fare for smittehendelser særlig for sårbare grupper. Den demografiske utviklingen vil også lede til flere eldre i fremtiden.⁴³

Byrådsavdeling for eldre, helse og omsorg (BEHO) bruker en rekke interne beredskapsplaner som gjør risikovurderinger knyttet til beredskap for brann, strømbrudd, bortfall av vann og tap av vannkvalitet. Formålet med beredskapsplanene er å verne liv og helse, og bidra til driftskontinuitet og evnen til å gi nødvendig helsehjelp ved ekstraordinære hendelser. BEHO viser til dokumenter med et mer indirekte fokus på konsekvenser av klimahendelser, men bruker kunnskapsgrunnlag som trekker fram klimaendringer som folkehelseutfordring. Egen driftskontinuitet er viktig å opprettholde i denne sammenhengen.

Seksjon for samfunnssikkerhet og beredskap i Byrådsleders avdeling utarbeider overordnet ROS hvert 4. år, senest Bergen ROS 2024. Bergen ROS 2024 analyserer flere klimarelaterte hendelser. Seksjonen utarbeider også Plan for oppfølging av samfunnssikkerhet og beredskap og oppdaterer overordnet beredskapsplanverk hvor hendelser som ekstremvær, flom, oversvømmelse og dambrudd, bortfall av kritisk infrastruktur - veitransport, bortfall av EKOM og bortfall av kritisk infrastruktur. Seksjonen har også en vaktfunksjon som beredskapskoordinator i vaktgående krisestab.

Samlet har Bergen kommune et omfattende kunnskapsgrunnlag i flere sektorer for å vurdere og følge opp klimarisiko og klimatilpasning ut fra ulike etaters myndighet og ansvar. For å håndtere klimarisiko i de ulike sektorene er det viktig å holde kunnskapsgrunnlaget oppdatert og bruke det til å iverksette nødvendige, passende og rettferdige klimatilpasningstiltak på riktig tidspunkt. Under er en tabell som viser dokumenter og ressurser knyttet til klimarisiko som er i bruk i kommunen i dag.

⁴² Se også [Fukt og fuktskader i norske boliger](#) (Folkhelseinstituttet, 2016) og [Helserisiko hos mennesker knyttet til fuktproblemer og muggsopp i innemiljøer](#) (Folkhelseinstituttet, 2025).

⁴³ [Nasjonale befolkningsframskrivninger: Vi blir flere, men også eldre](#) (SSB, 2024)

Tabell 2.3: Oversikt over eksisterende kunnskapsgrunnlag som brukes i kommunen i dag

Klimaframskrivninger lokalt

Klimaprofil Vestland, Norsk Klimaservicesenter
Klima i Norge 2100, Norsk Klimaservicesenter
Bryggen i Bergen, Et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning
Adaptalab Hazard Index Atlas, Impetus4Change, Norce
Kartlegging av kombinerte klimafarer, Asplan Viak/Cicero 2025

Klima- og naturrisiko i Bergen kommune

Forvaltningsrevisjon Bergen kommune - Klimarisiko, Deloitte 2023
Bergen ROS 2024 - Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse
Grønn strategi - Klimastrategi for Bergen 2022-2030
Grønn virksomhet - Bergen 2023-2030
Naturstrategi for Bergen
Kartlegging av overgangsrisiko i Bergen, Menon Economics 2025
Medvirkning fra Bergens innbyggere, Leva Urban Design 2025
Beredskap ROS for Bymiljøetaten, Bymiljøetaten

Kartgrunnlag med klimakunnskap for Bergen

Arealregnskap for Bergen kommune
Bergenskart – Temakart klima Bergen kommune med tilhørende kartfortelling
Bergenskart – Naturfarekart Bergen kommune
Bergenskart – Temakart kommunedelplan for overvann
Bergenskart – Temakart sammenhengende blågrønne strukturer
NVE – Faresonekart og aktsomhetskar
NVEs kartbaserte veiledning for reguleringsplaner
NVE – Temakart klimapåslag
SeNorge

Havnivåstigning

Se havnivå, Kartverket
Tiltak havnivåstigning i Bergen sentrum, Cowi 2024
Utredninger av havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning for Sandviken, Laksevåg og Dokken
Sea-Level Rise and Extremes in Norway, Norsk klimaservicesenter 2024
Havnivåstigning og høye vannstander i samfunnsplanlegging, DSB 2024
Utfordringer i nasjonale myndigheters arbeid med å håndtere havnivåstigning, høye vannstander og bølgepåvirkning, Miljødirektoratet 2025

Areal og planlegging

Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)
Byggteknisk forskrift TEK 17
Intern Veileder for håndtering av naturfare i byggesaker Bergen
Bergen KPA2018
Statlige planretningslinjer for klima og energi
Meld. St. 26 (2022–2023) Klima i endring – sammen for et klimarobust samfunn
Meld. St. 9 (2024–2025) Totalberedskapsmeldingen Forberedt på kriser og krig
Regional plan for klima 2022-2035 Vestland
Miljødirektoratet Klimatilpasning
DSB – Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, veileder
DSB – Klimahjelperen, veileder

DSB – Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen - Revidert 2022 – versjon 1, metodeveileder
Intern veileder for naturfare og klimarisiko, Plan og bygningsetaten

Vann, avløp og overvann

Kommunedelplan for overvann 2019-2029
Hovedplan for vannforsyning 2024–2033
Hovedplan for avløp og vannmiljø 2024-2033
NOU 2015: 16 Overvann i byer og tettsteder — Som problem og ressurs
NVE, 2022 – Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar
NVE, 2023 - Kartlegging av fare fra overvann, veileder
Skybruddsplaner for Bergen kommune: Starefossen, Sandviken, Nesttun, Laksevåg

Helse og klima

Strategi for folkehelsearbeid i Bergen 2025-2030
Folkehelseoversikt for Bergen kommune
Overordnet beredskapsplan
Helseberedskapsplan
Beredskapsplan Etat for behandlingssentre og sykehjem
Luftkvalitet i Bergen 2024
Revidert tiltaksutredning for lokal luftkvalitet i Bergen
Folkehelseoversikt for Vestland – Utfordring nr. 4: Klimaendringer
Helsedirektoratet – Veikart mot en bærekraftig, lavutslipps og klimatilpasset hele og omsorgstjeneste – Klimatilpassning og omsorgstjenestene
FHI Folkehelse rapporten - Klimaendringer og helse
FHI Folkehelse rapporten - Hjerte- og karsykdommer i Norge
FHI Sykdomsbyrde i Norge
Infeksjonskontrollprogram, Byrådsavdeling for eldre, helse og omsorg
Beredskapsplan, Byrådsavdeling for eldre, helse og omsorg
Folkehelse loven, forurensingsloven og smittevernloven

Bygg og utbygging

Etat for utbygging sin Klima- og miljøstrategi
Klimatilpasset bygning - Anvisning for anskaffelse i plan- og byggeprosessen i Rapportserien Klima 2025
Anskaffelsesstrategi – handlingsplan 2022-2025, satsningsområde klima-, miljø og samfunnsansvar
Vurderinger av mulig ras- og skredfare
ROS-analyser

Kulturminne

Bergen med særpreg – Kulturminneplan for Bergen 2021-2025
Veileder i sikring, beredskap og krisehåndtering for historiske bygninger og kulturmiljøer
Riksantikvarens klimastrategi for kulturmiljøforvaltning 2021-2030
Verdensarvstedet Bryggen, Overvåkningsprogram, Byantikvaren, UNESCO

Brann og beredskap

Lov om sivil beskyttelse og beredskap (sivilbeskyttelsesloven)
Beredskapsanalyse 2023 – Bergen brannvesen
Brannordningen 2024-2028 – Bergen brannvesen

2.4 Klimasårbarhet knyttet til folkehelse i Bergen

Sårbarhet er en av de tre bestanddelene som samlet utgjør klimarisiko. Klimasårbarhet handler om en rekke ikke-klimatiske egenskaper som påvirker i hvor stor grad noen eller noe blir skadet av klimafarer eller ikke, samt om mennesker og samfunn klarer å tilpasse seg klimaendringer. Dette avsnittet belyser klimasårbarhet som er knyttet til folkehelse, sosioøkonomiske forhold og sårbare grupper i Bergen. Det er fordi klima- og naturkrisen er anerkjent som en av de største truslene mot menneskers helse globalt, og konsekvensene er potensielt mange. Samtidig er koblingene mellom helse og klima svært sammensatt, og det er utfordrende å forstå og forutsi de komplekse årsakssammenhengene på feltet.⁴⁴ Klimaendringer påvirker befolkningsgrupper og lokalsamfunn ulikt. Sårbare grupper blir hardest rammet.⁴⁵

Grunnlaget for å vurdere klimasårbarhet knyttet til folkehelse i Bergen kommer fra «Folkehelseoversikten for Bergen 2024», rapporten «Sårbarhet og tilpasningsbehov i helse- og omsorgssektoren i Norge 2023» og «Folkehelseoversikten – Klimaendringer og Helse 2022» fra FHI. Med utgangspunkt i disse dokumentene vurderes hvilke områder og grupper som er særlig sårbare for konsekvensene av klimaendringer. Utviklingen innen disse områdene og gruppene kan si noe om følsomheten for skade fra klimaendringer i Bergenssamfunnet.

Grupper som ofte trekkes fram som sårbare for klimaendringer er barn, eldre, personer med underliggende sykdom og personer som er økonomisk sårbare. Disse gruppene har færre ressurser til å beskytte og tilpasse seg enn øvrig befolkning.⁴⁶ Kombinasjonen av å tilhøre en sårbar gruppe og bo i et utsatt område kan forsterke sårbarheten ytterligere. Det vil være svært viktig å ivareta interessene til sårbare områder og grupper i videre planlegging og iverksetting av klimatilpasningstiltak.

Personer som er økonomisk sårbare i Bergen

Den økonomiske ulikheten i Norge er lav sammenliknet med andre land, men forskjellene mellom fattig og rik har økt siden 1980-tallet.⁴⁷ Folkehelseoversikten 2024 viser at Bergen har betydelige geografiske ulikheter knyttet til utdanningsnivå, inntekt og arbeidsdeltakelse, samt sosiale faktorer som deltakelse, ensomhet og sosial støtte, helse relatert atferd, demografi og helse.⁴⁸

Folkehelseoversikten inneholder blant annet en levekårsindeks som deler Bergen inn i 57 levekårssoner. Levekårsindeksen er en rangering av hvor man har kortere forventet

⁴⁴ [Klimaendringer: Sårbarhet og tilpasningsbehov i helse- og omsorgssektoren i Norge](#) (Folkhelseinstituttet, 2023)

⁴⁵ [Klimaendringer og folkehelse](#) (Helsedirektoratet, 2025)

⁴⁶ [Klimaendringer og klimarelaterte hendelser: betydningen for likestilling og sosial ulikhet](#) (FHI, 2026)

⁴⁷ [Klimaendringer og helse](#), i *Folkhelse rapporten* (Folkhelseinstituttet, 2022)

⁴⁸ [Folkehelseoversikten Bergen 2024](#) (Bergen kommune, 2024)

levealder basert på en samleindeks som inkluderer tall på barn med behov for hjelpetiltak, medianinntekt etter skatt, andel barn i lavinntektshusholdninger, unge uføre og utdanningsnivå. De geografiske ulikhetene er størst mellom levekårssonene, og langt mindre mellom bydelene. Områdene som er rangert nederst på levekårsindeksen er Solheim Sør/Nord og Loddefjord.⁴⁹ Bergen kommune driver målrettet innsats i levekårsutsatte områder gjennom områdesatsingen i levekårssonene Solheim (nord/sør), Slettebakken, Loddefjord og Olsvik. Områdesatsingen koordinerer planlegging og gjennomføring av tiltak og prosjekter for å bedre levekårene i de utsatte områdene.⁵⁰

Eldre

Mange eldre har god helse og er en viktig ressurs i samfunnet. Samtidig øker helsetjenestebruken med alder og er størst hos både menn og kvinner etter fylte 70 år. Ifølge beregninger fra SSB vil folketallet i Bergen øke til nærmere 324 000 innbyggere i 2050. Samtidig vil andelen over 70 år øke fra 14 % i 2030 til 19 % i 2050. Det betyr at Bergen vil ha mer enn 60 000 innbyggere over 70 år i 2050, noe som er 26 000 flere enn i 2023. Andelen over 80 år vil øke fra knapt 6 % i 2030 til over 9 % i 2050.⁵¹

Når det kommer til klimasårbarhet er de eldste i befolkningen blant annet mer sårbare for hetebølger, siden de regulerer kroppstemperaturen sin dårligere enn yngre mennesker. Mange eldre har kroniske sykdommer i tillegg og blir lettere dehydrert ved varmt vær. I Europa er det påvist overdødelighet blant eldre personer under hetebølger. Det er imidlertid ikke påvist noen sammenheng mellom dødelighet og hetebølger i Norge. Dette skyldes trolig gode sosioøkonomiske forhold, gode helse- og omsorgstjenester og forebyggende tiltak.⁵² Dette må ivaretas videre for å håndtere sårbarheten knyttet til risiko for lengre og varmere hetebølger i framtiden. På individnivå er også eldre en sårbar gruppe med tanke på klima- og naturhendelser som flom, skogbrann eller skred som forurenses luft og vann, og hindrer mobilitet og tilgang på et fungerende helsevesen, inkludert hjemmetjenester som blir stadig viktigere i framtiden.⁵³

Barn og unge

Samlet fruktbarhetstall er et mål på hvor mange barn en kvinne i gjennomsnitt får i løpet av livet. Beregninger for Bergen, og lokalt i Bergen, viser synkende trender i fruktbarhet, selv om det finnes noe variasjon. Dette er i tråd med utviklingen i resten av landet. Uten

⁴⁹ [Folkehelseoversikten Bergen 2024](#) (Bergen kommune, 2024)

⁵⁰ [Områdesatsing](#) (Bergen kommune)

⁵¹ [Folkehelseoversikten Bergen 2024](#) (Bergen kommune, 2024)

⁵² [Klimaendringer og helse](#), i *Folkhelserapporten* (Folkhelseinstituttet, 2022)

⁵³ [Regjeringen la fram ny eldrereform](#) (Regjeringen, 2023)

innvandring ville folketallet i Bergen vært mindre.⁵⁴ Barn og ungdom er en av de mest sårbare gruppene for konsekvenser av klima- og miljøendringer globalt. Både direkte og indirekte konsekvenser av klimaendringer vil kunne true barns utvikling, utdanning og helse fram mot slutten av århundret. Varmestress ved hetebølger, økt kjemikalieforurensning, luftforurensning og forverret luftkvalitet, endringer i sykdomsmønstre, samt dårligere mattrygghet og drikkevannskvalitet vil kunne påvirke barn og unges fysiske og psykiske helse. Siden klimapåvirkning kan starte allerede i mors liv, er gravide kvinner også en sårbar gruppe.⁵⁵

Personer med underliggende sykdommer

Personer med underliggende sykdommer er spesielt utsatt for en rekke direkte og indirekte konsekvenser av klima-, miljø- og naturendringer. Mer enn en tredjedel av sykdomsbyrden i befolkningen skyldes risikofaktorer som kan forebygges.⁵⁶ Forebygging av sykdom, samt å fremme god folkehelse er viktig i et klimaperspektiv. Økning i gjennomsnittstemperatur og endret nedbørsmønster vil kunne påvirke utbredelsen av en rekke sykdomsfremkallende mikroorganismer, spesielt de som spres via insekter (vektorbårne) eller fra dyr til mennesker (zoonoser). Tilgang til rent vann kan bli truet på grunn av forurensning av drikkevannskilder etter ekstrem nedbør. Klimarelaterte hendelser kan også ha negativ innvirkning på mental helse. Samtidig er det ofte vanskelig å dokumentere sammenhenger mellom klimaendringer, naturødeleggelse og konsekvensene dette kan ha på menneskers helse.⁵⁷

Oppsummering

Bergen er en delt by med betydelig ulikhet mellom utvalgte levekårssoner. Dette gjør at deler av befolkningen er mer utsatt for klimaendringer enn andre. Bergen kommune driver målrettet innsats i levekårsutsatte områder gjennom områdesatsingen. Dette er viktig også for å håndtere klimasårbarhet i levekårsutsatte deler av byen. I 2050 vil Bergen kommune også ha en eldre befolkning enn i dag. Dette kan påvirke innbyggernes sårbarhet, spesielt for hetebølger, ekstremvær og situasjoner med mer smittefare. Dette gjelder også personer med underliggende sykdommer. For å håndtere klimarisiko må konkrete tiltak utformes i alle sektorer både for å adressere utfordringene til de ulike sårbare gruppene og for å forebygge sårbarhet i befolkningen.

⁵⁴ [Folkehelseoversikten Bergen 2024](#) (Bergen kommune, 2024)

⁵⁵ [Klimaendringer og helse](#), i *Folkhelse rapporten* (Folkhelseinstituttet, 2022)

⁵⁶ [Sykdomsbyrde i Norge](#) (FHI, 2025)

⁵⁷ [Klimaendringer: Sårbarhet og tilpasningsbehov i helse- og omsorgssektoren i Norge](#) (Folkhelseinstituttet, 2023)

2.5 Innbyggernes vurdering av klimarisiko og tilpasningsbehov

Bergens befolkning har kunnskap og erfaringer med klimaendringer og klimatilpasning som ikke nødvendigvis kommer fram i formelle kilder. For å få med en bredde av erfaringer og lokal kunnskap om klimahendelser, sårbarhet og tilpasningsbehov ble innbyggerne i Bergen invitert til å komme med innspill til klimasårbarhetsanalysen. Klimaendringer rammer ikke alle likt. Sårbare grupper, som personer med lav inntekt, eldre og barn, blir ofte hardest rammet. Sosial ulikhet kan også både forsterke og bli forsterket av klimaendringer.

Høsten 2025 ble det derfor gjennomført en digital spørreundersøkelse med mulighet for å registrere erfaringer med klimahendelser i lokale kart av bydelene i Bergen. I tillegg ble det gjennomført gruppeintervjuer med eldre og med flerspråklige som snakker lite norsk. Disse gruppene kan være ekstra sårbare for klimahendelser med tanke på informasjon, mobilitet og helse, men sitter også på unike erfaringer og kompetanse om tematikken.

Innbyggernes erfaring med klimahendelser og beredskap

Den digitale undersøkelsen spurte folk om direkte erfaringer med værhendelser som 1) flom, overvann og kraftig regn, 2) høye temperaturer, 3) ras og skred og 4) andre hendelser. Videre stilte undersøkelsen spørsmål om beredskap, forberedelser, ansvar og behov for hjelp til klimatilpasningstiltak.

Resultatene fra spørreundersøkelsen indikerer at flom- og overvannsproblematikk er merkbart for mange mennesker i Bergen kommune. Utfordringer som vanninntrenging i kjeller eller underetasje, tette avløp, oversvømmelser fra nærliggende vann, og vannsamling på eiendom trekkes fram som problemer.

Av de som har opplevde konsekvenser i forbindelse med ras og skred er det særlig stengte veier som reduserer tilgang til skole eller arbeid, samt skader på bygninger og vei som er mest fremtredende. For de som har opplevd ras har konsekvensene vært betydelige.

Høye temperaturer trekkes i mindre grad fram som et problem, men vansker med nedkjøling av bolig går igjen blant de som har utfordringer med heteepisoder. I tillegg viser en enkelt tilbakemelding at hete kan ha alvorlige helsekonsekvenser. Under andre hendelser trekkes en rekke skader fra Stormen Amy fram. Denne stormen hendte like før spørreundersøkelsen ble utført i Bergen høsten 2025.

Flere innbyggere i Bergen føler på et ansvar for å tilpasse egen bolig og eiendom, og gjør ulike tiltak for å forberede seg på klimaendringer. Samtidig spør flere om mer informasjon om hvordan man kan gjøre tiltak, om værhendelser og risiko i nabolaget, samt om varslingsystemer for ekstremvær.

Alle registreringer

- Flom overvann og kraftig regn 105
- Høye temperaturer 24
- Ras eller skred 27
- Andre klimahendelser 77

Fredheim

- Oversvømmelser - jord og steinmasser som flommer ned i vei
- Vann som fører til sten og grus som ligger til hinder i vei
- Drivhuset ble smadret og mange i nabolaget mistet takstein i Amy-stormen. Gangstien ned til busstopp ved Askaybroen ble ødelagt pga kraftig regn. Det er også mye overvann som kommer ut i gang veien forbi barnehagen.

Nygård

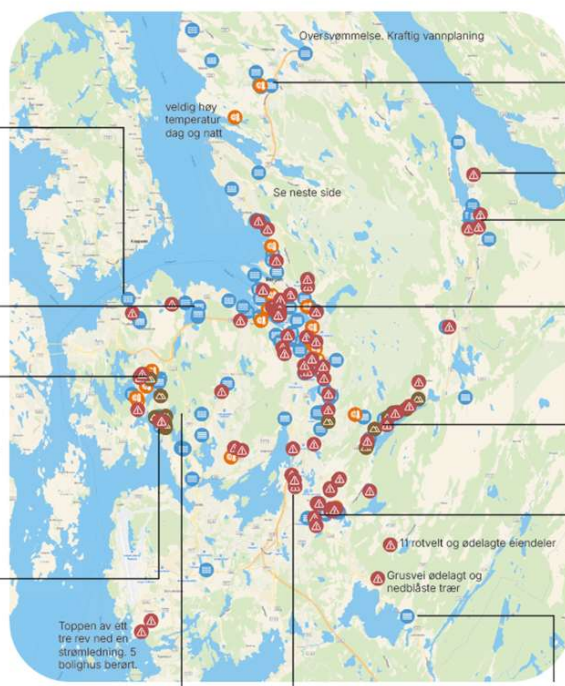
- Stor dam som ikke kan kjøre (2-5 år siden)
- Oversvømmelse. Utfordrende kjøreforhold. (flere)
- Mange rotvelta trær

Loddefjord

- Veldig varmt i leiligheten på kveiden. Vanskelig å kunne ha gjennomtrekk (flere)
- Masse trær som har fukt i stormen Amy. Vanskelig og gå tur hunden på "hundestien"
- Høyspentmast som knakk under sterk storm. Bare noen meter fra åtan og soveromsvindu. Var redd for å sove på rommet, så måtte sove i stuen, da frykten for at det skulle kommet tre flygende inn vinduet var stor.
- Hey vannstand i rundkjøringen når du skal kjøre oppover fra Loddefjord til Fyllingsdalen (flere)
- Vann i kjeller

Bjørgeveien langs Bjordalsvatnet

- Ras ut i veien. Lysregulert og delvis stengt vei i flere måneder (flere)
- Har en opplevelse av at det er noe mer lyn og torden og kraftigere enn det har vært på noen år, samt noe mer styrtregn. Dette kan selvfølgelig være tilfeldige og naturlige variasjoner.
- Krevende å holde temperatur i huset nede.
- Mye vann over kort tid fyller inngangen og de første garasjen med overvann da sluk og avløp ikke klarer å ta unna vannmengden i samme fart som det regner ned.



Bjørgeveien sør ved Gjeddevann: Overvann, for dypt for å kjøre personbiler (flere)

Hop/Kloppedal:
 - Avblåste takstein
 - Tre vellet over sykkelvegen
 - Ekstremt mye vind, særlig fra sydøst. Drivhus som har stått i 4 år blåste ned i Amy

Kaland: Her samler det seg opp masse vann når det blir perioder med mye regn. Kommer ofte over veien også, som skaper trafikutfordringer. Dette skjer 3-4 ganger for året.

Åsane

- Mye vann på vei, vanskelige kjøreforhold
- Vannlekkasje fra tak
- Hetebelge

Indre Arna

- Sterk vind takstein blåste av (mer enn 5 år siden)
- Bekken ned mot "Apellplassen" flomde over sine bredder. Skade på kyrkjelydshuset mv.

Bergen sentrum

- Stormen Amy blåste ned tak, tre som falt ned på mur, trær som blokkerer veier/stier, vind som blåste der opp, fire store trær som vellet og knuste en bil. Nygårdsparken er markert av flere grunnet trevelt. Det nevnes ulike utfordringer knyttet til overvann og kraftig regn. Blant annet nevnes tette avløp, flom, vann i hage og eiendom, vanskelighet for å gå, grusvei som blir ødelagt, lekkasje fra tak, kumlokk som flyter opp, og store vannmengder som gjør fremkommelighet vanskelig. Ift. høye temperaturer er det beskrivelser om dårlig ventilerte bygg og vanskelig å nedkjøle bolig.

Langs Hardangerveiden

- Trær har raste over vei under Amy. (flere) Krise for utrykning og trafikk kaos. Problemer med adgang til boliger på Grimen.
- Kommer masse vann ned skaret fra demningen i Glørevann, og Assidene, da klarer det ikke å svulle urna og vannet renner over og ut på gang og sykkelstien, samt at det flommer mye vann ut ved innkjørselen til 184-186 når det er stor nedbørsmengder
- Innestengt pga skred i veien et stykke unna i begge retninger.
- Svært høy vannstand sperret gangvei (2-5 år siden - ved Heidal busstopp)

Øvstun

- Overvann, flom v. Øvstunparken
- Vellete trær ved Kjøkkarskogan og Stemmelia og storm borte.

Figur 2.5: Kart over innbyggerne i Bergen sine konkrete erfaringer med ulike klimahendelser.

Kilde: LEVA Urban Design.⁵⁸

Eldre innbyggers erfaringer

Eldre innbyggere i Bergen er samstemte i at været har endret seg over tid, særlig med mildere høster og vintre sammenlignet med tidligere. Generelt oppleves mer ekstreme værhendelser nå som hyppigere, men konsekvensene vurderes oftest som håndterbare. De eldre er opptatt av at de mest sårbare eldre må ivaretas, at flere eldre trenger hjelp til egenberedskap, og at informasjon om ekstremhendelser må kommuniseres på en måte som ikke skaper frykt eller apati.

I tillegg til at vær og klima har endret seg, har også samfunnet endret seg ifølge de eldre som er intervjuet. Nabolag og naboskap er mer fragmentert og står svakere enn tidligere. Dette kan for eksempel påvirke om eldre klarer å be naboer om hjelp i en krisesituasjon.

Flerspråklige som snakker lite norsk sine erfaringer

På samme måte som at eldre kan føle på utfordringer rundt det å be om hjelp, er det også flere flerspråklige som opplever utfordringer rundt dette. Flerspråklige som kan lite norsk bruker ulike informasjonskanaler for å lese nyheter og få informasjon om klima og værhendelser. Flere unge bruker TikTok som sin hovedkilde for informasjon. Mange

⁵⁸ Medvirkningsprosess, Bergen klimasårbarhetsanalyse (LEVA Urban Design, 2025)

opplever ikke værhendelsene i Norge som ekstreme, og mange har opplevd langt verre hendelser fra andre land.

Graden av egenberedskap varierer i denne gruppen, og informasjon om beredskap og krisehåndtering må tilpasses både i språk og form. Ikke alle kan eget morsmål skriftlig. Lokale ressurspersoner kan være viktige formidlere av beredskapsinformasjon på en måte som gjør det forståelig og trygt.

Oppsummering

Innspillene og erfaringene fra Bergens befolkning bekrefter kunnskapen om fysisk klimarisiko som finnes i formelle kunnskapsgrunnlag. Mange innbyggere føler ansvar for klimatilpasning, men har behov for mer kunnskap og informasjon om hvordan det skal gjøres. Innspillene fra medvirkningsprosjektet gir viktig innsikt i hvordan kommunen kan kommunisere og støtte innbyggerne i egenberedskap, forebygging og klimatilpasning. Dette vil være viktig for at hele bergenssamfunnet skal forberede seg på sammen å håndtere klimarisiko fram mot slutten av århundret.

3 Metode

Bergens klimasårbarhetsanalyse ser på en rekke ulike klimarisikoer og er derfor organisert flere delprosjekter. Hele prosessen er koordinert av prosjektledelsen ved Bymiljøetaten i Bergen kommune. Hvert delprosjekt har hatt en egen metode, og enkelte delutredninger er gjennomført av eksterne konsulenter. Dette kapitlet sammenfatter rammene for analysen, prosjektorganiseringen og sentrale metodologiske valg og vurderinger i de ulike delprosjektene.

3.1 Rammer for analysen

Bergens klimasårbarhetsanalyse er blitt gjennomført som svar på forvaltningsrevisjonen «Klimarisiko – forebygging og beredskap» som poengterte at Bergen ikke har gjennomført noen helhetlig kartlegging av kommunens klimarisiko», og dermed ikke har en samlet oversikt over hvordan kommunen vil påvirkes av fysisk klimarisiko, overgangsrisiko og ansvarsrisiko. Revisjonsrapporten peker også på behovet for at arbeidet med å kartlegge konsekvensene av klimaendringer må koordineres på tvers av kommunens enheter, samt på behovet for å sammenstille resultater fra enkeltstående kartlegginger av klimarisiko.⁵⁹

Klimasårbarhetsanalysen er også anbefalt i Bergen ROS 2024⁶⁰, og følger videre opp følgende tiltak i Handlingsplan for Grønn strategi:

- Utrede behov for ny og/eller oppdatert stedfestet informasjon om fysiske klimarisikoer i Bergen. (2023–2024)
- Kjøpe tjenester for å gjennomføre systematisk ROS-analyse for fysiske klimarisikoer i Bergen med tidsperspektiv frem mot 2090 og utviklingsbane SSP3-7,0. (2024–2025)
- Basert på resultater fra ROS-analyse om fysiske klimarisikoer i Bergen, sette i gang nødvendige tiltak med definerte ansvar og finansieringsordninger. (2026–2030)

Den politiske bestillingen av klimasårbarhetsanalysen (Byrådssak 79/24) peker spesielt på behovet for å ha et særlig blikk på sårbare grupper i klimarisikoarbeidet. Dette er viktig, både med tanke på kunnskap og medvirkning, for å sette kommunen i stand til å utforme risikoreduserende tiltak rettet mot disse gruppene. Bestillingen understreker også behovet for at analysen utarbeides på en slik måte at den danner et godt kunnskapsgrunnlag for beslutninger og prioriteringer knyttet til risikoreduserende tiltak.

⁵⁹ [Forvaltningsrevisjon Bergen kommune Klimarisiko - forebygging og beredskap](#) (Deloitte, 2023)

⁶⁰ [Bergen ROS 2024 «Et tryggere samfunn – sammen»](#) (Bergen kommune, 2024)

3.2 Overgripende om metode

Klimarisiko er et komplekst og sektorovergripende fagfelt som krever en helhetlig tilnærming for å sikre et koordinert og målrettet arbeid. Bergen kommune har erfaring med å utarbeide en helhetlig risiko og sårbarhetsanalyse (ROS-analyser) som inkluderer en rekke akutte hendelser i hele kommunen. Det som skiller en klimasårbarhetsanalyse fra en ROS-analyse er blant annet at tidsperspektivet er lengre og at flere hendelser må ses i sammenheng. I tillegg er selve definisjonen av risiko en annen enn i en tradisjonell ROS-analyse som ser på risiko som sannsynlighet ganget med konsekvens. Per i dag finnes det ingen detaljerte føringer eller standardiserte metoder for gjennomføring av en helhetlig klimasårbarhetsanalyse på kommunalt nivå. Store deler av arbeidet må derfor betraktes som nybrottsarbeid. Metodikken for denne klimasårbarhetsanalysen bygger på den anbefalte metoden for nasjonal klimasårbarhetsanalyse.⁶¹



Figur 3.2: Oversikt over arbeidsprosess og delprosjekter for Bergens klimasårbarhetsanalyse.

Arbeidet med klimasårbarhetsanalysen ble organisert i flere delprosjekter. Oppdraget med å vurdere sammenfallende ekstremhendelser og kombinerte klimafarer ble utført av Asplan Viak og CICERO. Kartleggingen av overgangsrisiko for Bergenssamfunnet ble gjennomført av Menon Economics. Medvirkningsprosessene med innbyggere i Bergen ble gjennomført av LEVA Urban Design. Øvrige delprosjekter ble ledet av prosjektledelsen ved Klima- og risikoseksjonen i Bymiljøetaten, Bergen kommune i tett samarbeid og dialog med andre etater og kunnskapsmiljøer. Det var opprinnelig planlagt

⁶¹ [Forslag til metode for nasjonal klimasårbarhetsanalyse](#) (Noradapt og Vestlandsforskning, 2025)

å gjennomføre en samfunnsøkonomisk analyse av klimarisiko i Bergen som del av prosjektet. Det ble vurdert at dette vil være mer hensiktsmessig på et senere tidspunkt.

Intern organisering og forankring

Arbeidet med Bergens helhetlige klimasårbarhetsanalyse er gjennomført som et prosjekt ved Seksjon for klima og risiko i Bymiljøetaten, med støtte fra fagmiljøet ved Seksjon for samfunnssikkerhet og beredskap i Byrådsleders avdeling. For å sikre god forankring i kommunen ble det etablert en koordineringsgruppe på etatsledernivå med representanter fra Bymiljøetaten, Plan- og bygningsetaten, Bergen Vann, Bergen brannvesen, Etat for bygg og eiendom, Etat for utbygging, Seksjon for samfunnssikkerhet og beredskap, samt Byrådsavdeling for byutvikling. Gruppen hadde tre møter i prosjektperioden og ga innspill til den overordnede innrammingen og organiseringen av analysen. Videre har tre ekspertgrupper, med deltakere fra ulike etater og fagmiljøer i kommunen, arbeidet sammen på tre intensive arbeidsverksteder for å identifisere og vurdere fysisk klimarisiko for Bergen kommune. Se utfyllende informasjon i kapittel 3.3.

Det ble også etablert en ekstern referansegruppe for å sikre god forankring i Bergenssamfunnet. Gruppen hadde to møter i prosjektperioden og bestod av representanter fra Bergen Næringsråd, Tryg, Naturvernforbundet, Robin Hood-huset, Vestlandsforskning/Noradapt, Bjerknessenteret for klimaforskning og Norsk klimaservicesenter. I tillegg ble det gjennomført medvirkning i Bergenssamfunnet som et eget delprosjekt (se kapittel 2.5). I kartleggingen av overgangsrisiko ble det videre gjennomført tre arbeidsverksteder med næringslivet i Bergen (se kapittel 3.5 og 6).

Valg av scenarioer

Utviklingen av fremtidens klima avhenger av utviklingen i globale utslipp av klimagasser samt på hvor følsomt det globale klimasystemet er. FNs klimapanel har derfor utarbeidet en rekke scenarioer som bygger på ulike antakelser om samfunnsutvikling og utvikling i utslipp på globalt nivå.⁶² Stortingsmeldingen om klimatilpasning slår fast føre-var-prinsippet, det vil si «at det skal tas utgangspunkt i høye alternativer fra de nasjonale klimaframskrivningene når hensynet til et klima i endring vurderes».⁶³ I arbeidet med vurdering av fysisk klimarisiko i Bergens klimasårbarhetsanalyse er det derfor tatt utgangspunkt i utslippsscenarioet SSP3-7.0, som er valgt av Norsk klimaservicesenter i samråd med Miljødirektoratet, DSB og CICERO som det nye føre-var-scenarioet for Norge.⁶⁴ Utslippsscenarioet SSP3-7.0 tar utgangspunkt i en jevn økning i klimagassutslipp frem mot slutten av århundret. I enkelte tilfeller, der tilstrekkelig

⁶² [Future Global Climate: Scenario-based Projections and Near-term Information](#), i *Climate Change 2021: The Physical Science Basis* (IPCC, 2021)

⁶³ Meld. St. 26 (2022–2023): [Klima i endring – sammen for et klimarobust samfunn](#), s. 7.

⁶⁴ Dyrddal et al., [Klima i Norge – kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2025](#) (Norsk klimaservicesenter, 2025)

robuste data for SSP3-7.0 ennå ikke foreligger, er det tidligere føre-var-scenariot RCP 8.5 benyttet.

Kapittel 2.2 gir en samlet fremstilling av hva dette innebærer for Bergen. Disse klimaframskrivningene er sammenstilt i samarbeid med forskere ved Bjerknessenteret for klimaforskning i Bergen samt Norsk klimaservicesenter. For kombinerte klimafarer er framskrivningene gjennomført av CICERO.

3.3 Metode for fysisk klimarisiko i Bergen kommune

Grunnlaget for å vurdere fysisk klimarisiko i Bergen bygger på tre arbeidsverksteder med tre tverrfaglige ekspertgrupper med medlemmer fra relevante fagmiljøer i kommunen. De tre ekspertgruppene jobbet med følgende temaområder: (a) arealdisponering; (b) bygg og infrastruktur; (c) helse-, sikkerhets- og tjenestetilbud. De tre områdene reflekterer kommunens ulike roller og ansvar som plan- og bygningsmyndighet, eier av areal, bygg og infrastruktur, og som tjenesteleverandør av en rekke lovpålagte oppgaver. Områdene har en rekke verdier som er eksponerte og sårbare for klimafarer i ulik grad.



Figur 3.3: Tematiske områder, analyseobjekter og sammensetning av ekspertgrupper

Arbeidet i ekspertgruppene startet med å identifisere de viktigste verdiene for hvert temaområde, samt hvilke klimafarer, eksponering og sårbarhet som var relevant. Ut fra dette ble en rekke klimarisikoer identifisert. Videre laget hver ekspertgruppe en prioritert liste over de viktigste klimarisikoene, og gjorde en detaljert vurdering av årsaker/drivere, sårbarhet, eksponering, og vurdering av alvorlighetsgrad for dagens situasjon, midten og slutten av århundret. I tillegg identifiserte gruppene hvem som har ansvar eller handlingsrom til å håndtere en risiko, hva som finnes av tiltak, om risikoen håndteres i dagens plan- og regelverk, samt beslutningshast – hvor raskt er det nødvendig å handle basert på alvorlighetsgraden og hva forvaltningen er moden for.

Matrise for vurdering av alvorlighetsgrad

Alvorlighetsgrad	Liv og helse	Samfunnsstabilitet	Kritisk infrastruktur	Natur og miljø	Materielle verdier
Katastrofal	Utbredt fare for liv og helse: Mer enn 50 døde, flere enn 100 alvorlig skadde, mange savnet. Svært høy psykososial belastning. Kapasiteten til hjelpeapparatet svært utfordret.	Stans i tjenesteproduksjon i mer enn 10 døgn, eller reduksjon i mer enn 20 døgn, og/eller mer enn 15% av befolkningen får ikke dekket en eller flere grunnleggende behov.	Svært omfattende og/eller svært hyppige skader på kritisk infrastruktur, langsiktig forstyrrelse av kritiske samfunnsfunksjoner og/eller driftsstans i mer enn 1 måned. Reparasjon vil ta mer enn 1 år.	Stort geografisk område og miljøer med høy verdi – skade mer enn 10 år. Vårig eller uopprettelig skade på naturmiljøer og/eller økosystemer. Uopprettelig skade på fredete kulturmiljø	Tap større enn 4 mrd. kr.
Kritisk	Stor fare for liv og helse: Mer enn 12 døde, flere enn 50 alvorlig skadde, mange savnet. Svært høy psykososial belastning. Kapasiteten til hjelpeapparatet utfordret.	Stans i tjenesteproduksjon i 5-10 døgn, eller reduksjon i mer enn 10-20 døgn, og/eller mer enn 10% av befolkningen får ikke dekket en eller flere grunnleggende behov.	Omfattende og/eller hyppige skader på kritisk infrastruktur, langsiktig forstyrrelse av kritiske samfunnsfunksjoner og/eller driftsstans på 2 uker. Reparasjon vil ta 6-12 måneder.	Stort geografisk område og miljøer med høy verdi – skade 6-10 år. Uopprettelig skade fredet kulturminne eller alvorlig skade fredet kulturmiljø	Tap mellom 2-4 mrd. kr.
Betydelig	Potensiell fare for liv og helse: 4-12 døde og/eller 20-50 med alvorlig skade, noen savnet. Langvarige skader og psykisk belastning, langvarig sykmelding.	Stans i tjenesteproduksjon i 1-5 døgn, eller reduksjon i 5-10 døgn, og/eller 5-10% av befolkningen får ikke dekket en eller flere grunnleggende behov.	Moderate og/eller gjentatte skader på kritisk infrastruktur, moderat forstyrrelse av kritiske samfunnsfunksjoner og/eller driftsstans på 1 uke. Reparasjon vil ta 2-6 måneder.	Omfattende skader på moderat geografisk område og naturverdier som lar seg rette opp i løpet av 3-6 år. Uopprettelig skade verneverdig kulturminne eller alvorlig skade verneverdig kulturmiljø	Tap mellom 1 og 2 mrd. kr.
Begrenset	Liten fare for liv og helse: 0-4 døde, og/eller inntil 20 med skade eller psykisk belastning, kortvarig sykmelding.	Ingen, eller kortvarig stans i tjenesteproduksjon mindre enn 1 døgn eller reduksjon i 1-5 døgn og/eller under 5% av befolkningen får ikke dekket et grunnleggende behov.	Skader på kritisk infrastruktur leder til kortvarig forstyrrelse av kritiske samfunnsfunksjoner og/eller driftsstans på 1-7 dager. Reparasjon vil ta 0-2 måneder.	Mindre geografisk område og naturverdier – skade som lar seg rette opp i løpet av 3 år. Alvorlig skade verneverdig kulturminne eller begrenset skade verneverdig kulturmiljø	Tap mellom 20 mill og 1 mrd kr.

Tabell 3.3.1: Matrise for vurdering av alvorlighetsgrad som ble brukt av ekspertgruppene. Matrisen bygger på veileder for Bergen ROS 2024 og Vestlandsforsknings forslag til nasjonal metode for klimasårbarhetsanalyse.

Tabell 3.3.2: Rammeverk for å vurdere beslutningshast basert på Noradapt og Vestlandsforsknings forslag til metode for nasjonal klimasårbarhetsanalyse⁶⁵

Hastetiltak nødvendig	Kombinasjonen av katastrofale risikoer og utilstrekkelig modenhet i forvaltningen krever dyptgripende tiltak for å redusere klimarisiko de kommende årene. Slike tiltak inkluderer omfattende tilpasninger, kapasitetsbygging og organisatoriske endringer utover det som allerede er planlagt.
Flere tiltak nødvendig	Alvoret i risikoen og det begrensede nivået av forvaltningsområdets modenhet krever at flere tiltak implementeres. Det er avgjørende å sette i gang tiltak som styrker tilpasning og kapasitet for å unngå kritiske virkninger av klimaendringer
Videre undersøkelser	Risikoen kan være alvorlig og nye tiltak kan være nødvendig. Den tilgjengelige kunnskapen er utilstrekkelig for å peke på hvilke tiltak som kreves. Alvorlighetsgraden ved ulike klimarisikoer, og forvaltningsområdets modenhet, bør utforskes ytterligere.
Opprettholde nåværende tiltak	Nåværende eller planlagte tilpasninger er passende, men videre implementering av disse tiltakene/ planene er nødvendig for å sikre at risikoen fortsatt håndteres i framtiden. En prosess for overvåking og evaluering bør være på plass for å evaluere politikkenes effektivitet, med sikte på kontinuerlig forbedring.
Observasjon	Nåværende tiltak er tilstrekkelig, men risikoer og forvaltningsområdets modenhet bør vurderes fortløpende, slik at ytterligere tiltak kan iverksettes om nødvendig.

Ekspertgruppene hadde tilgang på et omfattende kunnskapsgrunnlag med lokale klimaframskrivninger, sammenstilling av eksisterende kunnskapsgrunnlag fra hele kommunen, indikatorer for sårbarhet, og matriser for vurdering av alvorlighetsgrad og beslutningshast. Arbeidet med å identifisere og vurdere de fysiske klimarisikoene var nøye planlagt og strukturert, og har vært gjennom flere runder med etterarbeid og kvalitetssikring. Vurderingen av alvorlighetsgrad for nåsituasjonen er, for de klimarisikoer hvor det er relevant, blitt sett i sammenheng med vurderingene som ble gjennomført i Bergen ROS 2024.⁶⁶

3.4 Metode for kombinerte klimafarer i Bergen

Kommunen vurderer ofte fysisk klimarisiko ut fra enkelthendelser, men må også forberede seg på et mer sammensatt risikobilde der flere klimafarer kan oppstå samtidig eller tett etter hverandre. Kombinerte klimafarer oppstår når flere ulike typer klimafarer sammenfaller. Det vil si at de skjer samtidig, utløser hverandre, forsterker hverandre eller

⁶⁵ [Forslag til metode for nasjonal klimasårbarhetsanalyse](#) (Noradapt og Vestlandsforskning, 2025)

⁶⁶ [Bergen ROS 2024: Et tryggere samfunn – sammen](#) (Bergen kommune, 2024)

kommer tett etter hverandre. Når flere farer skjer samtidig, trenger ingen av dem å være ekstreme for at de samlet skal gi store konsekvenser. Hvis enkelthendelser kun vurderes hver for seg, kan det føre til at alvorlige konsekvenser av klimaendringer undervurderes.⁶⁷

Bergen kommune har fått utredet tre scenarioer for kombinerte klimafarer; 1) påfølgende nedbørhendelser («våt/våt»), 2) påfølgende kraftig nedbør etter tørke («tørr/våt»), og 3) sammenfallende tørke og hetebølge («varm/tørr»). Påfølgende nedbørshendelser er det mest relevante scenarioet for Bergen kommune rent fysisk. De to andre scenarioene representerer farer som kommunen har mindre erfaring med, og som krever nye strategier for kunnskap, tilpasning og beredskap som ikke tidligere har vært like relevant.

Vurdering av sammenfallende hendelser i Bergen kommune

Rapporten som utreder kombinerte klimafarer for Bergen kommune beskriver en 7-trinns metode for å identifisere kombinerte klimafarer i norske kommuner. Metoden innebærer å starte bredt før man prioriterer og analyserer utvalgte kombinerte klimafarer, og vurderer hvilken risiko som kan oppstå og hvilke tiltak som bør prioriteres.⁶⁸

En litteraturgjennomgang identifiserte først en rekke relevante kombinerte klimafarer, og en spørreundersøkelse internt i kommunen viste hvilke scenarioer som ble vurdert som viktige. Ut fra dette ble tre scenarioer valgt ut i samråd med prosjektledelsen i kommunen.

Forskerne i prosjektet brukte klimaframskrivninger med høy oppløsning (1x1 km) for tidsperioden 1971–2100 fra Norsk klimaservicesenter og Miljødirektoratet (2015) for å estimere framtidige endringer i kombinerte klimafarer. For de tre utvalgte scenarioene brukte forskerne datasett med atmosfæriske data med få variabler. I tillegg så de på lokale historiske eksempler og nedbørsfelt i Bergen for å definere hva som er nyttige terskelverdier for å vurdere kombinerte klimafarer lokalt.

3.5 Metode for grenseoverskridende risiko, overgangsrisiko og ansvarsrisiko

Grenseoverskridende risiko

Grunnlaget for å vurdere grenseoverskridende klimarisikoene for Bergen kommune kommer fra rapportene «Utredning om konsekvenser for Norge av klimaendringer i andre land» fra 2018⁶⁹ som peker på grenseoverskridende risikoer nasjonalt, «Kartlegging av overgangsrisiko for næringslivet i Bergen» fra 2025 med sine oppdaterte beskrivelser av

⁶⁷ Kartlegging av kombinerte klimafarer Bergen kommune (Asplan Viak og CICERO, 2025)

⁶⁸ Kartlegging av kombinerte klimafarer Bergen kommune (Asplan Viak og CICERO, 2025)

⁶⁹ [Utredning om konsekvenser for Norge av klimaendringer i andre land](#) (EY Rapport, 2018)

Bergens næringsliv,⁷⁰ og «Forslag til metode for nasjonal klimasårbarhetsanalyse» fra 2024.⁷¹ Det er gjort en kvalitativ analyse av hvilke veier fem ulike grenseoverskridende klimarisiko har inn til Bergen, hvordan de aktuelle risikoene påvirker Bergen og hvilket ansvar og handlingsrom Bergen kommune har for å håndtere disse risikoene. Risikovurderingene er blitt kvalitetssikret i et arbeidsmøte med rådgivere fra Byrådsavdeling for næring, kultur og idrett. De fem utvalgte risikoene er 1) handel, 2) land- og havbruk, 3) finans, 4) infrastruktur og 5) mennesker i bevegelse.

Overgangsrisiko

Menon Economics har på oppdrag fra Bymiljøetaten gjennomført en kartlegging av overgangsrisiko for næringslivet i Bergen. Analysen bygger på en statistisk kartlegging og vurdering av næringsstrukturen i Bergen, samt en analyse av klimagassutslipp for ulike næringer basert på Menon Economics' utslippsdatabase. Det er også gjennomført tre arbeidsverksteder med representanter fra næringslivet i Bergen og kommunen. Arbeidsverkstedene omhandlet muligheter og utfordringer for Bergens næringsliv i lys av klimaomstillingen, samt tiltak og strategier som kan redusere overgangsrisiko. Det er viktig å være bevisst på at utfordringsbildet som ble identifisert på disse arbeidsverkstedene representerer næringslivets behovsbeskrivelse.

Dette ble supplert med intervjuer med representanter fra Bergen kommune, næringslivet og utvalgte virkemiddelaktører, samt en litteraturgjennomgang med fokus på relevante NOU-er og rapporter fra nasjonale ekspertutvalg, samt regionale vurderinger av næringslivets rolle i klimaomstillingen (for eksempel Vestlandsscenarioene fra 2020).

Ansvarsrisiko

Grunnlaget for å vurdere hva som kan lede til ansvarsrisiko i Bergen kommune kommer fra utredningen «Ansvarsrisiko i regional og kommunal planlegging» utarbeidet av Holth & Winge AS i 2024 på oppdrag av Trondheim kommune,⁷² samt et internt notat om ansvarsrisiko i Bergen kommune fra 2024. Det bygger også på to arbeidsmøter med jurister og rådgivere i Bymiljøetaten og Plan- og bygningsetaten for å diskutere risikobildet knyttet til ansvar for naturskade i kommunen.

Kapittel 7 oppsummerer først generell kunnskap om hva som kan lede til ansvarsrisiko i en kommune, og identifiserer videre hva som er de relevante ansvarsrisikoene i Bergen kommune. De identifiserte risikoene bygger også på erfaringer og saker knyttet til ansvar for skader i kommunen.

⁷⁰ Kartlegging av overgangsrisiko for næringslivet i Bergen: Behov, strategier og tiltak for å redusere overgangsrisiko (Menon Economics, 2025)

⁷¹ [Forslag til metode for nasjonal klimasårbarhetsanalyse](#) (Noradapt og Vestlandsforskning, 2025)

⁷² [Juridisk utredning: Ansvarsrisiko i regional og kommunal planlegging](#) (Holth & Winge, 2024)

4 Fysisk klimarisiko

Fysisk klimarisiko handler om hvor utsatt, sårbart og forberedt samfunnet er for de fysiske konsekvensene av klimaendringene. Dette inkluderer både langsomme, vedvarende endringer som havnivåstigning og økt gjennomsnittstemperatur, og akutte hendelser som stormer og ekstremnedbør som videre kan føre til overvann, flom og skred. Fysiske konsekvenser av klimaendringene kan føre til fare for liv og helse, samt skade på eiendom, infrastruktur og natur.

Kommunen har et formelt ansvar for å håndtere fysisk klimarisiko og klimatilpasning. Plan- og bygningsloven stiller krav om at kommunen skal planlegge for, og ta hensyn til, klimaendringer i arealplanlegging og byggesaksbehandling. Dette er nærmere utdypet i Statlige planretningslinjer for klima- og energi. Plan- og bygningsloven stiller blant annet krav til ROS-analyser for nye utbygginger i kommunen. Byggteknisk forskrift (TEK) gir føringer for hvilken risiko som er akseptabel for ulike typer bygg og anlegg.⁷³ Kommunen har også ansvar for samfunnssikkerhet og beredskap i henhold til sivilbeskyttelsesloven som stiller krav om helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for kommunen.⁷⁴

I tillegg til rollen som plan- og bygningsmyndighet og ansvarlig for samfunnssikkerhet og beredskap, har kommunen ansvar som grunneier og eier av bygninger, veier og annen infrastruktur, samt som leverandør av tjenester innen vann og avløp, renovasjon, skole og helse. Kommunen har en viktig rolle som lokal samfunnsutvikler og tilrettelegger for lokalt næringsliv,⁷⁵ og dermed mulighet til å styrke et klimarobust lokalsamfunn. Bergen kommune har et omfattende kunnskapsgrunnlag som kan brukes i vurderinger av fysisk klimarisiko. Dette inkluderer skredfarekartlegginger, kartlegging av havnivåstigning og stormflo, naturfarekart, flomkartlegginger og skybruddsplaner. Denne klimasårbarhetsanalysen supplerer slike stedfestede kartlegginger og modelleringer med en langsiktig vurdering av hvordan klimaendringene vil påvirke hele risikobildet, og hvor raskt det er behov for å få på plass tiltak.

Det meste av Bergens bygningsmasse og infrastruktur som vil være i bruk mot slutten av århundret, allerede bygget. Det skaper behov for tiltak som kan sikre eksisterende bebyggelse og infrastruktur mot blant annet uakseptabel risiko for skred, havnivåstigning og overvann. I noen tilfeller er ansvarsforholdene for å gjennomføre slike tiltak allerede tydelige, men i andre tilfeller vil det kreves betydelig arbeid for å avklare ansvarsforhold og utvikle hensiktsmessige finansieringsløsninger. Den viktigste klimatilpasningen for å håndtere fysisk klimarisiko er forebygging, samfunnsendring og utslippskutt for å styre unna de verste scenarioene mot 2100 og forbi.

⁷³ [Forskrift om tekniske krav til byggverk \(Byggteknisk forskrift\)](#) (Lovdata)

⁷⁴ Meld. St. 26 (2022–2023): [Klima i endring – sammen for et klimarobust samfunn](#)

⁷⁵ Meld. St. 26 (2022–2023): [Klima i endring – sammen for et klimarobust samfunn](#)

Tabell 4: Fysisk klimarisiko i Bergen kommune – oversikt

Arealdisponering

- Risiko for tap av leveområder og arter
- Risiko for tap av lokal mat- og fôrproduksjon
- Risiko for uønsket tilbaketrekking av bebygd areal
- Risiko for tap av nye byggeareal
- Risiko for at arealer mister sin naturlige evne til klimatilpasning
- Risiko for tap av rekreasjonsområder som er viktige for lokal identitet

Bygg og infrastruktur

- Risiko for avbrudd i fremkommelighet til deler av byen
- Risiko for vannskade, fukt og råte
- Risiko for helsefarlig inneklime grunnet temperatur, fukt, og mugg
- Risiko for brann som skader bygg, infrastruktur og kulturminne
- Risiko for oversvømmelse av bygg, infrastruktur og kulturminner knyttet til havnivåstigning
- Risiko for flom- og overvannskader på bygg, infrastruktur og kulturminne
- Risiko for bortfall av strøm og/eller kommunikasjon
- Risiko for skred som skader bygg, infrastruktur og kulturminne
- Risiko for manglende tilgang på rent vann
- Risiko for tap av trær og planter i by og park

Helse, sikkerhet og tjenestetilbud

- Risiko for alvorlige smitteutbrudd
- Risiko for forverring av kroniske sykdommer i befolkningen
- Risiko for helseproblemer under hetebølger
- Risiko for direkte helseskader som følge av alvorlige naturhendelser
- Risiko for bortfall av offentlig tjenestetilbud som følge av alvorlige naturhendelser
- Risiko for omfattende samfunnskade som følge av ukontrollert skog- og lynnbrann

4.1 Arealdisponering

Arealplanlegging er et sentralt verktøy for å bygge en klimarobust by, og arealdisponeringen i kommunen er avgjørende for å kunne håndtere fysisk klimarisiko. Arealplanlegging og arealbruk påvirker hva og hvem som blir utsatt for klimafarer som havnivåstigning, stormflo, overvann, flom, skred og hetebølger. Bergen kommune kan gjennom arealplanlegging styre utbygging bort fra områder som påvirkes av klimaendringer, og sikre at områder som er viktige for klimatilpasning blir ivaretatt.

Klimarobust arealdisponering innebærer at områder som er særlig utsatt for klimarisiko ikke bygges ut, og at arealers naturlige evne til klimatilpasning evner ivaretas. Natur og grøntområder spiller for eksempel en viktig rolle i overvannshåndtering gjennom fordrøyning og infiltrasjon. Bevaring av natur kan også redusere flomrisiko fordi myr, skog, og vegetasjon generelt virker flomdempende. Trær, planter og grøntområder har stor betydning for temperaturregulering i byen og bidrar til viktig skygge og nedkjøling under hetebølger og varmeperioder. Dette er spesielt viktig å ta hensyn til i arbeidet med å fortette byen, slik at sårbarheten for både flom, overvann og hetebølger ikke øker.

Byggeareal er en knapp ressurs i bykommunen Bergen, og der er mange ulike behov og interesser i arealplanleggingen. Om Bergens innbyggere skal kunne leve trygge og gode liv mot slutten av dette århundret og forbi, må kommunen planlegge for fremtidens klima. Å unnlate å ivareta klimahensyn i arealplanlegging og byggesaksbehandling kan i verste fall føre til omfattende tap og skader på mennesker, samfunn og natur.

Klimarisiko	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret	Beslutningshast
Risiko for tap av leveområder og arter	Betydelig	Kritisk	Katastrofal	Hastetiltak nødvendig
Risiko for tap av lokal mat- og fôrproduksjon	Begrenset	Betydelig	Kritisk	Flere tiltak nødvendig
Risiko for uønsket tilbaketrekking av bebygd areal	Begrenset	Kritisk	Katastrofal	Flere tiltak nødvendig
Risiko for tap av nye byggeareal	Begrenset	Betydelig	Betydelig	Videre undersøkelser
Risiko for at arealer mister sin naturlige evne til klimatilpasning	Begrenset	Betydelig	Kritisk	Videre undersøkelser
Risiko for tap av rekreasjonsområder som er viktige for lokal identitet	Begrenset	Betydelig	Kritisk	Videre undersøkelser

Risiko for tap av leveområder og arter

Når temperaturen øker over tid, påvirker det plante- og dyrelivet. Fremmede arter og sykdomsorganismer får lettere fotfeste, og arter kan miste sine leveområder lokalt. Klimaendringene bidrar til gjengroing, erosjon som følge av ekstreme nedbørsmengder og til endrede konkurranseforhold mellom arter. På fjellet finnes for eksempel et spesialisert mangfold som i liten grad tåler konkurranse fra nye arter, og artsmangfoldet i elvene påvirkes av endret vannføring, økte temperaturer og endring i artssammensetning. Videre hindrer nedbygging av sammenhengende natur og grøntområder arter fra å flytte på seg. Tap av arter og leveområder truer biologisk mangfold, forringer naturens tilstand og svekker naturens evne til å levere økosystemtjenester.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Betydelig Arter og leveområder i Bergen blir påvirket av klimaendringer i tillegg til nedbygging, forurensing og fremmede arter allerede i dag.	Kritisk Stor fare for uopprettelig skade. Endringene skjer for raskt – mange arter i Bergen klarer ikke tilpasningen. Arter kan forsvinne lokalt pga. temperaturøkning og endrede vegetasjonssoner. Nye skadeorganismer får fotfeste.	Katastrofal Uopprettelig skade vil kunne skje. Naturen i Bergen vil ha endrede klimatiske forhold mot slutten av århundret. Mange arter klarer ikke tilpasningen og forsvinner lokalt. Nye skadeorganismer vil føre til stor skade.
Beslutningshast	Hastetiltak nødvendig		
Hva/hvem er utsatt	Tap av økosystemtjenester (som er goder mennesker får av naturen: mat, vann, råvarer, tømmer, karbonlagring, vannrensing, flomkontroll, pollinering, fotosyntese, jorddannelse, rekreasjon, glede, kultur og identitet). Tap av arter lokalt (særlig alpine arter). Tap av natur.		
Drivere/årsaker	Temperaturøkning – Klimasoner og vegetasjonssoner flytter på seg. Arealendringer: Nedbygging av natur og grøntområder. Forurensing på land, i vann og i marine områder. Nye/fremmede/skadelige arter utkonkurrerer arter lokalt.		
Sårbarheter	Begrensede midler til å restaurere natur og grøntområder. Arters manglende evne til tilpasning (inkl. forflytte seg) i takt med endringene.		
Hvem har ansvar	Kommunen: lokal plan- og bygningsmyndighet, beredskapsmyndighet. Grunneier, utbygger. Staten: Nasjonal politikk og regelverk knyttet til arealplan, landbruk, skjøtsel og forurensing. Statsforvalters innsigelsesinstitutt skal ivareta nasjonale interesser i kommunale planer. Mattilsynet som tilsynsmyndighet for planteskadegjørere, fisk, dyr og næringsmidler.		
Nåværende tilpasning	Gjeldende regelverk bidrar i for liten grad til å redusere tap av leveområder og arter. Behov for å tenke helhetlig og regionalt i arealpolitikken. Naturrestaurering som virkemiddel er i liten grad tatt i bruk.		
Dagens plan- og regelverk	Naturmangfoldsloven, Plan- og bygningsloven, Byggteknisk forskrift, Forurensingsloven, Skogbrukslova, Jordlova, Vannressursloven, Kommuneplanen (Samfunnsdel og Areal), Grønn strategi - Bergen, Naturstrategi – Bergen, Vassforvaltningsplan for Vestland med tiltaksprogram		

Risiko for tap av lokal mat- og fôrproduksjon

Endringer i klima med mer tørke, økt nedbør og høyere temperaturer gjør det vanskeligere å dyrke mat og fôr lokalt. Endringene kan føre til mindre avlinger, flere skadedyr, sykdommer og redusert forsyningssikkerhet – både lokalt og internasjonalt. I Bergen er mye av jordbruksarealet tidligere myr med dårlig drenering, noe som gir rask vannmetning og dårlig bæreevne. Det er stort behov for klimaomstilling og klimatilpasning i landbruket. Tap av lokal matproduksjon vil gi økt importavhengighet og svekke matsikkerheten, spesielt i krisesituasjoner.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Begrenset Lokal mat- og fôrproduksjon blir påvirket av varmere, våtere og mer ustabil vær allerede i dag. Enkelthendelser som tørkesommeren 2018 og uværet «Hans» i 2023 hadde store konsekvenser for landbruket.	Betydelig Høyere temperaturer kan bidra til lenger vekstsesong og økt produksjon. Samtidig vil mer regn og fukt redusere avlinger pga. sykdom, sopp, skader og utfordringer med innhøsting. Pollinatorer kan bli negativt påvirket.	Kritisk Utfordringene knyttet til for mye og for lite vann vil øke i Bergen i mot slutten av århundret. Skybrudd, samt mer regn og fukt over tid vil redusere avlinger pga. sykdom, sopp, skader og utfordringer med innhøsting. Må håndtere mer ekstremvær, inkl. tørke og hete over tid.
Beslutningshast	Flere tiltak nødvendig		
Hva/hvem er utsatt	Jordbruksareal på drenert myr og organisk jord. Bønder, særlig deltidsbønder med mindre endringskapasitet. Bergen kommunes befolkning (knyttet til forsyningssikkerhet/matsikkerhet).		
Drivere/årsaker	Temperaturøkning – påvirker vekster, arter, skadedyr/sykdommer. Økning i regn/fukt både akutt og over tid – påvirker ekstremhendelser, avlinger, innhøsting, sopp/mugg, flom, erosjon, jordpakking og avrenning. Arealendringer: Nedbygging av jordbruksområder. Jordbruksareal i sentrale deler av kommunen er spesielt utsatt for nedbygging.		
Sårbarheter	Typen jordbruksareal i Bergen (drenert myr) er sårbar for mye vann/fukt. Sammenfallende ekstremhendelser kan påvirke sårbarheten. Dyrking av monokultur. Høye kostnader og behov for klimaomstilling og klimatilpasning i landbruket.		
Hvem har ansvar	Kommunen – Avdeling for landbruk har ansvar for bestemte tiltak, behandler saker etter jordlova, samt økonomiske ordninger fra staten. Kommunen – Plan- og bygningsetaten og Avdeling for landbruk forvalter regelverk for tillatelser til ulike tiltak på landbrukseiendom. Statsforvalter har tilsynsansvar og er klageinstans etter jordlova.		
Nåværende tilpasning	Behovet for tiltak er anerkjent, men stort behov for mer handling f.eks. for å forbedre drenering/økt bæreevne. Uten tiltak vil jordbruksareal kunne forringes og både bøndene og samfunnet taper. Økte tilskudd til drenering.		
Dagens plan- og regelverk	Jordlova, Plan- og bygningsloven, Kommuneplanen (Samfunnsdel og Arealdel), Grønn strategi – Bergen, Kommunal landbruksplan (under arbeid) og jordvernstrategi (under arbeid).		

Risiko for uønsket tilbaketrekking av bebygd areal

Enkelte naturfarer kan utgjøre så stor fare for liv, helse og materielle verdier at områder som i dag er bebygde ikke lenger kan brukes. Risikoen er at bygninger og infrastruktur går tapt eller må fjernes eller flyttes, fordi de ligger for utsatt til for havnivåstigning, stormflo, overvann, flomveier eller skred. Lavtliggende kystområder og områder langs naturlige flomveier er særlig utsatt. Arealpolitikk, arealplanlegging og manglende klimatilpasning kan påvirke og forsterke risikoen. Uønsket tilbaketrekking av bebygd areal vil ha store konsekvenser knyttet til økonomi, kultur og identitet for både offentlige og private aktører.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Begrenset Det meste av dagens bebyggelse tåler i stor grad dagens klima. Noen områder er spesielt utsatt også i dag, men i begrenset grad.	Kritisk Flere områder vil være svært utsatte ved manglende sikring og tilpasningstiltak. Større fare for store økonomiske konsekvenser og tap av kulturminne.	Katastrofal Store områder vil være svært utsatte ved manglende sikring og tilpasningstiltak. Meget stor fare for store økonomiske konsekvenser og tap av kulturminne (for eksempel på Bryggen i Bergen).
Beslutningshast	Flere tiltak nødvendig		
Hva/hvem er utsatt	Lavtliggende områder (som Sandviken, Vågen, Nordnes, Nøstet, Jekteviken, Dokken, Store Lungegårdsvann, Laksevåg). Bebyggelse/lokalsamfunn/næringsvirksomhet i flom- og skredutsatte områder.		
Drivere/årsaker	Havnivåstigning og stormflo, økt nedbør, jord- flom og sørpeskred. Tidligere arealpolitikk og regelverk. Manglende kunnskap og oppfølging.		
Sårbarheter	Arealpolitikk som ikke prioriterer plass til håndtering av naturfarer. En stor del av dagens bebyggelse var bygget før dagens regelverk kom på plass. Fare for utbygging i risikoutsatte områder pga. mangel på byggeareal. Dispensasjoner fra dagens regelverk kan gis, noe som kan påvirke eksponering for klimafarer. Manglende midler til og igangsetting av klimatilpasningstiltak (her kan tilbaketrekking være et mulig tiltak). Usikkerhet rundt ansvar for finansiering av omfattende og svært kostbare klimatilpasningstiltak f.eks. for å håndtere havnivåstigning.		
Hvem har ansvar	Kommunen: lokal plan- og bygningsmyndighet, beredskapsansvarlig, grunneier, utbygger. Staten: nasjonal politikk og regelverk knytt til arealplan.		
Nåværende tilpasning	Naturfarekartlegging gjøres, og noen sikringstiltak igangsettes. Utvikler lokalt kunnskapsgrunnlag og regelverk som Kommunedelplan Overvann, Rapport om tiltak mot havnivåstigning, Skybruddsplaner, KPA, ROS-analyser og det eksisterende planhierarkiet.		
Dagens plan- og regelverk	Plan- og bygningsloven, Statlige planretningslinjer for klima og energi, Sivilbeskyttelsesloven, Kommuneplanens arealdel med bestemmelser		

Risiko for tap av nye byggeareal

Endringer i nedbørsmønster og havnivåstigning med påfølgende økt fare for overvann, stormflo, flom og skred kan gjøre enkelte områder uegnet for framtidig utbygging. Risikoen er at planlagt byggeareal må tas ut av bruk eller omdisponeres. Sårbarheten er særlig stor i lavtliggende kystområder, langs vassdrag og i skredutsatte områder. Arealpolitikk, arealplanlegging og manglende klimatilpasning kan påvirke og forsterke risikoen. Tap av nye byggeareal gir redusert tilgjengelig areal for boligformål og næringsutvikling, samt fare for utbygging i risikoutsatte områder.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Begrenset Kommunen skal ifølge plan- og bygningsloven sikre trygg byggegrunn, og styre utbygging bort fra områder som er utsatt for alvorlige konsekvenser av klimaendringer.	Betydelig Fare for at planlagt byggeareal likevel ikke kan bygges ut som tidligere planlagt. Konsekvensene av utbygging i risikoutsatte områder kan bli store for liv, helse, materielle verdier, samt natur og kultur. Kommunens ansvarsrisiko kan øke.	Betydelig Fare for at planlagt byggeareal likevel ikke kan bygges ut som tidligere planlagt. Konsekvensene av utbygging i risikoutsatte områder kan bli store for liv, helse, materielle verdier, samt natur og kultur. Kommunens ansvarsrisiko kan øke.
Beslutnings-hast	Videre undersøkelser		
Hva/hvem er utsatt	Lavtliggende kystområder, områder langs vassdrag og skredutsatte områder. Det som eventuelt bygges og plasseres i risikoutsatte områder f.eks. ved manglende kartlegging og mangelfullt kunnskapsgrunnlag.		
Drivere/ årsaker	Havnivåstigning og stormflo, økt nedbør/overvann, jord- flom og sørpeskred. Tidligere arealpolitikk. Manglende kunnskap og oppfølging.		
Sårbarheter	Stort behov for boligutbygging. Behov for forutsigbarhet i planprosesser. Fare for utbygging i risikoutsatte områder pga. mangel på byggeareal. Manglende kunnskap og klimaendringer som skjer i utakt med pågående planprosesser. Sammenfallende ekstremhendelser kan påvirker sårbarheten.		
Hvem har ansvar	Kommunen: lokal plan- og bygningsmyndighet, beredskapsansvarlig, grunneier, utbygger. Staten: nasjonal politikk og regelverk knytt til arealplan og kunnskapsutvikling. NVE (under Energidepartementet) ivaretar de statlige forvaltningsoppgavene innenfor skredforebygging.		
Nåværende tilpasning	Kommunen skal ifølge plan- og bygningsloven sikre trygg byggegrunn, og styre utbygging bort fra områder som er utsatt for alvorlige konsekvenser av klimaendringer (stormflo, flom, skred). ROS-analyser.		
Dagens plan- og regelverk	Plan- og bygningsloven, Tek17, Statlige planretningslinjer for klima og energi, Sivilbeskyttelsesloven, Kommuneplanen (Samfunnsdel og Arealplan), Grønn strategi - Bergen, Naturstrategi - Bergen		

Risiko for at arealer mister sin naturlige evne til klimatilpasning

Økt temperatur, stormhendelser, tørke og ekstremregn kan påvirke naturens og andre grøntområders naturlige evne til klimatilpasning. Områder med trær, planter og natur er svært viktige for temperaturregulering, overvannshåndtering og flomdemping, spesielt i urbane områder som er preget av tette flater. Nedbygging av natur og grøntområder langs vassdrag og i urbane områder forsterker risikoen betydelig. Hvis arealer mister sin naturlige evne til klimatilpasning kan det føre til store skader og fare for liv, helse og materielle verdier.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Begrenset Bergensnaturen håndterer i stor grad dagens klima. Noen områder er utsatt også i dag, men i begrenset grad. Den største faren i dag er nedbygging av områder som er viktige klimatilpasning.	Betydelig Faren for liv og helse er moderat på grunn av muligheter for varsling og beredskap. Nedbygging av natur og grøntområder langs vassdrag og i tettbebygde områder forsterker risikoen betydelig for økonomiske og materielle skader.	Kritisk Fare for tap av liv og helse vil kunne oppstå under ekstremvarme om det er mangel på arealer og vegetasjon som sikrer nedkjøling. Fare for stans i tjenesteproduksjon pga. stengte veier ved flomhendelser om ikke nødvendige tiltak settes inn.
Beslutningshast	Videre undersøkelser		
Hva/hvem er utsatt	Områder som er viktige for temperaturregulering, overvannshåndtering og flomdemping. Folk, bygg og lokalsamfunn som skades/påvirkes av hetebølger og flom.		
Drivere/årsaker	Økt temperatur, hetebølger, stormhendelser, tørke og ekstremregn. Nedbygging av natur og grøntområder i både landlige og sentrale deler av kommunen.		
Sårbarheter	Sammenfallende ekstremhendelser kan påvirker sårbarheten. Ekstremregn etter tørke, eller sammenfallende hete og tørke trenger tilstrekkelige areal med god evne til klimatilpasning.		
Hvem har ansvar	Kommunen: lokal plan- og bygningsmyndighet, beredskapsansvarlig, grunneier, utbygger. Staten: nasjonal politikk og regelverk knytt til arealplan, landbruk, skjøtsel og forurensing. Private grunneiere og utbyggere – ansvar for å håndtere overvann på egen eiendom.		
Nåværende tilpasning	Arbeid for å stoppe nedbygging av myr. Strategi for bytrær i Bergen. Fokus på naturbaserte løsninger og overvannshåndtering på overflaten.		
Dagens plan- og regelverk	Plan- og bygningsloven, Kommuneplanens arealdel, Kommunedelplan for overvann, og hovedplaner på vann og avløp, Grønn strategi - Bergen, Naturstrategi - Bergen		

Risiko for tap av rekreasjonsområder som er viktige for lokal identitet

Økt temperatur, endringer i økosystemer og mer ustabil vær påvirker tilgangen til rekreasjonsområder i natur, byfjell og nærområder i Bergen. Faren for at trær blåser ned opplever vi i dag, skoggrensen flytter oppover og vinter- og snøsesongen blir kortere. Dette truer innbyggernes tilgang til rekreasjon i naturen, noe som er viktig for helse, trivsel og lokal identitet. Sårbare grupper som barn, eldre og personer med funksjonsnedsettelse rammes spesielt hardt når natur i nærområder blir mindre tilgjengelige. Utbyggingspress og manglende tilrettelegging kan forsterke risikoen. Mer utbredt og omfattende friluftsliv legger også press på sårbare naturområder. Tap av rekreasjonsområder som er viktige for lokal identitet kan svekke både folkehelsen og bergensernes tilgang og forhold til byfjellene og naturen.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Begrenset Det er foreløpig god tilgang på natur og rekreasjonsområder i Bergen, både i Byfjellene og i lokale nærområder i de ulike bydelene. Naturen er likevel under betydelig press og der er stort behov for tiltak som bidrar til bevaring av denne tilgangen.	Betydelig Konsekvenser av klimaendringer kan føre til skader og endringer på store geografiske områder og miljøer med høy verdi. Tilgangen til naturen og byfjellene i Bergen kan bli betydelig påvirket av fare for trær som blåser ned i ekstremvær og storm, samt snømangel som påvirker lokale muligheter for skikultur.	Kritisk Det er stor fare for tap av rekreasjonsområder i naturen om vinteren, spesielt med tanke på framtidig snømangel som påvirker lokale muligheter for skikultur. Tap av lokal kultur og identitet knyttet til muligheten til friluftsliv i naturen og byfjellene i Bergen er vanskelig/umulig å prissette.
Beslutningshast	Videre undersøkelser		
Hva/hvem er utsatt	Naturen og rekreasjonsområdene, arter og biologisk mangfold lokalt. Bergens befolkning, særlig sårbare grupper er barn, eldre og personer med funksjonsnedsettelse. Byfjellene i Bergen.		
Drivere/årsaker	Temperaturøkning: Klimasoner og vegetasjonssoner flytter på seg. Arealendringer: Nedbygging av natur og grøntområder. Forurensing på land, i vann og i marine områder.		
Sårbarheter	Manglende tilrettelegging for ulike grupper. Friluftsliv legger også press på sårbare naturområder. Balansere utbygging med vern av natur, grøntområder og turstier. Kunnskapsmangel.		
Hvem har ansvar	Kommunen: lokal plan- og bygningsmyndighet, beredskapsansvarlig, grunneier, utbygger. Staten: nasjonal politikk og regelverk knytt til arealplan, landbruk, skjøtsel og forurensing.		
Nåværende tilpasning	Kartlegging, verdsetting og vern av friluftslivsområder.		
Dagens plan- og regelverk	Plan- og bygningsloven, Friluftslivloven (inkl. allemannsretten), Forurensingsloven, Naturmangfoldsloven, Vannressursloven og vannforskriften, Verneområder, Kommuneplanen (Samfunnsdel og Arealplan)		

4.2 Bygg og infrastruktur

En klimarobust by trenger klimatilpassede bygg og infrastruktur. Det betyr at de skal tåle de klimaendringene som forventes i deres tekniske og økonomiske levetid. Klimarobuste bygg må for eksempel tåle å bli oversvømt ved en stormflohendelse, og nye bygg må plasseres høyere over havet grunnet fare for havnivåstigning. Klimarobust infrastruktur innebærer å sikre at det finnes alternative traséer som opprettholder fremkommelighet, spesielt for beredskapsaktører, dersom en vei skulle bli ødelagt eller blokkert.

Klimaendringer vil føre til at bygg og infrastruktur må tåle større påkjenninger fram mot slutten av århundret. Denne utviklingen vil kreve både oppgradering og vedlikehold av eksisterende bygg og infrastruktur, samt håndtering av et betydelig vedlikeholdsetterslep i flere sektorer. Kulturhistoriske bygninger er særlig sårbare, både på grunn av spesialiserte krav til vedlikehold og fordi de ofte er uerstattelige. Det meste av Bergens bygningsmasse og infrastruktur som vil være i bruk i slutten av århundret er allerede bygget. Dette innebærer et stort behov for tiltak for å sikre eksisterende bebyggelse og infrastruktur. I ytterste konsekvens kan manglende klimasikring føre til uopprettelige tap og skader på bygg, infrastruktur og uerstattelige kulturminne.

Klimarisiko	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret	Beslutningshast
Risiko for avbrudd i fremkommelighet til deler av byen	Betydelig	Betydelig	Kritisk	Flere tiltak nødvendig
Risiko for vannskade, fukt og råte	Begrenset	Betydelig	Kritisk	Flere tiltak nødvendig
Risiko for helsefarlig inneklime grunnet temperatur, fukt, og mugg	Begrenset	Betydelig	Kritisk	Flere tiltak nødvendig
Risiko for brann som skader bygg, infrastruktur og kulturminne	Betydelig	Betydelig	Kritisk	Opprettholde nåværende tiltak
Risiko for oversvømmelse av bygg, infrastruktur og kulturminner knyttet til havnivåstigning	Begrenset	Kritisk	Katastrofal	Flere tiltak nødvendig
Risiko for flom- og overvannskader på bygg, infrastruktur og kulturminne	Betydelig	Kritisk	Katastrofal	Flere tiltak nødvendig
Risiko for bortfall av strøm og/eller kommunikasjon	Betydelig	Kritisk	Kritisk	Videre undersøkelser
Risiko for skred som skader bygg, infrastruktur og kulturminne	Betydelig	Betydelig	Kritisk	Flere tiltak nødvendig
Risiko for manglende tilgang på rent vann	Begrenset	Begrenset	Begrenset	Opprettholde nåværende tiltak
Risiko for tap av trær og planter i by og park	Begrenset	Betydelig	Betydelig	Videre undersøkelser

Risiko for avbrudd i fremkommelighet til deler av byen

Dagens infrastruktur er bygget for fortidens klima. Klimaendringer fører til økt fare for overvann, flom, skred og erosjon som kan ramme veier og jernbane. Dette gir økt risiko for avbrudd i fremkommelighet, med isolering av visse bydelar som ytterste konsekvens. Sårbarheten er særlig stor i sjønære områder, bratt terreng og i områder der det mangler omkjøringsveier. Risikoen forsterkes av vedlikeholdsetterlepet på kommunale og fylkeskommunale veier, samt mangel på omkjøringsveier med tilstrekkelig kapasitet. Dette kan skape utfordringer med å nå ut med tjenester til hjelpetrengende hjemmeboende, og blokkerte utrykningsveier vil føre til beredskapsutfordringer. På motsatt side vil avbrudd i fremkommelighet i byen på grunn av snømengder kunne reduseres mot slutten av århundret.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Betydelig Konsekvensene for viktige kritiske samfunns-funksjoner, særlig innen beredskap, gjør at Bergen vurderes som svært sårbar i en situasjon med langvarig stengning av hovedvei.	Betydelig Hyppigere ekstremvær kan lede til gjentatte skader på infrastruktur med påfølgende avbrudd og driftsstans i tjenester. Betydelig risiko for økonomiske tap, samt fare for liv og helse i samband med beredskapsbehov.	Kritisk Dagens infrastruktur er ikke bygget for påkjeningene fra fremtidige klimaendringer som kan lede til omfattende og hyppige skader på kritisk infrastruktur, omfattende stans i tjenesteproduksjon og store økonomiske tap.
Beslutningshast	Flere tiltak nødvendig		
Hva/ hvem er utsatt	Sjønære områder, bratt terreng, steder uten omkjøringsveier eller utrykningsveier, jernbane, samt områder med beredskapssetater og hjemmeboende som trenger hjelp.		
Drivere/årsaker	Skred, overvannsflom, erosjon, og brann. Havnivåstigning kan lede til at transportårer blir oversvømt under begrensede tidsperioder.		
Sårbarheter	Dårlig og manglende vedlikehold av veier. Manglende omkjøringsveier med tilstrekkelig kapasitet. Manglende koordinering mellom flomveier og beredskapsveier.		
Hvem har ansvar	Plan- og bygningsetaten, Fylkeskommunen, Statens veivesen, Bymiljøetaten, andre eiere av infrastruktur.		
Nåværende tilpasning	Kommunale og fylkeskommunale veier forfaller pga. underfinansiering. Omkjøringsveier er i liten grad definert og georeferert.		
Dagens plan- og regelverk	Fremkommelighet og transport er en kritisk samfunnsfunksjon som vurderes i en rekke hendelser i Bergen ROS 2024.		

Risiko for vannskade, fukt og råte

Økt nedbør og ekstremvær, gjentakende oversvømmelser og høyere temperaturer over tid fører til økt risiko for vannskader, fukt og råte i bybebyggelse, infrastruktur og kulturminner. Sårbarheten er særlig stor for kulturminner og bygninger som står tomme, men både bygg med moderne byggematerialer og eldre bygg vil være utsatt. Risikoen forsterkes av manglende vedlikehold og eventuelle langvarige strømvavbrudd. Dette kan føre til uopprettelig skade på kulturmiljøer og bygninger, samt funksjonstap slik at bygninger ikke kan brukes til planlagt formål.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Begrenset Håndterbart med dagens situasjon, men behov for langsiktig planlegging av tiltak, samt håndtering av vedlikeholds- etterslep,	Betydelig Fare for betydelige konsekvenser for bygg og anlegg dersom problematikken er langvarig. Fare for uopprettelig skade på verneverdige kulturminner og alvorlige skader på kulturmiljøer og bygninger. Betydelige økonomiske tap.	Kritisk Stor fare for uopprettelige skader på kulturminner og kulturmiljøer, særlig hvis dårlig og manglende vedlikehold vedvarer. Stor fare for omfattende og potensielt uopprettelige skader på bygg med påfølgende økonomiske konsekvenser knyttet til gjenoppbygging.
Beslutningshast	Flere tiltak nødvendig		
Hva/ hvem er utsatt	Kulturminner, bygninger med materialer som ikke passer lokalt klima, nyere bygg, eldre bygg, boliger, samt tomme bygninger.		
Drivere/årsaker	Økt nedbør og ekstremvær, gjentakende oversvømmelse som resultat av havnivåstigning.		
Sårbarheter	Dårlig og manglende vedlikehold. Manglende robusthet i bygningsteknologi. Bygninger som ikke er i bruk.		
Hvem har ansvar	Private eiendomseiere, kommunen, stat, fylket. Etat for bygg og eiendom for kommunale bygg. Byantikvaren for kulturminner og Bymiljøetaten for kommunale veier. Fylkeskommunen for fylkesveier. Statens vegvesen for riksveier.		
Nåværende tilpasning	Det arbeides med bedre ventilasjon i utvalgte bygg, og å oppgradere eksisterende bygg med nye ventilasjonsløsninger.		
Dagens plan- og regelverk	TEK17 stiller indirekte krav til fuktsikring og tilstrekkelig ventilasjon i nye bygg.		

Risiko for helsefarlig inneklima grunnet temperatur, fukt, og mugg

Økt nedbør, ekstremvær og gjentakende oversvømmelser øker risikoen for fukt og mugg i bygg. I 2016 hadde tre av ti undersøkte norske boliger fuktskader, noe som kan være forbundet med helsefare. Dette forventes å øke som resultat av økt nedbør og ekstremvær. I tillegg bidrar hetebølger og økte temperaturer over tid til fare for innendørs overoppheting. Mangel på vedlikehold, plassering av bygg i utsatte områder, og manglende mulighet for kjøling i bygg kan forsterke problemet. Skoler, barnehager, helseinstitusjoner, omsorgsboliger o.l. er blant byggene som er mest utsatte fordi de brukes av sårbare grupper. Helsefarlig inneklima kan føre til sykdom, redusert trivsel, og i ytterste konsekvens tap av liv, særlig i samband med hetebølger.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Begrenset Fukt og hetebølger gir allerede nå helseskadelig inneklima som følge av høye temperaturer. Dette fører til økt fare for liv og helse, særlig blant kronisk syke, barn, eldre og økonomisk sårbare eldre slik man ser enda tydeligere ellers i Norden og Europa.	Betydelig Hyppigheten og lengden av perioder med høye temperaturer vil øke, noe som fører til stor fare for liv og helse under hetebølger, særlig blant kronisk syke, barn, eldre og økonomisk sårbare eldre. Kapasiteten til helsetjenestene utfordres, særlig ved sammenfall med fellesferien.	Kritisk Stort fare for liv og helse, særlig blant kronisk syke, barn, eldre og økonomisk sårbare eldre. Ekstreme hetebølger kan være farlige for alle. Kapasiteten til helsetjenestene utfordres, særlig hvis hetebølger sammenfaller med fellesferien. Kan få langvarige negative helseeffekter.
Beslutningshast	Flere tiltak nødvendig		
Hva/ hvem er utsatt	Bygg som mangler tilstrekkelig kjøling: Skoler, barnehager, helseinstitusjoner, omsorgsboliger o.l. Eldre og andre sårbare grupper er særlig usatt.		
Drivere/årsaker	Hetebølger, tørke og/eller lengere sammenhengende perioder med varme temperaturer. Økt nedbør og fukt over tid.		
Sårbarheter	Manglende infrastruktur for nedkjøling av bygg og folk (lav egenberedskap).		
Hvem har ansvar	Eiere av bygg, men dialog nødvendig med skoler, barnehager, helseinstitusjoner og omsorgsboliger.		
Nåværende tilpasning	TEK17 stiller krav til nye bygg, men grad av tilpasning av eldre bygg er uklar. Behov for økt kunnskap til befolkningen om hvordan man kan kjøle seg ned ved hetebølger. Overvåking og varsling om høye temperaturer fra Meteorologisk institutt.		
Dagens plan- og regelverk	TEK17 stiller indirekte krav til fuktsikring og tilstrekkelig ventilasjon i nye bygg. Folkehelseloven. Forskrift om miljørettet helsevern.		

Risiko for brann som skader bygg, infrastruktur og kulturminne

Økt temperatur og lengre tørkeperioder gir flere perioder med brannfarlig vær. Brann i bebyggelse vil kunne oppstå oftere, samt oppstå i nye områder og på nye årstider. Trebebyggelse, tett bebyggelse og eldre bygårder med manglende vedlikehold er særlig utsatte. Risikoen forsterkes av bruk av åpen ild, manglende vedlikehold ved elektriske innretninger, og økt bruk av nye energibærere som litiumbatterier. Sterk vind øker risikoen for brannspredning, særlig i tett trehusbebyggelse. Konsekvensene av brann kan være betydelige og inkluderer skader og tap av bygg og kulturminner. Ytterste konsekvens av brann er tap av liv.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Betydelig Bergen har historisk opplevd flere tilfeller av storbrann. Sannsynligheten øker som følge av fortetting og økt elektrifisering. Klimaendringene har også økt sannsynligheten for uttørring av treverk.	Betydelig Økte temperaturer og lengere tørkeperioder gjør at sannsynligheten for en storbrann i bebyggelse øker sammenlignet med nåsituasjonen.	Kritisk Økte temperaturer og lengere tørkeperioder gjør at sannsynligheten for en storbrann i bebyggelse øker sammenlignet med midten av århundret. Vind på dagens nivå er også en utfordring, men klimaendringenes påvirkning på sterk vind er usikker og med trolig liten endring.
Beslutningshast	Opprettholde nåværende tiltak		
Hva/hvem er utsatt	Trebebyggelse, tett bebyggelse og eldre bygårder med manglende vedlikehold er særlig utsatte.		
Drivere/årsaker	Økt temperatur, tidligere snøsmelting, lengre tørkeperioder også om vinteren, mangel på snødekke om vinteren, ujevn nedbør og vind. Fortetting, økt elektrifisering av samfunnet og økt bruk av batterier, manglende vedlikehold.		
Sårbarheter	Går kulturminner tapt i brann er de gjerne uerstattelige.		
Hvem har ansvar	Bergen brannvesen		
Nåværende tilpasning	Lokal brannberedskap. Byantikvaren samarbeider med Bergen brannvesen om håndtering av brann i miljøer av kulturhistorisk betydning.		
Dagens plan- og regelverk	Bergen ROS 2024 har risiko for storbrann som tredje høyeste risiko		

Risiko for oversvømmelse av bygg, infrastruktur og kulturminner knyttet til havnivåstigning

Havnivåstigning vil føre til mer alvorlige og hyppigere tilfeller av høye vannstander. Dette gir økt risiko for oversvømmelse og vannskader på bygg, infrastruktur og kulturminner. Konsekvenser av havnivåstigning og stormflo vil forsterkes betydelig dersom de sammenfaller med en ekstrem nedbørhendelse. Sjønære og lavtliggende områder, historisk bebyggelse og bygg som ikke tåler vanninntrenging er særlig utsatt. Dagens beskyttelse mot høyt havnivå er basert på mobile flomvern som krever jevnlig vedlikehold og betydelig beredskapsinnsats. Dette kan være utfordrende, spesielt ved sammenfallende hendelser, og kan føre til store materielle tap og kostnader, samt midlertidig avbrudd i fremkommelighet og VA-systemer. Uopprettelig tap av bygg, infrastruktur og kulturminner er ytterste konsekvens av denne risikoen.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Begrenset Store områder er allerede utsatt for oversvømmelse ved høye vannstander, men skader kan begrenses med mobile flomvern og andre eksisterende tiltak. Likevel stort behov for langsiktig planlegging av omfattende og kostbare tiltak.	Kritisk Omfattende og hyppige oversvømmelser av kritisk infrastruktur. Fare for uopprettelig skade på verneverdige kulturminner og alvorlige skader på kulturmiljøer og bygg. Fare for betydelige økonomiske tap.	Katastrofal Omfattende og hyppige oversvømmelser av kritisk infrastruktur. Varig og/eller uopprettelig skade på bygningsmiljø, inkl. kulturminner og vernede bygg. Omfattende økonomiske tap, særlig når oversvømmelse blir et vedvarende problem og leder til uønsket tilbaketrekking av bygg og infrastruktur
Beslutningshast	Flere tiltak nødvendig:		
Hva/ hvem er utsatt	Sjønære kulturmiljø, bygg og infrastruktur, inklusive veier, strøm- og vann- og avløpsnett. Bergenskart har et temakart som viser utsatte bygg og områder.		
Drivere/årsaker	Havnivåstigning. Konsekvensene vil forsterkes betydelig dersom stormflo sammenfaller med en ekstrem nedbørhendelse.		
Sårbarheter	Manglende robusthet i bygningsteknologi, bygg som ikke tåler vanninntrenging, manglende omkjøringsveier.		
Hvem har ansvar	Byggeier er ansvarlig for sikring av egen eiendom mot naturskader, men havnivåstigning vil sannsynligvis kreve mer omfattende tiltak. For ny bebyggelse: Plan- og bygningsetaten sammen med andre aktører.		
Nåværende tilpasning	Utredning av konsekvenser og mulige tiltak av havnivåstigning. Uklart hvem som har ansvar for gjennomføring av nødvendige og svært kostbare tiltak. For utbygging i nye områder dekkes påkrevd sikring av utbygger.		
Dagens plan- og regelverk	KPA har retningslinjer for tidsperspektiv for havnivåstigning. DSB har en veileder for «Havnivåstigning og høye vannstander i samfunnsplanlegging».		

Risiko for flom- og overvannskader på bygg, infrastruktur og kulturminne

Skybrudd og/eller flere påfølgende dager med kraftig nedbør vil føre til fare for vannskader på bygg, infrastruktur og kulturminner. Dette inkluderer erosjonsskader på veiinfrastruktur og vanninntrenging, fukt- og erosjonsskader på bygg og kulturminner. Konsekvensene vil forsterkes betydelig dersom flere dager med kraftig nedbør sammenfaller, eller dersom episoder med kraftig nedbør kommer etter en tørkeperiode. Denne risikoen øker ved manglende vedlikehold, tette/asfalterte flater med lav permeabilitet (lav evne til vanngjennomtrenging), svekket fordrøyning i naturområder og blokkerte flomveier. Avbrudd i transport, driftsavbrudd i VA-systemer, tap av verdier og betydelige reparasjonsbehov er konsekvenser av denne risikoen.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Betydelig Mange bygg, infrastruktur og kulturminner er allerede utsatt for oversvømmelse ved høy nedbør, men skader kan begrenses med eksisterende tiltak.	Kritisk Utviklingen i dager med stor nedbør kan føre til svært hyppige og omfattende skader på veiinfrastruktur, bygg og kulturminner.	Katastrofal Stor fare for uoprettelige skader på kulturminner og kulturmiljøer. Omfattende skader på infrastruktur, særlig hvis manglende vedlikehold vedvarer.
Beslutningshast	Flere tiltak nødvendig:		
Hva/ hvem er utsatt	Bygg, infrastruktur og kulturminner ved flomveier. Det pågående arbeidet med skybruddsplaner identifiserer områder som er særlig utsatt.		
Drivere/ årsaker	Kraftig nedbør, skybrudd og økt ekstremnedbør samt flere påfølgende dager med kraftig nedbør. Nedbygging av områder med fordrøyende funksjon.		
Sårbarheter	Manglende robusthet i bygningsteknologi, manglende vedlikehold.		
Hvem har ansvar	Byggeier er ansvarlig for sikring av egen eiendom mot naturskader. Kommunen: For ny bebyggelse: Plan- og bygningsetaten. For drift av byrom og utvalgt infrastruktur mm: Bymiljøetaten, Bergen Vann. NVE har overordnet statlig ansvar for forebygging av skader fra flom og skal bistå kommunene med å forebygge skader fra overvann.		
Nåværende tilpasning	Skybruddsplaner viser på mulighetsområder. I noen grad hvem som har ansvar for finansiering og gjennomføring av nødvendige og kostbare tiltak. For utbygging i nye områder dekkes påkrevd sikring av utbygger.		
Dagens plan- og regelverk	Kommunedelplan for overvann, TEK17, KPA, Statlige planretningslinjer. Bergen ROS 2024 har ekstremvær som fjerde høyeste risiko.		

Risiko for bortfall av strøm og/eller kommunikasjon

Ekstremvær kan føre til ødeleggelser og/eller driftsstans i energi- og kommunikasjonsinfrastruktur. Perioder med tørke kan også føre til underproduksjon og energimangel. Dette gir risiko for bortfall av strøm og/eller kommunikasjon. Risikoen forsterkes av ensidig energiproduksjon, storskala elektrifisering i hele samfunnet, samt forsyningsledninger som er eksponert for naturfarer. Sykehjem og vann- og avløpssystemer har begrenset reservekraft og vil være utsatt ved et langvarig strømvbrudd på over 24 timer. Bygg uten fyringsmuligheter og elektrifisert transport er særlig utsatt. Dette kan føre til betydelig svekkelse eller stans i kommunens tjenesteyting, for eksempel hjemmesykepleien.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Betydelig Samfunnet er helt avhengig av strøm og elektronisk kommunikasjon, og langvarig bortfall av dette vil ha kritiske konsekvenser både for liv og helse og for samfunnsfunksjoner.	Kritisk Fare for omfattende og hyppige skader på energiinfrastruktur, eldre infrastruktur. Fare for svekket produksjonskapasitet grunnet tørke eller skader fra ras/flom. Store konsekvenser for kritiske samfunnsfunksjoner.	Kritisk Fare for omfattende og hyppige skader på energiinfrastruktur, eldre infrastruktur. Fare for svekket produksjonskapasitet grunnet tørke eller skader fra ras/flom. Store konsekvenser for kritiske samfunnsfunksjoner.
Beslutningshast	Videre undersøkelser		
Hva/ hvem er utsatt	Bygg uten alternative oppvarmingsmuligheter (fyring eller fjernvarme), mennesker i bygg som avhenger aktiv kjøling, kollektivtransport, logistikk, privatbilisme, hjemmeboende som trenger hjemmesykepleie og hjelpemidler. Sykehjem og vann- og avløpsanlegg er utsatt ved strømvbrudd over 24 timer.		
Drivere/ årsaker	Ekstremvær, tørke og underproduksjon. Overbelastning av nettet vil forsterke risikoen. Sterk vind er også en årsak (viktig merknad: klimaframskrivninger på sterk vind er usikre og har trolig liten endring fram mot slutten av århundret)		
Sårbarheter	Pågår omfattende elektrifisering av samfunnet (transport, bygg og infrastruktur), eksponerte forsyningsledninger. Manglende mulighet for kjøling eller oppvarming (når andre oppvarmingsløsninger fases ut) uten elektrisitet. Avhengighet av elektrisitet for kommunikasjon. Manglede kommunikasjon med entreprenør.		
Hvem har ansvar	BKK, Eviny, Statkraft, leverandører av kommunikasjon (internett og mobil)		
Nåværende tilpasning	Bergen kommune gjør ikke direkte tiltak. En del sårbare virksomheter har egne nødstrømsaggregat og Bergen vann har i begrenset grad tilgang til nødstrømsaggregat for vannforsyningsystemene og rentvannsanleggene.		
Dagens plan- og regelverk	Bergen ROS 2024 har bortfall av EKOM som nest høyeste risiko og ekstremvær som fjerde høyeste risiko.		

Risiko for skred som skader bygg, infrastruktur og kulturminne

Klimaendringene fører til økt skredfare, særlig for jord-, flom- og sørpeskred, som følge av økte nedbørsmengder, hyppigere ekstremnedbør og perioder med intens og sammenfallende nedbør. NVEs naturfarekart viser at en betydelig del av eksisterende bygg og infrastruktur i Bergen er bygget i bratt terreng som er i faresonen for skred og/eller steinsprang. Risikoen forsterkes av videre utbygging i skredfasesoner. Skred kan blokkere transportårer og utrykningsveier, berøre kritisk infrastruktur som ledningsnett, og lede til tap av bygg og eiendom. Ytterste konsekvens av skred er tap av liv.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Betydelig Betydelig andel av bygg og infrastruktur i skredutsatte områder. Mulighet for alvorlige skader på et begrenset geografisk område og moderate skader kritisk infrastruktur som leder til kortvarig forstyrrelse av samfunnsfunksjoner. Potensiell fare for liv og helse.	Betydelig Betydelig andel av bygg og infrastruktur i skredutsatte områder. Mulighet for alvorlige skader på et begrenset geografisk område og moderate skader kritisk infrastruktur som leder til kortvarig forstyrrelse av samfunnsfunksjoner. Potensiell fare for liv og helse.	Kritisk Større enn tidligere andel av bygg og infrastruktur i skredutsatte områder. Skredfare vil øke som resultat av mer nedbør, risiko for omfattende og/eller hyppige skader på infrastruktur og fare for liv og helse. Skadene vil ramme et begrenset geografisk område.
Beslutningshast	Flere tiltak nødvendig:		
Hva/ hvem er utsatt	Bygg, infrastruktur, kulturarv og mennesker som bor i terreng med skredfare.		
Drivere/årsaker	Skredfaren øker som følge av økte nedbørsmengder, hyppigere ekstremnedbør og perioder med intens og sammenfallende nedbør.		
Sårbarheter	Mennesker som ikke har mulighet til å sikre egen bolig mot skred. Manglende kunnskap og kartlegging av skredfare.		
Hvem har ansvar	Byggeier er ansvarlig for sikring av egen eiendom mot naturskader, men iblant kan mer omfattende tiltak i bestemte områder være hensiktsmessig. Stat og kommune bør bidra med kartlegging av overordnet skredfare. Kommunen har ansvar for kommunal beredskap ifølge Sivilbeskyttelsesloven.		
Nåværende tilpasning	Skredfarekartlegging og sikring der det er mulig/pålagt.		
Dagens plan- og regelverk	TEK17 og KPA gir føringer for utbygging i skredutsatt terreng. Sivilbeskyttelsesloven. Bergen ROS 2024 egen vurdering av skred som en uønsket hendelse.		

Risiko for manglende tilgang på drikkevann

Tørke, ekstrem nedbør og skred kan føre til vannmangel, stans i vannforsyning eller forurensing av vannkilder og/eller ledningsnett. Økte temperaturer vil skape bedre grobunn for smittestoffer. Dette kan føre til manglende tilgang på drikkevann. Risikoen forsterkes av vedlikeholdsetterslep på vanninfrastruktur og risiko for strømbortfall. Matproduksjon, dyrehold, og høyereliggende bebyggelse er særlig utsatt for svikt i vannforsyning. Ytterste konsekvens av forurensing av vann er alvorlig sykdom og tap av liv, særlig blant eldre, barn, gravide og kronisk syke.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Begrenset Bergen har historisk ikke hatt store problemer med vannmangel og har et robust forsyningssystem. Ytterste konsekvens av forurensning av drikkevann er fare for liv og helse, men alvorligheten er vurdert som begrenset.	Begrenset Økt nedbør og flom i vassdrag vil føre til større fare for forurensing. Høyere temperaturer vil gi bedre vekstvilkår for smittestoffer og samtidig øke risikoen for tørke. Potensiell fare for liv og helse og moderate økonomiske tap, men Bergen har robuste forsyningssystemer.	Begrenset Økt nedbør og flom i vassdrag vil føre til større fare for forurensing. Høyere temperaturer vil gi bedre vekstvilkår for smittestoffer og samtidig øke risikoen for tørke. Potensiell fare for liv og helse og moderate økonomiske tap, men Bergen har robuste forsyningssystemer.
Beslutningshast	Opprettholde nåværende tiltak		
Hva/ hvem er utsatt	Høyereliggende bebyggelse. Matproduksjon og dyrehold. Eldre, barn, gravide og kronisk syke er særlig sårbare for helseplager og sykdom som følge av forurenset drikkevann.		
Drivere/årsaker	Tørke, ekstrem nedbør, overvann, ras/skred, forurensing.		
Sårbarheter	Strømbortfall, vedlikeholdsetterslep, plassering av vanninfrastruktur i utsatte områder.		
Hvem har ansvar	Bergen Vann Eiere av private vannforsyningsanlegg. Mattilsynet. Smittevernoverlegen i kommunen.		
Nåværende tilpasning	Vannforsyningssystemet er lite sårbart per i dag.		
Dagens plan- og regelverk	Drikkevannsforskriften. VannROS. Hovedplan for vannforsyning.		

Risiko for tap av trær og planter i by og park

Når temperaturen øker over tid, påvirker det plante- og dyrelivet. Økt temperatur, fukt grunnet økt nedbør og endringer i økosystemer gir bedre levevilkår for mugg, sopp og skadedyr. Dette gir risiko for tap av trær og planter i byer og parker. I tillegg kan ekstremvær, sterk vind, tørke og oversvømmelser skade trær og planter direkte. Valg av fremmede og/eller lite robuste arter og plantekulturer, dyrking i monokultur, samt manglende biologisk mangfold kan forsterke risikoen. Parker og urbane grøntområder er særlig utsatt. Tap av trær og planter i by og park svekker landskapets evne til fordrøyning av vann og regulering av temperatur i tettbygde områder, og kan føre til konsekvenser for folkehelsen.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Begrenset Håndterbart med dagens situasjon. Stormen Amy i oktober 2025 førte til tap av mange bytrær i Bergens parker og nærområder.	Betydelig Omfattende og gjentatte skader på moderat geografisk område (menneskeskapte parker og anlegg). Tap av naturverdier og skader som lar seg rette opp i løpet av 3-6 år. Tap av rekreasjonsområder som påvirker folkehelsen.	Betydelig Omfattende og gjentatte skader på moderat geografisk område (menneskeskapte parker og anlegg). Tap av naturverdier og skader som lar seg rette opp i løpet av 3-6 år. Tap av rekreasjonsområder som påvirker folkehelsen.
Beslutnings-hast	Videre undersøkelser		
Hva/ hvem er utsatt	Parker og grønne arealer, planter og trær. Mennesker som oppholder seg i parker. Folkehelsen.		
Drivere/årsaker	Økt mengde skadedyr, havnivåstigning, tørke, brann, ekstremvær, oversvømmelser. Sterk vind er også en årsak (viktig merknad: klimaframskrivinger på sterk vind er usikre og har trolig liten endring fram mot slutten av århundret)		
Sårbarheter	Fremmede og/eller mindre robuste arter og plantekulturer, monokulturer, manglende biologisk mangfold, feil plantevalg		
Hvem har ansvar	Kommunen: Bymiljøetaten Fylkeskommunen. Skogselsskapet.		
Nåværende tilpasning	Lite sårbart i dag.		
Dagens plan- og regelverk	Naturstrategi – Bergen		

4.3 Helse, sikkerhet og tjenestetilbud

Bergen kommune leverer et bredt tjenestetilbud til sine innbyggere. Disse tjenestene er grunnleggende for individuell helse, folkehelse, trygghet, demokrati, utdanning, kultur, idrett og den generelle samfunnsutviklingen. Fram mot slutten av århundret vil en rekke ulike klimarisikoer legge økende press på dette tjenestetilbudet, samtidig som tjenestene må håndtere de fysiske konsekvensene av klimaendringene. Hvordan tjenestene organiseres og hvilke rammer de gis, blir derfor avgjørende for kommunens evne til å møte klimarisiko. Risiko for dødsfall, skader og helseproblemer knyttet til hetebølger, smitteutbrudd, ekstremhendelser og brann krever bred kunnskap og nye strategier for tilpasning, beredskap og helhetlig planlegging.

De fysiske klimarisikoene innen helse, sikkerhet og tjenestetilbud vil kunne berøre hele befolkningen og sårbare grupper som eldre, kronisk syke, barn, gravide og personer med lav inntekt er særlig utsatte. I tillegg er flere av de aktuelle risikoene tett knyttet til grenseoverskridende risiko med mennesker, smittefare og samfunn i bevegelse. Håndtering av klimarisikoene for helse, sikkerhet og tjenestetilbud avhenger av helhetlig klimatilpasning og forebygging i overordnet samfunnsplanlegging. Beredskapsaktører, helseinstitusjoner og renovasjonstjenester er avhengige av fungerende og framkommelige veier, og av tilpasningstiltak som sørger for trygge bygg og infrastruktur. Risikoen for tap av liv er større, om enn mindre synlig, innen helse, sikkerhet og tjenestetilbud fordi de ivaretar grunnleggende samfunnsbehov og sårbare grupper.

Klimarisiko	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret	Beslutningshast
Risiko for alvorlige smitteutbrudd	Begrenset	Betydelig	Kritisk	Opprettholde nåværende tiltak
Risiko for forverring av kroniske sykdommer i befolkningen	Begrenset	Kritisk	Kritisk	Videre undersøkelser
Risiko for helseproblemer under hetebølger	Begrenset	Betydelig	Kritisk	Flere tiltak nødvendig
Risiko for direkte helseskader som følge av alvorlige naturhendelser	Begrenset	Begrenset	Betydelig	Flere tiltak nødvendig
Risiko for bortfall av offentlig tjenestetilbud som følge av alvorlige naturhendelser	Begrenset	Betydelig	Betydelig	Videre undersøkelser
Risiko for omfattende samfunnskade som følge av ukontrollert skog- og lyngbrann	Betydelig	Betydelig	Kritisk	Opprettholde nåværende tiltak

Risiko for alvorlige smitteutbrudd

Økt temperatur, økt nedbør og endringer i økosystemer kan gi bedre levevilkår for smittebærende insekter som kan føre til spredning av sykdom. I tillegg fører økt temperatur til bedre vekstvilkår for bakterier, virus, sopp og alger. Dette kan føre til alvorlige smitteutbrudd som kan ramme bredt i befolkningen. Økt antibiotikaresistens, lav vaksinasjonsgrad, manglende kapasitet i helsetjenestene og økonomiske forskjeller påvirker hvem som rammes hardest. Eldre, kronisk syke, barn, gravide og personer med lav inntekt er særlig utsatte, i tillegg til ansatte i helse- og avfallssektoren. Alvorlige smitteutbrudd vil legge press på offentlige tjenester og kan føre til større helseulikhet.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Begrenset Borreliose er økende og kan gi stor sykdomsbyrde. Salmonella øker i dyrebestanden. Mat- og vannbårne infeksjoner kan oppstå. Økt forekomst av zoonoser (smitte fra dyr til mennesker). Rammer foreløpig samfunn og tjenesteproduksjon i begrenset grad.	Betydelig Alvorlige smitteutbrudd kan føre til stor fare for liv og helse i midten av århundret. Ekstrem varme kan påvirke tjenesteproduksjon innen avfallshåndtering og helsetjenester og forverre alvorlige smittesituasjoner. Økende forekomst av zoonoser (smitte fra dyr til mennesker).	Kritisk Fare for alvorlig pandemi som fører til svært omfattende skader, stans i tjenesteproduksjon og utbredt fare for liv og helse mot slutten av århundret. Særlig stor fare for zoonoser (smitte fra dyr til mennesker).
Beslutningshast	Opprettholde nåværende tiltak		
Hva/hvem er utsatt	Eldre, kronisk syke, barn, gravide og personer med lav inntekt. Ansatte i helse- og avfallssektoren.		
Drivere/årsaker	Økt temperatur, økt nedbør med påfølgende økning i overvann, samt endringer i økosystemer. Økt antibiotikaresistens, lav vaksinasjonsgrad, manglende kapasitet i helsetjenestene, samt økonomiske forskjeller. Økning i zoonoser (smitte fra dyr til mennesker).		
Sårbarheter	Sosioøkonomiske forskjeller, stor ulikhet i helse i befolkningen, økt belastning på helse- og velferdstjenester, mangel på utstyr og medisiner. Rammevilkår for avfallshåndtering.		
Hvem har ansvar	Kommunen: Smittevernoverlegen utfra smittevernloven. Staten: Folkehelseinstituttet, Helsedepartementet. Internasjonalt: Verdens helseorganisasjon.		
Nåværende tilpasning	Gode smittevernrutiner lokalt.		
Dagens plan- og regelverk	Smittevernloven, Bergen kommune: Planer for helse- og omsorg, ny smittevernplan, og helseberedskapsplan.		

Risiko for forverring av kroniske sykdommer i befolkningen

Økt temperatur og mer ekstremvær påvirker folks helse direkte og indirekte, og kan forverre kroniske sykdommer som hjerte- og karsykdom, lungesykdom, diabetes og psykiske plager. Dette gjør at flere får dårligere helse, og at belastningen på helse- og velferdstjenestene øker. Luftforurensning, miljøgifter og kjemikalier, endringer i demografi med flere eldre, ulik tilgang til helsehjelp og mangel på medisinsk utstyr forsterker risikoen. Eldre, kronisk syke, barn, gravide og personer med lav inntekt er særlig utsatte, i tillegg til ansatte i helse- og avfallssektoren. Forverring av kroniske sykdommer i befolkningen gir økt dødelighet, større helseforskjeller i befolkningen, samt større sårbarhet koblet til hetebølger og alvorlige smitteutbrudd.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Begrenset Sykehusene har fortsatt kapasitet til å håndtere de dårligste. Helsetjenestene er generelt velfungerende. Sykehjem og pleie- og omsorgstjenesten får stadig flere utfordringer når eldre folks helse forverres pga. klimaendringer (særlig hete).	Kritisk Lengre varmeperioder med høyere temperaturer vil kunne gi stor risiko for liv og helse knyttet til forverring av kroniske sykdommer i befolkningen. Sammenfall med risikoene for alvorlige smitteutbrudd og hetebølger kan gi kritisk press på helsetjenestene.	Kritisk Sterkt økende temperatur gir store økninger i hjerte- og karsykdom, lungesykdom, og annen kronisk sykdom. Betydelig forverring av situasjonsbeskrivelsen fra midten til slutten av århundret. Denne risikoen øker sårbarheten og risiko for alvorlige konsekvenser av hetebølger og alvorlige smitteutbrudd.
Beslutnings hast	Videre undersøkelser		
Hva/hvem er utsatt	Eldre, kronisk syke, barn, gravide og personer med lav inntekt. Ansatte i helse- og avfallssektoren.		
Drivere/ årsaker	Økt temperatur med påfølgende lengre og mer intense hetebølger, ekstremvær. Luftforurensning, miljøgifter og kjemikalier. Endringer i demografi med flere eldre. Ulik tilgang til helsehjelp. Mangel på medisinsk utstyr. Endrede vekstvilkår for trær og planter kan påvirke allergier som pollenallergi. Flom, tørke, hetebølger og ekstremvær har negativ innvirkning på psykisk helse.		
Sårbarheter	Sosioøkonomiske forskjeller, stor ulikhet i helse i befolkningen, økt belastning på helse- og velferdstjenester, mangel på utstyr og medisiner, økt død og utfordringer rundt håndtering av lik.		
Hvem har ansvar	Stat og kommune. Bergen kommune: Byråd for helse og omsorg, samt byrådet/byrådsleder.		
Nåværende tilpasning	Medisinsk tilpasning.		
Dagens plan- og regelverk	Inngår i helseberedskapsplanen.		

Risiko for helseproblemer under hetebølger

Økt temperatur fører til at hetebølger kan komme oftere, bli varmere og vare lenger. Stadig sterkere hetebølger fører til økt helserisiko, spesielt på steder som er vant til et kaldere klima som Bergen. Sykehus og institusjoner kan bli for varme, folk sin søvnkvalitet svekkes og arbeidskapasiteten påvirkes. Eldre, kronisk syke, barn, gravide og personer med lav inntekt er særlig utsatte, i tillegg til folk som arbeider utendørs. Områder med mørke, tette flater, betong og asfalt, samt mangel på planter, bidrar til ytterligere varmeutvikling i byområder (urbane varmeøyer). Hetebølger kan føre til helseproblemer som heteslag, dehydrering, forverring av eksisterende sykdommer og reduksjon i mental helse, samt økt dødelighet.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Begrenset Hetebølger gir allerede nå helseproblemer som følge av høye temperaturer. Dette fører til økt fare for liv og helse, særlig blant kronisk syke, barn, eldre og økonomisk sårbare eldre slik man ser enda tydeligere ellers i Norden og Europa.	Betydelig Hyppigheten og lengden av perioder med høye temperaturer vil øke, noe som fører til stor fare for liv og helse under hetebølger, særlig blant kronisk syke, barn, eldre og økonomisk sårbare eldre. Kapasiteten til helsetjenestene utfordres, særlig ved sammenfall med fellesferien.	Kritisk Stort fare for liv og helse, særlig blant kronisk syke, barn, eldre og økonomisk sårbare eldre. Ekstreme hetebølger kan være farlige for alle. Kapasiteten til helsetjenestene utfordres, særlig hvis hetebølger sammenfaller med fellesferien.
Beslutningshast	Flere tiltak nødvendig		
Hva/hvem er utsatt	Bergens befolkning (Særlig sårbare grupper: eldre, kronisk syke, barn, gravide og personer med lav inntekt). Folk som arbeider utendørs. Næringslivet (havbruksnæringa). Natur og økosystem.		
Drivere/årsaker	Økt temperatur, ujevn nedbør. Urbane varmeøyer: Områder med mørke, tette flater, betong og asfalt, samt mangel på planter, bidrar til ytterligere varmeutvikling i byområder.		
Sårbarheter	Manglende infrastruktur for nedkjøling av bygg og folk (lav egenberedskap). Manglende kapasitet i helsevesenet - nedbemanning i perioder med fare for hetebølger (sommer). Økt brannfare i perioder med sterk hete og tørke – mulig økt press på tjenester.		
Hvem har ansvar	Helsevesenet i stat og kommune. Eiere av bygg, men dialog nødvendig med skoler, barnehager, helseinstitusjoner og omsorgsboliger.		
Nåværende tilpasning	Behov for økt kunnskap til befolkningen om hvordan man kan kjøle seg ned ved hetebølger. Overvåking og varsling om høye temperaturer fra Meteorologisk institutt.		
Dagens plan- og regelverk	TEK17 stiller indirekte krav til fuktsikring og tilstrekkelig ventilasjon i nye bygg. Folkehelseoven. Forskrift om miljørettet helsevern.		

Risiko for direkte helseskader som følge av alvorlige naturhendelser

Økt fare for alvorlige naturhendelser som flom, skred, storm, og ekstremnedbør kan føre til ulike former for direkte helseskade. Behovet for både fysisk og psykisk helsehjelp vil kunne øke. Risikoen øker betydelig når kritisk infrastruktur rammes, eller når tjenestene får stor belastning samtidig. Sammenfallende hendelser der flere kriser oppstår samtidig øker presset ytterligere. Manglende varsling og beredskap, mangel på utstyr/ressurser og svak regional og nasjonal koordinering kan forsterke konsekvensene. Hele befolkningen kan bli berørt, men eldre, barn, kronisk syke og personer med lav inntekt er spesielt utsatte. Direkte helseskader som følge av alvorlige naturhendelser kan øke dødeligheten, samt legge press på offentlig tjenestetilbud.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Begrenset Direkte helseskade fra alvorlige naturhendelser er fremdeles sjelden, men Bergen har opplevd dødsfall og personskader etter skred som ved Hatlestad terrasse i 2005. Varsling brukes aktivt.	Begrenset Varsling og beredskap er viktig for å hindre at alvorlige naturhendelser fører til store og hyppige skader på kritisk infrastruktur, samt fare for liv og helse. Infrastrukturen i Bergen er sårbar med tanke på veinett og innfartsårer.	Betydelig Alvorlige naturhendelser kan føre til omfattende og hyppige skader på kritisk infrastruktur, med påfølgende betydelig fare for liv og helse. Infrastruktur og noen boligområder i Bergen er sårbar med tanke på nærhet til utsatte områder.
Beslutnings-hast	Flere tiltak nødvendig		
Hva/hvem er utsatt	Hele befolkningen kan bli berørt, men eldre, barn, kronisk syke og personer med lav inntekt er spesielt utsatte. Kritisk personell. Offentlig tjenestetilbud.		
Drivere/ årsaker	Økt nedbør, ujevn nedbør, sammenfallende hendelser fører til alvorlige naturhendelser som flom, skred, storm, og ekstremnedbør.		
Sårbarheter	Manglende varsling og beredskap. Folk bor i utsatte områder. Mangel på utstyr/ressurser og lokale beredskapsplaner. Svak regional og nasjonal koordinering kan føre til press på ressurser ved større og/eller sammenfallende hendelser Økt fare for ikke-smittsom sykdom f.eks. gjennom forurenset drikkevann. Lite fokus på psykisk uhelse/stress knyttet til konsekvenser av klimaendringer. Hyppigere, sammenfallende og komplekse hendelser – flere kriser samtidig		
Hvem har ansvar	Politisk ansvar. Ansvar innen arealplanlegging og helsevesen på statlig, fylkeskommunalt og kommunalt nivå. NVE, Meteorologisk institutt, brannvesen og politi.		
Nåværende tilpasning	Redning - koordinerende møter i forkant av hendelser. Brannvesenet sammen med politiet, hovedredningssentral, setter lokal stab ved behov.		
Dagens plan- og regelverk	Nasjonal Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS) fra DBS. Lokale Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS), samt beredskapsplaner. Nasjonal veileder for planverk og samvirke i redningstjenesten Forskrift om kommunal beredskapsplikt		

Risiko for bortfall av offentlig tjenestetilbud som følge av alvorlige naturhendelser

Økt fare for alvorlige naturhendelser som flom, skred, storm, hetebølge, og ekstremnedbør kan føre til bortfall eller svekkelse av viktige offentlige tjenester innen helse, utdanning, avfallshåndtering og beredskap. Risikoen øker betydelig når kritisk infrastruktur rammes, eller når tjenestene får stor belastning samtidig. Sammenfallende hendelser der flere kriser oppstår samtidig øker presset ytterligere. Manglende varsling og beredskap, mangel på utstyr/ressurser og svak koordinering kan forsterke konsekvensene. Hele befolkningen kan bli berørt, men eldre, barn, kronisk syke og personer med lav inntekt er spesielt utsatte. Bortfall av offentlig tjenestetilbud kan føre til akutt fare for liv, helse og utdanning, samt skade næringsliv og samfunnsutvikling på lang sikt.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Midten av århundret
Grad av alvorlighet	Begrenset Alvorlige naturhendelser påvirker allerede infrastruktur, næringsliv og transport i Bergen. Jernbane og vei stenger jevnlig, men tjenestetilbudet opprettholdes som regel.	Betydelig Økt omfang av alvorlige naturhendelser kan gi bortfall av offentlig tjenestetilbud og kritisk infrastruktur over tid. Dette kan føre til både direkte og indirekte skader og kostnader for samfunnet.	Betydelig Økt omfang av alvorlige naturhendelser kan gi bortfall av offentlig tjenestetilbud og kritisk infrastruktur over tid. Dette kan føre til både direkte og indirekte skader og kostnader for samfunnet.
Beslutningshast	Videre undersøkelser		
Hva/hvem er utsatt	Hele befolkningen kan bli berørt, men eldre, barn, kronisk syke og personer med lav inntekt er spesielt utsatte. Infrastruktur, utdanning, næringsliv og samfunnsutvikling.		
Drivere/årsaker	Økt nedbør, ujevn nedbør, sammenfallende hendelser fører til mer alvorlige naturhendelser knyttet til flom, skred, storm, og ekstremnedbør. Mangelfull arealplanlegging og utbygging i sårbare områder.		
Sårbarheter	Manglende vedlikehold på vei og infrastruktur. Avhengighet av strøm, internett. Manglende varsling og beredskap. Mangel på utstyr/ressurser og lokale beredskapsplaner. Svak regional og nasjonal koordinering kan føre til press på ressurser ved større og/eller sammenfallende hendelser. Hyppigere, sammenfallende og komplekse hendelser – flere kriser samtidig		
Hvem har ansvar	Politisk ansvar. Ansvar innen arealplanlegging og helsevesen på statlig, fylkeskommunalt og kommunalt nivå. NVE, Meteorologisk institutt, brannvesen og politi.		
Nåværende tilpasning	Redning - koordinerende møter i forkant av hendelser. Brannvesenet sammen med politiet, hovedredningsentral, setter lokal stab ved behov.		
Dagens plan- og regelverk	Nasjonal Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS) fra DBS. Lokale Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS), samt beredskapsplaner.		

Risiko for omfattende samfunnskade som følge av ukontrollert skog- og lynnbrann

Økt temperatur, tidligere snøsmelting og lengre tørkeperioder gir flere perioder med brannfarlig vær. Ukontrollerte skog- og lynnbranner vil kunne oppstå oftere, vare lengre, bli mer intense, samt kunne oppstå i nye områder og årstider. Dette øker risikoen for omfattende samfunnsskade, særlig der branner truer mennesker, bebyggelse, infrastruktur og offentlige tjenester. Fortetting i randsoner, redusert beitemark, menneskelig aktivitet som friluftsliv, samt begrenset kapasitet i beredskap og hendelsehåndtering forsterker risikoen. Konsekvensene av flere og større ukontrollerte skogbranner kan bli store, med skader på mennesker og natur, fare for flere dødsfall, psykisk belastning i befolkningen og tap av vannkvalitet og biologisk mangfold.

	Nåsituasjon	Midten av århundret	Slutten av århundret
Grad av alvorlighet	Betydelig En skog- eller lynnbrann i Bergen har potensiell fare for liv og helse og kan skade kritisk infrastruktur, natur og materielle verdier betydelig. Flere naturhendelser utfordrer allerede beredskapsvevnen.	Betydelig Økning i brannvær og økt brannfare gjør at brann utgjør betydelig fare for liv og helse, samt kan skade områder med kritisk infrastruktur, natur og materielle verdier. Kan føre til betydelig skade på natur og miljøer med høy verdi. Røyk fra skogbranner kan bidra til helseskade/dødsfall fra luftforurensning.	Kritisk Økning i brannvær og økt brannfare gjør at brann utgjør stor fare for liv og helse, samt kan skade store områder med kritisk infrastruktur, natur og materielle verdier. Kan føre til omfattende skade på natur og miljøer med høy verdi. Røyk fra skogbranner kan bidra til helseskade/dødsfall fra luftforurensning.
Beslutningshast	Opprettholde nåværende tiltak		
Hva/hvem er utsatt	Personell/brannfolk og innbyggere. Bebyggelse i randsonen av utsatte områder, infrastruktur og offentlige tjenester (særlig tett trehusbebyggelse) Natur og biologisk mangfold.		
Drivere/årsaker	Økt temperatur, tidligere snøsmelting, lengre tørkeperioder, ujevn nedbør. Fortetting i randsoner, redusert beitemark. Menneskelig aktivitet som friluftsliv.		
Sårbarheter	Begrenset kapasitet i beredskap. Stor nasjonal utfordring med mangelfull koordinering nasjonalt. Mangler regionale ressurser for å støtte kommune der hendelsen oppstår.		
Hvem har ansvar	Stat og kommune, samt politi. Ved større skogbranner etableres katastrofeinnsats, hvor fylkesmannen og politiet har sentrale roller. Kommunen har ansvaret for slokkingen. Sivilforsvaret er en ressurs. DSB har skogbrannstøtte via helikopter og lederstøtte		
Nåværende tilpasning	Lokal og nasjonal skogbrannberedskap.		
Dagens plan- og regelverk	Nasjonal Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS)		

4.4 Oppsummering

Kapittel 4 viser vurderingene av en rekke fysiske klimarisikoer i Bergen fra i dag fram mot slutten av århundret. Risikoene er tematisk delt opp i områdene a) arealdisponering, b) bygg og infrastruktur og c) helse, sikkerhet og tjenestetilbud, og er vurdert opp mot lokale klimaframskrivninger for Bergen. Det er tverrfaglige grupper av fagfolk i kommunen som har gjort vurderingene etter beste evne basert på dagens fagkunnskap.

Beslutningshasten er betydelig selv for risikoer som har begrenset alvorlighetsgrad i dag. Dette skyldes at byutvikling er et langsiktig arbeid, der det tar tid å avklare ansvarsforhold, sikre nødvendig finansiering og prosjektere løsninger.

Det er likevel svært vanskelig å vurdere når eventuelle vippepunkter knyttet til lokale klimaframskrivninger kan oppstå. Selv om man ser en gradvis økning i temperatur eller nedbør, kan endringer knyttet til hvor alvorlig en situasjon er, plutselig hoppe fra begrenset til kritisk nivå, på samme måte som et glass plutselig renner over om man fyller på for mye vann. I tillegg er disse risikoene i stor grad vurdert hver for seg, og kommunen må forberede seg på å håndtere et enda mer komplekst risikobilde der flere klimafarer kan inntreffe samtidig eller veldig nært i tid. Oppstår det sammenfallende hendelser for eksempel for nedbør eller hetebølge og tørke, kan konsekvensene av de beskrevne risikoene få en enda høyere alvorlighetsgrad.

Disse vurderingene vil måtte oppdateres når lokal klimakunnskap, samt kunnskap om samfunnsendringer og ikke-klimatiske drivere, endrer seg. Dette er likevel et grundig vurderingsgrunnlag å bygge videre klimatilpasningstiltak på, samt å diskutere hvilken by Bergen skal være fram mot slutten av dette århundret og forbi.

5 Grenseoverskridende klimarisiko

Grenseoverskridende klimarisiko oppstår når konsekvensene av klimaendringer beveger seg over en eller flere grenser mellom land eller regioner. Klimarisiko kan overføres mellom land gjennom forskjellige spredningsveier som handel og globale verdikjeder, forflytning av mennesker, infrastruktur, finansielle systemer, samt gjennom felles natur og økosystemer.⁷⁶ For eksempel kan klimaendringer globalt føre til at verdens matvareproduksjon reduseres, noe som kan øke risikoen for forsyningssvikt og høyere priser på matvarer og andre varer som Norge er avhengige av å importere.

Klimatilpasning har lenge blitt sett på som en lokal utfordring i motsetning til globale utfordringer knyttet til arbeid med utslippskutt. Begrepet grenseoverskridende klimarisiko utfordrer denne tankegangen, og viser hvordan klimarisiko kan krysse både geografiske, politiske og administrative grenser.⁷⁷ Grenseoverskridende klimarisiko understreker også hvordan samarbeid og læring på tvers av nasjonale og regionale grenser er avgjørende i klimaarbeidet. Dette kapittelet ser på fem veier grenseoverskridende klimarisiko kan nå inn til Bergen på. De grenseoverskridende risikoene for Bergen er:

Tabell 5: Grenseoverskridende klimarisiko i Bergen kommune

Handel Risiko for prisøkning på nødvendige importvarer Risiko for forsyningsavbrudd/økt usikkerhet i verdikjeder for lokalt eksportrettet næringsliv Risiko for økonomiske konsekvenser for lokalt eksportrettet næringsliv
Land- og havbruk Risiko for høye priser og/eller mangel på importert fôr, matvarer og råvarer Risiko for tap av lokal matsikkerhet Risiko for ustabile forsyningskjeder for lokal eksportrettet sjømatnæring
Finans Risiko for økte og mer ustabile kostnader som fører til dyrere lån Risiko for redusert tilgang til kapital til investering Risiko for økte kostnader for offentlige og private prosjekter
Infrastruktur Risiko for ustabil strømforsyning og høye strømpriser Risiko for dyrere investeringer i transport-, vann- og digital infrastruktur Risiko for avbrudd/ulykker i lokal eksportrettet maritim og offshore leverandørindustri
Mennesker i bevegelse Risiko for rask tilstrømming av mennesker som legger press på offentlige tjenester Risiko for smittehendelser som legger press på offentlige tjenester og folkehelse Risiko for overbelastning på natur og lokalsamfunn som følge av økende turisme

⁷⁶ Meld. St. 26 (2022–2023): [Klima i endring – sammen for et klimarobust samfunn](#).

⁷⁷ Anisimov og Magnan (red.), [The global transboundary climate risk report](#) (Adaptation Without Borders, 2023)

Grenseoverskridende klimarisiko på kommunenivå

For å håndtere grenseoverskridende klimarisiko på kommunenivå må ansvarsfordelingen mellom offentlige og private aktører, samt mellom stat, fylke og kommune, avklares. Kommunen er førstelinjen for å håndtere fysisk klimarisiko lokalt, men det er usikkert om det kommunale nivået kan og bør spille en like sentral rolle i å håndtere grenseoverskridende klimarisiko. Samtidig er det viktig at kommuner kartlegger egen grenseoverskridende klimarisiko, både for å finne ut hva kommunen er sårbar for, har ansvar for, og kan bidra med. Det er viktig å sikre at tiltak som reduserer fysisk klimarisiko samspiller med tiltak mot grenseoverskridende klimarisiko.⁷⁸ Klimahandling og klimahendelser i Norge og Bergen kan også få virkninger som forplanter seg til andre regioner og land.⁷⁹ Dette kapittelet ser på fem veier grenseoverskridende klimarisiko har inn til Bergen. Kapittelet undersøker hvordan aktuelle klimahendelser i andre land kan nå Bergen og hvilket ansvar og handlingsrom Bergen kommune har for å håndtere risikoene. De fem identifiserte veiene inn til Bergen er handel, land- og havbruk, finans, infrastruktur og mennesker i bevegelse. Dette er i tråd med arbeid og analyser som er gjort nasjonalt.

5.1 Handel

Handel er en av de største næringene i Bergen målt i sysselsetting, sammen med bygg og anlegg og reiseliv. Bergen har en stor tilstedeværelse av eksportrettede næringer, særlig innen maritim næring og offshore leverandørnæring.⁸⁰ I tillegg er både næringsliv og innbyggere i Bergen avhengige av importerte varer som mat, legemidler, tekstiler og innsatsfaktorer til produksjon. Ekstremvær, lav vannstand i elver som følge av tørke, samt skred- og flomhendelser som rammer infrastruktur vil påvirke muligheten til å transportere handelsvarer mellom land fram mot slutten av århundret. Konsekvensene kan bli høyere priser på importvarer, forsyningsavbrudd og økt usikkerhet i verdikjedene.⁸¹ Ikke-klimatiske drivere som geopolitisk uro, proteksjonisme og endrede handelsregimer kan også forsterke sårbarheten.⁸² Dette kan være en alvorlig risiko for Bergen som både er avhengig av å importere en rekke varer, samt av eksport knyttet til blant annet den maritime og offshore leverandørindustrien.

Bergen kommune har ikke et direkte ansvar for å håndtere grenseoverskridende klimarisiko knyttet til handel, men har et ansvar for beredskap og samfunnssikkerhet.

⁷⁸ Aall et al., Think global—act local: the challenge of producing actionable knowledge on transboundary climate risks at the sub-national level of governance, *Frontiers in Climate* (2023)

⁷⁹ [Forslag til metode for nasjonal klimasårbarhetsanalyse](#) (Noradapt og Vestlandsforskning, 2025)

⁸⁰ Kartlegging av overgangsrisiko for næringslivet i Bergen: Behov, strategier og tiltak for å redusere overgangsrisiko (Menon Economics, 2025)

⁸¹ [Utredning om konsekvenser for Norge av klimaendringer i andre land](#) (EY Rapport, 2018)

⁸² Kartlegging av overgangsrisiko for næringslivet i Bergen: Behov, strategier og tiltak for å redusere overgangsrisiko (Menon Economics, 2025)

Handlingsrommet til kommunen ligger i å styrke lokal og regional forsyningssikkerhet, ivareta muligheter for lokal og regional produksjon og handel, fremme sirkulærøkonomi og bruke innkjøpsmakt og arealplanlegging til å redusere sårbarhet.

Grenseoverskridende risikoer knyttet til handel i Bergen:

- Risiko for prisøkning på nødvendige importvarer
- Risiko for forsyningsavbrudd/økt usikkerhet i verdikjeder for lokalt eksportrettet næringsliv
- Risiko for økonomiske konsekvenser for lokalt eksportrettet næringsliv

5.2 Land- og havbruk

Land- og havbruk er viktig for matproduksjon i Bergen kommune og inkluderer lokal sjømatnæring, samt skog- og jordbruk. Sjømatnæringen i Bergen kjennetegnes av å være en eksportrettet næring i vekst.⁸³ I Bergen er 6,3 % av landarealet dyrket mark av ulik kvalitet.⁸⁴ Tørke, flom, ekstremvær i andre land, samt havforsuring, kan redusere global produksjon av fôr, matvarer og råvarer. Ikke-klimatiske drivere som geopolitisk uro, sammenfallende feilslåtte avlinger i flere land, handelsrestriksjoner og endrede markedsregler kan forsterke sårbarheten. Konsekvensene kan bli høye priser, forsyningsavbrudd og økt press på matsikkerhet, samt endringer i kostnadsgrunnlaget for sjømatnæringen. Bergen påvirkes spesielt gjennom sjømatindustrien der små lokale bedrifter er avhengige av stabile forsyningskjeder. Kommunen er sårbar for mangel på fôr til landbruk og oppdrett, samt prissvingninger og forsyningsstopp på matvarer.

Bergen kommune har som lokal plan- og bygningsmyndighet ansvar for arealplanlegging og mulighet til å ivareta jordbruksjord for å sikre lokal matproduksjon. Dette kan ha betydning for beredskap og lokal matsikkerhet i årene fram mot slutten av århundret. Handlingsrommet til kommunen ligger i å styrke lokal beredskap og forsyningssikkerhet, legge til rette for land- og havbruksnæringer lokalt, legge til rette for urbant landbruk, samt å samarbeide med statlige myndigheter og næringsliv for å redusere lokal sårbarhet. I tillegg vil regionalt samarbeid med nabokommuner kunne få stor betydning, spesielt i krisesituasjoner.

Grenseoverskridende risikoer knyttet til land- og havbruk i Bergen:

- Risiko for høye priser og/eller mangel på importert fôr, matvarer og råvarer
- Risiko for tap av lokal matsikkerhet
- Risiko for ustabile forsyningskjeder for lokalt eksportrettet sjømatnæring

⁸³ Kartlegging av overgangsrisiko for næringslivet i Bergen: Behov, strategier og tiltak for å redusere overgangsrisiko (Menon Economics, 2025)

⁸⁴ [Jordbruksareal: Et sektorregnskap for Bergen kommune](#), i *Arealregnskap for Bergen kommune*. (Avdeling for Landbruk, Bergen kommune)

5.3 Finans

Finanssektoren i Bergen bidrar til svært høy produktivitet målt som verdiskaping per sysselsatt.⁸⁵ Bergen har også en solid posisjon nasjonalt og internasjonalt innen finans og teknologi, men sektoren står i dag overfor store endringer, drevet av raske teknologiske fremskritt, strengere reguleringer og økende forventninger om bærekraft.⁸⁶ EUs Taksonomi for bærekraftig økonomisk aktivitet legger til rette for at finansmarkedene skal kanalisere kapital til lønnsomme bærekraftige aktiviteter og prosjekter.⁸⁷ Ulike typer ekstremværhendelser i andre land – både i enkeltland og hendelser som skaper kjeder av reaksjoner mellom flere land – kan ramme norske banker, forsikringselskaper, samt bedrifters og kommunens lånevilkår. Risikoen kommer særlig fra land med stor økonomisk betydning for Norge, som EU, USA og asiatiske markeder. Her kan klimarelaterte hendelser utløse verdifall, økte forsikringspremier og ustabile renter med påfølgende kostnadsøkning. Ikke-klimatiske drivere som geopolitisk uro, energipolitikk, teknologiutvikling, strengere reguleringer og omstillingskrav kan forsterke grenseoverskridende risiko knyttet til finans. Konsekvensene kan bli dyrere lån, redusert tilgang til kapital og mulig økte kostnader for offentlige og private prosjekter. Bergen er, som mange andre kommuner, sårbar for brå og uventede forstyrrelser i produksjonsprosesser, forsyningskjeder og markeder, samt for ustabilitet i renter og investeringer.

Bergen kommune har ikke et direkte ansvar for å håndtere grenseoverskridende klimarisiko knyttet til finans, men likevel et ansvar for å forstå og integrere klimarisiko i økonomisk planlegging. Kommunens handlingsrom omfatter god risikostyring, ansvarlig budsjettstyring, dialog med private finansinstitusjoner, samt tilpasning av kommunens investeringsstrategier.

Grenseoverskridende risikoer knyttet til finans i Bergen:

- Risiko for økte og mer ustabile kostnader som fører til dyrere lån
- Risiko for redusert tilgang til kapital til investering
- Risiko for økte kostnader for offentlige og private prosjekter

5.4 Infrastruktur

Energiinfrastrukturen i Norge og Bergen er sterkt knyttet til europeiske energimarkeder. Om ekstremvær som storm eller flom setter kraftforbindelsen til Tyskland ut av spill, vil dette kunne påvirke strømforsyning og strømpriser i Norge og Bergen. Framtidig

⁸⁵ Kartlegging av overgangsrisiko for næringslivet i Bergen: Behov, strategier og tiltak for å redusere overgangsrisiko (Menon Economics, 2025)

⁸⁶ [Finansbyen Bergen 2050: Mulige fremtider for finansnæringene i Bergen](#) (These Ways og Bergen Næringsråd)

⁸⁷ [Taksonomien for bærekraftig økonomisk aktivitet](#) (Finansdepartementet, 2026)

strømvhengighet og utbygging av ladeinfrastruktur knyttet til elektrifisering og omstilling kan bidra til at Bergen blir mer sårbar for grenseoverskridende klimarisiko knyttet til energiinfrastruktur fram mot slutten av århundret.⁸⁸ Økt hyppighet av storm, jordskred, flom, samt havnivåstigning og erosjon av kystlinjer kan medføre fare for skader og avbrudd i IKT-tjenester, kommunikasjon og transport både via land og sjø. Dette vil kunne forstyrre globale forsyningskjeder og påvirke tilgang til byggematerialer, elektroniske komponenter og teknologi. For Bergen betyr det at investeringer i transport-, vann- og digital infrastruktur kan bli dyrere og mer sårbar. Det er forventet at transportinfrastruktur for norsk olje og gass får hyppigere avbrudd og ulykker i fremtiden grunnet klimahendelser.⁸⁹ Dette kan ha betydning for næringslivet i Bergen der maritim og offshore leverandørindustri er en viktig eksportsektor i kommunen. Bergen er spesielt utsatt fordi kommunen har store behov for vedlikehold og klimatilpasning av infrastruktur, samt er avhengig av importerte varer og tjenester.

Bergen kommune har et direkte ansvar for å inkludere klimarisiko i planlegging, vedlikehold, infrastrukturutbygging og beredskap. Det videre handlingsrommet til kommunen kan knyttes til diversifisering av leverandører og samarbeid med nasjonale myndigheter om større og helhetlige klimatilpasningstiltak som favner både fysisk klimarisiko og grenseoverskridende risiko.

Grenseoverskridende risikoer knyttet til infrastruktur i Bergen:

- Risiko for ustabil strømforsyning og høye strømpriser
- Risiko for dyrere investeringer i transport-, vann- og digital infrastruktur
- Risiko for avbrudd/ulykker i lokal eksportrettet maritim og offshore leverandørindustri

5.5 Mennesker i bevegelse

Mennesker beveger seg over hele verden, gjennom alt fra turisme og jobbreiser til flukt og migrasjon. Konsekvenser av globale klimaendringer vil kunne føre til omveltninger i menneskers reise- og bevegelsesmønster.⁹⁰ Fram mot slutten av århundret kan klimamessige forhold bidra til at utvalgte områder kan bli svært utfordrende, og kanskje umulige, å reise og bo i. Livsgrunnlag kan forsvinne og ekstremvær, flom, tørke, havnivåstigning og hetebølger kan føre til massive skader på mennesker, lokalsamfunn og materielle verdier.⁹¹ Dette kan føre til økt migrasjon, både frivillig og grunnet absolutt nødvendighet. Konsekvensene kan bli økt smittepress, økt antibiotikaresistens, større behov for beredskap og endringer i næringsliv og arbeidsmarkeder. Ikke-klimatiske

⁸⁸ [Utredning om konsekvenser for Norge av klimaendringer i andre land](#) (EY Rapport, 2018)

⁸⁹ [Utredning om konsekvenser for Norge av klimaendringer i andre land](#) (EY Rapport, 2018)

⁹⁰ [Utredning om konsekvenser for Norge av klimaendringer i andre land](#) (EY Rapport, 2018)

⁹¹ [The global transboundary climate risk report, 2023](#)

faktorer som politisk uro, økende økonomiske ulikheter og svake institusjoner i utsatte land kan forsterke utfordringene.⁹² Økte temperaturer, hetebølger og skogbranner, blant annet i Sør-Europa, kan også påvirke turisme både til og fra Norge og Bergen. Dette kan legge press på natur og økosystemer lokalt. Endrede reise- og bevegelsesmønster kan sette større krav til integreringstiltak, helsetjenester og sosial infrastruktur i Bergen kommune. Kommunen kan bli sårbar dersom tilstrømmingen av mennesker, eller smittehendelser mellom mennesker, skjer raskt eller rammer kritiske tjenester.

Bergen har et ansvar for å planlegge og ivareta byens innbyggere, inkludert nye innbyggere, i kommunen gjennom beredskap og samarbeid med nasjonale myndigheter. Handlingsrommet til kommunen ligger i integreringstiltak, områdesatsinger, forebygging av sosial ulikhet, fleksible tjenester og styrket internasjonalt samarbeid.

Grenseoverskridende risikoer knyttet til mennesker i bevegelse i Bergen:

- Risiko for rask tilstrømming av mennesker som legger press på offentlige tjenester
- Risiko for smittehendelser som legger press på offentlige tjenester og folkehelse
- Risiko for overbelastning på natur og lokalsamfunn som følge av økende turisme

5.6 Oppsummering

Bergen er en internasjonal by som er tett knyttet til resten av verden. Bergen kan blant annet påvirke og bli påvirket av klimaendringer i andre land gjennom handel, land- og havbruksnæringer, finanssektoren, infrastrukturprosjekter og mennesker i bevegelse. Storparten av de identifiserte grenseoverskridende risikoene kan ikke Bergen håndtere alene. Det vil bli avgjørende å søke samarbeid og rolleavklaringer med private aktører og myndigheter på regionalt og nasjonalt nivå for å håndtere disse risikoene.

Bergen har likevel handlingsrom til å håndtere grenseoverskridende klimarisiko lokalt, spesielt i rollen som samfunnsutvikler. Kommunen kan legge til rette for å styrke lokal beredskap og forsyningssikkerhet, ivareta muligheter for lokal produksjon og handel, fremme sirkulærøkonomi, og ivareta egne innbyggere gjennom gode og robuste velferdstjenester. Kommunen kan også bidra til å styrke regionalt, nasjonalt og internasjonalt samarbeid for å håndtere viktige spørsmål knyttet til grenseoverskridende klimarisiko. I vurderinger av hvordan klimahendelser i andre land påvirker Bergen, trengs det også bevissthet rundt hvordan aktivitet og produksjon her kan få konsekvenser som sprer seg til andre regioner og land.

⁹² [Utredning om konsekvenser for Norge av klimaendringer i andre land](#) (EY Rapport, 2018)

6 Overgangsrisiko

Overgangsrisiko er risiko som er knyttet til tiltakene som gjennomføres for å begrense klimaendringene. Dette kan være i form av politikkutforming, nye reguleringer og teknologisk utvikling, men også endringer i markeder og innbyggernes preferanser. Både globalt og nasjonalt pågår det nå flere prosesser for raske kutt i klimagassutslipp for å begrense klimaendringene. Norges nasjonale klimamål er å redusere utslippene av klimagasser med minst 70-75 % innen 2035 og 90-95 % innen 2050 sammenlignet med 1990-nivået.⁹³ EUs nye klimamål er å kutte utslippene med 90 % innen 2040.⁹⁴ Dette kan lede til betydelige endringer i markeder og regulatoriske rammebetingelser, blant annet gjennom EUs grønne giv og økte karbonpriser i EUs klimavotesystem.

EUs karbontollmekanisme (CBAM) vil også kunne påvirke næringslivet i Bergen. Det pågår samtidig en betydelig global teknologisk utvikling mot lavutslippsteknologier, særlig innen elektrifisering. Overgangsrisikoen vil være størst for næringer med høye klimagassutslipp og/eller som er avhengige av eksport.

Menon Economics har på oppdrag fra Bymiljøetaten gjennomført en kartlegging av overgangsrisiko for næringslivet i Bergen.⁹⁵ Dette kapittelet bygger direkte på rapporten og identifiserer disse overgangsrisikoene i Bergen:

Tabell 6: Overgangsrisiko i Bergen
Økende karbonpriser Risiko for at bedrifter i Bergen får redusert lønnsomhet og konkurransekraft som følge av økende karbonpriser
Ressursmangel Risiko for at bedrifter i Bergen vil mangle nødvendige ressurser, kompetanse og arbeidskraft for omstilling til et lavutslippssamfunn
Ustabile rammevilkår Risiko for at investeringer i omstilling blir ulønnsomme grunnet ustabile rammevilkår og politisk uforutsigbarhet
Økende fysisk klimarisiko Risiko for økte kostnader for næringslivet i Bergen knyttet til endrede krav og behov for klimatilpasning

6.1 Bergens næringslivsstruktur

Næringslivet i Bergen sysselsatte i 2023 om lag 117 000 personer og skapte verdier for 173 milliarder kroner. Handel, samt bygg og anlegg sysselsetter flest i Bergen, men er relativt sett mindre i omfang sammenlignet med landsgjennomsnittet. Reiseliv, tjenesteyting, maritime næringer og offshore leverandørindustri er også viktige for

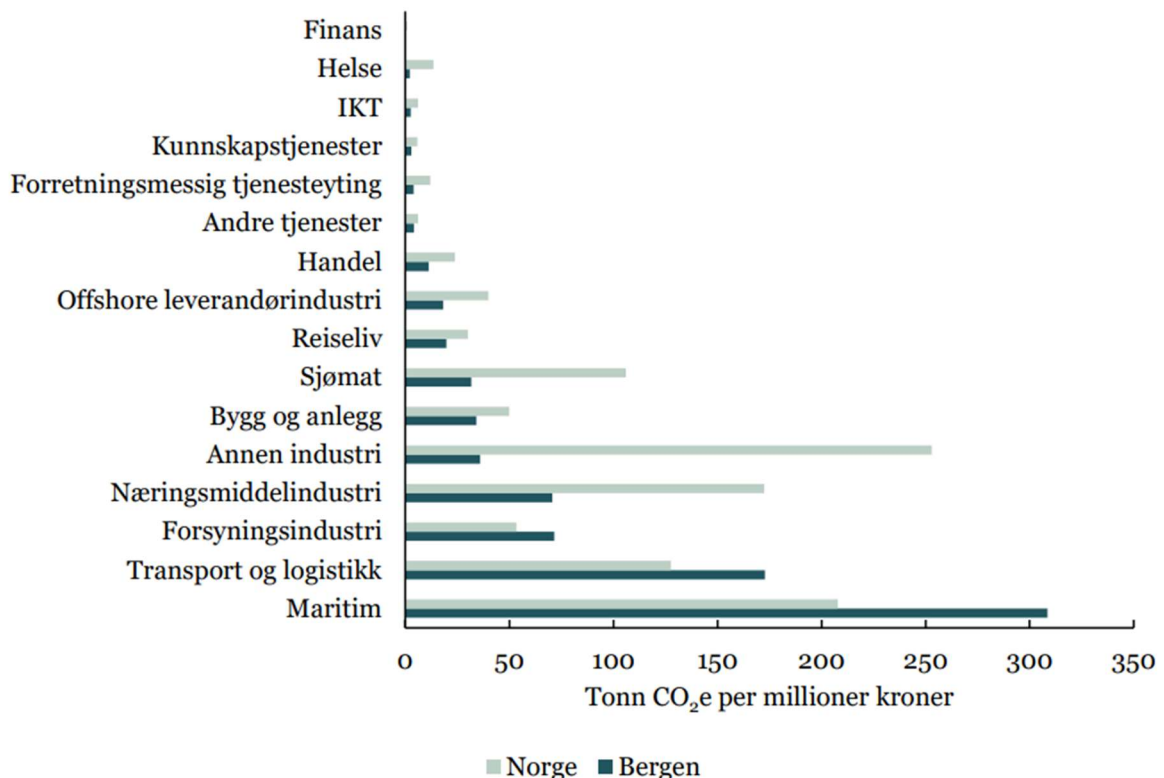
⁹³ [Lov om klimamål \(klimaloven\)](#) (Lovdata)

⁹⁴ [2040 climate target](#) (European Commission, 2025)

⁹⁵ Kartlegging av overgangsrisiko for næringslivet i Bergen: Behov, strategier og tiltak for å redusere overgangsrisiko (Menon Economics, 2025)

sysselsettingen, og utgjør en større andel enn i landet for øvrig. Næringslivet er dominert av små bedrifter, der virksomheter med færre enn 50 ansatte utgjør mer enn 96 % av de private selskapene i kommunen. Mellomstore bedrifter (50–250 ansatte) står for 3,3 %, mens store bedrifter utgjør 0,4 %. Dette samsvarer i stor grad med næringsstrukturen i andre storbyer.

Produktiviteten, målt som verdiskaping per sysselsatt, var 1,5 millioner kroner i Bergen i 2023, noe som ligger over landsgjennomsnittet. Samtidig er det store forskjeller i produktivitet mellom ulike næringer. Kapitalintensive næringer, kjennetegnet av høy kompetanse og avansert teknologi – som finans, maritim næring, forsyningsindustri og offshore leverandørindustri – har høyest produktivitet. Reiseliv, tjenestesektoren, helse og handel har betydelig lavere produktivetsnivåer. Bergen er også en av landets ledende eksportkommuner. Med eksport på 113 milliarder kroner i 2024 står Bergen for rundt 9 % av Norges samlede eksport, ekskludert olje og gass. Maritime næringer, offshore leverandørindustri og reiseliv er de viktigste eksportnæringene.



Figur 6.1: Tonn utslipp per millioner kroner verdiskaping, i Bergen og i hele Norge. Inkluderer scope 1, scope 2 og oppstrøms scope 3 utslipp. Kilde: Menon Economics

Når det gjelder klimagassutslipp, står Bergens næringsliv for utslipp på om lag 16 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i 2023 (scope 1, 2 og 3). Maritime næringer er den største utslippssektoren, med 9,6 millioner tonn CO₂e i 2023. Andre næringer med betydelige utslipp er transport og logistikk, forsyningsindustri, bygg og anlegg samt offshore leverandørindustri. Også når utslipp vurderes i forhold til verdiskaping, er

mange av de samme næringene blant de mest utslippsintensive, med unntak av offshore leverandørindustri.

6.2 Trender som påvirker næringslivet i Bergen

Det finnes utallige trender som vil kunne påvirke Bergens næringsliv frem mot 2050. Menon Economics rapport peker på et utvalg utviklingstrekk som anses som særlig relevante og viktige for næringslivet i Bergen. Trendene må sees i lys av FNs klimapanel sine SSP-scenarier som viser mulige fremtidsbilder av alt fra en bærekraftig verden til en verden med høy ulikhet og fortsatt fossilavhengighet.⁹⁶ Identifiserte trender er:

Redusert aktivitet innen petroleum: Bergen har sterk tilknytning til petroleumsindustrien. Mot 2050 forventes produksjonen å falle med rundt to tredjedeler fra dagens nivå, blant annet grunnet nedtrapping i etterspørselen etter olje og gass fra EU. Lavere aktivitet i petroleumsnæringen vil påvirke Bergens næringsliv med tanke på sysselsetting, verdiskaping og skatteinngang, inkludert i næringer som i dag drives fram av petroleumsnæringen, som leverandørindustrien.

Ikke-vestlig dominans for grønne teknologier: De tre siste tiårene har verdens globale vekstmotor flyttet seg østover, særlig drevet fram av Kinas eksplosive vekst fra 1990-tallet. Asia og spesielt Kina har blitt ledende i global utbygging av fornybar energi, samt som produsent av komponenter og teknologi til fornybare energikilder. Dette kan gjøre den eksportrettede delen av Bergens næringsliv sårbar for risiko i globale verdikjeder, å havne bakpå i et globalt teknologikappløp, samt mangle tilgang til enkelte markeder.

Økt regulering og styring for bærekraft: Frem mot 2050 forventes det mer regulering og økt styring knyttet til bærekraft. Ulike myndigheters forbud og påbud, karbonprising, samt krav til grønne investeringer og bærekraftsrapportering kan påvirke Bergens næringsliv. For bedrifter som har behov for grønn finansiering vil økt rapportering og behov for å implementere eventuelle bærekraftstiltak for å synliggjøre en grønn profil være kostbart. Samtidig vil bedrifter som har en grønn profil gi et konkurransefortrinn i kapitalmarkeder.

Vekst i sirkulær økonomi og ressursoptimalisering: Sirkulærøkonomi kan endre hvordan ressurser skapes, brukes og verdsettes i økonomien frem mot 2050, selv om denne overgangen fremdeles avhenger av teknologisk utvikling og tydelige reguleringer. Sirkulærøkonomi er en viktig grunnstein i EUs Green Deal fra 2024, og et hovedmål i Bergens klimaarbeid for å kutte ressursbruk. I Bergen er bygg- og anleggssektoren svært sentral, da ombruk av materialer, krav til lavutslippsbygg og en mer sirkulær tilnærming i kommunale anskaffelser og reguleringsplaner kan kutte klimagassutslipp betydelig.

⁹⁶ [Norge mot 2100: Tre samfunnsscenarioer basert på SSP-rammeverket til FNs klimapanel](#) (Menon, Nibio og Niku, 2025)

Skiftende forbruker- og samfunnstrender: Norges største bærekraftundersøkelse viser at mange forbrukere har fokus på gjenbruk og redusert forbruk. Som en del av utviklingen ser man preferanser for kortreiste produkter, og aktiv støtte til lokale produsenter for å minimere transportutslipp. Bedrifter opplever også økt press fra forbrukere om å implementere miljøvennlige og bærekraftige produksjonsmetoder. Det er lite som taler for at preferanser for kortreiste og bærekraftige produkter vil reduseres frem mot 2050.

Demografiske endringer: Bergen forventes å få moderat befolkningsvekst fram mot 2050, og byen får en stadig eldre befolkning. Dette gjør at andelen personer i arbeidssføalder synker, noe som kan skape utfordringer for offentlige finanser og skatteinntekter. Selv om mange unge flytter til Bergen på grunn av gode utdanningsmuligheter, reiser også mange studenter fra Bergen etter endt utdanning. Økt innvandring kan bidra til både befolkningsvekst og arbeidsstyrke fram mot 2050, og god integrering av innvandrere i arbeidsmarkedet blir stadig viktigere.

Digitalisering: Digitalisering vil øke i tårene framover og ha stor betydning for næringslivet i Norge og Bergen fram mot 2050. Det er bred enighet om at bedrifter i Norge har gode forutsetninger for å lykkes med en videre digital utvikling. En undersøkelse fra 2023 viser at Bergen kommune har et stort potensial for effektivisering gjennom bruk av kunstig intelligens. Samtidig er manglende kompetanse er den største barrieren mot bruk av kunstig intelligens i norske bedrifter. Mulighetsrommet for digitalisering og KI er omfattende og utfordrer vår evne til å planlegge og regulere utviklingen.

6.3 Næringslivets sårbarhet for økende karbonpriser

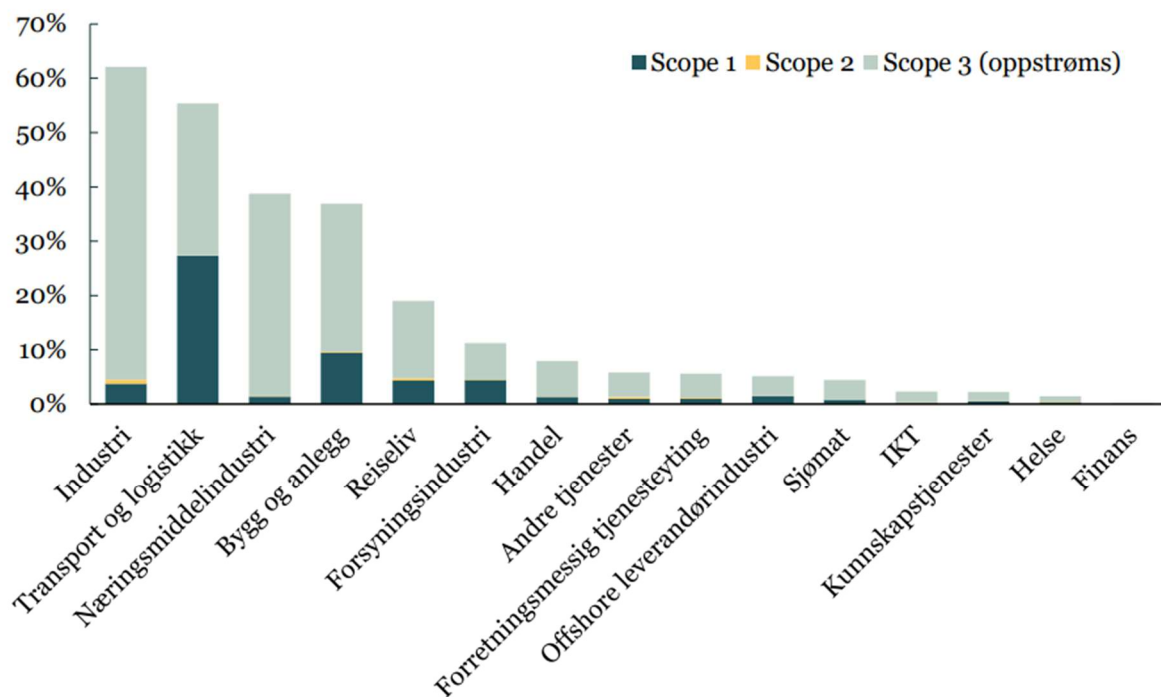
Avgifter og priser på klimakvoter forventes å øke betydelig i årene som kommer. Den effektive karbonprisen er anslått å øke fra rundt 700 kroner per tonn CO₂e i 2025 til om lag 2 400 kroner per tonn CO₂e i 2050. Det er imidlertid betydelig usikkerhet knyttet til utviklingen i karbonpriser og kvotepriser, og prisnivået i 2050 kan derfor bli både lavere og betydelig høyere enn dette.⁹⁷ Bedrifter vil kunne møte økte karbonpriser enten gjennom å betale høyere avgifter og kvotepriser, eller gjennom investeringer og tiltak for å redusere utslipp. Omstillingskostnadene vil særlig berøre transportsektoren, forsyningsindustri samt bygg og anlegg, som per i dag sysselsetter om lag 17 % av alle sysselsatte i Bergen. Økte karbonpriser vil også påvirke næringslivet indirekte gjennom høyere innkjøpskostnader for varer og tjenester.

Økte utslippskostnader vil påvirke ulike næringer ulikt, avhengig av konkurransesituasjonen de enkelte virksomhetene opererer i. Eksportrettede næringer og næringer med høy konkurranse vil være mest utsatt, særlig der disse også er

⁹⁷ [Karbonprisbaner for bruk i samfunnsøkonomiske analyser i 2026](#) (Finansdepartementet, 2025)

utslippsintensive. I næringer med lavere konkurranse, eller i mer skjermede innenlandske markeder, vil kostnadene i større grad kunne veltes over på sluttkundene.

Næringer med lave marginer vil være særlig sårbare for økte karbonpriser. Aggregerte tall viser at flere næringer vil oppleve en betydelig økning i utslippskostnader og/eller omstillingskostnader som andel av overskudd. For industrisektoren vil økningen i utslippskostnader tilsvare over 60 % av dagens overskudd i næringen. Også transport- og logistikknæringen vil oppleve en markant økning i utslippskostnader relativt til overskudd, som følge av at næringen generelt har lave marginer. Samtidig vil det være betydelige variasjoner innad i næringene som ikke fanges opp i disse samlede tallene.



Figur 6.3: Omstillingskostnader i 2035 sammenlignet med overskudd i 2023 i næringen. Omstillingskostnader er målt ved økning i utslippskostnader gitt dagens utslippsnivå og forventet økning i effektive karbonpriser. Kilde: Menon Economics.

Bergen har lavere utslipp i forhold til verdiskaping enn gjennomsnittet for Norge, men høyere utslipp enn de øvrige storbykommunene. Dersom jordbruk, maritim næring og petroleumsoperatører ekskluderes, har Bergen et noe høyere forhold mellom utslipp og verdiskaping enn Trondheim, mens Stavanger og særlig Oslo har betydelig lavere utslipp i forhold til verdiskaping.

6.4 Andre utfordringer knyttet til overgangsrisiko i Bergen

Økte utslippskostnader vil være en betydelig utfordring for næringslivet i Bergen dersom tiltak for å redusere utslipp ikke iverksettes, særlig for de mest sårbare næringene. Dette er imidlertid bare én av flere utfordringer som Bergens næringsliv står overfor i

forbindelse med klimaomstillingen. Menons rapport løfter særlig frem følgende utfordringer:

Begrensede ressurser og infrastruktur for grønn omstilling

Flere næringsaktører peker på utfordringer knyttet til tilgang på nødvendige ressurser for omstilling til et lavutslippssamfunn. Dette inkluderer knapphet på arealer på land og til havs, begrenset tilgang på alternative drivstoff, mangel på nullutslippsteknologi og utilstrekkelig tilgang på kraft. For shipping- og transportsektoren knytter det seg usikkerhet til overgangen til biodrivstoff og hydrogenbaserte løsninger, samt til tilpasning av infrastruktur for å muliggjøre bruk av alternative drivstoff. I bygg- og anleggssektoren pekes det særlig på manglende infrastruktur for lading av utslippsfrie kjøretøy. Videre fremhever aktører fra flere sektorer bekymringer knyttet til utilstrekkelig kraftforsyning.

Mangel på arbeidskraft og kompetanse

Bergen har lav arbeidsledighet, noe som indikerer begrenset tilgjengelig kapasitet i arbeidsmarkedet. Samtidig står kommunen overfor en aldrende befolkning, og befolkningsveksten frem mot 2050 forventes å bli lavere enn landsgjennomsnittet. Knapphet på arbeidskraft kan dermed bli et hinder for gjennomføring av nødvendige omstillinger. Det pekes også på en risiko for at Bergen kan miste verdifull arbeidskraft til andre byer dersom det ikke skapes attraktive stillinger innen grønne næringer. Videre fremheves det at dominansen av petroleumsnæringen kan bidra til mangel på kompetanse i andre sektorer, ettersom ressurser forblir bundet i denne næringen fremfor å flyte over til nye grønne næringer. Samtidig understrekes det at kompetansen i petroleumsnæringen i mange tilfeller også kan være relevant for omstilling.

Usikker etterspørsel etter klimavennlige løsninger

I mange sektorer finnes det et bredt spekter av relevante, men fortsatt relativt umodne, nullutslippsløsninger, for eksempel energibærere for maritim sektor. Dette gjør det utfordrende å fatte store investeringsbeslutninger før det er tydelig hvilken teknologi som vil bli dominerende. Utfordringen forsterkes av at verken tilbuds- eller etterspørselssiden er villig til å ta risikoen ved å være en «first mover». Det uttrykkes også bekymring for at økte kostnader knyttet til bærekraftige løsninger ikke vil bli kompensert gjennom økt etterspørsel. Motstridende insentiver, for eksempel Norgesprisen, kan i tillegg hemme effektiv omstilling. Utfordringene forsterkes av ustabile rammevilkår og politisk uforutsigbarhet.

Høye kostnader og finansiell risiko

Store investeringer i klimaomstillingen er utfordrende som følge av høye kostnader og usikkerhet knyttet til fremtidige rammebetingelser og utvikling, for eksempel hvilke teknologier som vil bli foretrukket på sikt. De økonomiske utfordringene oppleves som særlig store for små og mellomstore bedrifter, som har begrenset kapasitet og ressurser. Uten langsiktige rammebetingelser og tydelige insentiver skapes det risiko knyttet til avkastningen på nødvendige investeringer, særlig dersom klimapolitikken blir nedprioritert når andre kriser får større politisk oppmerksomhet.

Nye reguleringer og krav oppleves som ressurskrevende

Å etterleve kravene til bærekraftsrapportering, særlig knyttet til EUs regelverk, er ressurskrevende og kan føre til økte administrasjonskostnader. Dette rammer særlig små bedrifter som ikke har dedikert personell til slike oppgaver. Problemet forventes å reduseres i takt med at bedrifter får mer erfaring med bærekraftsrapportering. I arbeidsverkstedene utrykte flere virksomheter bekymring for at nullutslippskrav kan være vanskelig å oppnå innenfor økonomiske rammer. De pekte også på at mangel på innsatsfaktorer og teknologier kan gjøre det vanskelig å oppnå kravene. For eksempel er det lang ventetid på elektriske bygg- og anleggsmaskiner.

Økende fysisk klimarisiko

Økt fysisk klimarisiko skaper også utfordringer for næringslivet i Bergen. Ekstreme værhendelser, havnivåstigning og endrede klimaforhold kan føre til høye kostnader og behov for omfattende klimatilpasningstiltak. Fysisk klimarisiko skaper for eksempel utfordringer for fremkommelighet på viktige transportårer inn i Bergen, inkludert Bergensbanen. Dette gjør det krevende å sikre stabil vareflyt. Bygg- og anleggsbransjen merker allerede konsekvensene av økte nedbørsmengder, og at det stilles krav om klimatilpasning av bygg. Dette kan føre til behov for mer kostbare løsninger for overvannshåndtering allerede i planleggingsfasen. Reiselivsnæringen uttrykker bekymring for hvordan fysisk klimarisiko, som havnivåstigning, vil påvirke viktige kulturhistoriske områder som Bryggen. Utfordringene med fysisk klimarisiko vil påvirke samtlige næringer. Reiselivsnæringen og bygg- og anleggsbransjen, samt næringer som har behov for transport er særlig sårbare.

6.5 Kommunens virkemidler og handlingsrom

Virkemidlene for å bidra til klimaomstilling i næringslivet og dermed redusere overgangsrisiko ligger særlig på statlig nivå. De fleste virkemidlene er rettet mot å støtte forskning og innovasjon knyttet til nye teknologier og prosesser. Dette inkluderer nasjonale virkemidler gjennom Innovasjon Norge, Norges forskningsråd, Enova og Siva,

samt internasjonale virkemidler gjennom blant annet EUs innovasjonsfond, IPCEI-ordningen⁹⁸ og Horisont Europa. Det finnes også noen statlige kompensasjonsordninger med formålet å kompensere næringslivet for avgifter og kostnader. Dette inkluderer en CO2-kompensasjonsordning for industrien og fiskerinæringen, strømsubsidier og NOx-fondet. Vestland Fylkeskommune tilbyr tilskudd knyttet til bærekraftig samfunnsutvikling, bærekraftig verdiskapning, forskningsbasert innovasjon (gjennom FORREGION Vestland) og tilskudd til samarbeid om søknader til nasjonale og internasjonale ordninger. Bergen kommune har en tilskuddsordning for el-varebiler i bedrifter og ladepunkt for el-taxi.

I forhold til næringslivets utfordringer, adresserer disse virkemidlene i liten eller ingen grad utfordringer knyttet til økte karbonpriser, kapasitetsbegrensninger i strømmettet, manglende infrastruktur for å kunne ta i bruk nye teknologier, mangel på arbeidskraft og kompetanse samt innfasing av nye reguleringer og krav.

Sett opp mot utfordringene er kommunens handlingsrom relativt begrenset. Dette er både knyttet til kommunens juridiske ansvarsområde og kommunens begrensede finansielle kapasitet. Kommunen kan likevel spille en rolle for å redusere overgangsrisiko som samfunnsutvikler og myndighetsutøver som aktivt tar i bruk sin innkjøpsmakt og planverk, for eksempel gjennom å utøve mer aktivt eierskap, samt gjennom å stimulere entreprenørskap og bidra til økt samarbeid.

Gjennom å øke fokus på overgangsrisiko i kommunens planverk kan kommunen for eksempel i større grad inkludere behov og utfordringer knyttet til omstillingen av næringslivet i konsekvensutredninger av KPA, reguleringsplaner og planbestemmelser. Dette inkluderer å legge til rette for industriell symbiose, tilgang på kraft og transport- og ladeinfrastruktur knyttet til bylogistikk.

Aktivt bruke offentlig innkjøpsmakt og innovative anskaffelser. Bergen kommune anskaffer hvert år varer og tjenester for om lag 7 milliarder kroner, og 8 prosent av alle norske utslipp kan knyttes til offentlige anskaffelser. Gjennom offentlige innkjøp kan Bergen kommune bidra til innovasjon og til å skape et marked for fossilfrie og miljøvennlige varer og tjenester, noe som adresserer næringslivets utfordring med usikker etterspørsel etter klimavennlige løsninger. Dette vil kreve videre utvikling av erfaringsutveksling og samhandling mellom byrådsavdelinger og etater og en utvidet tilgang på data knyttet til utslippene som er knyttet til Bergens offentlige anskaffelser.

Gjennom aktivt eierskap kan Bergen kommune fremme klimavennlig næringsutvikling. Ved å være en aktiv eier, for eksempel gjennom styredeltakelse, kan kommunen bedre sikre at disse selskapene jobber målrettet opp mot kommunale og nasjonale klimamål. Bergens eierskapsmelding fra 2022 nevner fokus på klima i et av de ti prinsippene Bergen kommune har utarbeidet for god eierstyring. Her peker Menon

⁹⁸ Important Projects of Common European Interest

Economics på et behov for å utarbeide retningslinjer for hvordan klimahensyn og overgangsrisiko bør bli hensyntatt i eierstyringen. Spesifiserte retningslinjer kan være relevante, særlig for sentrale eierskap som for BIR og Eviny.

Bidra til mer innovasjon og entreprenørskap ved hjelp av offentlige anskaffelser og gjennom å koordinere og legge til rette for initiativer som fremmer gründerskap i kommunen. Kommunen kan for eksempel bidra inn i eksisterende initiativer og nettverk, tilgjengeliggjøre rimelige kontor plasser og/eller lokaler for gründere eller gjennomføre felles prosjekter med gründere og vekstselskap. Bergen kommune bidrar sammen med Vestland fylkeskommune og noen private aktører allerede til kapitaltilførsel gjennom Tidligfasefond Vestland.

Samarbeide med nabokommuner, storbynettverk og lokale organisasjoner. Et eksempel på et slikt samarbeid er One Ocean Week. Slike samarbeid kan med fordel fokusere dels på de næringer som er mest utsatt for overgangsrisiko og de som har de største mulighetene som følge av klimaomstillingen. Kommunen kan her målrettet identifisere de næringene som er viktigst å støtte i årene fremover.

Prioritere, delegerer ansvar og sikre samarbeid på tvers av byrådsavdelinger og underliggende etater. Tiltak og strategier for å redusere overgangsrisiko i næringslivet vil berøre flere ulike byrådsavdelinger. Det vil være behov for å sette en tydelig retning for hvilke områder som skal prioriteres innenfor næringslivets klimaomstilling. Videre kan det hjelpe å konkretisere satsningsområder i ulike planer og fordele tydelig ansvar og eierskap for bestemte initiativer. Til sist er det viktig å sikre tilstrekkelig koordinering og samarbeid på tvers av byrådsavdelinger og etater. Dette bygger videre på etablerte samarbeid på tvers om planer på tvers i kommunen som medfører helhetlig planlegging og kunnskapsdeling.

6.6 Oppsummering

Næringslivet i Bergen har som resten av Norge et betydelig omstillingsbehov frem mot et lavutslippssamfunn i 2050. Norges klimamål for 2050 støttes opp av føringer fra både nasjonale myndigheter og EU, som stiller krav til en rask omstilling for både næringsliv og samfunn. Det er en risiko for at bedrifter i Bergen får redusert lønnsomhet og konkurransekraft som følge av økende karbonpriser. Bedrifter i Bergen kan også mangle nødvendige ressurser, kompetanse og arbeidskraft for omstilling til et lavutslippssamfunn. Politisk uforutsigbarhet skaper risiko for at investeringer i omstilling blir ulønnsomme grunnet ustabile rammevilkår. Samtidig må næringslivet også håndtere en økende fysisk klimarisiko som leder til endrede krav og behov for klimatilpasning. Selv om virkemidlene for å bidra til klimaomstilling og redusert overgangsrisiko i hovedsak ligger på statlig nivå, har Bergen kommune et handlingsrom gjennom planlegging, innkjøpsmakt, eierstyring og tilrettelegging for næringsutvikling.

7 Ansvarsrisiko for Bergen kommune

Ansvarsrisiko er at kommunen kan bli holdt økonomisk ansvarlig for beslutninger, samt mangel på beslutninger, når det oppstår klimarelaterte skader og tap som krever erstatning. Økt forekomst av ekstremvær vil kunne medføre flere tilfeller av naturskader på bygg og eiendom i årene som kommer. Samtidig vil kommunen i økende grad kunne bli holdt økonomisk ansvarlig for skader ved at det fremmes flere erstatningskrav og krav om regress (krav om tilbakebetaling fra den som er ansvarlig for en skade).

Etter naturskadeforsikringsloven er bygninger og innbo som er forsikret mot brannskade også forsikret mot naturskade.⁹⁹ Forsikringsselskap som er tilknyttet Norsk Naturskadepool har signalisert økt vilje til å kreve regress på grunn av økt omfang erstatningsutbetalinger etter ekstremvær. Norsk Naturskadepool ber alle selskaper som har meldt inn naturskader større enn kr 5 millioner om å vurdere regress i skadesaker.¹⁰⁰

Ulike roller gir kommunen ulike former for ansvar. Kommunen har som plan- og bygningsmyndighet plikt til å sikre at det ikke planlegges og utføres tiltak i fareområder. Det vil si områder som er utsatt for naturfarer som flom, stormflo og skred.¹⁰¹ Plan- og bygningsloven § 28-1 stiller krav om at det skal foreligge «tilstrekkelig sikkerhet» mot fare og vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold. Kommunen har plikt til å avslå en byggesøknad dersom sikkerheten ikke er tilstrekkelig.¹⁰² Kommunen kan også komme i erstatningsansvar dersom den ikke følger opp sin plikt til å ivareta samfunnssikkerhet,¹⁰³ samt som eier av bygg, anlegg og infrastruktur. Relevante ansvarsrisikoer i Bergen kommune er:

Tabell 7: Ansvarsrisiko i Bergen kommune
Kommunens ansvar som plan- og bygningsmyndighet og arbeidsgiver Risiko for erstatningsansvar dersom kommunen gir bygge- eller delingstillatelse på utrygg byggegrunn.
Kommunens ansvar som plan- og bygningsmyndighet, arbeidsgiver og utbygger Risiko for erstatningsansvar dersom kommunen mangler fagkunnskap, kompetanse eller prosedyrer
Kommunens ansvar som eier av bygg, anlegg og infrastruktur Risiko for erstatningsansvar dersom kommunen mangler oversikt over hvem som eier, drifter og vedlikeholder bygg, anlegg og infrastruktur
Kommunens ansvar som eier av bygg, anlegg og infrastruktur Risiko for erstatningsansvar dersom kommunen mangler rutiner for tilsyn og vedlikehold av kommunale anlegg og vassdragstiltak

⁹⁹ [Lov om naturskadeforsikring - Lovdata](#)

¹⁰⁰ [Regress | Skadehåndbok | Norsk Naturskadepool](#)

¹⁰¹ [Juridisk utredning: Ansvarsrisiko i regional og kommunal planlegging](#) (Hoth & Winge, 2024)

¹⁰² [Lov om planlegging og byggesaksbehandling - Lovdata](#)

¹⁰³ [Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling](#) (Kommunal- og distriktsdepartementet, 2018)

7.1 Kommunens ansvar for naturskade

Erstatningsrettslig grunnlag mot kommunen

Etter plan- og bygningslovgivningen har kommunen særlige plikter for kartlegging og forebygging av naturrisiko ved gjennomføring av byggetiltak. Kommunens plikter gjelder både i plansaker og byggesaker.¹⁰⁴ Brudd på pliktene i plan- og byggesakene kan føre til at kommunen blir erstatningsrettslig ansvarlig. Kommunen kan bli ansvarlig gjennom sine arbeidstakere etter arbeidsgiveransvaret i skadeserstatningsloven § 2-1, samt gjennom det ulovfestede organansvaret for folkevalgte politikere. Det betyr at både ansatte og folkevalgte politikere som behandler plan- og byggesaker på vegne av kommunen kan utløse kommunens arbeidsgiveransvar.¹⁰⁵

Uavhengig av ansvarsform må tre hovedvilkår være oppfylt for at ansvar skal være aktuelt for kommunen: (1) Det må være en skade, (2) kommunen må ha handlet uaktsomt i sin saksbehandling, og (3) det må være årsakssammenheng mellom den uaktsomme saksbehandlingen og skaden. Dersom vilkårene for erstatning er oppfylt vil den endelige erstatningssummen reduseres på bakgrunn av skadelidtes medvirkning etter skadeerstatningsloven § 5-1. Den skadelidte er også ansvarlig for å redusere egen risiko i rimelig grad.¹⁰⁶

Vurderingen av erstatningsspørsmålet tar utgangspunktet i vedtakstidspunktet.¹⁰⁷ Det vil si at kommunens aktsomhet må vurderes ut fra de kravene og den kunnskapen om naturfarer man hadde da byggesaksvedtaket eller planvedtaket ble fattet.¹⁰⁸ Selv om kommunen kan bli erstatningsrettslig ansvarlig i planprosesser, så vil ansvaret i praksis vanligvis realiseres gjennom en byggesak.¹⁰⁹ Manglende utredninger i planprosessen kan inngå som en del av vurderingen av om byggesaksbehandlingen har vært uaktsom. Dersom det gis ugyldige tillatelser i strid med plan og bygningslovens § 28-1 (farlig byggegrunn) kan manglende utredninger tale for uaktsomhet.

Uaktsomhet hos kommunen kan skyldes feil vurdering av naturfarer eller manglende kjente naturfarer.¹¹⁰ Det kan også være uaktsom saksbehandling dersom kommunen hadde grunnlag for å foreta nærmere undersøkelser av naturfarer på et gitt område.¹¹¹ Erstatningsansvar kan også være aktuelt dersom kommunen ikke nedlegger byggeforbud på usikker byggegrunn etter plan- og bygningsloven § 28-1 annet ledd.¹¹²

¹⁰⁴ [Lov om planlegging og byggesaksbehandling - Lovdata](#)

¹⁰⁵ [Lov om skadeserstatning, Kapittel 2 - Lovdata](#)

¹⁰⁶ [Lov om skadeserstatning - Kapittel 5 - Lovdata](#)

¹⁰⁷ Høyesterettsdom HR-2015-484-A avsnitt 52 (Nissegård)

¹⁰⁸ [Juridisk utredning: Ansvarsrisiko i regional og kommunal planlegging](#) (Holth & Winge, 2024)

¹⁰⁹ Eksempelvis Borgarting lagmannsrett dom LB-2021-28987

¹¹⁰ Eksempelvis Eidsivating lagmannsrett dom LE-2018-10723

¹¹¹ Eks som i HR-2015-484-A avsnitt 52 (Nissegård)

¹¹² Anført i Hålogaland lagmannsrett dom LH-2014-170593

Vurderingene av hva som er forsvarlig er avhengig av kjent kunnskap om lokale forhold på stedet gjennom for eksempel kartgrunnlag, historikk og synlig fare.¹¹³ Under beskrives ansvaret kommunen har i sin saksbehandling i plan- og byggesaker. Avvik fra dette kan være avgjørende i vurderingen om kommunen har et erstatningsrettslig ansvar. Det er ikke krav om at vedtak må være ugyldige for erstatningsansvar, men dette vil ofte være tilfellet.

Kommunens ansvar i saksbehandling: plansaker

Kommunen skal sikre at planer ikke tillater utbygging i områder med uakseptable naturfarer.¹¹⁴ Kommunen skal her sørge for at plansaker er tilstrekkelig opplyst gjennom blant annet planbeskrivelse, konsekvensutredning, ROS-analyse og andre nødvendige utredninger.¹¹⁵ Kommunen har også virkemidler for å følge opp risiko for skade fra naturfare i arealplaner. Disse virkemidlene er for eksempel å vedta hensynssoner med tilhørende bestemmelser, vedta generelle bestemmelser om utredninger av sikkerhet eller å vedta rekkefølgekrav og plassering av bebyggelse.¹¹⁶

Sikkerheten mot naturfarer skal i første rekke håndteres i arealplanleggingen, men klimaendringer kan raskt føre til endrede grunnforhold og klimafarer,¹¹⁷ og det er dermed avgjørende at dette hensynet også blir ivaretatt i byggesaksbehandlingen som stiller krav om dokumentasjon til byggesaker.

Kommunens ansvar i saksbehandling: byggesaker

Kommunen skal kontrollere at byggegrunn har «tilstrekkelig sikkerhet», jf. plan- og bygningsloven § 28-1. Med denne bestemmelsen kan kommunen nekte tiltak eller stille særlige krav til byggegrunn, bebyggelse og uteareal. Risiko for skade som følge av selve tiltaket skal også vurderes etter denne bestemmelsen.

Det er tiltakshaver som har ansvaret for å fremskaffe nødvendige opplysninger og dokumentasjon til en søknad. Samtidig har kommunen et eget selvstendig ansvar som myndighet og «eier» av kommunale planer å kontrollere at de vurderingene som er gjort av eksterne aktører har tilstrekkelig kvalitet.¹¹⁸

For de vurderingene kommunen skal gjøre etter § 28-1, er disse supplert med regler som angir hvilke sikkerhetsnivå som skal legges til grunn ved regulering og bygging i fareområder. Disse reglene finner vi i teknisk forskrift (TEK17) Kapittel 7: Sikkerhet mot

¹¹³ Se HR-2015-484-A avsnitt 52 (Nissegård) avsnitt 44 - 57

¹¹⁴ [Lov om planlegging og byggesaksbehandling](#) § 3-1 bokstav h

¹¹⁵ [Lov om planlegging og byggesaksbehandling- Kapittel 4. Generelle utredningskrav - Lovdata](#)

¹¹⁶ [Lov om planlegging og byggesaksbehandling](#) §§ 11-8, 11-9 og 12-7

¹¹⁷ Ot.prp.nr.32 (2007-2008), kapittel 3.1.7 Samfunnssikkerhet

¹¹⁸ [Lov om planlegging og byggesaksbehandling](#) §§ 21-2 og 21-4, se også NOU 2022: 3 kapittel 8.9.2

naturpåkjenninger. Her er det fastsatt hva som er akseptabel risiko for flom, stormflo, skred og flodbølge som skyldes skred.¹¹⁹

7.2 Ulike roller gir kommunen ulike former for ansvar

Kommunen som myndighet etter plan- og bygningsloven

I rollen som plan- og bygningsmyndighet vil kommunens ansvarsgrunnlag som arbeidsgiver forutsette at det foreligger «uaktsomhet eller forsett» fra ansattes side i håndteringen av fare eller vesentlig ulempe. Skyldspørsmålet skal vurderes opp mot de krav skadelidte med rimelighet kan stille til kommunen som plan- og bygningsmyndighet. Dette betyr at dersom en arbeidstaker utfører sitt arbeid forsvarlig, skal det mye til for at kommunen kommer i ansvar selv om den for eksempel fatter et ugyldig vedtak.

Selv om det er tiltakshaveren som har hovedansvaret for å utrede risikoen, er det kommunen som har det endelige ansvaret for å avgjøre om sikkerheten er tilstrekkelig. Ofte vil tiltakshaver ivre for å få gjennomført sitt prosjekt, og selv om tiltakshavers medvirkningsansvar kan påvirke kommunens erstatningsansvar, er det sentralt at kommunen må foreta en selvstendig vurdering av om vilkårene i plan- og bygningsloven § 28-1 er oppfylt, eventuelt at kommunen stiller vilkår for oppfyllelse av formålet med bestemmelsene.¹²⁰

Kommunen som utbygger

Når kommunen bygger selv, vil kommunen ha rollen som forslagsstiller og/eller tiltakshaver. I rollen som utbygger vil kommunen kunne pådra seg ansvar som følge av mangelfull utredning knyttet til krav om risiko- og sårbarhetsanalyse etter plan- og bygningsloven § 4-3, og utilstrekkelig sikring mot naturskader etter plan- og bygningsloven § 28-1 og TEK17 kapittel 7.

Kommunen som eier av bygg, anlegg og infrastruktur

Offentlige bygg, anlegg og infrastruktur vil også kunne rammes av naturskader. Kostnaden forbundet med dette kan bli betydelig. Virkeområdet for plan- og bygningsloven § 28-1 er knyttet til virkeområdet for plan- og bygningsloven § 20-1, som retter seg mot nye tiltak. Krav til trygghet for naturfarer gjelder derfor ikke for alminnelig

¹¹⁹ [Innledning til kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger](#), Direktoratet for byggkvalitet i *Byggeteknisk forskrift (TEK17) med veiledning*,

¹²⁰ [Lov om planlegging og byggesaksbehandling - Lovdata](#)

vedlikehold.¹²¹ Kommunen kan som eier av bygg, anlegg og infrastruktur likevel pådra seg ansvar etter annet regelverk enn plan- og bygningsloven.

Kommunene er blant annet ansvarlig for drift og vedlikehold av avløpsanlegg som helt eller delvis eies av kommunen. Klimaendringer fører til hyppigere og kraftigere nedbør. De siste tiårene har overvann forårsaket store skader på viktig infrastruktur som for eksempel veier og bygninger. Når avløpsnettene ikke er dimensjonert for den økende mengden overvann, kan det føre til oversvømmelser og/eller tilstopping av avløpsnettene. Forårsaker det kommunale avløpsanlegget skade på omgivelsene, kan kommunen i kraft av å være anleggseier bli holdt erstatningsansvarlig.¹²² Forurensningsloven § 24 a fastsetter også et objektivt ansvar for anleggseier når avløpsanlegg volder skade på grunn av manglende kapasitet eller mangelfullt vedlikehold.¹²³

7.3 Skjerpede krav til hva som «med rimelighet kan forventes» av kommunen framover?

Kommunens ansvar ved hendelser, som skred, flom, stormflo og overvann blir stadig oftere problematisert, også som konkrete rettslige problemstillinger.¹²⁴ Økt kunnskap om sammenhengen mellom klimaendringer og naturfarer, samt hvordan ulike tiltak kan påvirke fare for naturskader, vil kunne skjerpe kravene til planleggere og utbyggere.

Endringer som skjer med havnivå, værtyper og nedbørsmengder vil kunne føre til at forholdsregler og tiltak for sikring og tilpasning blir relevant i stadig flere områder. For å kunne ivareta sitt ansvar må kommunen ha kompetanse til å gi råd om risiko for naturfarer og effekten av klimaendringer, stille krav til utredninger, samt til å vurdere kvaliteten på utredninger og egnetheten av risikoreducerende tiltak.

Nye og bedre kartleggingsverktøy og klimaframskrivninger vil gi bedre kunnskap, men også stille større krav til kommunenes håndtering av fysisk klimarisiko. Norsk klimaservicesenter sine fylkesvise klimaprofiler gir kortfattede sammendrag av dagens klima, forventede klimaendringer og klimautfordringer. Disse klimaprofilene gir et kunnskapsgrunnlag om klimautfordringer for overordnet planlegging, og er et supplement til Klimahjelperen fra DSB.¹²⁵ Dersom en sak krever detaljert kunnskap på lokalt nivå for å oppfylle kommunens arbeid, må det innhentes mer lokal informasjon enn klimaprofilen gir.

¹²¹ [Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling](#) (Kommunal- og distriktsdepartementet, 2018)

¹²² [Juridisk utredning: Ansvarsrisiko i regional og kommunal planlegging](#) (Holth & Winge, 2024)

¹²³ [Lov om vern mot forurensninger og om avfall § 24 a - Lovdata](#)

¹²⁴ [Juridisk utredning: Ansvarsrisiko i regional og kommunal planlegging](#) (Holth & Winge, 2024)

¹²⁵ [Klimaprofilene - et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning](#) (Norsk klimaservicesenter, 2025)

Kartlegging og modellering av risiko for naturfarer blir stadig videreutviklet og gjort mer tilgjengelige. Et eksempel er faresonekart, som blant annet utarbeides av NVE.¹²⁶ Om ikke planer innarbeider denne informasjonen kan planene bli utdaterte. Videre er havnivåstigning et tema som vil få betydning for bygging i strandsonen og for risiko og hyppighet av stormflo. Krav om å hensynte havnivåstigning er inntatt i gjeldende planretningslinjer.¹²⁷

Oversvømmelse på grunn av overvann utenfor vassdrag vil også kunne øke i omfang i tiden framover som følge av klimaendringer. Overvannshåndtering har derfor stor betydning for hvordan klimaendringer og naturfarer skal håndteres i plan- og byggesak. Det følger av ny § 28-10 i plan- og bygningsloven at kommunen har en plikt til å vurdere om overvannshåndtering i plan- og byggesaker er forsvarlig ivaretatt, og avslå søknad dersom kravene ikke er innfridd.¹²⁸ Denne bestemmelsen trådte i kraft 1.1.2024.

7.4 Ansvarsrisiko i Bergen kommune

Risiko for erstatningsansvar dersom kommunen gir bygge- eller delingstillatelse på utrygg byggegrunn

Dersom Bergen kommune gir bygge- eller delingstillatelse på utrygg byggegrunn er dette myndighetsutøvelse i strid med plan- og bygningsloven § 28-1. Om ansatte eller folkevalgte politikere med kommunale verv handler uaktsomt i behandlingen av plan- og byggesaker på vegne av kommunen, kan det utløse kommunens arbeidsgiveransvar etter skadeserstatningsloven § 2-1. Dette kan føre til risiko for erstatningsansvar ved klima- og naturskade. Kommunen bør være forsiktig med å gi dispensasjon eller andre unntak fra kravene til sikkerhet. Det å bevisst gjøre unntak fra kravene til sikkerhet, vil lett være i strid med bestemmelsene og innebære at kommunen ikke overholder sine plikter og ansvar.¹²⁹ Eventuelle krav om at plan- og byggesaksbehandling skal utføres raskere og mer forenklet kan gå på bekostning av å sikre tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag, og kan øke kommunens sårbarhet for denne risikoen. Saksutredningen bør gi gode og tydelige råd om hvilke forhold og hensyn det lovlige kan, eller ikke kan, legges vekt på for å avverge at kommunen risikerer å komme i ansvar.

¹²⁶ [Faresonekart - kommuner](#) (Noregs vassdrags- og energidirektorat)

¹²⁷ [Havnivåstigning og høye vannstander i samfunnsplanlegging](#) (DSB, 2024)

¹²⁸ [Lov om planlegging og byggesaksbehandling - Lovdata](#)

¹²⁹ [Juridisk utredning: Ansvarsrisiko i regional og kommunal planlegging](#) (Holth & Winge, 2024)

Risiko for erstatningsansvar dersom kommunen mangler fagkunnskap, kompetanse eller prosedyrer

Ansvarsgrunnlaget for kommunen som arbeidsgiver forutsetter at det foreligger «uaktsomhet eller forsett» fra ansatte eller politikere i kommunale verv i håndteringen av fare eller vesentlig ulempe som følge av naturskade. Skyldspørsmålet skal vurderes opp mot de krav skadelidte med rimelighet kan stille til kommunen som plan- og bygningsmyndighet. Økt kunnskap om sammenhengen mellom klimaendringer og naturfarer, samt hvordan ulike tiltak kan påvirke fare for naturskader, vil kunne skjerpe kravene til planleggere og utbyggere. Dersom kommunen mangler fagkunnskap og kompetanse på rett sted til rett tid, kan det gjøre kommunen mer sårbar for denne risikoen. Forsvarlig håndtering av kommunens ansvarsrisiko forutsetter bevissthet rundt kommunens ansvar for å forebygge naturfarer i rollen som plan- og bygningsmyndighet i alle ledd. Tilstrekkelig kompetanse, gode systemer, prosedyrer og rutiner for håndtering av risiko for naturfarer i plan- og byggesaker er viktig for å hindre at kommunen fatter vedtak som utløser erstatningsansvar for skade på liv og eiendom som følge av fysisk klimarisiko. Kommunen må også som utbygger sikre forsvarlig kompetanse ved utredning og prosjektering av kommunale utbyggingsprosjekt.

Risiko for erstatningsansvar dersom kommunen mangler oversikt over hvem som eier, drifter og vedlikeholder bygg, anlegg og infrastruktur

Kommunen er ansvarlig for drift og vedlikehold av avløpsanlegg som helt eller delvis eies av kommunen. Klimaendringer fører til hyppigere og kraftigere nedbør. De siste tiårene har overvann forårsaket store skader på viktig infrastruktur som for eksempel veier og bygninger. Når avløpsnettets ikke er dimensjonert for den økende mengden overvann, kan det føre til oversvømmelser og tilstopping av avløpsnettets. Dersom kommunale avløpsanlegg på noen måte forårsaker skade på omgivelsene, kan kommunen i kraft av å være anleggseier bli holdt erstatningsansvarlig.¹³⁰ Bergen kommune har hatt flere saker som omhandler skader på omgivelser etter overvannsproblemer fra areal kommunen eier. Om etater i kommunen mangler oversikt over hvem som eier, drifter og vedlikeholder bestemte anlegg og infrastruktur som bekkeinntak og kummer kan dette øke faren for skader på omgivelsene, og dermed kommunens sårbarhet for denne risikoen. Alle etater som eier bygg, anlegg og infrastruktur i kommunen må ha oversikt over eiendom på eget areal, samt tilstrekkelig fagkompetanse på overvann og klimatilpasning for å håndtere risikoen for å komme i ansvar.

¹³⁰ [Juridisk utredning: Ansvarsrisiko i regional og kommunal planlegging](#) (Holth & Winge, 2024)

Risiko for erstatningsansvar dersom kommunen mangler rutiner for tilsyn og vedlikehold av kommunale anlegg og vassdragstiltak

I tillegg til god oversikt over hvem som har eierskap og ansvar for å drifte og vedlikeholde ulike kommunale anlegg, må kommunen sikre at den som har ansvar, har gode rutiner for tilsyn og vedlikehold av avløpsanlegg, bekkeinntak, kulverter og andre vassdragstiltak. Dette gjelder særlig anlegg og tiltak hvor naturgitte forhold eller tidligere hendelser har gitt holdepunkter for at det foreligger en særlig risiko for skader ved manglende tilsyn og vedlikehold.¹³¹ Mer ekstremvær i form av mer nedbør kan gi kommunen en skjerpet plikt til å føre tilsyn med vassdragstiltak som kommunen kjenner til at kan oversvømme eller gå tett.

7.5 Oppsummering

Bergen kommune har flere ulike roller og ansvarsgrunnlag når det kommer til ansvarsrisiko. Som plan- og bygningsmyndighet, arbeidsgiver, samfunnsutvikler, eier og utbygger har Bergen kommune et omfattende ansvar for forsvarlig planlegging og utbygging, og risikerer økonomisk erstatningsansvar om ansatte og politikere handler uaktsomt og mangler nødvendig kunnskap og kompetanse. Det stilles stadig større krav til hva det med rimelighet kan forventes at kommunen vet om lokale klimautfordringer, og metoder og kartleggingsverktøy er i utvikling.

En annen side ved ansvarsrisikobegrepet er at kommunen må bruke mer tid, penger og ressurser på å håndtere et økende antall krav fra både forsikringselskaper og privatpersoner etter skader. Gode rutiner for å dokumentere at naturfarer er håndtert og ivaretatt, vil være tidsbesparende ved eventuelle prosesser. Selv om lovverket på mange måter er tydelig på hva som gjør kommunen ansvarlig, kan det likevel være en utfordring å sikre tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for trygg planlegging og utbygging. Her er det mange aktører, roller og interesser som må koordineres og forenes. Et viktig spørsmål knyttet til ansvarsrisiko er også hva dagens lovverk ikke dekker. Plan- og bygningsloven stiller krav knyttet til utbygging av nye områder, men sikring av eksisterende bebyggelse kan kreve tiltak som ansvarlige privatpersoner og mindre aktører ikke klarer å håndtere.

Kommunen må framover arbeide overordnet med ansvarsfordeling, finansiering og utvikling av større klimatilpassningstiltak i kommunen som sikrer byens innbyggere og verdier. Til syvende og sist handler ikke ansvarsrisiko bare om å unngå økonomisk erstatningsansvar, men om å sikre forsvarlig planlegging og utbygging slik at alle Bergens innbyggere er trygge.

¹³¹ [Dom fra Eidsivating lagmannsrett om erstatningskrav for vannskader](#)

8 anbefalinger og sammendrag av funn

Klimasårbarhetsanalysen for Bergen viser at byen vil være utsatt for betydelig klimarisiko i årene frem mot midten og slutten av dette århundret, og at alvorlighetsgraden vil avhenge av hvor raskt klimagassutslippene kuttet. Kommunen har en nøkkelrolle i arbeidet med å håndtere klimaendringene og utvikle robuste lokalsamfunn. Dette henger tett sammen med kommunens roller som plan- og bygningsmyndighet, beredskapsmyndighet, grunneier, eier av bygg og infrastruktur, tjenesteyter og samfunnsutvikler. At kommunen bruker sin rolle som plan- og bygningsmyndighet til å sikre klimarobust arealdisponering er helt grunnleggende både for å håndtere klimarisiko og for å redusere utslipp. Kommunen kan også bli holdt økonomisk ansvarlig for beslutninger, samt mangel på beslutninger, når det oppstår klimarelaterte skader og tap som krever erstatning.

Bergen kommune har allerede et omfattende kunnskapsgrunnlag om fysisk klimarisiko. Denne klimasårbarhetsanalysen identifiserer sentrale klimarisikoer innenfor arealdisponering, bygg og infrastruktur, samt helse, sikkerhet og tjenestetilbud. For mange av disse risikoene er alvorlighetsgraden betydelig allerede i dag, og flere er vurdert til kritisk nivå allerede ved midten av århundret. Uten risikoreduserende klimatilpasningstiltak vil de fleste identifiserte risikoer ha kritisk alvorlighetsgrad mot slutten av århundret. For tre risikoer – tap av leveområder, gjentatte oversvømmelser knyttet til havnivåstigning, samt til flom- og overvannskader – er alvorlighetsgraden vurdert som katastrofal i slutten av århundret. Det betyr at det kan skje uopprettelig skade på natur, arter, bygg, bymiljø og kulturminne med stor verdi for Bergen.

Beslutningshasten er betydelig selv for flere risikoer som har begrenset alvorlighetsgrad i dag. Dette skyldes at byutvikling er et langsiktig arbeid, der det tar tid å avklare ansvarsforhold, sikre nødvendig finansiering og prosjektere løsninger. Bergen kommune har også et betydelig vedlikeholdsetterslep som øker sårbarheten for klimaendringer som påvirker bygg, infrastruktur og kulturminner. Vi kan legge til rette for mer kostnadseffektive tiltak ved allerede nå å sikre at klimatilpasning integreres i kommunens interne rutiner, ved å ta hensyn til klimaendringer tidlig i areal- og samfunnsplanleggingen, investere i klimarobuste løsninger og innarbeide klimatilpasning i løpende drift og vedlikehold. I mange tilfeller vil det være hensiktsmessig med en fleksibel tilnærming, der vi samtidig legger til rette for ytterligere klimatilpasningstiltak på lengre sikt.

Bergen kommune vil også være eksponert for mer komplekse og uforutsigbare klimarisikoer, som kombinerte klimafarer, grenseoverskridende risiko og overgangsrisiko. Disse risikoene er tett sammenvevd med andre samfunnstrender og forplanter seg mellom systemer og over landegrenser. Klimaendringer fungerer her som en risikoforsterker som gjør andre økonomiske, miljømessige og samfunnmessige utviklingstrekk mer krevende. Overskridelse av vippepunkter i klimasystemet kan føre til

mer omfattende og turbulente klimaendringer enn det som er lagt til grunn i denne rapporten. Å raskt kutte utslipp lokalt, nasjonalt og internasjonalt er derfor det viktigste klimatilpasningstiltaket. Ved utslippskutt kan man unngå alvorlige klimakonsekvenser det vil være svært vanskelig å tilpasse seg.

Bergen kommune har ikke direkte myndighet til å håndtere alle klimarisikoer som vil påvirke Bergenssamfunnet, men kan i sin rolle som samfunnsutvikler ta initiativ til og legge til rette for et bredt klimatilpasningsarbeid i samfunnet. Kommunen kan også invitere til nødvendig samarbeid for å avklare ansvar og finansiering av mer omfattende tiltak i samarbeid med næringsliv, forsikringsbransje, innbyggere og nasjonale myndigheter.

For det videre arbeidet med å styrke Bergen som en klimarobust by, er det behov for at kommunen arbeider videre med følgende:

1. Formulere helhetlige og operasjonaliserte mål for klimatilpasning med tilhørende indikatorer, samt delegere ansvar for målene.
2. Ta i bruk det eksisterende kunnskapsgrunnlaget om klimarisiko aktivt i planlegging og iverksetting av tiltak.
3. Utarbeide rutiner for hvordan klimatilpasning kan ivaretas i kommunens investeringer, samt integreres i drift og vedlikehold av eksisterende bygg og infrastruktur.
4. Gi føringer for hvordan balansen mellom forebygging og beredskap skal ivaretas.
5. Gi føringer for prioritering av tiltak når ressursene er begrenset, inkludert kost-nytte-vurderinger og multikriterieanalyser.
6. Bidra til å sikre tydelig ansvarsfordeling for klimatilpasning mellom Bergen kommune, næringsliv, forsikringsbransje, innbyggere og nasjonale myndigheter.
7. Bidra til internasjonale samarbeid om klimatilpasning og utslippskutt.
8. Arbeide for at tiltak for klimatilpasning og utslippskutt ses i sammenheng.
9. Sikre en fleksibel tilnærming i samfunnsplanleggingen, der vi tilrettelegger for videre klimatilpasningstiltak på sikt.

Klimaendringene vil fortsette også etter 2100, noe som krever kontinuerlig arbeid med å oppdatere kunnskapsgrunnlag, samt tydelige avveininger av hvilke tidsperspektiver som skal legges til grunn i samfunnsplanleggingen. Etersom kunnskapen om klimaendringer, klimarisiko og mulige klimatilpasningsstrategier og tiltak er i rask utvikling, er det stort behov for å legge til rette for læring og å bevare muligheten til å justere kursen når ny kunnskap blir tilgjengelig.



BERGEN
KOMMUNE