



- eit fyrtårn i vest

Klima og klimaendringar i Øygarden

Kunnskapsgrunnlag til
arealdelen til kommuneplanen 2027-2039
og Strategiplan for klima og energi 2026-2030
(oppdatert desember2025)

Det er store variasjonar i kva for konsekvensar klimaendringane fører med seg for enkelte kommunar. I Øygarden treng vi kunnskap om lokale forhold, for å kunna leggja til rette for arealbruk som reduserer konsekvensane av klimaendringar.

Dette notatet vart i utgangspunktet skrive som kunnskapsgrunnlag til Kommuneplanen sin arealdel hausten 2024. Notatet er oppdatert hausten 2025 etter at Norsk klimaservicesenter lanserte oppdatert rapport Klima i Norge og nye fylkesprofilar.

Innhald

1	Kvifor er klimatilpassing viktig?	3
2	Klimaendringar i Vestland/Hordaland	4
2.1	Klimaendringar i Øygarden	6
2.1.1	Havnivåstiging og stormflo	7
2.1.2	Lokale analyser av overvatn og flaum	9
3	Klimatilpassing	9
3.1	Kva legg vi til grunn for lokale klimatilpassingar?	10
3.2	Strategiar for klimatilpassing	10
3.2.1	Klimatilpassing gjennom arealbruk (strategi: unngå)	11
3.2.2	Klimatilpassing gjennom planlegging av tiltak (strategi: tilpasse)	11
3.2.3	Klimatilpassing av eksisterande arealbruk (strategi: beskytte/trekke tilbake)	11
3.3	Flaum og overvatn	12
3.3.1	Meir nedbør og fare for skred og steinsprang	13
3.3.2	Er vi utsette for kvikkleireskred i Øygarden?	14
3.3.3	Overordna risiko- og sårbarheitsanalyse og kommunal beredskap	14
4	Kjelder	16

1 Kvifor er klimatilpassing viktig?

Vêret er eit augeblinksbilde av temperatur, nedbør og vind. Klima er gjennomsnittleg vêr over lang tid. Klimaendringar er tydelege endringar i klimaet på globalt nivå over mange tiår. Sjølv om klimaet på jorda alltid har endra seg, har det vore relativt stabilt dei siste 10 000 åra. I desse åra har sivilisasjon, jordbruk og vårt moderne samfunn utvikla seg, og endringane i klima dei siste 100 til 150 år kan ikkje forklarast utan å ta med menneskeskapte utslepp av drivhusgassar og partiklar. Desse menneskeskapte klimagassutslepp gjer no at klimaet ikkje lengre er stabilt, og den globale temperaturen stig raskare enn på minst 2000 år¹.

Forventa globale klimaendringar har vore omtalt i rapportar og forskingslitteratur gjennom fleire tiår, mellom anna i klimarapportar frå FN. Effekten av klimaendringane vil treffe kloden vår svært ulikt. I Noreg har vi etablert Norsk klimaservicesenter (NKSS) som skal levera det nasjonale kunnskapsgrunnlaget om effekt av klimaendringar i Noreg, slik at vi har eit godt grunnlag for å finna klimatilpassingstiltak. NKSS har mellom anna utarbeida rapporten [Klima i Norge 2100](#)² (2015). Ny oppdatert rapport vart lansert oktober 2025³, som er justert med nyare referanseperiode, erfaring frå dei siste 20 åra, lågare utsleppsscenario for høgt alternativ. Dette gir lågare temperatúrauke, med påfølgjande effekt på andre konsekvensar. Likevel, dersom drivhusgassane i atmosfæren held fram å auke, kan forventa klimaendringar i Noreg oppsummerast slik:

- Årstemperaturen vil auka med om lag 3,4° C fram mot slutten av århundret
- Temperaturendringane vil gi kortare vintersesong og lengre sommarsesong
- Årsnedbøren vil auka med om lag 11 prosent fram mot slutten av århundret
- Periodar med styrtregn vert kraftigare og vil komme hyppigare
- Framskrivingar viser ei auke i storleiken på både middelflaum og 200-årsflaum mot slutten av århundret, med størst auke på Vestlandet, Sørøst-Norge og i Nordland.
- Det vert venta fleire jord- og flaumskred i samband med auka hyppigheit og intensitet av lokalt kraftige nedbørsperioder (styrtregn).
- Framskriving viser at varigheit av alvorleg meteorologisk tørke (lite nedbør) og hydrologisk tørke (lav avrenning), aukar i enkelte område (sør og nord i landet).
- Framskriving viser at snøsesingen kan verte mykje kortare fram mot slutten av århundret.
- Snømengdene i høgfjellet nokre stader kan bli større på grunn av auke i nedbør
- Det vert færre isbrear, dei som er att vert mindre
- Framskriving viser ei svak reduksjon i middelvind og kraftig vind, men noko auke i dei mest ekstreme vindane. Endringane er små i forhold til naturlege variasjonar. Framskriving viser ein relativ havnivåstiging i Noreg på omtrent 36 cm i 2100, men det er store geografiske variasjonar, og vidare utslepps nivå er avgjerande. Scenario med lågt sannsyn, høg konsekvens og høge utslepp kan gi gjennomsnittleg havnivåstiging i Noreg nærare 1-1,5 m. innan 2100 og 4,5-5 m. innan 2050.

¹ Meld. St. 26 (2022-2023) Klima i endring – sammen for et klimarobust samfunn

² Norsk klimaservicesenter, Klima i Norge 2100. Kunnskapsgrunnlag for klimatilpassing oppdatert 2015 (NCCS report 2/2015, 2. opplag)

³ Norsk klimaservicesenter, Klima i Norge. Kunnskapsgrunnlag for klimatilpassing oppdatert 2025

Klimaendringane vil bli betydeleg mindre med redusere klimagassutslepp. Dette er bakgrunnen for klimaavtalen og Lov om klimamål for reduksjon av utslepp av klimagassar og 1,5 graders målet⁴. Sjølv om vi lukkast med utsleppskutta som vert kravd dei næraste åra, vil den globale oppvarminga halde fram i fleire tiår. Alt tyder derfor på at utsleppskutta ikkje vil stanse ein del av dei endringane vi allereie ser konturane av i dag, og vi må gjere tiltak for å tilpasse oss dei forventade klimaendringane.

Dette notatet handlar om forventade konsekvensar av klimaendringane for oss her i Øygarden, og kva vi kan gjere for å tilpasse oss desse konsekvensane. Det finst mange rapportar som handlar om framskriving av klima, endringane vi kan forventade og konsekvensane av desse. Det finst også ein del rettleiarar som handlar om grep vi bør ta for å førebygge skade av klimaendringane. Dei langsiktige grepa vi bør gjennomføre skal forankrast som del av det overordna planverket i kommunen, både i samfunnsdelen og arealdelen til kommuneplanen.

Samfunnsdelen til kommuneplanen 2022-2034 (KPS) er tydeleg på at Øygarden skal vere eit klima- og miljøvennleg samfunn, og at kommunen skal vere ein klimaansvarleg og miljøbevisst organisasjon. Ei lang rekke strategiar er skissert for at vi skal redusere klimagassutsleppa både i organisasjonen og Øygarssamfunnet, og som vil kunna bidra til å redusere klimaendringane. Det er også viktig å følge opp strategiane som handlar om klimatilpassing:

- Pkt. 7.2.1: Vi skal arbeida målretta med klimatilpassingar og samfunnstryggleik, for å førebygge konsekvensane av flaum, stormflo, vind, tørke, brann, skred og steinsprang.
- Pkt. 9.7.1 Forvalta areal på land, i vatn, vassdrag og sjø ut i frå oppdatert kunnskap, med fokus på å ta vare på viktige økosystem og redusere klima- og miljøpåverknaden.
- Pkt. 9.7.1: Plassera utbyggingsområde og utvikla desse slik at dei toler konsekvensar av klimaendringane, som til dømes auka risiko for flaum, vind, skred og steinsprang.

2 Klimaendringar i Vestland/Hordaland

For Norge er det særleg to endringar som vil skape utfordringar for samfunnet vårt: auka nedbør (overvatn og flaum), og havnivåstiging, særleg i kombinasjon med stormflo. Endringar i flaumforhold og flaumstorleik vil kunne føre til fleire jordskred og flaumskred. Rapporten Klima i Norge (2025) fokuserer på klimaendringar fram mot slutten av dette hundreåret (2071-2100), og samanliknar desse med perioden 1991-202.

Ulike deler av Noreg vil oppleve ulik effekt av klimaendringane, avhengig av topografi og lokalt klima (kyst/innland, nord/sør). Norsk klimaservicesenter publiserte klimaprofilar for fylka, mellom anna basert på rapportane frå Klima servicesenteret. Klimaprofil Vestland⁵ er oppdatert etter den siste Klima i Norge-rapporten. Det er store variasjonar i klima mellom ulike delar av Vestland, med mildt og nedbørrikt klima ved kysten, og innlandsklima med lite nedbør i indre fjord- og dalstrok. Det er også stor variasjon i middeltemperatur mellom ytst på kysten og indre dalstrok, særleg om vinteren. Det vert fokusert på endringar i perioden 2071-2100 samanlikna med perioden 1991-2020.

- Årleg middeltemperatur i Vestland er rekna å auke med kring 3,0 °C.

⁴ Mål frå Parisavtalen om å avgrense den globale oppvarminga til maks 1,5 grader over førindustrielt nivå.

⁵ Norsk klimaservicesenter, Klimaprofil Vestland, oppdatert oktober 2025

- Vekstsesongen er venta å auke med 1–3 månader i store delar av fylket, og mest i ytre kyststrok.
- Vintersesongen vil verte 1,5 månader kortare. Talet på dagar med passering av null grader vil auke litt, men minke med 1-2 veker vår og haust
- Sommarsesongen er venta å bli om lag 6 veker lengre, med om lag 20 fleire dagar med middeltemperatur over 20°C
-
- Årsnedbøren i Vestland er rekna å auke med kring 10 prosent, og mest for hausten.
- Nedbørmengda for døgn med svært kraftig nedbør er venta å auke med 5 prosent. Talet på døgn med kraftig nedbør (> 20 mm per døgn) aukar med 5 døgn i året. For kraftig nedbør kortare enn eit døgn er det venta enda større auke. Klimaprofil for Vestland gir tilråding om klimapåslag til bruk i planlegging, samt rettleiing for overvasshandtering.
- Klimamodellane gjev lita eller inga endring i vindforholda i dette hundreåret, men det er stor uvisse i framskrivingane for vind. Det vert viktig å ta omsyn til kunnskap om lokale vindforhold i planlegginga.
- Det er venta vesentleg reduksjon i snømengdene og i talet på dagar med snø i lågareliggande område nær kysten, der dagens vintertemperatur ligg kring 0 °C. I desse kystområda kan det verte lite eller ingen snø i mange år, sjølv om det einskilde år framleis vil vere vesentlege snøfall i låglandsområda
- For dei med slik interesse er skisesongen allereie blitt fem veker kortare sida 1901 (Luster), og for framtida er det venta to månader kortare skisesong (>25 cm. Snø) i gjennomsnitt i Vestland fylke.
- Vestland er det fylket i Noreg med nest størst endring i breareal, med ein reduksjon på 91 km² frå 2002 til 2019. Breane vil halde fram med å minke framover.
- Episodar med kraftig nedbør er venta å auke vesentleg både i intensitet og førekomst, og dette vil stille større krav til handtering av overvatn i utbygde strok i framtida. Tette flatar (asfalt o.l.) gjev raskare avrenning og fart på vatnet, slik at fare for flaum og erosjon i bekkar og vassdrag aukar.
- Vassføring i Vestland for heile året har auka med 10 prosent frå perioden 1961-1990 til perioden 1991-2020. Det er venta ytterlegare 10 prosent auke fram mot slutten av århundret, og skuldast auke i nedbør. Årstidsvariasjon for vassføring er meir styrt av temperatur, fordi han påverkar både snøakkumulasjon, snøsmelting og fordamping. Til dømes vil vassføringa auke om vinteren på grunn av tidlegare snøsmelting, med påfølgjande redusert vassføring om våren.
- Det er venta at vinterisgangar vil skje tidlegare og hyppigare, men med mindre ismengder . Elver nær kysten vert nesten isfrie.
- Kraftigare nedbørsperiodar, høgare temperatur og meir nedbør som regn er venta å endre flaumregimet i Vestland fram mot 2100.
- Auka frekvens av lokal, intens nedbør gjev ei sannsynleg auke for flaum i tettbygde strok. Små, bratte vassdrag og mindre bekkar og elver kan finne nye flaumvegar.
- I vassdrag som i dag har store regnflaumar og i kystnære elver der årets største flaum i dag er ein regnflaum, er det venta auka flaumstorleik.
- Førekomsten av tørke aukar over store område, og vi kan venta periodar med unormalt lite nedbør, høg fordamping og tørrare forhold i bakken i sommarsesongen mot slutten av århundret. Ein kan få noko lengre periodar med lita vassføring i elvene om sommaren, lengre periodar med låg grunnvasstand og større underskot i markvatnet. Dette fører til skade på økosystem, problem med vassforsyning, auka fare for lyng- og skogbrann, behov for jordbruksvatning og utfordringar for settefiskanlegg.

- Hyppigare episodar med kraftig nedbør vil kunne auke frekvensen av steinsprang og steinskred, men hovudsakleg som mindre steinsprang. Dette på grunn av auka vasstrykk i sprekkssystema. Det er ikkje venta vesentleg endra frekvens eller utstrekking på dei store, sjeldne steinskreda.
- Det er venta auka hyppigheit av skred som er knytt til styrtregn/flaum, snøfall og snøsmeling, t.d. jord-, flaum- og sørpeskred
- Snøskred vert skjeldnare i låglandet på grunn av mindre snø og kortare snøsesong. I høgareliggjande område er det venta fleire naturleg utløyste snøskred, men på lengre sikt vil snømengda bli så redusert at faren for snøskred vil minke.
- Framskriving av sørpeskred viser same mønster som for snøskred, der sørpeskredaktivitet er venta å auke i høgareliggjande område og minke i låglandet.
- I Vestland er det minimalt med kvikkleire (område med marine avsetningar). Dei fleste kvikkleireskred vert utløyst av menneskeleg aktivitet eller erosjon.
- Havnivåstiging vil føre til at stormflo og bølger vil slå oftare og lengre inn over land enn det som er tilfelle i dag. I Klimaprofil Vestland vert det vist til rapporten Sea-level rise and Extremes in Norway⁶ og tryggleiksklasser for byggverk i flaumutsette område⁷ som bakgrunn for tilrådd nivå:
 - F1 – 20-års vasstand (utan klimapåslag: 100-160 cm.
 - F2 – 200-års vasstand med klimapåslag: 190-250 cm.
 - F3 – 1000-års vasstand med klimapåslag: 200-260 cm.
 - Øvste estimat for høg vasstand med klimapåslag er sett til 260-320 cm.
- Dei tilrådde nivåa kan variere mykje, også innanfor den same kommunen, jf. «[Se havnivå i kart](#)» på Geonorge.
- Påverknad frå bølger er ikkje inkludert i framskrivinga av havnivå og stormflo. Bølger er eit lokalt fenomen, og det vert derfor nødvendig å gjere lokale vurderingar for å berekne kor lang inn på land bølger kan komme. Bølger kan også føre til erosjon med påfølgjande skred og erosjonsskader i strandsona.

2.1 Klimaendringar i Øygarden

Også på regionalt nivå vil effekten av klimaendringane vere ulik avhengig av topografi og lokalt klima (kyst/innland, nord/sør), og det er viktig å vita kva klimaendringar som er mest sannsynleg at treff vår kommune når vi vurderer klimatilpassingstiltak.

I Øygarden kan vi først og fremst vente oss meir vatn i form av auka nedbør og havnivåstiging, som vil føra til overvatn og flaum, jord- og flaumskred og stormflo. Auken av nedbør i millimeter vert størst for nedbørrike område nær kysten, og det er venta fleire episodar med kraftig nedbør i både intensitet og frekvens. Noko lengre periodar med tørke og auka fordamping (vår/sommar), fører med seg noko auke i fare for skog- og lynnbrann og behov for meir vatning av jordbruksareal.

Havnivåstiging er venta som ein effekt av klimaendringane der varmare klode gir varmare vatn som utvidar seg, samtidig som innlandsisen smeltar og tilfører hava meir vatn. Landheving som kunne ha vore ein moteffekt, er liten på Vestlandet, og landsdelen er derfor utsett for havnivåstiging og stormflo. Stormflo oppstår ved lågt lufttrykk og sterk vind. Om det i tillegg er høgt tidevatn (springflo), vil effekten verte forsterka ytterlegare. I Øygarden vil naust, småbåthamner og moloar

⁶ Norsk klimaservicesenter, Sea-Level Rise and Extremes in Norway. NCCS report 1/2024

⁷ Byggteknisk forskrift (TEK17): [§ 7-2. Sikkerhet mot flom og stormflo - Direktoratet for byggkvalitet](#)

langs kysten vere utsett i framtida. Det er også ein del bustader, kulturminne og infrastruktur som ligg i faresone for havnivåstiging og stormflo.

Når det gjelder auke i nedbør er det verdt å ta med at topografien i Øygarden gir naturleg rask avrenning til sjø, og at det er få store vassdrag i kommunen som kan gi store flaumhendingar. Det vi særleg må fokusera på, er korleis auka i frekvens av lokal og intens nedbør aukar faren for flaum i små, bratte vassdrag og i tettbygde strok. Små elver/bekkar kan endre løp/finne nye flaumveger, og erosjon kan vaske bort grunn under bygningar. Utbygging gir tette flater som gjer at vatnet ikkje sig ned i jorda, men heller renn på overflata som overvatn, og kan trenge inn i bygningar og grave seg inn under vegar og liknande.

2.1.1 Havnivåstiging og stormflo

Ein ny rapport om havnivåstiging og høg vasstand⁸ viser at Norge vil merke det stigande havnivået i større grad enn kva vi tidlegare rekna med. Dette gjeld særleg for Vest- og Sørlandet, der relativt havnivå aukar allereie i dag.

Prognosane for havnivåstiging vert lagt fram som tre ulike scenario der variablane er låg, middels og høgt utslepp av klimagassar, fordi klimagassutsleppa påverkar temperatur, som igjen påverkar ismelting, vassnivå og havnivåstiging.

- For det låge utsleppsscenarioet vil store deler av Vest- og Sør-Noreg, samt ein liten del av Nord-Norge, truleg oppleve relativ havnivåstiging fram mot 2100.
- Scenarioet med middels høge utslepp kan Bergen oppleve havnivåstiging på gjennomsnittleg 0,5 til 0,6 meter, forutsett at utsleppsnivået ikkje utløyser raskt istap frå Antarktis.
- For eit scenario med svært høge utslepp (låg sannsyn, stor konsekvens), kombinert med raskt istap i Antarktis, kan gjennomsnittlege relative havnivåstiginga i Noreg nærme seg 1 – 1,5 meter fram til 2100. Nokre stader langs kysten (Stavanger/Bergen), oppleve nær 2 meter havstiging. Scenarioet viser at Noregs gjennomsnittlege havnivå kan stige til 4,5 – 5 meter innan 2150.

Stiginga av havnivå aleine er ikkje dramatisk, men hendingar med høg vasstand (stormflo og tidevatn) vil treffe oftare, gå lengre inn på land og vil vare lengre. Havnivået skal berre auke med nokre få desimeter for at det som i dag vert omtala som 200-årshendingar (stormflo og tidvatn), kan treffe kvart år, eller enda hyppigare. Det er Vestlandet og Sørlandet som først vil oppleve auke i flaumfrekvens.

⁸ Norsk klimaservicesenter, Sea-Level Rise and Extremes in Norway. NCCS report 1/2024



Figur 1: Bilde til venstre syner vasstand ved stormflo i dag, medan bildet til høgre viser vasstand ved stormflo dersom havnivået aukar med 50 cm. Kjelde: [Hva er stormflo? | Kartverket.no](https://www.kartverket.no/tema/hav/havnivaaendring)

Overflatebølger inngår ikkje i framskrivingar av vasstanden, men kjem i tillegg. Ved vêrforhold med mykje vind og høge bølger kan sjøvatnet slå særleg langt innover land. Andre stader kan kombinasjonen av store nedbørsmengder og stor vassføring i elver, føre til særleg høg vasstand ved elveutløp (bøljeoppstyving). Dette er hendingar som oppstår på grunn av lokale forhold. Sentral beredskapsmynde (DSB) meiner det ikkje er tilrådeleg å innføra eit fast klimapåslag for denne type hendingar, men viser til at tilpassing vert gjort på bakgrunn av lokale vurderingar.

På ei rangering av norske kommunar ligg Øygarden på 10. plass blant kommunar som vert mest påverka av klimaendringar i 2100⁹. Kartverket omtalar Øygarden som den kommunen i landet med flest bygningar som potensielt vert råka ved ei 200-års stormflo, og utan klimatilpassing vil dette talet auke med fleire hundre¹⁰.

For å finna eit øvste estimat, eller verst tenkeleg scenario, har administrasjonen gjennomført ein kartanalyse som tek utgangspunkt i tala frå rapportane frå Klimaservicesenteret og Kartverket. Denne analysen viser talet på bygningar, bustadeiningar og vegar (vegarsellar) som vert råka ved vasstand med eit øvste estimat. Det vil seie ein kombinasjon av faktorane havnivåstiging, høgste moglege tidevatn og stormflo, som har årleg sannsyn på 1/1000 (1000-årshending). Det vert jobba kontinuerleg med kvalitetssikring av tal og nye analysar, men førebelse tal er viste i tabellen under.

Råka bygg og infrastruktur	Øvste estimat Klimaåret 2024	Øvste estimat Klimaåret 2100	Øvste estimat Klimaåret 2150
Bustadeiningar (tal) i stormflo	266	363	416
Bygningar (tal) i stormflo	4183	4593	4791
Vegar (km) i stormflo	8,7	21,3	30,9

⁹ Norsk senter for berekraftig klimatilpassing (NORADAPT): [Kva for kommunar tilpassar seg mest og minst? — Norsk senter for berekraftig klimatilpassing](https://www.noradapt.no/kommuner/kommuner-og-regioner)

¹⁰ Kartverket: [Hva betyr havnivåstigning for Norge? | Kartverket.no](https://www.kartverket.no/tema/hav/havnivaaendring)

Talet på bygningar i Øygarden som vert påverka av havnivåstiging og vêrhendingar er stort, og vi skal særleg vere merksam på bustadeiningar som kan verte råka. Det er likevel verdt å merke seg at kritisk infrastruktur/hovudvegnettet ikkje ser ut til å verte hardt råka, sjølv om det er eit betydeleg tal offentlege og private vegparsellar som står i fare for å verte svømde over. Det ser derimot ut til at eit stort tal av private bygningar (naust, småbåthamner, moloar og liknande) vil bli råka. Blant bygningar finn vi også eit stort tal kulturminne, særleg gamle naust. Klimaendringar, ROS og beredskap i høve kulturminne vert følgt opp i eigen plan for kulturmiljø som er under utarbeiding.

Vêrhendingar med særleg høg vasstand kan føra med seg store materielle skader på bygningar og utvasking av grunn under vegar, kaier og moloar. Sterk vind og høge bølger som ofte også finn stad ved stormflo, kan ha slik kraft at det skader bygningar.

Klimatilpassing er tiltak som avgrensar ulemper og utnyttar fordelar av eit endra klima.

[Meld. St. 33 \(2012-2013\)](#)

[Klimatilpassing i Norge](#)

2.1.2 Lokale analyser av overvatn og flaum

Som del av arbeidet med Kommunedelplan for vatn, avløp og overvatn, vart det gjennomført ei kartlegging av overvatn og flaum i Øygarden kommune. Gjennom analysemodellar er det laga eit aktsemdskart som viser kvar det er fare for flaum, kvar avrenningslinjene går og kan oppstå, flaumsoner, forseinkingar i landskapet og kritiske avrenningspunkt. Aktsemdskartet viser kvar vatnet kan renne på avvegar, men ikkje kor ofte eller mengde vatn.

Dei største skadane på bygningar og infrastruktur oppstår gjerne i samband med overvatn (overflateavrenning), og det er viktig med førebyggjande tiltak, både ved planlegging av ny utbygging og ved etablert utbygging.

3 Klimatilpassing

Dei venta klimaendringane i Øygarden tilseier at vi må ha eit særleg fokus på å tilpassa oss konsekvensane av havnivåstiging og at mindre elver og bekkar raskt kan flaume over eller endre retning.

Det beste klimatiltaket vi gjer er å ta vare på mest mogleg urørt natur, og nytta naturbaserte løysingar for å tilpassa oss klimaendringar.

Ved å la naturen vera urørt eller utnytte løysingar som allereie er i naturen, opprettheld vi samstundes evna naturen har til å halde på store mengder CO₂ og ta opp og halde på vatn. Dersom vi held naturen mest mogleg urørt vil den motverka flaum og overvatn. I kystsona vil naturen i seg sjølv vera eit fysisk hinder mot øydeleggingar frå høgare vasstand og erosjon frå bølger. I tillegg kan organismar i fjæra binda saman og stabilisera sediment, redusera energien frå bølgene og dermed også bidra til å stabilisera kystlina.

Ved å ta vare på natur i område utsette for flaum, overvatn eller stormflo tek vi samstundes vare på viktig naturmangfald, og slik møter vi også naturkrisa vi står i.

3.1 Kva legg vi til grunn for lokale klimatilpassingar?

Vi kan gjerne ønske oss detaljerte data om lokale forhold, som grunnlag for å skalera ned behovet for kostnadskrevjande tilpassingstiltak. Når vi som kommune skal vurdere konsekvensane av klimaendringar, er det derimot forventa at vi legg til grunn høge alternativ frå nasjonale klimaframskrivingar. Som kommune har vi ansvar for å vere «føre var», og om vi ikkje førebur oss vil klimaendringane gjera oss meir sårbare som samfunn. Likeins vil dei kritiske samfunnsfunksjonane våre vera sårbare.

For å vera godt nok førebudd på ulike typar hendingar og omfanget av dei, skal vi derfor leggja til grunn høge alternativ ved planlegging av tiltak som har lang levetid (t.d. bygningar og infrastruktur). Om tiltak med kort levetid skal gjennomførast, kan det halda å leggje dagens klima til grunn for ev. dimensjonering og tilpassing.

[Statlege planretningsliner for klima og energi](#) frå 2024, gir føringar for korleis kommunane skal planlegga for reduksjon i klimagassutslepp, og at samfunnet er førebudd på klimaendringane og kan handtere konsekvensane av desse. Det er særleg i planlegginga etter [plan- og bygningslova](#) vi som kommune skal leggja vekt på klima og energibruk. For eksisterande bygningar og infrastruktur vil blant anna [sivilbeskyttelsesloven](#) og [forskrift om kommunal beredskapsplikt](#) vera sentrale lovverk vi skal ta i bruk.

Alle forvaltningsnivå i kommunen har eit ansvar for å tilpasse seg klimaendringane. Arbeidet med klimatilpassing føresett ei tverrfagleg og tverrsektoriell tilnærming, t.d. mellom plan-, og byggesaksansvarlege og ansvarlege for vatn og avløp. Det er gjerne fleire bygningstypar kommunen ikkje må etablere i flaumutsette område, som skular, barnehagar og institusjonar.

3.2 Strategiar for klimatilpassing

I Øygarden er vi som nemnt særleg utsette for havnivåstiging og høg vasstand. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har utarbeidd Rettleiaren [Havnivåstiging og høye vannstander i samfunnsplanleggingen](#). Denne rettleiaren tek utgangspunkt i tal og framskrivingar frå blant anna Kartverket og Norsk klimaservicesenter, som det er referert til tidlegare i denne rapporten. Her vert det presentert eit sett med fire strategiar som er nyttige for kommunane i møtet med konsekvensane av eit aukande havnivå og meir vatn.

Klimapåslag er kor mykje dagens dimensjonering for nedbør, flaum og stormflo må oppjusterast for at skadeomfanget ikkje skal auka som følge av at klimaet endrar seg.



Figur 2: Skjematisk framstilling av ulike strategiar for å møte utfordringane ved eit stigande havnivå¹¹

3.2.1 Klimatilpassing gjennom arealbruk (strategi: unngå)

Det viktigaste vi kan gjera for å tilpassa oss klimaendringane er først og fremst å fremme ein arealbruk som tek omsyn til klimaendringane. I arbeidet med ein ny arealdel til kommuneplanen kan vi løysa dette ved å:

- Unngå ny og omfattande utbygging i område som vil bli ramma av havnivåstiging.
- Vurdera om vi må ta ut arealformål frå gjeldande arealdel, for å redusere konsekvensar av havnivåstiging.
- Nyta faresoner for høg vasstand med tilhøyrande føresegn, for å regulere kva slags utbygging som kan tillatast innanfor ei slik sone.

3.2.2 Klimatilpassing gjennom planlegging av tiltak (strategi: tilpasse)

Det kan vere årsaker som tilseier at flaumutsette område likevel skal nyttast til bygg og infrastruktur. Då vil det vere viktig å tilpasse eventuell utbygging til framtidig høg vasstand på ein slik måte at dei toler belastninga av høg vasstand frå sjø, eller naturbaserte løysingar som tillét vatnet å flaume over ved høg vasstand. Ved bruk av omsynssoner med føresegn i KPA, kan vi legge føringar for at det t.d. ikkje skal byggjast i sona, eller sette krav om plassering av bygg og påverknad bygga må tole.

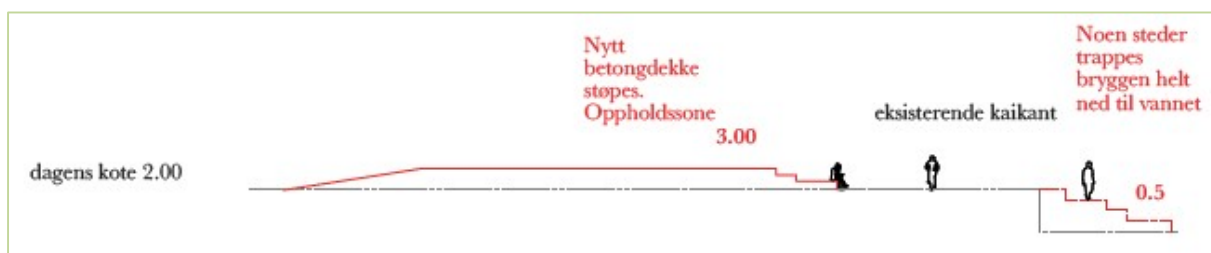
3.2.3 Klimatilpassing av eksisterande arealbruk (strategi: beskytte/trekke tilbake)

Vi veit at framtidig høg vasstand vil råke etablerte bygg og infrastruktur, og det vil bli nødvendig å etablere fysiske sikringstiltak for å beskytte desse.

Beskyttande tiltak som hindrar vatn å trenge inn i bygg, symje over og undergrave infrastruktur, kan vere fysiske barrierar som dike, portar og vollar. Slike fysiske tiltak kan vere kostnadsnevnde, og vil på lang sikt ha avgrensa effekt på dei område som vert hardest råka.

Det kan også verte nødvendig å flytte på bygningar og infrastruktur, eller i verste fall gi dei opp, og å relokalisere bygning/veg e.l. i høveleg avstand til framtidig høg vasstand (trekke tilbake).

¹¹ DSB: Havnivåstiging og høye vannstander i samfunnsplanlegging, juni 2024



Figur 3 NY KAIKANT - prinsipp som viser korleis omsynet til framtidig havnivåstiging kg klimaendringar kan verte ivaretatt langs kai

3.3 Flaum og overvatn

Forventa auke i nedbørsmengda, særleg frå intense kortvarige regnskol, krev at vi tilpassar både eksisterande og ny bygningsmasse og infrastruktur. Vatn følgjer tyngdekrafta og tek den lettast tilgjengelege vegen – alltid.

Meir vatn i kombinasjon med tette flater som asfalt og betong aukar farten og krafta i vatnet, noko som kan føre til meir skade på natur (erosjon) og bygningar. Gode kartleggingar og analysar på både overordna og lokalt nivå er heilt nødvending for at vi som kommune, og dei som skal bygga og utvikla kommunen vår, har kunnskap til å ta i bruk gode løysingar. Den overordna analysen som var del av arbeidet med Kommunedelplan for vatn, avløp og overvatn, og som er skildra i denne rapporten under pkt. 2.1.2, er eit viktig utgangspunkt for vidare analysar og planlegging:

- Flaumsonene kan nyttast som grunnlag for å vurdere framtidig arealbruk, eller å fastsetta omsynssone for flaum i arealdelen til kommuneplanen med tilhøyrande føresegner for risikoreduserande tiltak.
- Avrenningslinjer kan nyttast som innleiande verktøy i utforminga av rammeplanar for vatn, avløp og overvasshandtering.
- Flaumsoner kan nyttast i ROS kartlegging på overordna nivå.
- Dei kritiske punkta bør følgast opp og kartleggast vidare. Eigne erfaringar som kommunen gjer seg for kvart av punkta ovanfor, bør registrerast og nyttast som grunnlag for å vurdere konkrete tiltak og prioritering av desse.

Som oppfølging av oppmodinga om kartlegging av kritiske punkt, har kommunen søkt og fått løyva midlar frå NVE til slik kartlegging. ØyVAR har vore engasjert for å utføre kartlegginga, og la fram rapport hausten 2025. I rapporten er det analysert 67 kritiske punkt relatert til kulvertar der vassdrag kryssar bilveg¹². Fellesnemnar for mange av kulvertane er manglande vedlikehald, tildekking av kulvert, samt liten kapasitet og røyrdimensjon. Det er også utarbeida ein tiltaksliste for alle kulvertane, men det vert presisert at meir detaljerte analysar av kvar enkelt kulvert er tilrådd før iverksetting av tiltak på ein plass.

Som verktøy for planlegging og gjennomføring av tiltak, vert **Overvassnorma** for Øygarden kommune revidert våren 2025, og vedteke i kommunestyret 21. oktober 2025. Her vert det gjeve klare føringar for krav til analyser, klimapåslag og løysingar som skal nyttast i reguleringsplanar og byggesøknader.

¹²Kartlegging av kritiske punkt i bekker og bratte vassdrag (2025), ØyVAR as

Overvassnorma inneheld eit førande prinsipp om lokal handtering ut i frå tretrinns strategi for overvatn og flaum. Ved planlegging av tiltak er det først og fremst viktig å førebygge at det dannar seg overvatn, ved å sikre god infiltrasjon. Dernext å gi overvatnet plass med tiltak som forseinkar og dryger vatnet. Dersom store mengder nedbør skapar flaum, er det viktig at vatnet vert leia til sikre flaumvegar, enten via bekkar og elever eller via infrastruktur som veger. For å ikkje ta kapasitet frå avløpssystem er det svært viktig at overvatn vert styrt unna avløpsrør.



Figur 4 Tretrinnsstrategi for handtering av overvatn og flaum. Direktoratet for byggkvalitet

3.3.1 Meir nedbør og fare for skred og steinsprang

Auka nedbørsmengd vil føra til både auka fare for, og høgare frekvens av steinsprang i bratt terreng og jord- og flaumskred.

Jordskred skjer når lausmassar i ein skråning får tilført mykje vatn. Det kan føra til at massane mister stabilitet og begynner å skli og bevega seg raskt nedover skråninga. Skredet vil ofte riva med seg meir jordmassar, tre og annan vegetasjon, og kan gi store skadar på bygningar. Flaumskred liknar på jordskred, men vil vanlegvis starta i elver og bekkeløp, og inneheld derfor meir vatn enn jordskred og har ofte lengre utløpslengde.

Blottlagde fjelloverflater vil forvitra og sprekke opp. Når vatnet trengjer ned i sprekker og fryser til, kan frostsprenging over tid utvide sprekke og til slutt bryte laus steinblokker som utløysar steinsprang eller steinskrud. Røter frå tre som veks ned i fjellsprekker kan ha tilsvarande effekt.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har utarbeidd eit aktsemdkart for steinsprang og jord- og flaumskred. Aktsemdkartet viser til dømes at vi har mange bratte skrentar, der steinsprang potensielt kan verta utløyst som følgje av meir vatn og erosjon. Eit fåtal bygningar og noko infrastruktur ligg slik til at dei kan bli råka av steinsprang.

I hovudsak bør vi unngå å bygga nytt eller legga ny infrastruktur innanfor aktsemdsonene. Eventuelt må det setjast krav om sikringstiltak for å førebygga skader. I arbeidet med arealdelen til kommuneplanen bør vi legga inn omsynssoner i dei områda som er vist som aktsemdområde for steinsprang og jord- og flaumeskred.

3.3.2 Er vi utsette for kvikkleireskred i Øygarden?

Kvikkleire er ein spesiell type leire som kan bli flytande dersom den blir overbelasta, og slik føra til kvikkleireskred.

Landskapet vårt heva seg då isen smelta og vart borte, etter siste istid for om lag 20 000 år sidan. Lausmassar og leire som før låg under havnivået, vart etterkvart liggande over sjølinja. Området mellom havnivået ved førre istid og dagens havnivå vert kalla for marin grense. Det er her vi finn det vi kallar for marin leire, som kan bli til kvikkleire dersom saltet vert vaska vekk frå leira. Du kan lesa meir om kvikkleire og kvikkleireskred på nettsida til [Norges Geologiske Undersøkelse \(NGU\)](#).

Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE) har utarbeidd eit aktsemdkart for kvikkleireskred. Dette aktsemdkartet viser moglege faresoner for kvikkleireskred, ut ifrå om det potensielt kan vera samanhengande marin leire i området. Faresonene tek også til ein viss grad høgde for at det er berg og fjell under den marine grensa.

Aktsemdkartet viser at store delar av kommunen vår og mange av innbyggjarane i Øygarden bur i område under den marine grensa, og dermed også i aktsemdområde for kvikkleireskred. Det betyr ikkje nødvendigvis at det er ein reell fare, men at det er strenge krav til dokumentasjon av stabiliteten i grunnen for desse områda.

Oppløysinga på kartet som ligg til grunn for aktsemdskartet er ikkje god nok for å kunna vurdera om det er lausmassar eller grunt til berg. Derfor må kommunen sjølv kartlegga kvar det ikkje er fare for kvikkleireskred, slik at aktsemdområda vert snevra inn i dei områda det er grunt til berg.

Dette kartleggingsarbeidet vert del av ROS-analysane til ny KPA, fortrinnsvis for dei område som vert lagt inn som byggjeføremål utan krav til reguleringsplan. For byggeområde med krav til reguleringsplan vil kvikkleireforhalda verte vurdert i ROS-analysen til reguleringsplanen.

3.4 Overordna risiko- og sårbarheitsanalyse og kommunal beredskap

Uavhengig av ulike strategiar for klimatilpassing har kommunen ei sjølvstendig beredskapsplikt ovanfor varsla klimaendringar. Vi må vere førebudd på å setje i verk tiltak før, under og etter ei hending. Naturhendingar, havnivåstiging og stormflo er tema som vert analysert i overordna risiko- og sårbarheitsanalyse, også kalla Kommune-ROS. Ny overordna ROS-analyse vart vedteken i kommunestyret 21.10.2025. Med bakgrunn i den skal kommunen utarbeide nye beredskapsplanar der det er nødvendig, i tillegg til å utbetra eksisterande planverk. Overordna beredskapsplan for kommunen (operativ og administrativ del), er den første og viktigaste planen vi utarbeidar. Desse vart handsama i Kommunestyret 22.01.2026.

Utmarksbrannar og bortfall av tilkomst (t.d. på grunn av overfløymde veger) til innbyggjarar og funksjonar, er nokon av dei hendingane vi må etablere tiltak for å redusere risiko og kunne handtere om dei inntreff.

Medan ansvaret for varsling ved ekstremvær ligg hos staten, kan kommunen bidra til å auke bevisstheita hos innbyggjarane som bur eller eig bygg i utsette område, slik at dei kan førebu seg på å handtere og avgrense skadeomfang ved hendingar med høg vasstand. Dette vert i hovudsak gjort gjennom å gjere tilgjengeleg kunnskap og kartanalysar.

For både Byggforvaltning og Vegforvaltning er hendingar med overvatn og erosjon konsekvens av auka nedbør som det må planleggjast for. I tillegg vil auka nedbør kunne gi utfordringar med vassinntrenging, fukt og råte i bygga våre¹³. Dette kan påverke både behovet for vedlikehald og korleis vi utformar nye bygg.

Kulturmiljøa våre er også utsett for dei omtala klimaendringane, m.a. er det eit stort tal gamle naust som kan verte råka ved havnivåstiging og stormflo. Vassinntrenging, fukt og råte vil også vere utfordringar for bygningar med bevaringsverdi, og kan få konsekvensar for behovet for vedlikehald, og korleis dette vert gjort.

Som del av arealdelen til kommuneplanen og i andre arealplanar skal det gjennomførast overordna risiko- og sårbarheitsanalyse (ROS-analyse), der høg vasstand og havnivåstiging skal vera eit vurderingstema. Som tidlegare nemnt er den nasjonale tilrådinga at kommunen skal leggja til grunn grensa for øvste estimerte vasstand, med klimapåslag for året 2100 i analysane.

Som del av kunnskapsgrunnlaget til arealdelen til kommuneplanen, og som eit viktig verktøy i ROS-analysen som skal leggjast til grunn for arealbruken i arealdelen, har vi samanstilt framskrivingar om havnivå, vasstand og flaumsonar med bygningsinformasjon, etablert infrastruktur og planlagt arealbruk. [Kunnskapen er samanstilt som ein kartanalyse i dashbordet.](#)

¹³ Norsk senter for berekraftig klimatilpassing (NORADAPT): [Kommunerangeringen 2024](#)

4 Kjelder

Norsk senter for berekraftig klimatilpassing:

[Klimarangering av norske kommuner per 2024 \(arcgis.com\)](https://arcgis.com)

Klima- og miljødepartementet

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

Klima- og miljødepartementet

[Meld. St. 33 \(2012-2013\) Klimatilpassing i Norge](#)

Norsk klimaservicesenter, Klima i Norge 2100

[Klima i Norge 2100 - Norsk klimaservicesenter](#)

[Klima i Norge 2100. Kunnskapsgrunnlag for klimatilpassing oppdatert 2015 \(NCCS report 2/2015, 2. opplag\)](#)

Norsk klimaservicesenter, Klima i Norge. Kunnskapsgrunnlag for klimatilpassing oppdatert 2025 (NCCSreport 01/2025)

[Klima i Norge - Norsk klimaservicesenter](#)

Norsk klimaservicesenter, Klimaprofil Vestland, oppdatert oktober 2025:

[Klimaprofil Vestland - Norsk klimaservicesenter](#)

Norsk klimaservicesenter, Kommunerangeringen 2024

[Kommunerangeringen 2024](#)

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

[Havnivåstigning og høye vannstander i samfunnsplanlegging](#)

Kartverket

[Framtidig havnivå langs Norskekysten | Kartverket.no](#)

[Hva betyr havnivåstigning for Norge? | Kartverket.no](#)

Notat Kartlegging av overvatn og flaum i Øygarden kommune, Asplan Viak 20.10.2023:

[Kartlegging av overvatn og flaum i Øygarden kommune \(oygarden.kommune.no\)](#)

Kartlegging av kritiske punkt i bekker og bratte vassdrag (2025), ØyVAR as