

Statusrapport om klima, energi og miljø i Aurland kommune

BAKGRUNN FOR REVISJON AV KOMMUNEPLANENS SAMFUNNSDEL

INGER ODDRUN SVERKMO



Aurland kommune

INNHALD	SIDE
OVERORNA RAMMER	3
KLIMA OG KLIMAOMSTILLING	3
Dei direkte klimagasutsleppa i Noreg	
Klimarisiko og klimatilpassing	7
DIREKTE KLIMAGASSUTSLEPP I AURLAND	10
Vegtrafikk	11
Sjøfart	12
Landbruk	14
Skogen i Aurland	15
Referansebane og framskriving av utslepp for Aurland	17
Klimabudsjett og klimarekneskap	20
FYSISK KLIMATILPASSING	20
Temperatur og nedbør	21
Naturskader i Aurland 2013-2018	22
Flaum	24
Skred	25
Havnivåstigning og stormflo	26
Vind	27
ENERGI	28
Energiforbruk og energiproduksjon i Aurland	29
Kraftproduksjon i Aurland	29
Framskriving og utvikling av nettkapasitet og energiforbruk	30
NATUR OG MILJØ	31
Bakgrunn	31
Natur og landskap i Aurland	31
Vern og verdfulle område og artar	37
Naturtyper registrert i Aurland	40
Ansvarsartar	42
Raudlista artar	42
Dyreliv	42
Fisk	44
Framande artar	45
Vassmiljø	47
Vassressursane	47
Fjordane	48
FORUREINING OG ANNA MILJØPÅVERKNAD	50
Særskilt forureina område	50
Miljøtilhøve rundt avløpsvatn	50
Forureining til luft	51
Støy, forstyrring og slitasje	53
KULTURMINNE OG KULTURMILJØ	56
VURDERING	58

OVERORDNA RAMMER

FNs berekraftsmål er verdas samla arbeidsplan for å utrydda fattigdom, minska ulikskap og stoppa klimaendringene innan 2030. Desse måla er i stor grad nytta i samfunnsplanlegging i Noreg og andre land (FN-sambandet):



KLIMA OG KLIMAOMSTILLING

Dei totale direkte klimagassutsleppa i Noreg

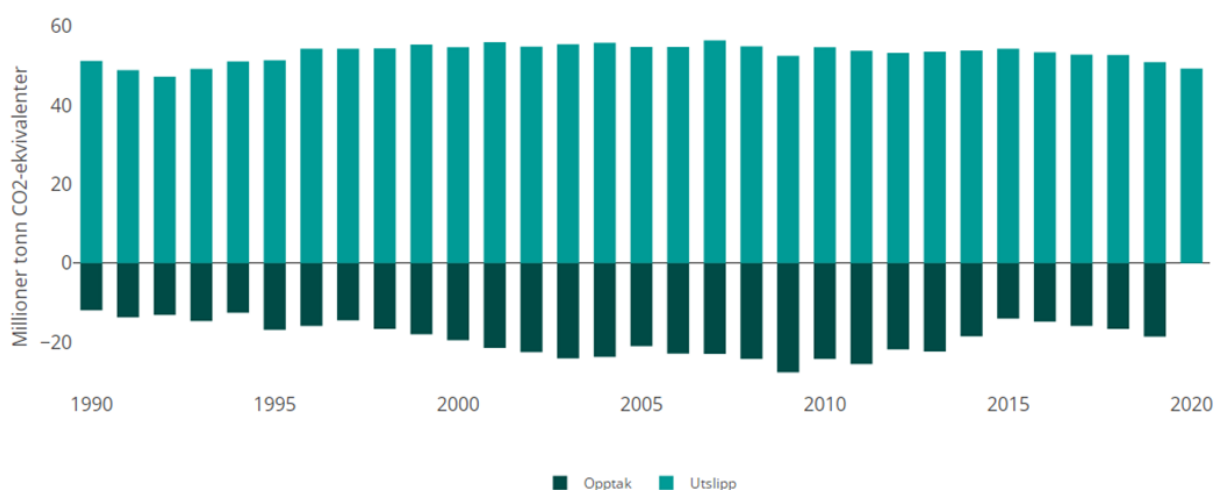
Det er no meir CO₂ og anna klimagassar i atmosfæren enn det har vore lenge før mennesket sin eksistens på jorda. Nivået ligg på over 400 ppm, medan før den industrielle revolusjon var nivået på rundt 278 ppm. Sidan den tid har temperaturen på jorda auka med rundt 1°C. Det fører til auka drivhuseffekt med varmare klima på planeten, med størst endring rundt arktiske strok. Samla norske utslepp av klimagassar i 2020 var på 49,3 millionar tonn CO₂-e. Klimaomstilling må til og Noreg har hatt ein svark nedgang i klimagassutslepp dei siste åra, men lite samalikna med våre naboland.

Drivhuseffekten er ein naturleg prosess der nokre gassar gjer ein planet si overflate varmare enn ho elles ville vore. Slik effekt har ein på jorda og andre planetar som har atmosfære. Den naturlege drivhuseffekten er naudsynt for at det skal vera liv på jorda. Utan drivhuseffekten ville middeltemperaturen på jorda vore minus 18 °C. No er den på pluss 15 °C. Men no aukar mengda klimagassar, og derav temperaturen.

Klimagassane vert rekna om på same måte som ein reknar ut verdien av valuta når ein er ute og reiser. Alle klimagassane reknar vi om til CO₂-ekvivalentar. Når ein reknar om, veker ein kvar av klimagassane ut frå kva potensial kvar gass har til å varma opp jorda i et hunderårs-perspektiv.

Klimagass:	Globalt oppvarmingspotensial i eit 100-årsperspektiv (GWP100, global)
Karbondioksid, CO	1
Metan, CH ₄	25
Lystgass, N ₂ O	298
Med fleir.	

Miljødirektoratet under: norske utslepp og opptak 1990-2020:



Kilde : Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO), Statistisk Sentralbyrå (SSB) og Miljødirektoratet

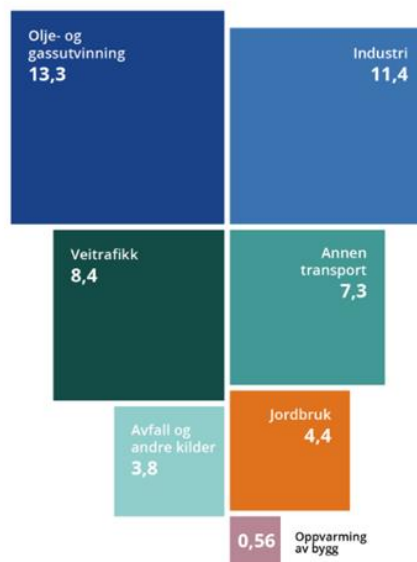
Sidan 1990 har utsleppa av CO₂ auka, medan utslepp av andre klimagassar er redusert. Dei totale utsleppa har vore relativt stabile. Tal frå Statistisk sentralbyrå viser at det vart sleppt ut klimagassar tilsvarande 50,3 millionar tonn CO₂-ekvivalenter i Noreg i 2019 og 49,3 millionar tonn CO₂-e i 2020. Reduksjonen skuldast mellom anna nedgang i utslepp frå vegtrafikk og anna transport.

Noreg er eit lite land med open økonomi, og vi importerer mange av varene som vert forbruka nasjonalt. Difor vil mykje av det vi forbrukar i Noreg forårsaka utslepp i andre land. Slike utslepp reknast ikkje med i dei norske utsleppstala. På same måte, berre motsett, eksporterer Noreg mykje olje og gass og produkt frå energikrevjande industri, som metallindustrien. Produksjonen gjev utslepp i Noreg som vert bokført i den norske klimagass-rekneskapan, medan utslepp frå bruk av desse produkta vert bokført der utsleppa føregår. Dei nasjonale utsleppstala inkluderar og berre utslepp frå transport knytt til norsk territorium – til dømes er internasjonale flyreiser utelatt.

Klimagassutsleppa i Noreg kjem i hovudsak frå olje- og gassverksemd. Dessutan industri, bergverk, vegtrafikk, luftfart, sjøfart og fiske. Mykje av dette er område som krev internasjonal og nasjonal innsats og virkemiddel for omstilling. Kommunen og næringslivet har viktige rollar i dette. Kommunen som

myndigheit, innkjøpar, eigar av eigedomar og kommunale verksemdar, tenesteytar og samfunnsutviklar. Næringslivet som verksemdar, produsentar og forhandlarar av varer og tenester, og frivillige organisasjonar med sine aktivitetar. Hushalda kan og gjera mykje, ikkje minst ved å endra forbruk.

Norges totale klimagassutslipp i 2020
Millioner tonn CO₂-ekvivalenter 49,3

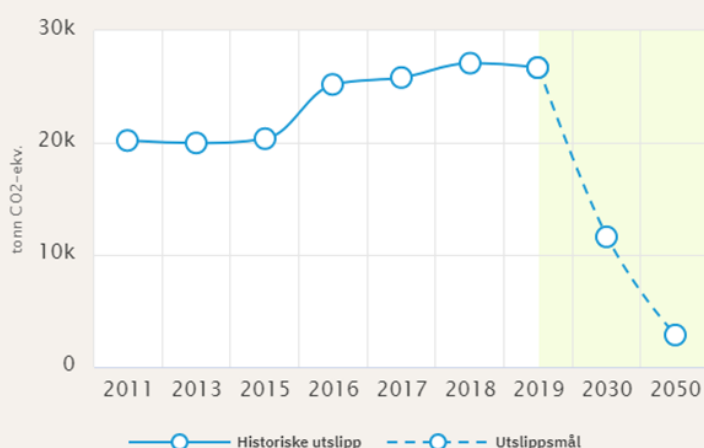


Kilde: Miljødirektoratet og Statistisk sentralbyrå 2021 / Miljøstatus.no

Figuren viser de totale klimagassutslippene i Norge i 2020, fordelt på ulike sektorer. Tallene kommer fra det norske klimagassregnskapet. | Kilde: Miljødirektoratet og Statistisk sentralbyrå (SSB) 2021/Miljøstatus.no

Kommunalbanken har laga ein graf som viser kutt i klimagassar innan 2050, dersom Aurland kommune skal bidra med sin del til dei nasjonale måla:

Historiske utslipp og utslippsmål



Grafen viser historiske klimagassutslipp for Aurland samt utslippsmål for 2030 og 2050 forutsatt at kommunen skal oppfylle sin del av nasjonale mål.

Kilde: Kommunefordelt utslippsstatistikk fra Miljødirektoratet

Data hentet 11.06.2021

På klimatoppmøtet i Paris i 2015, forplikta landa seg til å gjera alt dei kan for at temperaturen på jorda ikkje skal stiga meir enn to grader, og helst ikkje meir enn 1,5 °C. FN sin rapport frå 2018 om global oppvarming, ser på verknader av oppvarming på 1,5 °C samanlikna med 2 °C og høgare. Den konkluderer med at konsekvensane for økosystem, menneske og samfunn over heile verda er mykje meir alvorleg ved 2 °C enn ved 1,5 °C. Store utsleppsreduksjonar før 2030 gjev større sjanse for å avgrensa oppvarminga til 1,5 °C. I 2021 sa forskarar at me styrer i retning av 2,7 graders oppvarming og at planeten vil passera 1,5 °C temperaturauke om 11 år, rundt 2032, om det ikkje vert gjennomført store utsleppskutt.

Klimatoppmøtet i Glasgow hausten 2021 avslutta med ei slutterklæring om å skjerpe målet om 2 °C temperaturauke, helst berre 1,5 °C. Dette står i kontrast til dei tiltaka dei forhandla fram som styrer mot ein auke 2,4 °C. Det er lagt inn tiltak med friviljuge avtalar mellom land, som ein vonar kan bidra med kutt for ein temperaturauke på 2,1 °C.

Noreg har i lang tid hatt same mål som EU når ein tenkjer på reduksjon av klimagassutslepp. Den 20. februar 2020 meldte Noreg inn eit forsterka norsk klimamål for 2030 til FN om å redusera utsleppa med 50 til 55 prosent i 2030 samanlikna med 1990-nivået. Det er utarbeidd nasjonale forventningar til regional- og kommunal planlegging (2019-2025). Det er og relevant å nemna Meld.st.40 (2020-2021) Mål med mening.

Region Vestland har sett eigne klimamål:

- Vestland som det leiande verdiskapingsfylket og nasjonal pådrivar for eit regionalisert og desentralisert Noreg.
- Klima og miljø som premiss for samfunnsutvikling.
- Lokalsamfunn som ramme for gode kvardagsliv i heile Vestland.
- Like mogelegheiter til å delta i verdiskaping.

Under mål 2, om klima og miljø som premiss for samfunnsutvikling, er det utvikla tre strategiar:

- Vestland skal vere ein pådrivar for klimaomstilling og nullutslepp innan 2030.
- Vestland skal sikre infrastruktur og forvalte viktige natur-, landskaps- og kulturverdiar.
- Vestland skal bidra til å nå klima- og miljømåla gjennom offentlege innkjøp.

Statlege planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpassing, legg føringar for korleis ein skal arbeide med slike tema. Førermålet med planretningslinjene er å:

- sikra at kommunane og fylkeskommunane prioriterar arbeidet med å redusera klimagassutslepp, og bidra til at klimatilpassing vert teke i vare som omsyn i planlegging etter plan- og byggingslova.
- sikre meir effektiv energibruk og miljøvenleg energiomlegging i kommunane.
- sikre at kommunane brukar et breitt spekter av sine rollar og virkemidlar i arbeidet med reduksjon av klimagassutslepp og klimatilpassing, og bidra til avveging og samordning når utsleppsreduksjon og klimatilpassing omhandlar eller kjem i konflikt med andre omsyn eller interessar.

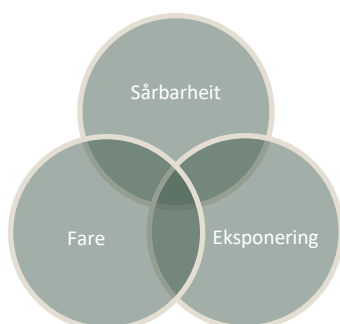
I eit brev datert 20.08. 2021 presiserar Statsforvaltaren i Vestland forventningane dei har til kommunal klima- og energiplanlegging, og dei påpeikar:

- Klimaomstilling krev klimaleiing og politisk forankring.
- FNs berekraftmål skal vera grunnlaget for planlegginga.
- Kommunane må sette ambisiøse mål i klima- og energiarbeidet.
- Handlingsprogrprogrammet må koplust til kommunebudsjettet.
- Kommunane må utvikla klimarekneskap og klimabudsjett som verkty.
- Arealforvaltninga er sentral for å nå klimamåla.
- Konkrete klimatiltak i jord- og skogbruk er viktige.
- God folkehelse heng saman med innsatsen på klimaområdet.
- Klimatilpassinga må omfatta alle relevante sektorar.

Klimarisiko og klimatilpassing

Klimatilpassing handlar om å gjere val som reduserer dei negative konsekvensane av klimaendringane, og som utnyttar dei positive konsekvensane.

Utfordringa for alle er at ein må vera førebudd på det uventa. (Kven skjøna i januar at Noreg vart stengd i mars 2020 på grunn av koronaviruset?) Erfaringa med veret i dag eller veret vi kjenner frå dei siste tiåra er ikkje tilstrekkeleg for å vera førebudd på det veret som kjem i framtida. Det vert strammare klimapolitikk, rask utvikling av teknologi og endra preferansar hjå innbyggjarane, som svar på klimaendringane. I tillegg kan både myndigheiter og verksemdar verte helde ansvarleg for klimagassutslepp eller manglande klimatilpassing som gjer andre skadelidande. Alt dette er klimarisiko.



Klimarisiko:

Kor alvorleg dei ulike formane for klimarisiko er for ein kommune eller ei verksemd, varierar mykje. Vurdering av klimarisiko byggjer på vurderingar av slike tilhøve:

- Kor sannsynleg der er for at noko vil inntreffa (til dømes flaum, skred, orkan, havnivåstigning, høgare karbonprisar).
- Eksponering / kor utsett verksemda er for å bli påverka, til dømes kor mange menneske og kor mykje infrastruktur som er utsett dersom det skjer ei hending ein ikkje ønsker.

- Eit system sin sårbarheit dersom ei hending inntreff. Dette handlar om i kva grad ulike system, som eigendom, infrastruktur eller eit selskap, vil tåle ei påkjenning. Sårbarheita vil kunne reduserast gjennom tilpassing. Sjølv om eit område til dømes er utsatt for flaumrisiko, er det ikkje sårbart dersom omfattande tiltak for flaumsikring har vore gjennomført.

Finansiell klimarisiko

Klimarisiko utgjør finansiell risiko for kommunar og verksemder. Kommunale investeringar, enten det er enkeltprosjekt eller utvikling av store areal, kan verte ramma av finansiell klimarisiko dersom ein ikkje tek omsyn til framtidige klimaendringar og konsekvensar av omstillinga til lågutsleppssamfunnet i planleggingsfasa. Samtidig står næringslivet i kommunen i fare for å miste konkurransekraft dersom dei ikkje heng med i utviklinga. Alle kommunar og mange verksemder vert ramma av klimarisiko.

Fysisk klimarisiko

Fysisk risiko er ei framtidsskildring av dei uttrykka som klimaendringar gjev lokalt. Dette er omtala i klimaprofil for Sogn og Fjordane frå 2016. Der kan ein lesa at ein kan venta vesentleg auke i episodar med kraftig nedbør både i intensitet og førekomst, og meir overvatn i åra framover. Fleire og større regnflaumar. Fleire jord-, flaum og sørpeskred og havnivåstigning kan og auka stormfloane. Det kan likevel og verta periodar med tørke om sumaren.

Overgangsrisiko

Overgangsrisiko eller omstillingsrisiko omhandlar konsekvensar knytt til overgangen til lågutsleppssamfunnet. Ei omstilling er naudsynt for å redusera klimagassutslepp for å nå måla. Denne omstillinga vil medføre omfattande endringar som kan påverka kommunale investeringar og næringslivet.

Overgangsrisiko omhandlar fire kategoriar. Endringar i politiske rammer og reguleringar, klimadriven teknologisk innovasjon (Betre batteriteknologi, fossilfrie kjøretøy, med meir), Endra forbrukaråtfærd og omdømerisiko.

Dersom næringslivet vert ramma av omdømerisiko, kan konsekvensane for kommunen verta lågare sysselsetting, lågare skatteinntekter, fall i verdi av eigedommar, negativ befolkningsvekst og attraktivitet for innbyggjarar og næringsliv.

Ansvarsrisiko

Ansvarsrisiko inneber at ein kommune eller ei verksemd kan verte økonomisk ansvarleg for skader som skuldast klimaendringar. Dei som direkte eller indirekte lider tap som følgje av klimautviklinga, kan gjere forsøk på å halde kommunar eller selskap rettsleg ansvarleg. Dette kan førekomme gjennom at dei som er utsett for skader krev erstatning frå kommunen eller verksemda, eller at deira forsikringselskap søker regress.

Gjennomføringsrisiko

Gjennomføringsrisiko er risiko knytt til at vedtekne mål for omstilling ikkje vert nådd. Dette kan vere fordi tiltak ikkje vert gjennomført eller har ønska effekt. Det kan verta forsinka framdrift, endringar i mål og rammer, skifte i aktørar og tilslutning. Ein kan venta at konsekvensar av endringane i klimaet og miljøet rundt oss vil bidra til å halda trykket oppe.

Grenseoverskridande risiko

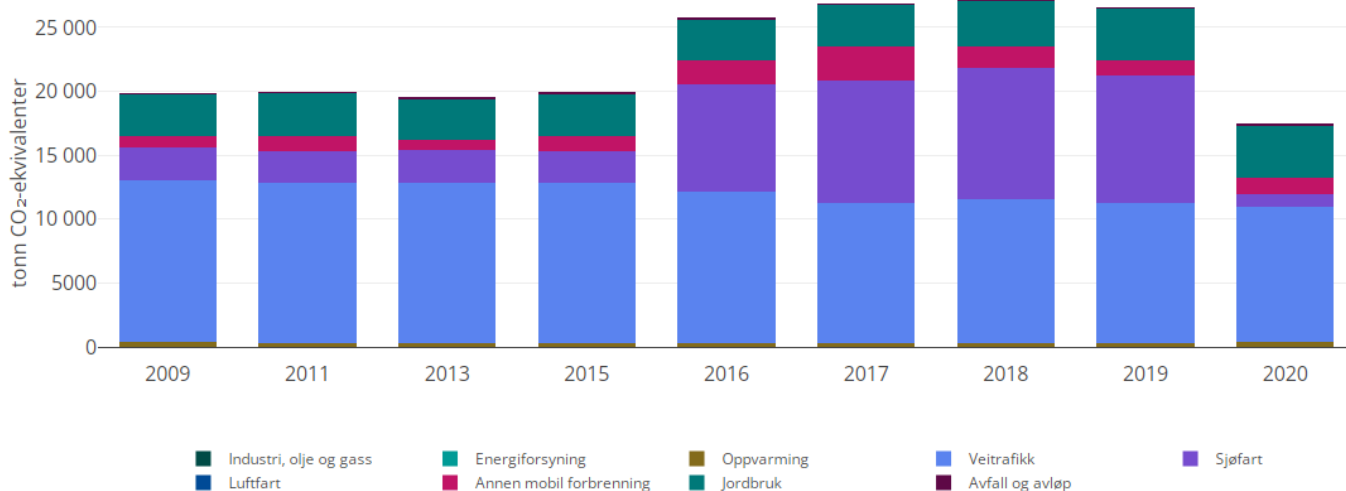
Grenseoverskridande risiko er risikofaktorar som skuldast effektar av klimaendring i andre land, men som får konsekvensar i Noreg og den einskilde kommunen og ulike verksemdar. Dette er svært relevant for Noreg, med ein open økonomi og stor avhengigheit av import.

Dette kan vera endringar i biologisk mangfald, investeringar i utlandet, konflikhtar og migrasjon. Jordbruket er mest utsett når ein tenker på klimaendringar i andre land, då Noreg importerer mykje av matvarane som forbrukast. Avlingssvikt i andre land kan tyda mindre tilgjengelegheit av einskilde varer eller auka prisar i Noreg. Slik vert det å taka vare på dyrkbar jord og dei gode ressursane som finst i Aurland. Vidare er Aurland som reiselivsdestinasjon delvis avhengig av utviklingsplanane for meir berekraft hjå store cruiseskiprederier for internasjonal cruise, som i USA.

Det vil vera ei utfordring å leggja til rette for og sikra at leiarar i offentleg og privat verksemd i Aurland nyttar alle dei ulike omgrepa innan klimarisiko i planlegging for framtida. Det er stort sett fysisk klimarisiko som vert vurdert per i dag.

DIREKTE KLIMAGASSUTSLEPP I AURLAND

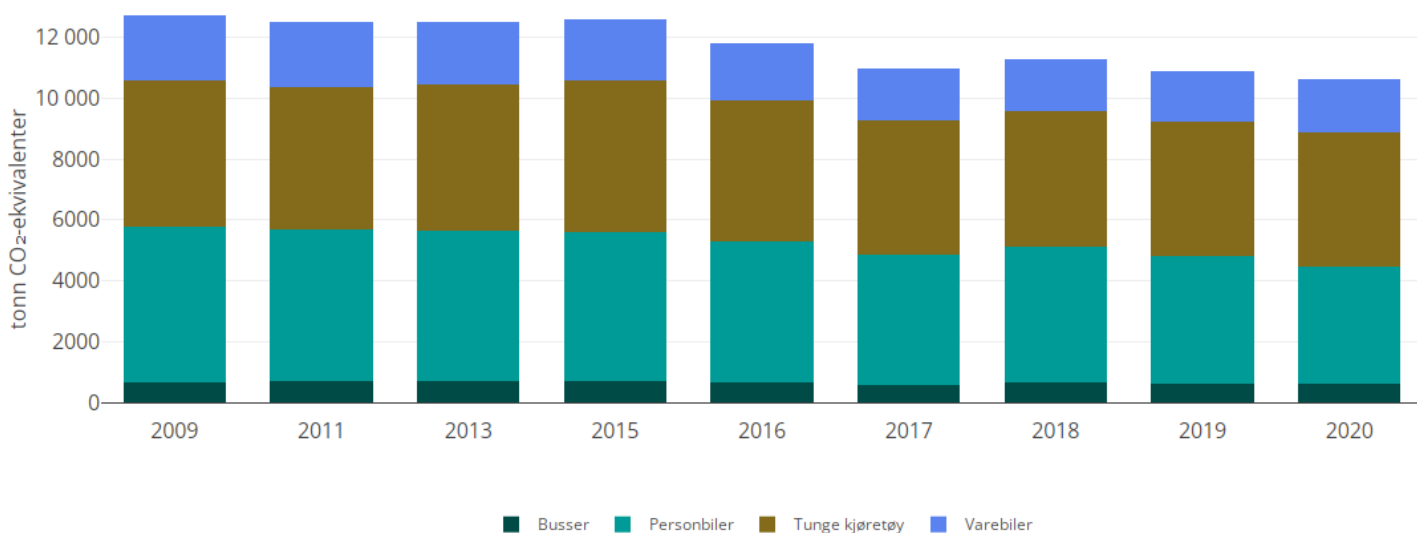
Miljødirektoratet sin oversikt over klimagassutslepp er fordelt på ni sektorer. Alle disse er ikke representert i Aurland. Utsleppa gjekk ned med 34,4 % frå 2019 til 2020, og kom ned på 17412,4 tonn CO₂-e. Dette av di persontransport på sjøen knytta til cruise og reiseliv stoppa opp som følgje av korona-pandemien. I 2020 utgjorde vegtrafikk 10634,4 tonn CO₂-e, sjøfart 999,9 tonn CO₂-e, jordbruk 4126,2 tonn CO₂-e, anna mobil forbrenning 1212,3 tonn CO₂-e, oppvarming 367,2 tonn CO₂-e og avfall og avløp 72,6 tonn CO₂-e.



Klimagassene CO₂, metan (CH₄) og lystgass (N₂O) er inkludert i rekneskapen. Rekneskapen omhandlar dei direkte, fysiske utsleppa som skjer innanfor kommunen si geografiske grense. Dette betyr at klimagassutslepp frå eksosrøret til en dieselbil, vil være inkludert under sektor vegtrafikk, men berre utslepp medan bilen køyrer innanfor kommunen si geografiske grense. Utslepp under produksjon av bilen på ulike fabrikkar, vil være plassert på sektor 'industri, olje og gass' i dei kommunane kor fabrikkane er geografisk plassert. Utslepp som fysisk skjer i utlandet vil ikkje være inkludert i den kommunefordelte rekneskapen.

Vegtrafikk

Utsleppa frå vegtrafikk var totalt 10634,4 tonn CO₂-e i 2020. Grafen inneheld og utslepp frå trafikken på E16. I grafen nedanfor, ser ein at det var høgast bidrag frå tunge kjøretøy med 4427,8 tonn, personbilar med 3833,8 tonn, deretter noko frå varebilar 1748,6 tonn og bussar 624,2 tonn.



Utslepp frå vegtrafikk kan endra seg når Lærdalstunellen skal oppgraderast.

Miljødirektoratet si oversikt viser utviklinga av drivstofftype for personbilar og varebilar, med svak auke i el og svak nedgang for diesel for personbilar.

Kjøring med personbil fordelt på drivstofftype (%)

	2 009	2 011	2 013	2 015	2 016	2 017	2 018	2 019	2 020
El	0	0	0,1	0,9	1,4	1,7	1,8	2,5	3,6
Bensin	49,1	41,9	36,3	31,1	28,7	27,6	26	24,5	25,3
Diesel	50,9	58,1	63,6	68	69,9	70,8	72,2	73,1	71,1

Kjøring med varebil fordelt på drivstofftype (%)

	2 009	2 011	2 013	2 015	2 016	2 017	2 018	2 019	2 020
El	0	0	0	0	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
Bensin	4,9	4,4	3,7	2,4	2,6	2,3	2,4	2	1,2
Diesel	95,1	95,6	96,3	97,6	97,3	97,5	97,4	97,6	98,4

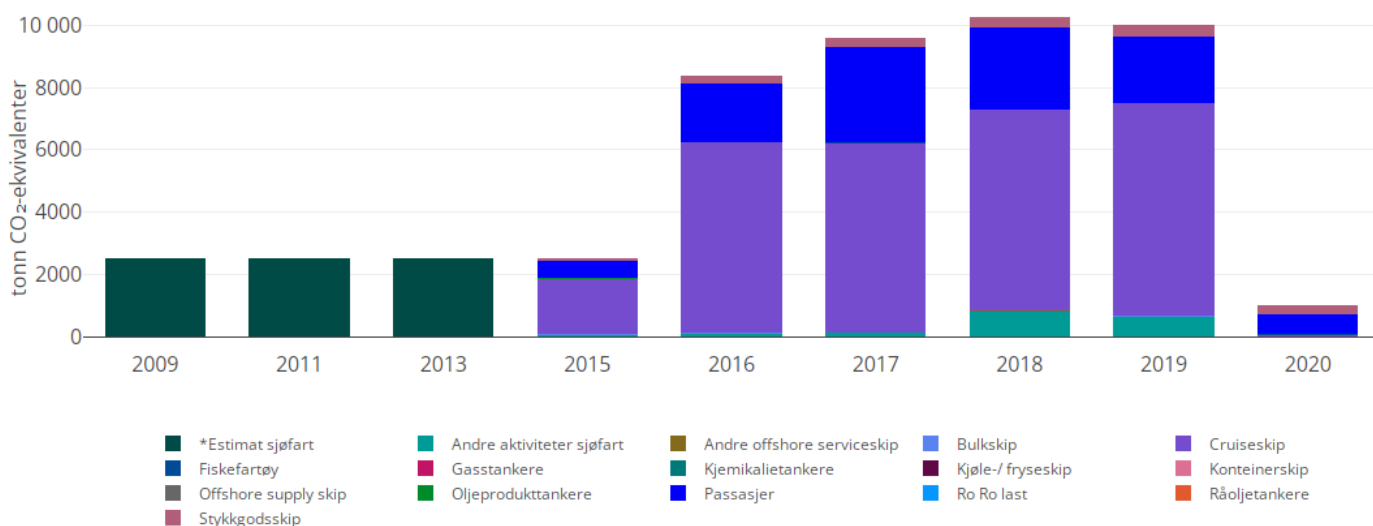
Lademoglegheiter og andre fossilfrie løysingar i Aurland

Omlegging til elektriske bilar er i gang. Per 2021 var det 3 ladestasjonar ved rundkøyringa ved inngangen til Lærdalstunellen og to på Gudvangen. Utfordringar innan vegtrafikk vert å sikra alternative drivstoff-løysingar for lastebilar og tungtransport, som hydrogen. I samband med etablering av landstraum for skip, vert det og aktuelt å sjå på lade-løysing for el-bussar, med meir.

Sjøfart

Regjeringen la i 2020 fram Meld. St. 10 (2020-2021) Grønnere og smartere – morgendagens maritime næring. Dette med eit føremål om å leggja til rette for omstilling og innovasjon i norsk maritim næring og for å kunne føra ein maritim politikk som gjev gode generelle rammevilkår for maritim verksemd, med særleg vekt på å fremma utvikling av klima- og miljøvennleg skipsfart, digitalisering av maritim sektor og norsk maritim kompetanse. Delar av skipsfarten er internasjonal, så nasjonale reguleringar og ambisjonar er ikkje tilstrekkeleg for å skapa ei fossilfri framtid i maritim sektor.

Sjøfarten sleppte ut 9998,4 tonn CO₂-e av klimagassar i Aurland i 2019, og på grunn av koronapandemien, vart utsleppa redusert til 999,9 tonn i 2020. Det som var igjen av direkte utslepp frå sjøfart i Aurland i 2020 var noko knytt til passasjertrafikk, med 611 tonn CO₂-e og vidare 297,2 tonn frå stykkgodsskip.



Ei utfordring i Aurland er cruiseskipa og dei utsleppa dei bidreg med. Desse skipa grenerar og utslepp frå busstransport, med dei drivstoffløysingane som nyttast per 2021. Nasjonale krav om nullutslepp frå turistskip og cruiseskip i verdsarvområda innan 2026, er førd vidare ved handsaming i Stortingets næringskomité, trass i eit ynskje om frist til 2030 frå denne næringa. Fristen for nullutslepp frå transport av produkt frå Gudvangen Stein AS vart i si tid føreslege av miljøvernminister Rotevatn å vara til 2030.

Det er minst eitt tiår og svært mange tonn CO₂-e i skilnad mellom norske nasjonale utsleppskrav til cruiseskip og måla hjå eitt av verdas største cruiseskiprederier. Til dømes har Carnival Corporation & PLC i USA mål om 40 % reduksjon av klimagassutslepp i 2030 frå sin aktivitet, med utgangspunkt i utsleppstala for 2008. Verksemda kom i 2019 opp i 29,8 % reduksjon, og ynskjer å vera karbonnøytral i 2050. Dei har mål om tilgang på landstraum. Dei nyttar FNs berekraftmål og har ambisjonar på mange utviklingsområde innan miljø på sine skip.

Utfordringane Aurland står overfor er i stor grad knytt til overgangsrisiko. Overgangsrisiko eller omstillingsrisiko omhandlar konsekvensar knytt til overgangen til lågutsleppssamfunnet.

Per 2021 var det fleire utfordringar:

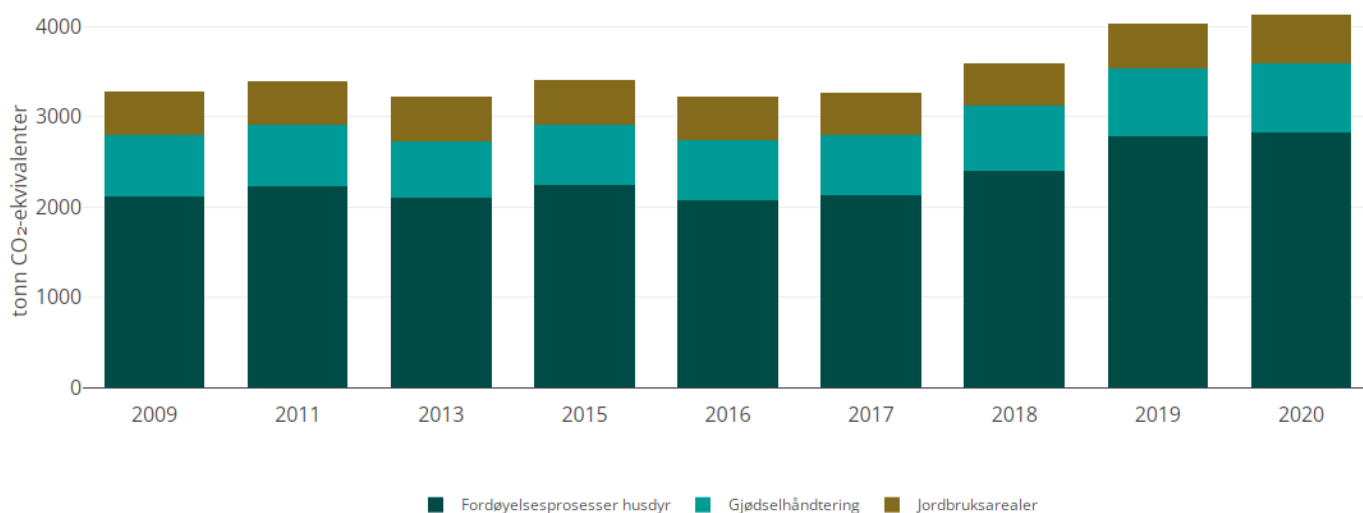
- Koronatiltaka vara utover, og samfunnet opna fyst 25. september. Det var storstilt satsing på vaksining overalt i verda, men det var framleis utbrot og nye mutasjonar som påverka reisemønstra, og i slutten av året kom omikron-mutasjonen. I Noreg vart 3. vaksinedose starta opp.
 - Val av retning: Det er interressar som ønsker ei utvikling der aktivitetsgrunnlaget i mindre grad er basera på masseturisme. Så er det andre som ynskjer å utvikla meir berekraft i masseturisme i Aurland og Flåm og satsa vidare på dette.
 - Det er uklart eller tvil om båtar og skip klarar krava til reduksjon av nitrogen (NO_x) fram mot 2025 og svovelutslepp (SO_x).
 - Det er uklart og stor tvil om kor mange cruiseskip som klarar krava til reduksjon av klimagassar (CO₂) Innan 2026. Cruise-næringa ynskjer å utsetta fristen for omlegginga til 2030.
 - Om reiselivet tek ei anna retning eller sjøfartsnæringa ikkje innfrir krava overfor, medfører det:
 - Usikkerheit om skipa kjem til fjorden og bidreg med besøkande til Flåm og Aurland, eller om dei går andre stader.
 - Usikkerheit om det let seg gjera å få dispensasjonar frå krava til dei let seg innfri.
- Finansiell risiko:
- Overføringskabel med straum for etablering av landstraum og ladestasjon for elektriske bussar og mindre skip i Flåm. Når vert landstraum realisert og tilgjengeleg? Er det skip som får koma inn til hamna då?
 - Satsing på aktivitetar og etablering av tilbod for besøkande. Kva vil framtida verta?

Det er svært krevjande å laga framskrivingar for klimagassutslepp ut i frå desse føresetnadene. Difor er det med mange atterhald når ein reknar på utslepps nivå:

- Ein situasjon der cruise reduserast på grunn av at næringa ikkje innfrir krava og skipa ikkje kjem, eller at krava innfris og landstraum etablerst, eller at ein vel lågare besøkstrykk.
- Det må og vurderast korleis situasjonen vert, om det vert gjeve dispensasjonar slik at trafikken og aktiviteten oppretthaldast rundt 120 skip i året, med klimagassutslepp som før, til teknologien er på plass.

Landbruk

Jamført med andre bransjar, bidreg jordbruket i liten grad til klimagassutslepp i Aurland. Utsleppa var i 2020 var på 4126,2 tonn CO₂-e. Det meste kom frå fôromsetting hjå husdyr, noko frå gjødselhandtering og areal. Ut i frå framtidens klimarisiko, vil landbruksområda som finst vera svært viktige å ta vare på og nytta til matproduksjon. Dei må heller stabiliserast i omfang eller aukast enn reduserast.



Utsleppa i figuren ovafor er berekna av SSB. Utsleppa er knytt til biologiske prosessar i husdyra, gjødsling og dyrkingsjorda som fører til danning av metan og lystgass. Utslipp frå energibruk i jordbruket er ikkje inkludert i jordbruksrekneskapen, men er plassert i kategoriane anna mobil forbrenning og oppvarming.

Jordbruksregnskapet viser tre utslippskjeder, og inkluderer:

- Fôromsettingsprosessar hjå husdyr med utslepp av metan frå matsmelting.
- Gjødselhandtering med utslepp frå gjødsellager.
- Jordbruksareal med utslepp av lystgass frå spreiding av husdyrgjødsel og husdyrgjødsel sleppt ut under beite; frå bruk av kunstgjødsel, frå planterestar og bruk av slam og annan organisk gjødsling, lystgass frå dyrking av myrjord (CO₂ og metan føres i arealbrukssektoren), og indirekte lystgassutslepp frå nedfall av ammoniakk og avrenning.

Metoden for å berekne utslepp frå de ulike utslippskjedene i jordbruket varierer frå kjede til kjede. Det er fellestrekk ved metoda: nasjonale tal vert fordelt til fylker og kommunar med ulike fordelingsnøklar. Fordelingsnøklane kan til dømes vera tal på dyr, berekna mengd nitrogen i husdyrgjødsling, fulldyrka jordbruksareal og berekna areal med organisk jord. Særskilt i Aurland er det ein del økologisk drift.

Samla jordbruksareal i drift i Aurland kommune i daa i 2009 og 2019:

År	Daa to- talt	Grovfôr og beite	Korn	Grøn- saker	Po- teter	Frukt og ber
2009	7455	7347	19	9	31	49
2019	7349	7284	7	11	3	44

I 2009 var produksjonen i bygda i hovudsak grovfôr og beite, noko korn og litt potet og grønsaker.
I 2019 var areala for slik produksjon redusert totalt sett med 106 daa. Areal for grønsaksdyrking auka litt.

Husdyrhald:

År	Ammekyr	Sau	Anna storfe	Mjølkekyr	Høner
2009	21	1883 over 1 år 730 under 1 år	145	69	41
2019	104	1999 fødd i 2018 og tidlegare.	197	39	11

I perioda 2009-2019 har produksjonen i husdyrhaldet skifta til fleire ammekyr og anna storfé, i nokon grad til erstatning for mjølkekyr.

Det har vore ei endring i søknadstidspunkt for produksjonstilskot. I 2009 var det dyretal per 1.1.2009 som skulle med i søknaden, medan i 2019 er det dyretallet per 1.2.2019. For sauehaldet, var det i 2009 tilskot berre for dyr over 1 år og dei som var under 1 år, var berre med i statistikken. I 2019 fekk ein tilskot for alle sauer fødd året før og tidlegare.

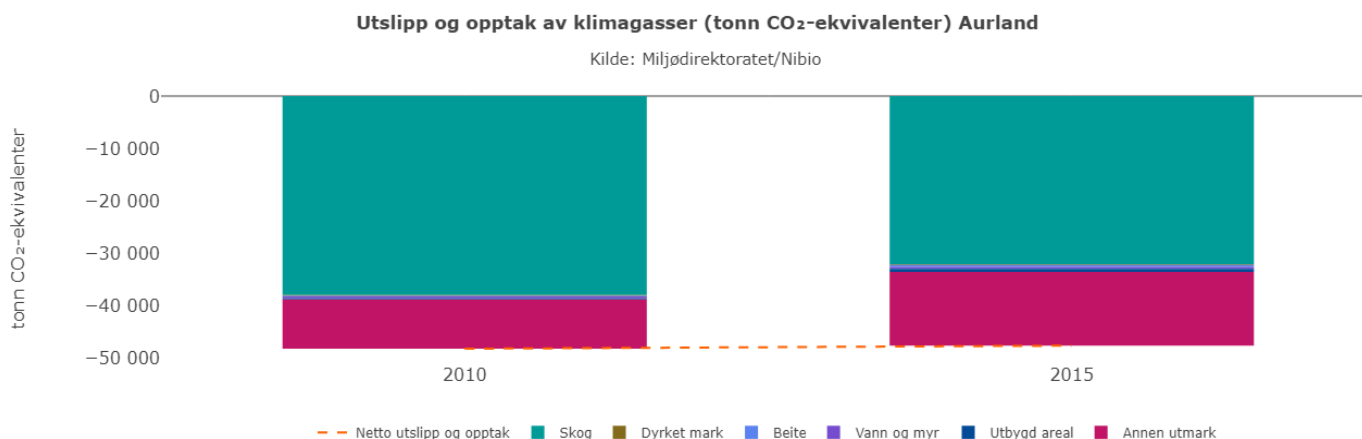
Skogen i Aurland og opptak av CO₂

Opptak av CO₂ i skog er eitt av dei områda ein kan satsa på for å ta meir klimagassar ut av atmosfæren. Tal frå Landskogstakseringa viser korleis skogen i Aurland er samansett, i daa. Skogbonitet er eit mål for arealet sin evne til å produsera trevirke. Den er delt i kategoriane særst høg, høg, middels og låg, samt impediment (ikkje produktivt areal). Inndelinga er i kategoriane kubikkmeter (m³) tilvekst per dekar per år.

Bonitet	Barskog, daa	Blandingsskog, daa	Lauvskog, daa	Totalt, daa
S (meir enn 1 m ³ per daa per år)	561	98	10339	10999
H (0,5-1 m ³ daa/år)	3941	925	41488	46354
L (0,1-0,3 m ³ daa/år)	1316	290	5	1611
Totalt	5818	1313	51832	58964

Ung skog i vekst tek opp mykje CO₂. Hogstmoden skog vil gjere det i mindre grad, medan overmoden skog kan gje auka CO₂-utslepp. Ovafor er tal frå Landsskogstaksering.

Nedanfor er ein oversikt over utslepp og opptak av CO₂ frå sektoren "skog og annan arealbruk" i Aurland.



Negative tal tyder opptak av klimagassar, medan positive tal tyder utslepp. 2010 er startåret. I denne søyla vises utslepp eller opptak som kvar kategori har hatt dette året. Den stipla lina i figuren ovafor viser netto utslepp eller opptak. Netto opptak frå anna utmark (rosa) ser ut til å ha auka frå 9404 tonn CO₂-e i 2010 til 14110 tonn CO₂-e i 2015 og opptak frå skog er redusert.

Nedanfor er ein oversikt over arealbruksendring, der skog er bruka til andre føremål i perioden 2010 til 2015. Avskoging, som permanent overgang frå skog til anna arealbruk, fører til eit utslepp av klimagassar. Moglegheiter for CO₂- opptak i framtida vert og redusert. Det er mange variablar som bestemmer kor stor endringa vert totalt sett.

Arealbruksendringar og endringar i utslepp/opptak (negative tal tyder opptak av CO₂ frå atmosfæra):

Arealbrukskategori	2010	2015
Skog	-38048	-32123
Dyrka mark	-171	-163
Beite	-107	-389
Vatn og myr	-369	-353
Utbygd areal	-220	-584
Anna utmark	-9404	-14110
Netto utslepp eller opptak	-48319	-47722

Innan opptak av CO₂ i skog, er viktig å forstå at hovudopptaket av karbon føregår i trea, men det største karbonlageret er ikkje der. Tre, med stamme kvist og bar, står for omtrent 10 % av karbonlageret, medan sjølve tømmerstokken berre 5-6 %. Meir enn 60 % av karbonlageret ligg i skogsjorda. I myr er det 35 %.

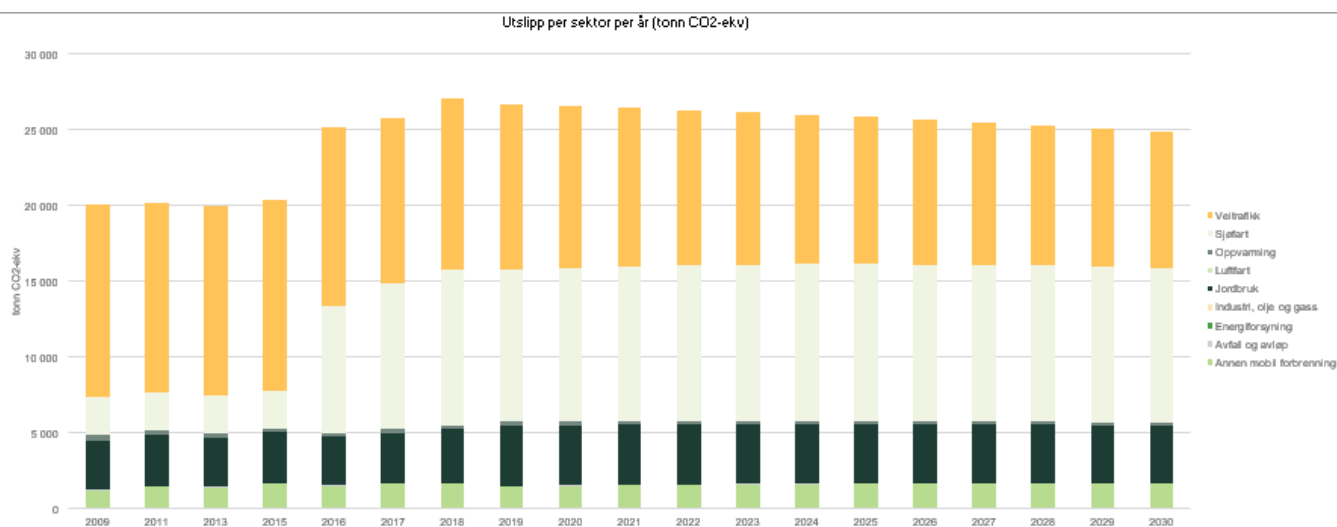
Skogbruksaktivitet gjennom hogst, bygging av vegar og vedlikehald av grøfter kan føre til at karbonlagre i jord og myrar vert frigjort, slik at klimarekneskapet vert negativt. Dette enten om ein avverkar skog på ordinær måte, eller brukar den til bioenergi. Eit anna alternativ, er å la skogen vera i fred og verte gamal. Dette vil bidra til langsiktig lagring av store mengder karbon i skogsjorda. I så måte vil vern av gamal skog vera eit brukbart klimatiltak. Det er og grunn til å sjå nærare på kva område som kan plantast igjen med treslag som gjev mest mogleg CO₂-opptak.

Vernskog har ein viktig funksjon innan klimatilpassing. I skredområde må eigarane ta omsyn til skredsikring, og det kan vera grunnlag for å kartlegge område der skog og hogst kan vera særskild naudsynt å ha merksemd rundt.

Referansebane og framskriving av klimagassutslepp

Vestland fylkeskommune har utarbeidd referansebanar for klimagassutsleppa i Vestland fylke, og kommunefordelt. Ein referansebane viser utviklinga av klimagassutslepp gjennom åra, om ein ikkje sett inn tiltak for å redusera utslepp. Referansebanane som er utarbeidd tek ikkje omsyn til særskilte utslepp som industri eller sjøfart. Difor må kommunen sjølv sjå på korleis særskilte tilhøve vil gje utslag.

Grafen nedanfor viser ein referansebane for klimagassutslepp i Aurland fram mot 2030, utan særskilte tiltak. Med denne framskrivinga vil dei direkte klimagassutsleppa i Aurland kommune kunne reduserast frå 26699,7 tonn CO₂-e ned til noko under 25000 tonn CO₂-e:



Kjelde: Vestland fylkeskommune/Asplan Viak, 2021.

Tidlegare framskriving av klimagassutslepp i Aurland nedanfor, viser ei auke fram mot 2030 (Kommunedelplan for energi og klima 2011-2020, Aurland kommune):

Tonn CO2 ekvivalentar	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Hushald	1 804	1 670	1 631	1 708	1 782	1 807	1 813	1 832	1 842
Primærmæring	4 717	4 213	4 019	3 379	2 958	2 945	2 945	2 945	2 945
Tenesteyting	1 784	2 147	2 625	2 776	3 067	3 147	3 199	3 270	3 328
Industri	1 102	771	714	408	791	800	810	821	831
Transport	7 754	8 355	10 643	13 318	15 202	16 421	17 476	18 528	19 586
Sum	17 161	17 156	19 632	21 589	23 799	25 121	26 243	27 395	28 532

Kjelde: SFT (www.miljostatus.no) + framskriving

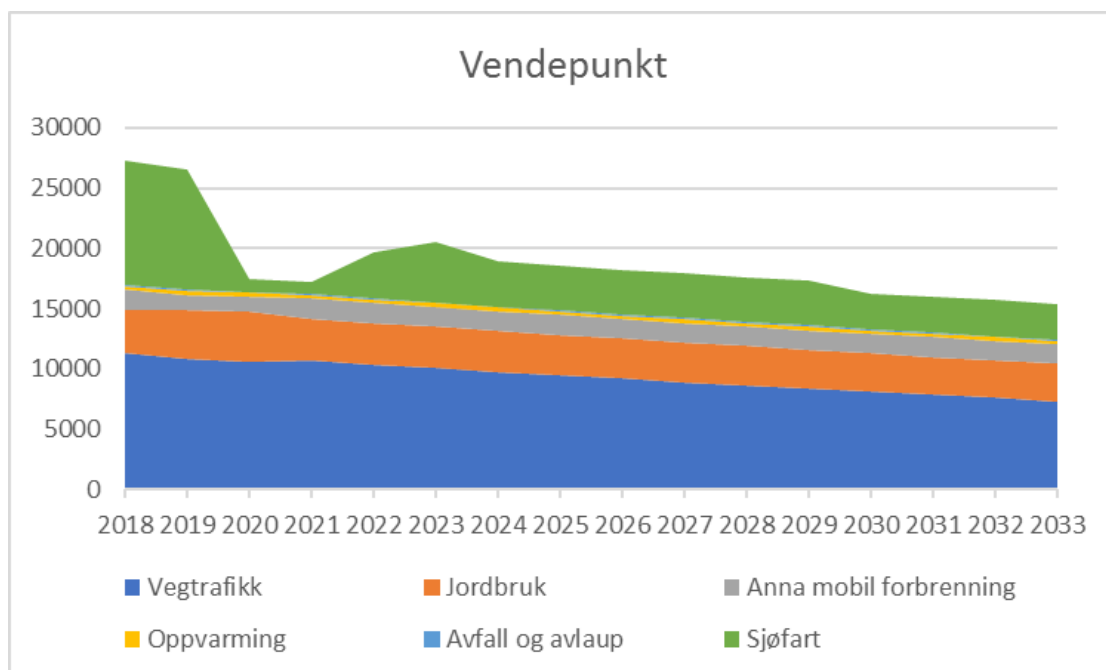
Etter fleire år med rekneskapstal, er dei totale utsleppstala for Aurland hjå Miljødirektoratet 27095,8 tonn CO₂-e i 2018 og 26699,7 i 2019. Jamfør desse tala er utviklinga, inkludert 2019, nokon lunde i tråd med den tidlege prognosa ovafor, medan 2020, 2021 og, kan hende 2022, vert unntaksår som følgje av korona-epidemien.

Den tidlegare framskrivinga endar på 28532 tonn CO₂-e i 2030, medan referansebana som fylkeskommunen har utvikla (over), endar på omtrent 25000 tonn CO₂-e same året. Dette ut i frå dei reguleringar som var vedteke nasjonalt og regionalt per mai 2021. Ut frå rekneskapstala frå 2018 og 2019, følgjer av koronaepidemien og mange potesielle endringar i rammevilkår ein ser framover, er det på tide å utarbeida ny framskriving.

Vendepunkt

Framskrivninga av direkte klimagassutslepp i Aurland kommune kalla «Vendepunkt», er laga ut i frå ein tanke om at både Aurland, Noreg og verda akkurat no (2021/2022) er ved eit vendepunkt. Meldingane om alvorlege konsekvensar av klimaendringar og at teikna på at ei verkeleg endring er på veg, er mange. Figuren nedanfor inneheld føresetnader for tala som er rekna ut om endringane i dei ulike kategoriane utslepp fram mot 2030. Framskrivninga nedanfor fører med seg ein reduksjon i klimagassutslepp på rundt 47,5 % i 2030 med utgangspunkt i utsleppa i 2018.





Føresetnader som er lagt til grunn:

- Personbiltrafikk: Utbygging av hurtigladarar aukar og det vert fart i omstilling til El-bil, for mange vil sikra fossilbilen innbytteverdi før 2025, då nybilsalet er 100 % elektrisk. Det er lagt inn 70 % reduksjon av utslepp frå personbilparken i 2030 (ut frå 100 % fossilfritt i 2035). Det er og lagt inn ei halvering av utslepp frå varebilar i 2030.
- Frå 2027 er det og halvera utslepp frå bussar, då det er tilbod om lading eller anna brensel. Det vil verta tilbod om straumtilførsel eller annan fossilfri energi, men det tek tid før større delar av bussparken går fossilfritt.
- Utbygging av fossilfrie løysingar for tungtransporten er under utvikling, men går sakte. Samtidig aukar volumet av tungtransport, og derav utslepp, med 69 % mot 2050 (Nasjonal transportplan). Det tyder 84,04 tonn CO₂-e i auke per år, om ein ikkje får fram fossilfrie løysingar. Det er og lagt inn 10 % reduksjon av utslepp, for prøvekjøring med hydrogen-kjørety langs E16 frå 2027.
- Endring i tungtransporten som følgje av oppgradering av Lærdalstunellen er ikkje rekna med.
- Sjøfart og reiseliv: Grunnlaget er at cruisetrafikken ikkje tek seg raskt opp frå koronastopp i perioda 2020-22, men held seg låg på grunn av restriksjonar på utsleppssida. Landstraum er lagt inn frå 2024, som reduserar utsleppa frå cruise med 75% og fossilfrie løysingar på skipa gjev klimakutt frå 2030. Utsleppa reduserast i mellomtida på grunn av at næringa ikkje innfrir NO_x eller CO₂ - krava, og nokre skip ikkje kjem til Aurland eller at reiselivsnæringa vel ein annan profil enn massetruisme. Det er lagt 1000 tonn utslepp for mindre passasjerbåtar og ikkje noko endringar for andre typer farty.
- Jordbruk: Det er lagt inn 10 % reduksjon i utslepp fram mot 2030 som følgje av gjennomføring av Landbrukets klimaplan.

Klimabudsjett og klimarekneskap

Eit klimabudsjett er eit styringsverktøy ein kan bruka for å nå vedtekne klimamål. Det viser kor store utslepps-reduksjonar som må til for å nå måla, som gjerne er definert som et utsleppstak i tonn CO₂ -e. Det gjev oversikt over tiltak som skal settast i verk, med effekt – og kostnadstal og kven som har ansvar for gjennomføring av tiltaka. Kommunen kan bruka klimabudsjett og tilhørande rapportering som miljøstyringsverktøy. Denne metoden kan og brukast i andre bransjar og verksemdar.

Eit klimarekneskap gjev ein oversikt over kor store utsleppa er i dag og korleis dei er fordelt mellom ulike sektorar. Dette gjev eit grunnlag for å prioritera tiltak i handlingsplanane framover.

Klimarekneskapen kan og brukast til å vurdere utviklinga av klimagassutslepp framover, og om ein er på riktig veg framover for å nå måla. Det må utarbeidast indikatorar for å kunne måla effekt (som Aurland sine tal på ladestasjonar, mengd fossilfrie kjørety, klimagassutslepp frå energibruk i bygg, gjennomsnittleg tal på kilo avfall per innbyggjar, med meir).

Ein kan dela rekneskapen i to:

- For Aurland kommune som samfunn og geografisk område (direkte utslepp og energiforbruk og produksjon).
- For Aurland kommune som verksemd (klimafotavtrykk, som inkluderer indirekte utslepp).

Det må vera eit mål om å få til begge delar i forkant av neste revisjon av kommuneplanens samfunnsdel. Til denne revisjonen er det likevel nok tilgjengeleg talmateriale for å etablera framskrivingar og å sette mål, velje innsatsområde og tiltak, så ein får starta arbeidet.

Fysisk klimatilpassing

Geografi, landskap og natur har gjeve menneska som bur i Aurland utfordringar til alle tider. Det er stor forskjell på klima i høgfjella samanlikna med botnen av dalføra. Kommunedelplan for energi og klima 2011-2020 samanstillar data frå kommunen. Av det som vert lagt fram er det fleire tilhøve ein kan ta med vidare:

- Det skil meir enn 1000 mm / år i normalnedbør frå Myrdal til Aurlandsvangen målestasjon. Dette tyder mykje for avrenning i vassdrag, grover og bekkar og stabilitet i dei bratte fjellsidene. Ein auke i nedbør og fleire episodar med styrtregn kan endra dette biletet.
- Periodar med ekstremnedbør i Aurland syner ein samanheng med auka periodevise skredhendingar. Særleg flaum/lausmasseskred og større utglidingar/kryp i dalsider.

I kommunedelplan for energi og klima 2011-2020 vert det påpeika at ein i risiko – og sårbarheitsanalyser må vurdere korleis klimaendringane har verknader på infrastruktur og arealbruk i Aurland.

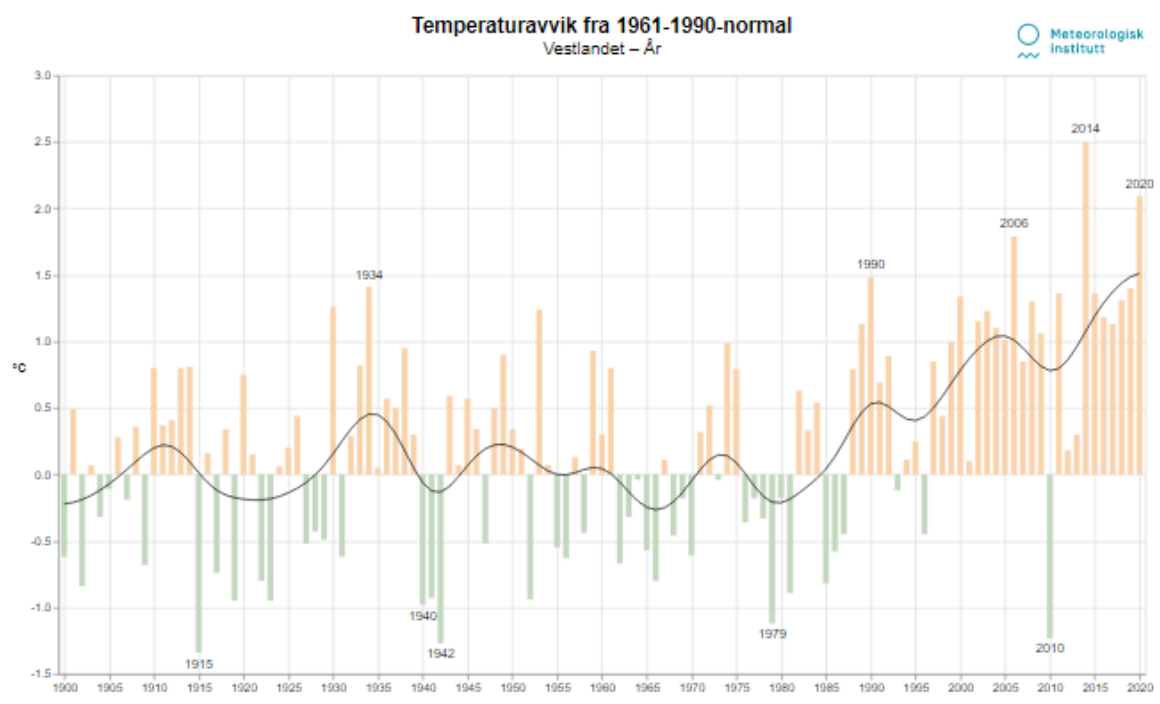
SABIMA nyttar omgrepet arealnøytralitet; at ein ikkje nyttar stadig meir areal på bekostning av naturen.

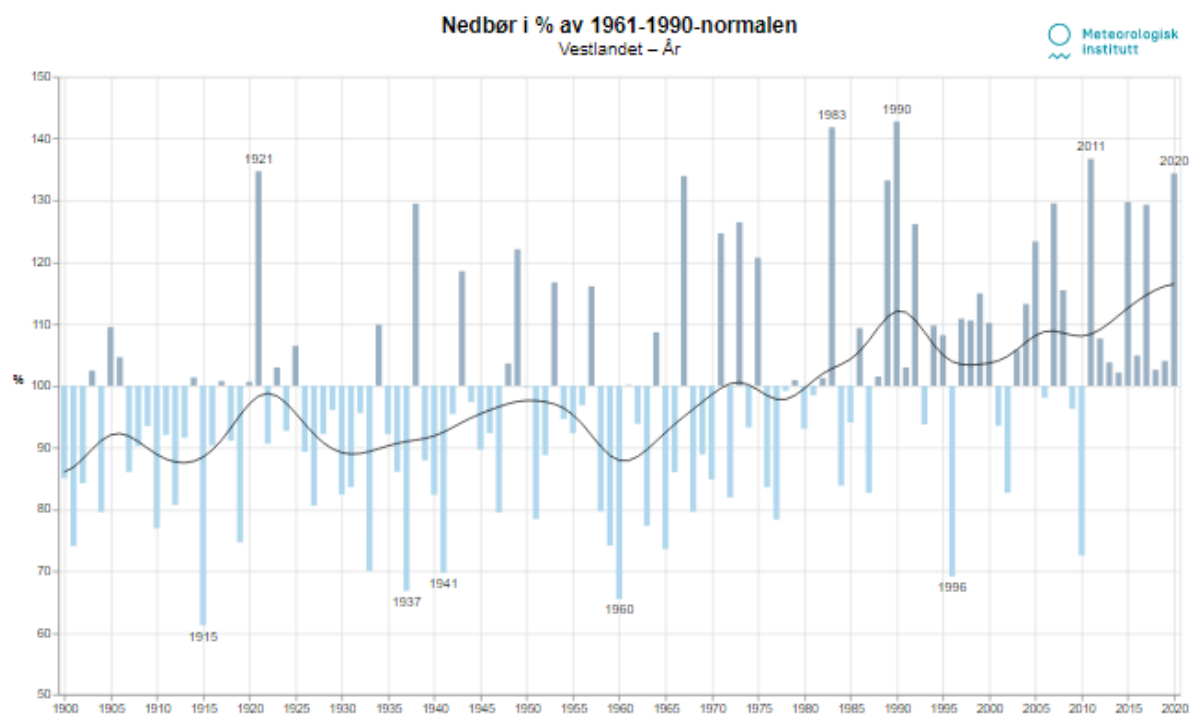
Nokre grep er nemnd av SABIMA:

- Auka gjenbruk og fortetting av areal som allereie er utsett for menneskelege inngrep.
- Arealavgift for å redusera press på naturen.
- Rekkefølge i planlegging: unngå nye naturinngrep, avbøta, restaurera og kompensera.

Temperatur og nedbør

Dette er årleg middeltemperatur og årsnedbør på Vestlandet i tiåra frå 1900-2020. Varmare og blautare.



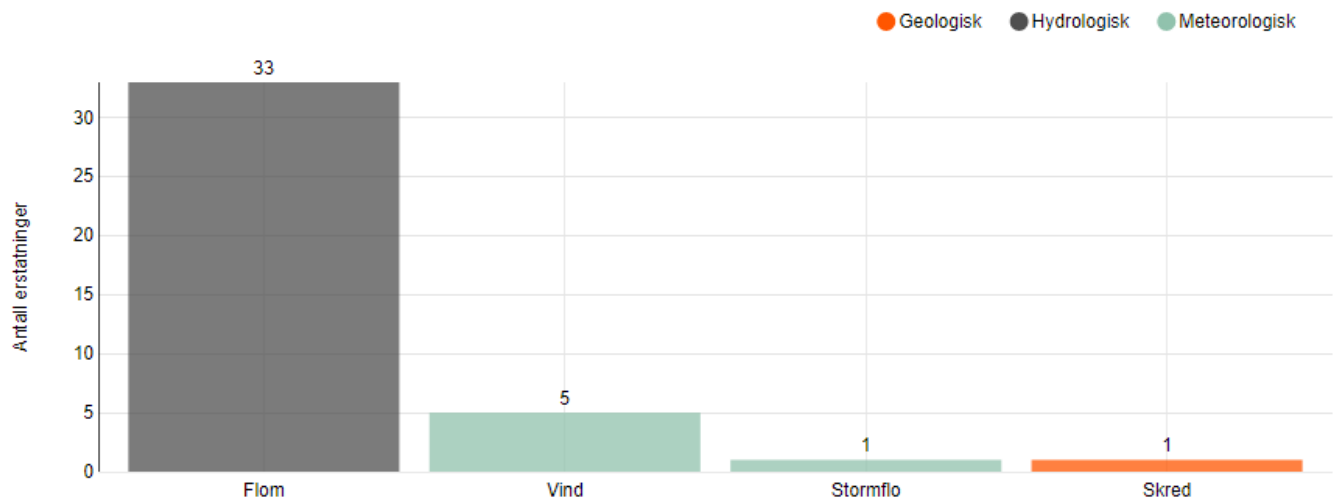


Store deler av Aurland ligg i regnskugge og er eit av dei turraste områda i landet, med med noko lokal variasjon. Det meste av nedbøren kjem om hausten, og om sumaren som byger. Det er lite nedbør om vinteren og dalføret er nokså snøfattig. Tilknytting til Sognefjorden og Golfstraumen gjer at vinter-temperaturen ikkje vert særst låg. Dei tronge dalane gjev derimot stundom høge sumar-temperaturar. Vinden fyljer dalføra, med trekk oppover dalen om sumaren. Det er svært varierende solinnstråling, og sola er borte nokre stader om vinteren. Årsnedbøren vil kunne auka framover med 7-23 %. Det vert kortare vintrar, men auka nedbør kan og føre til meir snø høgast oppå fjella.

Naturskader i Aurland i perioda 2013-2018

Tal på erstatningar for naturskader fordelt på type hending er gjengitt nedanfor. I perioda 01.01.2013 – 30.11.2018 var det flest skader med utgangspunkt i flaum (33) og mange færre når ein ser på vind, stormflo og skred (DSB Kunnskapsbanken). Det er all grunn til å sjå på desse diagramma ut i frå at flaumen i Flåmselva var av ein svært sjeldsynt karakter, og at dette biletet ikkje er representativt over tid.

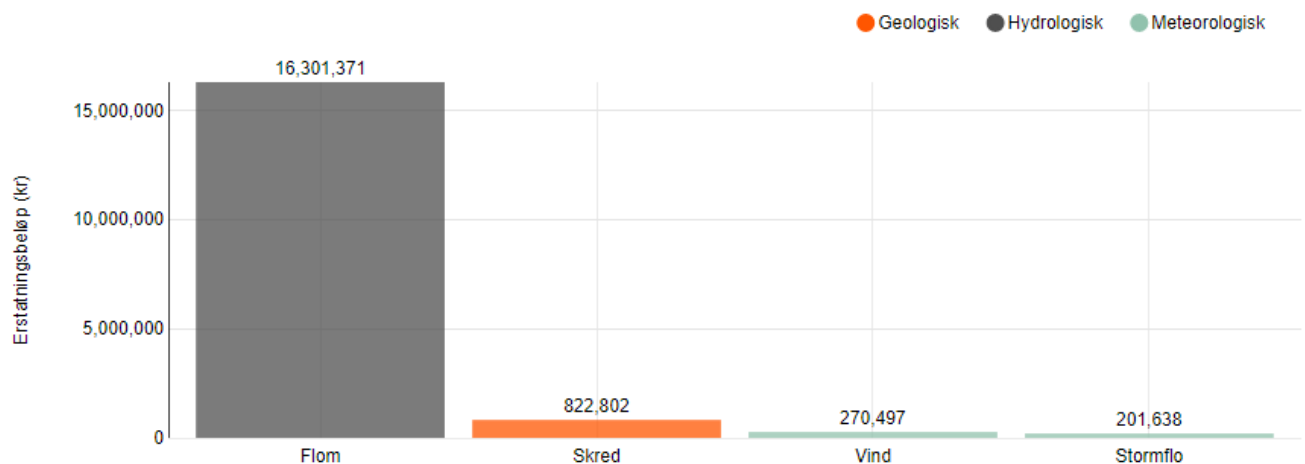
Antall naturskader fordelt på type hendelse (undernivå)



Kjelde: DSB Kunnskapsbanken

Når ein skal vurdera tiltak, er det og interessant å sjå på utbetalingane ein har hatt frå forsikrings-selskapa for desse hendingane. Nedanfor er det sett opp tal for utbetalingar som er gjort i same periode som ovafor; 01.01. 2013 – 30.11.2018. Dei største utbetalingane, rundt 16 millionar kroner, gjekk til dei 33 flaumskadane som var meldt inn over. Området som vart råka i 2014 er sikra for 200-års-flaum + 40 % der bustader er bygd opp.

Naturskaderstatninger fordelt på type hendelse (undernivå)



Kjelde: DSB Kunnskapsbanken

NVE har det nasjonale ansvaret for staten sine oppgåver i arbeidet med å førebygge tap og skader frå flaum og skred. Kommunen har beredskapsplikt og ansvar for å førebygga og sikre innbyggjarane mot flaum- og skredfare, med NVE som vegleiar både økonomisk og fagleg.

Flaum

Det har vore 150 skadeflaumar i Sogn og Fjordane sidan 1600-talet. Det har vore forbygging av bekkar og elvar gjennom alle tider, for å leia vatn vekk frå bygningar, vegar og jordbruksland. Kraftutbygging har endra vassføringa i einskilte vassdrag. Det var ikkje dei same krava til sikkerheit for oppføring av bustader som i dag, og ein var trygg på at flaumverket som vart bygd på 1970-talet, skulle halde. Ein har og trudd at i ei regulert elv kan regulanten vera med å avgrensa flaumane ved å sleppa mindre vatn ut frå magasina. Om magasina er fulle, er det likevel ingen veg utanom at vatnet kjem nedover.

Ein reknar med at smelteflaumane vert færre og regnflaumane vert fleire. Store mengder regn kan verta vanlegare og derav fleire og større flaumar, med tilhøyrande potensial for skader på bygg og infrastruktur.

Den førre planen peika på flaumsonekartet med 50 og 200- års-flaumar, som var utarbeidd for nedre del av Flåmsvasdraget (Norconsult 2009). Ein flaumterskel i Vindedøla ville redusera skadeflaum med 24 %.



Flaumen i oktober 2014 i Flåmselva i Aurland kommune. Kilde: Svein Arne Vågane, NVE.

Flaumen i Flåmsvasdraget i 2014 oversteig 200-års-flaum, då bygg over denne grensa vart råka. Det kom 230 mm nedbør over 3 dagar og var den største flaumen sidan 1900. 13 hus vart teke av flaumen eller øydelagde og 256 personar vart i ei periode evakuert.

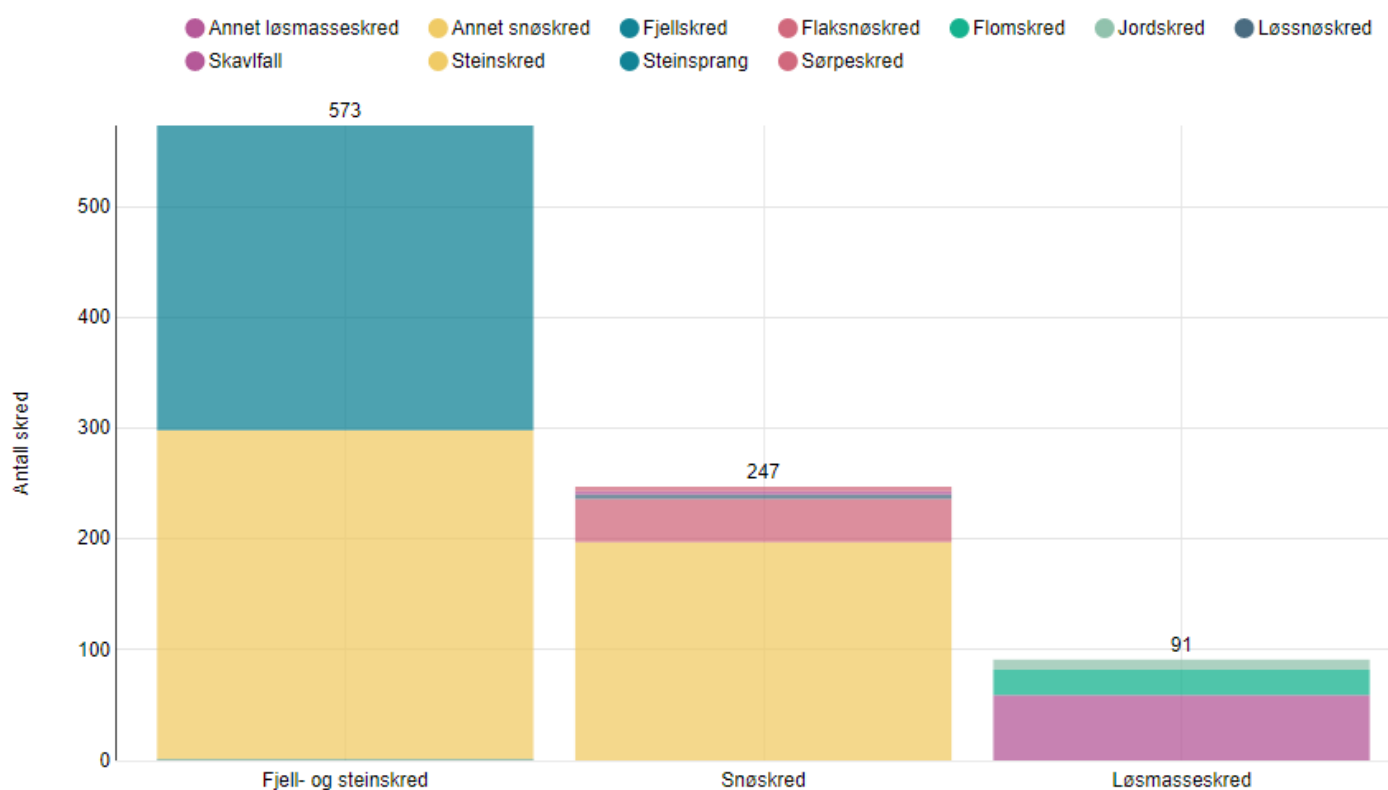
Kart for Nærøyelvi er gjennomført. Andre bekkar og grover er aktuelle å sjå nærare på, som Nautagrovi, Langageiti, Giljagrovi, Ramsøy, Gudmedøla, Stampa, Bellsgjelet, Høydalen og Undredalselvi. Kart for den nedste delen av Undredalselvi er utarbeidd.

Skred

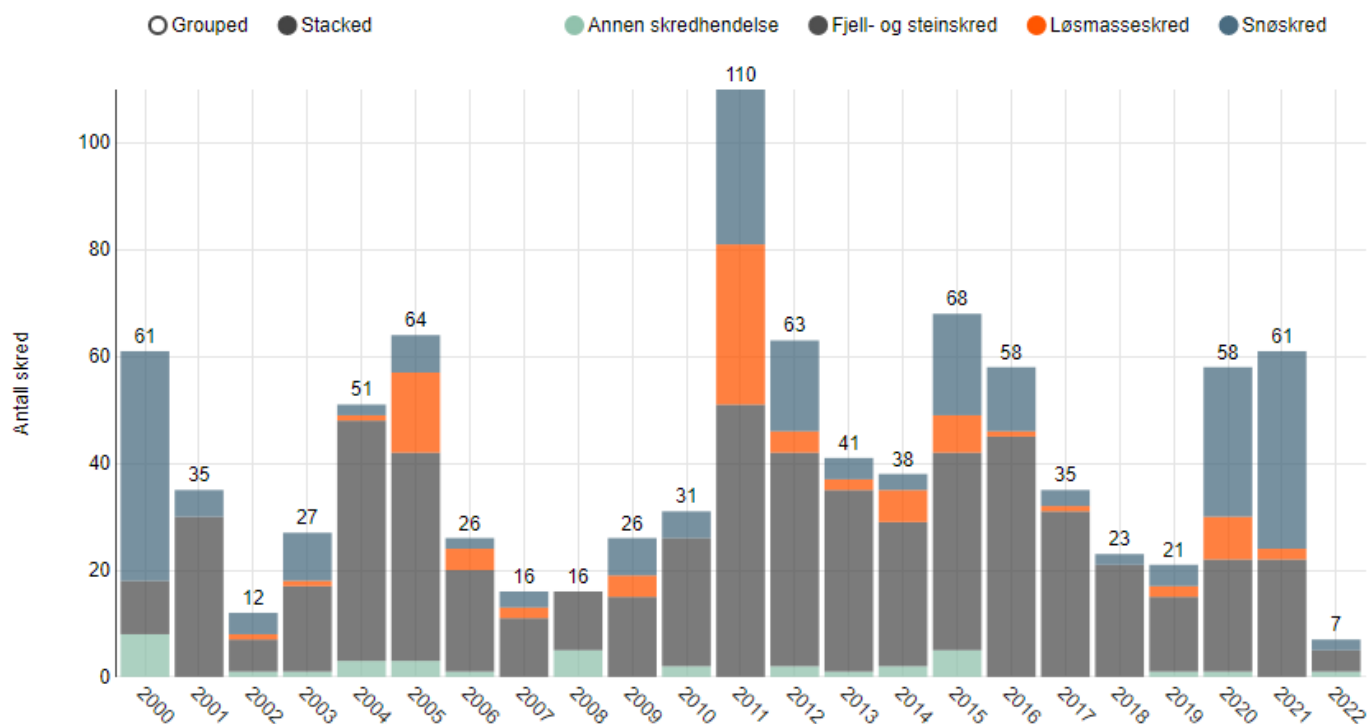
Skred er den naturhendinga som historisk sett har teke flest liv i Noreg. Dei vanlegaste typane skred er fast fjell (stein og fjellskred), lausmassar (jord-, kvikkleire- og flaumskred) og snø (snø- og sørpeskred). Nokre skredtypar kjem med forvarsel.

DSB Kunnskapsbanken sin statistikk viser at i perioda 01.01.2000 og fram til i dag, var det flest fjell og steinskred i kommunen, totalt 553. Det var 245 snø- og sørpeskred og 91 lausmasse-, jord- og flaumskred.

Antall skredhendelser per skredtype (undernivå)



Antall skredhendelser per skredtype



I Aurland er av naturen skapt for skredhendingar, vanleg gjennom alle tider, og det er bygd skredvoller mange stader i kommunen. Det er gjort kartleggingar og skredvurderingar, med aktsemdskart for einskilde område.

Dei ustabile fjellssidene i Stampa i Flåm er omhandla i ein eigen rapport frå NVE frå 2013. Rapporten seier at desse områda er av dei største aktive fjellskredområda i Noreg. Det er kartlagd store avsetningar etter fjellskred nede i fjorden, og det er gjennomført målingar som viser 1 cm rørsle per år i delar av området. Rapporten inneheld ein risikoklassifisering og gjev anbefalingar for framtidig handtering. Den seier og at det er låg risiko for dei største scenarierne og lite kunnskap om dei hydrologiske tilhøva i fjellet. Det vert ikkje anbefala å setta i gang sikring i form av drenerginstiltak.

Det er og eit område ovafor Fretheimstunellen som vert vurdert for kontinuerleg overvaking, med utstabilt fjell. Det er ei potensiell fare for fjellskredgenerera flodbølge.

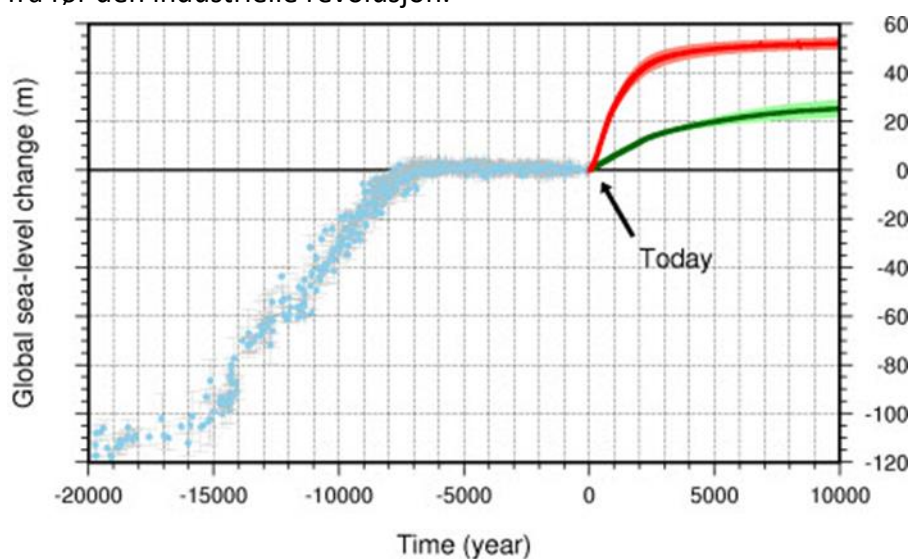
Havnivåstigning og stormflo

Når veret sin verknad på vasstanden er særskilt stor, vert det kalla stormflo. Det skuldast valegvis lågt lufttrykk og kraftig vind som pressar vatnet mot kysten. Dersom stormflo fell saman med ein springperiode, kan vasstanden verta ekstra høg. I ein springperiode er tidevatnet høgare fordi kreftene frå månen og sola verka i same retning. Dette skjer rundt ny- og fullmåne.

Årsaker til at havnivået stig, er (Simpson, et al., 2015) at vatnet utvidar seg fordi temperaturen i havet gradvis vert høgare og at vatn frå isbrear smeltar på land, samt at smeltevatn frå dei store isdekkja på Grønland og i Antarktis, vert tilførd havet. I Noreg vert nivåhevinga dempa noko ulike stader, fordi landmassane våre fortsett å stige etter at dei vart trykte ned av all isen under siste istid.

I geologisk tidsrekning over tusenvis av år, vil iskappane på Grønland og i Antarktis bidra mest til å auka havnivået, og dei tyder mykje for kva som skjer med havnivået etter år 2100. Totalt har Grønland og Antarktis potensial til å bidra med 6-7 og meir enn 30 meter til havnivået. Det er difor eit sentralt spørsmål kor mykje dei vil smelte før klimaet på nytt vert stabilisert.

Kartverket har publisert eit diagram over historisk og framskrive havnivå ut i frå ulike temperaturauke frå før den industrielle revolusjon.



Historisk og framtidig globalt havnivå: Historisk havnivå frå dei siste 20 000 år har Kartverket henta frå Lambeck et al. (2014), medan framskrivingane av havnivået 10 000 år framover i tid er henta frå Clark et al. (2016) og gjeld for ei jord med gjennomsnittstemperatur 2°C (grønn) og 7.5°C (rød) over førindustrielt nivå. Per i dag er jordas gjennomsnittstemperatur ca. 1°C over førindustrielt nivå (Kartverket).

For tida fram mot 2100, vil havnivået auka noko, og Direktoratet for samfunnssikkerheit og beredskap (DSB) publisera i 2016 ein vegleiar for korleis ein skal taka omsyn til framtidig havnivåendring og stormflo i kommunal planlegging. (Næraste målepunkt for Aurland er i Bergen.)

I tillegg må det gjerast eigne lokale vurderingar, som på Aurlandsvengen, Gudvangen, i Flåm og Undredal, der elvane renn ut i fjorden. Slike område kan vera særskilt utsette dersom ein får ein samtidig kombinasjon av flaum og stormflo, eventuelt og med bølger. I elvemunningane kan stormflo og bølger føre til opp-stuving av elvevatn slik at vatnet renn over areal som ligg høgare enn det som er rekna ut i rapporten over. Her må ein sjå på kva for hendingar som kan førekomme og kva kombinasjonar av hendingar som kan gje skade. I arealplanlegging vert det anbefala å bruka tala i

rapporten «Sea level change for Norway - past and present observations and projections to 2100».

Havnivåstigning og stormflo og springflo har ikkje ført til svært mange skadetilfelle, og derav har det ikkje vore store utbetalingar av erstatning. Havnivåstigning kan verta eit viktigare tema framover, og vera med i revisjonane av arealplanen.

Vind

Dei største vindskadane er dei siste tiåra knytt til orkanen Dagmar. Det har og vore krafte stormar som har gjort skade. Det å taka omsyn til vind er særskilt viktig når ein skal bygga nytt og rehabilitera bygg eller planlegga nye område.

ENERGI

Jamfør kommunedelplan for kulturarv 2020-2031, var det rundt 1900 at ein starta å nytta vasskraft for å produsera elektrisk straum. Det var i samband med utbygginga av Bergensbana. Elektrisitetsverket ved Kjosfossen vart bygd i 1899. På 1920-talet vart det bygd små kraftverk på Bell, Skjerdal, Dyrdal, Undredal og Heimdal. Leinafoss kraftverk vart opna i 1932. På 1970-talet vart den store kraftutbygginga til Oslo Lysverker starta, og ferdigstilt på 1980-talet, i dag ECO.

Med tanke på å at me treng å ta betre vare på naturmangfaldet, er energieffektivisering og mangfaldige energiløysingar særskilt viktig. I eit normalår vert det i Noreg produsert om lag 147 TWh elektrisk energi, og vasskraft utgjør 93 prosent av dette. På grunn av teknologiutvikling og auka lønnsemd vert det satsa på vindkraft, men ein reknar med at vasskraft vil dominera marknaden og i framtida. Det er og termisk kraft. Det som særleg kjenneteiknar Noreg, er moglegheitene til å lagre energi i magasin, og at landet har halvparten av magasinkapasiteten i Europa. 75 prosent av kraftproduksjonen er regulerbar, og Noreg har vore kalla «Europas batteri». Noreg er tett integrert i det nordiske kraftsystemet som vidare er integrert i den europeiske marknaden.

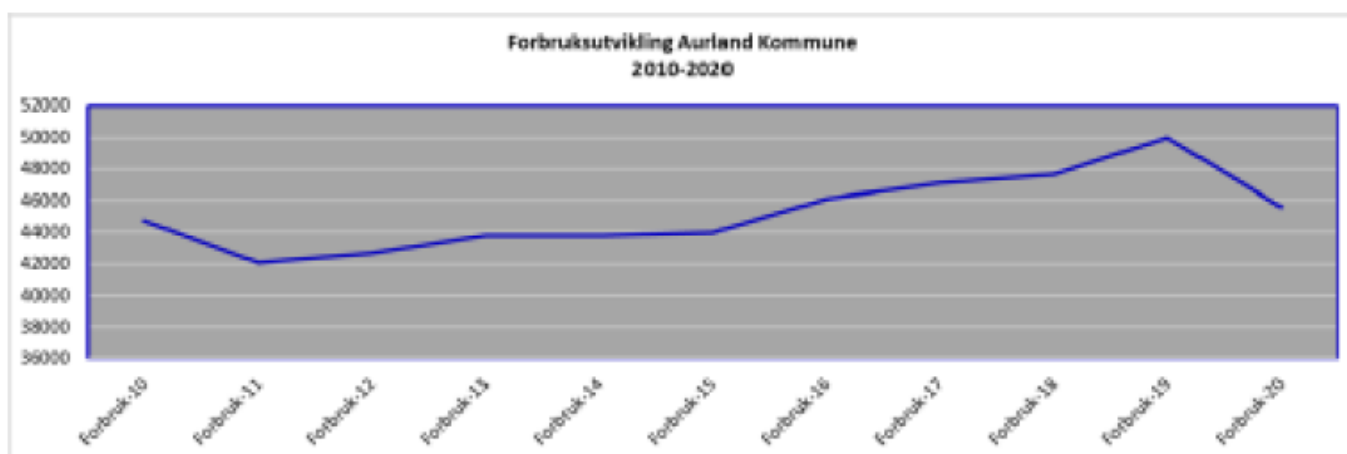
Med ei aukande befolkning og derav forbruk som gjev dei utfordringane som ein har med klimaendringar på jorda på grunn av bruk av fossile brensel, aukar behovet for fornybar og rein energi. Analyser frå NVE om trendar i Europa i perioden 2019-2040, peikar på at utbygging av fornybar kraft aukar, energiforbruket går ned, medan etterspørselen etter fornybar energi aukar og meir nett knyt dei europeiske landa saman. Det er fortsatt usikkert kor mykje fornybar kraft som byggast ut og korleis andre faktorar som påverkar kraftsystemet vil verka mot 2040.

Noregs innanlandske energibruk gjev lågare utslepp enn i mange andre land, og når olje- og gass-sektoren sine utslepp frå energibruk er medrekna. Dette skuldast at norsk elektrisitetsproduksjon er fornybar og at Noreg har ein stor del elektrisitet i sluttforbruket samanlikna med andre land. Noreg er og eitt av dei landa som har høgast straumforbruk per innbyggjar. Vi brukar straum til oppvarming og til matlaging, vi er eit føregangsland innan elektrifisert transport og landet brukar straum til utvinning av olje og gass.

Energieffektivisering ei framtidsretta løysing. Økodesign og energimerking er verktøy EU brukar for å oppnå energieffektivisering, med 20 % som mål i 2020, på vegen mot eit nullutslepps-samfunn. Økodesignforskrifta forbyr omsetting av dei minst energieffektive produkta. Energimerking gjer det og mogleg for forbrukarar å velje dei mest energieffektive produkta. Det er og system for energimerking av bygg.

Energiforbruk og energiproduksjon i Aurland

Energiforbruket i Aurland er i hovudsak knytt til elektrisk energi. Kommunedelplan for klima og energi for Aurland kommune 2011-2020 viser tal for all stasjonær energibruk i 2008 på 44,4 GWh. Det vil seia el, ved, og olje. Forbruket av el har har auka jamt i dei siste ti åra jamfør tal frå Aurland Energiverk AS. Forbruket i kommunen passera 50 GWh i 2019, før forbruket stupte til under 46 GWh i koronatida, frå 2020.



Energiforbruket for Aurland per hushald og person i 2020 (SSB):

2020 SSB	Energiforbruk (kWh)	Elektrisitets-forbruk (kWh)
Hushald	25614	15382
Person	11811	7093

Kraftproduksjonen i Aurland

Aurland Energiverk AS har områdekonsesjon på heile Aurland kommune. Dette inneber at dei har monopol på å drive distribusjon av elektrisk kraft i kommunen. I tillegg til Aurland Energiverk AS sin områdekonsesjon har ECO Vannkraft as og Bane Energi anleggskonsesjon i Aurland kommune. Anleggskonsesjon gjev selskapet rett til å drive eit avgrensa anlegg i kommunen.

Det er bygt eit omfattande linjenett i Aurland kommune, mykje av dette i samband med kraftutbygginga som Oslo Lysverker har gjennomført. Noko av desse anlegga vart bygde på ein slik måte at dei seinare har gått inn som del av straumforsyningsanlegget i bygda.

Kraftproduksjon totalt (NVE 2021):

	Max yting MW	Årleg produksjon, GWh
Aurland I	840	2508,3
Aurland II H	70	259,2
Aurland II L	60	227,5
Aurland III	270	170,1
Aurland IV, Vangen	38	112,2
Aurland V, Reppa	9	29,4
Holmen	25	81
Leinafoss	4,2	25
Kjosfoss	4,8	24

Framskriving av utvikling av nettkapasitet og energiforbruk

Den regionale kraftutgreiinga for Sogn og Fjordane frå 2020 (SFE), oppsummerer at leveringssikkerheit alltid er det viktigaste omsynet i nettplanlegging, men største utfordringa for nettet i Sogn og Fjordane har lenge vore den veksande produksjonskapasiteten i området.

Elektrifisering av transportsektoren er ein ny faktor i nettutviklinga. I denne kraftsystem-utgreiinga er det særleg lagt vekt «Klimakur 2030»- rapporten og dei forbruksendringar som følgjer av reduserte utslepp av klimagassar. Regionalnettet synest generelt å vere godt rusta for å handtere ei elektrifisering av landtransport, men høg maritim elektrifisering kan gje betydeleg effektauke som kan krevje større tiltak, ikkje minst lokalt, men og regionalt.

Omfattande nettutbygging på 50-, og 60-talet, medfører eit stigande reinvesterings-behov, når teknisk levetid for desse anlegga renn ut. Dette vil påverka nettutviklinga i åra framover.

Frå hovudrapporten frå SFE i 2020, som og omhandlar framskriving av utvikling som påverkar behov for nett og auka eller endra energiforbruk i Aurland:

«Den regionale forsyninga til Aurland får gjennom E-CO sitt produsjonsnett og må reknast som sårbar. Lokal transformering til distribusjonsnett er og høgst belasta i tunglast. Ny tilknytting til transmilsjonsnettet har lenge vore eit lokalt ønskje, utan at det har fått gjennomslag.

Elektrifisering av transportsektoren, særleg maritimt, kan gje særleg stort utslag for Aurland. I tillegg til å ligge strategisk til for ladestasjonar for vegtrafikk, er og Flåm (i Aurland) både endestasjon for hrtigbåtruter og ikkje minst ei stor cruisehamn.

Ny større transformator i Aurland 4 (Vangen) og i kombinasjon med forsterka distribusjonsnett er kostnadmessig klart å foretrekke, men ved høge effektbehov, kan ny regionalnettsforbindelse Vangen-Flåm, smar ny trafostasjon i Flåm, bli nødvendig.»



Over: Skisse til ny forsyning av Flåm.

Ei investering på 81 millionar kroner vil gje 20 nye MW til Flåm i sjøkabel. 10 MW til cruiseskip, som gjev reduksjon på nærare 4200 tonn CO₂ og 10 MW til øvrige behov. Det er behov for ein ladehub til elbussar med vidare.

Energiomlegging av transportsektoren i Aurland vil innebære omfattande tiltak for elektrifisering på veg og sjø. Vidare vil det kunne vera aktuelt med hydrogenproduksjon for å dekke behov hjå tungtransporten på E16, jamfør europeisk og norsk satsing på området. Hydrogen er og aktuelt for skip. Aurland og Flåm er slik sett eit knutepunkt for energiløysingar for transport på sjø og land.

NATUR OG MILJØ

Bakgrunn

Miljøstatusen for Aurland 2021, er utarbeidd med utgangspunkt i eksisterande offentleg tilgjengeleg talmateriale, publisert av mynde, forskingsinstitusjonar eller konsulentmiljø.

Miljøstatusen er bygd på ei fagleg forståing av den situasjonen Noreg og verda er i med omsyn til natur og naturbruk. Vi legg til grunn dei vurderingane CIENS har gjort i rapporten CIENS 2-2021: *Både direkte og indirekte drivkrefter av endringer har akselerert i løpet av de siste 50 årene. Etter 1970 er det i global målestokk arealbruksendringer som har medført størst negative påverknader på natur og naturmangfold i økosystemer på land og i ferskvann. Deretter følger høsting og*

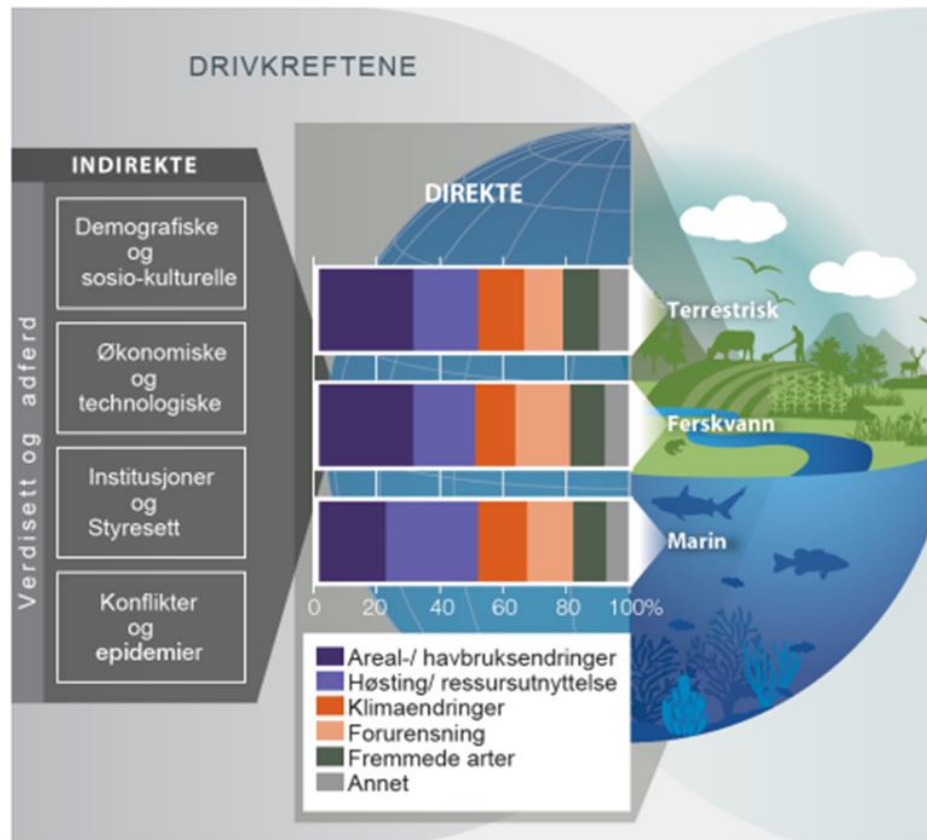
ressursutnytting (hogst, høsting, o.l.), klimaendringer, forurensing og spredning av fremmede skadelige arter (Figur 1). Endringene i bruk av arealer gjennom økt jordbruk, skogbruk og utvidelse av urbane områder medfører også forurensing av luft, vann og jord. Klimaendringer er både en direkte drivkraft og en forsterker av andre faktorer som påvirker naturen og menneskets livskvalitet. Klimaendringene har allerede bidratt til merkbare økologiske endringer av arters forekomster, årlige tidspunkter for biologiske hendelser (f.eks. blomstring og migrasjon), populasjonsdynamikk, artssammensetninger og økosystemfunksjon.

Mennesker forbruker stadig mer naturressurser. Det globale uttaket og utnyttelse av biomasse, fossile brensler, metaller, mineraler, vann og landarealer er doblet siden 1980. Dette har gått på bekostning av naturmangfold og regulerende økosystemtjenester (f.eks. flomdemping, pollinering og klimaregulering). Etterspørselen etter materielle goder som mat, tømmer og naturfiber øker i land som Norge. Miljøbelastningene er fordelt ulikt mellom land, og globalisering har ført til at forbrukerne lever frakoblet de sosiale og miljørelaterte ulempene der råmaterialene er hentet fra og der varene er produsert. I lavinntektsland med mye naturressurser, øker konfliktnivået. Ødeleggelsene av naturen blir større og brutto nasjonalproduktet vokser på en måte som ikke er bærekraftig. For å kunne løse klima- og naturutfordringene må vi ikke bare redusere forbruket av lokale naturressurser, men også de som importeres til Norge.

De direkte drivkreftene (areal-/havbruksendringer; høsting/ ressursutnytting; klimaendringer; forurensing; og spredning av fremmede arter er forårsaka av ei rekke underliggende samfunnsmessige grunner. Årsakene kan være demografiske (f.eks. menneskets populasjonsdynamikk), sosiokulturelle (for eksempel forbruksmønstre), økonomiske (for eksempel handel), teknologiske eller knytt til institusjoner, styresett, konflikter og epidemier. Disse såkalte indirekte drivkreftene har sitt opphav i mennesket sitt verdisett og adferd.

Fargestrekene i figuren nedenfor viser relativ del av globale forandringer som har utspring direkte i drivkreftene i ulike økosystemtyper, basert på en systematisk gjennomgang av vitenskapelige studier publisert sida 2005.



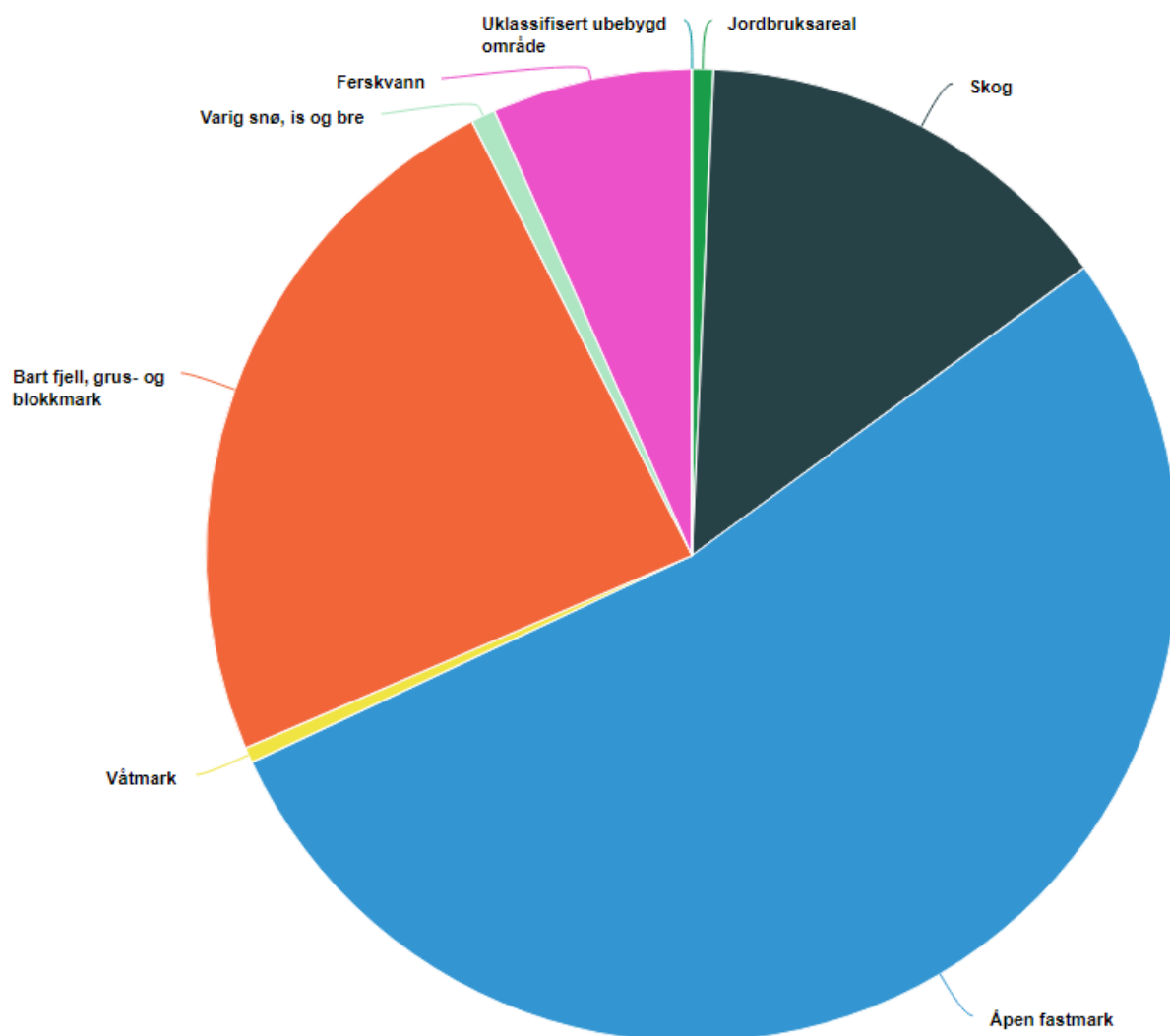


Statusrapporten teiknar eit bilete av generelle utviklingstrekk og spesifikke data for Aurland som samfunn og dei miljøfaktorane som påverkar natur, menneske og samfunn. Rapporten er tenkt som eit verktøy for å lage eit årleg klima og miljørekneskap, slik at kommunen og andre aktørar i og utanfor Aurland, kan sjå om vi går i rett retning og at vi når dei måla vi set oss.

Natur og landskap i Aurland

Det totale arealet, med land og vatn er på 1468 km², kor 1,41 km² er dekkja av vegar og 0,36 km² av bygg (SSB kommunefakta 2021). Det var 1766 innbyggjarar i kommunen 2. kvartal 2021 og såleis 1 person per kvadratkilometer. No er det og slik at 46 % av innbyggjarane bur i tettstader.

Ubebygd areal er i hovudsak ope fastmark og bart fjell, grus- og blokkmark, samt noko skog (SSB):



Utfordringa er at naturen forsvinn bit for bit, utan at nokon har oversikt. SABIMA har samla tilgjengelege naturdata frå kommunane, og rangert dem etter tretten val kommunane har gjort som påverkar naturmangfaldet.

Dei nyttar ein skala som viser i kor stor grad kommunen satser på naturen og verner den, med ein samla poengsum. Desse dataene er for åra 2020/2021.



I SABIMA sin samanstilling får Aurland ein poengsum på 45,25 % av total poengsum og kjem på 77. plass i Noreg og 9. plass i Vestland:

Satser kommunen på natur	0
Beskytter kommunen naturen	100
Hva med alt vi ikke vet?	25

Dei 13 vurderingspunkta og resultatata på dei ulike, utvikla frå data for 2020 og 2021:

	Tema	Resultat
1	Artsrik natur kan sikrast når arealforvaltarane har kunnskap om den. Ein kommune som vel å tilsette ein naturforvaltar eller biolog, satsar på kunnskapsbasert forvaltning av natur og vil kunne gje lokalpolitikarane betre innsikt i kommunen sine naturverdiar.	Beløp per innbyggjar brukt på natur- og friluftslivs-kompetanse: 0,00 kr Resultat: 0 prosent
2	Om ein kommune har god eller dårleg kontroll på korleis areala brukast, kan mellom anna vurderast ut frå når ein sist laga arealplan. Ein kommune med gamle planar har planar basera på gamal kunnskap.	Nyaste versjon: 2009 Resultat: 0 prosent
3	Kommunar som lagar kommunedelplan for naturmangfald har samla verdifull kunnskap om naturverdiane dei råder over. Oversikten er vegleiende for kva for område som ikkje vert åpna for utbyggjing i areal-/reguleringsplan. Med ein slik plan følgjer og ein handlingsplan for korleis måla om å sikra kommunen sitt naturmangfald skal nåast.	Har kommunen ein kommunedelplan naturmangfald? Søkt siste år/gjort vedtak. Resultat: 50 %
4	Kommunen kan sikra natur ved å laga eigne reguleringsplanar for naturområde.	Tal på reguleringsplanar med omsyn til natur: 2 Resultat: 10 %
5	Kvar gong me endrar eller gjer inngrep i natur, vert levestaden til planter, dyr og sopp påverka. Arealendringar er den største trusselen mot naturmangfald. Ein kommune med mål om å verta arealnøytral, har forstått problemet og vil arbeida for å gjenbruka og fortetta, ikke forbruka natur.	Har kommunen mål om arealnøytralitet? Nei Resultat: 0 prosent

6	Arealendringer er den største trusselen mot naturmangfald. Hyttebygging inneber ofte store arealendringar, og urørt natur vert planert ut og erstatta av grus og plen. Då krymper og fragmenterast artane sine leveområde.	Areal grunnflate innvilga til hyttebygging: 61,0 m2 Resultat: 90 %
7	Eit mylder av artar og livsformer lev og trivst der land møter hav. Strandsona er mellom anna dei mest artsrike leveområda me har i Noreg. Strandsona tilhøyrrer oss alle, og det er forbudt å byggja 100 meter fra vasskanten langs heile kysten, om ikkje kommunen lagar eigen plan for området som tillet bygging. Kommunane gjev dessverre svært mange dispensasjonar.	Antall dispensasjonar gitt til bygging i strandsona: 0 Resultat: 100 prosent
8	Når me bygger ned område der det kan produserast mat, tek me viktige leveområde frå insekt, plantar, fuglar og andre artar. Store jordbruksareal får kvart år endra bruksføremål. Døme på dette er åkrar der det vert tillete å bygge bygningar eller veg. Ofte vert ny natur dyrka opp som erstatning, og gjev dobbelt negativ effekt.	Areal tillete nedbygd til anna enn landbruksføremål: 0,0 dekar Resultat: 100 prosent
9	Myr er ein viktig og verdifull naturtype som det ikkje lenger er lov å dyrka opp, men kommunen kan gi dispensasjon. Når fastmark og myr ver nydyrka, forsvinn nesten alle artane der. Kommunen må heller hindra nedbygging av jordbruksjord enn å opna opp for nydyrking.	Areal innvilga til nydyrking: 69,0 dekar Resultat: 20 %
10	Kantvegetasjonen langs vatn gjev utspring til eit mylder av artar. Tre og plantar langs vatnet gjev både skugge og god næring til fisk. Å byggja i desse områda medfører at mange artar, som rådyr, mister moglegheit til å bevega seg usett.	Tal på dispensasjonar gitt til bygging langs ferskvatn: 0,0 Resultat: 100 prosent
11	Alle levande organismar er avhengige av vatn. I Noreg er me vande til å ha mykje og reint vann, men mange vatnførekomstar er forureina og kraftig utbygd. Den økologiske tilstanden gjev eit bilete av kor bra det står til med vatna, elvane, bekkane og kystvatnet, og i kva grad kommunen har skudda desse. EUs vatndirektiv seier at tilstanden skal vera "god" eller "svært god" i alle vatnførekomstar.	Del vatnførekomstar med svært god eller god økologisk tilstand: 58,0 Resultat: 58 %
12	Ein kommune som gjer mange unntak fra vedtekne langtidsplanar, har manglande styring på arealbruken. Når lokalpolitikar handsamar søknader om dispensasjon, får dei mindre informasjon om konsekvensane av utbyggingen. I tillegg er det ofte berre utbyggjar som får fremma si sak.	Tal på søknadar innvilga gjennom dispensasjon: 11 Resultat: 70 %
13	Når eit område er verna, er verdifull natur verna mot øydelegging. Det er først og fremst nasjonale mynde som kan verna område. Kommunane som får høgast poengsummar her, har store område som er verna. Alle verneformar er inkludert.	Areal verna: 520,9 km2 Resultat: 90 %

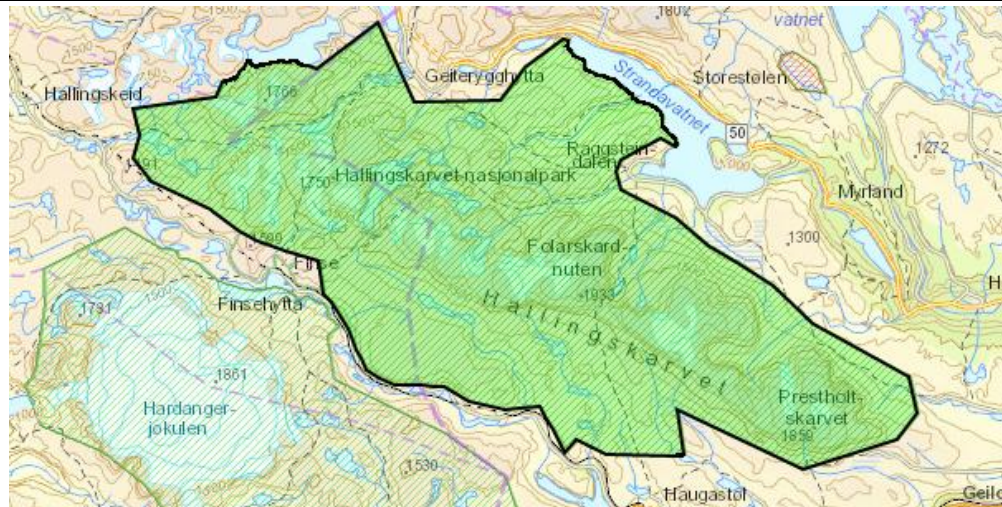
Vern og verdifulle område og artar

Naturreservat er den strengaste form for områdevern etter naturmangfaldlova. Dette er område som inneheld trua, sjeldan eller sårbar natur, representerer en bestemt naturtype, tyder særlig mykje for biologisk mangfald, er ein særskild geologisk førekomst, eller har særskild naturvitskapelig verdi. Landskapsvernområde er natur- eller kulturlandskap med stor verdi for økologi, kultur eller oppleving. Til landskapet reknast og kulturminne som bidreg til landskapets eigenart. Verneforma nyttas ofte for å ta vare på kulturlandskap i aktiv bruk. Bevaring av landskapsbiletet og landskapsopplevinga er en sentral målsetting ved oppretting av landskapsvernområde. I nokre landskapsvernområde er og bestemte deler av dyre- eller plantelivet verna. Nasjonalparker er etablerte for å verna større naturområde som inneheld særeigne eller representative økosystem eller landskap og som er utan tyngre naturinngrep.

Nærøyfjordområdet ligg i den sørlege delen av Vestnorsk fjordlandskap, med Geirangerfjorden og Nærøyfjorden, som vart skrive inn på UNESCO si verdsarvliste 14. juli 2007. Nærøyfjordområdet omfattar eit areal på omtrent 709 km² i dei indre fjordsystema på sørsida av Sognefjorden. Av dette arealet er 683 km² verna etter naturvernlova. Området har fått sin eigen forvaltningsplan. Mykje av naturmangfaldet i Aurland er og dokumenterte i monaleg grad, og mykje av verdiane er vurderte og klassifiserte.

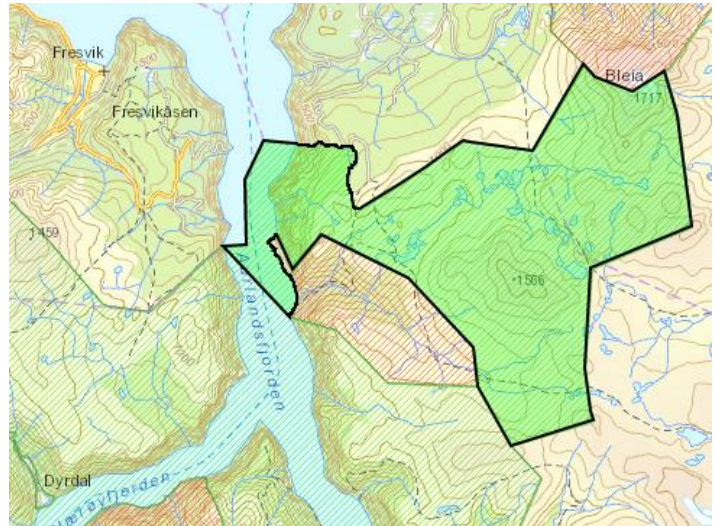
Nokre utfordringar for naturmangfald i Aurland er kjende. Med klimaendringar, auka menneskeleg påverknad av naturområde og nedgang i bestandane av ulike artar, vert det å ta vare på ulike former for liv og sjølve livsgrunnlaget, stadig viktigare.

Dei fleste av verneområda i Aurland har eige verneområdestyre, medan Hallingskarvet har eige Nasjonalparkstyre og for Bleiklindi er det Statsforvaltaren som har forvaltningsmynde.

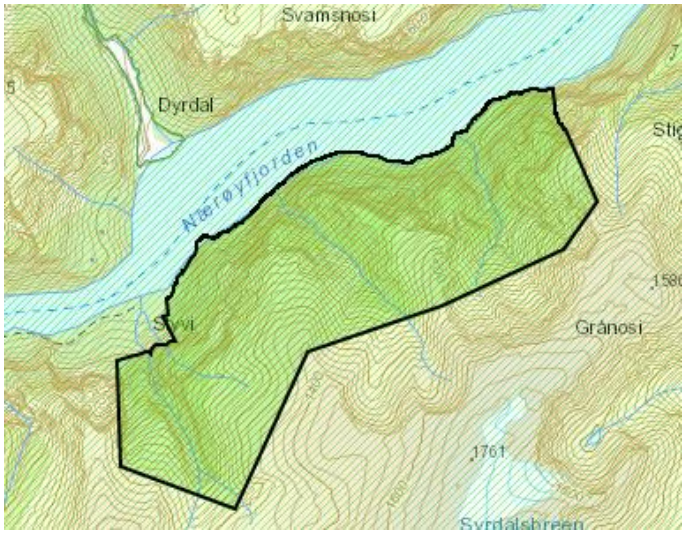
Hallingskarvet, 452611 daa	Nasjonalpark
	Føremålet med Hallingskarvet nasjonalpark er å bevare eit stort, særmerkt og tilnærma urørd fjell-område slik at landskapet og det biologiske mangfaldet med økosystem, artar og bestandar, mellom anna villrein, vert bevart.

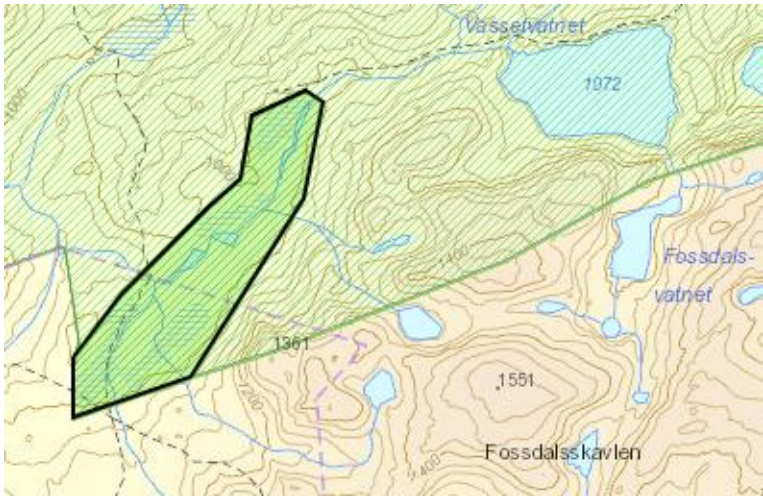
Vernet skal sikra eit karakteristisk landskapselement som er viktig for forståing av den geologiske historia. Allmenta skal ha mogleghet til friluftsliv og naturopplevingar gjennom utøving av tradisjonelt og enkelt friluftsliv med liten grad av teknisk tilrettelegging. Vernet skal sikra verdfulle kulturminne.

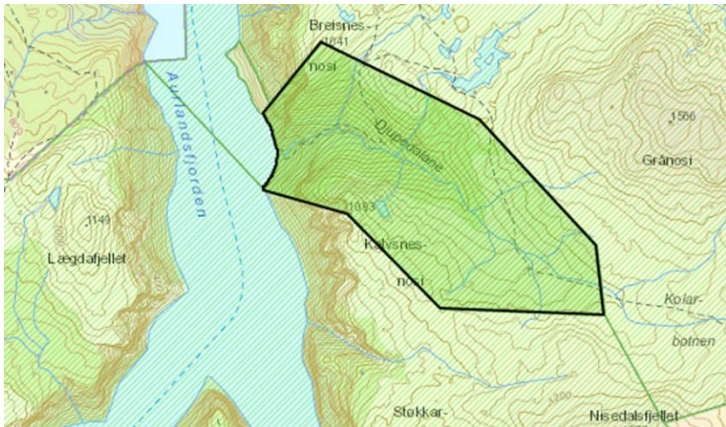
Verna 22.12.2006

Belia-Storebotnen, 66127,2 daa.	Landskapsvernområde
	Natur og- og kulturlandskapet frå fjord til fjell er verne-føremålet. Området er eit villmarks-prega område mellom Bleia naturreservat og Nordheimsdalen naturreservat/ Nærøyfjorden landskapsvern-område. Området er prega av anortosittrik berggrunn, men med botanisk rikare delfelt av kalkhaldig og fylittisk grunn. Overgang mot urskogsprega furuskog i Nordheimsdalen. Oppretta 08.10.2004

Nærøyfjorden, 566563,8 daa	Landskapsvernområde
	Vakkert og eigenarta natur – og kulturlandskap er verneføremålet. Samanhengande og kontrastrikt landskap frå fjord til høgfjell. Særmerkte landskapskvalitetar og stor variasjon i geomorfologiske former, kvartærgeologiske avsetjingar, planteliv, dyreliv og kulturhistorie. Området har få inngrep. Verna 08.11.2002.

Geitanosi, 12281,8 daa	Naturreservat
	Geitanosi er eit stort, urørt og mangfaldig skogområde. Verneføremålet er å ta vare på eit urørt område med stadeigne artar, naturtypar og naturleg skogdynamikk. Særleg betydning for biologisk mangfald ved at større delar er urskogprega med myje daud ved. Verna 27.11.2020

Grånosmyrane, 3567 daa	Naturreservat
	Eit fjell- og våtmarksområde med hekkefunksjon er verneføremålet. Grånosmyrane er ein mosaikkiprega våtmarkslokalitet karakterisert ved gras, lynghei, starrmyr, vier, grunne basseng og elver. Nede på sjølve myra hekkar mellom anna lappspurv og blåstrupe. Lappspurven er sirkumpolart utbreidd, og samman med snøspurv, den mest arktiske av spurvefuglane. Bestanden på Grånosmyrane tilhøyrer absolutt dei sørvestligaste i kontinental Europa. Noko opp i dalsida hekkar fjæreplytt, boltitt, heilo og fjellrype. Myrsnipe hekkar sesongvis. Lokaliteten representerer einaste hekkefunn av lappspurv i fylket forutan Hardangervidda. At området er ein hekkeplass for jordugle i gode smågnagerår er interessant. Det er kjent få hekkeplassar av denne arten i Hordaland. Ein tett bestand av heilo, ein god bestand av rødstilk, førekomst og vestgrense for myrsnipe samt ein regulær bestand av fjæreplytt og boltitt er også med på å auka området sin eigenverdi. Verna 15.12.1995

Nordheimsdalen, 13289,7 daa	Naturreservat
	Skogsområde med alt naturleg plante- og dyreliv er verne-føremålet. Verna 17.12.1999

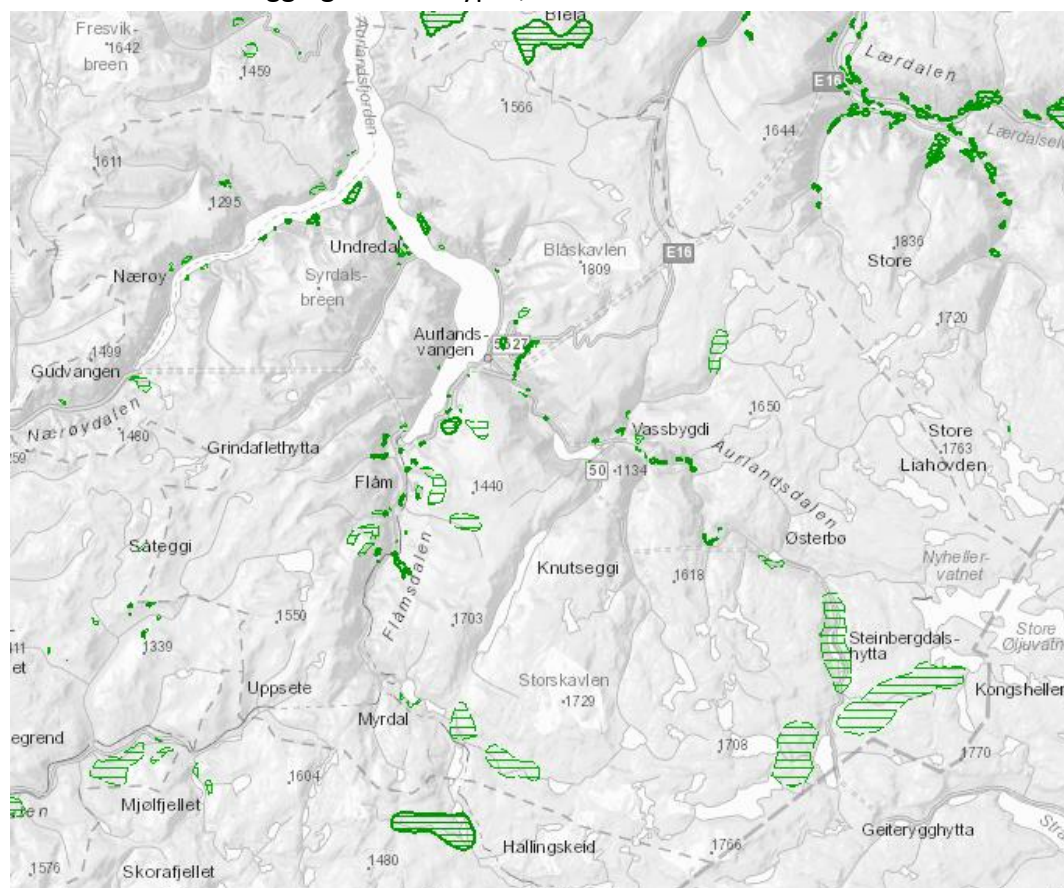
Hatle-Styve, 0,3 daa: Bleiklindi	Anna fredning
Å ta vare på ei gamal lind med avvikande farge på blada er verneføremålet. Dette treet, ei lind kalla «Bleiklindi» vart freda 26.05.1933. Den står på gnr. 58 bnr. 2 i Aurland kommune, på austsida av Nærøyfjorden, rett på andre sida av fjorden i forhold til garden Bakka. I dag er det ikkje lenger vanleg praksis å frede enkeltobjekt på denne måten, men dei gamle vernevedtaka gjeld inntil dei blir formelt oppheva.	

Naturtyper registrert i Aurland

I Naturbase er det registrert 21 område med ulike naturtypar i Aurland i kategorien «svært viktig» (DN13-kart over alle registrerte område nedanfor).

Område	Naturtype	Område	Naturtype
Bås	Gamal boreal lauvskog	Ryum	Slåttemark
Droganes indste	Slåttemark	Sitjande	Naturbeitemark
Droganes ytste	Slåttemark	Solaløysa	Rik edellauvskog
Finnsteinen	Slåttemark	Solaløysa sør	Rik edellauvskog
Geitåna foss	Fossesprøytsone	Stokko midtre	Slåttemark
Kappadalsgrovi	Bekkekløft og bergvegg	Trulidfossen	Fossesprøytsone
Kappadalsviki	Rik edellauvskog	Vangsen	Gamal boreal lauvskog
Krossnes	Slåttemark	Vassbygdi, Midje	Naturbeitemark
Morki	Rik edellauvskog	Vetlareina	Slåttemark
Otternes aust	Gamal boreal lauvskog	Vidme	Slåttemark
Rjoandefossen, Flåmsdalen	Fossesprøytsone		

Oversikt over kartlegging av naturtyper, DN13.



Artsmangfold

På fastlands-Norge og norske havområder er
289 arter kritisk trua,
959 sterkt truet og
1504 sårbare

112 arter har dødd ut siden 1800.

Antall utdødde arter innen artsgruppene:

Biller – 52 arter utdødd

Vepser – 19 arter utdødd

Sommerfugler – 8 arter utdødd

Karplanter – 8 arter utdødd

Tovinger – 6 arter utdødd

I tillegg har 40 arter fått merkelappen *trolig utdødd*:

16 biller

5 moser

4 karplanter

4 vepser

samt noen laver, nebbmunner, alger, sommerfugler og tovinger

(SABIMA)

I Noreg er det registrert 45 000 arter, men ein rek-
nar med at talet kan vera rundt 60 000

Arter i kategoriane kritisk trua, sterkt trua eller sær-
bar, vert kalla trua arter. Totalt er 2752 arter vur-
dert som trua i 2021. Desse artane har høg til ekst-
remt høg risiko for å døy ut fra Noreg, dersom dei
rådende tilhøva varar ved.

Av dei trua artane er 289 artar kritisk trua, 959
sterkt trua, og 1504 sårbare. Det er flest trua artar i
desse artsgruppene:

sopper 468 arter

biller 452 arter

sommerfugler 364 arter

karplanter 297 arter

laver 26

Men, mellom fuglar, pattedyr og moser, er andelen
trua artar størst: 9 arter

Ansvarsartar

I Noreg er det 959 ansvarsartar, der Noreg har meir enn 25% av den europeiske bestanden. Nokre av dei er av og til å finna i Aurland, som jerv, blåstrupe, fjellrype, med fleir.

Raudlista artar

Norsk raudliste for artar 2015 er ei oversikt over artar som har risiko for å døy ut frå Noreg. Lista er utarbeidd av Artsdatabanken. I Aurland er det fleire raudlista artar innan pattedyr, fuglar, fiskar, insekt, karplantar, moser, lav og sopp, mellom anna tiriltungesmalmott.

Denne arten lev på erteplantar som tiriltunge og rundbelg. Biotopen er tørrenger og tørrbakker. I Noreg har arten ein isolert førekomst i indre deler av Sogn i kommunene Aurland og Lærdal. Arten er og påvist i Arendal i Aust-Agder. Det er sannsyn for at dette funnet skuldast migrasjon frå Danmark. Truslar mot arten er gjengroing, men og gjødsling og oppdyrking. Moderne jordbruksmetoder gjer at habitatet reduserast og fragmenterast. Arten er raudlista i kategorien VU (sårbar) (Artsdatabanken).

Viilaksen og villreinen er kome inn på lista i kategorien «nert trua» i 2021.

Dyreliv

Det er tidlegare utarbeidd ein eigen forvaltningsplan for hjortevilt for Årdal, Lærdal og Aurland, som er kommunane sitt verkty for overordna hjorteviltforvaltning, det vil seia elg, hjort og rådyr. Det har vore arbeid med å få til større vald for hjort, med eigne bestandsplanar. Dette for å kunne avstemma bestandane ut i frå tilgangen på næring. Dessutan å hindra beiteskader i landbruket og andre skader på samfunnsinteresser, og at dyra skal vera i god kondisjon. Med varmare klima, kan det verta meir fôrvekstar i naturen å eta for desse dyra.

Kommunane har eit ansvar for dei offentlege verdiane knytt til hjortevilt, som til dømes oppleving, biologisk mangfald, trafikkproblem og andre skadar eller ulemper knytt til hjortevilt.

Fellingsløyve vert tildelt etter administrativt vedtak i samsvar med forvaltningsplan for hjortevilt (for elg) og etter godkjend betsandsplan for bestandsområdet. For valda som er medlem i eit bestandsområde, vert fellingsløyve gjeve ut samla for heile planperioden. Løyva kan flyttast mellom åra, så dei faktiske tala på løyve kan difor avvika noko frå dei tala som kjem fram av tabellen under.

Oversikt over tildelte fellingsløyve og fellingsresultat for hjortevilt i Aurland dei siste åra:

	Tildelt løyve 2019	Fellingsresultat 2019	Tildelte løyve 2020	Fellingsresultat 2020
Hjort	390	182	390	291
Elg	20	8	20	10
Rådyr	0	0	0	0

Det er lågare uttak enn det løyvene tilseier at ein kan ta ut. Dette kan ver ei utfordring, om ein vil justera storleiken av bestandane.

Oversikt over fallvilt i 2019/2020 og 2020/2021

Fallvilt	2019/20	2020/21
Påkjørte dyr: hjort, elg, rådyr	4	5
Død av andre årsakar	13	23
Totalt for jaktåra 19 og 20	17	28

Villrein

I fjellområda er det funne svært gamle fangst- og buplassar og trekkvegar for rein. Reinsjakt er årsak til opparbeiding av fangstanlegg, som leiegjerde, dyregraver og bogastille.

Villreinen har Noreg eit særskilt ansvar for, av di me har dei siste villreinfjella att i Europa. Villreinen sine leveområde i Noreg er under aukande press frå samfunnet si arealbruk og menneska si ferdsel i og omkring fjellområda. Dei norske villreinstammene vert forvalta i 24 forvaltningseiningar. Aurland har delar av fire forvaltningseiningar for villrein innanfor kommunen sine grenser: 7, Hardangervidda, 10, Fjellheimen, 11, Nordfjella og 24, Raudafjell, i oversikta nedanfor (villrein.no).

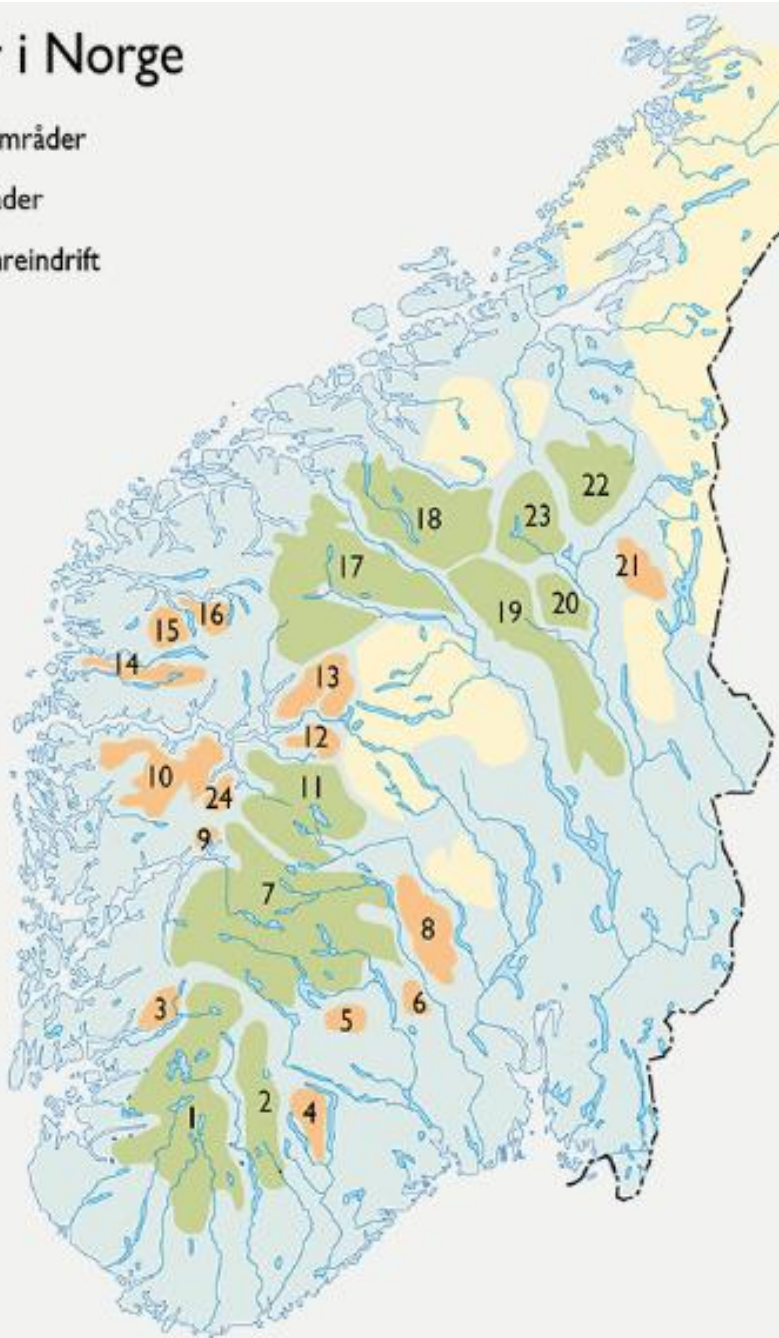
Etter utbrot av skrantesjuka i Nordfjella, er den råka stammen utrydda, og området har vore brakklagd. Nordfjella og Hardangervidda villreinområde er nasjonalt viktige område.

Utfordringar for villreinen, kan mellom anna vera vasskraftutbygging i området, stiar- og løypenett, ferdsel og motorferdsel, søknadar om tiltak i LNF-område som dam-utbygging, anleggsvegar, hytter og parkeringsareal. Dette er ein tradisjonell utfordring for svært mange artar, med sakte fragmentering av leveområde. Villreinen er for fyste gong i 2021, på raudlista over utrydningstrua artar, i kategorien «nert trua».

Villreinområder i Norge

- Nasjonale villreinområder
- Andre villreinområder
- Områder med tamreindrift

- 1 Setesdal Ryfylke
- 2 Setesdal Austhei
- 3 Skaulen Etnesfjell
- 4 Våmur - Roan
- 5 Brattefjell - Vindeggen
- 6 Blefjell
- 7 Hardangervidda
- 8 Norefjell - Reinsjøfjell
- 9 Oksenhalvøya
- 10 Fjellheimen
- 11 Nordfjella
- 12 Lærdal - Årdal
- 13 Vest - Jotunheimen
- 14 Sunnfjord
- 15 Førdefjella
- 16 Svartebotnen
- 17 Reinheimen - Breheimen
- 18 Snøhetta
- 19 Rondane
- 20 Sølnekletten
- 21 Tolga Østfjell
- 22 Forollhogna
- 23 Knutshø
- 24 Raudafjell



Fisk

Sognefjorden er ein av Noregs 29 nasjonale laksefjorðar, og der Nærøydalselva og Flåmselva er to av 52 nasjonale laksevassdrag. Stortinget har oppretta ordninga for å gje eit utval av dei viktigaste laksebetandane særskilt vern. Dette skal verna vassdraga mot inngrep og aktivitetar i vassdraga, og dei nerliggjande fjord- og kystområda. Der dette ikkje er mogleg, skal truselfaktorane motverkast eller opphevast gjennom tiltak. Villaksen er i 2021 på raudlista for utrydningstrua artar, i kategorien nert trua.

Framande artar

Mange framande skadelege artar har kome til Noreg ved hjelp av menneske, utan at ein har vore klar over det, ofte i samband med internasjonal handel. Det var registrert 281 framande artar i Sogn og Fjordane i 2018.

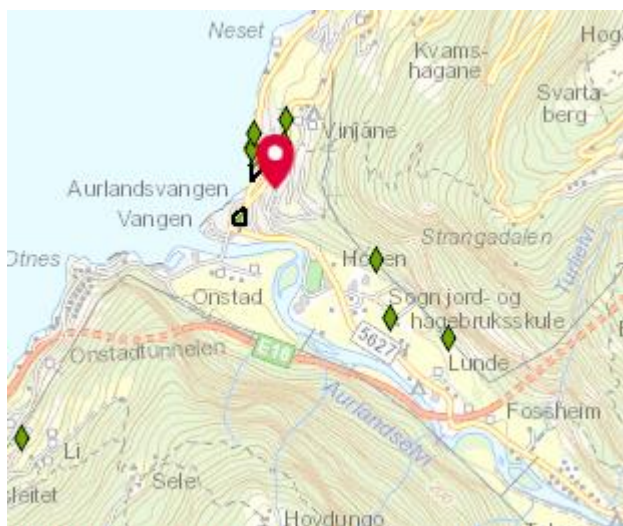
Framande artar kan vere problematiske på mange måtar. Dei kan vere ein trussel mot menneske si helse, medføre store kostnader for samfunnet og vere ein trussel mot naturmangfaldet.

Ofte seier ein at dei kom til landet som blindpassasjerar, de transportert til landet på bilane våre, på fly, tog eller båtar, ballastvatn på skip eller ballastsand, i konteinrarar eller på fiskeutstyr. Hagerømlingar kan og vera artar på avvegar. Det er det viktig at ein undersøker kva for plantar ein sett inn i hagane. Mange av plantane nemnde i oversikta for Aurland, er hagerømlingar.

Framande artar som vert risikovurdera, vert sortera i kategoriar som viser i kor stor grad artane påverkar naturmangfaldet. Risikokategorien vert bestemt av arten sin økologiske effekt, og kva for potensial den har til spreiding og etablering (Artsdatabanken).

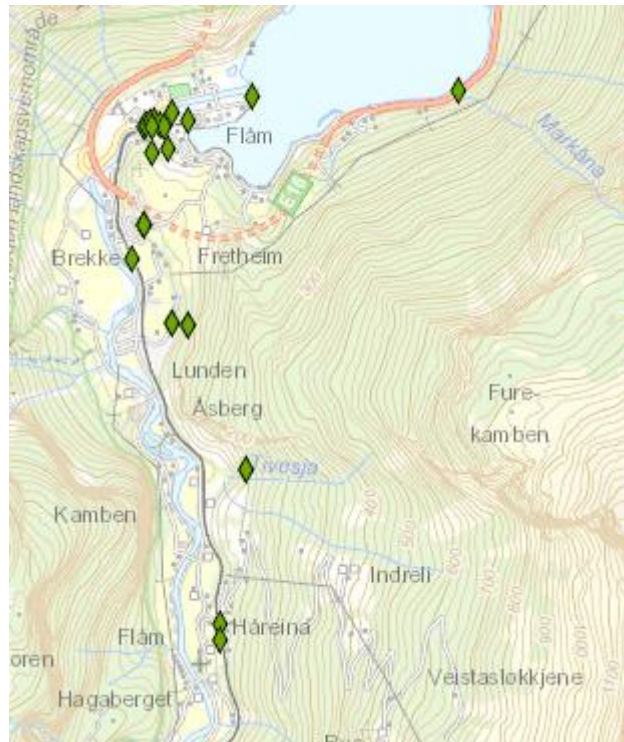
Når framade artar vert vurderer, vert dei plassera i ein av desse kategoriane: SE svært høg risiko, HI høg risiko, PH potensiell høg risiko, LO låg risiko eller NK ingen kjend risiko. Artar som fell utanfor definisjonane og avvgrensingane hamnar i kategorien NR, ikkje risikovurdera (Miljødirektoratet).

Framande artar registrera på Aurlandsvangen



Det er registrert raudhyll, dagfiol, vinterkarse, kjempespringfrø, gravbergknapp, bladfaks, russekål.

Framande artar registrera i Flåm



Det har vore funne blankmispel, fagerfredløs, gulltorn, kjempespringfrø, klustersvineblom, platanlønn, raudhyll, syrin, vinterkarse.

Fuglar: Kanadagås

Framande artar registrera på Gudvangen



Dagfiol, hagerips, parkhagtorn og boakjølseneegl.

Framande artar registrera i Undredal



Raudhyll, gravbergknapp, boakjòlsnegl og kanadagås.

Vassmiljø

Vann-nett har samla oversikt over vassressursane.

Vasskategori	Tal	Areal / storleik
Kyst	3	58 km ²
Grunnvatn	19	11 km ²
Innsjø	32	63 km ²
Elv	118	4623 km
Vassførekomstar tot.	172	

Økologisk tilstand i innsjøar, elvar og brakkvatn i Aurland

Vann-nett har utarbeidd oversikter over økologisk tilstand i ulike typer vassførekomster.

Økologisk tilstand, Elv

	TILSTAND	ANTALL	%
	Svært god	16	20.3
	God	55	69.6
	Moderat	7	8.9
	Svært dårlig	1	1.3
	Alle	79	100.0

Økologisk tilstand, Innsjø

	TILSTAND	ANTALL	%
	Svært god	5	31.3
	God	10	62.5
	Moderat	1	6.3
	Alle	16	100.0

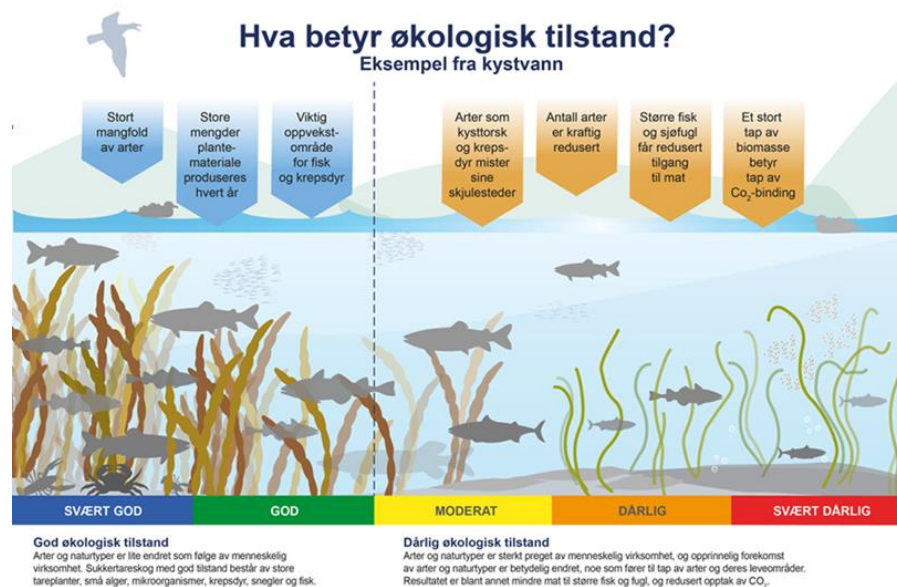
Økologisk tilstand, Brakkvann

	TILSTAND	ANTALL	%
	Svært god	21	21.4
	God	66	67.3
	Moderat	9	9.2
	Dårlig	1	1.0
	Svært dårlig	1	1.0
	Alle	98	100.0

Fjordane

«Kven bryr seg om Sognefjorden?» er ei overskrift i ein kronikk på nettstaden forskning.no publisert i 2010. Kronikken tek utgangspunkt i eit litteraturstudie «A critical view of environmental condition of the Sognefjord», utført av Vestlandsforskning og Universitetet i Oslo. Studien viser ein kritisk miljøsituasjon av Sognefjorden, særskilt for avlaupsvatn, politikk og tiltak for forureina vatn i og rundt fjorden. I studien nyttast og data frå miljøstatus.no, som viste eit breitt spekter av meir eller mindre alvorlege miljøtruslar i ytre delar av fjorden. Truslane tyder mykje for økologien i området, og ein var bekymra for levedyktigheit av økosystema. Det vart funne svært lite studiar om fjorden hjå dei institusjonane som ein skulle forventa ville ta seg tå overvaking av miljøtilstanden. Lokal overvaking av vassmiljøet i Sognefjorden vart gjennomført i perioden 1988-2007 av Høgskolen i Sogn og Fjordane, men dette arbeidet vart lagt ned. Ein forskingsstasjon på Skjer i Sogndal tok over delar av aktiviteten, som vart administrert frå Universitetet i Oslo, i samarbeid med Marine Breed AS, berre med avgrensa aktivitet, samanlikna med behovet for overvaking.

Det har vorte noko betre kunnskap om miljøgifter i kystvatn. Betre kunnskapsgrunnlag har ført til at fleire kystvassførekomstar er klassifisert frå ukjent kjemisk tilstand til god, moderat eller dårleg kjemisk tilstand. Indre delar av Sognefjorden har til dels fått status «dårleg kjemisk tilstand» og «moderat» økologisk tilstand.



Økologisk tilstand, Kyst

	TILSTAND	ANTALL	%
😊	God	1	33.3
😐	Moderat	1	33.3
😞	Dårlig	1	33.3
	Alle	3	100.0

FORUREINING OG ANNA MILJØ- PÅVERKNAD

Forureining til jord og vatn

Noreg, gjennom deltaking i EØS, har same rammer for arbeidet gjennom vassressursdirektivet. Hovudmålet er å sørge for at deltakarlanda tryggar, og om naudsynt, betrar miljøstatus i alt ferskvatn, brakkvatn, kystnært vatn og grunnvatn.

Oppdaginga av at ein kan utvinna ammoniakk ved bruk av vasskraft og elektrosjokk-handsaming av nitrogen frå atmosfæren, var starten på Norsk Hydro. Det som skjer no er at me omdannar meir ikkje-reaktiv nitrogengass i atmosfæren enn naturen gjer sjølv. Forbindingane som vert danna, har både kjemiske og biologiske konsekvensar. I tillegg til dette kjem store nitrogenutslepp frå menneske og husdyrgjødsel til atmosfæren og til vatn. Dette har vorte eit «gjødslingstiltak» verda over. Dette gjer at skogen veks godt, men det fører og med seg at vatn vert overgjødsla, det gjev forsuringseffektar, auka nitrogen i grunnvatn og utslepp av lystgass, som er ein sterk drivhusgass.

Særskilt forureina område

I Miljødirektoratet sin kartbase finst det tre område som er registrerte.

Aurland miljøstasjon	Det er sett inn ein kategori «Mistanke om forureining»
Løven avfallsplass	Det er sett inn ein kategori «Mistanke om forureining»
Vassbygdi grovfyllplass	Det er sett inn ein kategori «Mistanke om forureining»

Miljøtilhøve rundt avløpsvatn

Avløpsvatn kan ha eit innhald som potensielt kan vera til skade på miljøet:

- Utslepp av næringssalt og organisk materiale: Auka tilførsel medfører auka produksjon av algar og planteplankton, det vil seie overgjødsla. Vert det for mykje næring og organisk materiale, kan det føre til at oksygenet i vatnet vert oppbrukt når algane og anna organisk materiale, vert nedbrote. Tradisjonelt er det denne typen forureining som har vore i fokus i samband med reinsing av kommunalt avløpsvatn, dette jamfør Nordsjøavtalen og EU-direktiv.
- Mikrobiologisk forureining, er vatnet sitt innhald av organismar, til dømes bakteriar, virus og parasittar som kan innebære smitterisiko. Denne typen forureining er særskild aktuell med omsyn til badevasskvalitet, samt kvalitet på sjømat.

- Utslepp av miljøgifter: Kan mellom anna kome frå ulike industriutslepp, samt utslepp av ulike kjemikaliar, sprøytemiddel, medisinar, med vidare, frå abonnentar.

Klimaendringane gjev hyppigare og meir intense nedbørshendingar og ekstremver. Dette vil, mellom anna, medføre auke i overløpsdrift og ureining av resipientar, auka flaumfare med auka belastning av avløpssystemet og redusera kapasitet på leidningsnett og utsleppsanlegg som kan verte påverka av flaum eller høgare vassnivå i vassdrag og grunnvatn. Dette er allereie merkbar, og ein må ta omsyn til desse nye vilkåra i planlegging av avløpsanlegg.

Planprogrammet til Aurland kommune sin hovudplan for vatn og avlaup 2014-2025 omhandlar fleire aktuelle tema å ta med vidare: Framtidig avlaupsmengd, resipientar og reinsekrav, vassforskrifta, dimensjonar og struktur på hovudleidningar, reduksjon av innlekking, sikra forsvarleg fornying av leidningsnett, god driftsorganisasjon og berkning av kostnader og konsekvensar for gebyr. Aurland kommune deltek i Indre Sogn vassområde, der utslepp frå spreidd avløp er sams tema.

Det er utarbeidd eit konsept for biologisk handsaming av avløpsvatn (Bioplus,2020).

Forureining til luft

Klimagassutslepp i Aurland, fordelt på kjelder, er omhandla i eit eige kapittel i statusrapporten. Som tillegg i den delen, er utsleppa av nitrogen og svovel til luft teke med.

Om NO_x (Miljødirektoratet):

- Nitrogenoksider, NO_x, er en samlebetegnelse for NO og NO₂, og dannes når nitrogen og oksygen reagerer med hverandre under forbrenning ved høye temperaturer.
- Dannelse av NO_x skjer i hovedsak ved forbrenning av drivstoff som olje, diesel, gass og organisk materiale.
- De helseskadelige effektene av NO_x er først og fremst knyttet til NO₂. De viktigste helseskadelige effektene ved NO₂ er svekket lungefunksjon og forverring av astma og bronkitt.
- Veitrafikk er hovedkilden til utslipp av NO₂ i byområder.
- Dieselmotorer slipper ut mer NO₂ enn bensinmotorer. Elbiler slipper ikke ut NO₂.
- Skipsfart og langtransportert forurensning kan også bidra til nivåene av NO₂.
- Nivåene av NO₂ i uteluft varierer betydelig i løpet av dagen, ved ulike årstider, år og steder.

Det er like mykje krava til nitrogen-gass-utslepp som er ei utfordring som krava til reduksjon av CO₂-utslepp som er utfordrande for utviklinga av reiselivsnæringa i Flåm og verdensarvfjordane. Det er svært usikkert om krava som vert sett, kan oppfyllest innan fristane sett i gjeldande forskrifter.

Frå Lovdata: *Forskrift om endring i forskrift om miljømessig sikkerhet for skip og flyttabre innretninger:*

§ 14c. Særlige regler om utslipp av nitrogenoksider (NO_x) fra skip i verdensarvfjordene

Skip med bruttotonnasje 1000 eller mer skal, uavhengig av kravene som gjaldt ved skipets byggeår, i verdensarvfjordene oppfylle:

- a. Nivå I-kravene, jf. MARPOL regel VI/13, fra 1. januar 2020,
- b. Nivå II-kravene, jf. MARPOL regel VI/13, fra 1. januar 2022,
- c. Nivå III-kravene, jf. MARPOL regel VI/13, fra 1. januar 2025.

Sjøfartsdirektoratet kan etter skriftlig søknad fra rederiet gi dispensasjon til et skip fra kravene i første ledd bokstav a og b, dersom det kan dokumenteres at skipet vil innfri Nivå III-kravene senest fra første seilas i verdensarvfjordene i 2023.

0 Tilføyd ved [forskrift 1 mars 2019 nr. 170](#), endret ved [forskrift 23 juni 2020 nr. 1353](#).

Endring 23. juni 2020 nr. 1353:

[§ 14c](#) annet ledd skal lyde:

Sjøfartsdirektoratet kan etter skriftlig søknad fra rederiet gi dispensasjon til et skip fra kravene i første ledd bokstav a og b, dersom det kan dokumenteres at skipet vil innfri Nivå III-kravene senest fra første seilas i verdensarvfjordene i 2023.

II

Forskriften trer i kraft straks.

Det har vore ei eige høyring om reglane for lasteskip, ad. nivå III innført seinast 1. januar 2030.

Det har vore lokale luftmålingar for svovel (SO_x), med tanke på utslepp frå cruise og båttrafikken i fjorden. Det vart og gjennomført målingar i koronatida med liten trafikk, men då var verdiane høgare. Dette kan tyde på at sovelinnhaldet i lufta ikkje utelukkande er knytt til utslepp frå båttrafikken på fjorden. Utslepp kan distribuerast over lange avstandar og kan ha kjelder innanfor regionen eller og i andre land.

Om svoveldioksid (Miljødirektoratet):

- Svoveldioksid (SO₂) er en fargeløs gass som er lett løselig i vann.
- Den dominerende menneskeskapte utslippskilden er svovelholdige fossile brennstoffer som kull og tungolje.
- De viktigste kildene til SO₂ er skip, ulike motorkjøretøyer og industri.
- SO₂ kan blant annet gi luftveis- og hjerte- og karsykdommer.

Støy, forstyrning og slitasje

Tema støy, forstyrning og slitasje er teke med under tema forureining, med tanke på at det kan bidra til lågare livskvalitet for både menneske, dyr og fuglar. Det er ofte ikkje kvar og ein aktivitet, men det samla uttrykket av aktivitet over tid som gjer forskjell.

I Aurland er det først og fremst kjøretøy og skip som bidreg til støy og forstyrningar. Dette kan verta mykje betre allereie når tilgangen på fossile kjøretøy og båtar vert redusert, frå 2021 og utover. Dei nye kjøretøya og båtane går noko stillare, og landstraum kan og bidra. Det er bygd mange tunellar i bygda, så innsyn og forstyrning har allereie minskt med åra. Det kan hende at det likevel er område der nærleiken til ulike trafikkårar og hamnar kan redusere livskvaliteten for menneske eller forstyrre fugle- og dyreliv.

Verdien av at det er stilt, roleg og fredeleg, er det ingen som har satt. Ein kan skjønna kva det tyder etter ein tur til dei store byane i verda. Ro er noko mange søker og brukar store delar av fritida på, alle vandrarene i skogane og fjella, båtfolk på fjorden eller hyttefolk. Det er og eit reiselivsprodukt som internasjonale besøkande kjem langvegs frå for å oppleve. Det er og grunnleggjande for dyr og fuglar for at dei skal ha eit godt liv i leveområda sine.

Turisme kan i nokon grad føre med seg forstyrning og slitasje på natur, jordbruk og menneske. Det vert slike opplevingar som telting og vandring på innmark, laushundar, med vidare. Det er venta at det vert stadig fleire som oppsøker naturen i desse områda.

Støy, forstyrning og slitasje på landskap er grunnlaget for at motorferdsel i utmark i utgangspunktet er forbode. Føremålet med lova er, ut i frå eit heilskapleg samfunnssyn, å regulera motorferdselen i utmark og vassdrag med sikte på å verne om naturmiljøet og fremma trivselen. Lova omfattar bruk av kjøretøy (bil, traktor, motorsykkel, beltebil, snøscooter, og liknande) og båt eller anna flytande eller slevande farty drive av motor. Ein kan berre køyre etter reglar direkte knytt til lov og forskrift, eller etter søknad, med sakshandsaming og vurdering. Lova seier at motorferdsel i utmark og vassdrag skal gå føre aktsamt og omsynsfullt for å unngå skade og ulempe for naturmiljø og menneske.

Kva for motorisert aktivitet er ikkje aktsam eller omsynsfull, og kan skada naturmiljøet og vera til ulempe for menneske, og korleis? Det vart i 2007 gjennomført ei undersøking om effektar av motorferdsel i utmark på natur, folk og samfunn, i regi av NINA. Ikkje overraskande er terrengkøyning på barmark den form for motorferdsel som gjev mest skade på vegetasjon og landskap. Snøskuterkøyning i periodar eller område med lite snø eller på tint mark, kan og føre med seg skadar på vegetasjon. Klimaendringane vil føre til kortare vintersesong, lengre barmarksesong, og snødekket vil starte høgare oppe. Naturen vert derav meir sårbar for ferdsel.

Kva for slitestyrke ulike vegetasjon har, er avgjerande for kor mykje kvar vegetasjonstype tåler før den vert øydelagd. Område eller vegetasjonstypar med låg slitestyrke og liten evne til regenerering er særskilt sårbare. Skadar på vegetasjon oppstår når belte eller hjul slit på overflata og grev seg

igjennom vegetasjonsdekket. Effektane varierer med tidspunkt for køyring, type køyrety, aggressivitet i køyringa, omfanget av køyring, medan andre er avhengig av miljøtilhøva der køyring føregår. Fuktige vegetasjonstypar på fin jord har generelt dårlegast slitestyrke, medan turr fjellvegetasjon på grovt substrat har dårlegast evne til å regenerera. Vegetasjonstypar i fjellet er sårbare.

I Aurlandsfjella er det mange anleggsvegar som er ope for fri ferdsel, og mange kan då koma langt inn i fjella med motoriserte kjørety. Fjellandskapet er sårbart for slitasje av motoriserte kjørety og vandrarar. Det er sett tydelege spor i terrenget, i områda som vert mykje nytta, som Bakkanosi, Røyrgrind (Presti), rallarvegen og postvegen langs Nærøyfjorden.

Når ein ser på dyrelivet, er den type motorferdsel som gjev størst påverknad og effekt, luftfarty. Vidare er det snøskuterkjøring og truleg og barmarkskjøring. For dyreliv er omgrepet «konsekvens» brukt om endringar som tydar noko for artane sin biologi og deira populasjonar, som endringar i førekomst, tettheit, reproduksjon eller overleving. Motorferdsel kan ha kumulative effektar av forstyrring, då fleire faktorar kan samverke og auka sjansen for respons. Dette kan påverka fuglane og dyra sin åtferd og kondisjon, av di dei vert avbrote i matinntak og kan hende må unngå habitat som elles er gunstige leveområde, samt brukar energi på å koma seg unna. Det er ikkje gjennomført forskning på populasjonar og økosystem for å forstå samla effekt av forstyrringar jamført med naturleg variasjon i åtferd. Tal på kjørety per arealeining vil kunne gje eit bilde av den totale påverknaden saman med førekomstar av anna forstyrring.

Sårbarheita er ulikt utforma hjå ulike dyreartar og fuglar. Sjølv køyretyet kan sjå ut til å tyda lite, medan faktorar knytt til bruken tyder mykje. Effekten er ulik om køyretyet er i lufta, på bakken, på snø eller i vatn. Tidspunkt for køyring er viktig, omfang og fordeling i landskapet, og åtferd til dei som køyrer eller bevegar seg omkring køyretya. Responsavstand for dyr ved ulike former for menneskeleg aktivitet, er ulikt mellom artar, type køyrety og bruken av køyretya. I periodar der sårbare fuglar hekkar og dyr ynglar, er aktivitetar rundt motorferdsel ein stor trussel. I vassdrag og innsjøar er motorferdsel på vatn særleg ein trussel mot samlingar av sårbare vassfugl-artar. Det har til alle tider vore interesse for villreinen, og den ser ut til å vere sårbar på relativt lang avstand frå det som uroar. Villreinen synes å ha fått reduserte tettheiter nært forstyrringar frå motorferdsel. Sårbare fagleartar finn ein i både alpine område og i våtmarker. Særleg rovfugl vert negativt påverka av motorferdsel nær hekkeplassane.

Spørsmål om ein kan redusera negative effektar av motorferdsel på fuglar og dyr, avhenger om ein ser på direkte eller indirekte effektar, effektar som oppstår med det same, eller langtidseffektar.

Tiltak som verkar synest å vera:

- Regulering av tidspunkt for når køyring føregår. Både for fuglar og dyr er tida for reproduksjon sårbar. Lei motorferdsel inn på eigne køyretrasear for snøskuter, for å unngå sårbare lokalitetar.
- Påverking av køyremønster, til dømes er jamn køyring betre enn ujamn. Høg hastigheit verkar negativt.
- Regulering av omfanget av køyring vil uansett vera viktig for å unngå negative effektar på fuglar

og dyr, særleg i sårbare område.

I Aurland er det mange ulike typar ferdsel som gjev støy og, kan hende, forstyrring:

- Det er ein del tilsyn i samband med ettersyn av kraftverk, som føregår på eigne trasear for snøscooter.
- Det og ein del køyring i fjellet av SNO, Fjelloppsyn og privatpersonar og i samband med næring.
- Flåmsbana støyar og på tur opp og ned i Flåmsdalen.
- I Aurland er det eit eige område regulera til øvingskjøyring for snøscooter. Området er berre tilgjengeleg for medlemmar i snøscooterklubben. Reguleringsplanen har vore planlagt å evaluerast.

Nye typar aktivitet

Nyare typar kjøretøy har kome på marknaden, slik som ATV, El-sykkel og el-sparkesyklar. Bruk av drone er og aukande og bidreg med støy. Noko kan regulerast ved eige forskrifter. Det å lyssetta natur har det vorte meir av i verda, og det har vore førespurnad om lyssetting i eit landskapsområde.

Radon

Det har vore kartlegging av radon stadvis. Det er lagt inn gode system for forebygging i nye bygg.

Avfall

Sogn interkommunale miljø- og avfallsselskap (SIMAS AS) tek seg av avfallshandtering, og kvar sogning produserar 400 kilo avfall per år. Dette er nokre av tilboda som er tilgjengelege:

- Ein kan kjøpa ein sand- og næringsrik kompostjord til frukt- og grønssakshagar, blomsterbed og plen, laga av mat- og hageavfall, og produkt som kan brukast som jordforbetningsmiddel.
- Sortering av avfall i heimane, heimekompostering, hytterrenovasjon og slamrenovasjon.
- Returkartonglotteri, strandrydding, med meir.
- Miljøstasjonar for levering av sortert avfall.

I bygda er det containarfor innsamling av klede to stader. Det er grupper på Facebook for kjøp og sal i området. Ein ny strategi hjå SIMAS IKS inneheld ein mykje større grad av gjenbruk og gjenvinning av ressursar frå avfall.

KULTURMINNE OG KULTURMILJØ

Aurland kommune har utarbeidd ein kommunedelplan for kulturarv. Målet for planen er auka kunnskap om kulturarven. Dessutan å sikra betre forvaltning av kulturarven og utnytta den ressursen som ligg i kulturarven.

Under flaumen i 2014 vart mange kulturminne øydelagde og skadde. Aurland kommune har vore med i eit pilotprosjekt om kulturminne og klimaendringar. Vidare inviterte Riksantikvaren Aurland kommune med i prosjektet Adapt Nothern Heritage (ANH), eit samarbeidsprosjekt mellom 15 partnarar i Irland, Island, Norge, Russland, Skottland og Sverige. Målet er å betra forvaltninga av kulturminne og kulturmiljø i eit endra klima. Arbeidet skal munna ut i:

- Nettbasert vurderings- og rettleiingsverktøy:
 - Utvikla prosedyrar for risiko- og sårbarheitsanalysar.
 - Planlegging av berekraftige tilpassingstiltak.
- Tiltaksplanar for utvalde kulturminne – og miljø.
 - I samarbeid med assosierte partnarar, prøva ut og utvikla verktøy og laga døme på ROS-analysar og tilpassingsplanar.
 - 9 kulturminne /miljø i Noreg (Aurland og Svalbard).
- Etablere eit internasjonalt nettverk.
 - Involvera mynde , lag og organisasjonar, lokalmiljø, spesialistar i regionane.

For Vestland er det eit mål at ei berekraftig forvaltning av landskap og kulturminne og ei god formidling av kulturminne vil sikre at kulturarven kan vera ein ressurs både for nolevande og framtidige generasjonar. Omsynet til kulturminne og kulturmiljø skal difor sikrast i all lokal, regional og nasjonal utvikling og arealplanlegging. Arbeidet vil kunne bidra under fleire av FN sine berekraftmål.

Istandsetting av bygningsarven som eit godt klimatiltak. Når ein nyttar eksisterande bygningar i eit langt perspektiv, vil ein kunne redusere behov for nybygg som såleis redusere klimaavtrykket til bygningsmassen. Dette fordi nybygg krev mykje ressursar for å førast opp. Bygg – og anleggssektoren er den sektoren på fastlands-Noreg som er mest energiintensiv og gjenbruk av eksisterande bygg og anlegg er difor viktig miljøtiltak.

Det vert referert til Meld. St. 16 (2019-2020), Nye mål i kulturmiljøpolitikken. Den inneheld tema som :

- Kulturmiljøet som ein viktig del av klima- og miljøpolitikken.
- Kulturarv som ein positiv ressurs og ein del av løysinga på vår tids samfunnsutfordringar.
- Bevaring av kulturmiljø kan bidra til reduksjon av klimagassutslepp og til den sirkulære økonomien.

- Friviljug innsats for å ta vare på kulturarven som våre sams verdiar.
- Arealbruk, endra busetjing og klimaendringar si påverknad og trussel for tap av naturmangfald og av kulturmiljø.

Bygningsmasse kan trenga vedlikehald og oppgradering. Det å tenkja klima-, energi og miljø i rehabilitering av bygg, enten dei har verneverdi eller ikkje, vil vera ei oppgåve for myndigheiter og bygg- og anleggsbransjen i åra framover, slik som:

- Etterisolasjon utan å endra utsjånaden på bygningen og bevare både eksteriør og verdifullt interiør.
- Ombygging av omnar med kulturminneverdi til å kunne brenna reint.
- Etterisolasjon og fornying med metodar som ikkje fører til auka råteskada, forverra inneklima eller tap av kulturminneverdi / estetisk verdi.
- Oppgradering av mekanisk eller naturleg ventilasjon som stettar krava i Tek 17 utan at det minskar bygningen sin kulturminneverdi.

Til dette arbeidet finst tilskotsordningar. Mykje av dette kan takast hand om gjennom eksisterande planar.

Det er og relevant å læra av gamal byggeskikk som legg til rette for flytting av bygg og teknikkar mot vindskader.

VURDERING

Statusrapporten for Aurland for 2021, viser at det er mange område det er mogleg og ønskeleg å knytte opp konkrete mål til. Lokalsamfunnet har mange aktørar og mange verkemiddel som saman kan bidra til å møte dei utfordringane vi ser for å nå dei måla ein vert einige om.

Statusrapporten er ikkje eit politisk dokument, og vil difor ikkje konkretisere val av mål og strategiar, men peike på konkrete område, moglege verkemiddel og strategiar for å nå politiske mål som vert sett.

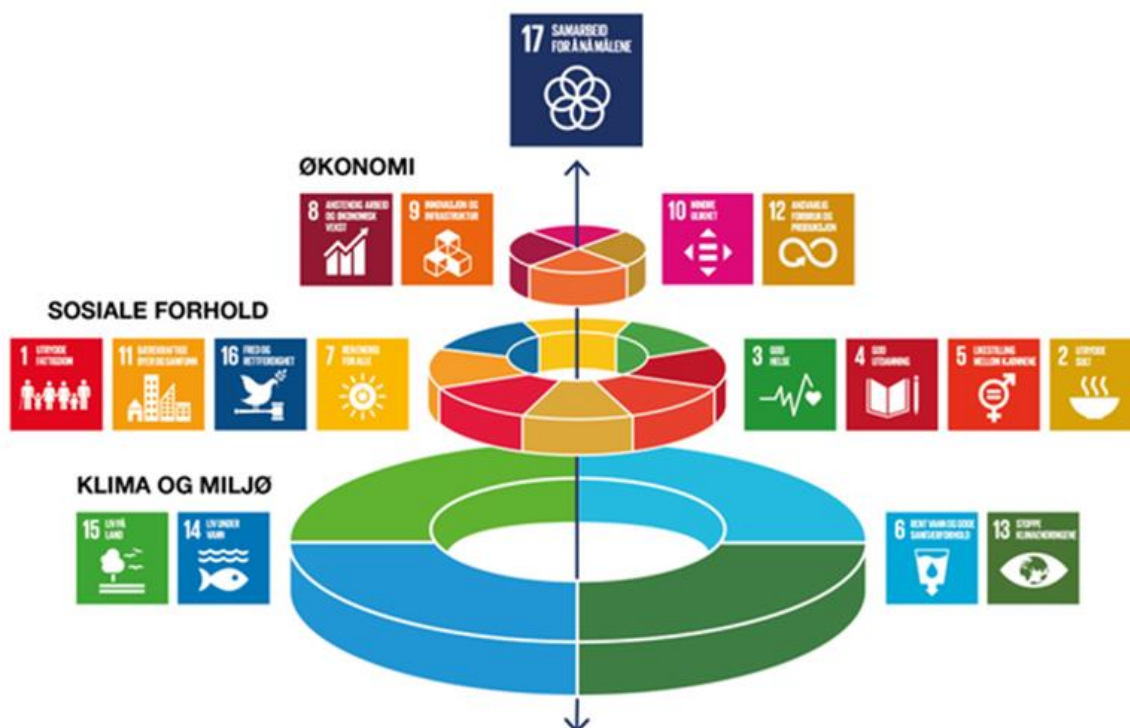
Det må vera eit overordna mål å overlevere «bruket» i betre stand enn det me som er yrkesaktive på 2020-talet, tok over.

I ein rapport frå CIENS, sitert i kapittelet om miljø, summerer dei kva dei meiner Noreg må gjera for å nå FN sine berekraftmål og nasjonale mål for klima og natur :

- Redusere forbruket av naturressursar og energi for å halvere utslepp av klimagassar og skapa eit berekraftig samfunn med låge utslepp.
- Unngå å bygge ned og disponere om areal som er viktige for naturmangfaldet og for opptak av klimagassar og karbonlagring.
- Restaurere økosystem som har vorte forringa, noko som kan gje positive effektar for både klima og naturmangfald på noko lengre sikt, men sjeldan eller aldri kan erstatte intakt natur.

I denne revisjonen av kommuneplanens samfunnsdel, er det riktig å knytte mål og strategiar til FN sine berekraftmål. Dette gjev ei heilskapleg tilnærming til dei tema som må med vidare, og vil korrespondere med planar i ulike delar av forvaltninga og samfunnet elles nasjonalt og internasjonalt.

FN sine berekraftsmål vert illustrert på ulik måte, og i figuren under er dei sortert etter korleis dei er knytt til dei tre hovuddelane i omgrepet berekraftig utvikling: klima og miljø, sosiale tilhøve og økonomi. I tillegg kjem berekraft-mål 17 om samarbeid. Den nedste ringen er størst, og er fundamentet for dei andre.



Handle umiddelbart for å bekjempe klimaendringane og konsekvensane av dei (Basera på ei erkjenning av at FNs rammekonvensjon om klimaendring, er det viktigaste internasjonale og mellomstatlige forumet for forhandlingar om globale tiltak mot klimaendringar.)

13.1. Styrke evna til å stå imot og tilpasse seg klimarelaterte farer og naturkatastrofer i alle land.

FN mål nr. 13 set fokus på den grunnleggande føresetnaden om å kutte i klimagassutslepp, og å vere budd på å takle dei konsekvensane vi alt ser, og det vi må forvente kan skje framover.

Dersom Aurlandssamfunnet skal kunne ta tak i eigne klimagassutslepp og handle umiddelbart, er det viktig å identifisera område kommunen, verksemdene og innbyggjarane kan påverke direkte. Utfordringar som Aurland har, jamfør utsleppstal for direkte klimagassutslepp i 2018 på 27095,3 tonn CO₂-e, det meste frå transport:

Utslepp av klimagassar i 2018	Tonn CO ₂ -e
Vegtrafikk	11302,6
Sjøfart	10272,7
Jordbruk	3553,8
Anna mobil forbrenning	1669
Oppvarming	265,2
Avfall og avløp	32

Om Aurland skulle verta eit lågutsleppssamfunn i 2050, skulle utsleppa totalt sett ligge rundt 3562 tonn CO₂e (2 tonn per innbyggjar eller mindre). Nasjonale satsingar som støttar opp om vidare utvikling:

- Det er satsing på elektrifisering av vegtransporten og utvikling av fossilfrie løysingar for tungtransporten.
- Regjeringen Solberg la i 2020 fram Meld. St. 10 (2020-2021) Grønnere og smartere – morgendagens maritime næring. Dette med eit føremål om å leggja til rette for omstilling og innovasjon i norsk maritim næring og for å kunne føra ein maritim politikk som gjev gode generelle rammevilkår for maritim verksemd, med særleg vekt på å fremma utvikling av klima- og miljøvennleg skipsfart, digitalisering av maritim sektor og norsk maritim kompetanse. Denne meldinga syner at det er grunn til å tru at utsleppa frå skipsfart vil kunne verta redusert i nokon grad i planperioda.

Det er grunn til å ha merksemd rundt naturskader, og sikring av samfunnet:

- Sjølv om Aurland ligg i ett av dei turraste områda i Noreg, er det venta auka nedør i åra framover. Det kan tenkast at det kan verta korte regnskyll som kan gje skader. Steinsprang og fjellskred er svært vanleg i Aurland, og det er utarbeidd sikringstiltak mange stader. Vind gjev og skader med erstatningsutbetalingar, og det kan vera grunn til å sjå nærare på kva for tiltak som kan gjerast innan bygg. Det kan verta naudsynt å vurdere eldre reguleringsplanar på nytt i høve til fysisk klimarisiko i samband med arealplanarbeidet.

Indirekte utslepp er ikkje teke med her. Dei er fleire gongar større enn dei direkte utsleppa, og bør takast med i arbeidet vidare.

Moglegheiter framover er å finna i utvikling av ny praksis og i samarbeid:

Klimarisiko intergreast i overordna risikovurdering:

Det er naudsynt med meir merksemd rundt klimarisiko i Aurlandssamfunnet. Både finansiell klimarisiko, fysisk klimarisiko, overgangsrisiko, ansvarsrisiko, gjennomføringsrisiko og grenseoverskridande risiko. Desse omgrepa bør vera ein del av grunnlaget i overordna risikovurdering.

Kutt av utslepp der utsleppa er størst:

- Elektrifisering og nye fossilfrie drivstoff i transportsektoren på land og fjord.
- Innsats i gjennomføring av Landbruket sin klimaplan.

Sirkulær økonomi:

Måten me tek ut ressursar frå naturen på og forbruker dei, er grunnlaget for dei auka klimagassutsleppa. Satsing på sirkulær økonomi i verksemdar og samfunnet elles, vil gje lågare utslepp.

Arealdelen

- Fortetting, arealnøytralitet og fleifunksjonalitet som prinsipp. Avgrensa hyttebygging.

Kommunen som verksemd:

- Miljøsertifisering av kommunen som organisasjon, der kommunens egne klimagassutslepp kjem fram.
- Klima- og miljøkrav i kommunen sin eigarstrategi for kommunale selskap.

- Omlegging til elektriske kjøretøy.
- Utvikla klimabudsjett med utgangspunkt i tiltaka i samfunnsdelen og andre planar. Dette både direkte og indirekte utslepp for Aurland som samfunn og Aurland kommune som verksemd.
- Klima- og miljøkrav i offentleg innkjøp.
- Sirkulær tankegang innan ressursbruk.
- Energieffektivisering og klimavennleg materialbruk og gjenbruk av materialar i kommunale bygg. Utvikla krav til fossilfrie byggeplassar og praksis for gjennomføring.
- Redusera matsvinn i kommunen sine kjøken-tenester.



Sikre tilgang til påliteleg, berekraftig og moderne energi til ein overkommeleg pris for alle.

FNs berekraftmål nummer 7 set lys på ei viktig utfordring i Aurland, der både vegtrafikken og sjøfarten enno er avhengig av fossile brensel. Det er naudsynt med ei stor omlegging til fossilfri energi og med nye løysingar. Noko er avhengig av ny teknologi, men mykje kan og løysast med eksisterande virkemiddel.

Hurdalsplattforma 2021-2025

Hurdalsplattforma inneheld eit kapittel «Eit krafttak for industrien» der regjeringa Støre skildrar mål med grunnlag i forsilfri energi:

- Lage en samlet plan for norsk vannkraft, vindkraft, solkraft og andre energi- og infrastrukturbygginger som krever konsesjon.
- Sette ned en energikommisjon for å kartlegge energibehovene og foreslå økt energiproduksjon, med mål om at Norge fortsatt skal ha overskuddsproduksjon av kraft.
- Øke norsk vannkraftproduksjon, blant annet gjennom å legge til rette for bedret vedlikehold, oppgradering og fornyelse av eksisterende vannkraftanlegg.
- Legge til rette for en storstilt satsing på havvind gjennom en ambisiøs nasjonal strategi for havvind som blant annet inkluderer satsing på norsk leverandørindustri, et godt regelverk og utvikling av nettinfrastruktur på norsk sokkel.
- Tillate utbygging av vindkraft på steder der det er gode vindforhold og lokal aksept. Vi skal ta behørig hensyn til å ivareta viktige naturverdier.
- Sørge for et helhetlig og harmonisert regelverk for omsetning, produksjon og distribusjon av kraft på land og til havs.

Dessutan:

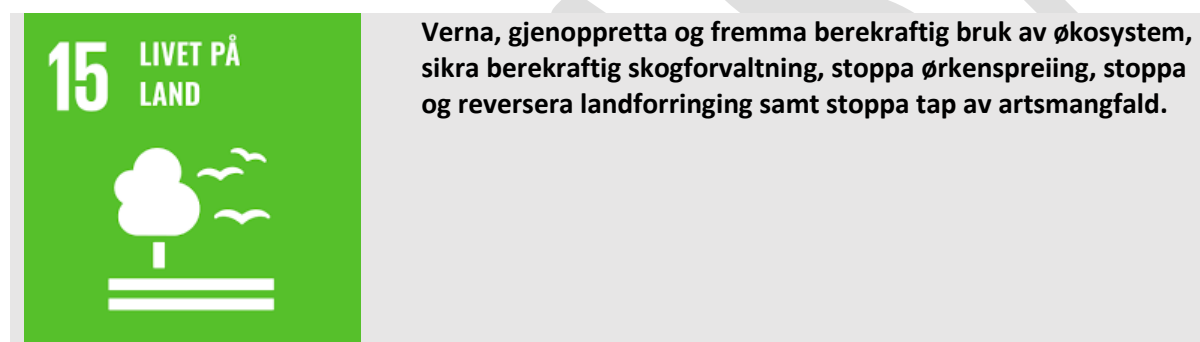
- Bidra til å bygge opp en sammenhengende verdikjede innen hydrogen der produksjon, distribusjon og bruk utvikles parallelt og sette et mål om årlig produksjon av blå og grønn hydrogen innen 2030, samt vurdere å etablere et statlig hydrogenselskap.

Satsing på grøn energi i Aurland – nokre utfordringar:

- Mykje av potensialet av vasskraft er bygd ut.
- Det er behov for å auka forbruket av energi om det skal utviklast landstraum og hub for el-bussar.
- Elektrifisering av transportsektoren vil krevja meir straum.
- Noreg er knytt til den europeiske energimarknaden. Dette kan føra til høgare prisnivå på energi framover, samtidig som prisen på fossile brensel aukar.
- Hydrogen kan vera eit alternativ til fossile energiløysingar, men det er ikkje etablert teknologi og infrastruktur for dette.

Moglegheiter framover er å finna i kjende og nye løysingar:

- Det ligg store moglegheiter for energisparing og innarbeiding av effektive energi-styringssystem og løysingar i nye prosjekt innan rehabilitering eller nybygg i kommunen sin regi. ENØK-plan og bruk av energisparekontrakt kan vera virkemiddel. Ambisjonar utover Tek17: pluss-hus.
- Det kan ligge moglegheiter innan produksjon og bruk av nye løysingar, som hydrogen til bruk i transportsektoren, både på land og på fjorden.
- Elektrifisering innan vegtransport og sjøfart er aktuelt.



I Aurland er mykje menneskeleg aktivitet allereie knytt til Aurlandsvngen, Flåm, Gudvangen, og Undredal. Det er og spreidd busetnad langs fjorden og i dalføra. Ein må ta omsyn til naturfare, strandsona, dyrka mark og infrastruktur. Det skortar på areal og det er behov for å utvikla fleirfunksjonelle løysingar i planlegging.

- Det er behov for å oppdatere kunnskapgrunnlaget og grunnlagsmaterialet for kommunenplanens arealdel før arbeidet med revisjon av den vert starta opp. Det er, mellom anna, behov for å utvikla ein oversikt over mineralforekomster og mogleigheiter for råstoffutvinning, og kan hende, oversikt over kvikkleireforekomster. Dessutan eit grundig kunnskapsgrunnlag om naturverdiane i heile kommune og behov i samband med forvaltning av desse, som grunnlag for utvikling av verdsarvkommunen Aurland.
- Utvikla strategiar i kommuneplanens arealdel, til dømes arealnøytralitet:
 - Auka gjenbruk og fortetting av areal som allereie er utsett for menneskelige inngrep.
 - Utvikla plan for naturmangfald med arealrekneskap og miljøstatus for naturtyper i kommunen med vurdering av risiko ved arealendring, med meir.
 - Arealavgift for å redusere presset på natur.
 - Rekkefølgeavgjerd i planlegging som følger hierarkiet unngå, avbøta, restaurera, kompensera. Til dei siste punkta, å halda oversikt over kor det er behov for restaurering/ kompensering for å bevare biologisk mangfald og oppretthalda økologisk funksjon.
 - Avgrensa arealbruk til hyttebygging og anna fragmentering av leveområde.

- Ta vare på landbruksjorda og heller auka arealet enn å minska det.
- Gjennomgang av praksis for dispensasjonar innan arealbruk.



Ta vare på og nytta havet og dei marine ressursane på ein måte som fremmer berekraftig utvikling.

Aurland har inngang frå resten av Sognefjorden via Aurlandsfjorden, med fjordarma Nørøyfjorden mot sør-vest.

Fjordarmane i Aurland ligg innnanfor dei indre delane av Sognefjorden, som er påverka av industri-forureining og spreidd avløp. Avløp frå reiselivsverksemd er og ei utfordring. Dette påverkar livet i fjordane.

Det er grunn til å fortsetta deltaking i Indre Sogn vassområde, med sams oppfølging av utfordringane. Fjordane som del av den nasjonale laksefjorden og verdsarvområdet, er og eit emne som bør ha merksemd.



Sikra berekraftig vassforvaltning og tilgang til vatn og gode sanitærtilhøve for alle

6.3. Innan 2030 sørga for betre vasskvalitet ved å redusera forureining, avskaffa avfallsdumping og mest mogleg avgrensa utslepp av farlige kjemikalier.

FN sitt berekraftsmål nummer 6 omhandlar avløpssektoren, som er knytt til Aurland kommune sin hovudplan for for avløp. Spreidd avløp er særskild viktig å ta med vidare som tema. Dessutan er eit konsept utarbeidd, om naturbasert handsaming av avlaupsvatn.

- Det er grunn til vidare deltaking i Indre Sogn vassområde (plan 2022-2027).

12 ANSVARLEG FORBRUK OG PRODUKSJON



Sikra berekraftig forbruks- og produksjonsmønstre.

Framtida inneheld eit krav om å skapa meir av mindre. Det å bruka færre ressursar og ressurs-effektivitet vert eit krav i all verksemd og hjå innbyggjarane. Det å skapa ein sirkulær økonomi der ressursane vert om-brukt, redesigna eller resirkulert er vegen vidare. Dette vil det kunna gje grunnlag for etablering i nye grønne verksemdar i Aurland.

Hurdalsplattforma 2021-2025 støttar opp om dette:

Langsiktig og bærekraftig forvaltning av ressursar er et grunnprinsipp i regjeringens politikk. Vi må gå fra en lineærøkonomi med bruk-og-kast til en sirkulærøkonomi basert på tanken om at minst mulig ressurser skal gå til spille og måtte håndteres som avfall. Regjeringen vil satse på industri og jobber i Norge knyttet til resirkulering av materialer og legge bedre til rette for at norsk eksportindustri kan fremstille resirkulerbare og resirkulerte produkter. Det bidrar til å redusere presset på naturressurser.

Veksten i avfall må stoppes og det må legges til rette for mer gjenvinningsindustri i Norge. Målet er økt ressursproduktivitet der man bruker innsatsfaktorene i produksjonen mer effektivt samtidig som utslippene blir lavere.

Regjeringen vil:

- Legge frem en gjenbruksstrategi for offentlig virksomhet samt gjennomgå og endre statens avhendingsinstruks slik at gjenbruk av statens eiendom og eiendeler blir enklere.
- Lage en ny og forbedret handlingsplan for sirkulærøkonomi med konkrete og målrettede tiltak for å redusere avfall - og for å sikre økt gjenvinningsindustri og handel basert på resirkulerte ressurser i Norge.
- Jobbe for at avfall håndteres og gjenvinnes lokalt eller regionalt heller enn å bli transportert over større avstander, og oppdatere forurensningsloven for å sørge for mer effektiv avfallshåndtering, slik at avfallet sorteres, videreforedles og brukes på nytt som råstoff.
- Sørge for at staten inngår avtaler med næringslivet for å øke gjenbruk av materialer.
- Stille krav om at nye bygg og anlegg bygges med klimavennlige materialer og designes for lavt energibruk og gjenbruk, samt legge opp til at byggeplasser blir fossilfrie.
- Jobbe for at forbrukere og innkjøpere får informasjon om hvor mye ressurser som er brukt for å lage et produkt, hvor store utslipp det står for, eventuelle skadelige miljøgifter og hvordan

arbeidsforholdene er for de som lager dem. Det skal legges til rette for at produkter kan merkes med informasjon om hvordan de kan repareres, gjenbrukes og resirkuleres.

- Vurdere avgift på fossil plast, krav til sporing av plast og gjenvinning av halvparten av plastemballasjen i Norge.
- Utrede et mulig regime for avgifter på bruk av førstegangs bruk av ikke-fornybare naturressurser og innføre en ordning med økt produsentansvar for produktets levetid.
- Arbeide for at alle batterier som skal brukes i Norge, skal kunne resirkuleres.
- Legge til rette for CO₂-fangst og -lagring på alle større forbrenningsanlegg på sikt, og utnytting av CO₂ i industriell produksjon gjennom CCUS.

Vidare satsing på sirkulær økonomi kan liggja i vidare utvikling av miljøstasjonen, ved å knytta ressursane som kjem inn vidare til verksemdar som reparerar og sel produkta vidare.

- Tilrettelegging for klima- og miljøvennlege forbruksval for innbyggjarane.
- Sirkulær tankegang i kommunen som verksemd.