

Kunnskapsgrunnlag for Regional plan for klima, energi og miljø



Innholdsfortegnelse

Innledning	4
Innovasjon og næringsutvikling for grønn omstilling	5
Næringsliv og sysselsetting i Innlandet	5
Landbruk	6
Bioøkonomi	7
Reiseliv	7
Besøksforvaltning	8
Industri	8
Forskning, utvikling og innovasjon (FoU)	9
Offentligeinnkjøp	10
Arealbruk	11
Arealregnskap	13
Samordnet areal- og transportplanlegging	15
Fornybar energi og arealbruk	16
Dyrka mark	16
Fritidsbebyggelse	17
Energibruk i fritidsboliger	17
Redusere klimagassutslipp	19
Direkte klimagassutslipp	19
Klarer vi å nå klimamålet for Innlandet?	25
Kan Innlandet bli et lavutslipps-samfunn i 2050?	26
Forbruksbaserte klimagassutslipp.....	27
Utslipp og opptak fra ulike typer areal.....	28
Kulturmiljø	29
Klimagassutslipp – de største utfordringene.....	30
Muligheter for reduksjon av utslipp	31
Klimatilpasning	32
Fremtidens klima i Innlandet	32
Konsekvensene av et endret klima	33
Påvirkning på ulike sektorer	34
Klimatilpasning i ulike sektorer	35
Naturfare	36
Klimaendringene gir oss også muligheter	37

Natur- og kulturmiljø og naturmangfold	38
En natur i endring	38
Bærekraftig arealforvaltning i Innlandet	39
Naturmangfold og vern	40
Naturmangfold og muligheter	44
Naturrestaurering og vern	44
Bærekraftig vilt- og fiskeforvaltning	45
Kulturmiljø	47
Truede arter, fremmede arter, sårbar natur og vern	51
Vann	52
Forurensning	52
Natur og klima i sammenheng	53
Omstilling til – og bruk av fornybar energi	54
Fornybar energi	54
Produksjon og energiforbruk i Innlandet	55
Energiresurser i Innlandet	56
Konsekvenser ved energiproduksjon	57
Regionalt energinett og effektbalanse	58
Kapasitet i strømmettet	59

Innledning

Dette kunnskapsgrunnlaget er et supplement til den regionale planen. Kunnskapsgrunnlaget skal bidra til å gi bedre forståelse for mål, strategier og tiltak som er foreslått i planen. Dette er en foreløpig utgave, og vil bli utvidet og jobbet med fram til vedtak av endelig utgave av regional plan.

Kunnskapsgrunnlaget er en utdyping av nasjonal og lokal kunnskap om det enkelte satsingsområdet, og beskriver dette nærmere enn det som er gjort i selve plandokumentet. Kunnskapsgrunnlaget henviser til en rekke eksterne kilder, som gir ytterligere informasjon om temaet.

I tillegg gir både nettsiden Innlandsstatistikk og et nytt utarbeidet digitalt kartsupplement viktig informasjon om Innlandet. Dette kan være viktige kunnskapskilder for kommuner og andre. Risiko- og sårbarhetsanalyse for Innlandet, som er ny i 2022, er også viktig bakgrunnskunnskap.

Innlandsstatistikk

[Innlandsstatistikk](#) er en kunnskapsside for hele Innlandet. Innlandsstatistikk er en levende nettside, og her finner du oppdatert statistikk på en rekke områder, som blant annet næringsliv, samferdsel og klima, energi og miljø.

Digitalt kartsupplement

[Gjennom arbeidet med planen er det også utarbeidet et digitalt kartsupplement.](#) Her finner du nærmere informasjon om flere aktuelle tema. Ved å bruke menyvalgene i løsningen kan du hente inn kartinformasjon om naturfare og klimaendringer, matproduksjon og sjølforsyning, digital infrastruktur og kraftproduksjon, drikkevann og avløp, transport på veg og bane, reiseliv og deltidsinnbyggere i tillegg til ulik kommuneinformasjon. Kartsupplementet er likt for Regional plan for klima, energi og miljø og Regional plan for samfunnstryggleik.

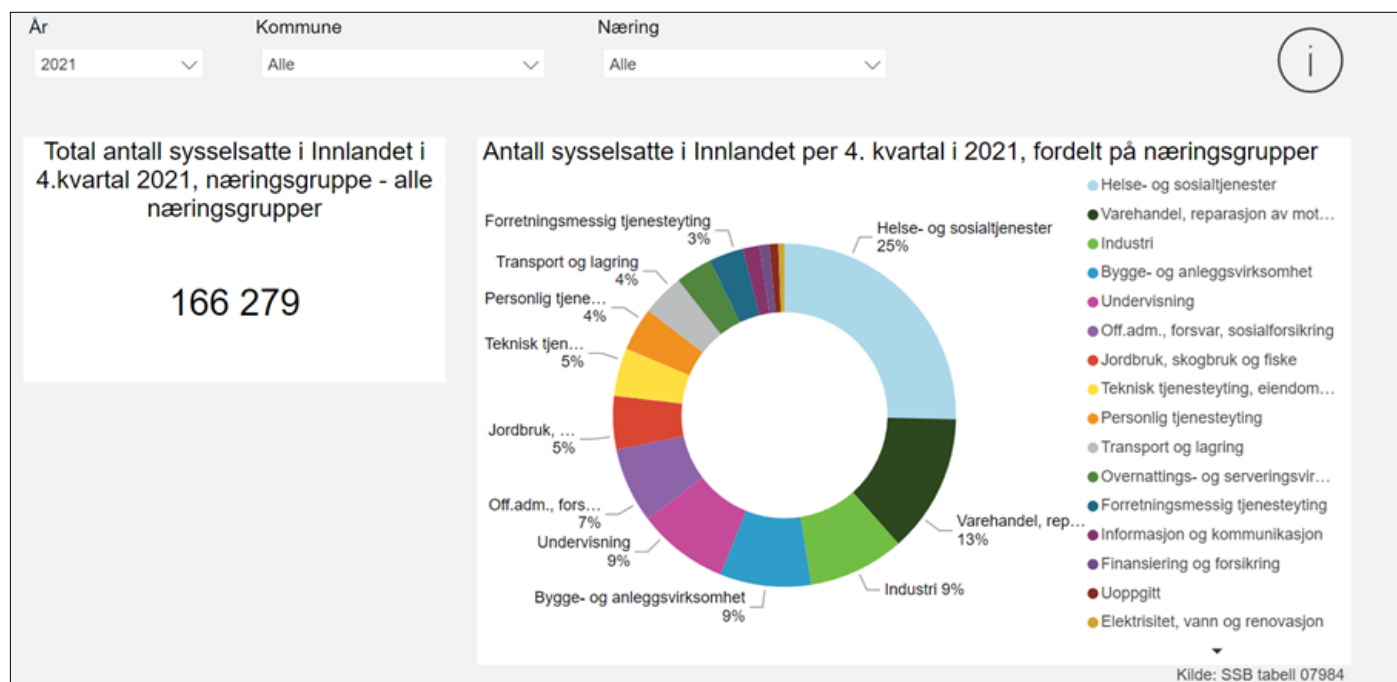
FylkesROS

I forbindelse med utarbeidelse av Regional plan for samfunnstryggleik, har Statsforvalteren i Innlandet utarbeidet [FylkesROS Innlandet 2022-2026](#). Dette er et omfattende kunnskapsgrunnlag med risiko- og sårbarhetsanalyse av fylket. Dette skal være en felles regional plattform for arbeidet med samfunnssikkerhet og beredskap, og utarbeides sammen med andre aktører. Siden Regional plan for klima, energi og miljø har mange grensesnitt mot Regional plan for samfunnstryggleik, er FylkesROS også et viktig supplement til klima-, energi- og miljøplanen.

Innovasjon og næringsutvikling for grønn omstilling

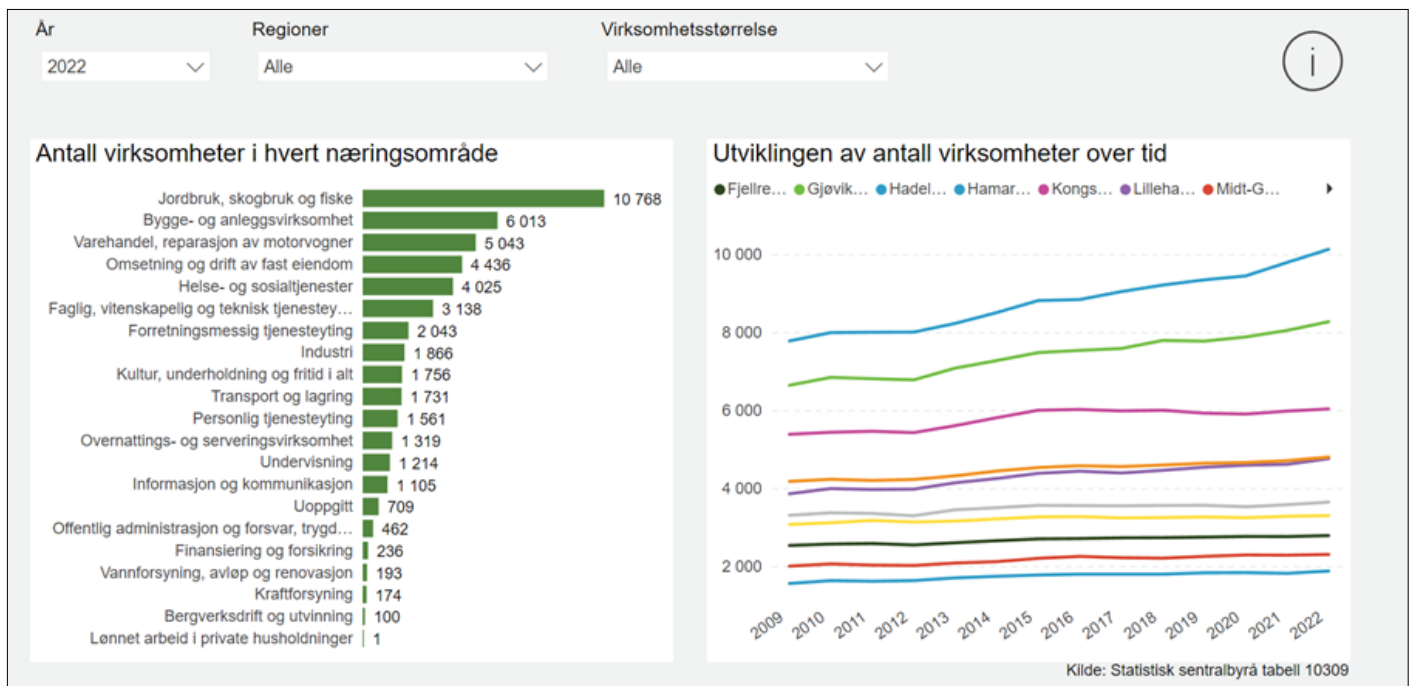
Næringsliv og sysselsetting i Innlandet

De viktigste næringene i Innlandet er bygg- og anleggsvirksomhet, industri, reiseliv, varehandel og landbruk. Til sammen er over 40 % sysselsatt innenfor disse områdene. Det er likevel helsesektoren som er størst, med 25 % av de til sammen nesten 170.000 sysselsatte i 4. kvartal 2021. Se figur under.



Figur 1: Sysselsetting i næringer i Innlandet, 4. kvartal 2021. Kilde: [Ansatte i Innlandet - Innlandsstatistikk](#)

Primærnæringene jordbruk og skogbruk dominerer når det gjelder antallet registrerte bedrifter. Disse er i stor grad enkeltpersonforetak med bare én person sysselsatt. Bygg- og anleggssektoren har også mange registrerte foretak. Det er færre industribedrifter, men disse har flere sysselsatte (se figur under).



Figur 2: Næringsstruktur i Innlandet, 2022. Kilde: [Innlandsstatistikk](https://www.ssb.no/innlandsstatistikk).

Landbruk

Innlandet har over 2 millioner dekar dyrket mark i drift, og er det fylket som har størst verdiskaping fra jordbruket. De viktigste driftsgrenene er melk-, korn- og kjøttproduksjon, men Innlandet er i tillegg det største potetfylket. Vi har også flest setre i drift.

Innlandet er også Norges største skogfylke. 26 % av arealet er produktiv skog, og 42 % av den totale hogsten for salg skjer her. Totalt vernet skogareal er 4,8 %. På det arealet det drives skogbruk står det totalt 228 millioner kubikkmeter. Samlet har stående volum økt med 27 millioner kubikkmeter de siste ti-årene. En så stor landbruksproduksjon gir grunnlag for mye annen verdiskaping, både tjenester til de som driver næring, innovasjon og utviklingsarbeid, og foredling av råvarer. Innlandet har i dag komplette verdikjeder innen de fleste landbruksproduksjoner.

Tilveksten i skogen er nå målt til 5,8 millioner kubikkmeter. Fra å ha økt jevnt fra 1920 og fram til 2000, har tilveksten avtatt det siste tiåret med nesten 0,5 millioner kubikkmeter. Dette skyldes blant annet skogens alderssammensetning, reduserte investeringer i skogkultur i en periode og omdisponering av skogareal.

Skogen i Innlandet binder hele 398,6 millioner tonn CO₂ i sin biomasse. Denne bindingen kan økes betydelig med blant annet økt innsats på skogkulturtiltak. Det er samtidig viktig å være bevisst på tidsperspektivet binding av CO₂ vurderes i. Tiltak som på kort sikt gir negativ effekt, vil kunne gi positiv effekt på lang sikt. På samme måte vil det å unngå hogst gi positiv effekt for karbonbinding på kort sikt, men negativ på lang sikt.

Et endret klima vil påvirke både skjøtsel og drift av skogen. Varmere klima gir bedre vekst, men mildere og våtere perioder utfordrer driftsforhold og øker risiko for klimaskader. Produksjonsskogen må i framtida tilpasses mer ekstremvær.

Bioøkonomi

Bioøkonomien er basert på produksjon og foredling av fornybare biologiske ressurser. Den store jord- og skogbruksproduksjonen med tilhørende verdikjeder er årsak til at denne er spesielt viktig i Innlandet. Rapporten [«Gull i grønne skoger»](#), utarbeidet av Sintef, viser muligheter Innlandet har innenfor dette området. [Bioøkonomistrategien for Innlandet](#) er fulgt opp gjennom prosjektet [Biovalley](#).

I tillegg har vi sterke kompetansemiljøer som Norges teknisk-vitenskapelige universitet (NTNU) og Høgskolen i Innlandet (HINN), som sammen med næringsklyngene [Norwegian Wood Cluster](#) og [NCE Heidner Biocluster](#) gir Innlandet et godt fundament for framtidig vekst basert på bioøkonomi.

Regjeringens nye satsing på bioøkonomi og klimatiltak for landbruk, skogbruk og havbruk, Bionova, skal bli en del av Innovasjon Norge med samlokalisering i Brumunddal. Dette ble avgjort høsten 2022.

Bionova skal være et verktøy for å nå Norges klimamål for 2030 og målet om å være et lavutslippssamfunn i 2050. Det skal de være ved å bidra til reduserte klimagassutslipp og økte karbonopptak og -lagring. De skal også bidra til verdiskaping gjennom overgang til en mer sirkulær bioøkonomi basert på fornybare biologiske ressurser fra land og hav. Bionova skal bidra til reduksjon av klimagassutslipp og økt opptak og lagring av karbon i jord på gårdsnivå, samt økt verdiskaping gjennom en mer ressurseffektiv og sirkulær bioøkonomi.

En analyse av potensialet innen bioøkonomien i Innlandet, gjennomført av SINTEF, viser et mulighetsrom for økt verdiskaping på 20 milliarder kroner og 25 000 nye arbeidsplasser fram mot 2050. Det er pekt på fem næringsområder med spesielt stort vekstpotensial; høyverdiutnyttelse av restprodukter, treforedling, bioteknologi, IKT og kompetansebasert tjenesteyting, og lokalmat og bærekraftig turisme.

Skal vi utløse dette potensialet kreves det stor grad av samhandling blant alle aktørene i Innlandet, i tillegg til tilgang på kapital, kompetanse og innovasjonskultur.

Reiseliv

Innlandet er et viktig reiselivsfylke, og i 2021 var det registrert 3,2 millioner overnattinger. Nordmenn stod for hele 94 % av disse, med Tyskland som det viktigste utenlandsmarkedet.

Verdiskapingen var i 2018 på ca. 6 milliarder kroner, og har vært stigende i flere år. Korona-pandemien i 2020-2022 ga store negative konsekvenser for alt reiseliv.

Innlandet er det største hyttefylket i Norge med 87 718 fritidsboliger per 2022. Ringsaker og Trysil har flest hytter med rundt 7000 hver. Over halvparten av kommunene har over 1000 hytter, og noen kommuner har flere hytter enn innbyggere.

Østlandsforskning utarbeidet i 2021 en [kunnskapsstatus for fritidsboligen og Innlandssamfunnet](#). Dette er en oppsummering av kunnskap omkring fritidsboliger fra et forskningsmessig og praktisk ståsted. Prosjektet var et samarbeidsprosjekt mellom Østlandsforskning og Innlandet Fylkeskommune.

En stor reiselivsnæring og stort omfang av fritidsboliger er viktig for mange lokalsamfunn. Dette fordi det bidrar til å opprettholde og øke lokale tilbud, utvikling og verdiskaping. Samtidig er det flere

store hyttekommuner som viser til press på kommunale tjenester som legevakt, helsetjenester og vann- og avløp.

Man ser også at det i større grad er markedet og de besøkende som styrer opplevelsene og ferdselen og definerer hva som er attraktive besøksmål. Dette kan medføre stor belastning i enkelte områder/ lokaliteter og interessekonflikter kan oppstå. Man må derfor være bevisst disse faktorene når man planlegger og utvikler reiselivet. I enkelte områder må de besøkende styres gjennom aktiv besøksforvaltning for å redusere negative konsekvenser.

Besøksforvaltning

Besøksforvaltning er ofte knyttet til ferdsel og aktivitet i nasjonalparker, men brukes nå også for andre reisemål. En definisjon av besøksforvaltning er:

«Besøksforvaltning er en metodikk for å sikre bærekraftig utvikling innenfor grensene til det natur, landskap, miljø, lokalsamfunn og lokal kultur tåler, samtidig som det gir grunnlag for sunn næringsdrift og lokal verdiskaping.» (Kilde: [Nasjonal reiselivsstrategi](#))

Besøksforvaltning er et verktøy for strategisk tilnærming til turisme. Den går langs to spor:

- Besøksforvaltning i verneområder – tar utgangspunkt i verneverdiene i verneområdet og bidrar til kanalisering av besøkende utenfor sårbare områder.
- Besøksforvaltning for bred verdiskaping. Målet er å bruke turistene instrumentelt for å nå utviklingsmål i berørte lokalsamfunn, å gi dem meningsfulle opplevelser, og å ivareta de kvalitetene som gjør at turistene kommer dit.

I forståelsen av bærekraftig utvikling, så vel som i bærekraftig reiseliv, er man opptatt av tålegrenser og om en ambisjon om å ikke skade eller eventuelt å kompensere for de avtrykkene virksomheten setter.

[Nordland fylkeskommune har gjennom et arbeid med besøksforvaltning](#) utfordret til en helomvending av måten det tenkes og handles på i forholdet mellom konsum og produksjon. Det innebærer en endring hvor økologien er rammen for samfunn og økonomi. De har formulert tre hovedprinsipper:

1. Bygg livskraftige lokalsamfunn!
All reiselivsvirksomhet skal bidra til å bygge gode, livskraftige lokalsamfunn gjennom å ivareta både natur, kultur og lokal lønnsomhet.
2. Driv reiseliv på innbyggernes premisse!
All reiselivsvirksomhet skal planlegges, utvikles og drives i et omforent lokalsamfunns-perspektiv, der innbyggerne tas på alvor.
3. Sikre forpliktende samhandling og gode løsninger!
Det private og det offentlige må samhandle med hverandre i forpliktende og langsiktige løp, og samtidig sikre best mulig samhandling regionalt og nasjonalt. Hvert reisemål bør ha en godt fungerende reisemålsledelse.

Industri

Mange kommuner og regioner i Innlandet har viktige industrimiljøer, med [Raufoss industripark](#) i Vestre Toten som Innlandets viktigste. Det er en av Norges største industriparken. Ringsaker og Kongsvinger har også mange større bedrifter, mens andre kommuner har store enkeltbedrifter. Enkeltbedriftene er ofte hjørnesteinsbedrifter i sine regioner. De viktigste industriproduksjonene er næringsmidler, trelast, metallvarer og møbelproduksjon, men fylket har også store og viktige bedrifter innenfor for eksempel farmasi og betong.

I Kongsvingerregionene jobber [interesseorganisasjonen 7 sterke](#) for å påvirke regional næringsutvikling og politikk og skape regional attraksjon.

[Norwegian Wood Cluster](#) er et utvidet samarbeid i verdikjeden skog, industri og bygg som skal utvikles til en internasjonalt ledende næringsklynge for industrielt, bærekraftig trebyggeri.

Det er i 2022 satt i gang et arbeid med å utarbeide [Innlandsporteføljen](#). Innlandsporteføljen er et samspillsprosjekt mellom flere aktører, og skal resultere i en portefølje som viser de mest innovative, lønnsomme og sirkulære innovasjonsprosjektene i Innlandet, og hva som skal til for å realisere dem. Innlandsporteføljen skal være klar medio 2023 og vil være en viktig oppfølging av den regionale planen.

Forskning, utvikling og innovasjon (FoU)

Innlandet scorer relativt lavt på statistikker som omhandler forskning og utvikling. Det er likevel viktig å merke seg at Innlandet har hatt en positiv utvikling med økning i perioden 2010–2018 med nærmere 200 % økning i FoU-utgifter i næringslivet. Innlandet hadde bare ca. 2 % av norske FoU-midler i 2018.

Dette må ses i sammenheng med den sterke sentraliseringen i norsk forskning. Av Norges forskningsråds tildelinger til universitets- og høyskoleforskning i 2019, gikk 92 % av bevilgningene til de fem store universitetsbyene. Av de resterende seks fylkene er Innlandet størst i bevilgning fra Norges forskningsråd.

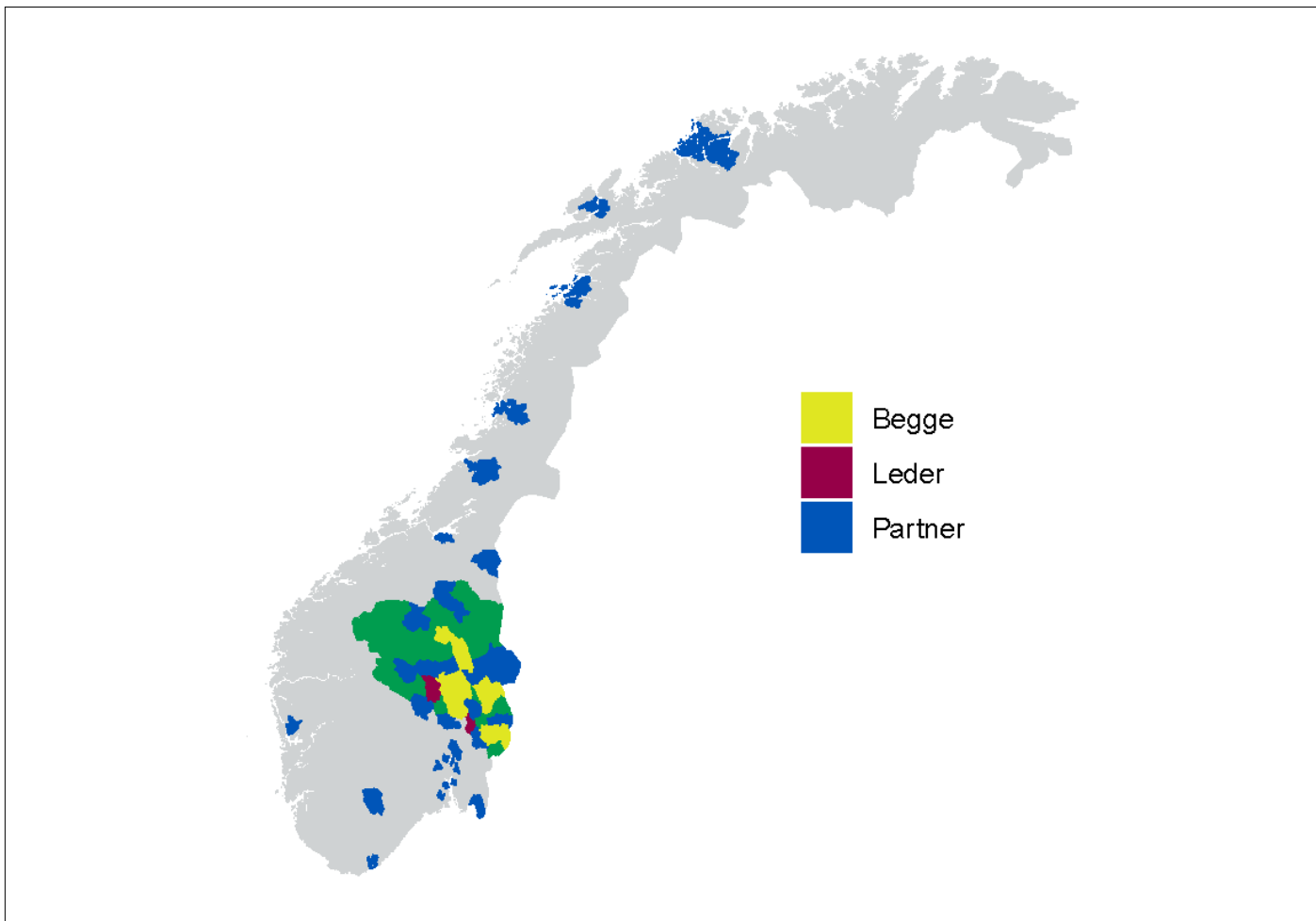
Innlandet ligger lavest av samtlige fylker på oversikten over andel av befolkning på 16 år eller eldre med universitets- eller høyskoleutdanning.

Innlandet har dermed en stor oppgave i å legge til rette for at næringslivet i større grad skal etterspørre høyere kompetanse. Samtidig viser næringsstrukturen at Innlandet har en sterk forankring i næringer som per i dag er lite forskningsdrevne. Dette er for eksempel jord- og skogbaserte næringer, bygg- og anleggsvirksomhet, reiseliv og andre tjenestenæringer. Innlandet har også en stor andel sysselsatte i offentlig sektor.

Offentlig sektor og tjenesteyting er den desidert største næringen i Innlandet og står for over 40 % av total sysselsetting i fylket. Næringslivsstruktur og fordeling av forskningsmidler legger føringer for hvordan forskningsmidler fordeles. Dette gir Innlandet utfordringer med å øke vår andel av offentlige forskningsmidler og bidra til å skape grunnlag for et næringsliv med høyere FoU-innhold enn i dag.

Innlandet er allerede en betydelig aktør innen bioøkonomien. Vi har i et nasjonalt, og på mange områder i et internasjonalt, perspektiv utviklet en sterk stilling på flere områder.

Innlandet er stort, og mange av de tunge FoU-virksomhetene er lokalisert i Mjøsregionen. Til tross for dette er de fleste delene av Innlandet involvert i FoU-aktivitet. Kartet under viser søknader til [Regional forskningsfond \(RFF\)](#) hvor det er identifisert hvor prosjektledere og -deltagere er lokalisert.



Figur 3: Kartet viser hvor prosjektledere og partnere er lokalisert for prosjekter under Regionale forskningsfond.

Offentlige innkjøp

Kommunene, fylkeskommunen og statlig sektor i Innlandet gjør hvert år store innkjøp. Totalt blir det brukt mellom 40 og 50 milliarder kroner per år på å kjøpe varer og tjenester fra næringslivet. Dette vil si at det offentlige som kunde kan stille krav som gir mer miljø- og klimavennlig produksjon og transport. Dette omfanget viser at det offentlig kan ha stor påvirkning gjennom sin innkjøpsmakt.

Offentlige innkjøp kan gjennomføres som innovative anskaffelser der bestiller og leverandør går sammen om å utvikle nye, innovative løsninger på produkter og tjenester. Dette vil særlig være et kraftig virkemiddel for grønn omstilling.

Arealbruk

Tap av naturmangfold

Ifølge FNs naturpanel og Norsk rødliste er endringer i arealbruk den største trusselen mot naturmangfoldet (se figur). Arealbruksendringer fører til en bit for bit nedbygging med påfølgende oppsplitting og reduksjon i leveområder for mange arter og naturtyper. I tillegg er påvirkninger fra klimaendringer et stadig økende problem, spesielt for sårbar natur. Nedbygging og omdisponering av arts- og karbonrike skog- og myrområder vil føre til økte klimagassutslipp og tap av biologisk mangfold.

Sårbar natur

Natur som betegnes som «sårbar» eller «verdifull» er natur med et mindre mangfold av arter og naturtyper. Denne typen natur blir lettere negativt påvirket av endringer i miljøet de lever i, slik som klimaendringer, forurensning, menneskelige inngrep osv.

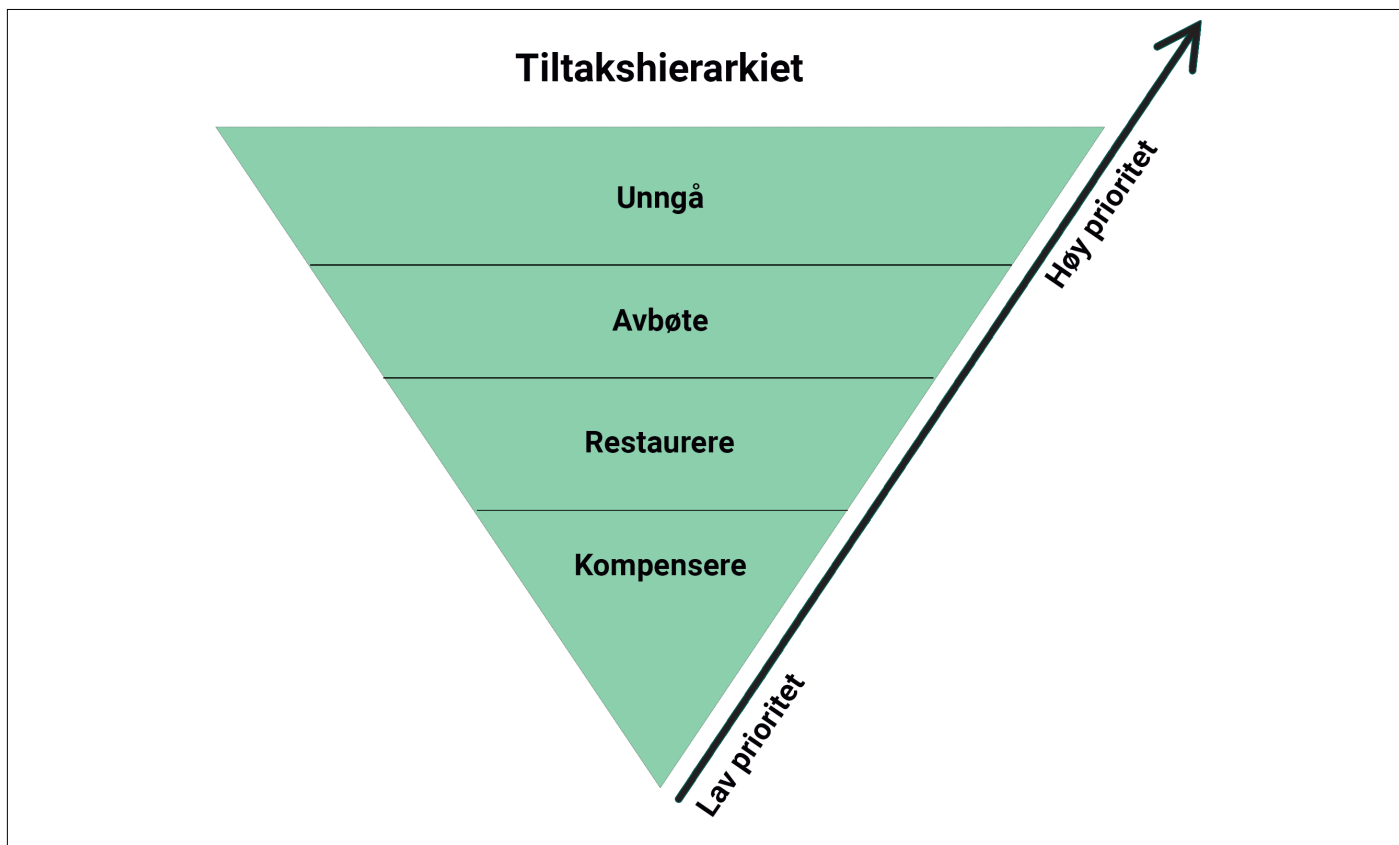
<https://www.sabima.no/hva-truer-naturen/arealendringer/>

Mange interesser og behov skal ivaretas gjennom en bærekraftig arealforvaltning. For å ivareta dette har Miljødirektoratet foreslått en rekkefølgebestemmelse i planlegging som følger hierarkiet unngå, avbøte, restaurere og kompensere, se figur.

Hovedmålet og prioriteringen må være å unngå inngrep som medfører vesentlig skadevirkning på natur- og kulturmiljøer. Utbygde arealer er i realiteten tapt som leveområde for mange av artene som levde der, og det kan ta svært lang tid, eller være umulig, å gjenskape ødelagt natur og kulturmiljøer. I tillegg er gjenskaping og restaurering ofte veldig kostbart.

Derfor kan det i mange tilfeller sies at det billigste klimatilpasnings-tiltaket vi kan gjøre er å ikke bygge ned naturen i første omgang. Dette vil også bidra til å ivareta naturressurser for kommende generasjoner.

Dersom det ikke er mulig å unngå inngrepet må neste prioritet være å forsøke å redusere skadevirkningen, videre restaurere områder som er tapt eller ødelagt, og nederst i tiltakshierarkiet kompensere for det som ikke kan unngås, begrenses eller reduseres.



Figur 4: Viser tiltakshierarkiet som en omvendt pyramide som går fra lav prioritet til høy prioritet. Nederst finner vi kompensere, etterfulgt av å restaurere, avbøte og unngå. Etter figur laget av Christine Riis-Pedersen

Nullvisjon for tap av natur

På lik linje som en nullvisjon på klimagassutslipp, kan vi ha et langsiktig mål om netto null tap av natur, også kalt arealnøytralitet.

Arealnøytralitet betyr at vi må gjenbruke og fortette allerede utbygde arealer fremfor å bygge ut mer natur. Arealnøytralitet går derfor godt sammen med to andre prinsipper mange kommuner og fylkeskommuner jobber ut ifra: arealeffektivitet og fortetting.

Arealnøytralitet er et relativt nytt begrep, men flere kommuner i Norge har allerede vedtatt et mål om dette. I dette arbeidet vil gjenskaping og restaurering av tidligere tapt eller forringet natur bli vesentlig, spesielt der nye naturinngrep er uunngåelig og må kompenseres for.

Arealendring:

Arealendring kan være å anlegge industritomt på en våtmark, å plante industriskog der det tidligere har vært gammelskog, eller å la slåtteeeng gro igjen. I praksis er slik omdisponering av areal forbruk av naturareal. Det viktigste tiltaket for å stanse tapet av biologisk mangfold er å få kontroll med dette forbruket. Å fortette og gjenbruke natur som allerede er påvirket er blant de viktigste tiltakene.

Utarbeide arealregnskap

For å kunne nå målet om å unngå nedbygging av natur- og kulturmiljøer, må vi øke kunnskapen om arealene vi har. Derfor er det en overordnet anbefaling fra [Kommunal og distriktsdepartementet at det utarbeides arealregnskap](#) som en del av arealforvaltningen lokalt og regionalt.

Et arealregnskap vil kunne gi oversikt over eksisterende arealbruk, viktige naturressurser (gjennom et natur/økosystemregnskap), og overvåke endringer i arealbruken over tid (Regjeringen.no, 2022). Dette vil også kunne gi kommunen oversikt over hvilke arealreserver de sitter på, områder egnet for fortetting og restaurering, og gi dem en større forutsigbarhet i arbeidet med arealplaner. Det vil også legge et bedre grunnlag for arealgjenbruk fremfor å ta i bruk nye arealer. Dette vil legge et godt grunnlag for et eventuelt fremtidig mål om arealnøytralitet. I Innlandet fylkeskommune er det allerede vedtatt at det skal lages et arealregnskap. Arbeidet startet høsten 2022.

På lik linje med begrepet arealnøytralitet er arealregnskap også nokså nytt for fylkeskommunene og kommunene. Hva det skal brukes til og hvordan det skal bygges opp er under stadig utvikling. I mars 2021 vedtok FN en internasjonal statistisk standard for utvidelse av nasjonalregnskapet, slik at naturgrunnlagets verdi for samfunnet kan måles. Fra 2026 har Norge forpliktet seg til å levere slike regnskap årlig, også kalt økosystemregnskap (FN) eller naturregnskap (regjeringen).

I en konseptutredning fra Miljødirektoratet til regjeringen, anbefaler de at «det overordnede ambisjonsnivået for videre satsing bør være å utvikle økosystemregnskaper som kan understøtte forvaltning av natur helt ned på lokal skala». Dette vil innebære at det utvikles naturregnskap på kommune-nivå som så slås sammen til regionalt og nasjonalt nivå. Slike naturregnskap bygger på heldekkende arealregnskap.

Mer om arealregnskap:

Et arealregnskap kan ta utgangspunkt i verktøy som KOSTRA og bør inneholde:

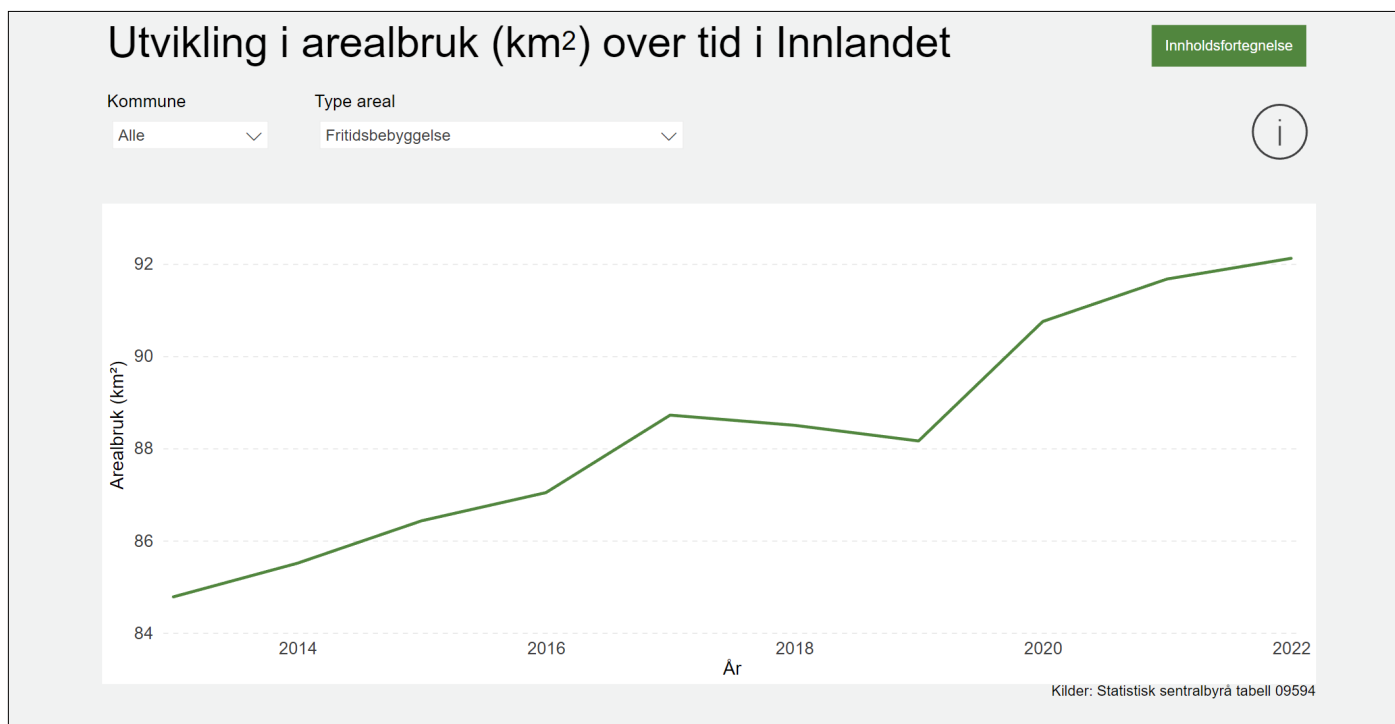
- Miljøstatus for hver enkelt naturtype i kommunen, inkludert naturtyper som er blitt mer eller mindre borte; gjenværende omfang og økologisk kvalitet, positiv/negativ trend.
- Vurdering av hvilke naturtyper det ikke skal være rom for mer utbygging eller andre arealendringer i. Villreinområder, gammel naturskog, myr og annen våtmark, artsrikt kulturlandskap, kystområder og «bymark» kan være eksempler på slike naturtyper.
- Oversikt over hvor det er behov for restaurering/kompensering for å bevare biologisk mangfold og opprettholde økologisk funksjon.
- Oversikt over hvor det er behov for ytterligere kartlegging.
- Historisk oversikt over arealendringer.

Kilde: Sabima.no, 2022.

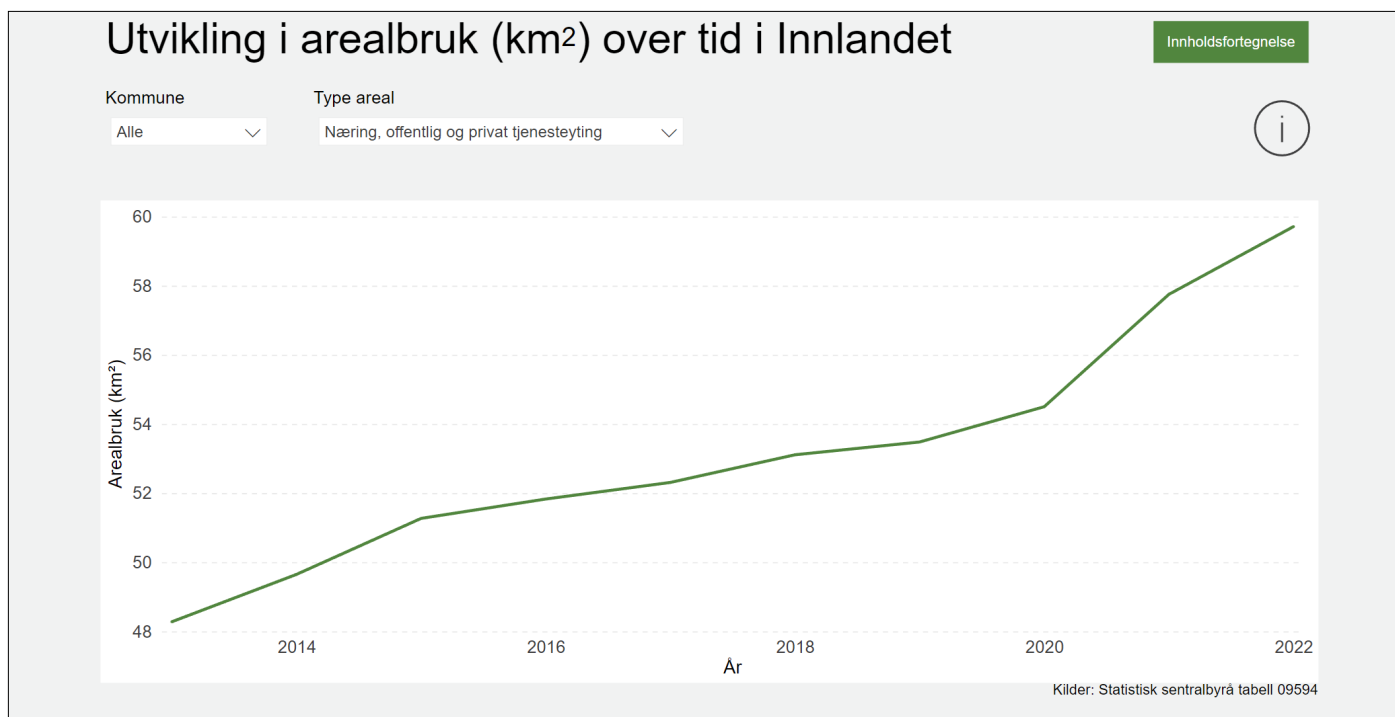
Arealregnskap

Ifølge FNs naturpanel og FNs klimapanel er arealendringer den største trusselen mot naturmangfoldet på verdensbasis (IPBES 2019, IPCC 2022, WWF Living planet report 2022). Areal er en begrenset ressurs, og hvordan vi forvalter arealene vår har stor betydning for økosystemer, artsmangfold og klima. Gjennom plan- og bygningsloven har kommunene gode muligheter for å ivareta natur. Det er en overordnet anbefaling at kommunene utarbeider arealregnskap som en del av kommuneplanarbeidet.

Arealregnskap vil kunne gi oversikt over viktige naturressurser og eksisterende arealbruk, og samtidig kunne overvåke endringer i arealbruken over tid. Eksempelvis har Innlandet hatt en stor endring i arealbruken til fritidsbebyggelse de siste ni årene, fra 85 kvadratkilometer i 2013 til 92 kvadratkilometer i 2022 (Kilde [Innlandsstatistikk.no](https://www.ssb.no/innlandsstatistikk)).



Figur 5: Eksempel på [endring av arealbruk](#) til fritidsbebyggelse de siste 10 årene. Grafen viser at areal brukt stadig øker i Innlandet.



Figur 6: Eksempel på [endring av arealbruk](#) til næringsformål (offentlig og privat tjenesteyting) de siste 10 årene. Grafen viser at areal brukt stadig øker i Innlandet.

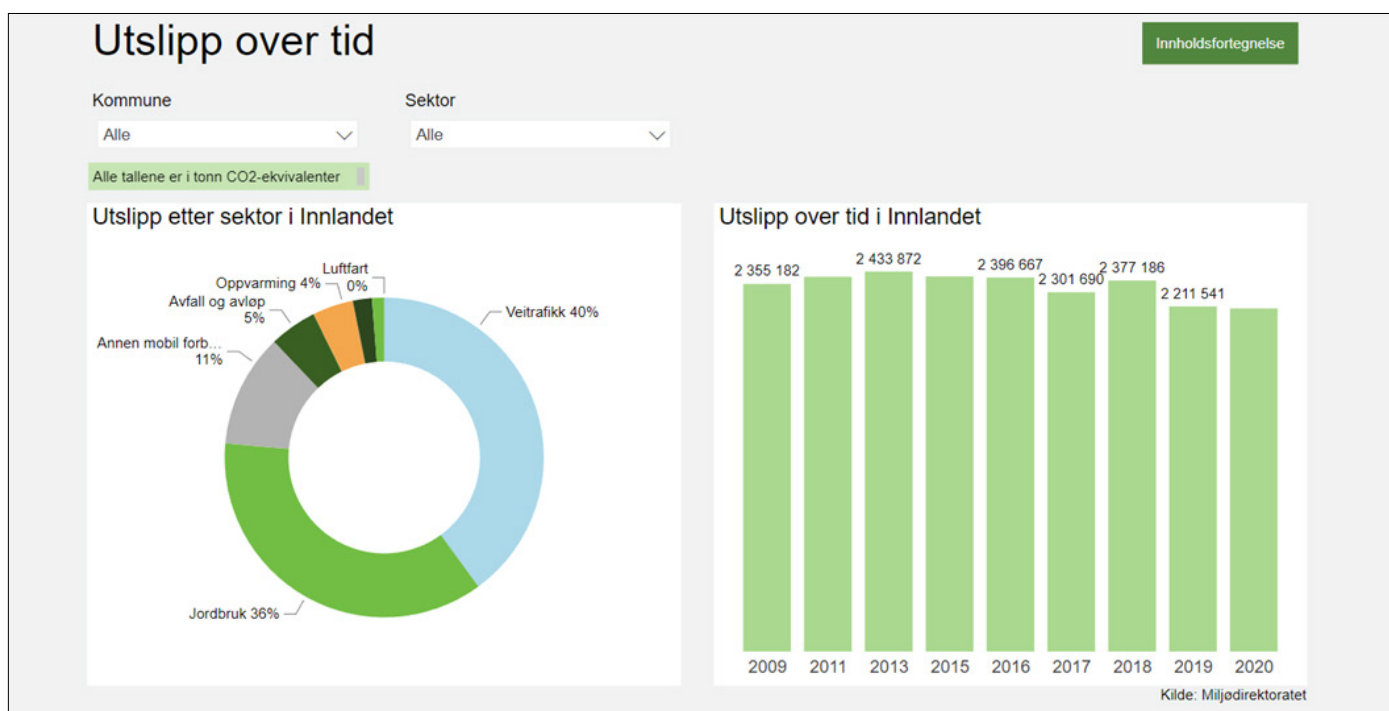
For å redusere trusselen mot tap av naturmangfold kan det settes en langsiktig målsetting om arealnøytralitet i forbindelse med arealforvaltningen. Med arealnøytralitet menes netto null tap av natur i forbindelse med utbyggingsprosjekter.

Gjennom å sette mål om arealnøytralitet skal man arbeide for å ikke ta hull på nye områder til utbygging, men legge opp til fortetting eller utbygging på arealer som allerede er eller har vært tatt i bruk. Dersom man tar hull på nye naturområder i forbindelse med utbyggingsprosjekter, bør dette kompenseres for med å restaurere eller tilbakeføre tilsvarende naturtype og areal. Flere kommuner har allerede vedtatt at de skal være arealnøytrale og en del fylkeskommuner er på vei til å sette målet.

Samordnet areal- og transportplanlegging

Innlandet har infrastruktur som er viktig for både nasjonal og internasjonal transport. Dette gjelder både veg og bane, gods- og persontransport. E6 er den viktigste av riksvegene i Innlandet mellom nord og sør, men også E16, E136, Rv.3 og Rv.4 er viktige veger i Innlandet. Innlandet har et omfattende banenett som trafikkeres av regiontog, fjerntog og godstog. Innlandet fylkeskommune er Norges største vegeier med 6800 kilometer med fylkesveg og 1600 kilometer med riksveg som skal driftes og vedlikeholdes.

Innlandet fylkeskommune hadde i 2020 et klimagassutslipp på 2,2 millioner tonn CO₂-ekvivalenter, hvorav 40 % av dette er utslipp fra vegtrafikk. Fordelt per person har Innlandet de høyeste utslippene knyttet til vegtrafikk sammenlignet med andre fylker i Norge (kilde Innlandsstatistikk). Dette er blant annet knyttet til innlandets geografi med mye spredt bebyggelse, men også at vi har flere store gjennomfartsårer gjennom fylket.



Figur 7: Utslipp over tid fordelt på sektorer i Innlandet. Kilde: [Utslipp og opptak av klimagasser - Innlandsstatistikk](#)
40 % av utslippene i Innlandet kommer fra vegtrafikk, og 36 % fra jordbruk.

Det er vedtatt at Innlandet skal halvere de direkte utslippene av klimagasser i Innlandet innen 2030. Skal vi nå dette målet er det vesentlig å se på sammenhengen mellom arealbruk og transport. Regjeringen har satt mål om at all [vekst i persontransport i de største byene skal skje gjennom kollektiv, sykkel og gange](#). Dette er mål som også bør tas med i arealforvaltningen til de største byene i Innlandet gjennom å legge til rette for fortetting og utvikling rundt kollektivknutepunkt. En slik arealforvaltning vil bidra til å redusere fremtidig arealforbruk og transportbehov, samt å styrke grunnlaget for kollektivtransporten og øke muligheten for sykkel og gange som fremkomstmiddel.

For distriktskommuner i Innlandet kan dette være mer utfordrende. Vi mener likevel at alle nye boligområder i disse kommunene også bør vurderes og plasseres utfra avstand til arbeidssteder, kollektivtrafikk/holdeplasser, grøntområder, servicetilbud og andre fritidstilbud. Vurdering av transportbehov bør også ligge til grunn for plassering av andre utbyggingsformål, slik som næringsvirksomheter, areal for fritidsbebyggelse og virksomheter for handel og service.

Fornybar energi og arealbruk

For å oppnå det nasjonale målet om å bli et lavutslippssamfunn, er det nødvendig å omstille til økt bruk av fornybar energi. Tilrettelegging til, og økt produksjon av, fornybar energi kan imidlertid være i konflikt med arealforvaltningen generelt, og spesielt knyttet til det å ta vare på natur og naturområder. Eksempelvis er vindmøller utfordrende med tanke på landskapshensyn, arealinngrep og arters leveområder. Tilsvarende vil solcelleanlegg også kunne være konfliktfylt med tanke på landskapshensyn og krav til overvannshåndtering og grønne tak.

Dyrka mark

Jordbruk er ikke bare viktig i et matsikkerhetsperspektiv. Landbruket spiller også en viktig rolle med tanke på flere andre nasjonale miljømål. Det er kjent at omdisponering av arealer kan bidra til utslipp av CO₂-gasser. Spesielt omdisponering av myr har de senere årene vært omtalt med tanke på økt utslipp av CO₂. Men også nedbygging av dyrka mark vil ha en direkte, negativ effekt på klimaet fordi arealet mister sin evne til å ta opp og lagre CO₂. Å redusere mengden jordbruksarealer som tillates omdisponert vil altså kunne bidra til å redusere klimagassutslippene.

Jordbruksarealer vil, i motsetning til tette og bebygde flater, kunne fordøye og håndtere overflatevann som følge av store nedbørmengder. Dette er forhold som er viktig å ivareta med tanke på at vi skal tilpasse oss et klima med hyppigere og kraftigere nedbør og økt flomfare.

Jordbruksområdene våre inneholder også et variert mangfold av natur, landskap og kulturminner. Dette er natur- og miljøgoder som kan holdes i hevd gjennom drift av disse arealene.

I Norge utgjør jordbruksarealer kun 3 % av det norske landarealet. Det er viktig at dette sees på og forvaltes som den ikke-fornybare ressursen disse arealene utgjør. De siste årene har det vært store variasjoner i antall dekar omdisponert dyrka mark i Innlandet. I 2017 ble det registrert ca. 250 dekar omdisponering, mens det i 2020 ble omdisponert i overkant av 900 dekar.

Variasjonen i omdisponering har en klar sammenheng med konkrete utbyggingsprosjekter, og da spesielt knyttet til arealformål innenfor samferdsel og infrastruktur, boligbebyggelse og næringsvirksomhet. I gjennomsnitt ble det i perioden 2015-2021 omdisponert 530 dekar dyrka mark per år i Innlandet.

Nasjonalt er det vedtatt et nasjonalt jordvernmål hvor samlet årlig omdisponering av dyrka mark

ikke skal overstige 3000 dekar. Arealforvaltningen, og da spesielt arbeidet med kommuneplaner og reguleringsplaner lokalt i kommunene, er særdeles viktig for å oppnå mål om redusert omdisponering av dyrka mark.

Fritidsbebyggelse

I Innlandet er om lag 20 % av all bygningsmasse registrert til fritidsformål. Veksten i antall fritidsboliger er stor i hele landet, men aller størst i Innlandet. Ringsaker er den største hyttekommunen i Norge med 7300 fritidsboliger, etterfulgt av Trysil med 6900 fritidsboliger. Dette har konsekvenser for arealbruken, energibruken og er et meget viktig bidrag for arbeidsplasser og utvikling i mange distriktskommuner.

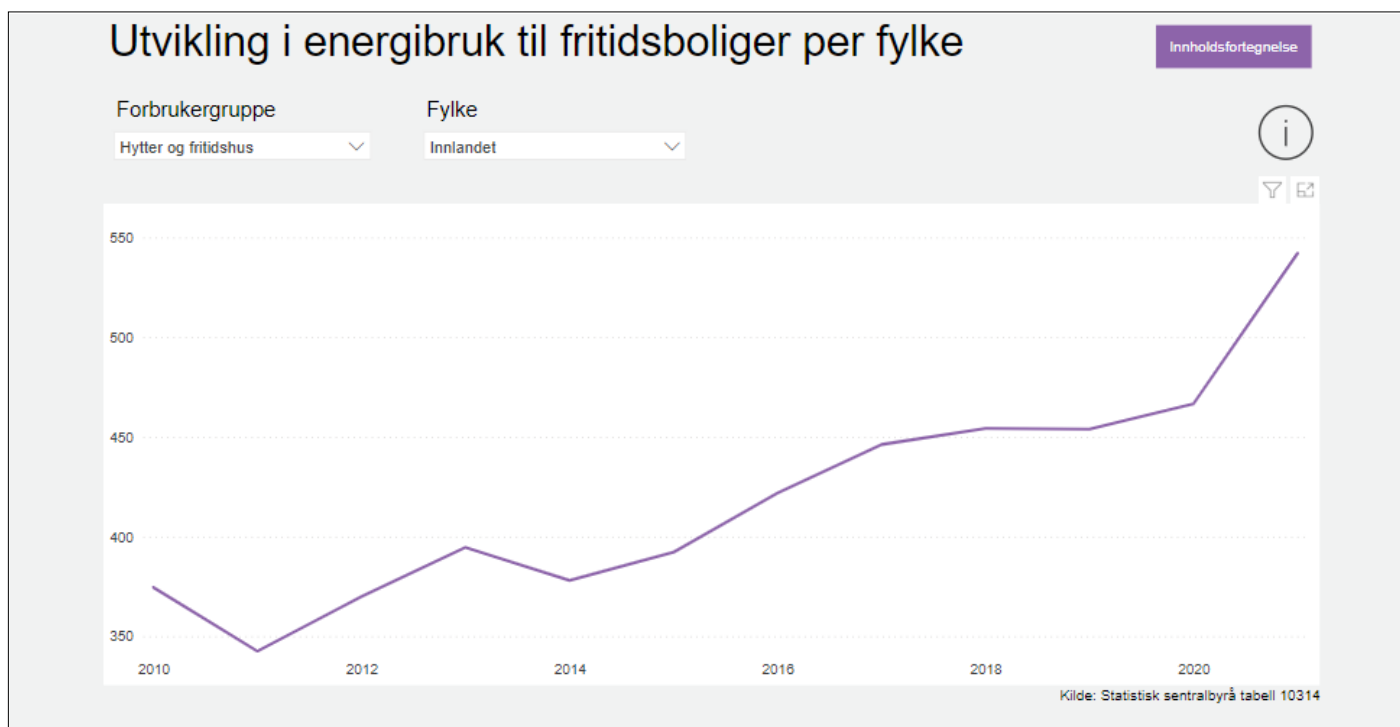
Innlandet er også det fylket i landet med mest areal knyttet til fritidsboliger (92,13 kvadratkilometer i 2022). Det har vært en vekst i arealbruken på 10 % fra 2011 og frem til i dag. Areal til infrastruktur, som blant annet veger, er tatt med i denne beregningen.

Fritidsbebyggelsen i Innlandet ligger stort sett adskilt fra de tradisjonelle tettstedene. Størrelsen på fritidsboligene har i snitt økt fra 60 kvadratmeter på 70-tallet til 87 kvadratmeter de siste 10 årene.

Energibruk i fritidsboliger

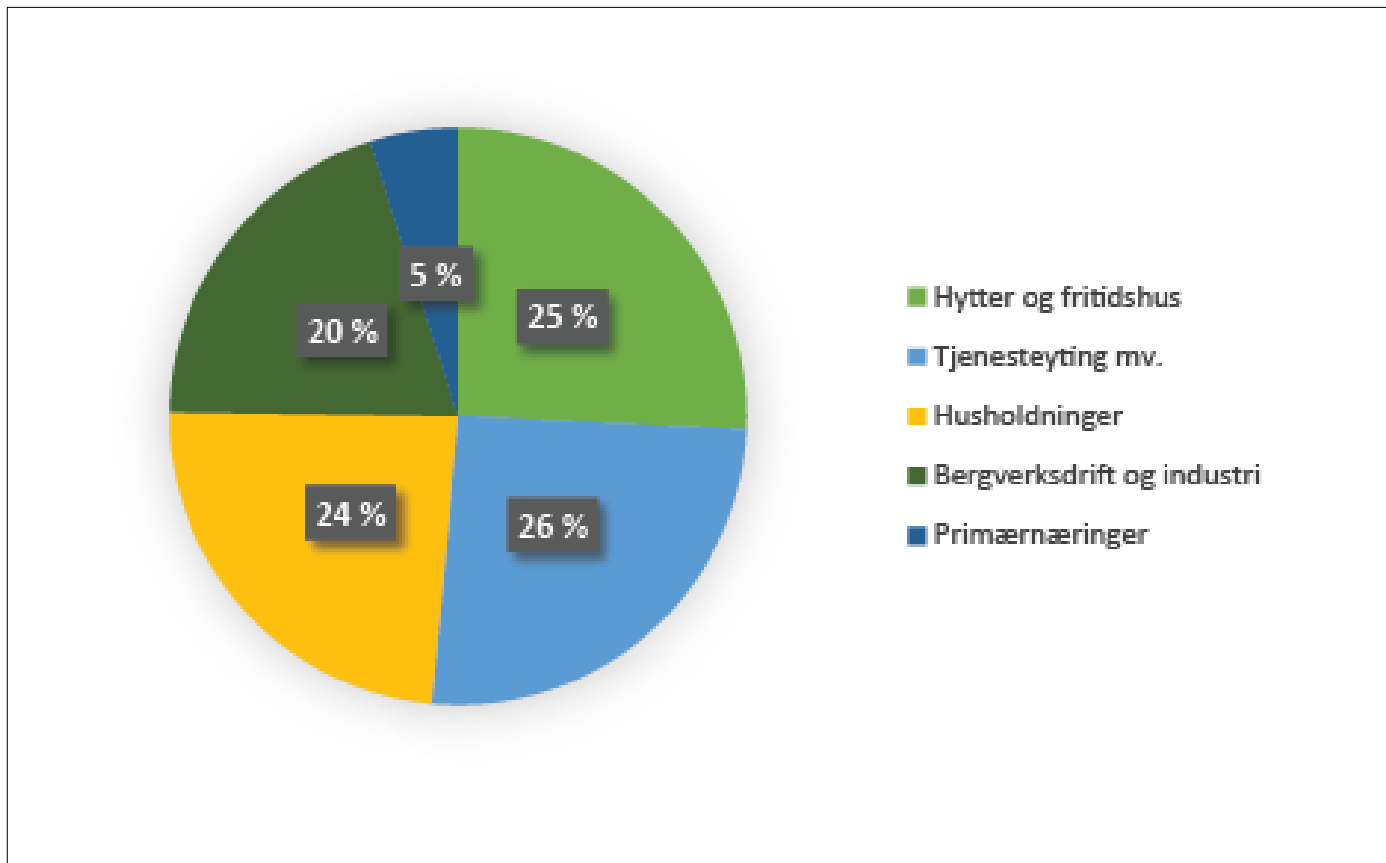
Innlandet er det fylket i Norge som bruker nest mest energi på hytter og fritidshus totalt, bare slått av Viken. Innlandet hadde en total energibruk på 542 gigawattimer i 2021, som er mer enn det dobbelte av hva Trøndelag hadde på samme tid.

Innlandet har nesten 90 000 fritidsboliger, og er det fylket som har flest fritidsboliger i landet. Energiforbruket til hytter og fritidsboliger har økt betydelig i løpet av de siste ti årene.



Figur 8: Graf som viser at vi bruker stadig mer energi til fritidsboliger. Kilde: [Fritidsboliger - Innlandsstatistikk](#)

De siste 10 årene har energibruken knyttet til hytter og fritidshus steget med nesten 200 gigawattimer, som tilsvarer en stigning på 58 %. Det betyr at 8 % av all energibruk i Innlandet går direkte på hytter og fritidshus. Ringsaker, Trysil, Øyer, Ringeby og Øystre Slidre utgjør topp 5 i Innlandet på totalt energibruk til fritidsboliger i 2021. For disse kommunene utgjør energibruket til fritidsboliger om lag 30 % av det totale energiforbruket i kommunene. I for eksempel Ringeby kommune er energibruken til boliger (24 %) mindre enn energibruken til fritidsboliger (26 %).



Figur 9: Kakediagram som viser fordelingen av elektrisk kraft i Ringeby i 2021. 26 % gikk til tjenesteyting, 25 % til hytter og fritidshus, 24 % til husholdninger, 20 % til bergverksdrift og industri og 5 % til primærnæringer.

Økt energiforbruk skyldes antagelig både at Innlandet i denne perioden har fått flere fritidsboliger, men også økt standard og økt bruk. Det er ikke mulig for kommunene å sette begrensninger på inntak eller forbruk av energi i planer etter plan- og bygningsloven, men god planlegging kan bidra til å redusere behovet (Kilde: [veileder fritidsboliger](#)). Ved planlegging av nye fritidsboliger i Innlandet bør fremtidig energibruk vurderes, eksempelvis gjennom bruk av solcellepanel. Det bør også legges til rette for ulike kombinasjonsløsninger for oppvarming.

Redusere klimagassutslipp

Direkte klimagassutslipp

Klimamålet for Innlandet fylke er at vi skal redusere klimagassutslippene våre med minst 50% innen 2030, sammenliknet med 2018.

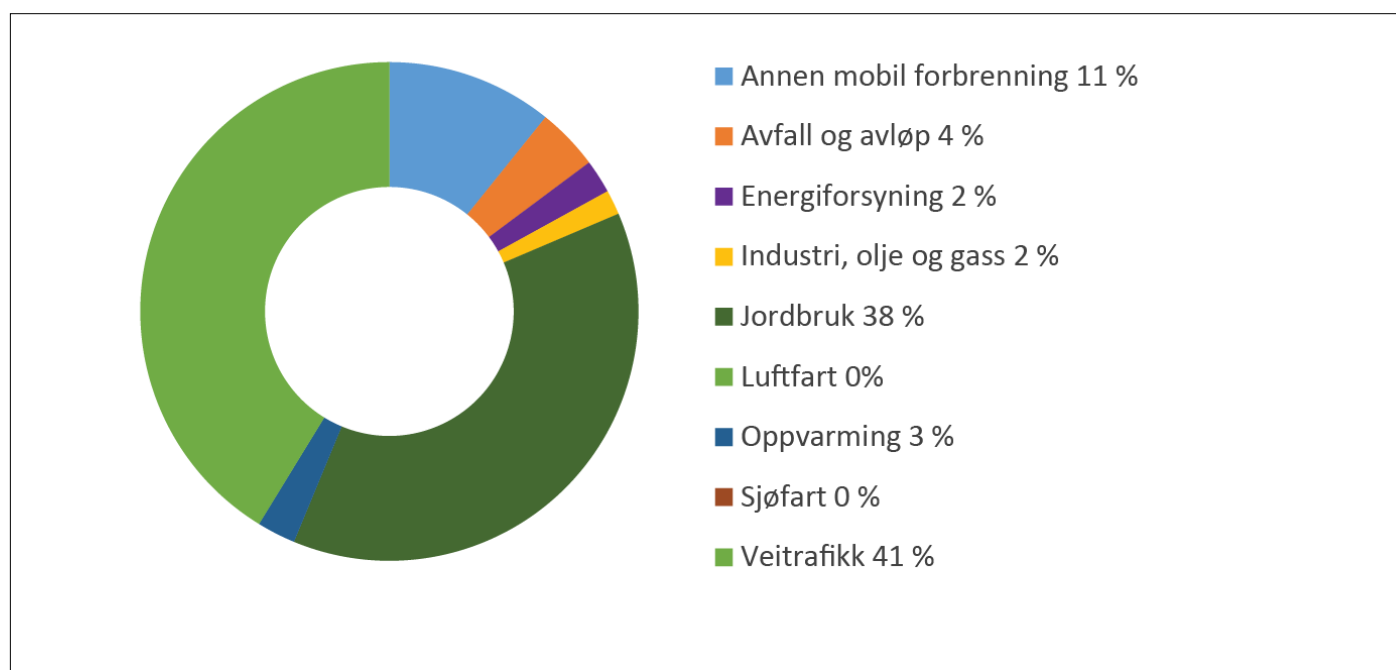
Klimagassutslipp består av ulike klimagasser: karbondioksid, metan, lystgass og ulike fluor-karbondgasser. For å være sammenliknbare med hverandre, blir alle utslippene omregnet til CO²-ekvivalenter (CO²e) og presentert som ett samlet klimagassregnskap.

For å nå målet, må de direkte klimagassutslippene reduseres med om lag 5% hvert år. I løpet av de siste tre årene har vi redusert utslippene våre med 6,3%.

I 2021 utgjorde utslippene i Innlandet 2,35 millioner tonn CO²e. Sektorene "veitrafikk", "jordbruk" og «annen mobil forbrenning» utgjør til sammen 90 % av utslippene våre.

Innlandet har ikke kyst, og dermed ikke utslipp fra sjøfart. Etter at rutetrafikken til Fagernes lufthavn ble avviklet i 2018, har vi heller ikke hatt registrerte utslipp fra luftfart.

"Oppvarming" er den sektoren som har hatt størst nedgang. Nedgangen skyldes i hovedsak oljefyringsforbudet som trådte i kraft 1. januar 2020.



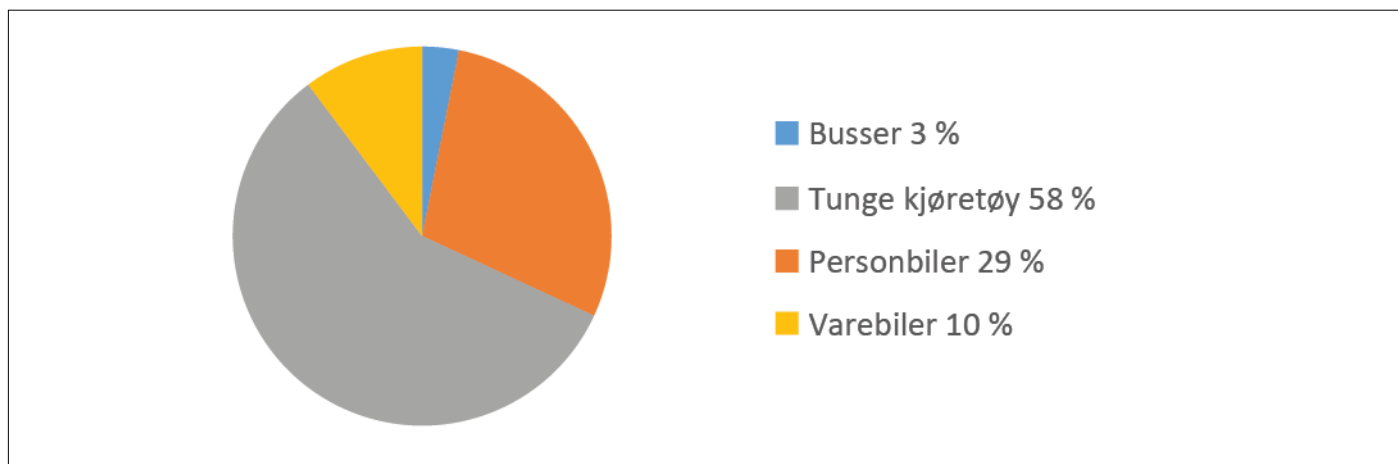
Figur 10: Direkte klimagassutslipp i Innlandet 2021, fordelt på sektor. De største er jordbruk med 38 % og veitrafikk med 41 %.

[Se klimataill for alle kommunene i Innlandet på Innlandsstatistikk sine nettsider](#)

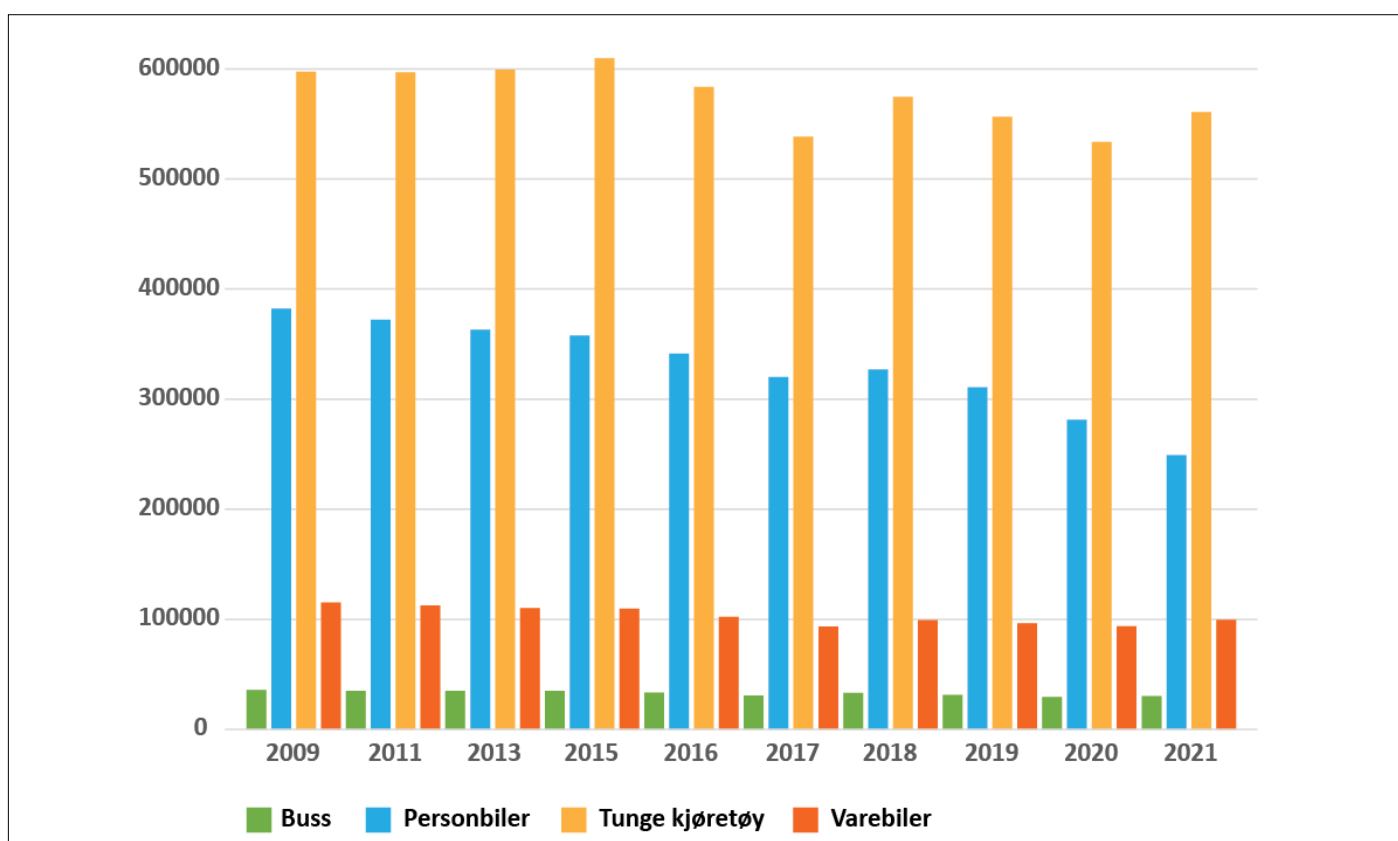
Veitrafikk gir størst utslipp

Veitrafikk er den sektoren som slipper ut mest klimagasser i Innlandet – hele 41 %. Utslippene fra tunge kjøretøy er absolutt størst, og utgjør nesten en fjerdedel (24 %) av de totale klimagassutslippene våre.

Personbiler har hatt den største reduksjonen i utslipp over tid. Det skyldes i hovedsak innfasing av elektriske biler. Elektrifisering er også årsaken til at utslippene fra veitrafikk har blitt redusert over tid, selv om mengden veitransport har økt.



Figur 11: Veitrafikk – utslipp i 2021, fordelt på utslippsskilder. Kakediagram som viser at over halvparten av alle utslippene fra veitrafikk kommer fra tunge kjøretøy.



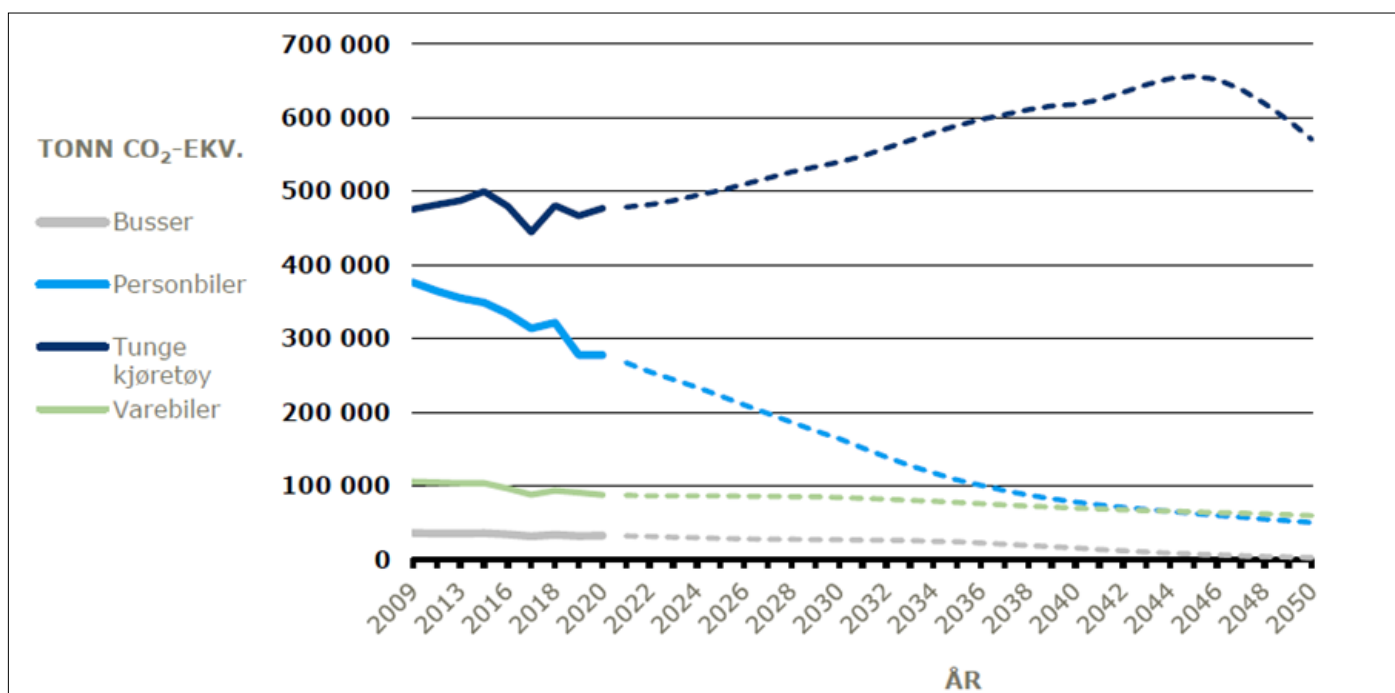
Figur 12: Søylediagram som viser at utslippene fra personbiler har den sterkeste nedgangen, mens utslipp fra tunge kjøretøy, varebiler og busser kun går noe ned fra 2009 – 2021. Målt i tonn CO₂-ekvivalenter.

Framskrivninger av direkte klimagassutslipp fra vegtransport

Med bakgrunn i nasjonale prognoser, forventes det en reduksjon av klimagassutslipp fra vegtransport i Innlandet på 12,3 % fra 2018 til 2030, og på 26,6 % fra 2018 til 2050.

Selv om ny teknologi bidrar til å senke utslippene per kilometer som kjøres, vil antallet kjørte kilometer øke kraftig.

Reduksjonen i utslipp fra personbiler, varebiler og busser vil være større enn økningen i utslipp fra tunge kjøretøy fram mot 2045. Dette gir en forventet netto nedgang i utslipp fra vegtransport i Innlandet.



Figur 13: Figuren viser direkte klimagassutslipp fra vegtransport i Innlandet, fordelt på utslipp fra busser, personbiler, tunge kjøretøy og varebiler. Tall for årene 2009–2020 viser faktiske utslipp, mens de stiplede linjene for 2021–2050 er framskrivninger av utslipp basert på nasjonale prognoser (Kilde: Rambøll, på oppdrag for Innlandet fylkeskommune).

Tunge kjøretøy: Utslippene fra tunge kjøretøy forventes å øke fram mot 2045, for deretter å synke mot 2050. Dette skyldes en forventet kraftig økning i godstransport. Det at utslipp per kjørte kilometer forventes å synke, er ikke nok til å veie opp for en kraftig økning i antallet kjørte kilometer før i 2045. Etter 2045 forventes det at en stor andel av tungtransporten kjøres med hydrogen som drivstoff, slik at utslippene vil synke, selv om antallet kjørte kilometer fortsetter å øke.

Personbiler: Prognoser for elektrifisering av personbilparken i Innlandet viser at klimagassutslipp fra personbiler vil falle kraftig mot 2040, og deretter flate noe ut mot 2050. Innlandet vil ha en noe saktere overgang til elbiler enn landsgjennomsnittet.

Varebiler: Det forventes en jevn nedgang i utslipp fra varebiler fram mot 2050. Overgang til bruk av elektriske kjøretøy vil i stor grad bli veid opp av en stor forventet økning i antallet kjørte kilometer. Først i 2046 vil halvparten av varebiltransporten utføres med fossilfrie kjøretøyer.

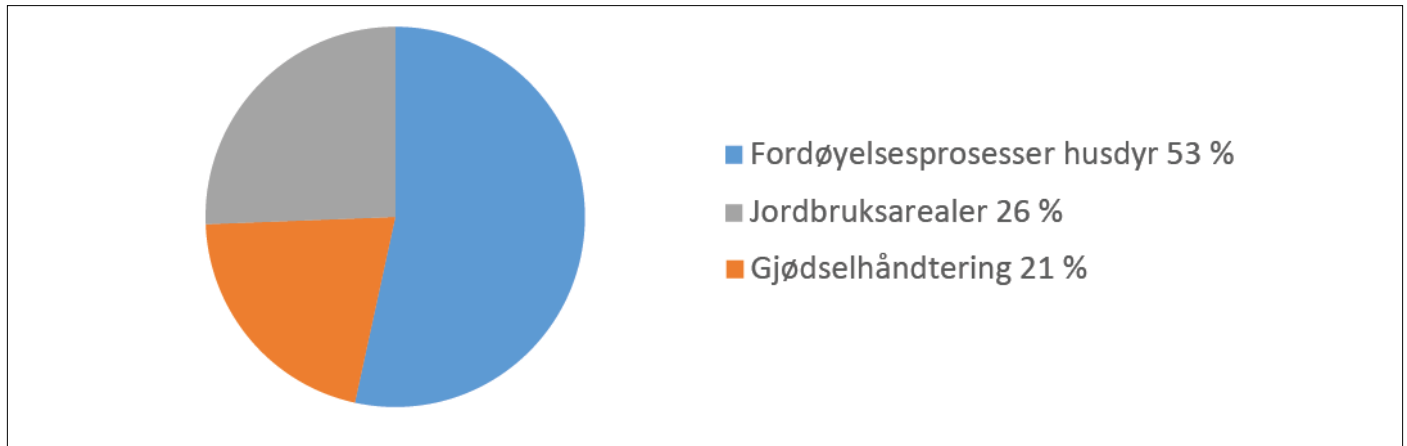
Busser: Det forventes en jevn nedgang av utslipp fra busser på grunn av innfasing av elektriske og fossilfrie busser og rask nedgang i andelen busser som kjører på fossilt drivstoff fra 2025. Dette på grunn av nasjonale krav til drivstoffteknologi.

Jordbruk

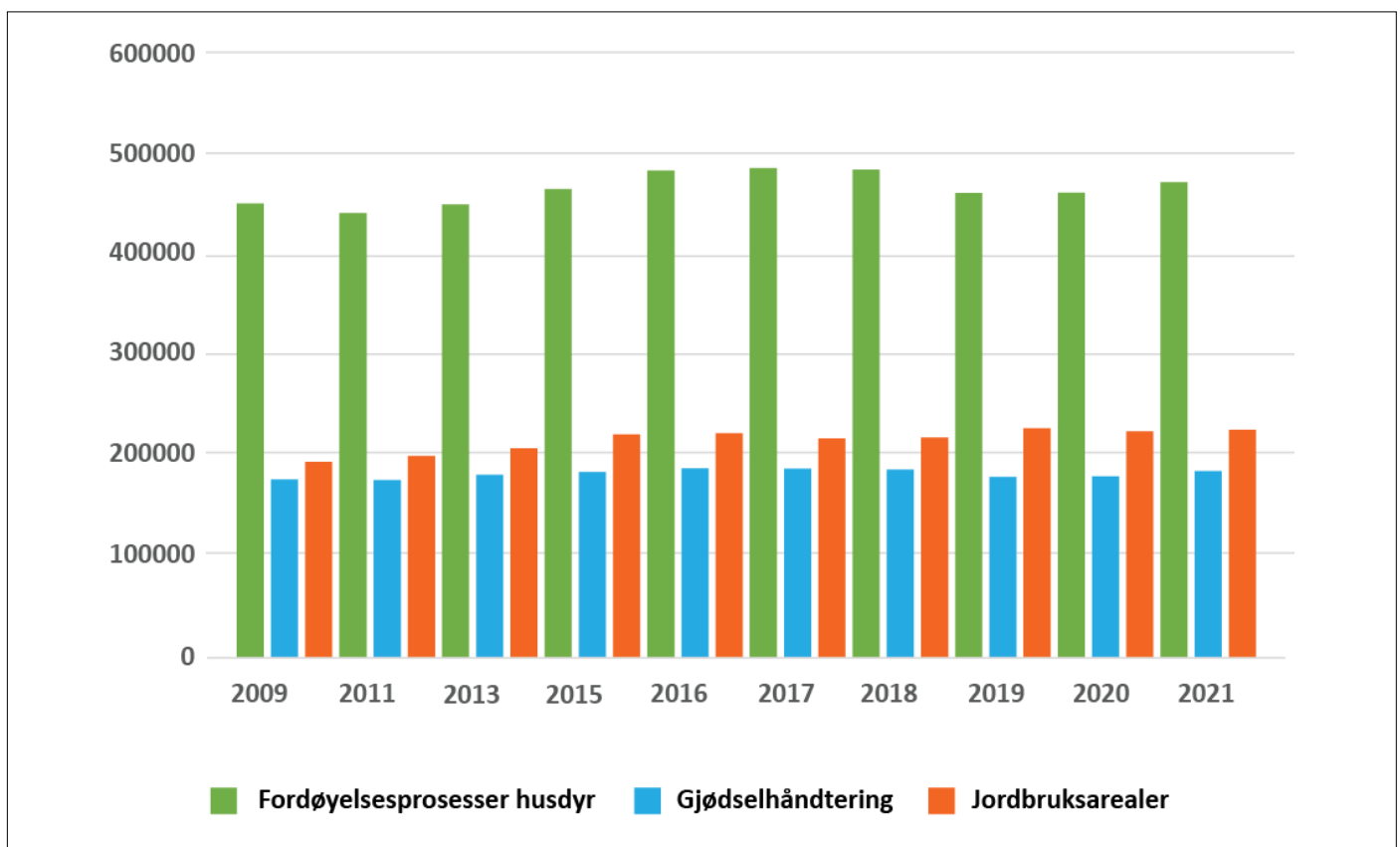
Jordbrukssektoren står for 38 % av klimagassutslippene våre. Sektoren omfatter utslipp av

- metangasser fra fordøyelsesprosesser hos husdyr
- lystgassutslipp fra jordbruksarealer (fra spredning av husdyrgjødsel og husdyrgjødsel sluppet på beite, bruk av kunstgjødsel og bruk av planterester, slam og annen organisk gjødsling)
- utslipp fra gjødsellager

Utslippene fra jordbruk har holdt seg ganske stabile over tid, med noe variasjon i utslippene fra jordbruksarealer.



Figur 14: Jordbruk – utslipp i 2021, fordelt på utslippsskilder. Kakediagram som viser at litt over halvparten av utslippene fra jordbruket kommer fra fordøyelsesprosesser hos husdyr.

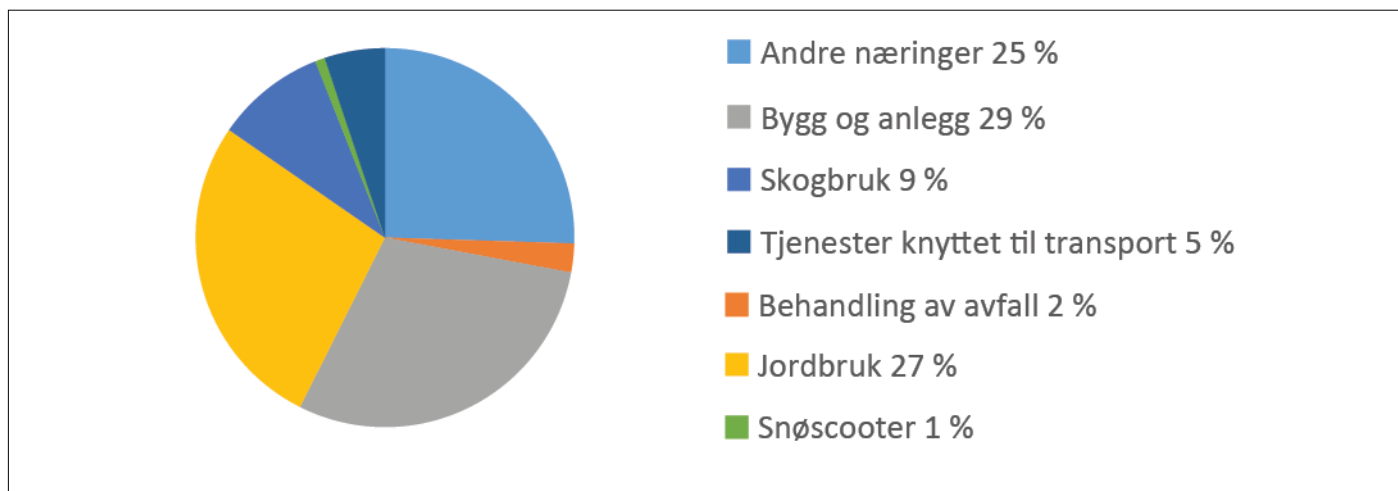


Figur 15 : Jordbruk – utslipp 2009-2021, fordelt på utslippsskilder. Måleenheten er i tonn CO2-ekvivalenter.

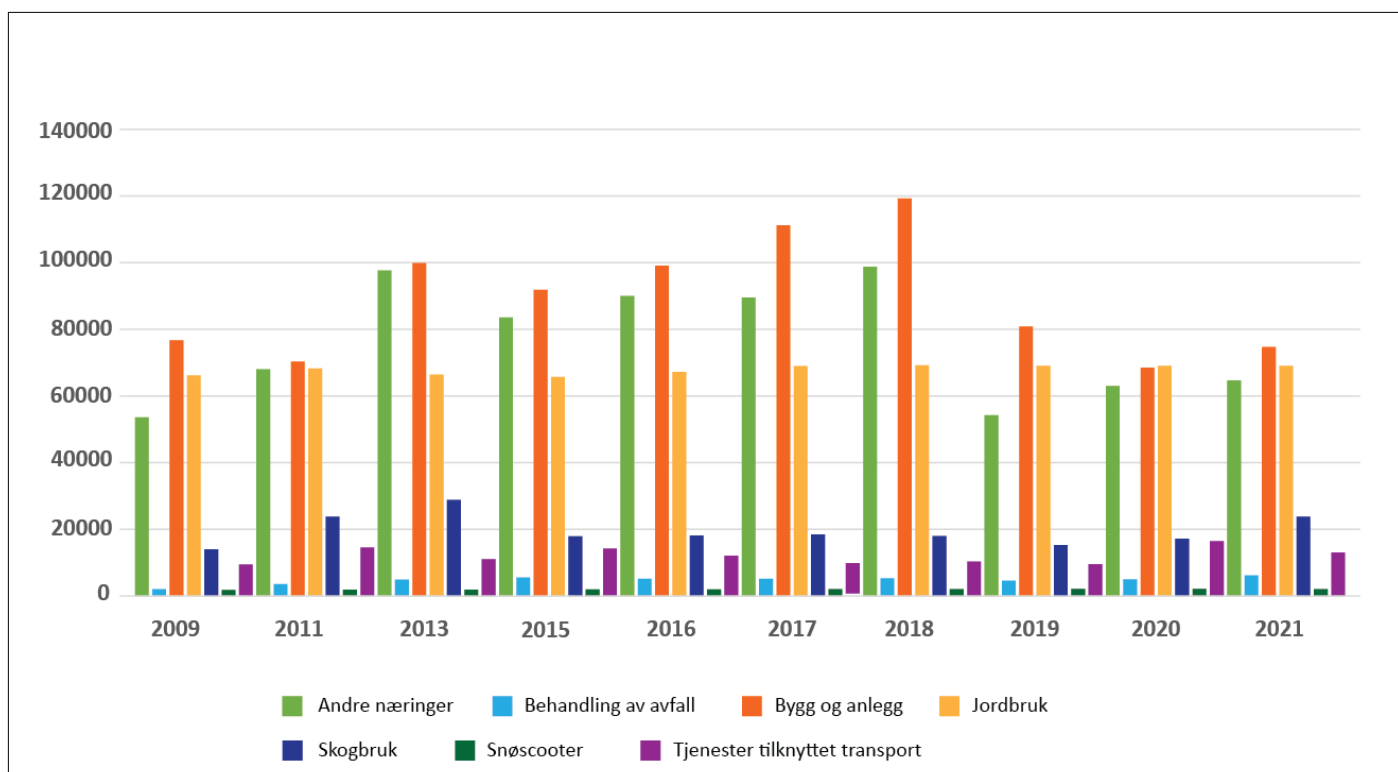
Annen mobil forbrenning

«Annen mobil forbrenning» utgjør 11 % av utslippene våre. Sektoren omfatter utslipp som stammer fra bruk av avgiftsfri diesel og bensin til ikke-veigående motorredskaper som traktorer, anleggsmaskiner og snøscootere. Avgiftsfri diesel brukes blant annet i næringer som jordbruk, skogbruk og bygg og anlegg. Sektoren omfatter også maskineri som benyttes av private husholdninger.

Utslipp fra bygg og anlegg og «andre næringer» varierer mest over tid. Utslipp fra jord- og skogbruksmaskiner og fra avfallsbehandling har vært stabile.



Figur 16: Annen mobil forbrenning – utslipp i 2021, fordelt på utslippsskilder. Kakediagram som viser utslipp fra annen mobil forbrenning i landbruket i 2021. Her er Bygg og anleggsmaskiner, jordbruksmaskiner og «andre næringer» de største utslippsskildene



Figur 17: Annen mobil forbrenning – utslipp 2009-2021, fordelt på utslippsskilder. Måleenheten er i tonn CO₂-ekvivalenter

Miljødirektoratet utarbeider årlig statistikk over klimagassutslipp fra kommuner og fylker. Statistikken inneholder detaljer for hver enkelt utslippskilde og et metodenotat for hvordan statistikken er beregnet. Den publiseres med ca. ett års forsinkelse. Statistikken for 2022 vil foreligge i 2024.

[Les mer om utslipp av klimagasser i kommuner og fylker på Miljødirektoratets nettsider](#)

Endringer i direkte klimagassutslipp i Innlandet fra 2018-2021, fordelt på utslippssektor

Tabellen viser oversikt over endringer i direkte klimagassutslipp i Innlandet fra 2018 til 2021, fordelt på utslippssektorer. 2018 er oppgitt som referanseår = 100%. Endringer i utslipp i 2020 og 2021 er oppgitt i prosent.

År	Sektor	Utslipp (tonn CO2e)	Prosentvis endring fra 2018
2018	Annen mobil forbrenning	323322,4	Referanseår = 100%
2019	Annen mobil forbrenning	236101,3	-26,98
2020	Annen mobil forbrenning	241649,5	-25,26
2021	Annen mobil forbrenning	253862,3	-21,48
2018	Avfall og avløp	102400,2	Referanseår = 100%
2019	Avfall og avløp	97537,1	-4,75
2020	Avfall og avløp	93449,8	-8,74
2021	Avfall og avløp	94679,5	-7,54
2018	Energiforsyning	53471,7	Referanseår = 100%
2019	Energiforsyning	51522,2	-3,65
2020	Energiforsyning	48932,9	-8,49
2021	Energiforsyning	51248,4	-4,16
2018	Industri, olje og gass	29953,5	Referanseår = 100%
2019	Industri, olje og gass	32828,2	9,6
2020	Industri, olje og gass	31463,1	5,04
2021	Industri, olje og gass	37583,1	25,47
2018	Jordbruk	892313,4	Referanseår = 100%
2019	Jordbruk	871286,3	-2,36
2020	Jordbruk	869052	-2,61
2021	Jordbruk	885863,1	-0,72
2018	Luftfart	17,5	Referanseår = 100%
2019	Luftfart	1	-94,29
2020	Luftfart	0,4	-97,71
2021	Luftfart	0,3	-98,29
2018	Oppvarming	73190,2	Referanseår = 100%
2019	Oppvarming	49604,8	-32,22
2020	Oppvarming	56842,8	-22,34
2021	Oppvarming	58957,6	-19,45
2018	Sjøfart	0	Referanseår = 100%
2019	Sjøfart	0	0
2020	Sjøfart	0	0
2021	Sjøfart	0	0
2018	Veitrafikk	1034513,2	Referanseår = 100%
2019	Veitrafikk	995609,4	-3,76
2020	Veitrafikk	938490,4	-9,28
2021	Veitrafikk	969757,2	-6,26

Utvikling fra 2018-2021

Vegtrafikk: Utslippene er redusert med 6,26 %. Dette skyldes i hovedsak reduserte utslipp fra personbiler (- 14,7 %). Det har også vært reduksjon av utslipp fra busser (- 8,63 %) og tunge kjøretøy (- 2,44 %), mens utslippene fra varebiler er like som i 2018.

Jordbruk: Utslippene er redusert med 0,72 %. Endringen skyldes reduserte utslipp fra metangass som stammer fra fordøyelsesprosesser hos husdyr (- 2,62 %) og fra gjødselhåndtering (- 0,78 %). Utslipp fra jordbruksarealer har økt med 3,54 %.

Utslipp fra jordbruksarealer består av lystgass fra spredning av husdyrgjødsel, og husdyrgjødsel sluppet under beite, fra bruk av kunstgjødsel, fra planterester og bruk av slam og annen organisk gjødsling, lystgass fra dyrking av myrjord og indirekte lystgassutslipp fra nedfall av ammoniakk og avrenning.

Annen mobil forbreining: Denne sektoren hatt en reduksjon i utslipp på 21,48 % i perioden. Sektoren måler utslipp som stammer fra bruk av avgiftsfri diesel og bensin fra virksomhet innenfor bygg og anlegg (- 37,33 %), jordbruk (- 0,2 %) og skogbruk (økning på 32 %), bruk av snøscooter (opp 1,1 %), tjenester knyttet til transport (opp 26 %), behandling av avfall (økning 15,8 %) og «andre næringer» (- 34,5 %).

Avfall og avløp: Utslppssektoren har hatt en reduksjon på 7,54 %. Utslipp fra avfallsdeponier er redusert med 11,7 %, utslipp fra avløp har økt med 5 % og utslipp fra biologisk behandling av avfall er redusert med 10,7 %.

Oppvarming: Sektoren har hatt en reduksjon i utslipp på 19,45 % fra 2018 til 2021. Hovedårsaken er at utslipp fra bruk av fossil olje og fyringsparafin har sunket kraftig, og utgjør til sammen 1,2 % av utslippene i sektoren. Dette skyldes ikrafttredelsen av forbudet mot å benytte mineralolje til oppvarming i boliger, offentlige bygg og næringsbygg den 1.1.2020.

Utslipp fra bruk av bioenergi redusert med 53,9 %. utslipp fra bruk av flytende propangass (LPG) er redusert med 3,8 %, Klimagassutslipp fra vedfyring er redusert med 5,9 %, men utgjør likevel mer enn halvparten (56,5 %) av de totale utslippene fra oppvarming. Innlandet har ikke registrerte utslipp fra naturgass.

Energiforsyning: Utslippene er redusert med 4,16 %. Utslipp fra bruk av fjernvarme er redusert med 15,7 %, mens utslipp fra avfallsforbreining (som utgjør 87,5 prosent av utslippene fra sektoren) er redusert med 2,26 %.

Industri, olje og gass: Utslippene fra sektoren har økt med 25,5 % i perioden. Dataene fra denne sektoren er ikke splittet opp i utslippkilder.

Klarer vi å nå klimamålet for Innlandet?

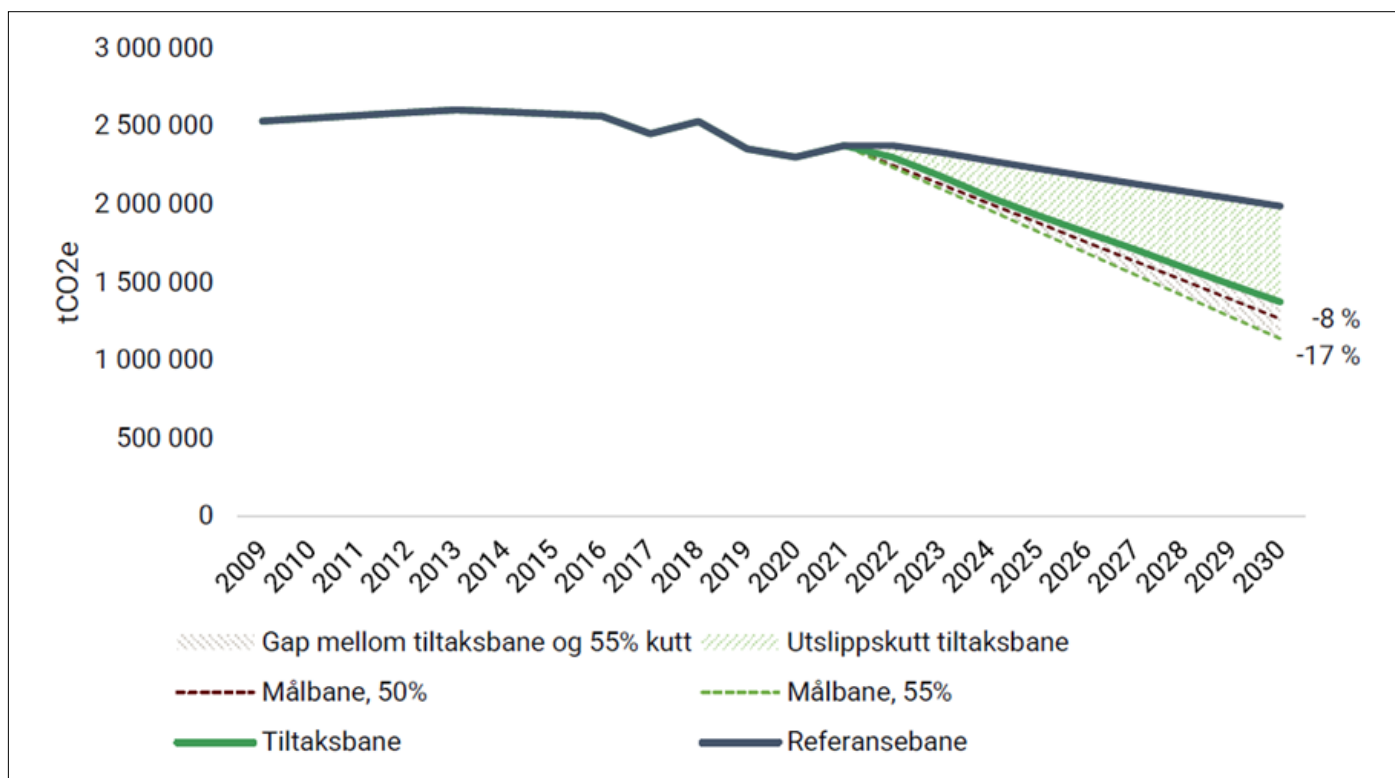
Dersom vi ikke innfører nye klimagassreduserende tiltak, ligger vi an til å redusere klimagassutslippene våre med 21 % i 2030 – se referansebanen i figuren nedenfor. Referansebanen viser hvordan utslippene vil utvikle seg i et «business as usual»-scenario hvor det ikke gjennomføres klimatiltak utover den politikken som allerede er vedtatt.

Dersom vi gjennomfører alle relevante tiltak som foreslås i [Klimakur 2030](#) (tiltak innenfor sjøfart og luftfart vurderes som ikke relevante for Innlandet), ligger vi an til å redusere utslippene med 46 % - se tiltaksbanen (grønn linje) i figuren nedenfor.

Tiltakene i Klimakur er ambisiøse, og det er store usikkerheter knyttet til både til størrelsen på reduksjoner, og til om tiltak faktisk vil bli iverksatt og på hvilket tidspunkt. Potensialet for å få til en reduksjon jamfør tiltaksbanen, avhenger av rask omstilling, og fordrer politisk vilje, kunnskap, ressurser og innsats hos både myndighetsaktører, næringslivet og privatpersoner.

Utslippene må reduseres med ytterligere 8 % i 2030 for å nå målet om 50 % reduksjon, og ytterligere 17% for å nå 55 % reduksjon – se målbane i de stiplede linjene i figuren nedenfor.

Ytterligere reduksjon kan oppnås ved å gjennomføre tiltak som er beskrevet i [Landbrukets klimaplan](#). En del tiltak og reduksjoner i denne planen kan per i dag ikke bokføres i klimaregnskapet (de vises derfor ikke i figuren nedenfor), og effekten av tiltakene er foreløpig ikke fordelt på fylkesnivå.



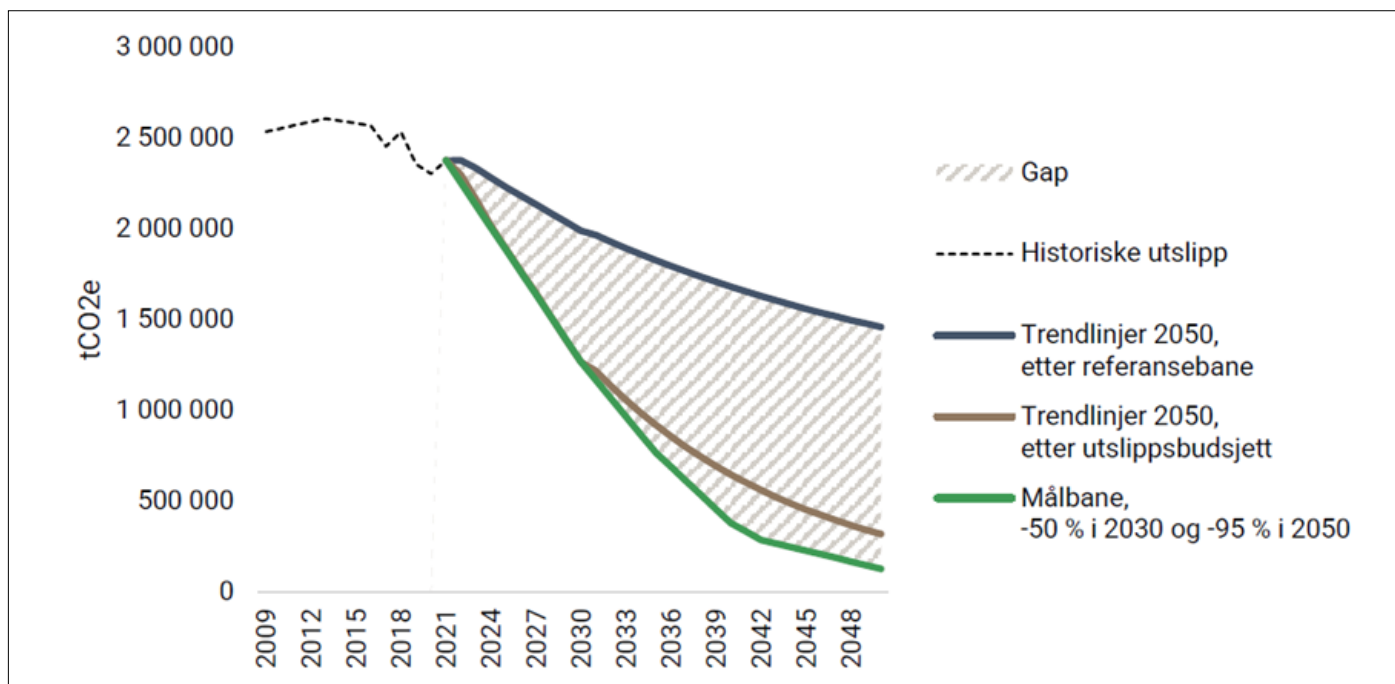
Figur 18: Utvikling av direkte klimagassutslipp i Innlandet fram mot 2030. Svart heltrukken linje viser historiske utslipp for årene 2009-2021, og referansebane (forventet utvikling) for årene 2022-2030. Grønn heltrukken linje viser tiltaksbanen - hvor mye vi klarer å redusere utslippene våre dersom vi gjennomfører alle relevante tiltak i Klimakur 2030. De stiplede linjene viser målbane for 50 % reduksjon (i sort) og 55 % reduksjon (i grønt) i 2030.

Kan Innlandet bli et lavutslipps-samfunn i 2050?

Ifølge [klimaloven](#) skal Norge være et lavutslipps-samfunn i 2050. Det innebærer at vi må ha redusert de direkte klimagassutslippene våre med 90-95 % i forhold til referanseåret 1990. I beregningene for Innlandet fylke benyttes 2018 som referanseår. Det eksisterer ikke finnes fylkesfordelt statistikk før året 2009, På nasjonalt nivå er det utslippsstatistikken for 2018 som er mest lik utslippsstatistikken for 1990.

Usikkerheter i framskrivningene blir større jo lengre fram i tid man går. Hvilke løsninger som velges, og hvilke politiske føringer som legges for de neste tjue årene, vil være avgjørende. Type og omfang

på tiltakene som vi rekker å iverksette i perioden fram mot 2030, vil påvirke hvordan utslippene utvikler seg videre framover. I tillegg vil både økonomisk utvikling og befolkningsutviklingen spille en avgjørende rolle.



Figur 19: Sammenstilling av historiske klimagassutslipp og trendlinjer fram mot 2050. Trendlinjene vises mot målbane for 50 % reduksjon i 2030 og 95 % reduksjon ("Lavutslipssamfunnet, jfr. klimaloven) i 2050.

Forbruksbaserte klimagassutslipp

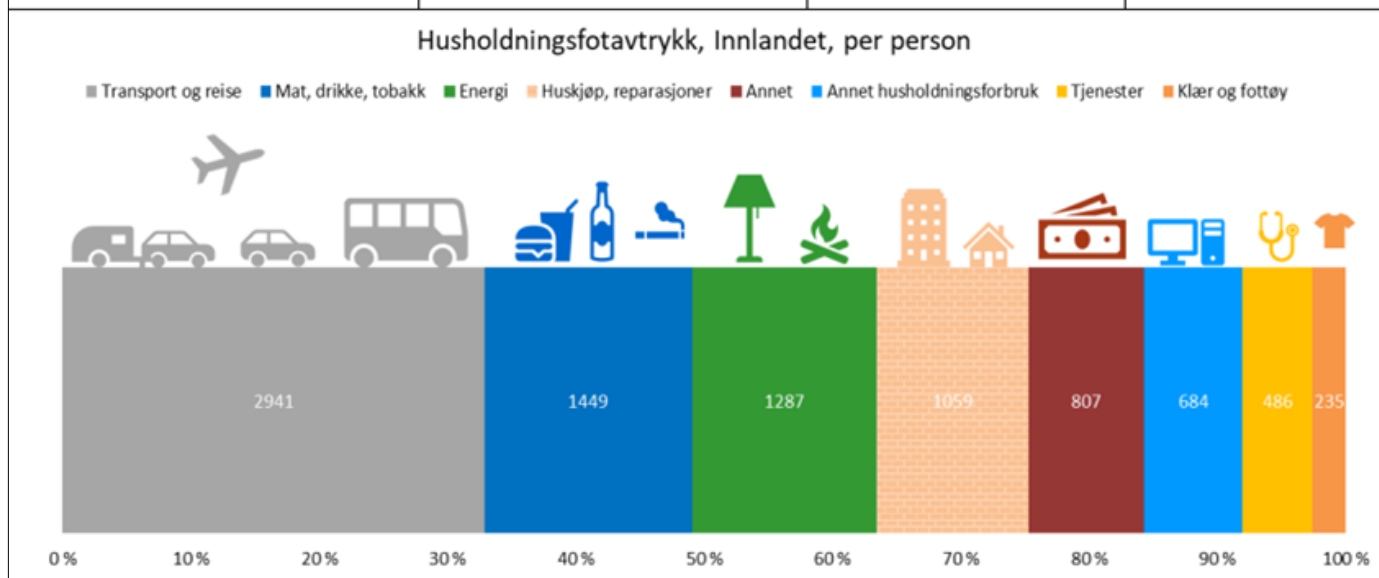
Forbruket vårt forårsaker store klimagassutslipp og bruk av ressurser, energi og natur andre steder i verden. Beregninger fra 2018 viser at en gjennomsnittlig husholdning i Innlandet har et klimafotavtrykk på 19,6 tonn CO₂-ekvivalenter per år. Klimafotavtrykket per innbygger ble da beregnet til 8,9 tonn CO₂-ekvivalenter per år. [Nyere beregninger oppgir et klimafotavtrykk på 10,8 tonn CO₂-ekvivalenter per innbygger per år.](#)

For å nå målet i Parisavtalen (om å begrense den globale oppvarmingen til godt under 2 grader og helst til 1,5 grad) må utslippene fra forbruket vårt reduseres til i underkant av 3 tonn CO₂e per innbygger per år innen 2030. Skal vi få til dette, må vi redusere klimafotavtrykket vårt med ca. 10 % per år.

Det offentlige, private virksomheter og organisasjoner kjøper varer og tjenester for mange milliarder kroner hvert år. Ved å i større grad benytte anskaffelser strategisk, og ved å legge inn klimamål i offentlige virksomheters mål, strategier og planer, kan anskaffelser brukes til å oppnå lavere klimautslipp.

Klimafotavtrykk fra private husholdninger i Innlandet, fordelt på forbrukskategorier

	Per husholdning (kg CO ₂ e)	Per person (kg CO ₂ e)	Totalt (tonn CO ₂ e)
Mat, drikke, tobakk	3 181	1 449	553 225
Klær og fottøy	515	235	89 552
Huskjøp, reparasjoner	2 323	1 059	404 038
Energi	2 825	1 287	491 275
Annet husholdningsforbruk	1 502	684	261 221
Tjenester	1 066	486	185 442
Transport og reise	6 454	2 941	1 122 547
Forbruk ikke inkludert i FVU	1 772	807	308 117
Totalt	19 637	8 948	3 415 416



Figur 20: Tabellen viser klimafotavtrykket fra private husholdninger i Innlandet, og per person, oppgitt i CO₂-ekvivalenter, fordelt på forbrukskategorier. Kilde: Klimaregnskap for Innlandet fylkeskommune 2018, kapittel 4: Klimafotavtrykk private husholdninger.

Utslipp og opptak fra ulike typer areal

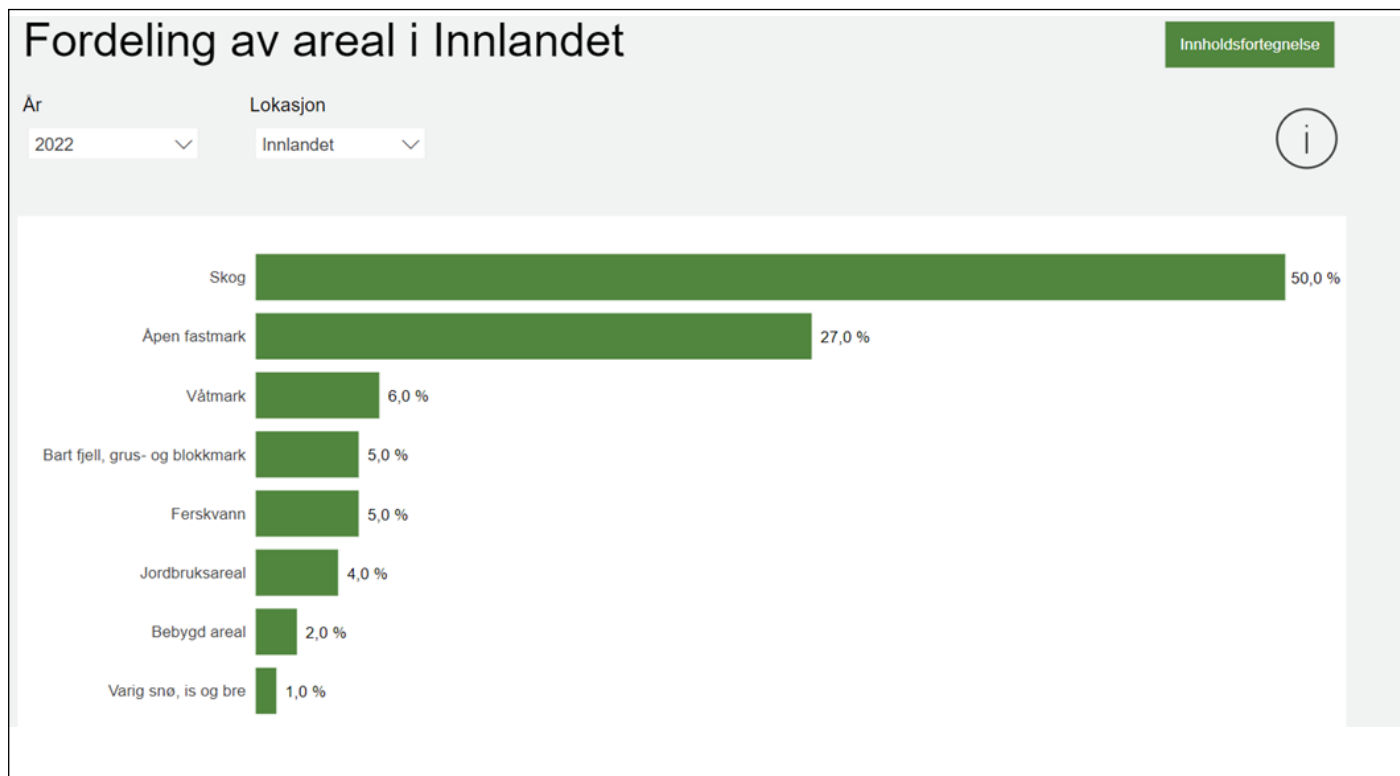
Arealer som skog, utmark, vann og myr, beite og dyrket mark både lagrer og tar opp klimagasser fra atmosfæren. [I 2015 tilsvarte opptaket av klimagasser i arealene våre 4,5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter.](#)

Fra 2010 til 2015 har netto-opptaket av klimagasser i arealer i Innlandet blitt redusert med 31 %.

Skog står alene for et netto-opptak av nesten 2,6 millioner tonn CO₂e. Det er også her den største endringen i klimagassopptak i perioden har skjedd. Dette skyldes i hovedsak arealbruksendringer fra skog til beite, utbygd areal og dyrket mark. Dette utgjør en arealbruksendring på 8900 hektar og gir et redusert netto-opptak av klimagasser tilsvarende 62 000 tonn CO₂e.

Myr har også store karbonlagre. Drenering av myr for ulike formål vil medføre betydelige utslipp av klimagasser i form av metan og lystgass. Det samme vil uttak og bruk av torv til ulike formål.

Arealbruk i Innlandet, fordelt på arealtype



Figur 21: [Arealbruk - Innlandsstatistikk](#)

Kulturmiljø

Stortingsmeldingen [«Nye mål i kulturmiljøpolitikken – Engasjement, bærekraft og mangfold»](#) fremhever kulturmiljøets betydning for de tre bærekraftsdimensjonene, miljømessig, sosialt og økonomisk. For å nå nasjonale mål om reduksjon av klimagassutslipp på kort og lang sikt, må også utslippene fra bygge- og anleggssektoren reduseres. Stortingsmeldingen fremhever hvilken klimamessig gevinst og ressursbesparelse det ligger i å bruke, ombruke, gjenbruke og transformere eksisterende bygningsmasse fremfor å bygge nytt.

Gjennom prosjektet [Bevar bygg – bevar klima](#) jobber Innlandet fylkeskommune for en klimanøytral lokalsamfunnsutvikling. Bygninger og bygningsmiljøer skal gis varig liv, økt bruksverdi og lavere energiforbruk gjennom ulike tiltak og dermed redusere behovet for nybygging. Oppgradering gir i de fleste tilfeller lavere klimagassutslipp enn å rive og oppføre et standard nybygg som oppfyller dagens forskriftsnivå.

Et viktig virkemiddel for å nå mål om kutt i klimagassutslipp kan dermed være å stille krav om helhetlige klimagassberegninger i saker hvor det står mellom riving og bevaring. Prosjektet [Bevar bygg – bevar klima](#) viser også at energigevinsten per investerte krone er betydelig større ved oppgradering enn ved riving og nybygg. Prosjektet viser også at skånsom oppgradering kan gi betydelig energibesparelse uten å gå på bekostning av bevaringshensyn og arkitektoniske kvaliteter.

Også SINTEF-rapporten [«Grønt er ikke bare en farge: Bærekraftige bygninger eksisterer allerede»](#) undersøker hvordan rehabilitering av eksisterende bygningsmasse kan bidra til å nå klimapolitiske ambisjoner. Rapporten kartlegger og analyserer publikasjoner om livsløpsanalyser

der klimagassutslipp både fra materialbruk ved bygging og energibruk i drift er vurdert. Rapporten viser at klimagassutslipp knyttet til materialbruk i oppgraderte eksisterende bygninger kun utgjør rundt en tredjedel av tilsvarende utslipp ved nybygging. Summen av klimagassutslipp knyttet til materialbruk og energibruk i driftsfasen for nybygg vil i beste fall komme i balanse med utslippene fra rehabiliterte bygg etter 20 år.

Også gjenbruk av bygningsdeler fra eksisterende bygninger som rives eller rehabiliteres bidrar til en mer bærekraftig byggesektor, jf. Riksantikvarens klimastrategi for kulturmiljøforvaltning. Ved rehabilitering av bygninger med verneverdi, kan ombruk av lokale bygningsdeler være vesentlig for å ivareta de kulturhistoriske verdiene. Dette krever at det utvikles og formidles kunnskap om istandsetting, rehabilitering og ombruk, samtidig som kulturminneforvaltningen må bidra med virkemidler og regelverk som fremmer bruk og ombruk både av bygninger og bygningsdeler.

Innenfor et område som Innlandet med såpass store avstander og lokale variasjoner ev byggeskikk og materialbruk, må formidlingen av kunnskapen og nettverksbygging mellom aktører få et lokalt tilsnitt. Det kan også være interessant å utforske lokale systemer for oppbevaring av bygningsdeler i påvente av rehabilitering av spesielt eldre bygg.

En forutsetning for økt bruk av bygninger med kulturminneverdier er at energiutnyttelsen forbedres uten at kulturhistoriske verdier reduseres. Igjen vil kulturminneforvaltningens bidrag være både på å øke kunnskapen og være en pådriver for dette.

I et bredere perspektiv kan ivaretagelse, pleie og bruk av kulturmiljøer bidra til en bærekraftig by- og stedsutvikling, ved at kulturmiljøene bidrar til å gi stedene særpreg og attraktivitet, slik [Riksantikvarens bystrategi](#) peker på. Kulturmiljøene kan bli et fortrinn for sentrumsnære bolig-, handels- og næringsfunksjoner i konkurranse med mer bilbasert utvikling.

Klimagassutslipp – de største utfordringene

Det går mye person- og godstransport gjennom Innlandet. Vi bor spredt, og vi bruker personbil til de fleste av de daglige reisene våre. Utslipp fra vegtrafikken utgjør en stor del av de direkte klimagassutslippene våre, og utslippene fra tunge kjøretøy alene, står for mer enn 20 % av totalutslippene.

Selv om vi har store utslipp fra jordbruk, skal vi fortsette å produsere mat i fremtiden. Mer enn halvparten av utslippene fra jordbruk stammer fra metanutslipp fra fordøyelsesprosesser hos husdyr, som det kan være vanskelig å gjøre noe med uten å redusere produksjonen. Potensialet for å redusere direkteutslipp i sektoren «jordbruk» ligger da i å redusere utslipp fra gjødsellager og -håndtering.

Utslipp fra maskiner som brukes i produksjonen i jord- og skogbruk bidrar i stor grad til utslipp i sektoren «annen mobil forbrenning».

Innlandet har en lav grad av sirkulære verdikjeder og bruk av deleordninger, ombruk, gjenbruk og resirkulering.

Muligheter for reduksjon av utslipp

For å redusere utslippene våre fra vegtrafikk, må vi finne måter å endre transportmønstrene våre på. Personbilen kommer til å være et viktig transportmiddel også i framtiden, men det er likevel viktig å finne ut hvordan vi kan ta i bruk ny teknologi, bygge og vedlikeholde infrastruktur, flytte godstransport fra veg til bane, etablere deleordninger og stimulere til at flere velger å gå, sykle og reise kollektivt.

[Bioøkonomistrategi for Innlandet](#) har som mål at Innlandet skal være ledende i utviklingen av en bærekraftig og kunnskapsbasert produksjon og bruk av bioressurser, Strategien beskriver tiltak for økt bærekraftig produksjon i jordbruket.

Ved å følge opp «Intensjonsavtalen mellom jordbruket og regjeringen for reduserte klimagassutslipp» og ved å legge til rette for at målene i [Landbrukets Klimaplan](#) kan nås, kan vi på sikt få et mer klimavennlig jordbruk i Innlandet.

Vi må finne nye måter å forbruke varer og tjenester på, og i mye større grad enn tidligere legge til rette for deling og gjenbruk.

Ved å innføre klimamål i offentlige og private virksomheters mål, strategier og planer, kan anskaffelser i større grad brukes som virkemiddel for å oppnå lavere klimautslipp.

Opptaket av klimagasser i skog og andre arealer ble i perioden 2010–2015 redusert med nesten en tredjedel. Det er et mål for planperioden at vi skal snu denne utviklingen ved å iverksette tiltak for å øke karbonopptaket i skog, redusere nedbyggingen av skog og myr, og redusere utslippene fra annen arealbruk.

Klimatilpasning

Det haster å tilpasse oss klimaendringene. Klimaendringenes påvirkning på naturene er større og mer omfattende enn tidligere antatt, og fører allerede til ødeleggelser for mennesker og natur ([FNs klimapanel \(IPCC\) andre del av sjette hovedrapport](#)). Hvis vi ikke forbereder oss, vil klimaendringene få store konsekvenser for samfunnet vårt.

Norge har hatt et nasjonalt mål om at samfunnet skal forberedes på og tilpasses klimaendringene siden 2013 (stortingsmelding 33 (2012–2013), Klimatilpasning i Norge og stortingsinnstilling 497 (2012–2013)). Klimaendringene vil påvirke alle samfunnsområder, og det krever samarbeid, felles kunnskapsgrunnlag og tverrfaglige løsninger for å møte et fremtidig klima.

Både enkeltindivider, næringsliv og myndigheter har et felles ansvar for å tilpasse seg klimaendringene. Kommunale, fylkeskommunale og statlige organer har gjennom statlige planretningslinjer fått et særlig ansvar for å samordne og samarbeide på tvers av sektorer for å sikre at samfunnet blir bedre rustet til å møte endringene. Dette skal skje ved å unngå, eller å begrense, risiko, sårbarhet og ulemper, og å dra nytte av eventuelle fordeler som måtte følge av endringer i klimaet. Lenke til SPR: [Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning - Lovdata](#). Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging fremhever at det er viktig å bruke oppdatert kunnskap om forventede klimaendringer og konsekvenser av disse i kommunal og regional planlegging ([Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019–2023 \(regjeringen.no\)](#)).

Riksrevisjonens undersøkelse

Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring konkluderer med at det blant annet mangler nødvendig oversikt over fare for naturhendelser og at sikring av eksisterende bebyggelse blir for dårlig ivare tatt ([Dokument 3:6 \(2021–2022\) \(riksrevisjonen.no\)](#)).

Klimatilpasning

Klimatilpasning innebærer å forstå konsekvensene av at klimaet endrer seg, å iverksette tiltak for å hindre og redusere skade og utnytte de mulighetene som ligger i et klima i endring. [Klimatilpasning - forberede oss på og tilpasse oss til klimaendringene - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](#).

Fremtidens klima i Innlandet

Fram mot 2100 er gjennomsnittstemperaturen i Innlandet beregnet å øke med ca. 4,0–4,5 grader celsius. Den største temperaturøkningen er forventet å komme på vinteren, og kan bli ca. 5,0 grader høyere enn i dag. Sommertemperaturen vil øke med ca. 3,5 grader celsius. Dette kan føre til at vekstsesongen vil øke med en til to måneder. Om vinteren blir lave temperaturer sjeldnere, mens det sommertid blir flere dager med middeltemperatur over 20 grader celsius.

Årsnedbøren i Innlandet er beregnet til å øke med ca. 15–20 %, mest om vinteren og minst om sommeren. Det er ventet flere episoder med kraftig nedbør, både i intensitet og hyppighet for alle årstider. Nedbørsmengden for døgn med kraftig nedbør er forventet å øke med 20 %. For nedbør som varer under et døgn er mengdene forventet å øke enda mer. Det er forventet stor reduksjon i snømengdene og antall dager med snø i lavereliggende områder. Det kan bli opp til 1–4 måneder kortere snøsesong.

Klimaprofilene fra Norsk klimaservicesenter

[Klimaprofilene fra Norsk klimaservicesenter](#) er laget som kunnskapsgrunnlag i arbeidet med klimatilpasning. Profilene gir et kortfattet sammendrag av dagens klima, forventede endringer og utfordringer. Klimaprofilene har fokus på endringer fra dagens klima (1971–2000) til slutten av århundret (2071–2100) og beskriver forventede klimaendringer med høye klimagassutslipp.

Klimaprofilene kan brukes som kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning på ulike måter, for eksempel til dimensjonering, som kunnskapsgrunnlag i kommuneplaner, og i ROS-analyser. Hvis en sak krever detaljert kunnskap på lokalt nivå for å oppfylle kommunens arbeid, må man hente inn mer lokal informasjon enn klimaprofilen gir.

Lenker som viser klimaprofilene for Hedmark og Oppland:

<https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/oppland>

<https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/hedmark>

Konsekvensene av et endret klima

Klimaendringene vil berøre alle sektorer i Innlandssamfunnet. Vi må være forberedt på å håndtere effektene av både mye og lite nedbør, mindre snø og kraftig vind. Og vi må evne å utnytte mulighetene som et endret klima gir oss.

Miljødirektoratet har laget en film om [klimatilpasning i norske kommuner](#).

Naturfare

I Innlandet opplever vi jevnlig hendelser som flom, skred, isgang, tørke, vind og skogbrann. De siste ti årene har klima- og værrelaterte hendelser kostet Norge over 28 milliarder kroner. Dette er beskrevet nærmere i en [klimarapport fra Finans Norge](#). Innlandet, tidligere Oppland spesielt, har mange skader etter flom og skred. Kunnskapsbanken utviklet av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) gjør informasjon om risiko og sårbarhet tilgjengelig.

(<https://www.dsb.no/kunnskapsbanken/>)

Et viktig kunnskapsgrunnlag for forebygging av skader som skyldes naturfare gjøres ved kart som viser fare og aktsomhetsområder, se vedlagte [kartgrunnlag](#). Norges vassdrag og energidirektorat har det overordnede ansvaret for forebygging av flom og skredulykker.

Overvann

Ved intense nedbørsepisoder kan overvann gi store skader på bygninger, infrastruktur, helse og miljø. Skader fra overvann øker i samfunnet på grunn av fortetting og transformasjon av natur til annen arealbruk. Klimaendringer og underdimensjonerte avløpsanlegg øker også risikoen for skader fra overvann. For å redusere skader er det viktig med lokal håndtering av overvann, trygg bortledning og i noen tilfeller behandling av overvannet.

Miljødirektoratet og NVE har laget veiledere som kan hjelpe i kommunenes håndtering av overvann.

[Miljødirektoratets veileder – Hvordan håndtere overvann](#)
[NVEs veileder for håndtering av overvann i arealplaner](#)

Påvirkning på ulike sektorer

Infrastruktur og samferdsel

Jernbane og alle typer veger har allerede i dagens klima store utfordringer med vannrelaterte skadehendelser. Klimaendringene, spesielt knyttet til økt korttidsnedbør, vil gi ytterligere utfordringer for denne typen infrastruktur. Det er viktig å huske på dette i drift av eksisterende og planlegging av nye veger og jernbane. Store kostander ved skade på samferdselsinfrastrukturen gjør at det lønner seg å forebygge, både ved planlegging av ny infrastruktur og for eksisterende tiltak og fornyelse av planer.

Vann og avløp

Vann- og avløpstjenestene sikrer rent vann i springen og rent vann i naturen. Tall fra Statistisk sentralbyrå viser at i Innlandet har ca. 70 % av befolkningen drikkevann fra større kommunale vannverk. Resten av befolkningen i Innlandet har i dag sin egen, private vannforsyning som ikke er regulert av drikkevannsforskriften. Grunnvann er kilden til drikkevann for 54 % av befolkningen. I Innlandet har vi totalt 4725 kilometer avløpsledninger og 5311 kilometer vannledninger. Dette tilsvarer 55 innbyggere per kvadratmeter avløpsledning og 49 innbyggere per kvadratmeter vannledning.

Med økt nedbør og særlig intense nedbørsepisoder i vente, står vann- og avløpssektoren ovenfor store utfordringer framover. Utfordringene med vannskader og tilbakeslag av avløpsvann i bygninger som følge av intense nedbørsituasjoner, er allerede store. Dette kan skyldes underdimensjonering og økt fortetting, som igjen fører til overbelastning av avløpssystemet.

Det er også registrert økte problemer med dårligere kvalitet på råvannet i drikkevannskilder som følge av økt temperatur, nedbør og avrenning. Denne utviklingen vil kreve oppgradering av eksisterende ledningsnett og andre overvannstiltak som bidrar til at overvann ikke ledes til ledningsnettet.

Kulturmiljø

[Riksantikvarens klimastrategi for kulturmiljøforvaltningen 2021–2030](#) påpeker at god kunnskap om tilstand, klimarelatert risiko og sårbarhet for kulturmiljøene er viktig. I strategien oppfordrer Riksantikvaren til at fylkeskommuner skal bidra til gjennomføring av ROS-analyser på utvalgte kulturmiljøer. Kommunen anbefales å gjennomføre ROS-analyser for utvalgte enkeltmiljøer og geografiske områder. Når det foreligger et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag, kan fylkeskommunen utarbeide en beredskapsplan for oppfølging av akutte hendelser som kan gjøre skade på kulturmiljøene.

Klimaendringene øker påkjenningene på kulturmiljøer. I tråd med nye nasjonale mål for kulturmiljøfeltet, skal kulturmiljøer forvaltes på en slik måte at klimagassutslipp reduseres og kulturhistoriske verdier og interesser ivaretas. Mer nedbør, høyere temperaturer og mer vind gir flere skader, for eksempel råte og raskere nedbrytning av overflater. Tilpasning av bygninger til endret klima er viktig for å forebygge dette. For arkeologiske kulturminner kan for eksempel utgravning, innsamling og dokumentasjon gi stor kunnskapsverdi.

Konsekvenser av klimaendringer kan være store for kulturmiljøer som er av uerstattelige verdi. Innlandet står i fare for å miste kulturmiljøer, både som følge av råte og kjemisk nedbrytning, tørke, flom, storm, skred og nedsmelting av isbreer. Dette bør gjenspeile prioriteringen av forbyggende tiltak. Det er viktig at disse utfordringene møtes på en helhetlig måte gjennom et tverrfaglig samarbeid mellom flere sektorer.

Økt kunnskap og kompetanse vil føre til bedre forvaltningspraksis, bedre ressursutnyttelse og mindre tap av kulturmiljøverdier. Klimaendringer har ført til at et stort antall gjenstander smelter frem fra isen i ulike steder i verden, og Innlandet har et av de største formidlingsprosjektene i Jotunheimen. ([Klimapark2469](#))

Klimatilpasning i ulike sektorer

Klimatilpasning i landbruket

Innlandets jordbruksareal dekker bare 4 % av fylkets areal, men likevel utgjør dette 21 % av landets produktive jordbruksareal. Innlandet har 34 % av landets produktive skogareal og 41 % av den årlige avvirkingen av skog i Norge gjøres her. Dette gjør Innlandet til Norges desidert største landbruksregion

Landbruket vil oppleve store utfordringer knyttet til klimaendringene. Det forventes at ekstremnedbør og tørke vil vanskeliggjøre dyrkings- og innhøstingsforhold. Større mengder overflatevann kan gi økt fare for erosjon og avrenning, og skog og våtmark vil ha en viktig funksjon for å forhindre skred og flom. Klimaendringene forventes også å føre til økt forekomst av plante- og dyresykdommer som kan redusere produktiviteten. Samtidig kan et mildere klima med mer nedbør og lengre vekstsesong gi positive endringer med økt matproduksjon og mulighet for nye vekster.

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) har skrevet om klimatilpasning for jordbruk og skogbruk.

[Klimatilpasning i jordbruket](#)

[Klimatilpasning i skogbruket](#)

Klimaendring utfordrer det norske matsystemet:
file:///C:/Users/U904050/Downloads/M2345.pdf

Klimatilpasset arealbruk

Klimaet i Norge har alltid stilt strenge krav til i planlegging, plassering, utforming, og vedlikehold av bygninger. Ekstrem nedbør og fare for flom og skred er registrert med en sannsynlig økning i Innlandet. Dette har betydning for bebyggelse og fremtidig arealforvaltning og planlegging i kommunene.

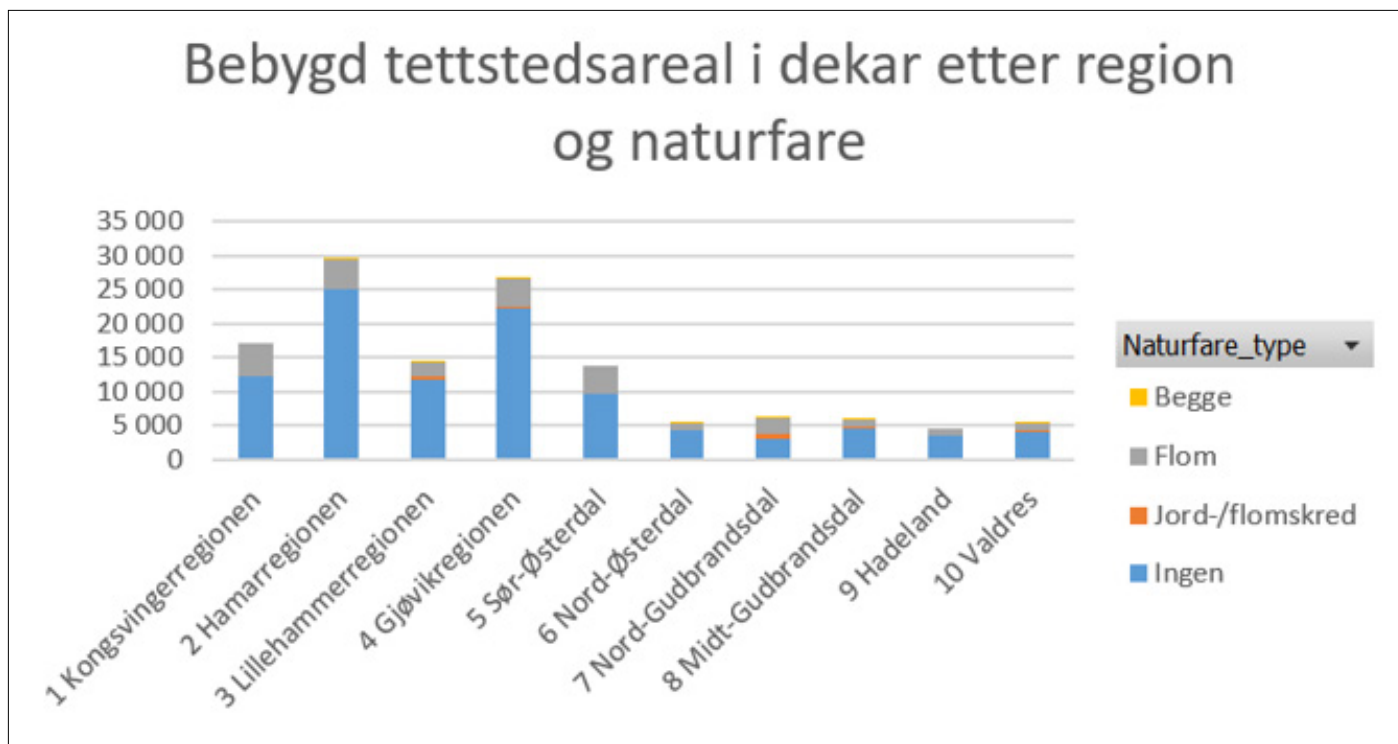
[Om kart og kartlegging av naturfare - NVE](#)

Klimahjelper i arealplanleggingen

Som et hjelpemiddel til hvordan man kan ivareta samfunnssikkerhet og klimatilpasning i planlegging etter plan og bygningsloven har [DSB laget veilederen klimahjelperen](#).

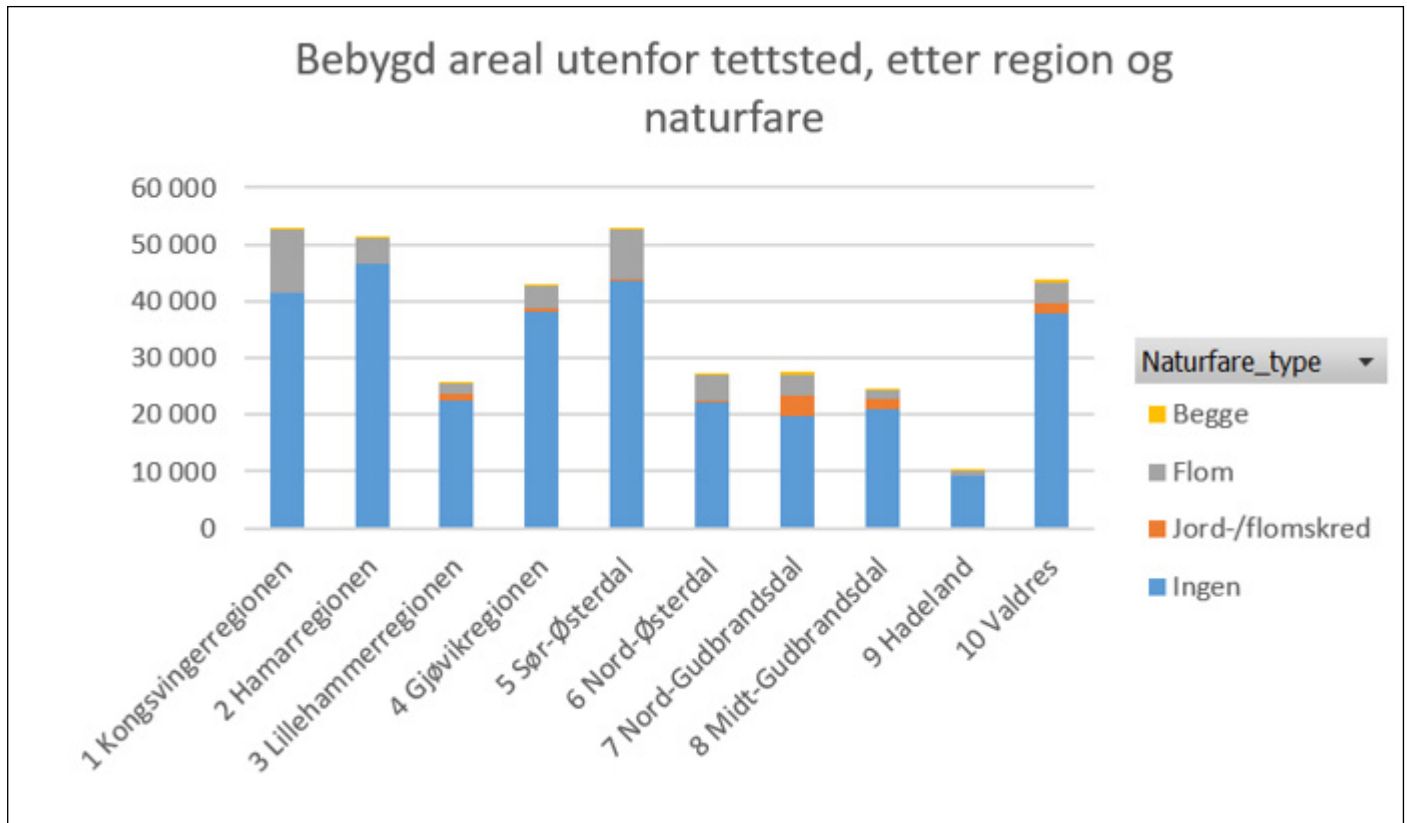
Naturfare

En analyse av arealene som er utsatt for naturfare viser at de største bebygde arealene i tettstedene som er utsatt for naturfare ligger i Kongsvingerregionen, Hamarregionen, Lillehammerregionen, Gjøvikregionen og Sør-Østerdal, se figur under. Når vi ser på andelen naturfareutsatt areal er det Nord-Gudbrandsdalen som skiller seg ut med 53 % av arealet.



Figur 22: Bebyggt tettstedsareal i dekar etter region og naturfare.

Tilsvarende mønster ser man også for bebygd areal utenfor tettstedene, se figur under.



Figur 23: Bebygd areal utenfor tettsted, etter region og naturfare

Klimaendringene gir oss også muligheter

Selv om et endret klima vil gi oss mange utfordringer i årene framover, må vi også evne å utnytte mulighetene som et endret klima gir oss. Naturbaserte løsninger til klimatilpasning er en av flere måter å møte klimaendringene på.

Naturbaserte løsninger er først og fremst bevaring eller forvaltning av ulike naturtyper eller økosystemer. Naturbaserte løsninger kan også inkludere løsninger som bruker eller restaurerer natur samt løsninger som benytter naturen som utgangspunkt (det som går inn i blå-grønne løsninger og infrastruktur) [Miljødirektoratet har laget en rapport som vurderer og beskriver ulike naturbaserte løsninger.](#)

En arealplanlegging som har fokus på naturbaserte løsninger (blå-grønne løsninger) vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt og gi positive effekter for naturmiljø og helse. Løsningene virker flomdempende samtidig som de kan øke trivselen.

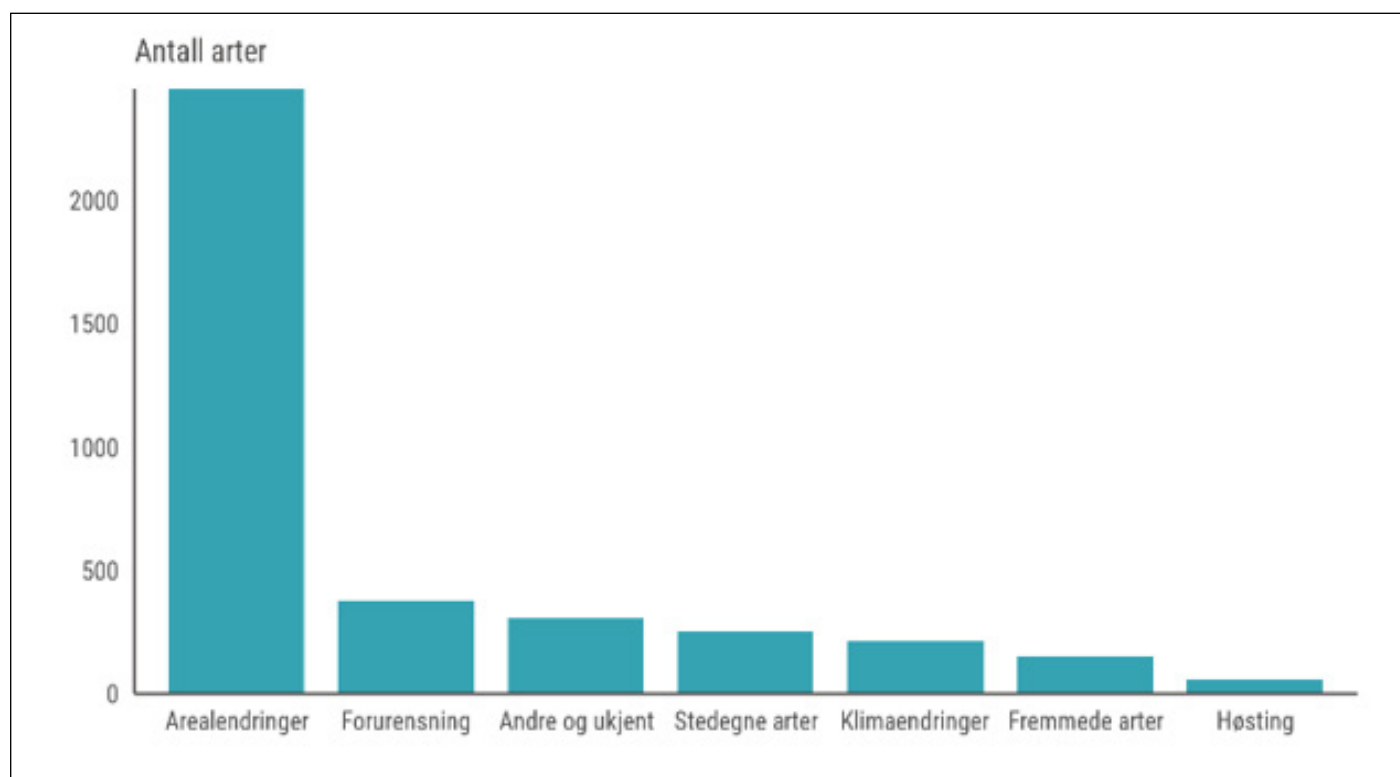
Ved å spille på lag med naturen, kan vi oppnå fordeler. Myr og flommarksskog kan ha viktige flomdempende funksjon samtidig som man ivaretar biologisk mangfold og viktig naturområder. Et større EU-prosjekt, Phusicos, hvor Innlandet deltar med et område i Gudbrandsdalen, har testet flere muligheter for naturbaserte løsninger.

Et mildere klima med mer nedbør og lengre vekstsesong gir positive endringer med økt matproduksjon og mulighet for nye vekster ulike steder i Innlandet.

Natur- og kulturmiljø og naturmangfold

En natur i endring

FN's bærekraftsmål nr. 15 Liv på land og nr. 6 Rent vann og gode sanitærforhold, peker begge på viktigheten av å ta vare på verdens arter og økosystemer i vann og på land. I dag blir verden og Norges økosystemer og arter ødelagt, truet og utryddet i en skala som vi aldri før har sett maken til ([WWF's living planet report 2022](#), [IPBES 2019](#) (FNs naturpanel), [IPCC 2022](#) (FNs klimapanel)). Både i en rapport fra FNs naturpanel (IPBES) fra 2019 og WWFs Living planet report fra 2022, vises det til at hovedårsaken til tap av biologisk mangfold er endringer i arealbruk, der økosystemer i skog, kulturlandskap, våtmarker, vassdrag og fjell er helt eller delvis endret som følge av menneskelige inngrep og forstyrrelser. Arealendringer som følge av menneskelig aktivitet er fortsatt det som berører klart flest arter. Dette gjelder for hele 2456 (89,2 %) av de truede artene. <https://artsdatabanken.no/rodlisterforarter2021/Resultater/Pavirningsfaktorer>



Figur: 24: Søylediagram som viser at arealendringer er den største påvirkningsfaktoren på truede arter i Fastlands-Norge. Kilde: Norsk rødliste for arter 2021.

I tillegg sliter mange arter som følge av endrete driftsformer i landbruket, oppdyrking, grøfting og drenering av myr og våtmarksområder, samt moderne skogsdrift med flatehogst og endring av naturskog til skogplantasjer og monokulturer ([IPBES 2019](#), [WWF 2022](#)). Etter arealbruk er klimaendringer, forurensning, utnyttelse av arter og invaderende fremmede arter de andre hovedårsakene til direkte tap av biologisk mangfold.

Naturen er selve grunnsteinen i menneskets eksistens. Den gir oss velferd blant annet gjennom å gi oss mat, rent vann og ren luft, regulere klimaet, pollinerer en stor andel av matplantene, forebygger naturskader og mye mer. Naturen er også viktig for oss for rekreasjon, læring, friluftsliv, jakt- og fiske, samt kulturell identitet og historie, og er derfor også viktig å ivareta i et folkehelseperspektiv.

Disse godene naturen gir oss kalles Disse godene naturen gir oss kalles økosystemtjenester.

I Naturpanels siste rapport (2022) løfter de opp utfordringen og viktigheten av verdisetting av natur der de advarer mot å ta beslutninger kun basert på naturens markedsverdi. Noen hovedpunkter fra den nyeste rapporten til FNs naturpanel:

- Vi kan sette fart i en endring i retning av en bærekraftig og rettferdig framtid ved å anerkjenne mangfoldet av naturens verdier ved verdivurdering.
- Ta inn naturverdier i de ulike fasene når beslutninger tas.
- Reformere politikken slik at insentiver, rettigheter og lover tar hensyn til naturens verdier.
- Skape rom for å utvikle og endre samfunns mål og normer i tråd med vedtatte globale mål.

I desember 2022 ble naturtoppmøtet COP15 avholdt i Montreal, der tap av natur og restaurering stod som hovedpunkter på agendaen. Norge skrev under avtalen og gikk dermed med på å bidra til å sikre at 30% av verdens landområder og farvann er beskyttet/vernet, og at 30% av all delvis ødelagt natur er restaurert innen 2030. Avtalen konstaterer i tillegg at rikere land skal gi økonomisk støtte til fattigere land som særlig sliter med tap av natur, og at naturskadelige subsidier skal kuttes betraktelig innen utgangen av 2030 ([FN.no](#)).

Bærekraftig arealforvaltning i Innlandet

Vi har muligheten til å være ledende innen utviklingen og utøvelsen av bærekraftig forvaltning gjennom å legge til rette for en arealpolitikk som ivaretar og forbedrer tilstanden til naturen og dens ressurser slik at vi sikrer nok naturressurser også for kommende generasjoner. Dette kan løses blant annet gjennom å lage et arealregnskap både på fylkes- og kommunenivå, og sette et langsiktig mål om netto null tap av natur (arealnøytralitet).

Både FNs bærekraftsmål og [Aichimålene](#) peker på viktigheten av å ta med hensynet til naturmangfold i planleggingsprosesser. På Miljødirektoratet sine nettsider finnes det [veiledere på både arter og naturtyper i arealplanlegging](#). På disse sidene omtales det når arter er relevante i arealplanleggingen.

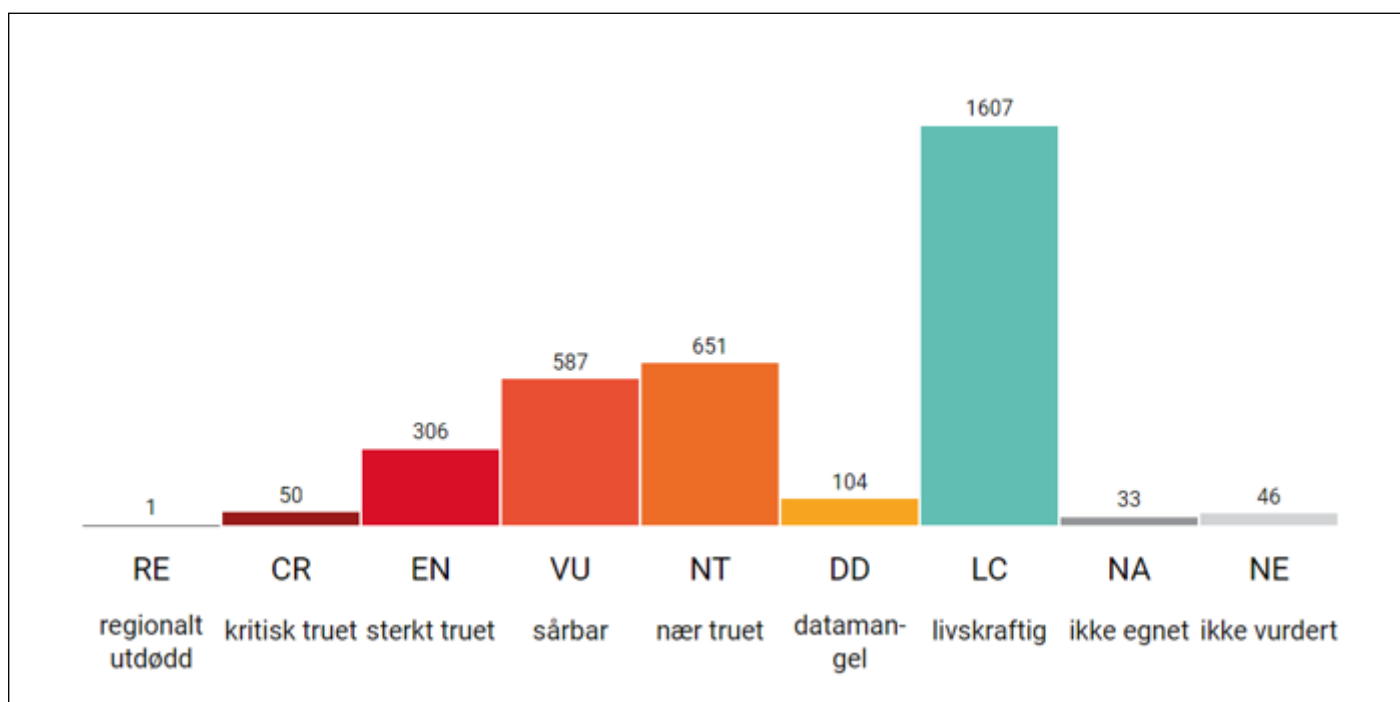
Der er det også en oversikt over nasjonale miljømål, forvaltningsmål for arter, nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging og arter med beskyttelse etter lov. På disse sidene blir det også omtalt hvilke virkemidler som kan benyttes i arealplanleggingen for å ivareta hensynet til arter, arealformål, hensynssoner, bestemmelser og retningslinjer med mer.

Stortingsmelding 14 "Natur for livet" ble godkjent i statsråd i 2015, og omhandler hvordan regjeringen og politikken skal bidra til ivaretagelse av naturmangfoldet. Meldingen beskriver utfordringer vi står overfor, nasjonale og internasjonale mål som skal oppnås, og hvilke virkemidler regjeringen vil ta i bruk for å nå disse målene. Stortingsmeldingen uttaler at regjeringen vil bidra til en bærekraftig bruk, samt hindre utrydning av arter og naturtyper. Meldingen inneholder flere mål som Norge skulle nå innen 2020. Noen av disse omhandler befolkningens kunnskapsnivå og holdninger til utfordringene knyttet til naturmangfold, mens andre omhandler regjeringens virkemidler til hvordan å jobbe med klima- og miljøutfordringer fremover ([Regjeringen.no](#)). Det har blitt varslet at det som en følge av toppmøtet COP15 vil komme en ny stortingsmelding, som bygger videre på Stortingsmelding 14.

Naturmangfold og vern

Den største trusselen mot naturmangfoldet i Norge er at leveområder for dyr og planter blir ødelagt og delt opp ([IPBES 2019](#), [IPCC 2022](#), [Living planet report 2022](#)). Ikke bare arter, men også naturtyper står i fare for å forsvinne. [Norsk rødliste for naturtyper 2021](#) viser at vi har 69 truede naturtyper og 1595 truede arter i Innlandet. Den desidert største andelen av disse artene er tilknyttet skog. Vernet natur, i form av naturreservater, nasjonalparker og andre verneområder bidrar til å hindre at disse leveområdene blir ødelagt.

I Stortingsmelding 14 "Natur for livet" går mål 11 ut på at Norge innen 2020 skulle ha vernet minst 17% av land- og ferskvannsarealer. Innlandet har Norges høyeste andel av vernet natur (21 %), der fjell er den naturtypen som er mest vernet. En evaluering av norske verneområder viser en skjev fordeling av vernet areal i forhold til naturvariasjon vi har i Norge. Den viser at vernet areal ikke inkluderer nok av de områdene som har høyest verdi for det biologiske mangfoldet av naturtyper og arter. Rapporten viser at det fortsatt er et stort behov for supplerende verneområder i lavlandet for å ivareta det biologiske mangfoldet ([NINA rapport 535](#)). I tillegg er naturindeksen bare middels god for fjellene på Østlandet, som viser at andel vernet areal derfor ikke er ensbetydende med høy naturindeks.



Figur 25: Viser antall arter i Innlandet fylke på den norske rødlista, fordelt på kategorier (re=regionalt utdødd, cr=kritisk truet, en=sterkt truet, vu=sårbar, nt=nærttruet, dd=datamangel, lc=livskraftig, na=ikke egnet, ne=ikke vurdert). Figuren er hentet fra Norsk rødliste for arter i 2021. Kilde: <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021Status> for ulike økosystemer

Naturmangfold i Innlandet

Innlandet har i alt 11 nasjonalparker, som helt eller delvis ligger i Innlandet, og 22 % av Innlandsarealet er vernet. Hele 50 % av arealet er dekket av skog, noe som dominerer landskapet i stor grad. Åpen fastmark, våtmarker og fjell er også med på å gi Innlandet sitt særpreg. 4 % av fylkets areal er jordbruksareal, mens 2 % er bebygde områder.

Til tross for de store naturområdene, er mange økosystemer i Innlandet under press av samme årsak som på verdensbasis. Omfattende endringer i arealbruk ødelegger, fjerner eller deler opp leveområder, mens intensivt skogbruk, innføring av fremmede arter, endring i beitebruk og negative effekter av klimaendringene bidrar til å legge et ytterligere press på naturen vår. En intakt natur med robuste økosystemer som har et stort mangfold av arter og gener, er veldig viktig for at vi skal kunne høste av de økosystemtjenestene som naturen gir oss.

I tillegg er det en forutsetning for det grønne skifte å tilrettelegge for en produksjon og et forbruk som har mindre konsekvenser for miljøet enn det har i dag, slik at vi sikrer økosystemtjenester og naturgoder også for kommende generasjoner i Innlandet ([Meld. St. 14 \(2015–2016\)](#)). Naturopplevelser gir oss også glede og trivsel og er derfor viktig for folkehelsen.

Det er en stor utfordring både på verdensbasis, nasjonalt, regionalt og lokalt at det er lite av naturen som er dokumentert. Dette gjør også at kunnskapsgrunnlaget gjerne er tynt og naturverdiene vanskelig å ivareta i beslutningsprosesser. For å bedre kunne ivareta naturhensyn i arealplanleggingen er det viktig at arbeidet med kartlegging av økosystemet og naturverdier intensiveres, og at verdien av å ta vare på natur løftes opp i lokale og regionale beslutningsprosesser.

Naturmangfold i ulike økosystemer

Fjell

Arealbruksendringer og klimaendringer er de faktorene som har hatt størst påvirkning på artsmangfoldet i fjellet, der endring i arealbruk er sterkt knyttet til økt kraftutvinning, veg- og hyttebygging og nedlagt seterdrift. Fjellet i Norge har kort sommersesong, store temperatursprang, vind, is og snødekke. Dette har ført til at dyrene og plantene som bor her er spesialiserte. Spesialister er arter som kun utnytter spesifikke matkilder og miljøer, og derfor er dårligere på å tilpasse seg endringer i leveområdene deres. Det betyr at de også er veldig sårbare for ytre påvirkninger. Flere lever allerede på grensen for hva de kan tåle som art.

Klima- og miljødepartementet startet i 2016 utviklingen av et system for å vurdere tilstanden til norske økosystemer på land og i havet.

[I en rapport fra Norsk institutt for naturforskning \(NINA\)](#) gis en første vurdering av den økologiske tilstanden i fjelløkosystemet i Norge.

Villrein

En av artene vi har i fjellet som vi i Norge og Innlandet fylke har et spesielt ansvar for, er rein (Rangifer tarandus). Norge har noen av de siste bestandene av viltlevende rein i Europa ([Miljødirektoratet.no, 2022](#)). Dette innebærer også et stort ansvar for å ta vare på villreinen sine leveområder, som er hovedsakelig i fjellet.

I 2019 havnet villreinen på Norsk rødliste for arter i kategorien nær truet, som følge av pågående nedgang og reduksjon i populasjonsstørrelse og på grunn av liten populasjonsstørrelse ([artsdatabanken.no](#)).

Sommeren 2020 ble det fastsatt ved Kongelig resolusjon en [Kvalitetsnorm for villrein](#). I mai 2022 kom de første resultatene fra kvalitetsnormen der seks av de ti nasjonale villreinområdene ble

klassifisert til dårlig kvalitet (rødt). I Innlandet ligger fire av de nasjonale villreinområdene. To av disse ble klassifisert med dårlig kvalitet, og de andre to med middels kvalitet. Det vil si at ingen av «våre» villreinområder oppnådde god kvalitet.

Dette ferske kunnskapsgrunnlaget viser et sterkt behov for å redusere menneskelig ferdsel og hytteutbygging i og rundt villreinens leveområder. Kvalitetsnormen skal være «retningsgivende for myndighetenes forvaltning i alle saker som har betydning for villrein og skal gi myndighetene et best mulig grunnlag for forvaltningen av bestandene og leveområdene, og faktorene som påvirker disse». I de nasjonale villreinområdene skal villreinhensyn veies særlig tungt. Skal vi nå målene i kvalitetsnormen må vi begrense aktiviteter som påvirker villreinens trekkpassasjer og leveområder.

Regjeringen har høsten 2022 bestemt at det skal lages en egen stortingsmelding for villrein, i tillegg til tiltaksplaner for hvert av de nasjonale villreinområdene.

Les mer om villrein her:

[https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regjeringa-vil-betre-tilhova-for-villrein-i-noreg/id2932306/.](https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regjeringa-vil-betre-tilhova-for-villrein-i-noreg/id2932306/)

<https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/naturmangfold/innsiktsartikler-naturmangfold/fjell/id2076764/>

<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/naturomrader-pa-land/fjell/>

<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/arter-naturtyper/vilt/villrein/>

<https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2020-06-23-1298>

<https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/19057>

Skog

Som et av flere tiltak for å ta vare på biologisk mangfold vedtok Stortinget i 2016 at 10 % av skogen skal vernes i naturreservater og nasjonalparker hvor skogbruk ikke er tillatt. Ved utgangen av 2020 var ca. 5 % av skogen i Innlandet vernet. Samtidig som skogen er en viktig økonomisk ressurs, er den også hjem til 60 % av de kjente artene i Norge. Rundt halvparten av alle truede og nær truede arter på Norsk rødliste lever i skog ([Artsdatabanken.no](https://artsdatabanken.no)), der skogbruk er vurdert som den viktigste påvirkningsfaktoren (miljodirektoratet.no). Et intensivt skogbruk legger press på økosystemene i skogen, og Naturindeks for Norge 2020 viser at naturindeksen for skog er lav.

Dette antyder at det biologiske mangfoldet i skogen er redusert sammenliknet med hvordan tilstanden ville vært uten menneskelig påvirkning. Den lave naturindeksverdien er påvirket av at det er relativt lite død ved og gamle trær i dagens skoger. Bevaring av gammel skog er viktig både for å ta vare på det biologiske mangfoldet men også for å ivareta skogens karbonlager ([Nina.no](https://nina.no)).

Et virkemiddel vi har for å øke mengden vernet skog, er ordningen om frivillig vern. Ved frivillig vern er det skogeier selv som tilbyr arealene sine, og området får status som naturreservat etter naturmangfoldloven §37 om myndighetene takker ja. Grunneier vil få erstatning for arealene som blir vernet ([Frivilligvern.no](https://frivilligvern.no)). Statsforvalteren i Innlandet opplyste i 2020 at det allerede da var stor pågang om frivillig vern ([Statsforvalteren.no](https://statsforvalteren.no)). Ordningen vil kunne være sentral i arbeidet fremover mot 10% vernet skog.

Våtmarker

Våtmarker er verdifulle områder som rommer et mangfold av sjeldne arter som er avhengige av de særegne forholdene som skapes der land og vann møtes. 14 % av de truede artene i Norge lever i våtmarks- og ferskvannsområder.

Naturindeksen for våtmarker er middels god, men tilstanden har hatt en jevn nedgang siden indeksen ble innført i 1990. Også her er endret arealbruk den viktigste årsaken til at arter som lever i våtmark er truet. For 85 % av artene som er truet i våtmarkene, er arealendringer årsaken. I tillegg til å være viktige økosystemer, er våtmarker, og spesielt myr, store karbonlagre. Når myr dreneres slippes store mengder CO₂ ut i atmosfæren og bidrar til den globale oppvarmingen. Våtmarker er også sentrale i flom- og ekstremværsituasjoner, på grunn av den store kapasiteten for å lagre vann og sakte slippe det ut igjen. De kan i tillegg rense vann for næringsstoffer, som for eksempel nitrogen og fosfor ([Regjeringen.no](#)).

Vern av våtmarker er et viktig tiltak for å bevare naturmangfoldet, og 16 % av Norges våtmarker var vernet i 2019. Blant våtmarker som er blitt ødelagt er det mange som har potensiale til å bli tilbakeført mot en naturlig tilstand. Ved å restaurere våtmarkene kan vi få tilbake artsmangfoldet, samtidig som vi reduserer klimagassutslipp.

Åpent lavland

Åpent lavland er samlebetegnelsen på semi-naturlige økosystemer som er formet gjennom tradisjonelt og ekstensivt beite og slått, gjennom lang tid. Naturindeksen for denne naturtypen i Østlandet viser en negativ utvikling fra 1990 til 2019, hovedsakelig på grunn av at den ekstensive skjøtselen har opphørt (beite, slått eller lyngsviing) ([naturindeks.no](#)).

Vann

I Innlandet har vi 2550 vannforekomster. En vannforekomst er en avgrenset og betydelig mengde overflatevann eller grunnvann, som eksempelvis innsjø, elvestrekning, bekkefelt, del av fjord eller kyststrekning. De største [påvirkningene på vannmiljøet](#) i Innlandet er avløp, jordbruk, vannkraft, flomvern, urban utvikling og fremmede arter og sykdommer. I tillegg er plastforurensning en påvirkning som har fått økt oppmerksomhet. Klimaendringer kan også føre til tilleggsbelastning fra kjente miljøbelastninger.

[Regional vannforvaltningsplan for Innlandet og Viken vannregion 2022-2026](#) fastsetter miljømål for alt vann, både elver, innsjøer og grunnvann i Innlandet. Miljømålene skal sikre en helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannet. Ved å følge opp regional vannforvaltningsplan jobber vi for å forbedre vannmiljøet i fylket, samtidig som det reduserer avrenning eller tilførsler til Oslofjorden og kystområdene.

Naturmangfold og muligheter

Rapporten fra FNs klimapanel fra 2022 kommer med forslag til løsninger for å redusere tap av naturmangfold på verdensbasis, og kort oppsummert sier de følgende:

1. Vi kan tilrettelegge for at arter kan bevege seg til nye steder, eller vi kan aktivt flytte individer til nye steder.
2. Vi kan utvide verneområder og koble områdene bedre sammen gjennom spredningskorridorer slik at dyr kan bevege seg fra et område til et annet.
3. Vi kan restaurere, konservere og beskytte mer natur.
4. Vi kan kutte utslippene våre av klimagasser.

Dette samsvarer med tiltakene som løftes i [WWFs Living planet report](#) fra 2022, og som også løfter frem viktigheten av å produsere og forbruke bærekraftig. Heldigvis har naturen en fantastisk evne til å reparere seg selv. Hvis vi forvalter ressursene våre innenfor naturens tålegrense har vi en sjanse til å snu den negative utviklingen, og ivareta økosystemtjenester også for kommende generasjoner.

Som et viktig ledd i arbeidet med å ivareta natur, arbeider FNs naturpanel nå med å få på plass en naturavtale i 2022 med målsetning om å bevare, gjenopprette og reversere tapet av økosystemer og natur, og som forplikter landene som signerer avtalen til å nå målene (<https://www.fn.no/om-fn/avtaler/miljoe-og-klima/fns-naturavtale>). I tillegg er årene 2021–2030 utpekt som FNs tiår for restaurering av økosystemer.

I mars 2021 vedtok FN en internasjonal statistisk standard for utvidelse av nasjonalregnskapet, slik at naturgrunnlagets verdi for samfunnet kan måles. Fra 2026 har Norge forpliktet seg til årlig å levere slike regnskap. Dette kan du lese mer om under satsingsområde arealbruk.

Naturrestaurering og vern

Vi er nå inne i FNs tiår for naturrestaurering. Dette er et tema som engasjerer flere og flere mennesker, og spesielt de yngre generasjonene. Mange mener at det ikke er nok å kun stanse videre tap ved å bremse en fortsatt nedbygging av leveområder, men at det også må restaureres mye av det som er ødelagt og tapt. Dette er også viktig for å kunne oppnå et netto null tap av natur, der naturrestaurering og tilbakeføring delvis kan kompensere for fremtidig naturtap.

Samtidig er det både bedre og billigere å unngå at naturområder ødelegges, enn å måtte restaurere ødelagte områder. I noen tilfeller kan det også være for sent, og naturen eller arten er tapt for alltid. Det ligger et potensial for fremtidige arbeidsplasser innen naturrestaurering og klimatilpasningstiltak.

Norge har gjennom [Aichi-målene](#) forpliktet seg til å restaurere minst 15 % av ødelagt natur, noe som også er konstatert i mål 15 i Stortingsmelding 14 "Natur for livet". Hos Statsforvalteren i Innlandet jobbes det mye med restaurering av myr, men også restaurering av ødelagt natur i verneområdene og vassdragene våre. I arbeidet med restaurering samarbeider Statsforvalteren blant annet med kommuner, Statskog, Statens vegvesen, Forsvarsbygg og private grunneiere. Flere og flere tar gode initiativ, som fører til konkret restaurering av natur.

I år har Statsforvalteren i Innlandet fått 13 millioner kroner for å drive med restaurering av natur i Innlandet. Disse pengene vil gå til tetting av grøfter i 14 myrer, fjerning av fremmede treslag i

fem naturreservater, prosjektering og gjennomføring av damprosjekter i Åkersvika, samt bidrag til diverse våtmarksprosjekter langs Etnavassdraget og i Hola i Tynset.

[Hensikten med restaureringen](#) er å gjenopprette økosystemer som kan gi oss økosystemtjenester som flomdemping, vannrensing og karbonlagring, og som også er rustet til å stå imot klimaendringer.

Vern av natur

En av løsningene som ble lagt frem av FNs klimapanel for å ivareta naturmangfoldet, var utvidelse og sammenkobling av verneområder, og å beskytte mer natur. Vernet natur, i form av naturreservater, nasjonalparker og andre verneområder bidrar til å hindre at disse leveområdene blir ødelagt. Innlandet er det fylket i Norge som har størst andel vernet natur.

Innlandet fylke er et veldig stort skogfylke. Vi har derfor også en stor mulighet, og et ansvar, for å bidra inn i det nasjonale målet om å verne 10 % skog. Vern av våtmarker er også et viktig tiltak for å bevare naturmangfoldet, og 16 % av Norges våtmarker var vernet i 2019. Blant våtmarker som er blitt ødelagt er det mange som har potensial til å bli tilbakeført mot en naturlig tilstand. Ved å restaurere våtmarkene kan vi få tilbake artsmangfoldet, samtidig som vi reduserer klimagassutslipp.

Bevaring av verdifull natur (også kallet supplerende vern) ble igangsatt i Innlandet i 2022. Her er formålet i hovedsak å utvide eksisterende store og små verneområder. Dette er for å nå de nasjonale målene om representativt vern, gjøre verneområdene mer motstandsdyktige mot klimaendringer og øke sammenhengen mellom dem. Norge er halvveis til det [politiske målet om å verne ti prosent](#) av skogen.

Vernede vassdrag

For å ta vare på den mangfoldige norske vassdragsnaturen er et utvalg av norske vassdrag vernet. Vernet gjelder først og fremst mot kraftutbygging, men verneverdiene skal også tas hensyn til ved andre inngrep. Totalt 28 vassdrag helt eller delvis innenfor fylket er vernet.

Vernede vassdrag: Buvassselva, Hølera, Muggedøla, Rudøla, Otrøelva, Otrøelva, Tørrsjøelva, Nordre Syndin og Helin, Skakadalsåni, Urula, Heggefjorden, Etna, Lomsdalselva, Åfåtgrovi, Glitra, Måråi, Jora, Lora, Ostri m Tundra, Tora, Skjøli, Bøvri, Finna, Sjoa, Frya, Espedalsvatnet-Breisjøen, Gausa, Tromsa, Atna, Grimsa, Åsta, Moelva, Auståa, Kynna, Mistra, Unsetåa, Tegninga, Sølna, Vangrøfta, Tunna (Magnilla og Lona), Imsa, Ljøra, Trysilelva, Rotna og Skjervangen.

Bærekraftig vilt- og fiskeforvaltning

Jakt og fiske er viktig som rekreasjon, og i Innlandet har vi store ressurser knyttet til høstbare bestander av vilt og ferskvannsfisk. Ca. 6 % av befolkningen i Innlandet løste jegeravgift i 2021.

Fritidsfiskeressursene i Innlandet er betydelige, men det er lite data for hvor stor aktivitet det egentlig er. Undersøkelser på landsbasis viser at halvparten av befolkningen fisker en eller flere ganger i året. Vi kan anta at andelen er minst like høy i Innlandet.

Elg er den viltarten som har størst økonomisk betydning i Innlandet, men også andre hjortviltarter og småvilt er av vesentlig betydning lokalt. Avskytingen av elg har gått ned i løpet av den siste tiårsperioden, og i 2021 ble det felt i underkant av 8100 elg. Elgen representerer en stor kjøttressurs

i tillegg til det opplevelsesbaserte produktet. Dersom man forutsetter gjennomsnittlig slaktevekt på 120 kg per dyr og en kilopris på 85 kroner, gir avskytingen av elg i Innlandet i 2021 en førstehånds kjøttverdi på i underkant av 83 millioner kroner.

[En samfunnsøkonomisk analyse av elgjakta i Norge](#) viser at den samlede verdien av jakta for jaktseasonen 2019-2020 ble anslått til 1,1 milliarder kroner. Elgjaktas innvirkning på fysisk helse utgjorde 615 millioner kroner av disse. Elgjakta har store ringvirkninger som er vanskelig å kvantifisere, men undersøkelser gjennomført av Andersen og Dervo i 2019 viser at en storviltjeger har samlede kostnader på i overkant av 2200 kroner per dag utøvd jakt. En småviltjeger har i samme undersøkelse et beregnet forbruk på 1537 kroner. Tallene er gjennomsnittlige summer på landsbasis.

Vilt, fisk og verdiskaping

En utfordring er å kunne øke verdiskapingen av jaktressurser, men samtidig ikke ekskludere allmennjegeren. Dette må balanseres opp mot hverandre, i tillegg til å ta hensyn til andre samfunnsinteresser som skogbruk, landbruk og samferdsel. Det er i utgangspunktet ikke tradisjon i Norge for å kommersialisere viltet. Videre er det mange mindre utmarkseiendommer, noe som kan skape utfordringer med å lage gode helhetlige jakttilbud.

Småviltjakt i Norge har vist en negativ utvikling over tid, med tanke på utbytte og jaktinnsats. Noen faktorer kan påvirkes og styres av myndigheter og rettighetshavere. Det er imidlertid andre faktorer som er svært styrende for småviltbestandens utvikling, som for eksempel klimaendringer og smånagersykluser ([Handlingsplan for næringsutvikling basert på høstbare viltressurser, 2019](#)).

Handlingsplan for næringsutvikling basert på høstbare viltressurser vurderer mulighetene for økt verdiskaping fra jakt til å være betydelig større og mer sannsynlig å realisere for hjorteviltjakt enn for småviltjakt. Rettighetshavere/grunneiere er nøkkelen for utvikling. Disse kan ha behov for bistand i organisering, samarbeid, produktutvikling og markedsføring. Handlingsplanen viser også til utfordringer med å koble sammen bestandsforvaltning og næringsutvikling.

En begrensning for økt verdiskaping fra viltkjøtt i Innlandet, er å ha tilstrekkelig med viltbehandlingsanlegg. Dette kan være en barriere for å omsette kjøtt fra jakt og å ta vare på ressurser fra fallvilt.

Jakt og fiske, rekreasjon og verdiskaping

[Handlingsplan for næringsutvikling basert på høstbare viltressurser \(2019\)](#) anbefaler at man i samarbeid med jegerorganisasjonene, aktivt søker å påvirke de faktorene man kan kontrollere. Dette er i første rekke samarbeid og profesjonalisering av jakttilbudet, i tillegg til utnyttelse av viltressurser og arealer på en mest mulig bærekraftig måte. Dette for at verdiskaping og opplevelsesproduksjon skal kunne optimaliseres.

En variasjon i tilbud og tilretteleggingsgrad er nødvendig for å tilfredsstille ulike målgrupper av jegere. Den lett tilgjengelige jakten, økonomisk og geografisk, er gjerne en forutsetning for at nye jegere skal opprettholde aktiviteten. Betalingsvillighet i høyprissegmentet bygger videre på rekrutteringen til bred jaktdeltakelse og tilgjengelighet til ulike jaktformer.

Fritidsfiskeressursene i Innlandet er betydelige, og det er i de senere årene bygd opp et godt apparat for forvaltning, markedsføring og salg gjennom «[Fishspot](#)». For de delene av Innlandet som er med i «Fishspot» er det mulig å hente ut tall for fiskekortsalg og fiskeinnsats og dermed skalere opp hva

slags verdi fritidsfisket kan ha. I [Andersen og Dervo sin undersøkelse fra 2019](#) er dagsforbruket til innlandsfiskeren beregnet til 832 kroner. På landsbasis viser undersøkelsen at det samlede forbruket av varer og tjenester i forbindelse med innlandsfiske kan beregnes til i overkant av 2,1 milliarder kroner, 600 millioner kroner høyere enn forbruket til jakt. Innlandet utgjør en betydelig andel av dette, og det er ressurser til rådighet for stor verdiskapning.

Kulturmiljø

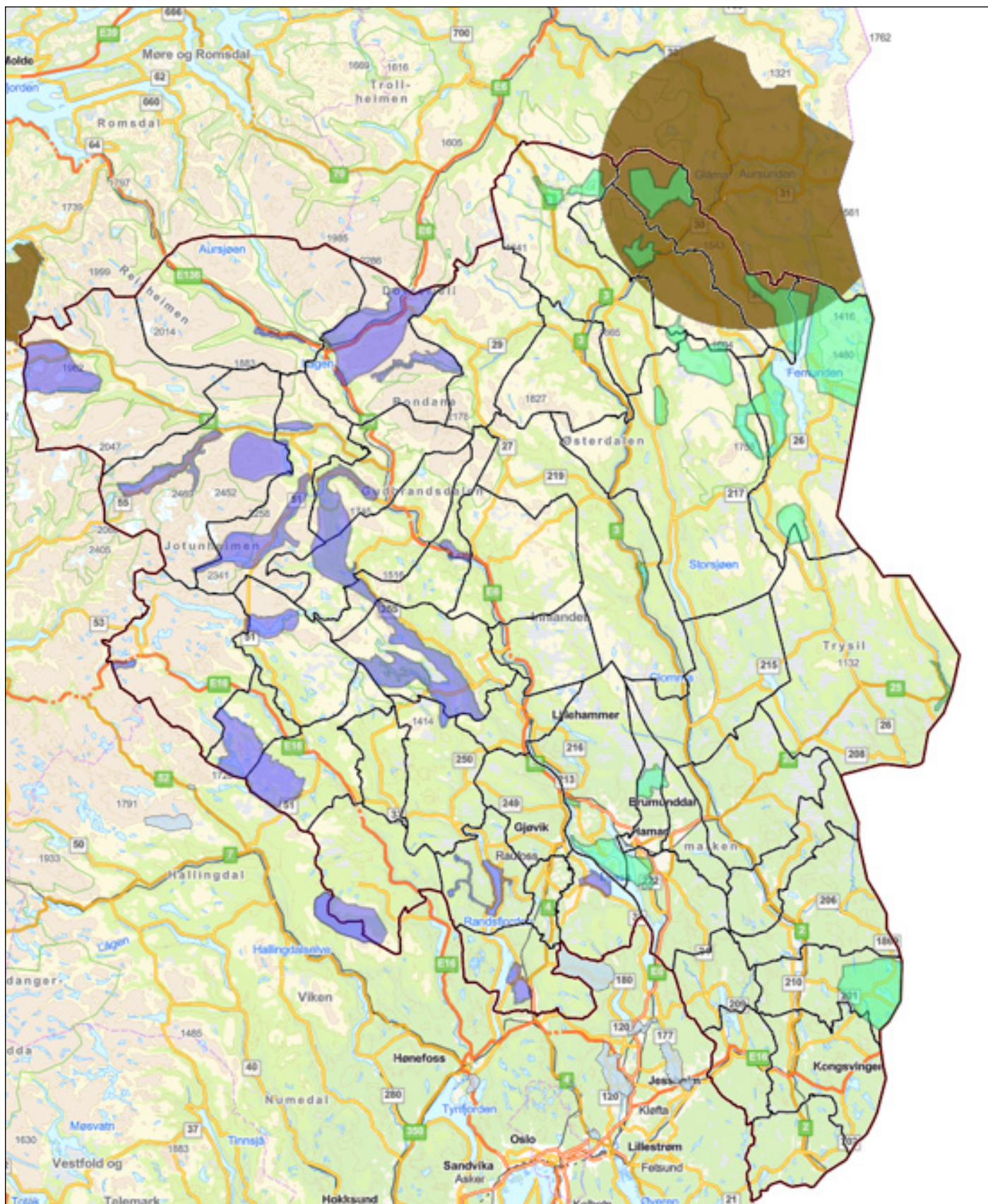
Kulturlandskap

Natur og kulturarv er tett sammenvevd. FN understreker i bærekraftsmål 11 at man skal styrke innsatsen for å verne og sikre verdens kultur- og naturarv. Det er særlig i landskapene at koblingene mellom kulturarv og natur er tydelige. Natur og kulturarv skaper kulturelle og sosiale verdier, side om side med de miljømessige og økonomiske verdiene.

Innlandets kulturlandskap spenner fra det fulldyrkete åkerlandskapet på flatbygdene via de tra disjonsrike dalførene, seterlandskapetets slåtte- og beitebruk, Finnskogens svedjebruk, den sørsamiske reindriften i de store utmarksområdene langs svenskegrensen, til høyfjellets fangsthistorie. I Innlandet har vi kommet et stykke på vei med å gi utvalgte landskap ulike former for vern og utviklingsretninger. Verneområdene, i særlig grad nasjonalparker og landskapsvernområder, har alle natur- og kulturverdier som en del av verneformålet. De er beskyttet av naturmangfoldloven.

Verdifulle landskap

Andre landskap har restriksjoner og vedtatte utviklingsretninger gjennom plan- og bygningsloven. Dette er blant annet Nasjonalt verdifulle kulturlandskap, Utvalgte kulturlandskap i jordbruket, Kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse, og verdensarvområdet Røros bergstad og Circumferensen. [Å forvalte landskapene våre på en god måte](#), er en del av en felleseuropeisk forpliktelse vedtatt gjennom [Europarådets landskapskonvensjon av 2004](#). Norge er forpliktet til å [følge opp konvensjonen på en rekke områder](#): lovverk, sektorpolitikk, kunnskapsoppbygging, utdanning, bevisstgjøring, medvirkning og internasjonalt samarbeid. I Innlandet starter nå arbeidet med å innarbeide Kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse i kommunenes arealplaner.



Figur 26: Kartforslag til kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse, samt verdensarvområdet Røros bergstad og Circumferensen. Det anbefales at landskapene legges inn i kommunenes arealplaner med hensynssone. Kilde; InnlandsGIS.

I Innlandet er hovedtyngden av kulturmiljøene knyttet til utnytting og høsting av naturen gjennom fangst, jakt, fiske og jordbruk. I jordbruket har kultiveringa av landskapet, særlig gjennom setring og utmarksbeite, skapt unike kulturlandskap med et artsmangfold som er avhengig av kontinuerlig beiting. Rasjonaliseringa av jordbruket har imidlertid ført til en nedbygging av denne driftsformen, hvilket også er en trussel mot artsmangfoldet i Innlandet, da naturtypene i kulturlandskapet er blant de mest artsrike vi har i Norge. 24 % av de truede artene finnes i kulturlandskapet.

Oversikt over viktige landskap

Flere landskapsprogram, som [kulturarhistoriske landskap av nasjonal interesse \(KULA\)](#) og [utvalgte kulturlandskap i jordbruket \(UKL\)](#), skal bidra til å opprettholde og videreutvikle større landskap i tråd med definerte landskapsverdier. Røros bergstad og Circumferensen er innskrevet på Unescos verdensarvliste som et kulturarvsområde, og omfatter deler av kommunene Tolga, Engerdal og Os i Innlandet. For verdensarvområdet er det utarbeidet en egen forvaltningsplan. I deler av byene Lillehammer, Hamar, Gjøvik, Elverum og Kongsvinger er kulturmiljøkvalitetene av såkalt nasjonal interesse. De er dermed oppført i [NB!-registeret](#). De fleste kommunene i Innlandet har lagd kulturminneplaner gjennom den nasjonale satsingen [Kulturminne i kommunen \(KIK\)](#). Målet med de ordningene er å skaffe seg oversikt over hva slags kulturminner, -miljøer og -landskap som finnes i landet og i fylket, å redusere tapet av disse, å skape bevissthet om hvordan man tar vare på og utvikler slike fellesgoder, samt å bygge kompetanse i kommunene. Flere landskapsregistre er underveis.

Sikring av kulturminner

Gjennom det [brearkeologiske sikringsprogrammet](#) arbeider kulturarvsseksjonen i fylkeskommunen med å sikre kulturminner som smelter ut av breene og fonnene på grunn av klimaendringene. Siden 2006 har arkeologene samlet inn ca. 3800 funn fra høgfellene i Innlandet. Det er rundt halvparten av de brearkeologiske funnene i verden. Kulturminnene knytter seg i hovedsak til villreinfangst og ferdsel, og viser hvordan folk i fortida har brukt fjellandskapene.

Sikringsprogrammet ble formelt etablert i 2011. Målet var å sikre funn og formidle hva vi driver med, og å bli den ledende internasjonale aktøren på brearkeologi kombinert med klimaendringer (sosiale medier, tv og vitenskapelige artikler). Programmet skal videre bidra til at originale funn fra isen blir stilt ut i utstillinger i området funnene blir gjort ([Norsk fjellsenter i Lom](#)). Det er lagd en utendørsarena hvor publikum selv kan komme og se/erfare funn sett i sammenheng med klimaendringene ([Klimapark 2469](#)).

Sikringsprogrammet samarbeider tett med Klimapark 2469 og flere av de nasjonale miljøinstituttene og forskningsmiljøene i Norge, for å dokumentere de klimapåvirkede endringene i høgfjellsøkosystemene. Det er nå en ambisjon om å opprette et nasjonalt overvåkingsområde ved klimaparken, både for overvåking av klimaendringene og som en læringsplattform.

Bygningsvern

Innlandet er det fylket i Norge med flest antall fredete bygninger og utomhusanlegg, totalt ca. 1200. 900 av disse er i privat eie. Ca. 90 000 bygninger er bygd før 1900 og flere av disse er verneverdige. Det er også mange moderne, verneverdige bygninger som er oppført mellom 1900–1940. I tillegg til internasjonalt anerkjent kulturarv har vi blant annet stavkirkene og Skibladner. Denne varierte og nasjonalt verdifulle bygningsarven er tuftet på rike, ubrutte og lokale håndverkstradisjoner. Bygningene er i hovedsak bygget med stedegne råmaterialer. Bygningsarven uttrykker dermed flere viktige deler av vår historie og bidrar til å gi oss identitet og tilhørighet, lokalt og regionalt.

Innlandet har over lang tid jobbet med modeller og systemer for å ta vare på fredete og verneverdige bygg. Særlig kjent er [Innlandsmodellen i bygningsvern](#). Denne modellen retter seg mot eiere

av fredete og verneverdige bygg, og har som ambisjon å gjøre det enkelt å ta vare på og sette i stand egen bygningsmasse. For å gjennomføre tiltak på bygningsmassen trengs riktig rådgivning og håndverkere med riktig kompetanse. Fylkeskommunen har opprettet en bygningsvernrådsgiver-tjeneste som bidrar med gratis dagsverk til eiere av fredete og verneverdige bygninger.

For å gjennomføre istandsettingsprosjektene er håndverkerkompetansen viktig. [Fagskolen på Gjøvik har utviklet et studieprogram i bygningsvern](#), og har sammen med NTNU utviklet et studium i tradisjonelt bygghåndverk ved NTNU. Fylkeskommunen er nå utfordret av NTNU om et mer langsiktig samarbeid. Ønsket er å få på plass en felles stillingsressurs og et samarbeid knyttet til en lokasjon i Innlandet, som forsterker det eksisterende studieprogrammet.

I stortingsmelding (Meld.St 16 (2019-2020), *Nye mål i kulturmiljøpolitikken*), har regjeringen presisert og stadfestet hva som er, og skal være, kulturarvens bidrag til å nå bærekraftsmålene. Bygge- og anleggssektoren står for om lag 40 prosent av det globale energiforbruket, og om lag 30 prosent av det globale klimagassutslippet. Byggematerialer utgjør over 80 prosent av sektorens utslipp.

Eksisterende bygninger

FNs klimapanel peker på at en stor andel av bygningsmassen som finnes i dag, også vil eksistere i 2050. Rehabilitering og oppgradering av eksisterende bygningsmasse er derfor vesentlige bidrag til å redusere utslipp fra sektoren. Vedlikehold av kulturhistoriske bygg og eldre bygningsmasse er et viktig bidrag i arbeidet med å redusere klimagassutslipp. Mange eldre bygg er oppført med materialer som har god kvalitet, med lang levetid og som lar seg vedlikeholde. Dette er klimavennlige egenskaper og bidrar til sirkulær økonomi, der målet er å utnytte alle ressurser best mulig.

Hurtigvoksende skog har ikke materialegenskaper som kreves i istandsettingsprosjekter av eldre bygninger, der de opprinnelige materialene hadde bedre kvalitet. Kulturarvseksjonen har derfor gjennomført et trevirke-prosjekt for å vurdere om man gjennom ny teknologi kan sortere kvalitetstømmer på en effektiv måte. Tømmeret fra prosjektet skal brukes ubehandlet som panel på et «demonstrasjonsbygg» for å se hvordan det tåler vær og vind over tid. I fortsettelsen er det en ambisjon å bidra til å endre verdikjedene i skogbruket til også å belønne kvalitetsvirke.

Fortsatt bruk, innovativ ombruk og gjenbruk av eksisterende bygninger og materialer bidrar til å redusere råvarebruk, avfall, utslipp og energiforbruk. Gjennom prosjektet «[Bevar bygg – bevar klima](#)» har de vurdert klimagassbesparelsene og energibesparelsene ved å oppgradere eksisterende bebyggelse sammenlignet med å rive og bygge nytt. Funnene fra rapportene viser at det å oppgradere nesten alltid er bedre for klimaet og for huseiers økonomi enn å rive og bygge nytt.

Gjennom tett samarbeid mellom offentlige og private aktører kan man øke rekruttering og utdanning av tradisjonshåndverkere. Dette kan bidra positivt til å sette i stand fredete og verneverdige bygninger.

De langsiktige målene for kulturarvbeholdningen i Innlandet er i tråd med de nasjonale miljømålene for fagområdet, [Stortingsmelding 16 \(2019-2020\) Nye mål i kulturmiljøpolitikken – Engasjement, bærekraft og mangfold](#). Dette er også tatt opp i [Kulturstrategi for Innlandet fylkeskommune 2022-2026\(31\)](#).

Truede arter, fremmede arter, sårbar natur og vern

Truede arter

Norsk rødliste for arter 2015 er en oversikt over arter som kan ha en risiko for å dø ut fra Norge. Listen viser at det finnes 770 truede arter i Innlandet. Størstedelen av de truede artene er knyttet til skogen, samt naturtyper i kulturlandskapet, grunnlendt mark og våtmarker.

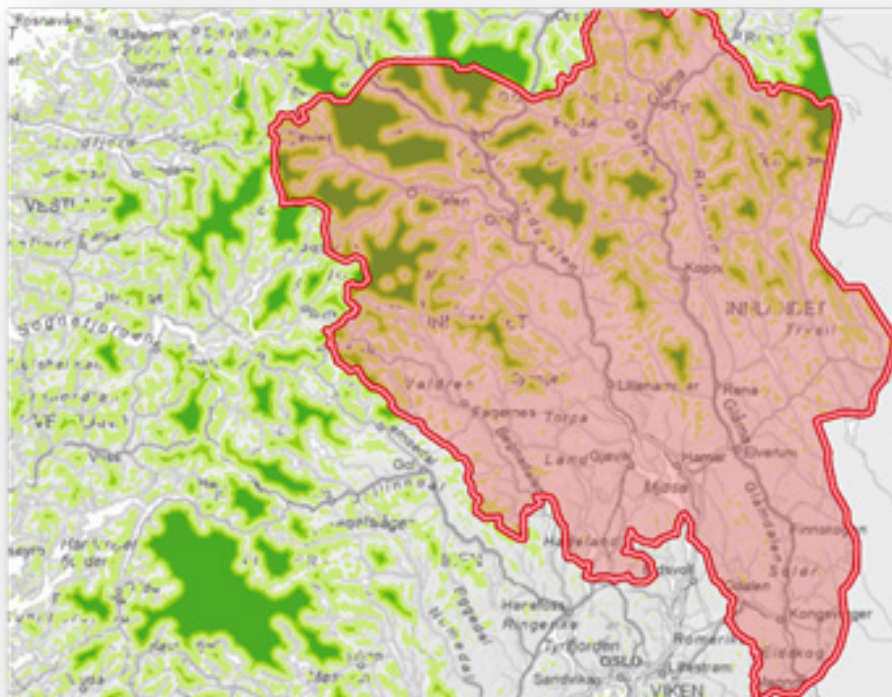
Et prosjekt i 2021 på makrellterne, hettemåke, sothøne, sivhøne og toppdykkerer viser at de har generelt små bestander med stadig mindre utbredelsesområde. Årsaken er gjengroing av små tjern i kulturlandskapet og til en viss grad igjenfylling av åkerstein og dreneringstiltak. Hettemåke har også hatt en dramatisk nedgang fra flere tusen par til 135-145 par i 2021.

Det er [flere faktorer som påvirker truede arter](#). Arealendringer som fører til oppsplitting og tap av leveområder er den klart viktigste. Av artene som er truet i Norge, er 87 % truet på grunn av ulike typer arealendringer. Overbeskatning, klimaendringer, forurensning og spredning av fremmede arter er andre vesentlige faktorer.

Inngrepsfri og villmarkspreget natur

Selv om vi har en høy andel vernet natur er det likevel lite inngrepsfri og villmarkspreget natur igjen i Innlandet ([Miljøstatus.no](#)). Ved starten av 1900-tallet var halvparten av Norges landareal villmarkspreget. I 2018 var andelen villmarkspreget natur redusert til 11,5 % for Norge som helhet, og til under 5 % for Sør-Norge. Villmarkspreget er et begrep som brukes om natur som ligger mer enn fem kilometer fra tyngre naturinngrep som veger, jernbanelinjer, vassdragsinngrep og større kraftlinjer.

Arealet av villmarkspreget natur i Innlandet ble redusert med 300 kvadratkilometer i perioden 1989–2018. Av natur som ligger 1–5 kilometer fra tyngre inngrep var reduksjonen dobbelt så stor.



Figur 27: Kartet viser oversikt over områder klassifisert som "inngrepsfri natur" for Innlandet fylke i 2018. Det som er merket med grønn farge går innunder denne kategorien. Rosa skravering indikerer Innlandet fylke. Kilde: naturbase.no

Fremmede arter

I tillegg til arealbruk regnes [fremmede arter som en av de viktigste truslene mot det biologiske mangfoldet](#) på verdensbasis. Også i norsk natur er fremmede arter en voksende utfordring.

Fremmedartslista 2018 viser at det er 385 fremmede arter i Innlandet. 112 arter er vurdert til å utgjøre en høy eller svært høy risiko for området. En fremmed art er en art som har blitt innført til et område som ligger utenfor artens naturlige utbredelsesområde. Dette vil si at arter som naturlig finnes i Norge også vil regnes som fremmede arter i områder de ikke kan migrere eller vandre til på egenhånd. Ikke alle fremmede arter er skadelige, men noen fremmede arter utgjør en trussel for det lokale naturmangfoldet. De skadelige fremmede artene er som regel generalister, med evne til å tilpasse seg de fleste miljøer. På grunn av deres sterke konkurransedyktighet, vil de etter hvert utkonkurrere stedegne, mer spesialiserte arter.

Vann

Innlandet har et totalt vannareal på 2727,74 kvadratkilometer og totalt 69408 kilometer elv ([Vann-nett](#)). Det er svært mange interesser knyttet til bruken av vann, blant annet som drikkevann, til næringsformål, fritid og rekreasjon. Vann som tilfredsstiller slike brukerinteresser, har potensial for å utløse merverdi for samfunnet. Et godt vannmiljø bidrar for eksempel til å fremme friluftsliv, opplevelseskvalitet, bolyst, reiselivsutvikling, næringsutvikling, folkehelse og samfunnssikkerhet.

Forurensning

Forurensning skjer både i vann, i jordsmonn, i luft og i vegetasjon, og kan få katastrofale følger for natur og plante- og dyrearter. Både miljøgifter, farlig avfall, luft- og støyforurensning er alvorlige trusler mot vår helse, miljøet og den fremtidige matforsyningen. Miljøgiftene kommer fra mange kilder, og det varierer mye hvor mye skade de kan gjøre. Industrien, vedfyring og veitrafikk er viktige kilder til utslipp av flere tungmetaller og organiske miljøgifter.

I Innlandet har vi kanskje en av verdens viktigste ferskvannsressurser. NIVA og NINA har på oppdrag av Miljødirektoratet utarbeidet en [rapport](#) om økologisk tilstand i ni av Norges største innsjøer. Den bekrefter en urovekkende utvikling i Mjøsa, med økt tilførsel av fosfor, blant annet fra landbruket og husholdninger. Dette skaper økt algevekst som kan være uheldig for blant annet badevann, fisk og annet liv i innsjøen. Mjøsa rangeres med "god økologisk tilstand" i rapporten. Likevel er utviklingen urovekkende, fordi tilstanden på en del områder nå er på grensen til "moderat". Dette gjelder økt konsentrasjon av fosfor, økt algevekst og lavere siktedyp i vannet. Tilførselen av næringsstoffer som fosfor fra jordbruk og avløp er særlig koblet til perioder med styrtregn og flom. Man ser altså en sammenheng mellom et klima med økt nedbør, og forurensning av innsjøene.

Plastavfall på avveier utgjør et stort problem, særlig fordi det brytes så langsomt ned. Spredning av mikroplast er et raskt økende og svært alvorlig globalt miljøproblem.

I Innlandet er det stor aktivitet i bygge- og anleggsbransjen, både på vei, bane og innen boligbygging. Anleggsarbeid kan medføre betydelig skade på miljøet ved blant annet at store mengder partikler/slam og en rekke andre forurensningskomponenter finner veien til vann og vassdrag. Partiklene fra anleggsarbeid kan være svært skadelig for blant annet fisk og bunndyr. Anleggsvann vil også typisk kunne ha høyt innhold av miljøgifter og tungmetaller, høy pH og nitrogenforbindelser.

Husdyrhold medfører utslipp av metan til luft, mens mikrobiologiske prosesser i jordsmonnet leder til utslipp av N₂O. Bruk av gjødsel samt drift av siloer medfører utslipp av NH₃. Kunnskap om størrelsen på disse utslippene under ulike forhold og driftsmetoder er viktig.

Utslipp fra landbrukssektoren beregnes ved å benytte aktivitetsdata og multiplisere disse med utslippsfaktorer ([Norske utslipp](#)). Typiske aktivitetsdata for driftsdelen av landbruket er størrelsen besetninger av husdyr og forbruk av gjødsel. Utslippene beregnes både fra oppvarming av bygninger og fra selve driften. Aktivitetsdata kombineres med utslippsfaktorer for å beregne utslipp av de ulike stoffene. [Utslippsdata](#) for de ulike sektorene i samfunnet publiseres hvert år i det norske utslippsregnskapet.

Lysforurensning er en økende utfordring, spesielt i fritidsboligområder, som kan påvirke både dyr og mennesker. Lysforurensning er uønsket eller overflødig lys som kan ha konsekvenser for både astronomi, helse og økologi ved å lyse opp nattehimmelen. Det blir vanskelig å observere himmelen, dyrs navigasjon og sirkadiske rytme, samt planters vekst påvirkes og forstyrres. Selv vår egen helse kan påvirkes ved at [lyset forstyrrer døgnrytmen \(snl.no\)](#).

Eutrofiering

[Eutrofiering](#) er en prosess i innsjøer og annet overflatevann i innlandet, eller i havet, der planteproduksjonen øker på grunn av økt tilførsel av næringsstoffer.

Naturlig eutrofiering

Naturlig eutrofiering skyldes lagring av næringsalter i innsjøens sedimenter, og en senere tilbakeføring av disse til vannet i innsjøen. Et av de viktigste stoffene er fosfor som, på grunn av sin sparsomme forekomst i naturen, ofte begrenser den organiske produksjonen i ferskvann. Magasineringen av næringsalter i sedimentene, og dermed den naturlige eutrofieringen, er svært langsom.

Påtvunget eutrofiering

Påtvunget eutrofiering skyldes menneskelig aktivitet i innsjøenes [nedslagsfelter](#). Det er en utpreget og hyppig forurensningsform, forårsaket av blant annet kloakktømming og avrenning fra dyrket mark. Mjøsa og Vansjø er typiske eksempler på innsjøer som er utsatt for påtvunget eutrofiering.

Les mer om [forurensning på Statsforvalteren i Innlandet sine nettsider](#), og på [regjeringens nettsider](#).

Natur og klima i sammenheng

Å ta vare på naturen er viktig for å stå imot uønskede effekter av klimaendringene. Robuste økosystemer, høyt biologisk mangfold og økologiske funksjonsområder er viktige for viltartene, og for myr, skog og kantsoner. Disse er habitater som er viktige for ras- og flomdemping, klimagasslagring og vannreservoarer.

Sammenhengen mellom natur og klima er noe av det som løftes opp i den nyeste rapporten til FNs klimapanel. Økosystemene tar opp og lagrer mye av de menneskeskapte karbonutslippene. Intakte økosystemer er godt rustet til å stå imot endringer som følger av fremtidige klimaendringer. Det er mye enklere og rimeligere å hindre at klimagasser slipper ut ved å avgrense arealforbruket til det nødvendige, enn å forsøke å fange klimagasser fra atmosfæren.

Omstilling til – og bruk av fornybar energi

Det grønne skiftet innebærer at fossil energi skal fases ut. For å nå det nasjonale målet om et lavutslippssamfunn i 2050, hvor vi samtidig opprettholder dagens levestandard, er vi helt avhengig av å omstille til bruk av fornybar energi. Dette innebærer at all energiforbruk, fordelt på strøm, varme og energibruk i transportsektoren må over på energi fra fornybare kilder.

Fossil energi

De ikke-fornybare energikildene olje, kull og gass har et begrenset lager. Bruken av dem tilfører atmosfæren store mengder klimagasser som forsterker effekten av global oppvarmingen veldig raskt. Fossil energibruk står for mesteparten av Norges, og verdens, samlede klimagassutslipp.

Å fase ut fossile energikilder gjennom omstilling til, og bruk av, fornybar energi, er avgjørende for å nå våre klima- og energimål.

Fornybar energi

Fornybar energi består av energikilder som ikke går tomme for ressurser. Dette er solenergi, vind- og vannkraft. Bioenergi fra biomasse stammer fra det biologiske kretsløpet og betegnes også som en fornybar energikilde, dersom bruken av energien blir erstattet med nyvekst av biomasse.

Jordvarme eller geotermisk energi er en energikilde som blir beskrevet som en ren, stabil og fornybar ressurs. Energien hentes fra varme under bakken og kan brukes som oppvarmingskilde til hus og bygninger. Videre er energikilden miljøvennlig ved at det skjer lite beslag av arealer i naturen og ingen utslipp skjer i driftsfasen. Fjernvarme kan produseres med mange forskjellige brenselstyper.

[Avfallsforbrenning dekket om lag 50 prosent av fjernvarmeproduksjonen i 2019](#). Andelen bioenergi i produksjon av fjernvarme har økt de siste ti årene, samtidig som bruk av fossile brensel har sunket. I 2019 utgjorde fossil gass og diesel- og fyringsoljer 4,3 % av fjernvarmeproduksjonen. Fjernvarme er mest utbredt i de største byene i Norge.

Norge har over hundre år med storskala vannkraftproduksjon, og den norske produsenten [Statkraft er Europas største vannkraftprodusent](#). I Norge kom over 90 % av den totale kraftproduksjonen i 2021 fra vannkraft, som er en ren og fossilfri kraftkilde. Bruk av vind- og solkraft, som også er fornybare energikilder, fortsetter å øke. Norsk kraftproduksjon er i en særstilling i Europa med den høyeste andelen fornybar strøm, som er tilnærmet fri for utslipp.

Norge er en del av et europeisk kraftsystem, og importerer også en del strøm, hovedsakelig fra Sverige, men også fra Danmark og Tyskland. Noe av strømmen som brukes her kan altså være laget med andre produksjonsteknologier.

[95 % av den gassen som Norge produserer går per 2022 til eksport](#), men noe blir igjen i landet og brukes som oppvarming. Gassen brukes hovedsakelig innen jordbrukssektoren og i veksthus, og til annen næringsvirksomhet som for eksempel produksjon av metanol.

Også innen transportsektoren har Norge kommet et godt stykke i omstillingen til fornybar energi. Elbiler utgjør en større markedsandel av nybilsalget. [Men den desidert største energikilden for norsk transportsektor er fortsatt fossil](#). Tog er per 2022 det eneste transportmidlet i Norge som bruker

mesteparten strøm. I 2021 ble det brukt i underkant av 39 terrawattimer drivstoff til veitransport i Norge, fordelt på fossilt drivstoff, biodrivstoff, biogass og strøm. Strømforbruket utgjorde om lag 1,5 TWterrawattime. Dersom alle kjøretøyene hadde vært drevet med strøm så blir beregnet strømbehov istedenfor rundt 13 terrawattime, fordi strøm utnyttes mer effektivt, med mye mindre varmetap, enn bensin og diesel i en bilmotor. [Les mer om fornybar strøm i transportsektoren.](#)

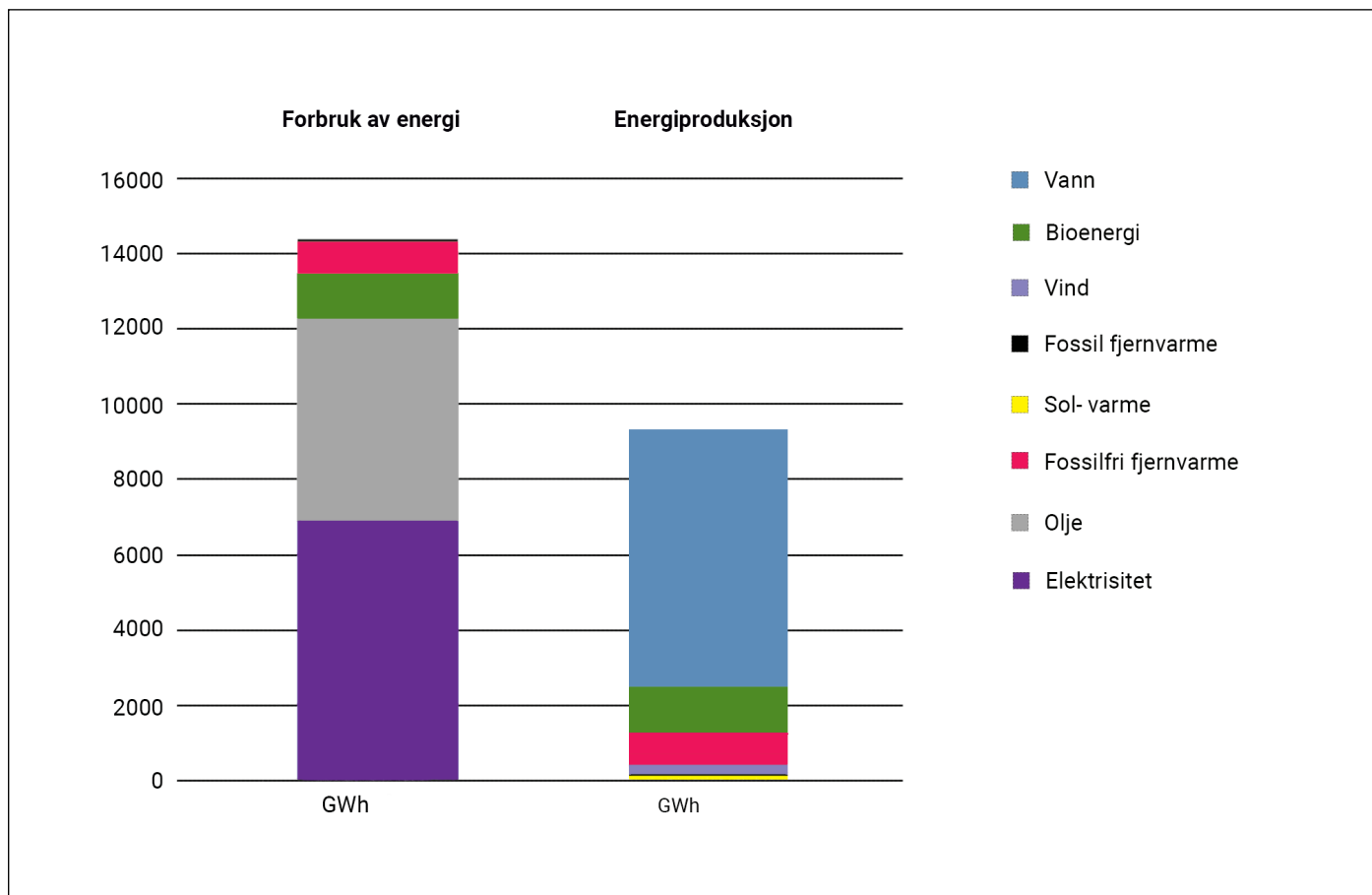
Produksjon og energiforbruk i Innlandet

I 2022 var den elektriske kraftproduksjonen i Norge 146 terrawattimer. Dette er en nedgang fra rekordåret 2021, hvor kraftproduksjonen var drøye 157 terrawattimer. Til sammenligning produserte Innlandet 7,18 terrawattimer elektrisk kraft år 2021. Dette kom hovedsakelig fra 86 vannkraftverk og 3 vindkraftverk, mens fjernvarme stod for ca. en terrawattime. Videre var forbruket i Innlandet år 2021 på 7,02 terrawattimer. I 2022 var den samlede energiproduksjonen i Innlandet ca. 11 terrawattimer, og forbruket ca. 7 terrawattimer. Innlandet benytter litt over halvparten av den lokalt produserte energien.

Ifølge [Statnetts kortsiktige kraftmarkedsanalyse fra 2022](#) forventes produksjonen i hele landet å øke med 6 terrawattimer fram mot 2027, med størst bidrag fra vannkraft. Veksten i forbruket er også høy, og det er forventet et underskudd på energibalansen for hele landet fra 2027. Ser vi utenfor Norges grenser har Norden allerede [et effektunderskudd, som vil bli større mot 2030 ifølge NVE.](#)

Delmål 7.2 i FNs bærekraftsmål handler om å øke andelen fornybar energi i det samlede energiforbruket. I Innlandet er energiforbruket fordelt på bruken av flere energikilder. I denne oversikten er energiforbruket dekket av elektrisitet, oljeprodukter, bioenergi og fjernvarme. [Totalt energiforbruk i Innlandet, inkludert transport, var på ca. 13,5 terrawattimer i 2018.](#)

Figuren under viser en skisse over produksjon og forbruk av energi i Innlandet. Tallene i figuren er ikke presise, men viser omtrentlig nivå av produsert energi og forbrukt energi i Innlandet i løpet av et år. Som figuren viser, er energiproduksjonen i Innlandet langt lavere enn forbruket, dersom man ekskluderer ikke fornybare kilder.



Figur 28: Figur som viser at energiproduksjonen i Innlandet er langt lavere enn forbruket. [I 2019 var fornybarandelen i husholdning i Norge 75 %.](#)

Energiressurser i Innlandet

Årlig tilvekst av skog i Innlandet er 5,8 millioner kubikkmeter. Innlandet er det fylke som har høyest bruk av bioenergi i landet, sammenliknet med folketall. Forbruk av bioenergi i Innlandet er 1 118 gigawattimer, som tilsvarer strømforbruket til ca. 70 000 husstander. Videre har fylket et potensial for å utnytte en større andel ressurser fra skogbruket til energiformål som et bidrag i det grønne skiftet.

Elvia leverer strøm til Oslo, Innlandet og Viken, og skal sørge for en sikker strømforsyning. [Elvias kraftsystemutredning fra juni 2022](#) beskriver prosesser, forutsetninger i utredningsarbeidet, dagens kraftsystem, framtidige overføringsforhold og forventede tiltak og investeringsbehov. Kraftnettet i området er svært langstrakt, og Elvia omtaler kraftledningene som gamle og over sin levetid (teknisk og økonomisk), men likevel i relativt god stand. Flere planer for oppgradering av nettet foreligger, og rapporten presenterer også nye analyser av tilgjengelig nettkapasitet. Kraftsystemutredningen fra 2022 er den siste som ikke er i digitalt format. [Fra 2024 vil kraftsystemutredningen bli erstattet av PlanNett.](#)

Potensialet for energieffektivisering vurderes til 13 terrawattimer i landet, en besparing som tilsvarer 10 % av Norges kraftbruk. Potensialet kan tas ut gjennom for eksempel natt- og helgesenking, etterisolering, ventilasjonstiltak og styringssystemer for lys. Det påpekes at det finnes få data, bortsett fra på landsbasis, som omhandler energieffektivisering.

[Rapporten Potensial for uttak av GROT fra sluttavvirkninger i Innlandet](#) fra Norsk institutt for bioøkonomi presenterer estimater for framtidig tilgjengelig kvantum av GROT (greiner og topper) fra sluttavvirkning i Innlandet, basert på avvirkningsstatistikk fra SSB og Landsskogtakseringens registreringer i fylket i perioden 2016-2020. Resultatene av beregningene viser at det er et ressursgrunnlag for å kunne ta ut et kvantum av greiner og topper tilsvarende nærmere 3 millioner løskubikkmeter flis fra sluttavvirkning i bartredominert skog i løpet av de kommende 30 år.

Regionalt skog- og klimaprogram for Innlandet 2019-2022 er en oppfølging av den nasjonale skogpolitikken og et delprogram i Regional bygdeutviklingsprogram (RBU). Skogprogrammet beskriver strategier, virkemidler og tiltak for å oppnå nasjonale klimamål, med forutsetning om at skogen forvaltes bærekraftig som balanserer økonomiske, miljømessige og sosiale hensyn. Data og annen fakta om skogen i Innlandet er hentet fra programmet inn i Regional plan for klima, energi og miljø.

Rapporten Energistatus Innlandet fra 2009 er utformet av Østlandsforskning på oppdrag fra Eidsiva Energi AS. Rapporten er gammel, men det finnes ikke nyere tall enn fra 2009 på fornybarandelen i Innlandet. Energistatus Innlandet definerer en baseline for å måle effektiviteten i program og prosjekt for Energiråd Innlandet. Her presenteres også statistikk relatert til målsetninger innenfor klima og energi. Det diskuteres potensialer for økt fornybar energiproduksjon og energiomlegging, og rapporten presenterer sentrale aktører. Rapporten nevner også daværende status i arbeidet med energi- og klimaplaner.

Føringer som Innlandet også må forholde seg til legges også gjennom [stortingsmelding 36 \(2020–2021\) Energi til arbeid](#), og Olje og energidepartementet sine Retningslinjer for små vannkraftverk.

Stortingsmeldingen viser hvordan Norge kan bruke energiressursene til å skape vekst og nye arbeidsplasser. Norges posisjon som energinasjon skal, ifølge stortingsmeldingen, videreutvikles gjennom satsinger på nye næringer, som hydrogen og havvind, styrking av strømmettet og en fremtidsrettet olje- og gassnæring med lave utslipp. Meldingen bygger videre på regjeringens klimaplan og viser hvordan fornybar energi og strømmettet legger grunnlaget for elektrifisering og utfasing av fossil energi.

Konsekvenser ved energiproduksjon

All energiproduksjon har i større eller mindre grad konsekvenser for miljøet. Det er derfor viktig å synliggjøre og ta vare på de store og varierte natur- og kulturverdiene i Innlandet, som uerstattelige verdier og som grunnlag for næringsutøvelse, bosetning, kunnskap, opplevelse, rekreasjon og helse for nåværende og kommende generasjoner. Både utbygging av sol- og vindkraft vil føre til nedbygging av arealer, barriereeffekter og tap av natur.

Regionalt energinett og effektbalanse

Hovedutfordringen for regionalnettet er ifølge Elvia snø, vind og trefall. Regionalnettet (66 og 132 kilovolt) i Innlandet per 2022 er 1990 kilometer linje og 90 kilometer kabel. Dette kan sammenlignes med Oslos helt motsatte forhold, hvor over 90 % av regionalnettet er lagt som kabel. Klimautviklingen forventes å gi økt vannkrafttilsig. Erfaringer fra flommer viser at regionalnettet i store trekk er lite utsatt for feil på grunn av flom. Utfordringene her er større for kraftprodusentene.

En klimautvikling med mer ekstremvær (vind og våt snø) vil dessuten kunne medføre høyere hyppighet av feil i nettet med tilhørende avbruddskostnader. For transmisjonsnettet i Innlandet jobber [Statnett høsten 2022 i samarbeid med regionale netteiere med oppgradering og utvikling](#) for økt tempo og effektivitet i gjennomføringen, og til forbedret overføringskapasitet fra nord til sør. På landsbasis planlegger [Statnett investeringer i transmisjonsnettet frem til 2030 i området 60–100 milliarder](#). I 2022 ble ca. 50% av topplasttiden i Innlandet hentet ut fra transmisjonsnettet.

På nasjonalt nivå ligger det store utfordringer i effektbalanse koblet til væravhengig kraftproduksjon, som vind og sol. Ny produksjon fra sol-, vind og elvekraft er utslippsfri og bra for energibalansen, men bidrar ikke nødvendigvis til effektbalansen, eller til større kapasitet i strømmettet. Disse energikildene vil bidra til å øke produksjonsoverskuddet i varme perioder, noe som kan gi problemer i lettlasttimer.

I et værbasert kraftsystem som det norske, vil kraftsituasjonen variere mellom de ulike regionene. Det er ikke tilstrekkelig kapasitet i strømmettet til å utjevne disse forskjellene i alle situasjoner. [Derfor er nettet delt i fem prisområder](#). Overføringskapasiteten i nettet synker vesentlig om sommeren. De samme utfordringene gjelder også for Innlandet. Som en del av prisområde NO1 (Innlandet fylke har henholdsvis 80 % av sitt totale fylkesareal i prisområde NO1 og 20 % i prisområde NO3) er Innlandet i tillegg særlig sårbart for flaskehals i nettet mot områder med effektoverskudd ([NVE Rapport 20 2022](#)). [Statnett beskriver særlig flaskehals over Dovre](#) og gjennom Gudbrandsdalen mellom prisområdene NO3 og NO1. En forsterkning av den og tilsvarende strekninger vil gi en betydelig reduksjon i prisforskjeller og en høy samfunnsøkonomisk nytte gjennom bedre utnyttelse av den samlede kraftproduksjonen. Transportkanalen gjennom Gudbrandsdalen består per nå av kun én 300 kilovolt-ledning, men er planlagt oppdatert til 420 kilovolt og en fasvrider-trafo for å få bedre flyt.

Prisområde NO1 kjennetegnes av lav tilgjengelig produksjonseffekt og har samtidig det høyeste effektbehovet. Vi vil i stor grad være avhengig av import fra tilgrensende områder når forbruket er høyt og nivået av tilgjengelig effekt er lavt, det vil si i vinterperioden. Uten et mer fleksibelt forbruk, bedre tilgang til energilagring eller ny regulerbar kraftproduksjon, går vi mot et økende effektunderskudd i årene fremover. [NVE beskriver samtidig i sin rapport 20/2022](#) (Norsk og nordisk effektbalanse fram mot 2030) at bidrag fra ny regulerbar kraftproduksjon ventes å være beskjedne.

Ifølge [Elvia har Innlandet en reguleringsgrad](#) av produksjonssystemet som totalt sett er dårligere enn landsgjennomsnittet. Dette gjør at området periodevis har et effektoverskudd om sommeren og et betydelig underskudd om vinteren. De beskriver videre at tilknytningshenvendelser på produksjonssiden i dag i all hovedsak dreier seg om solkraft, altså uregulerbar produksjon. Dette vil bidra til å produsere energi, men ikke bidra til mye effekt i vinterhalvåret. Solkraften er variabel og samspiller ikke veldig godt med kraftkundenes behov for oppvarming eller belysning om vinteren. Sesongprofilen til vindkraft på land sammenfaller godt med forbruksprofilen, mens solkraft og uregulerbar vannkraft bidrar lite når forbruket er høyest. Per 2022 er ingen andre større prosjekter planlagt eller under bygging, men [stortingsmeldingen Energi til arbeid i 2021](#) inkluderte blant annet mål om å bevare og videreutvikle vannkraften, gjenoppta konsesjonsbehandling av landbasert vindkraft og åpne for konsesjonssøknader for vindkraft til havs.

Kapasitet i strømnettet

Det er utfordringer knyttet til forskjellige utbyggingsmønstre. Regionalnettet i Innlandet har, ifølge Elvia og Statnett, stort sett kapasitet til alminnelig forbruksvekst og elektrifisering i området. Men større punktlaster kan kreve store og tidkrevende tiltak. Ny energiintensiv industri som hydrogenproduksjon, batterifabriker og datasentre, og etablering av blant annet hurtigladestasjoner for tungtrafikk, medfører at mye strøm kreves på kort tid, ikke sjeldent på lokasjoner hvor det er lite nettkapasitet.

Sterke transportkanaler er nødvendige for å kunne knytte til oss store enheter med industriforbruk. Transformering opp mot transmisjonsnettet er en begrensende faktor. Dette krever meget store investeringer. I tillegg vil utbedringer i nettet innebære betydelige kostnader, som det er brukerne av nettet som må betale. Nye kraftledninger fører også ofte til omfattende og inngripende tiltak som kan gi virkninger for blant annet naturmangfold, landskap, friluftsliv, lokalsamfunn og reindrift. Etablering og plassering av ny produksjon og forbruk bør derfor nettmessig plasseres nærme eksisterende transformatorstasjoner. Dette kan også forkorte gjennomføringstiden.



Innlandet

fylkeskommune