



Trøndelag fylkeskommune
Tröndelagen fylhkentjälte



Trøndelag fylkeskommune
Tröndelagen fylhkentjälte

Vedtatt i fylkestinget i møte 15.12.2021

REGIONAL PLAN FOR KULTURMILJØ I TRØNDELAG 2022-2030

Regjonale soejkesje kultuvrebyrjesidie Tröndelagesne 2022-2030



Kulturmiljøområdet bidrar i klimaarbeidet, samtidig som vi må sørge for at vi bevarer viktige kulturmiljø i møte med klimaendringene. Regional plan for kulturmiljø setter mål og gir retningslinjer også for kulturmiljøområdets klimabidrag i Trøndelag. Sirkulærøkonomi har i alle år vært en grunnpilar i bevaringsarbeidet. Kunnskap om materialer og teknikker som gir miljøvennlige og varige bygninger må fram i lyset som bidrag til å redusere klimagassutslippene.

Gjennom mål og retningslinjer i planen ønsker vi å skape tydelige føringer og gode forutsetninger for samarbeid om utvikling av regionen. Vi håper at planen vil inspirere og stimulere til nyskapende utvikling med grunnlag i kulturmiljøene i fylket vårt.

Klimaomstilling og kulturmiljø; Hva gjør nasjonale og regionale myndigheter?

Hauke Haupts, Seksjon for kulturminner
Nyere tids kulturminner



KLIMA

I 2030 har vi kartlagt og redusert risikoen for at klimaendringer kan skade utsatte kulturmiljø.

I 2030 foretrekker trønderne å gjenbruke bygninger fremfor å rive og bygge nytt.

- Museene, Statsforvalteren og fylkeskommunen gir god veiledning og formidler sammenhengen mellom klima og kulturmiljø
- Kommunene utarbeider risiko- og sårbarhetsanalyser og iverksetter tiltak på utsatte kulturmiljø i samarbeid med Statsforvalteren, fylkeskommunen, Sametinget og evt. andre relevante aktører.
- Forvaltning, tiltakshavere og eiere av kulturmiljø bidrar til å redusere klimagassutslipp og til god miljøforvaltning gjennom skjøtsel og vedlikehold på kulturmiljøets premisser
- Kommunene, Sametinget og fylkeskommunen fremmer klima- og energieffektiviseringstiltak som ikke går på bekostning av kulturhistoriske verdier
- Offentlige eiere går foran som et godt eksempel og utreder gjenbruk, ombruk og transformasjon av bygninger som et første alternativ framfor å rive og bygge nytt.
- Kommunene oppfordrer tiltakshavere i plan- og byggesaker til å utrede gjenbruk, ombruk og transformasjon av bygninger som et første alternativ framfor å rive og bygge nytt.
- Fylkeskommunen og kommunene fremmer bruk av klimagassbudsjett for bygninger som favner om hele byggeprosessen og bygningenes livsløp

Ny kulturmiljøpolitikk for Trøndelag 2022-2030



**Overordna
retnings-
linjer
fra**

**Regional
plan for
arealbruk**

**Vedtak
februar
2022**

- Kulturmiljøene bør sikres og forvaltes som ressurser i areal- og miljøforvaltningen:
 - Nasjonalt og regionalt viktige kulturmiljø skal sikres i kommune- og reguleringsplaner. Kommunene skal kartlegge og verdivurdere lokalt viktige kulturmiljø i plan, og vurdere å sikre disse i kommuneplanens arealdel og reguleringsplaner. Hensynene som skal ivaretas tilpasses hvert enkelt kulturmiljø, og innarbeides i kommuneplanens arealdel og reguleringsplaner med bestemmelser og/eller retningslinjer.
 - Arealene i viktige kulturmiljø og kulturlandskap bør holdes åpne og nedbygging og skogplanting bør unngås.
 - I arbeid med by- og stedsutvikling skal verneverdige bygninger og bygningsmiljø ses på som ressurser. Mulighetene for gjenbruk og transformasjon gjennom ny bruk skal utredes.
 - Nye tiltak i randsonen rundt viktige kulturmiljø eller kulturlandskap bør utformes slik at deres verdier og særpreg ikke svekkes.

Tema 4: Klima

Teema 4: Klijma



Delmål	I 2030 har vi kartlagt og redusert risikoen for at klimaendringer kan skade utsatte kulturmiljø. I 2030 foretrekker trønderne å gjenbruke bygninger fremfor å rive og bygge nytt.
Retnings- linjer	• Museene, Statsforvalteren og fylkeskommunen gir god veiledning, og formidler sammenhengen mellom klima og kulturmiljø • Kommunene utarbeider risiko- og sårbarhetsanalyser og iverksetter tiltak på utsatte kulturmiljø i samarbeid med Statsforvalteren, fylkeskommunen, Sametinget og evt. andre relevante aktører. • Forvaltning, tiltakshavere og eiere av kulturmiljø bidrar til å redusere klimagassutslipp og til god miljøforvaltning gjennom skjøtsel og vedlikehold på kulturmiljøets premisser • Kommunene, Sametinget og fylkeskommunen fremmer klima- og energieffektiviseringstiltak som ikke går på bekostning av kulturhistoriske verdier • Offentlige eiere går foran som et godt eksempel og utreder gjenbruk, ombruk og transformasjon av bygninger som et første alternativ framfor å rive og bygge nytt. • Kommunene oppfordrer tiltakshavere i plan- og byggesaker til å utrede gjenbruk, ombruk og transformasjon av bygninger som et første alternativ framfor å rive og bygge nytt. • Fylkeskommunen og kommunene fremmer bruk av klimagassbudsjett for bygninger som favner om hele byggeprosessen og bygningenes livsløp



Gjennom god forvaltning av kulturmiljøene tar vi hensyn til klima, miljø og naturmangfoldet. Samtidig bidrar vi til å skape attraktive lokalmiljø.

Klimaomstilling betyr både reduksjon av klimagassutslipp og en tilpassing til et endret klima. Klimaomstilling krever at vi legger en sirkulærøkonomisk tankegang til grunn for hvordan vi kan omstille oss for fremtiden. Norge har et mål om å redusere klimagassutslippene med 50-55% innen 2030, sammenlignet med 1990-nivå. [Trøndelags strategi for klimaomstilling](#) følger nasjonale mål om reduksjon av klimagassutslipp på flere områder, blant annet innenfor tema bygg. I tillegg har vi mål om et Klimarobust Trøndelag innen 2030. Det innebærer blant annet at man må kartlegge sårbarheten, planlegge for tilpasning og sette i gang tiltak for å møte klimaendringene. Kulturmiljøfeltet har både kunnskap og kompetanse som kan brukes i omstillingen til et fremtidig lavutslippssamfunn.

Klimatilpasning: Klimaendringer påvirker samfunnet i dag, og vil fortsatt gjøre det i framtida. De vil føre til skader på våre kulturmiljø fordi været blir varmere og våtere, havet stiger og faren for mer råde, erosjon og ras øker. Vi trenger økt, oppdatert, relevant og kvalitetssikret kunnskap om hvordan vi

Kart: Kulturmiljø og klimarisiko

Vi har laget et kart til bruk i kommunal planlegging. Det viser Trøndelags kulturmiljø med flere ulike kartlag av forskjellige klimarisikoer. Her finner man for eksempel områder som er utsatt for råde, økt nedbør, jord- og flomskred, kvikkleire og økt havnivå, og hvilke kulturmiljø som er lokalisert i utsatte områder. Kartet oppdateres når nye data er tilgjengelig.



kan forebygge skader, samt å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyser som inkluderer kulturmiljø i kommunene. Vi må også kunne sette i gang risikoreduserende tiltak, f.eks. skjøtsel for å hindre gjengroing og sikring av arkeologiske lokaliteter. Det er viktig å øke kompetansen om lokal byggeskikk og håndverkstradisjoner, og bygge med kortreiste, varige og stedstilpassede materialer. Vi bør også ta i bruk ny teknologi som gjør lokal byggeskikk mer egnet til å håndtere klimaendringene.

Reduksjon av klimagassutslipp: De mest bærekraftige bygningene er de som allerede står. Byggesektoren står for ca. 40% av det globale energiforbruket, og ca. 30% av globalt klimagassutslipp. 80% av utslippene fra sektoren kommer fra byggevarer. Å rehabilitere bygg påvirker miljøet mye mindre enn å rive og bygge nytt. Våre kulturmiljø er dermed viktige ressurser. Bevaring, gjenbruk og oppgradering av eksisterende bygningsmasse har potensial for å gi store klimagevinster i form av energibesparelser, redusert avfall og klimagassutslipp.

For å bevare eksisterende bygninger og sikre dem som sirkulære ressurser, må vi ha kunnskap om vedlikehold, bevaring, rehabilitering og forbedring av energiytelse. Kommunen må ha tilstrekkelig kunnskap om gjenbruk og transformasjon i byggesaksbehandling, og muligheter til å stille krav i planbehandlingen. Kommunal- og moderniseringsdepartementet har foreslått en endring i statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning: «Kommunen bør vurdere om rehabilitering og gjenbruk av bygninger samlet sett er en mer bærekraftig løsning for å redusere klimagassutslipp enn regulering til riving.» (Høringsnotat II 30.6.2021 Sak 21/2623 KMD)

Forslaget innebærer at kommunene kan stille krav til dokumentasjon av klimahensyn til tiltakshavere i reguleringsplansaker. En veileder vil si noe om hva dokumentasjonen skal bestå av og hvilke metoder som skal brukes for å vurdere klimakonsekvensen av riving.

De offentlige eiendomsforvalterne kan være en aktiv pådriver og gå foran som et godt eksempel ved å velge å ta vare på og gjenbruke. Eierne kan stille klimakrav i sine egne bygg- og anleggsoppdrag, noe mange gjør i dag. Et viktig verktøy i dette arbeidet kan være livsløpsanalyser av bygninger, og å dokumentere ulike alternativer, deres totale klimapåvirkning og ressursbruk.



Tiltak i perioden 2022 – 2030:

- Kart over klimapåvirkning på kulturmiljø og kulturlandskap
- Nettverk, eksempelsamling og veiledning
- Forsknings-, pilot og kompetanseprosjekter om gjenbruk, ombruk og sirkulærøkonomi

Konsekvenser for klima og miljø

Positive konsekvenser:

- Bevaring, gjenbruk og ombruk bidrar til å minske klimafotavtrykket, redusere klimagassutslipp og fører til lavere materialforbruk.



- Bevaring bidrar til FNs bærekraftsmål nr. 11 om Bærekraftige byer og samfunn, og nr. 11-4: styrke innsatsen for å verne og sikre verdens kultur- og naturarv.

Negative konsekvenser:

- Kulturminnehensyn kan begrense krav til høy arealutnyttelse, f.eks. eplehagefortetting.



Klima

- Meld. St. 13 (2020 – 2021) Klimaplan 2021 -2030
- Bærekraftig klimaforbedring av eldre hus. Fagrapport 2019. Insam as og Fortidsminneforeningen. https://ra.brage.unit.no/ra-xmlui/bitstream/handle/11250/2582357/Klimaforbedring_av_eldre_hus.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Klimagassberegninger for vernede boligbygg i forhold til nye lavenergiboliger. <https://www.arkitektur.no/klimagassberegninger-for-vernede-boligbygg-vs-nye-lavenergiboliger?pid=NAL-EcoPublication-Attachment>
- Fortidsminneforeningen 2016: ENØK i gamle hus https://www.fortidsminneforeningen.no/images/En%C3%B8k-tiltak_i_gamle_hus_copy.pdf
- Fortidsminneforeningen 2019: Bærekraftig klimaforbedring av gamle hus. https://www.fortidsminneforeningen.no/images/B%C3%A6rekraftig_energieffektivisering_av_eldre_boliger.pdf
- SINTEFs rapport "Grønt er ikke bare en farge – Bærekraftige bygninger eksisterer allerede" [https://www.riksantikvaren.no/sintef-rapport/Høringsutkast: Riksantikvarens klimastrategi 2021](https://www.riksantikvaren.no/sintef-rapport/Høringsutkast:_Riksantikvarens_klimastrategi_2021)
- Bevar bygg – Bevar klima, har Rambøll Norge AS gjort en studie på klimagassutslipp fra trehus. <https://innlandetfylke.no/tjenester/kulturarv/nyheter-kulturarv/59-prosent-mindre-klimagassutslipp.19324.aspx>



Vedtatt i fylkestinget i møte 15.12.2021

HANDLINGSPROGRAM 2022-2023

DAHKOEPGRAMME 2022-2023

Regional plan for kulturmiljø i Trøndelag 2022-2030

Regijonale soejkesje kultuvrebyrjesidie Trööndelagesne 2022-2030

Tema 4	Klima
Tiltak 1	Kartlegge hvilke kulturminner som er særlig sårbare for klimatruster
Tiltak 2	Pilot for miljøovervåking av snøfonner
Tiltak 3	Klimagevinst ved gjenbruk av bygninger – kunnskapsbygging

Tema 4	Klima
Mål	I 2030 har vi forebygd og redusert risikoen for at klimaendringer kan skade utsatte kulturmiljø. I 2030 foretrekker trønderne å gjenbruke bygninger fremfor å rive og bygge nytt.
Tiltak 1	Kartlegge hvilke kulturminner som er særlig sårbare for klimatruster
Beskrivelse	Ras, erosjon, havstigning, våtere klima, endret vegetasjon og gjengroing kan føre til skader på kulturmiljø på ulike vis. Gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyser, kartlegge sårbare områder ved hjelp av GIS-verktøy, bruk av ulike temakart
Varighet	Hele planperioden
Kostnader 2022 - 2023	Med forbehold om finansering.
Hovedansvar/ samarbeid	Kommunene/ Trøndelag fylkeskommune og andre relevante institusjoner.

Tiltak 2	Pilot for miljøovervåking av snøfonner
Beskrivelse	Vi prioriterer et utvalg funnrike snøfonner, og sammenstiller historiske ortofoto og måledata med nykartlegging ved hjelp av drone. Resultatene brukes for å prioritere innsats i form av beredskapsgruppe i felt, ved sterk nedsmelting i varme somrer. Det lages planverk, rapporter etc.
Varighet	Forprosjekt 2021 – oppstart 2022. Varighet hele planperioden
Kostnader 2022 - 2023	Spleiselag. Trøndelag fylkeskommune: Innenfor ordinær budsjettamme. Kr 100.000.
Hovedansvar/ samarbeid	Trøndelag fylkeskommune. Samarbeidspartnere NTNU Vitenskapsmuseet, Riksantikvaren, SNO m.fl.

Tiltak 3	Klimagevinst ved gjenbruk av bygninger - kunnskapsbygging
Beskrivelse	Verneverdige bygg innenfor støysonen på Ørlandet blir flyttet til en ny bydel i Brekstad sentrum. Tiltaket vil bli brukt til å utvikle kunnskapsgrunnlaget ved klimagevinsten av å flytte eldre bygg framfor å bygge nytt. Seksjon
	kulturminner sin del i det store prosjektet er å samle og dele kunnskapen om flytting og gjenbruk. Prosjektet inngår også i Handlingsplan for klimaomstillingsstrategi.
Varighet	2021-2023
Kostnader 2022 - 2023	Trøndelag fylkeskommune: finansiert i forbindelse med behandling av Handlingsplan for klimaomstilling. Kr 450 000.
Hovedansvar/samarbeid	Trøndelag fylkeskommune/Forsvarsbygg, Ørlandet kommune





Kilde: <https://www.adressa.no/nyheter/trondelag/i/O8IB2O/her-skal-de-bygge-en-helt-ny-bydel-med-gamle-hus-men-vet-ikke-hva-den-skal-hete>



HUS PÅ VEI, HUS I VEIEN

BYGNINGER, OMBRUK OG SIRKULÆRØKONOMI

MULIGHETSSTUDIE

Multiconsult LINK ARKITEKTUR

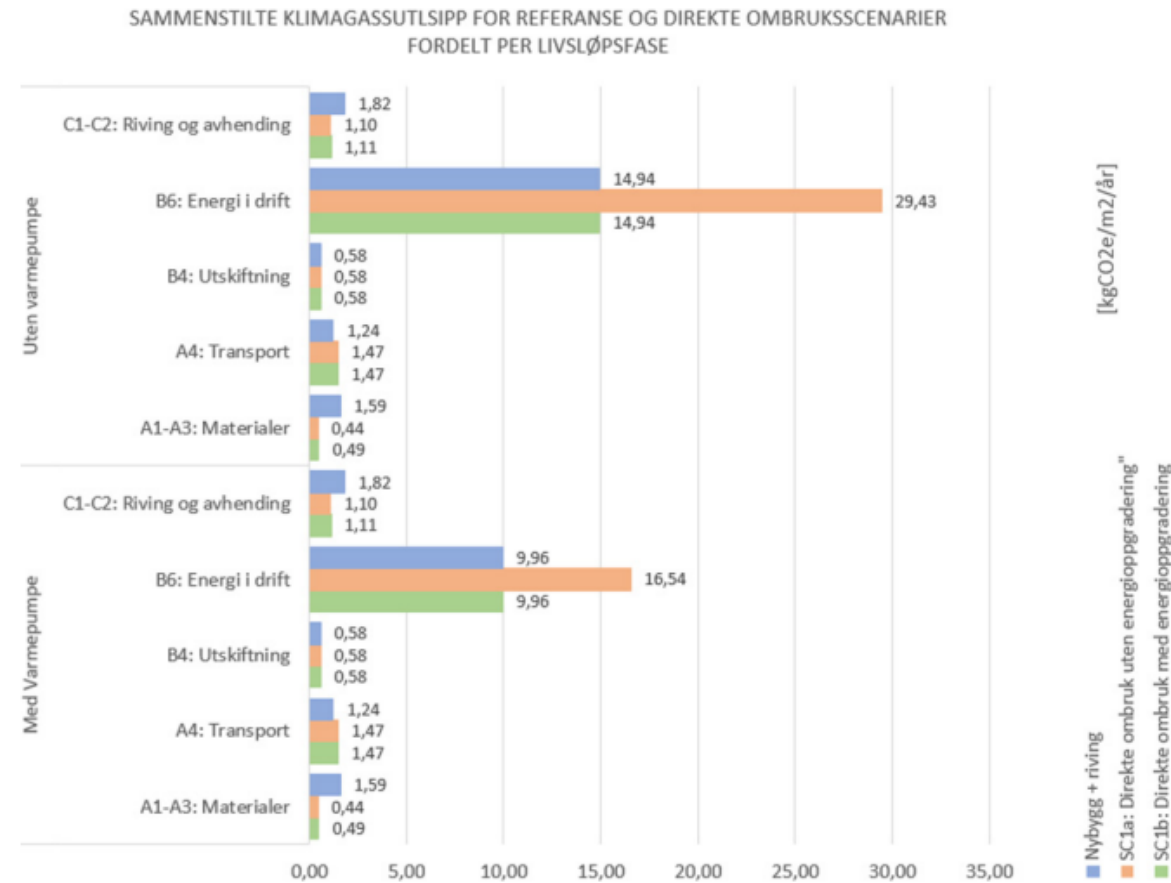


utslaget av en tettere bygningskropp med mindre varmetap til omgivelsene, og vil være utslagsgivende ved klimagassutslippene ved direkte ombruk av eksisterende bygg.

- > Potensiale ved ombruk vil følgelig avhenge av tilstandsgrad og mengde materialer i eksisterende bygg. Dersom eksisterende bolig er oppført i nyere tid (etter 1980) eller består av en bygningskropp med tilstrekkelige isolasjonsmengder og nyere vinduer, vil potensialet ved direkte ombruk følgelig økes.
- > Ombruksscenarier og referansebygg forutsetter en relativt kompakt bygningskropp over 2 etasjer og 184 m² BRA.
- > En mindre kompakt bygningskropp, for eksempel en bolig med samme størrelse (BRA) over kun 1 etasje, vil gi større varmetap mot det fri, og således kreve større oppvarmingsbehov. Dette gir økt energibehov og således økte klimagassutslipp forbundet med energibruk i drift. Dersom alt annet er konstant, vil gevinsten ved direkte ombruk på denne måten reduseres.
- > En mindre kompakt bygningskropp vil derimot ha større materialemengder for dekker, tak, men også grunn og fundamenter. Hvilke forhold som veier tyngst er ikke beregnet her, men skjønnsmessig kan en anta at gevinsten ved direkte ombruk er høyere jo mer kompakt den eksisterende bygningskroppen er. Årsaken til dette er i hovedsak at klimagassutslipp

fra drift (oppvarming) vil utgjøre en større relativ andel av det samlede utslipp i byggets livssyklus.

- > Om bygget transporteres direkte til ny lokalitet, kan transportutslipp reduseres, avhengig av hvor langt bygget skal transporteres.





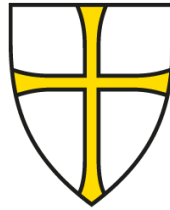
7.4.2 Ombruk av bygningsdeler – Scenario 2

Isolert sett oppnås følgende utslippsbesparelse over livsløpet forbundet med materialer, transport, eventuelle utskiftninger samt avhending:

- > Ca. 90 % for vinduer
- > 50 % for yttervegger, yttertak og dekker (gulv)
- > 35–38 % for ytter- og innerdører, samt innervegger
- > Sammenliknet med totalt klimagassutslipp for hele bygningen, varierer utslippsbesparelsen for de nevnte bygningsdelene med gitte forutsetninger mellom 0,06–2 %. Dette illustrerer at utslipp forbundet med de enkelte bygningsdelene utgjør en relativt liten andel av totale mengde klimagassutslipp for bygningen. Hvor stor gevinsten (relativt i forhold til byggets samlede utslipp for alle faser) ved ombruk er, vil dermed avhenge av mengden bygningsdeler som ombrukes, samt energibruk i drift for den nyoppførte boligen med ombrukte bygningsdeler.

Bygningsdeler sammenliknet med total utslipp som referanse med varmepumpe: 167711,71kgCO ₂ e	Vinduer	Ytterdører	Innerdører	Yttertak ekskl. takstein	Yttervegg	Innervegger	Dekker
Andelen utslipp fra nytt element av referansebygg (%)	1,93	0,17	1,05	4,35	3,97	4,52	2,11
Andelen utslipp fra ombrukelement av referansebygg (%)	0,18	0,10	0,65	2,29	1,98	2,96	0,97
Besparelse på å benytte ombruk av elementer i nybygg:	1,75	0,06	0,39	2,05	2,00	1,56	1,14

Tabell 4. Andelen klimagassutslipp fra respektive bygningsdeler relativt til referansebygg.



Trøndelag fylkeskommune

Trööndelagen fylhkentjielte

trondelagfylke.no | fb.com/trondelagfylke