



Trøndelag fylkeskommune
Tröndelagen fylhkentjælte

SÅNN GJØR VI DET

TRØNDELAGS STRATEGI FOR KLIMAOMSTILLING

Vedtatt av fylkestinget i Trøndelag 14.oktober 2020.



Jakt på kortsiktig gevinst kan stå i veien for gode valg som tjener til det beste for enkeltmennesker, samfunn og planeten.

Og forskningen viser oss med stadig større tydelighet at vi lenge har utnyttet klodens rike ressurser hardere enn den tåler.

Vi trenger sindighet i møte med alle de nye mulighetene som blir gitt oss.

Vi trenger ro til gode samtaler om viktige temaer i en tid preget av raske endringer, hardt debattklima og global uro.

Samtidig trenger vi å bli utfordret av ungdommens utålmodighet.

Vi trenger alt dette for ikke å miste oss selv og hverandre. For ikke å miste alt det gode vi har skapt sammen.

Spørsmålet blir: Hva tjener oss mennesker og vår felles fremtid best?

Dette berører og opptar oss alle. Vi har ulike svar og kan være dypt uenige. Men vi må bare fortsette å søke sammen om de store spørsmålene. Rundt kjøkkenbordene. På lunsjrommene. I skoletimene. I politikken. På internasjonale arenaer. For bare sammen kan vi løse dem.

Vi må leve med at vi er forskjellige.

Vi må tåle ubehagelig kunnskap.

Vi må klare å se utover vår egen lille teig.

Vi må tørre å innse at vårt verdensbilde kanskje ikke er det eneste rette.

Og vi må finne oss i å bli utfordret – ja til og med såret.

Slik er det å leve sammen – både i små og store felleskap.

Forord

Trøndelag skal være klimanøytral innen 2030. Med denne ambisjonen ønsker vi å skape historie. Sjelden har våre handlinger i dag hatt så mye å si for kommende generasjoner.

Vi mener det er mulig. Ved å kutte klimagassutslipp gjennom bruk av ny teknologi og adferdsendringer. Ved å fange klimagasser gjennom offensiv satsing på jord-, skog- og havbruk. Ved skape verdier i det som kalles sirkulærøkonomien. Enkelt forklart skal vi bli klimanøytrale ved å skape nye arbeidsplasser, opprettholde bosetting og øke verdiskapingen.

Bærekraft er konkurransekraft. Vi skal derfor skape arbeidsplasser og gode lokalsamfunn i lavutslipps-samfunnet. Vi må også gjøre infrastruktur, næringer og tettstedene våre i stand til å håndtere konsekvensene av klimaendringene.

Det er en bred prosess som ligger til grunn for Trøndelags strategi for klimaomstilling. Vi har fått verdifulle innspill fra hele Trøndelags-samfunnet. Vi retter en spesiell takk til alle ungdommene som har bidratt i arbeidet. De har satt klimakrisen på agendaen med krav om ansvarlighet og handling, og spilt inn muligheter og løsninger knyttet til klima i deres hverdag og fremtid.

Kommunene i Trøndelag kan legge denne strategien til grunn i sitt arbeid med klima, slik at de kan være en omstillingsaktør for utvikling av lavutslippssamfunnet. Ved å ivareta klimahensyn i innkjøp, fremme initiativer som legger til rette for grønn næringsutvikling og skape møteplasser for innbyggere kan vi jobbe sammen. Det er nødvendig for å nå målene.

Trønderske ledere må sikre at klimaomstilling blir en del av kjernevirksomheten, snarere enn en god tanke. Kunnskapsmiljøene og næringslivet har ressursene og viljen til å utvikle og levere løsninger for Trøndelag og resten av verden - og de kan forvente at Trøndelag fylkeskommune er en motor og en ivrig samarbeidspartner i arbeidet.

Sammen skal vi utvikle et lavutslipps-samfunn for neste generasjon.

Odd Inge Mjøen
Fylkesrådmann

Tore O. Sandvik
Fylksordfører

Innhold

Hva vil vi med strategien	6
Verktøykasse for klimaomstilling	8
Hva er klimaomstilling?	9
Hva er årsakene til de menneskeskapte klimaendringene?	10
Hva er European Green Deal?	11
Hva er karbonkretsløpet?	12
Hva er klimarisiko?	13
Klimagassutslipp i Trøndelag	14
Klimafotavtrykk i Trøndelag	15
Klimatilpasning i Trøndelag	16
Virkemidler for klimaomstilling	17
Hva er klimabudsjett?	19
Hva er sammenhengen mellom sirkulær økonomi og klimaomstilling?	20
Hva er sammenhengen mellom digitalisering og klimaomstilling?	20
Prinsipper for klimaomstilling i Trøndelag	21
Temaområder for klimaomstilling	22
MAT	23
Sånn gjør vi det i Trøndelag	25
BYGG	26
Sånn gjør vi det i Trøndelag	27
TRANSPORT	28
Sånn gjør vi det i Trøndelag	30
KARBONBINDING	31
Sånn gjør vi det i Trøndelag	33
MATERIALER OG PLAST	34
Sånn gjør vi det i Trøndelag	35
MØTEPLASSER	36
Sånn gjør vi det i Trøndelag	38
Nyttige lenker	39
Utvalgte lenker fra strategiens kunnskapsgrunnlag	40
Begrepsforklaring	41

Navn og avgrensninger	SÅNN GJØR VI DET -KLIMAOMSTILLINGSSTRATEGI FOR TRØNDELAG. Omfatter klimagassreduksjon og klimatilpasning.
Forankring i plansystemet	Vedtatt igangsatt i Regional planstrategi 2016-2019.  Det vil bli utarbeidet en handlingsplan for klimaomstilling 2021-2023 med oversikt over fylkeskommunens tiltak og prosjekter.
Relevante satsinger i Trøndelagsplanens kortsiktige del 2020-2023	Trøndelag svarer på klimautfordringen Innovative løsninger slik at alle kan jobbe og bo i hele Trøndelag Et bærekraftig næringsliv i hele Trøndelag Kompetanse for å møte et arbeidsliv i endring Samarbeid i nye strukturer
Tilgrensende andre planer	Regional plan for arealbruk (vedtas i 2021) Regional plan for kulturminner (vedtas i 2021) Regional plan for vannforvaltning (under arbeid) Samferdselsstrategi for Trøndelag med tilhørende delstrategier: mobilitet, trafikksikkerhet, veg, sjø og gods Strategi for innovasjon og verdiskaping i Trøndelag Balansekunst - Kulturstrategi for Trøndelag Kompetansestrategi for Trøndelag
Sentrale nasjonale føringer	LOV-2017-06-16-60 Lov om klimamål (klimaloven) LOV-2008-06-27-71 Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og byggesaksbehandling) Meld. St. 41 (2016-2017) Klimastrategi for 2030 -norsk omstilling i europeisk samarbeid Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019-2023 Meld.St.16 (2019-2020) Nye mål i kulturmiljøpolitikken Meld. St. 45 (2016-2017) Avfall som ressurs -avfallspolitikk og sirkulær økonomi Meld. St 18 (2016-2017) Bærekraftige byer og sterke distrikt Meld. St. 11 (2016-2017) Endring og utvikling – En fremtidsrettet jordbruksproduksjon Meld. St. 33 (2016-2017) Nasjonal transportplan 2018-2029 Meld. St. 25 (2015–2016) Kraft til endring — Energipolitikken mot 2030 (Energimeldingen) Meld. St. 33 (2012-2013) Klimatilpasning i Norge Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning Regjeringens ekspertutvalg om grønn konkurransekraft NOU 2018:17 Klimarisiko og norsk økonomi

Hva vil vi med strategien?

Regional strategi for klimaomstilling skal gi inspirasjon og være en ledesnor for hvordan klimaarbeid skal gjøres i Trøndelag. Trøndelags strategi for klimaomstilling skal være et nyttig verktøy for fylkeskommunen og kommunene (heretter kommunene). Samspillet med Fylkesmannen i Trøndelag, KS, regionale sektormyndigheter og nærings- og interesseorganisasjoner har vært viktig i utarbeidelsen av strategien, og er en viktig forutsetning for å lykkes i det videre arbeidet.

Utgangspunktet for strategiens mål er internasjonale (Parisavtalen) og nasjonale (lov om klimamål) forpliktelser. Klimakrisa er global. Det er kun gjennom internasjonalt klimadiplomati at en omstilling fra fossil til fornybar ressursbruk kan realiseres. Norge deltar i det europeiske systemet for klimakvoter som regulerer store deler av utslippsintensiv industri; for eksempel kraftforsyning, prosessindustri og flyindustrien.

Mye av klimapolitikken er likevel nasjonal. Det gjelder særlig innenfor samferdsel-, energi og næringspolitikken, men det er også et betydelig regionalpolitisk handlingsrom på klimaområdet. Den enkeltes holdninger og handlinger har også stor betydning.

Trøndelag kan ta en foregangsrolle innenfor klimaomstilling. Med sterke næringer og kunnskapsmiljø kan nye muligheter for verdiskapning og kortreist kvalitet for innbyggerne skapes. Figur 1 tar utgangspunkt i målet om et klimanøytralt Trøndelag i 2030. Mål innenfor temaområdene baseres på Trøndelagsplanen og andre nasjonale vedtak. Nederst i figuren beskrives felles mål for alle temaområder.

Med bakgrunn i kunnskap fra forskningsmiljø, vegkart mot lavutslipp fra ulike bransjer og klimaverksted for ungdom i Trøndelag, er temaområder for klimaomstilling definert. For hvert temaområde skisseres utfordringsbildet og muligheter. «Sånn gjør vi det i Trøndelag» beskriver hvordan vi sammen kan jobbe med klimaomstilling innenfor disse temaområdene.

Dersom vi skal lykkes med en omstilling til lavutslippssamfunnet må samfunnets infrastruktur knyttet til transport, matproduksjon, verdikjedene i næringene SAMT forbruks- og reisevaner gjennom en dyptgripende endring. Trøndersk ungdom er optimistiske og ser positivt på framtida. De tror at et lavutslippssamfunn oppnådd gjennom teknologiske løsninger og atferdsendringer skaper mer miljøvennlige lokalsamfunn, mindre fokus på materielt forbruk og sterkere sosiale fellesskap.

KLIMANØYTRALT TRØNDELAG 2030

Trøndelag legger FNs bærekraftsmål til grunn.

Trøndelag skal
kutte 50-55% av
klimagassutslippene
innen 2030¹

MAT:

I 2030 har Trøndelag bærekraftig produksjon av mat og bioråstoff.

Utslippsreduksjon i henhold til Landbrukets klimaplan.

TRANSPORT:

I 2030 har Trøndelag et klimanøytralt transporttilbud.

Utslippsreduksjon i henhold til Stortingets mål om 50% kutt innen 2030.

BYGG:

I 2030 er klimabelastning fra energiforbruk, byggeplass og materialbruk halvert i alle større byggeprosjekt.

MØTEPLASSER:

I 2030 skal god livskvalitet og mangfold kjennetegne Trøndelag.

MATERIALBRUK OG PLAST:

I 2030 er trøndersk næringsliv basert på miljøvennlig næringsutvikling og teknologi.

Offentlige aktører etterspør fornybare materialer med fokus på ombruk og dokumentert klimafotavtrykk.

Redusere
klimafotavtrykk

Klimarobust
Trøndelag innen
2030

KLIMATILPASNING:

I 2030 er næringsliv og myndigheter i Trøndelag godt forberedt på og tilpasset klimaendringene.

KARBONBINDING:

I 2030 har Trøndelag bærekraftig produksjon av bioråstoff. Opptak er høyere enn utslipp av karbon fra høsting og arealbruksendringer.

Opptak i jord i henhold til Landbrukets klimaplan.

Ta i bruk fossilfrie og ressurseffektive løsninger i alle sektorer

Offentlig sektor som kunde skal bidra til å utvikle og ta i bruk nye miljø- og klimavennlige teknologier, produkter og løsninger

Kunnskapsgrunnlag om klimarisiko ligger til grunn i myndigheters og næringslivets beslutninger

Øke sirkularitet og ressursproduktivitet i Trøndelag.

Trøndelag bruker klimabudsjett som styringsverktøy for utslippskutt

Figur 1: Mål for klimaomstilling i Trøndelag

¹sammenlignet med 2009



Verktøykasse for klimaomstilling

Her i verktøykassa kan du enkelt klikke på en av boksene under for å komme direkte til ulike kapitler i dokumentet. Du kan alltid komme tilbake til denne siden ved å klikke på verktøykasseikonet i høyre hjørne.

HVA ER:

[KARBONKRETSLØPET](#)[KLIMAFOTAVTRYKK](#)[KLIMAOMSTILLING](#)[KLIMARISIKO](#)[KLIMATILPASSNING](#)[KOMMUNENS VIRKEMIDLER](#)[PRINSIPPER FOR KLIMAOMSTILLING](#)[SIRKULÆR ØKONOMI](#)[UTSLIPPENE I TRØNDELAG](#)[NYTTIGE LENKER](#)

TEMAOMRÅDER:

[BYGG](#)[KARBONBINDING](#)[MAT](#)[MØTEPLASSER](#)[MATERIALER & PLAST](#)[TRANSPORT](#)



Hva er klimaomstilling?

Klimaomstilling omfatter reduksjon av klimagassutslipp, klimatilpasning og økt karbonbinding i skog, jord og hav. Klimaomstilling til et lavutslippssamfunn vil bidra til en bærekraftig utvikling av lokalsamfunn basert på lokale kvaliteter og fortrinn.

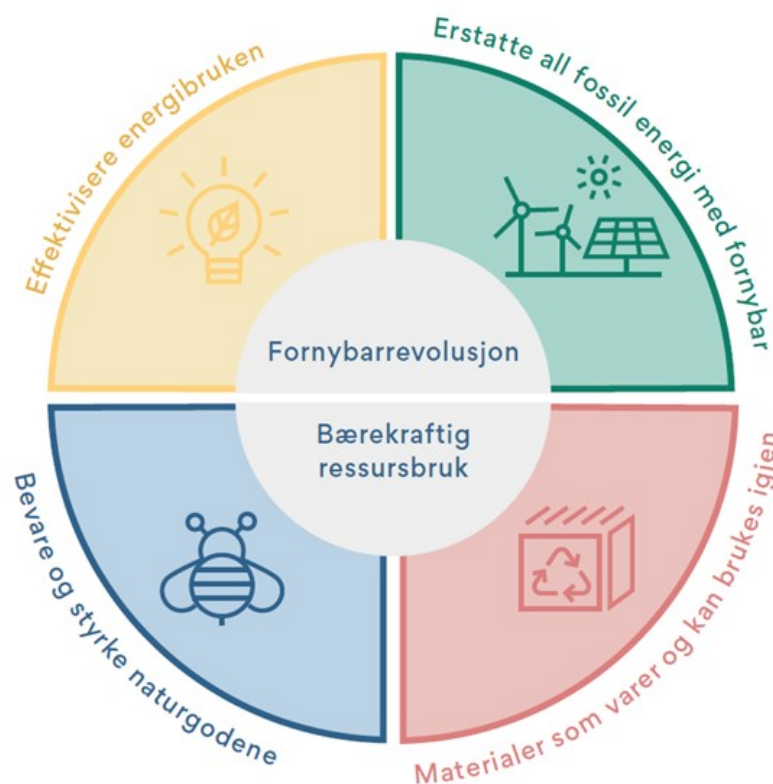
Det er nødvendig å erstatte fossile energikilder med fornybare for å begrense global oppvarming. På mange områder er teknologien kjent, og det handler om å ta i bruk fossilfrie løsninger på en større skala i hele Trøndelag.

Tap av biologisk mangfold og jordsmonn er en global utfordring på lik linje med klimaendringene. Land- og havbruket har en sentral rolle i å utvikle nye måter for å bevare og styrke naturmangfoldet i Trøndelag. Dette kan styrke jordbrukets robusthet, og øke bokvalitet ved at nærmiljøet preges av gode rekreasjons-, og friluftsområder. Bygg- og anleggsnæringen, landbruk og havbruk, handelsnæringen og avfallsbransjen er særlig viktig når det gjelder materialer og råstoff som må brukes i et kretsløp fremfor å bli til avfall/forurensning, såkalt sirkulærøkonomi.

Klimaomstilling er av FNs klimapanel definert som en endringsprosess knyttet til institusjoner, infrastruktur, regelverk, finansielle regimer, samt holdninger og praksiser, livsstil, politikk og maktforhold. Målene for denne endringsprosessen er oppsummert i Figur 2.

I Trøndelag velger vi å se på mulighetsbildet knyttet til klimaomstilling. Behovet for nye løsninger innen transport, energi, matproduksjon og infrastruktur representerer utviklingsmuligheter for offentlig forvaltning og næringslivet. I Trøndelag er vi posisjonert til å gripe disse utviklingsmulighetene blant annet gjennom synergier mellom regionale utdanningsinstitusjoner, forsknings- og utviklingsinstitusjoner og næringsliv.

Det er mulig å se for seg god livskvalitet med redusert materielt forbruk i et lavutslippssamfunn. Trøndelag kan være et levende laboratorium for utvikling av løsninger som reduserer vårt klimafotavtrykk og belastning på økosystemene. Å bygge et samfunn som er robust i møtet med uforutsette hendelser er en sentral utviklingsoppgave for offentlige aktører.



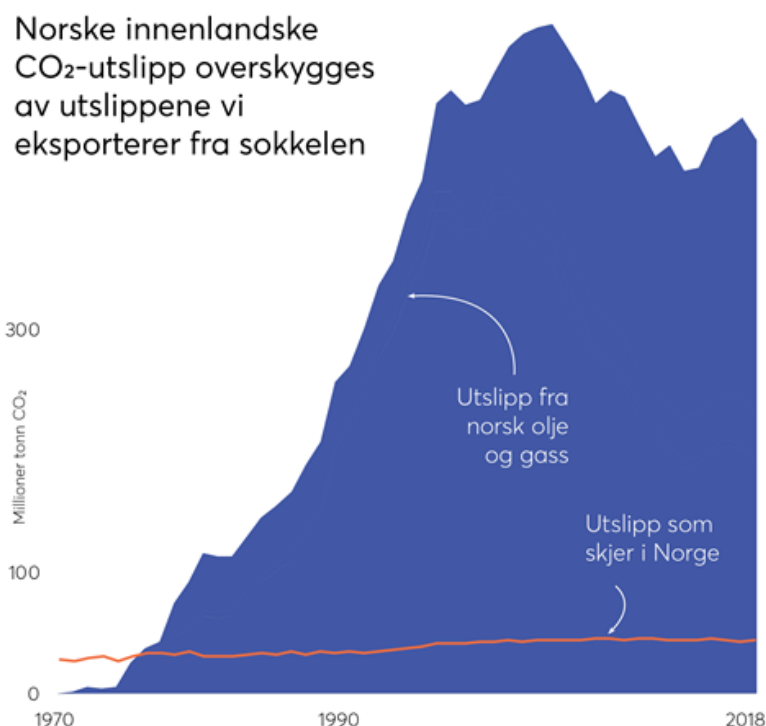
FIGUR 2: Bærekraftig ressursbruk og utfasing av fossil energi (Kilde: Klimastiftelsen)



Hva er årsakene til de menneskeskapte klimaendringene?

Bruk av de fossile energikildene kull, olje og gass gir utslipp av drivhusgasser. I Norge er industrien, transportsektorene og byggesektoren de viktigste forbrukerne av fossile energikilder. Det er en klar sammenheng mellom økt konsentrasjon av drivhusgasser i atmosfæren og økt global temperatur. Klimastatus 2020 fra Meteorologisk Institutt viste at den globale temperaturstigningen er over 1 °C, men den er ujevnt fordelt. På den nordlige halvkule er økningen større. I Oslo er den på 2 °C, mens på Svalbard har gjennomsnittstemperaturen steget med over 5 °C (i forhold til 1961). Rundt halvparten av klimagassutslippene lagres i atmosfæren og bidrar til global oppvarming, en fjerdedel av utslippene blir tatt opp av planter på landjorda, mens den siste fjerdedelen tas opp i havet (se karbonkretsløpet, fig.5).

Norsk økonomi er i stor grad basert på inntekter fra eksport av olje og gass. Petroleumsnæringen i Norge har bidratt til landets velstandsøkning, kompetanseintensiv industri og en stor nasjonalformue. Figur 3 viser at utslippene fra norsk olje og gass som brukes andre steder i verden er betydelig større enn de nasjonale utslippene. Figuren viser også at på tross av politiske målsettinger om utslippsreduksjon, er Norges utslipp mer eller mindre konstante siden 1990.



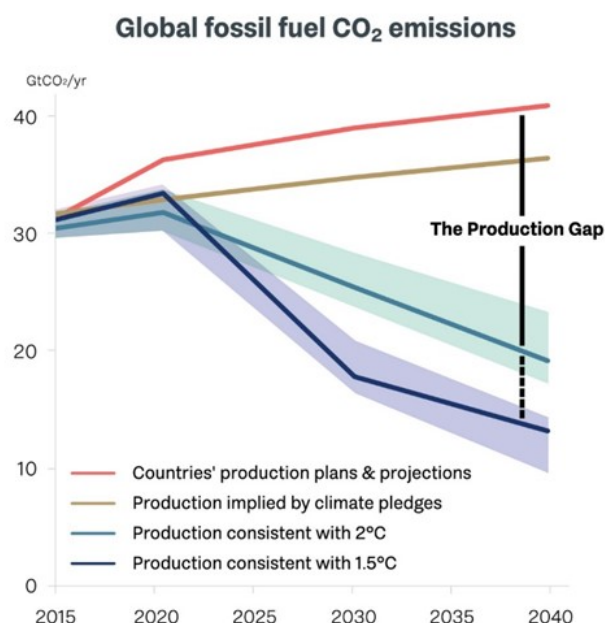
Figur 3: Utslipp fra norsk olje og gass sammenlignet med utslipp som inngår i Norges utslippsstatistikk Kilde: Cicero1.

¹Robbie Andrew, Norway's emission exports. First published: 1 November 2016. Updated 29 October 2019.



Norges vedtatte planer for olje- og gassnæringen bryter med forpliktelsene gitt i Paris-avtalen. Dette er ikke spesielt for Norge, men symptomatisk for alle landene som deltar i de internasjonale klimaforhandlingene. FNs miljøprogram (UNEP) og en rekke andre internasjonale forskningsinstitusjoner har formulert dette som det globale produksjonsgapet. Figur 4 viser gapet mellom vedtatte planer for produksjon av fossile energikilder og hvilken produksjon som ville være samstemt med forpliktelsene i Parisavtalen. Den manglende samstemtheten mellom energimyndigheter og miljømyndigheter er betegnende for de sterke interessemotsetningene i de fleste land.

Endringstakten i internasjonal og nasjonal energipolitikk, skattesystemer, avgifter og subsidier for å erstatte fossile energikilder med fornybare, må økes betraktelig dersom målene om å begrense global oppvarming skal nås.



Figur 4 Gap mellom nasjoners planer og projeksjoner for utvinning av fossile brensler og forpliktelser i internasjonale klimaavtaler. Kilde: <http://productiongap.org/>

Hva er European Green Deal?

European Green Deal (EUs grønne giv) er EUs vekststrategi med mål om et klimanøytralt EU innen 2050. Hovedsatsingene er blant annet industriell omstilling med utvikling av ny teknologi og produkter, sirkulær økonomi, bevaring av biologisk mangfold, samt opprettelse av fond for rettferdig omstilling og en satsing på FoU. EUs grønne giv er en helhetlig tilnærming som går på tvers av politikkområder. FNs bærekraftsmål og Parisavtalen utgjør kjernen i all fremtidig politikktutforming i EU.

Behovet for nye løsninger innen transport, energi, matproduksjon og infrastruktur representerer utviklingsmuligheter for offentlig forvaltning og næringslivet. Strategiene og virkemidlene som følger av den grønne vekststrategien byr på et mangfold av muligheter for Trøndelag. Med sterke FoU-miljøer, bioøkonomiressurser, og fokus på innovasjon, har Trøndelag et stort potensial for samarbeid og å kunne hevde seg på en europeisk arena. Regionen kan blant annet dra nytte av den brede vektleggingen av partnerskap med regioner, kommuner og næringsliv.



Hva er karbonkretsløpet?

Karbonkretsløpet på jorda er omfattende og komplekst. Det består av mange små og store kretsløp med tidsskalaer fra timer til millioner av år. Veldig forenklet kan vi dele disse inn i to karbonkretsløp: et hurtig og et langsomt.

① Det hurtige kretsløpet består av alle utvekslinger på kortere tidsskala enn noen år. Kretsløpet foregår i atmosfæren, på landjorden, og i den øverste delen av havet. Alt som lever på jorden, inkludert oss mennesker, er del av dette kretsløpet. CO₂ i atmosfæren omfattes av det hurtige kretsløpet, og et CO₂-molekyl vil i snitt oppholde seg der i fem år før det sirkulerer videre.

② Det langsomme kretsløpet består forenklet av alle utvekslinger/prosesser på en geologisk tidsskala lengre enn 1 000 år. Dette omfatter i all hovedsak karbon på jorden bundet opp i stein. Stein er også del av kretsløpet. Det sirkulerer bare veldig, veldig langsomt.

⑤ Karbonet i de fossile brensleene blir til CO₂ og slippes ut i atmosfæren. Vi fyller altså på med mer og mer CO₂ i atmosfæren. Denne kunstige koblingen, eller lekkasjen, er det vi mennesker som har skapt. Den skaper problemer, fordi vi foreløpig ikke har noen kunstig kobling tilbake til det langsomme kretsløpet.

Tekst og figur utarbeidet i samarbeid med Klimaforsker Siv Kari Lauenet, Østfoldregionen UH Norge.

③ Ett eksempel på en langsom prosess er når organisk materiale produsert gjennom fotosyntese sedimenteres, blir til stein, forsvinner ned i en havgrop, blir til magma og kommer ut i atmosfæren igjen i en vulkan. Dette er en prosess som tar mange millioner år.

④ De to kretsløpene er i naturlig balanse. Når vi utvinner og brenner kull, olje og gass, tar vi karbon fra det langsomme kretsløpet og pumper inn i det hurtige kretsløpet. Da forstyrres balansen.

⑥ Cirka $\frac{1}{4}$ av CO₂ produsert ved bruk av fossile brensler blir tatt opp av planter og gjør jorden grønnere. Cirka $\frac{1}{4}$ går i havet, som av den grunn blir surere – noe som skaper store problemer der. Resten blir igjen i atmosfæren og fører til økt drivhuseffekt. Og dermed får vi global oppvarming. Naturen kan rydde opp i dette selv, men det vil ta fryktelig lang tid. Hvis vi slutter å slippe ut fossil CO₂ i morgen, vil mye være borte i løpet av 1 000 år. Men selv etter 100 000 år vil 10 prosent av utslippene våre være igjen i atmosfæren. Sporene etter vår aktivitet vil forbli i mange millioner år.

FIGUR 5: Det korte og det lange karbonkretsløpet (Kilde: Klimastiftelsen).



Hva er klimarisiko?

Klimarisiko er et begrep som beskriver konsekvensene av global oppvarming i henhold til fire risiko-kategorier: fysisk risiko, overgangsrisiko, ansvarsrisiko og søksmålsrisiko. Alle disse kategoriene er relevante for offentlige etater og næringsliv i Trøndelag.

Norsk økonomi er utsatt for **fysisk risiko** knyttet til klimaendringer. Fysisk risiko betegner kostnader forbundet med fysiske konsekvenser av klimaendringer som økt flom, skred, tørke, havnivåstigning osv. Trøndelags primærnæringer er utsatt for fysisk klimarisiko. Likeledes er det sentralt i utvikling av byer og tettsteder. Kostnadene forbundet med uforutsett vedlikehold på vegnettet som følge av et villere og våtere klima må antas å være stigende i årene som kommer.

Risiko for tapte verdier som følge av raske teknologiske gjennombrudd eller endrede rammevilkår beskrives som **overgangsrisiko**. I hvilken grad er kommunen og næringsliv i stand til å delta, og bidra i omstillingen fra fossilt til fornybart? Mange prosesser i industrien er basert på fossilt kull som innsatsfaktor med store CO₂-utslipp som konsekvens. Reduksjon i disse klimagassutslippene krever nye produksjonsprosesser, bruk av biokarbon, fundamentalt ny teknologi eller karbonfangst og -lagring. For norsk økonomi kan en synkende etterspørsel etter fossile energikilder som følge av politiske eller teknologiske skifte bli en betydelig overgangsrisiko.

Ansvarsrisiko handler om erstatningskrav eller mangel på beslutninger som på en eller annen måte kan knyttes til klimapolitikk eller klimaendringer. Norske kommuner som har ansvaret for blant annet klimatilpasning, et velfungerende avløps- og vegnett, arealbruksplaner og håndtering av overvann løper en ansvarsrisiko om de ikke inkluderer oppdatert kunnskap om klimaendringer til grunn i beslutningsgrunnlag og planer.

Søksmålsrisiko beskriver bruken av rettsvesenet for å stanse aktivitet som forårsaker utslipp eller å få erstattet kostnader og tap som følge av klimaendringer. Det har vært en økning i antallet klimarelaterte søksmål, men det er vanskelig å kvantifisere størrelsen på søksmålsrisiko for Norge (NOU 2018:17 Klimarisiko og norsk økonomi).





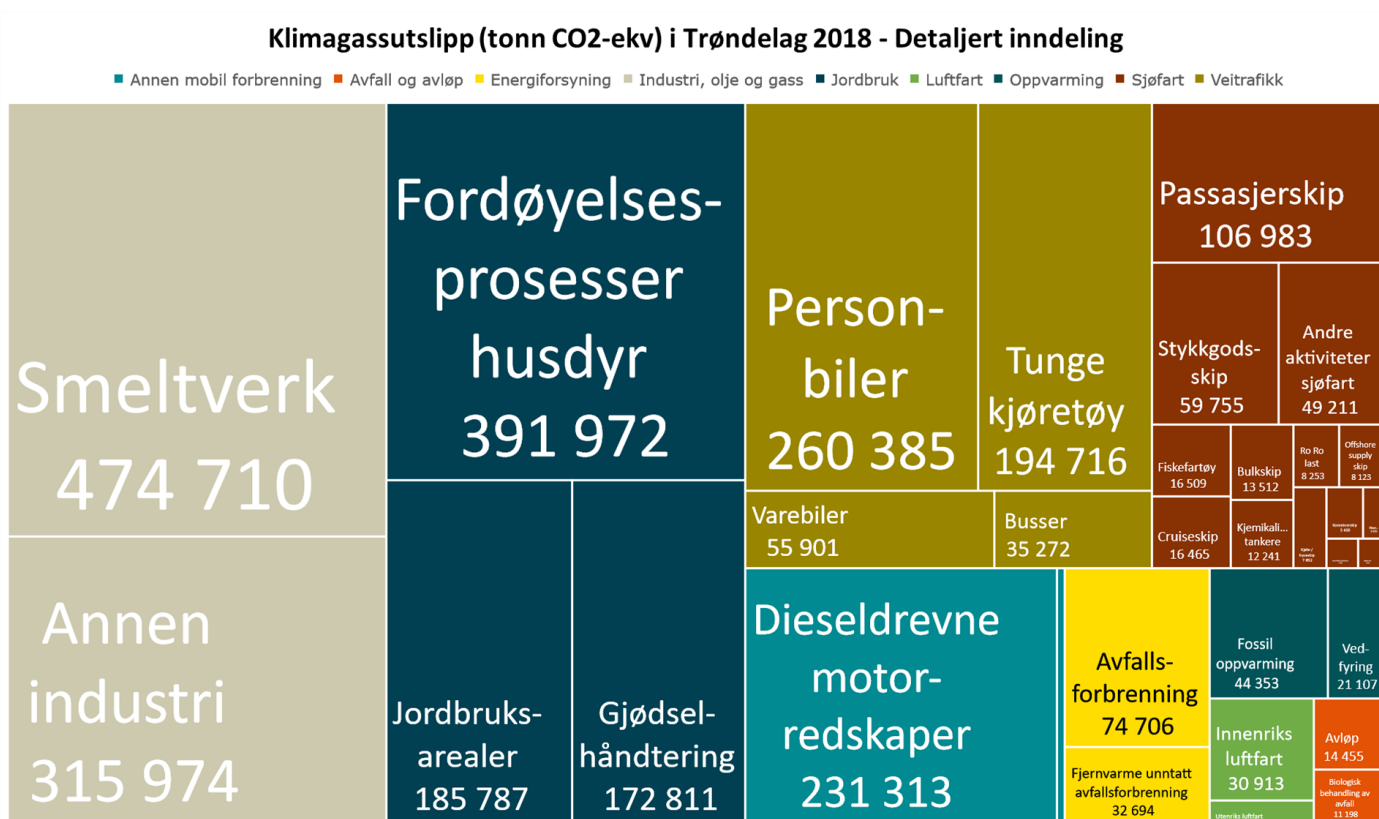
Klimagassutslipp i Trøndelag

De direkte utslippene i Trøndelag er i hovedsak knyttet til industri, transport, jordbruk og avfallshåndtering (Figur 6).

De industrielle utslippene kommer i stor grad fra smelteverk. Annen industri er punktutslippene knyttet til kalkverkene i Verdal og Inderøy. Utslipp fra petroleumsaktivitet på kontinentalsokkelen er ikke inkludert i Miljødirektoratets utslippsstatistikk for kommuner/fylkeskommuner.

For klimagassutslipp fra prosessindustrien er energieffektivisering, erstatning av fossilt kull med biokull og karbonfangst fra prosessen løsninger som på sikt kan gi bransjen betydelige utslippskutt. I samarbeid med det offentlige virkemiddelapparatet som Forskningsrådet, Innovasjon Norge og ENOVA er det et stort potensial for å redusere energibruk og klimagassutslipp. Prosessindustriens eget mål er nullutslipp innen 2050.

Utslippene fra industri, olje og gass er kvotepliktig i henhold til EUs karbonkvotemarked. Dersom EU og Norge skal nå målene i Parisavtalen, må kvoteprisen stige betraktelig i årene som kommer. Dette vil gjøre avkarbonisering lønnsomt, noe det ikke er i dag. Det internasjonale energibyrået peker på energieffektivisering, energieffektivisering og erstatte fossile energikilder med fornybare og utslippsfrie energibærere, som grønt hydrogen eller ammoniakk, som nødvendig. En økt kvotepris for utslipp av klimagasser vil også kunne gjøre løsninger for karbonfangst og lagring (Carbon Capture and Storage, CCS) lønnsomme på sikt. Det er flere nasjonale piloter for karbonfangst og lagring under utarbeidelse, både innenfor avfallsforbrenning, sementindustrien og petroleumsnæringen.



Figur 6 : Klimagassutslipp fra punktkilder i Trøndelag i 2018



Klimafotavtrykk i Trøndelag

Trøndelags klimafotavtrykk er langt større enn de direkte utslippene. Utslipp fra produksjon av varer og materialer innebærer miljøbelastning der de produseres, gjerne utenfor Norges grenser. Klimafotavtrykk beskriver ikke punktutslipp, men tar utgangspunkt i forbruket og de utslippene som genereres i varens/tjenestens livsløp. Forbruket av klær eller elektronikk gir et klimagassutslipp i produksjon til distribusjon som ofte er utenfor kommunegrensene. Klimafotavtrykket til norske gjennomsnittshusholdninger, virksomheter eller enkeltpersoner er mange ganger så stort som de direkte klimagassutslippene som inngår i Miljødirektoratets tall.

Hvis vi fordeler de direkte utslippene i Trøndelag, så har en gjennomsnittstrønder et utslipp på 6 tonn CO₂ ekvivalenter. Ved å ta med importerte varer og tjenester, altså forbruksvarer som har forårsaket klimagassutslipp et annet sted, har gjennomsnittstrønderen et klimafotavtrykk på 12 tonn CO₂ ekvivalenter. Inntekt er den faktoren som påvirker klimafotavtrykket i høyest grad; høyere inntekt gir høyere forbruk. For husholdninger i spredtbygde strøk går en høyere andel av forbruket til energi. Årsaken er mer eiendom per person og mer drivstoff brukt per bil pga. større avstander og dårligere kollektivtilbud. Husholdninger i byer har imidlertid et høyere generelt forbruk av varer og tjenester i andre kategorier, inkludert flere flyreiser.

Behovet for en systematisk innsats blant myndigheter og næringsliv for å redusere klimafotavtrykk i egne verdikjeder krever spisskompetanse og oversikt i et svært komplekst saksområde. For å redusere trøndernes klimafotavtrykk må det utvikles gode alternativer knyttet til forbruksvaner for kosthold, reisevaner, varer og tjenestekjøp. Det offentlige, har en viktig rolle i å tilrettelegge for at det blir mulig å gjenbruke, ombruke, sambruke, låne, reparere og dele på tvers av sektorer og mellom innbyggerne.





Klimatilpasning i Trøndelag

Klimaprofilen oppsummerer sannsynligheten for endrede værforhold som følge av global oppvarming i Trøndelag, jf. Fig 7. Arbeidet med klimatilpasning må både ta høyde for beredskap knyttet til akutte hendelser, som flom og skogbranner, og mer langsomme endringer, som surere hav, havnivåstigning, endring av vekstsesong og antall vinterdager. Alle endringene har konsekvenser både for kommuner og næringsliv. Ekstreme vær-situasjoner opptrer hyppigere enn før og er svært kostbare. Det er mye billigere å tilpasse seg og være i forkant enn å reparere skadene.



Figur 7 : Hva klimaendringer betyr for Trøndelag (Kilde: klimaservicesenter.no)

Målsettingen for Fylkesmannens nettverksprosjekt for klimatilpasning er «Klimarobust Trøndelag innen 2030». For å nå dette målet skal kommunene innen 2022 ha

1. kartlagt egne sårbare områder, eller områder utsatt for klimaendringer
2. en plan for klimatilpasning (enten som egen plan eller del av Energi- og klimaplanen)
3. igangsatt tiltak for å møte klimaendringene
4. tverrenhetlig organisering av arbeidet med klimatilpasning

Det er et stort potensial for å videreutvikle naturbaserte løsninger for klimatilpasning. Åpning av bekkeløp og tilbakeføring av vannveger kan være rimeligere enn tekniske løsninger. I tillegg styrker og bevarer slike løsninger naturmangfoldet. Naturbaserte løsninger kan også legge grunnlag for rekreasjonsmuligheter og næringsutvikling i disse områdene.

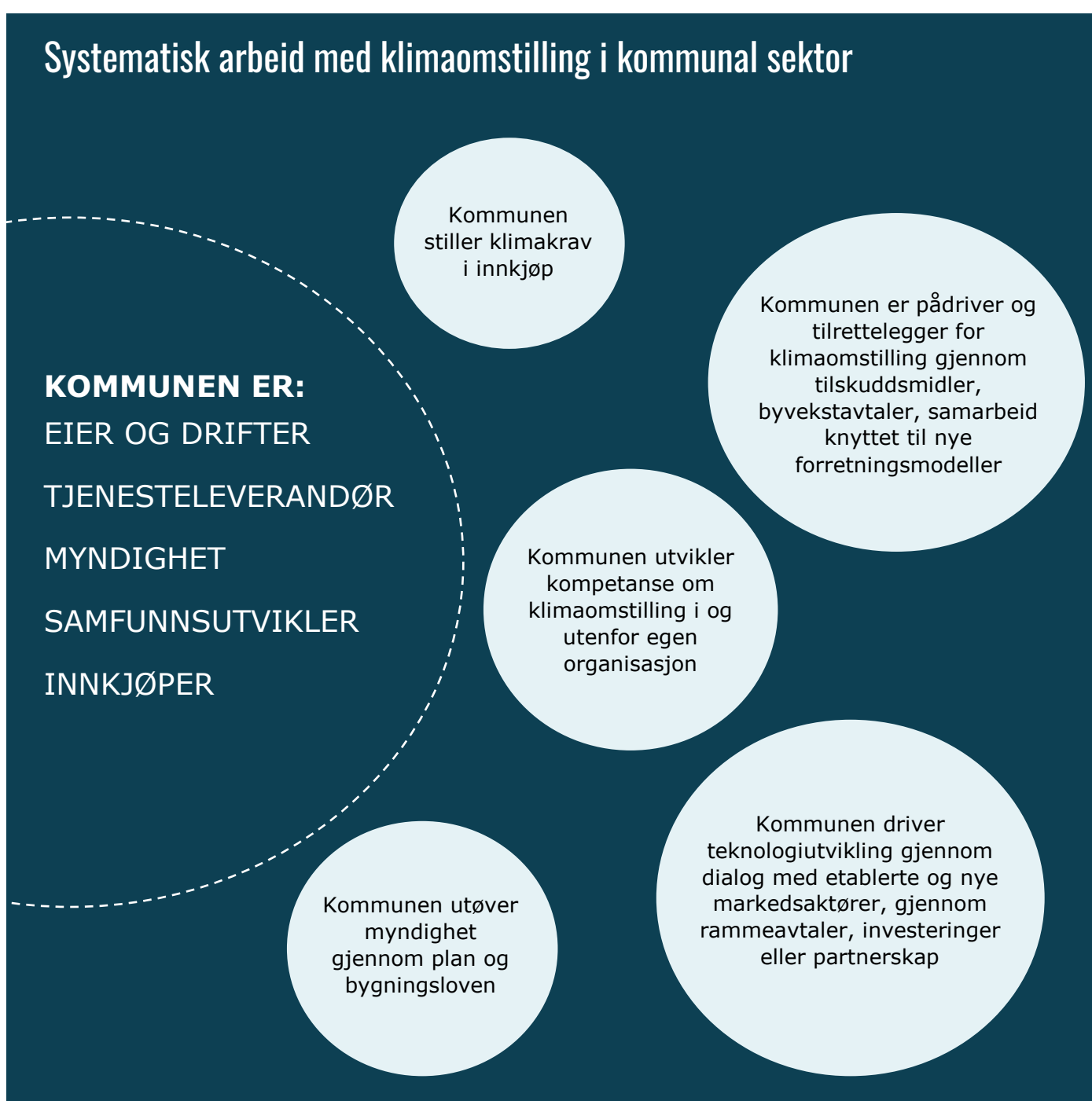
Klimaendringene i andre land vil ha betydning for Norge. Dette fordi vi vil oppleve en dramatisk økning i behovet for å gi akutt bistand, krisehjelp og støtte til klimatilpasning i utviklingsland, og et økt antall flyktninger vil kunne føre til et større innvandringspress.



Virkemidler for klimaomstilling

Kommunene i Trøndelag kan ta en viktig rolle i klimaomstillingen. Som samfunnsutvikler kan kommunen sette i gang prosesser for omstilling både av lokalt næringsliv og tiltak overfor innbyggerne. Å mobilisere til dialog med lokale aktører for å gjennomføre lokale utviklingstiltak, er en del av denne rollen (figur 8).

En forutsetning for en positiv utvikling er forankring og eierskap til klimaomstilling i både politiske og administrative ledelse i kommunene. Forskning viser at klimaarbeidet i kommunene fortsatt er ildsjelsdrevet, og i enkelte kommuner er det fortsatt behov for mer systematisk arbeid med klimaomstilling innenfor områder som vann og avløp, eiendom, veg, planlegging, utdanning, helse og omsorg og innkjøp.



Figur 8: Roller og virkemidler som kommunal sektor kan bruke for klimaomstilling.



Plan- og bygningsloven (PBL) er et av de viktigste langsiktige virkemidlene i norsk klimapolitikk. Den pålegger kommunene å ta klimahensyn, både utslippsreduksjon og klimatilpasning, i sin planlegging. Kommunene er planmyndighet og skal tilrettelegge for en arealbruk som reduserer utslipp gjennom å redusere transportbehov. Gjennom PBL kan kommunen hindre nedbygging av skog, myr og dyrka mark. Disse arealene kan binde CO₂, dersom de forvaltes på en bærekraftig måte. Risiko og sårbarhetsanalyser knyttet til effekter av global oppvarming som havnivåstigning, økt ras, skred og flomfare skal også inngå i kommunenes planlegging.

Markedsbaserte virkemidler er avgifter, ulike former for subsidier og konkurransebaserte offentlige anskaffelser. I anbudsprosesser kan kommunene sette miljøkrav knyttet til miljøledelse, til klimagassreduksjon og bruk av fossilfri teknologi og sirkulære løsninger. Gjennom innovative anskaffelser kan det offentlige gå foran og etterspørre produkter og tjenester som markedet ikke tilbyr i dag (for eksempel framtidens hurtigbåt eller digital plattform for ombruk av byggematerialer). På den måten vil kommunene kunne være pådriver for en klimavennlig teknologiutvikling.

Offentlige anskaffelser er et innovasjonsinstrument som kan fremme klimaomstilling gjennom å pilotere nye løsninger. Deretter må virkemiddelapparatet også legge til rette for oppskalering.

Kommuner kan innføre parkeringsavgifter for å begrense lokal bilbruk eller innføre renovasjonsavgifter for å utvikle en offensiv kretsløpsbasert avfallshåndtering. Tilskudd til elsykler, samarbeidsprosjekter med lokalt næringsliv for grønn næringsutvikling og tilskudd rettet mot miljøtiltak i landbruket er eksempel på markedsmekanismer kommunene kan ta i bruk.

Tilrettelegge for nettverk er en rolle kommunene kan ta for å legge til rette for møteplasser, der kommunens innbyggere og næringsliv kan møtes og bidra til å utforme lokale klimatiltak og eventuelt nye samarbeidsarenaer. I slike nettverk er det naturlig å involvere aktører som Forskningsrådet, Innovasjon Norge, SIVA og ENOVA, og informere om aktuelle virkemidler som kommunene kan benytte seg av. ENOVA har støtteordninger knyttet både til piloter for ny teknologi og energieffektiviseringstiltak.

Regionalt forskningsfond i Trøndelag lyser ut midler til mindre FoU-prosjekter som små og mellomstore bedrifter og kommuner/kommunale virksomheter kan søke på. Det legges vekt på at prosjektene skal ha et definert forskningsinnhold med innkjøp av forskning fra en godkjent FoU-institusjon. Forskningsprosjekt med tema klimaomstilling og beredskap er aktuelle for støtte fra det regionale forskningsfondet.



Hva er klimabudsjett?

Et klimabudsjett i en kommune eller fylkeskommune er et styringsverktøy for å kutte klimagassutslipp. Klimabudsjettet viser hvordan utslippsmål skal nås, hvilke tiltak som blir satt i gang og hvem som er ansvarlig for å gjennomføre tiltakene.

Klimabudsjettet tar utgangspunkt i offisiell utslippsstatistikk (fra SSB og Miljødirektoratet). Store utslippskilder som for eksempel gjennomgangstrafikk fra veg/sjø/luftfart eller fra industri, er krevende for en kommune å ta tak i. Slik er klimabudsjettet et godt utgangspunkt for en diskusjon av kommunens innsats og virkemiddelbruk; om det er i arealplanlegging, gjennom næringsutvikling, bruk av innkjøpsmakt eller tilrettelegging av infrastruktur.

Et klimabudsjett skal følge den ordinære planleggingsprosessen sammen med kommunebudsjettet. Klimabudsjettet inneholder tiltak som skal bidra til at utslippene ikke overstiger målet for det kommende året.

Klimabudsjettet bygger på beste tilgjengelige kunnskapsgrunnlag. Det er viktig å kunne måle effekter av systematisk klimaarbeid, både for å opprettholde motivasjon og engasjement, men også for å prioritere bruk av offentlige midler. Samtidig vil resultatene av et systematisk klimaarbeid kunne komme først etter flere år.

Klimabudsjettet kan suppleres med et klimaregnskap for egen virksomhet. Klimaregnskapet gjør rede for klimagassutslipp fra innkjøp av varer og tjenester, investeringer og drift av infrastruktur som er i kommunens virksomhet. Gjennom krav i anskaffelser kan leverandør forpliktes til å levere klimaregnskap. Klimaregnskapet kan også brukes til å evaluere ulike alternativer med hensyn til klimabelastning.





Hva er sammenhengen mellom sirkulær økonomi og klimaomstilling?

Den lineære økonomien – som kjennetegnes av bruk og kast – har dominert verdensøkonomien det siste århundret. Det globale forbruket av ikke-fornybare ressurser, fossile energikilder, metaller og mineraler er antatt å fordobles i løpet av de neste årene. Sirkulær økonomi dreier seg om hele verdikjeden; fra design som sikrer produktets levetid og reparasjonsmulighet, til å tilby reparasjon, oppgradering, gjenbruk og tjenester framfor produkter. Gjennom deling, ombruk og sambruk skal ressursene inngå i et kretsløp fremfor å gå tapt og føre til forurensning. En sirkulær økonomi bidrar både til å redusere energi- og ressursbruk, og å opprettholde verdiskapning. Det trengs løsninger for høyverdig materialgjenvinning, slik at ressurser ivaretas lenge før de går til energigjenvinning. En kretsløpstanke gir store besparelser av klimagassutslipp ved at produkter kan gjenbrukes.

EUs handlingsplan for sirkulær økonomi ble lansert i mai 2020. Denne peker på tiltak for å redusere ressursforbruk og forurensning fra verdikjedene knyttet til elektronikk og IKT, batterier og kjøretøy, emballasje, plast, tekstiler, bygg og anlegg og mat, vann og næringsstoffer.

Hva er sammenhengen mellom digitalisering og klimaomstilling?

Digitalisering vil endre både måten vi produserer og forbruker varer og tjenester på, og får dermed også betydning for klimaomstilling. Digitalisering muliggjør smarte hjem og smarte steder; det vil blant annet bli mulig å styre trafikkflyt for mindre kø og redusert energietterspørsel. En god digital infrastruktur kan redusere transportbehov og energiforbruk knyttet til reising.



1 UTRYDDE
FATTIGDOM**2** UTRYDDE
SULT**3** GOD
HELSE**4** GOD
UTDANNING**5** LIKESTILLING
MELLOM KJØNNENE**6** RENT VANN OG GODE
SANITÆRFORHOLD

PRINSIPPER FOR KLIMAOMSTILLING I TRØNDELAG

Disse prinsippene beskriver ønsket retning og atferd for beslutningstagere i Trøndelag. Vi kan alle bidra til å dra i samme retning og samarbeide for å nå målet om et klimanøytralt, sosialt rettferdig og bærekraftig Trøndelag.

- Trøndelag legger FNs bærekraftsmål til grunn for myndigheters, næringsliv og akademias innsats.
- Et klimarobust Trøndelag inkluderer en faktabasert klimarisikovurdering i beslutningsgrunnlag hos myndigheter og næringsliv.
- Hele Trøndelag engasjerer individ-, organisasjons-, og samfunnsnivå i arbeidet med å realisere lavutslippssamfunnet.
- Trøndelag fylkeskommune, andre offentlige aktører og næringsliv gjennomfører innovative, bærekraftige anskaffelser.

7 REN ENERGI
FOR ALLE**8** ANSTENDIG ARBEID
OG ØKONOMISK
VEKST**9** INNOVASJON OG
INFRASTRUKTUR**10** MINDRE
ULIKHET**11** BÆREKRAFTIGE
BYER OG SAMFUNN**12** ANSVARLIG
FORBRUK OG
PRODUKSJON**13** STOPPE
KLIMAENDRINGENE**14** LIV UNDER
VANN**15** LIV PÅ
LAND**16** FRED OG
RETTFERDIGHET**17** SAMARBEID
FOR Å NÅ MÅLENE



Temaområder for klimaomstilling

Med bakgrunn i kunnskap fra forskningsmiljø, vegkart mot lavutslipp fra ulike bransjer og klimaverksted for ungdom i Trøndelag har vi definert noen temaområder for klimaomstilling. Her er utfordringsbildet og muligheter skissert. «Sånn gjør vi det i Trøndelag» beskriver hvordan vi sammen kan jobbe med klimaomstilling innenfor disse temaområdene.

BYGG

KARBONBINDING

MAT

MØTEPLASSER

MATERIAL & PLAST

TRANSPORT



MAT

I 2030 har Trøndelag bærekraftig produksjon av mat og bioråstoff.

Utfordringer

Aktiviteter fra hele matsystemet står for mellom 21-37 prosent av det totale menneskeskapte klimagassutslippet (IPCC, 2019). Utslippene stammer fra dyrking og produksjonsprosesser, videreforedling og bearbeiding, og transport i alle ledd. Klimafotavtrykket til matproduksjon er i hovedsak knyttet til dyrenes ånding, utslipp fra produksjonsarealene, arealendringer, samt produksjon av gjødsel, maskineri og emballasje.

Når klimaet endrer seg, endrer forholdene for matproduksjon seg. Mer ustabil vær og nedbørsmønster, varmere og surere hav og økt risiko for ekstremvær belaster infrastruktur og utstyr i større grad. Økt fare for skred og ras setter nye krav til beredskap. Tap av biologisk mangfold og spredning av sykdommer/skadegjørere til nye områder kan påvirke matproduksjonen i Trøndelag. Som en følge av disse endringene, kan internasjonale råvarepriser bli mer uforutsigbare i årene fremover og kan påvirke havbruks- og landbruksnæringen i Trøndelag. Det er svært sannsynlig at importvarer øker i pris og at matproduksjonen globalt vil synke. Norge er ikke selvforsynt med matvarer, så en vellykket klimaomstilling må også øke matvaresikkerheten og redusere sårbarhet knyttet til import av mat.

Overgangsrisiko for landbruk og havbruksnæringene knyttes til komplekse verdikjeder. Import av innsatsfaktorer (f.eks. fôr) og eksport av varer er basert på lave transportkostnader og en åpen verdensøkonomi. Dersom kostnader knyttet til transport stiger grunnet økte klimavotepriser eller ekstremvær, vil det påvirke lønnsomheten.





Muligheter

Bærekraftig landbruk og matforbruk er sentralt for klimaomstilling. Et klimavennlig og bærekraftig landbruk innebærer god sirkulering av næringsstoffer, skjøtsel av kulturlandskap og biologisk mangfold, bruk av lokale ressurser, god dyre- og menneskevern og en sunn økonomi. Landbruket og reindriftsnæringa er også knyttet til matvaresikkerhet, lokalsamfunn, sysselsetting, kulturlandskap og tradisjon. I Trøndelag har vi et særlig ansvar for å ivareta rammebetingelsene for reindrifta og den sør-samiske kulturarven knyttet til denne næringen.

God dyrevelferd gir sunne dyr som utnytter ressursene godt og gir god avdrått. Dette er klimasmart. Det er mulig å øke mangfoldet og utvikle klimarobuste vekster og husdyr. Økt produksjon og forbruk av norskproduserte planter som kan brukes direkte til menneskemat har en klimaeffekt og betydning for matvaresikkerheten. En endring til mer bruk av kortreist mat fra lokale produsenter og utnyttelse av det som er tilgjengelig i sesong, vil redusere utslipp fra transport og lagring. Dagligvarekjedene og næringsmiddelprodusentene er også viktige bidragsytere i klimaomstillingen fordi de har en sterk påvirkningskraft på forbrukernes atferd gjennom hva de tilbyr.

Rundt 25 prosent av all mat produsert for mennesker blir ikke spist (IPCC, 2019). Reduksjon av matsvinn i alle ledd har et stort potensial fordi det reduserer utslipp fra matproduksjonen og fra transporten.

EUs program Farm to Fork (Jord til Bord), er en strategi for en bærekraftig verdikjede for mat og byr på muligheter for Trøndelagsregionen. Denne strategien vil tilrettelegge for å skape en sirkulær økonomi samt styrke bøndernes posisjon i verdikjeden. Bærekraftig matproduksjon krever samarbeid mellom alle aktørene innenfor matsystemet i Trøndelag. Gjennom Landbrukets klimaplan forplikter aktørene seg til å redusere utslipp frem mot 2030.

Klimaendringer medfører temperaturstigning og endrede værforhold, men vil sannsynligvis øke muligheten for dyrking av fôr, mathvete og andre proteinvekster i Trøndelag. Kunnskapsbasert klimatilpasning basert på norsk ressursgrunnlag er viktig også innenfor jordbruket.

Det vil være sentralt å ta i bruk ny teknologi for å redusere klimagassutslippene fra landbruket. Eksempler på dette er fossilfrie energiløsninger, elektriske maskiner og redskapsbærere, bruk av data fra sensorer, satellittbilder og GPS, reduksjon av avrenning gjennom presisjonsgjødsling, samt presis mekanisk og kjemisk bekjempelse av ugras og skadegjørere.

Fiskeri- og havbruksnæringen er sterk i Trøndelag og har en tilhørende næringsutvikling i en høyteknologisk leverandørindustri. Vi har mulighet for å videreutvikle kyst- og havområdene utenfor Trøndelag som energieffektive bidrag til verdens matvareproduksjon. Bærekraftig utvikling av havbruksnæringen forutsetter kontroll med avfallsstrømmer, håndtering av sykdom og arealkonflikter. Restråstoff fra havbruksnæringen kan håndteres bedre og i større grad videreutvikles til høyverdiprodukter. Nye bærekraftige ressurser kan integreres i fôrkjeden. Det er etablert gode samarbeidsarenaer mellom forvaltning, forskning og næring som må videreføres for å sikre god forvaltning av havet og økt bærekraftig produksjon av sjømat.

Sånn gjør vi det i Trøndelag

- Ivaretar miljøverdier og naturmangfold i matproduksjonen.
- Produserer og foredler mest mulig mat på lokale ressurser.
- Samarbeider for å utvikle klimavennlige løsninger i henhold til Landbrukets klimaplan 2021-2030.
- Utnytter muligheten for å øke produksjon av mat og proteinvekster for økt selvforsyning.
- Videreutvikler og tar i bruk klimarobuste vekster og dyreraser.
- Reduserer matsvinn i hele verdikjeden.
- Tar en ledende posisjon på gjenvinning av fosfor og nitrogen i land- og havbruk.
- Elektrifiserer havbruk og fiskeflåten.



BYGG

I 2030 er klimabelastning fra energiforbruk, byggeplass og materialbruk halvert.

Utfordringer

Globalt står byggenæringen for 40 % av klimagassutslippene. Bygg har ulikt klimafotavtrykk avhengig av materialvalg, byggeprosess, transport til og fra bygget, oppvarming og nedkjøling i drifts- og vedlikeholdsfasen og ved eventuell ombygging eller riving.

Bygg- og eiendomssektoren er den største forbrukeren av materialressurser i Norge. Sektoren genererer også mye avfall; like mye som husholdninger og industri genererer hver for seg. Avfallet er jevnt fordelt fra nybyggaktivitet, rehabilitering og riving. Det er et betydelig potensial for økt materialgjenvinning, spesielt av trevirke.

I de mest befolkningstette områdene langs Trondheimsfjorden ligger den beste matjorda og utbyggingspresset er stort. By- og stedsutvikling må i fremtiden i mye større grad skje gjennom fortetning for å ivareta evne til matproduksjon, stoppe tap av biologisk mangfold og redusere klimagassutslipp knyttet til transport.

Bygg er utsatt for fysisk klimarisiko i form av havnivåstigning og økt fare for flom og skred. Våtere og villere vær påvirker levetiden til bygget. Overgangsrisiko for byggenæringen er knyttet til knapphet på råvarer og økte priser på CO₂ intensive byggematerialer.

Muligheter

Steds- og byutvikling kan planlegge og tilrettelegge for klimaomstilling for eksempel ved samlokalisering av viktige funksjoner. Dette gir redusert behov for transport eller tilpasning til klimaendringer. Åpning av bekker, for å dempe flomfare og ta imot store nedbørsmengder, kan også være rekreasjonsområder og grønne lunger. Dette er tiltak som også ivaretar naturmangfold og folkehelse.

Rehabilitering av bygg gir mindre utslipp enn rivning og nybygging, når indirekte utslipp knyttet til produksjon og transport av nye materialer beregnes. Kommuner er en viktig eier og drifter av bygg, og har derfor gode muligheter for å bruke sin innkjøpsmakt til å ta i bruk miljøvennlige løsninger.

Økt bruk av tre i bygg kan erstatte utslippsintensive byggematerialer som stål og betong. De senere år har det vært omfattende teknologiutvikling på feltet og det er nå mulig å bygge med tre på måter som oppfyller krav til brannsikkerhet, lyd og evnen til å motstå råteskader. Samtidig må materialvalg tas ut fra en helhetsvurdering knyttet til robusthet og behov for fleksibilitet.

Bygg kan være en energihøster. Det betyr at bygningsmassen blir integrert som aktiv medspiller i energisystemet med lokal energiproduksjon fra solceller, solfangere, varmepumper, ved-, flisfyring og annen bioenergi. Energiproduksjon og -utveksling i nabolag kan redusere behovet for utbygging av nett. Smart nett-teknologi, energilagring, utvikling av desentraliserte systemer og nye teknologier i husholdningene skaper nye markeder for teknologibedrifter, byggenæring og leverandørindustri.

Sånn gjør vi det i Trøndelag

- Stiller krav om klimaregnskap og fossilfri teknologi og vektlegge dette ved bygg, veg og anleggsplasser.
- Stiller krav om bruk av materialer med lavest klimafotavtrykk og/eller som egner seg for gjenbruk og reparasjon.
- Sikrer en mangfoldig boligstruktur og gode bomiljø ved fortetting i byer og tettsteder.
- Tar i bruk offentlige bygg til energihøsting.
- Tester og utvikler forretningsmodeller for bygg som energihøster og produsent.
- Reduserer energibruk i bygg gjennom systematisk og målrettet energisparing.
- Bruker kunnskap fra lokal byggeskikk og håndverkstradisjon for å bygge med kortreiste materialer og i henhold til klimatiske betingelser og terreng.
- Videreutvikler digitale plattformer for høyverdig gjenbruk og ombruk av byggemateriale og interiør.



TRANSPORT

I 2030 har Trøndelag en bærekraftig transportstruktur og klimanøytralt transporttilbud.

Utfordringer

Transport medfører klimagassutslipp fra kjøretøy. Det gjør også utslipp fra produksjon og distribusjon av transportmidler og drivstoff. Transportsektoren er ansvarlig for 24 % av globale utslipp, mens sektorens andel av utslippene i Norge er 31 %. Vegtrafikken tilsvarer 55 % av utslippene fra transportsektoren. Den største andelen utslipp kommer fra transport, og i all hovedsak fra vegtrafikk. Klimafotavtrykket knyttet til transport inkluderer produksjonen av kjøretøy og utslippene knyttet til bearbeiding av materialene når bilen kasseres. Vegbygging medfører klimagassutslipp fra endret arealbruk, anleggsmaskiner og materialbruk.

Klimarisiko knyttet til transport er økte kostnader til vedlikehold og drift av vegnettet ved hyppigere og sterkere ekstremværhendelser. Store vannmengder knyttet til økte nedbørsmengder, men også mildere vintre, medfører en økt belastning på vegen og stikkrenne-/dreneringssystemet. Samfunnsplanlegging og utvikling av annen infrastruktur, som jernbane og strømnett, må også ta høyde for klimaendringer for å redusere klimarisiko.

Overgangsrisikoen for transportsektoren er at den må levere de største kuttene i klimagassutslipp. Sektoren er sterkt påvirket av politiske vedtak på klimaområdet. Bompenger, nullutslippssoner, rushtidsavgifter, avgiftsfritak for el-bil, kollektivkjørefelt og vegprising er eksempler. Reguleringer vil også kunne påvirke konkurranseflaten mellom lastebil, tog og skip i varetransporten. Overgangen til en fossilfri transportsektor vil representere store muligheter for verdikjeder som understøtter forandringene, mens det vil være en trussel mot dem som forårsaker store utslipp. Innretningen på skatter og avgifter, og ikke minst brå endringer i ordningene, kan representere betydelig risiko for de involverte næringene. Et eksempel er verdiutviklingen på (brukte) biler, enten det er personbiler eller kjøretøy som brukes til næringsformål.





Muligheter

Nullvekstmålet for personbiltransport krever videre satsning på kollektivtiltak og tiltak for gående og syklende. Redusert bilbruk har gevinster med tanke på luftkvalitet, trafiksikkerhet, støybelastning og generell livskvalitet i byer og tettsteder. Reduksjon av transport vil være mulig gjennom god tilgang til nett i hele fylket. Den digitale infrastrukturen legger til rette for utvikling av mobilitetsløsninger knyttet til bildeling, bruk av nettmøter eller sømløse overganger mellom kollektivtilbud.

I bilparken i Trøndelag er det en markant økning i andeler biler med el- og hybrid-teknologi. Elektriske og hydrogen-drevne busser, båter og ferger er sentralt for lavutslippsmobilitet. Videre vil innovasjon innen smarte informasjonssystemer i transport og planlegging, ny ladeteknologi og batterier medføre skift i hvordan vi forflytter oss.

Trønderbanen skal elektrifiseres på strekningene Trondheim-Stjørdal og Hell-Sverige (riksgrensen). Investeringer knyttet til økt frekvens, økt kapasitet og bedre knutepunkt for gående og syklende er målsettinger i Samferdselsstrategien.

Som vegeier har kommunal sektor mulighet for å stille krav til entreprenører om fossilfri løsninger i forbindelse med innkjøp av tjenester knyttet til drift og vedlikehold av veganlegg.

Reiselivsnæringen og opplevelsesnæringen i Trøndelag har gode forutsetninger for å fortsette arbeidet med bærekraftige reisemål, med attraksjoner knyttet til naturopplevelser, kulturhistoriske miljø og kortreist matkultur som nås ved bruk av kollektivtransport.

Fylkeskommunene har nå ansvar for kjøp av flyruter på kortbanenettet (FOT-ruter). Det eksisterende kortbanenettverket i Namsos, Rørvik og Røros kan gjøres til levende laboratorium (living labs). Gjennom finansiering fra EUs interregionale midler har prosjektet «Green Flyway» mål om å etablere og kommersialisere luftkorridoren mellom Røros og Östersund som testarena for blant annet elektriske og autonome fly. Prosjektet er eksempel på at regionale offentlige aktører og teknologimiljøer kan gå sammen og skape resultater av nasjonal og internasjonal interesse.

MÅLFORMULERING OM NULLUTSLIPPSKJØRETØY (NTP 2018-2029)

- 100 % av nye personbiler er elektriske innen utgangen av 2025
- 100 % av nye lette varebiler er elektriske innen utgangen av 2025
- 100 % av nye tyngre varebiler er elektriske innen utgangen av 2030
- 50 % av nye lastebiler er el- eller hydrogenkjøretøy i 2030
- 100 % av nye bybusser er elektriske innen utgangen av 2025
- 75 % av nye langdistansebusser er el- eller hydrogenkjøretøy i 2030

Sånn gjør vi det i Trøndelag

- Reduserer transportbehovet gjennom en samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging.
- Støtter opp om statlige virkemidler, som byvekstavtaler og nullvekstmål, og samarbeide for å utvikle tilsvarende løsninger for mindre byer.
- Prioriterer infrastruktur som øker bruken av kollektiv, sykkel eller gange fremfor bil.
- Kombinerer ulike transportformer i knutepunkter.
- Tilrettelegger for bilfrie områder i by og tettsteder.
- Tilrettelegger for bildelingsløsninger.
- Viderefører bredbåndssatsning.
- Jobber for elektrifisering og flerspors jernbane der det har størst potensial.
- Utvikler nye løsninger for godstransport i samarbeid med næring og kunnskapsmiljø.
- Utvikler verdikjeder for næringer for utslippsfri infrastruktur i tråd med målsettinger i Nasjonal Transportplan (NTP):
 - ferge- og skipsløsninger som utnytter nye energiløsninger og nye styringssystemer.
 - nye energiforsyningsløsninger til transportsektoren, eksempelvis ladestasjoner til elektrifisering, batteriteknologi eller hydrogenløsninger.
 - miljøkrav til drosjenæringen.
 - selvlærende intelligente systemer for transportsektoren.
- Offentlige aktører stiller krav om klimaregnskap og bruk av fossilfri teknologi eller avanserte biodrivstoff ved innkjøp.
- Bruker luftrommet mellom Røros og Östersund til testing av elektriske fly og droner for å nå mål om elektrifisering av innenriks luftfart innen 2040.



KARBONBINDING

I 2030 har Trøndelag bærekraftig produksjon av bioråstoff.

Utfordringer

Potensialet for binding av CO₂ gjennom biomasseproduksjon er stort. Det krever en helhetlig forvaltning for å sikre at bioenergivekster og nyplaning av skog ikke får negative konsekvenser for matsikkerhet og naturmangfold (IPCC, 2019). Klimapanelets scenarier viser at det er mulig å øke opptak av CO₂ i skogbruk uten at det går på bekostning av biologisk mangfold eller andre bærekraftsmål. Dette krever nye samarbeidsformer på tvers av fagmiljøer og forvaltning.

Myrene er viktige for karbonbinding og flomdemping. Dette må arealplanleggingen ta hensyn til dette. Både vegutbygging, byutvikling og hytteutbygging har bidratt til nedbygging av viktige myr- og våtmarksområder, og store myrområder har også blitt omdisponert til landbruk.

Mer ekstremvær kan blant annet gi økt risiko for skogbrann og tap av biomasse, og varmere vintre øker risikoen for råte og angrep fra skadedyr på skogen. Kortere perioder med tæle vil kunne ha stor betydning for verdien av en skog eller skogseiendom. Et varmere klima gjør også at skogen vokser raskere og trekker høyere mot fjells. Økt behov for bioråstoff til energi vil kunne gi økt konkurranse om de samme treressursene mellom byggebransje, papirbransje og industrien (biokull i industrielle prosesser).

Muligheter

Trøndelag har naturgitte forutsetninger for å øke karbonbinding i jord, skog og hav. Her må det gode samspillet mellom næringsaktørene og FoU-miljøene videreutvikles.

Tap av biologisk mangfold er en like stor global miljøutfordring som klimaendringene. Nasjonale myndigheter jobber med å utvikle et verktøy for arealregnskap som ivaretar både klima og naturmangfold. Klimapanelets scenarier viser at det er mulig å tilrettelegge for karbonbinding i jord, hav og skog uten at det går på bekostning av naturmangfold eller andre bærekraftsmål. Et helhetlig perspektiv må ivareta både miljømessige og sosiale faktorer ved endringer i forvaltning og drift av landbruksområdene.

Bedre jordhelse vil øke jordas evne til karbonbinding. Nye jordbearbeidingsmetoder, utvikling av plantearter og fangvekster vil kunne være gode klimatiltak. I Norge brukes store deler av utmarka til beiting og beitemarkas evne til å lagre karbon vil blant annet bli påvirket av tettheten av dyr. En helhetlig forvaltningspraksis, der antallet beitedyr tilpasses tilgjengelig førmengde, viser positive resultater i forhold til økt karboninnhold i jord.

For å utnytte skognæringens opptakspotensial, må aktiviteten knyttet til planting og ungskogpleie på norske skogeiendommer økes. Aktørene må også ha et langsiktig perspektiv på sin forvaltning. Dette vil heve kvaliteten på tømmeret og redusere hogstkostnadene på sikt.



Trøndelag er den store myrregionen i Norge; 17 % av arealene i Trøndelag er myr. Torv lagrer store mengder karbon og kan holde 25 - 40 ganger sin egen tørrvekt med vann. Dette gjør at myrene har en viktig flomdempende funksjon. I norske våtmarker lever 47 av Europas 50 torvmoser. Disse er et viktig element i komplekse økosystem.

Biokull er en mulig erstatning for fossilt kull i industrielle prosesser. Her er det nære samarbeidet mellom industri og forskningsmiljø avgjørende, og offentlige aktører kan bidra.

Det finnes både aktører innenfor næringsliv og forskning på tare-produksjon i Trøndelag i dag. Tare har potensial til å bli brukt innen mat og medisiner, som fôr-ressurs, til biokjemikalier, gjødsel, plantevernmidler og bioenergi.

Karbonbinding er et område hvor regionen kan søke samarbeidspartnere og delta i større FoU-prosjekter og innovasjonsselskap både nasjonalt og europeisk nivå. Kommende Horisont-Europa, EUs rammeplan for forskning og innovasjon som blir gjeldende fra 2021, vil ha finansieringsordninger knyttet til hav og jord.



KARBONBINDING

Sånn gjør vi det i Trøndelag

- Utvikler teknologi og kompetanse til verdikjedene jord, skog og hav for å finne nye løsninger knyttet til karbonbinding.
- Forvalter areal for best mulig biomasseproduksjon og samtidig ivareta naturmangfold.
- Videreutvikler muligheter for kompostbasert jord for å erstatte torv.
- Bevarer karbonrike arealer som myr og skog.
- Restaurerer myr og våtmark for å øke opptak av karbon.
- Øker kunnskapen om foredling og produktutvikling av restprodukter til jordforbedring.
- Styrker samhandling mellom kompetansemiljø på naturmangfold, næringslivet og råvaresterke kommuner.
- Styrker planting- og skogkulturinnsatsen for bærekraftig forvaltning av skog.
- Øker verdiskapingen av restråstoffene fra marin sektor.



MATERIALER & PLAST

I 2030 er trøndersk næringsliv basert på miljøvennlig næringsutvikling og teknologi.

Utfordringer

«Bruk og kast» er årsaken til noen av de største miljøproblemene menneskeheten står ovenfor. Dette har bidratt til at jordens tålegrenser er overskredet. Ressurser fra ikke-fornybare kilder står i fare for å bli brukt opp. Dagens avfallshåndteringsprosesser medfører store utslipp og forurensning.

Økt forbruk av plast øker utslippene fra ulike ledd i plastens verdikjede. Dette gjelder utvinning av petroleumsprodukter, frakt, raffinering og forbrenning av plasten når den ikke lengre brukes. Miljøkostnadene knyttet til plast er skader og ødeleggelser på grunn av plast i naturen (spesielt i havet), klimagassutslipp fra forbrenning av plast og helseskader som følge av skadelige stoffer i plasten. Det er rundt 100 000 tonn plastemballasje som havner i norske husholdninger pr år. Av dette blir omlag en tredjedel samlet inn. Av dette igjen, blir 80 prosent sortert ut og sendt til materialgjenvinning i Tyskland (Klimastiftelsen, 2018).

For å konservere grovfôr blir det i dag brukt rundbatter som pakkes inn i plastfolie. Mye av plasten som selges til dette formålet, blir ikke samlet inn, men brent eller havner i naturen.

Klimarisiko knyttet til materialer og plast handler i stor grad om sårbarhet knyttet til lange verdikjeder som kan bli påvirket av ekstremvær og klimaendringer. Overgangsrisiko er forbundet med teknologiske og politiske skifte knyttet til avgifter og forbud mot ulike stoffer og produkter.

Muligheter

Landbruk, havbruk og fiskeri, prosessindustri, bygg, anlegg og eiendom er av særlig stor betydning for en sirkulær økonomi. Samarbeid innad og på tvers av verdikjeder og næringer vil være sentralt for å utløse potensialet som ligger her.

Et eksempel på sirkulærøkonomi er videreforedlingen av husdyrgjødsel til biogass som kan brukes både til oppvarming og drivstoff.

En annen mulighet er å utnytte materialressurser som bygninger, kjøretøy og maskiner gjennom deling, sambruk og flerbruk. En tredje mulighet er utviklingen av nye, bærekraftige emballaseløsninger til erstatning for plast.

I Trøndelag har vi også eksempler på at plasten kan danne grunnlag for en gjenvinningsindustri.

MATERIALER & PLAST

Sånn gjør vi det i Trøndelag

- Setter miljøkrav i offentlige innkjøp for å redusere materialforbruk og plastforavtrykk.
- Innfører kildesortering som omfatter plast i hele fylket.
- Reduserer bruk av engangsartikler i plast til et minimum.
- Bidrar til å utvikle og ta i bruk gode emballaseløsninger for å hindre matsvinn.
- Utnytter potensialet i treforedlingsindustrien i Trøndelag for produksjon av råstoff til plastproduksjon samt bidra med materialer som kan være gode alternativer til plast.
- Videreutvikler verdikjeder for gjenvinningsindustrien.



MØTEPLASSER

I 2030 skal god livskvalitet og mangfold kjennetegne Trøndelag.

Utfordringer

Klimaomstilling på individnivå vil være knyttet til atferdsendring og et redusert materielt forbruk. Det er sterke kommersielle krefter som fremmer en «bruk og kast mentalitet» og presser produksjonskostnader nedover. Noe som ikke er forenlig med jordas ressursgrunnlag eller med sosial rettferdighet og anstendig arbeid.

Global oppvarming er et gjenstridig problem. Det finnes ikke én enkelt løsning, men forutsetter omstilling både når det gjelder teknologi, infrastruktur og økonomi. Det krever både teknologiske løsninger og atferdsendringer. Det er et komplekst saksfelt med mange årsakssammenhenger. Motstridende interesser gjør at klimadebatten polariseres, selv om velgere i hele partilandskapet oppfatter klima som et viktig tema. Videre har global oppvarming ofte blitt kommunisert på en teknisk måte eller med dommedags-bilder som gjør at det er vanskelig å forstå hvorfor det er relevant i ens egen hverdag. Denne kompleksiteten kan skape en handlingslammelse.

Økende ensomhet og psykiske lidelser hos barn og unge som viser at systematisk jobbing med inkludering og sterke fellesskap er viktig. Derfor er budskapet fra trøndersk ungdom viktig: at de ser på redusert materielt forbruk og kjøpepress som en måte å få bedre liv på.

Trøndelagssamfunnet, og verden for øvrig, har en stadig raskere endringstakt. Behovet for møteplasser der aktørene lærer hverandre å kjenne gjennom å utvikle løsninger i fellesskap og bygger tillit på tvers av fagfelt og sektor, er en grunnleggende forutsetning for klimaomstilling.

I hele verden er det en urbaniseringstrend. Fraflytting og aldrende befolkning preger deler av fylket. Sentralisering av utdanningstilbud og arbeidsmarked samt større og færre gårdsbruk vil sette preg på Trøndelags distrikter.





Muligheter

kommunene kan gå foran for å tilrettelegge for handlingsskapende møteplasser for innbyggerne og næringsliv. Fokus på kortreist kvalitet basert på lokale kvaliteter og fortrinn i et levende lokalsamfunn bidrar til en bærekraftig utvikling.

Gjennom handling i fellesskap utvikles holdninger. Tilrettelegging for å lære og gjennomføre konkrete handlinger som reduserer klimafotavtrykk, gjør at et gjenstridig problem blir mer konkret. Delingsøkonomien beskriver hvordan ikke-kommersielle aktører deler på tilgang til goder og tjenester. Kommuner kan tilrettelegge for delingsøkonomi gjennom støtte til bildelingsordninger, båtdeling, pendlerkontor, tilskudd til sportsutstyr-boder eller by-/bygdesykler. Tiltak som skolehager og andelsjordbruk kan bli en viktig og meningsfull fritidssyssele der også barn får innsikt i hvordan mat produseres.

Handlingsskapende møteplasser for samarbeid, frivillighet og egenaktivitet kan styrke arbeidet med lokal samfunnsutvikling og klimaomstilling. Engasjement knyttet til deltagelse og annen meningsskapende aktiviteter kan bidra til fellesløsninger og å ta et utvidet samfunnsansvar. Innbyggerinvolvering kan øke kunnskapen og dermed aksept for lokal klimapolitikk.

FNs bærekraftsmål 17, samarbeid for å nå målene, er en kritisk suksessfaktor for å realisere klimaomstilling. Økt innovasjonstakt krever handlingsskapende møteplasser mellom regionale aktører, myndigheter og næringsliv. Gjennom samarbeid kan matsystemet bli bærekraftig. Det vil være et stort potensial for utvikling: nye løsninger på tvers av sektorer, digitale plattformer, ny teknologi, nye forretningsmodeller, systemer og metoder for samhandling og samskaping. Samtidig krever klimaomstilling en god offentlig samtale rundt nødvendigheten for endring og bevaring. Trøndelags høye grad av tillit må ivaretas.



MØTEPLASSER

Sånn gjør vi det i Trøndelag

- Styrker Klima og planutvalgets rolle som et rådgivende og samordnende organ for dialog mellom fylkespolitikere, KS, Fylkesmannen i Trøndelag og Ungdommens Fylkesting i arbeidet med klimaomstilling.
- Styrker og formidler kunnskapsgrunnlaget knyttet til klimarisiko i kommuner og næringsliv.
- Tar i bruk samarbeidsmodeller for klimaomstilling i offentlig og privat sektor.
- Lærer gjennom Bærekraftsenteret (Geneva UN Charter Centre of Excellence) hvordan kommunenes arbeid med FNs Bærekraftsmål kan styrkes og konkretiseres.
- Deltar i nettverk for klimatilpasning og for lavutslipp for å få tilgang til oppdatert kunnskap og læring på tvers av kommunegrenser.
- Mobiliserer næringslivsaktører i kommunen til å delta i Klimapartnere Trøndelag.
- Involverer bredt fra alle næringer for å skape nye løsninger og attraktive arbeidsplasser som kan bidra til klimaomstilling.
- Involverer samisk språk, kultur og samfunnsforståelse i klimaomstillingen.
- Legger til rette for andelsjordbruk, urbant hagebruk og kompostering.
- Bruke 'Gården som pedagogisk ressurs (GSPR)' – allmennpedagogiske opplegg for grunnskolen.
- Videreutvikler lokale og regionale prosjekter for klimaomstilling i frivillig og offentlig sektor:
 - REKO-ringer
 - Offentlige kjøleskap for mat utgått på dato
 - Folkeverksteder for å låne, fikse og dele
 - Småskala barnehage- og skolehager



NYTTIGE LENKER

[ENOVA: STØTTEORDNINGER FOR GRØNN OMSTILLING](#)

[MILJØDIREKTORATET: STØTTEORDNING KLIMASATS I KOMMUNER](#)

[SJEKKLISTE FOR KLIMAEDELSE I KOMMUNER](#)

[KOMMUNALBANKEN OM KLIMARISIKO](#)

[KALKULER KLIMAFOTAVTRYKK-Ducky](#)

[STRØM EN KLIMAFROKOST](#)

[MILJØDIREKTORATETS WEBINARER OM KLIMA](#)

[VEILEDER KLIMABUDSJETT](#)

[KLIMASØKSMÅLET](#)

[PÅDRIV-nettverket](#)



UTVALGTE LENKER FRA STRATEGIENS KUNNSKAPSGRUNNLAG

[KLIMAVERKSTED FOR TRØNDERSK UNGDOM](#)

[KLIMAKUR 2030](#)

[NORSK STRATEGI FOR SIRKULÆR ØKONOMI](#)

[EUs HANDLINGSPLAN FOR SIRKULÆR ØKONOMI](#)

[EUs FARM to FORK. Strategi bærekraftig verdikjede for matproduksjon](#)

[- Nasjonale forventninger regional og kommunal planlegging](#)

[- Trøndelagsplanen](#)

[- Strategi for innovasjon og verdiskaping](#)

[- Samferdselsstrategien med underliggende delstrategier](#)

[- Regionalt forskningsfond, prioriteringer og utlysninger](#)

[ENOVAs Framtidsbilder av lavutslippssamfunnet mot 2050](#)

[Konsekvenser av klimaendringer i Norge](#)

[Grønn konkurransekraft 2016, Rapport fra Regjeringens Ekspertutvalg for grønn konkurransekraft](#)

[Klimastiftelsen, 2018: Plast og klima -to sider av samme sak.](#)

[- Noregs Lågutsleppsstrategi mot 2050 \(vedlegg 1\)](#)

[- Miljødirektoratet faktaark vippepunkter](#)

[- Landbruk og klimaendringer, Ekspertgruppe 2016](#)

[- Teknisk arbeidsgruppe jordbruk og klima 2018](#)

[- Faktaark Naturpanelets rapport 2019](#)

[- Faktaark 1,5 graders rapport IPCC](#)

[- Faktaark spesialrapport arealbruk og klimaendringer](#)

[- Arealendringer og observerte klimaendringer](#)

[- Faktaark spesialrapport hav og klimaendringer](#)

[- Grønn vekst, Stoknes, Magma 2018](#)



BEGREPSFORKLARING

Biokull: Forkullede rester av biomasse omdannet til uorganisk karbon gjennom en pyrolyseprosess. På denne måten dannes stabilt biokull som ved lagring i jord kan bidra til å binde karbon og redusere utslipp av CO₂. Biokull kan også være et tiltak for klimatilpasning i landbruket, da det bidrar til økt vannhusholdningsevne, og øker jordas evne til å holde på næringsstoffer.

Biologisk mangfold: Mangfoldet/diversiteten av liv som finnes på jorda. Begrepet omfatter både de levende organismer (artene), naturtypene (økosystemene) disse artene lever i, og det genetiske mangfoldet innen de enkelte artsgrupper. Altså: Biologisk mangfold den levende naturen omkring oss, som planter og dyr og deres leveområder.

Bærekraftig utvikling: Bærekraftig utvikling er en utvikling som tilfredsstiller dagens behov uten å ødelegge fremtidige generasjoners muligheter til å tilfredsstille sine behov.

Direkte utslipp: Utslipp som skjer som en direkte følge av en handling og fysisk på stedet. De direkte utslippene kommer fra alle former for forbrenning og forråtnelsesprosesser. For indirekte utslipp, se klimafotavtrykk.

Fangvekst: En plante som dyrkes sammen med ettårige vekster for å hindre overflateavrenning, erosjon og nitratutvasking. Fangveksten gjør at jorden er dekket av vegetasjon en lengre periode av året, fordi den fortsetter å vokse etter at hovedkulturen er høstet inn. Fangveksten tar opp næring og binder jorden, og hindrer på den måten avrenning og utvasking av næringsstoffer i jorden.

FNs bærekraftsmål: Verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030. Det er 17 hovedmål og en 169 delmål.

Gjenbruk: Ting som er blitt overflødige eller unødvendige brukes på nytt i stedet for å kastes. Ombruk betyr at ting plukkes fra hverandre til råvarer og settes sammen igjen til et nytt produkt.

Sambruk: Bygninger kan fylle flere funksjoner (skole og festsal og klubbhus).

Institusjonalisere: Brukt om å få noe inn i faste, regelstyrte former eller gjøre det til en institusjon, altså etablere det som en grunnleggende og normgivende tjeneste, innretting eller faktor i samfunnet eller organisasjonen. Dette betyr for eksempel hvordan ansvar og roller er fordelt (organisering), budsjettprosesser er organisert, hvilke finansieringsordninger som finnes, og hvilke kompetanseutviklingsprogram som finnes og hvordan disse er organisert. Uten systematisk institusjonalisering kan endringsprosesser lett begrenses til engasjement og debatt, uten at dette resulterer i konkrete resultat

Karbonfangst og lagring (engelsk: Carbon Capture and Storage, CCS): Fangst av CO₂ fra en prosess

Klimabudsjett: Et klimabudsjett viser hvor mye klimagassutslippene må ned for å nå kommunens klimamål. Budsjettet viser også hvor effektive ulike tiltak er – slik at det satses på riktige tiltak. Et klimabudsjett gir oversikt, og gjør det tydelig hvem som har ansvar for de ulike tiltakene.

Klimafotavtrykk: En beregning av den totale klimapåvirkningen fra en handling eller vare/tjeneste. Hele verdikjeden skal regnes inn, alt knytta til produksjon, transport, lager og avhending.

Klimaloven: Målene for klimapolitikken er nedfelt i Lov om klimamål (Klimaloven), som ble vedtatt av Stortinget i 2017. Det overordnede ansvaret for norsk klimapolitikk ligger hos Klima- og miljødepartementet. Politikken er forankret i Stortinget gjennom to tverrpolitiske klimaforlik (i 2008 og 2012) og i flere stortingsmeldinger, senest i 2018.

Klimakvote: En tillatelse til å slippe ut ett tonn CO₂. Klimakvoter har en markedspris og kan omsettes. Handel med kvoter i Europa skal bidra til å sikre at reduksjonene skjer der det økonomisk sett er mest hensiktsmessig.

Klimanøytral: Å ikke bidra til global oppvarming. Kan oppnås ved å være utslippsfri eller ved å kompensere for utslipp gjennom kjøp av klimakvoter eller investering i utslippsreducerende tiltak eller tiltak som fjerner CO₂ fra atmosfæren.

Klimaomstilling: Tiltak som reduserer klimagassutslipp og tiltak for klimatilpasning. Det finnes tre tiltaksnivå: effektiviseringstiltak, utviklingstiltak og omstillingstiltak. Tiltak som gir en dyptgående innovasjon vil være nødvendig dersom omstilling til et lavutslippssamfunn skal lykkes.

Klimaprofil: Klimaprofilene gir et kortfattet sammendrag av dagens klima, forventede klimaendringer og klimautfordringer. Klimaprofilene har fokus på endringer fra dagens klima (1971–2000) til slutten av århundret (2071–2100) og beskriver forventede klimaendringer med høye klimagassutslipp. Dette tilsvarer at de globale klimagassutslippene fortsetter å øke som i de siste tiårene. Dette valget er gjort fordi Regjeringen i Stortingsmeldingen om Klimatilpasning sier at en for å være «føre var» skal legge til grunn høye klimagassutslipp fra de nasjonale klimaframskrivningene når konsekvensene av klimaendringer vurderes. Klimaprofilene gir et kunnskapsgrunnlag om klimautfordringer for overordnet planlegging.

Klimaregnskap: Klimaregnskapet inkluderer de totale klimagassutslippene i et livsløpsperspektiv, noe som betyr at både direkte og indirekte utslipp er inkludert i regnskapet. Grunnlaget for beregning av klimagassutslippene er både eksisterende regnskapsinformasjon, fysiske data for energibruk, drivstoff og avfall samt antall flyreiser.

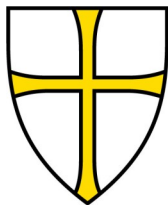
Klimarisiko: beskriver konsekvensene av global oppvarming i henhold til fire risikokategorier: fysisk risiko, overgangsrisiko, ansvarsrisiko, søksmålsrisiko.

Lineær økonomi: Den tradisjonelle markedsøkonomien har vært karakterisert ved at produksjon av varer følger en rett linje, uten gjenbruk og resirkulering. Jordas økosystem har imidlertid begrenset kapasitet til å absorbere ressurser som vi ikke utnytter i vårt økonomiske system. Et stadig økende forbruk og inngrep i naturen fører til at økosystemene endres, noe som reduserer mulighetene for en fortsatt stabil ramme for menneskenes levemåte.

Sirkulær økonomi: I en sirkulær økonomi er det et mål at «avfall» skal være et nærmest ukjent begrep, fordi man heller tar i bruk disse ressursene i økonomien. Veggen mot null avfall starter ved kilden til mulig avfall, som er uttak av råvarer. En sirkulær økonomi kan redusere uttak av det som tradisjonelt kalles råvarer eller primære ressurser fra naturen. I den sirkulære økonomien er målet at disse erstattes ved at man bruker rester fra dagens produksjon, reparerer og gjenbraker produkter, og til slutt resirkulerer ressurser til nye

produkter, og at restråstoff og avfall dermed får en verdi og blir en ressurs. Når ressurser kommer inn i økonomien for andre gang for å brukes i ny produksjon, kalles de sekundære ressurser.

Parisavtalen: Parisavtalen er en internasjonal avtale om klimapolitikk. Den ble vedtatt som en juridisk forpliktende avtale under rammeavtalen Klima-konvensjonen på klimatoppmøtet i Paris 12. desember 2015. Gjennom Parisavtalen har Norge forpliktet seg til å redusere utslippene sine med minst 50 prosent i forhold til 1990-nivå innen 2030. Dette målet skal nås i samarbeid med EU. Det betyr at deler av utslippsreduksjonene vil kunne gjennomføres i andre europeiske land.



Trøndelag fylkeskommune
Trööndelagen fylhkentjielte



VI SKAPER
HISTORIE