Telemark
FYLKESKOMMUNE

21.09.2026

Regional plan for klima, energi og grønn omstilling 2027-2050

Planbeskrivelse – førstegangshøring



Sentrale begreper og definisjoner

Klima

Klimagass: Med klimagasser menes alle gasser som påvirker klimaet ved å virke inn på Jordens og atmosfærens strålingsbalanse. Eksempler på klimagasser som mennesker slipper ut er karbondioksid (CO_2), metan (CH_4) og lystgass (N_2O). De menneskeskapte utslippene av klimagasser skyldes først og fremst forbrenning av fossile brensler og avskoging i tropiske strøk.

Utslipp: Når vi omtaler utslipp i dette kapittelet så mener vi utslipp av klimagasser i form av CO_2-ekvivalenter.

CO_2-ekvivalent: En CO_2-ekvivalent (CO_2e) er en måleenhet som brukes i klimagassregnskap. Enheten tilsvarer den effekten en gitt mengde CO_2 har på den globale oppvarmingen over en gitt periode. Forskjellige klimagasser, som metan og lystgass, har svært forskjellig oppvarmingseffekt og levetid i atmosfæren.

Direkte utslipp: Et begrep innen klimaregnskap som brukes om utslipp fra kilder som en virksomhet selv eier eller kontrollerer. Omtales iblant som «scope 1». I geografiske klimaregnskap betyr dette alle utslipp som skjer innenfor grensene til området som er definert, for eksempel innenfor fylkets grenser.

Indirekte utslipp: I motsetning til direkte utslipp, skjer indirekte utslipp andre steder i verdikjeden. Dette kan være utslipp knyttet til innkjøpte varer, reiser, avfallshåndtering og lignende. Omtales iblant som «scope 3». Scope 2 gjelder utslipp knyttet til produksjon av innkjøpt energi, som fjernvarme og elektrisitet.

Klimabelastning: Omtales også som klimafotavtrykk, og referer til den samlede mengden klimagassutslipp som forårsakes av et produkt, en tjeneste, en bedrift eller aktivitet. Klimabelastningen er summen av direkte og indirekte utslipp.

Karbonrike arealer: Områder hvor det gjennom lang tid har blitt lagret store mengder karbon i jord eller vegetasjon, for eksempel i myr, skog, dyrket jord og beitemarker. Nedbygging av slike områder vil føre til utslipp av store mengder CO_2.

Energi

Energisystemet er det samlede system av produksjon, omforming, lagring, transport og sluttbruk av alle energibærere (som elektrisitet, fossilt drivstoff, varme, hydrogen osv.).

Kraftsystemet er en samlebetegnelse for alle de komponentene som til sammen sørger for at kraft (elektrisk energi) produseres og overføres fra for eksempel vannmagasinene, til de ulike kraftstasjonene, gjennom strømnettet og frem til forbruker.

Effekt beskriver hvor raskt strømmen brukes eller produseres. Kunnskap om effekt er viktig for å dimensjonere strømnettet slik at det har høy nok kapasitet, og håndtere etterspørsel i sanntid. Måles typisk i watt (W) eller kilowatt (kW), en panelovn på 1000 watt vil ha en effekt på 1000 watt eller 1 kW. I strømnettet snakkes det typisk om MW, som tilsvarer 1000 kW eller 1 000 000 W.

Energi beskriver hvor mye strøm som produseres eller forbrukes over en periode. Måles typisk i kWh, en panelovn på 1000 watt, 1 kW effekt, vil over 2 timer forbruke 2 kWh. Når en snakker om strømforbruk i Telemark snakker en typisk i MWh, GWh og TWh. 1 TWh = 1000 GWh = 1 000 000 MWh = 1 000 000 000 kWh.

Reservasjon er kunder som søker om kapasitet i strømnettet vurderes med hensyn til dokumentert effektbehov, nødvendige tillatelser, prosjektplan og finansiering. Dersom tiltaket vurderes som modent av Statnett, og det er driftsmessig forsvarlig i eksisterende og/eller planlagt nett, reserveres det kapasitet i strømnettet for tiltaket.

Listen over reservasjoner gir en indikasjon på hvem som kommer til å bli knyttet til strømnettet de kommende årene, hvor mye kapasitet det gjelder, og hva som "fyller opp" kapasiteten i det nye nettet Statnett bygger.

Kapasitetskø: Dersom det ikke er kapasitet i det eksisterende eller planlagte nettet må kunders tilknytningssaker stå i kø for kapasitet som blir tilgjengelig fram i tid. En kapasitetskø oppstår innenfor et nettmessig og geografisk avgrenset område.

Grønn omstilling

Grønn omstilling handler om å kutte utslipp, bevare natur og bruke ressurser bærekraftig – samtidig som økonomien vokser. Det innebærer overgang til fornybar energi, sirkulære materialstrømmer og lavutslippsløsninger.

Konkurransekraft er evnen til å drive lønnsom, bærekraftig og omstillingsdyktig næringsvirksomhet som tiltrekker investeringer og kompetanse i konkurranse med andre.

Sirkulær økonomi bygger på at produkter varer lengst mulig, repareres, gjenbrukes og materialgjenvinnes. Målet er å minimere avfall og utnytte ressurser optimalt.

Sirkulære verdikjeder eliminerer avfall gjennom hele produktets livssyklus ved gjenbruk, reparasjon og materialgjenvinning, og skaper lukkede ressurskretsløp.

Industriell symbiose oppstår når bedrifter innenfor et geografisk avgrenset område samarbeider om bruk av materialer, energi og vann, og slik utnytter ressurser optimalt og med minst mulig avfall/utslipp.

Konkurranseutsatte næringer er basisnæringer, som er eksportrettede og bringer inntekter utenfra. De er avgjørende for regional verdiskaping og sysselsetting, men også mest sårbare for global konkurranse og endrede rammevilkår.

Innhold

1. Innledning 1
1.1. Behov for planen 1
1.2. Fra temaer til mål, satsinger, retningslinjer og tiltak 2
1.3. Føringer for planen 3
1.4. Kobling og samspill med andre planer og strategier 5
1.5. Planprosess og kunnskapsgrunnlag 6

2. Klima 7
2.1. Hvor er vi? 7
2.2. Hvor skal vi? 11

3. Energi 14
3.1. Hvor er vi? 14
3.2. Hvor skal vi? 19

4. Grønn omstilling 22
4.1. Hvor er vi? 22
4.2. Hvor skal vi? 26

5. Hvordan skal vi komme dit? 29
5.1. Om målstruktur 29
5.2. Mål og innsatsområder 29
5.3. Retningslinjer for planlegging 36
5.4. Gjennomføringen av planen 41

1. Innledning

1.1. Behov for planen

Telemark står ved inngangen til en omfattende samfunnsomstilling. Globale klimaendringer, økende behov for utslippsreduksjoner, krav om mer bærekraftig ressursbruk, teknologisk utvikling og geopolitiske endringer påvirker både næringsliv, lokalsamfunn og offentlig sektor. Samtidig står fylket overfor utfordringer knyttet til demografi, kompetanse, arealbruk og samfunnsberedskap. Disse utviklingstrekkene skaper både nye muligheter og nye dilemmaer for den videre samfunnsutviklingen.

Telemark har som industrifylke særlige forutsetninger for å spille en viktig rolle i omstillingen til lavutslippssamfunnet. Herunder industrielle miljøer, betydelig kraftproduksjon, strategisk lokalisering, forsknings- og kompetansemiljøer, store naturressurser og etablerte næringsklynger som kan danne grunnlag for fremtidig konkurransekraft i møte med lavutslippssamfunnet.

Samtidig er mange av de samme fortrinnene også kilder til krevende avveininger. Omstillingen til et lavutslippssamfunn krever mer kraft, økt nettkapasitet og betydelige investeringer i ny og eksisterende industri. Dette fører til økt konkurranse om arealer og naturressurser, samtidig som samfunnet skal redusere klimagassutslipp, bevare naturmangfold og sikre attraktive lokalsamfunn for fremtidige generasjoner.

Utviklingen innen klima, energi og grønn omstilling kan ikke forstås hver for seg. Ambisjonene om å redusere utslipp skaper i seg selv behov for økt elektrifisering og nye energiløsninger. Behov for mer energi og nettkapasitet påvirker mulighetene for næringsutvikling og fremtidig konkurransekraft. Samtidig vil hvordan næringslivet omstilles ha stor betydning for både energibehov, arealbruk og framtidige utslipp. Utslippskutt, energisystemet og fremtidig konkurransekraft er dermed tett sammenvevde og må ses som deler av én samlet omstilling. Planens tematikk innebærer krevende avveininger. Disse sammenhengene kan beskrives som et «trilemma» (figur 1), der tiltak ofte gir gevinster innen én dimensjon, men samtidig kan påvirke andre hensyn negativt.

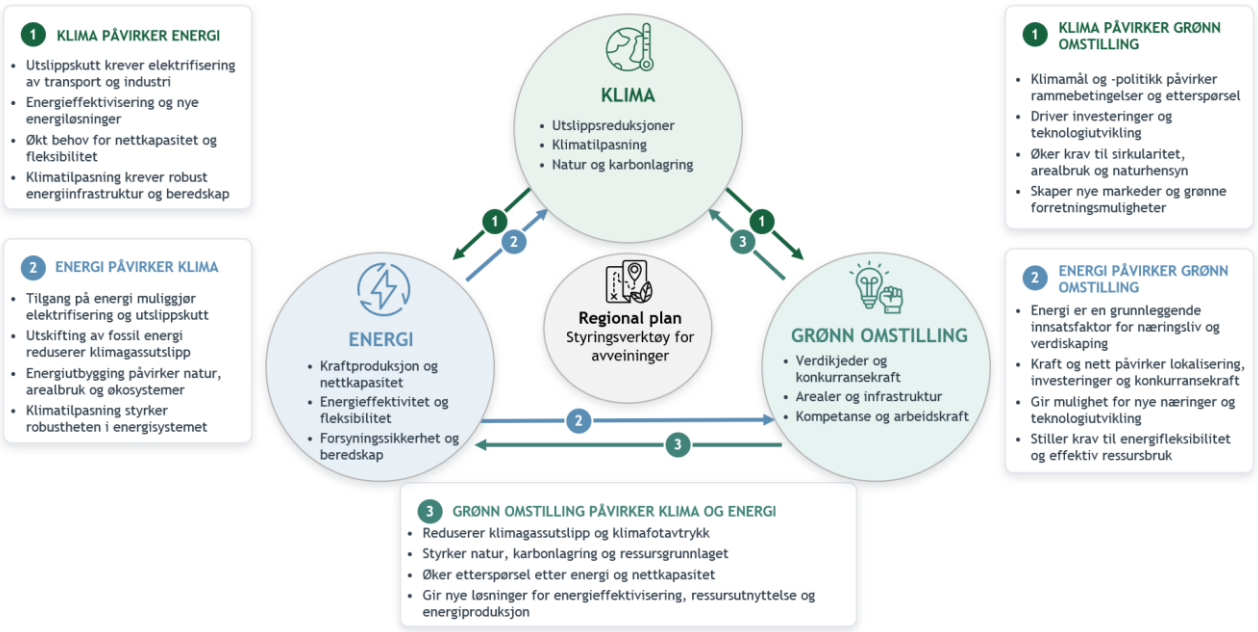


Figur 1: Trilemmaet i lavutslippssamfunnet

Regional plan for klima, energi og grønn omstilling skal være et overordnet styringsverktøy for disse avveiningene. Planen skal gi et felles kunnskapsgrunnlag, peke ut strategiske valg og bidra til at fylkeskommunen, kommunene, næringslivet og andre regionale aktører trekker i samme retning. Gjennom dette skal planen legge til rette for at Telemark kan styrke sin konkurransekraft og

samtidig bidra til omstilling til lavutslippssamfunnet. Målet er ikke å optimalisere hvert tema isolert, men å utvikle et felles grunnlag for prioriteringer som kan bidra til et konkurransedyktig, bærekraftig og robust Telemark fram mot 2050.

Planen skal bidra til å synliggjøre sammenhenger, håndtere målkonflikter og gi retning for prioriteringer som må gjøres i regional og kommunal planlegging. Figuren under illustrerer sammenhengen og den regionale planens funksjon.



Figur 2: Illustrasjon av sammenhengen og den regionale planens funksjon

1.2. Fra temaer til mål, satsinger, retningslinjer og tiltak

Planen er bygget opp som en styringskjede der mål, innsatsområder, retningslinjer og handlingsprogram samlet skal gi retning for regional og kommunal planlegging, samarbeid mellom aktører og oppfølging av planens mål.

Målene konkretiserer hvilke utviklingstrekk og tilstander Telemark skal oppnå innen klima, energi og grønn omstilling. Til hvert mål er det definert innsatsområder som peker ut de viktigste tiltakene og handlingene for å nå målene. Retningslinjene tydeliggjør fylkeskommunens forventninger for planlegging og skal bidra til å følge opp målene, mens handlingsprogrammet konkretiserer tiltak, ansvar og oppfølging.

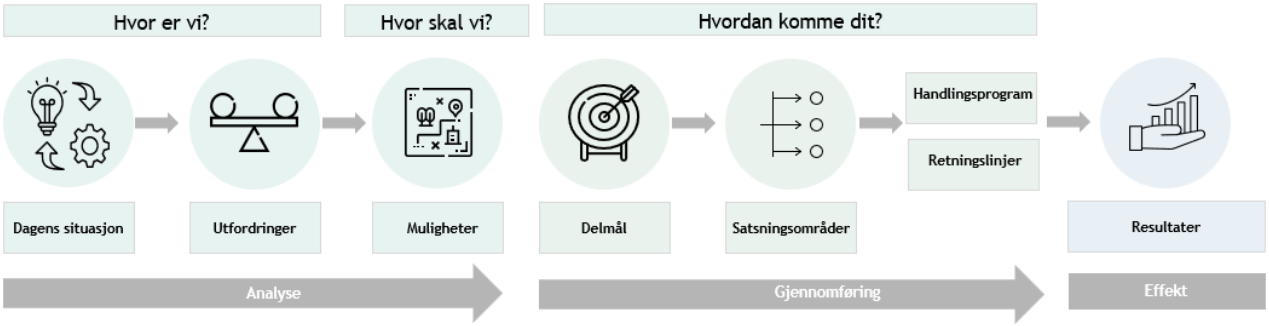
Strukturen er utformet for å sikre en tydelig sammenheng mellom utfordringene Telemark står ovenfor, og de prioriteringene planen legger opp til. Samtidig er det lagt vekt på at målene skal være tydelig avgrenset og dekke ulike sider av omstillingen. Dette gjør det mulig å knytte ansvar, virkemidler og indikatorer til de enkelte innsatsområdene, samtidig som de samlet bidrar til å nå planens overordnede mål.

Innenfor klima er mål og innsatsområder strukturert rundt utslippsreduksjoner, klimafotavtrykk og håndtering av natur- og klimarisiko. Innenfor energi er de organisert rundt energitilgang, nettkapasitet og energisystemets rolle i samfunnssikkerhet og beredskap. Innenfor grønn

omstilling er områdene knyttet til sirkulære verdikjeder og konkurransekraft, arealer og infrastruktur, samt kompetanse og arbeidskraft. Til sammen skal disse områdene bidra til å håndtere de viktigste forutsetningene for et konkurransedyktig og bærekraftig lavutslippssamfunn i Telemark.

Samlet gir denne strukturen et tydelig grunnlag for prioritering, gjennomføring og oppfølging. Den skal bidra til at mål, retningslinjer og tiltak trekker i samme retning, samtidig som planen kan videreutvikles i takt med ny kunnskap, teknologisk utvikling og endrede rammebetingelser.

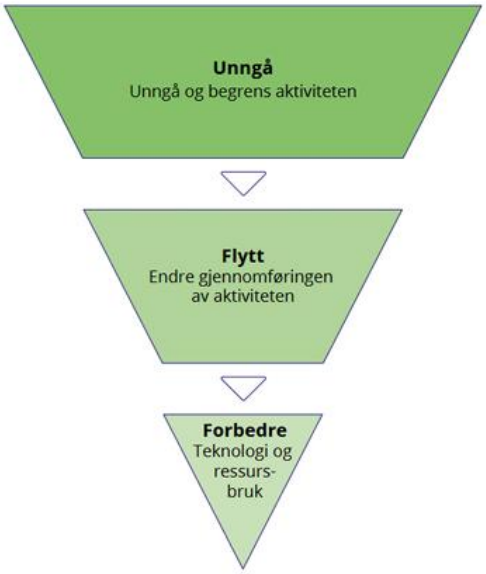
Figur under viser sammenheng fra analysearbeidet som beskriver dagens situasjon, utfordringer, og muligheter, til mål, innsatsområder og til slutt retningslinjer og handlingsprogrammet som skal lede til ønskede resultater.



Figur 3: Illustrasjon som viser sammenhengen fra analysearbeid og gjennomføring mot ønskede resultater.

Rammeverket unngå, flytte og forbedre (UFF) er en modell som brukes til å utvikle politikk for omstillingen til et lavutslippssamfunn, hvor:

- Unngå indikerer at man reduserer utslippene gjennom å unngå aktiviteten eller handlingen som gir utslipp.
- Flytte indikerer at man endrer måten aktiviteten blir gjennomført på.
- Forbedre indikerer at man forbedrer en bestemt løsning gjennom teknologiendringer eller mer effektiv ressursbruk.



Figur 4: UFF-rammeverket (Kilde: NOU 2023:25)

Sammen med «trilemmaet for lavutslippssamfunnet» (figur 1), er UFF-rammeverket lagt til grunn i utformingen av planen, og for å identifisere retningslinjer som planen må og bør ha med.

1.3. Føringer for planen

Regional plan for klima, energi og grønn omstilling utformes innenfor rammene av internasjonale avtaler, nasjonal politikk og regionale målsettinger. Selv om føringene kommer fra ulike nivåer og sektorer, peker de i stor grad i samme retning: samfunnet må redusere

klimagassutslippene, styrke energisystemet, ivareta natur- og arealverdier og samtidig legge til rette for bærekraftig verdiskaping og omstilling.

De internasjonale føringene, herunder Parisavtalen, naturavtalen og EUs grønne giv, understreker behovet for raske utslippsreduksjoner, bedre ressursutnyttelse og styrket innsats for å stanse tap av natur. Nasjonale mål og forventninger følger opp dette gjennom krav til omstilling av samfunnet, økt elektrifisering, styrket energiforsyning og mer bærekraftig arealforvaltning. Samtidig legger statlige planretningslinjer vekt på at disse hensynene må ses i sammenheng i planlegging og samfunnsutvikling.



Figur 5: FNs bærekraftsmål som berøres av planen

Planen bygger opp under FNs bærekraftsmål 6 – rent vann og gode sanitærforhold, 7 – ren energi til alle, 8 – anstendig arbeid og økonomisk vekst, 9 – industri, innovasjon og infrastruktur, 11 – bærekraftige byer og lokalsamfunn, 12 – ansvarlig forbruk og produksjon, 13 – stoppe klimaendringene, 15 – livet på land og 17 – samarbeid for å nå målene.

På regionalt nivå bygger planen på satsingene i Telemarksplanen – regional planstrategi 2024-2028, om skapende-, inkluderende- og naturrike Telemark. Regional plan for klima, energi og grønn omstilling skal bidra til og kobles til følgende hovedmål fra Telemarksplanen:

- Gjennomføre en raskere omstilling til lavutslippssamfunnet
- Bevare natur-, jordbruks- og kulturverdier
- Produsere mer fornybar energi og øke nettkapasiteten
- Satse på grønn verdiskaping og sirkulær økonomi

Selv om føringene kommer fra ulike nivåer, stiller de i stor grad de samme kravene til samfunnsutviklingen i Telemark.

Tabell 1: oversikt over sentrale føringer

Sentrale føringer	Hva betyr dette
Plan- og bygningsloven	Regionale planer skal bidra til å gjennomføre internasjonale konvensjoner og avtaler innenfor lovens virkeområde. Reduksjoner i klimagassutslipp og klimatilpasning er sentrale oppgaver i planleggingen.
Nasjonale forventinger til regional og kommunal planlegging	Plan- og bygningsloven forutsetter at regionale planer tar utgangspunkt i de nasjonale forventningene fastsatt av regjeringen hvert fjerde år. De nasjonale forventingene fra 2023 peker på FNs bærekraftsmål og viktigheten av at fremtidens velferd og verdiskaping må utvikles innenfor rammene av sosial, økonomisk og miljømessig bærekraft.
Statlige planretningslinjer for klima og energi	Formålet med de statlige planretningslinjene er å sikre at klima og energi vektlegges i planleggingen etter plan- og bygningsloven, og øvrig myndighetsutøvelse og virksomhet i staten, kommunene og fylkeskommunene.
Statlige planretningslinjer for arealbruk og mobilitet	Formålet med retningslinjene er å sikre en samordnet og bærekraftig bolig-, areal- og transportplanlegging og bidra til mer effektive planprosesser.

Telemarksplanen 2024–2028	Regional planstrategi skal bidra til et skapende, inkluderende og naturrikt Telemark gjennom bærekraftig utvikling og grønn omstilling.

Regional plan for klima, energi og grønn omstilling skal bidra til å omsette overordnede mål og føringer til prioriteringer som er relevante for Telemark. Planen skal gi retning for hvordan fylket kan håndtere disse utfordringene og mulighetene gjennom helhetlige avveininger og langsiktige strategiske valg.

1.4. Kobling og samspill med andre planer og strategier

Regional plan for klima, energi og grønn omstilling inngår i et større system av regionale planer og strategier som samlet skal bidra til utviklingen av Telemark. Planene har ulike formål og dekker ulike deler av samfunnsutviklingen, men berører mange av de samme utfordringene knyttet til klima, energi og grønn omstilling.

Tabell 2: Oversikt over planer og strategier

Plan/strategi	Hovedrolle	Hvordan regional plan for klima, energi og grønn omstilling samspiller og bidrar til planens mål
Regional plan for samordna areal og transport i Grenland 2014-2025 (arbeidet med regional plan for arealbruk og mobilitet i Grenland pågår)	Legge til rette for en bærekraftig utvikling av arealbruk og transportsystemet i Grenlandsområdet. Planen har særlig betydning for by- og tettstedsutvikling, transportløsninger, arealutnyttelse og mobilitet.	Tilføre et bredere perspektiv på energiutvikling, utslippsreduksjoner, grønn næringsutvikling og naturhensyn. Samspillet mellom planene er særlig viktig i spørsmål knyttet til arealbruk, elektrifisering, transport og lokalisering av framtidige nærings- og energiutbygginger.
Regional plan for samordna areal og transport i Telemark 2015-2025	Legge til rette for en langsiktig og bærekraftig areal- og transportutvikling i fylket. Planen gir føringer for lokalisering av boliger, næringsvirksomhet, servicefunksjoner og transportsystemer.	Tilfører perspektiver knyttet til energisystemet, klimarisiko, grønn omstilling og framtidige arealbehov knyttet til energi- og næringsutvikling. Sammen skal planene bidra til en mer helhetlig forvaltning av arealer og ressurser i Telemark.
Regionale planer for vannforvaltning	Sikre en bærekraftig forvaltning av vannmiljøet og bidra til god økologisk og kjemisk tilstand i innsjøer, vassdrag, grunnvann og kystvann.	Må ses i sammenheng med disse målene når det gjelder energiproduksjon, arealutvikling, klimatilpasning og naturforvaltning. Særlig vil avveininger mellom energiutbygging, naturverdier og vannmiljø være et viktig felles tema for planene.
Strategi for kompetanseutvikling i Telemark 2026–2036	Bidra til å sikre tilgang på kompetanse og arbeidskraft som møter framtidens behov i arbeids- og næringslivet.	Peker på hvilke kompetansebehov omstillingen skaper, mens kompetansestrategien skal bidra til å utvikle utdannings-, opplærings- og rekrutteringssystemene som kan møte disse behovene.
Strategi for landbruket i Telemark 2026–2038	Legge til rette for en bærekraftig utvikling av landbruket i fylket og bidra til matproduksjon, verdiskaping og forvaltning av kulturlandskap og naturressurser.	Utfyller strategien gjennom sitt fokus på klimaomstilling, arealdisponering, naturverdier, bioressurser og energiløsninger. Samspillet mellom planene er særlig viktig i spørsmål knyttet til jordvern, karbonlagring, bioenergi, klimatilpasning og bærekraftig arealbruk.
Regional strategi for kultur og reiseliv 2026–2029	Styrke kultur- og reiselivsnæringene og bidra til attraktive lokalsamfunn, identitet,	Bidrar med et rammeverk for hvordan klima-, energi- og naturhensyn kan integreres i utviklingen av kultur- og reiselivsnæringene. Samtidig understreker strategien betydningen av landskap,

	verdiskaping og opplevelser i hele fylket.	natur- og kulturmiljøer som viktige ressurser for regional utvikling. Planene utfyller derfor hverandre gjennom et felles fokus på attraktive, bærekraftige og levende lokalsamfunn.
Regional plan for Hardangervidda 2019-2035	Sikre villreinens leveområder og langsiktig gode livsvilkår. Sikre lokalsamfunnene rundt Hardangervidda gode muligheter for nærings- og bygdeutvikling. Legge til rette for friluftsliv og naturbasert næringsliv.	Tilføre et bredere perspektiv på energiutvikling, utslippsreduksjoner, grønn næringsutvikling og naturhensyn.
Regional plan for Setesdal Vesthei, Ryfylkeheiane og Setesdal Austhei (Heiplanen)	Sikre leveområde for villrein. Legge til rette for bærekraftig bruk av området. Øke kunnskapstilfang og – nivå. Bidra til økt samarbeid og en helhetlig forvaltning.	Tilføre et bredere perspektiv på energiutvikling, utslippsreduksjoner, grønn næringsutvikling og naturhensyn.

Til sammen gir de regionale planene og strategiene et helhetlig grunnlag for utviklingen av Telemark. Mens de enkelte planene gir retning innenfor sine fagområder, skal regional plan for klima, energi og grønn omstilling bidra til å både gi retning innenfor sine fagområder, men også se temaene i sammenheng og håndtere de avveiningene som oppstår mellom dem.

Planens viktigste rolle i plansystemet er derfor å være et overordnet styringsverktøy for spørsmål som berører klima, energi og grønn omstilling på tvers av sektorer og forvaltningsnivåer. Gjennom dette skal planen bidra til at regionale mål om lavutslippssamfunnet, energi og grønn verdiskaping kan realiseres på en samordnet og helhetlig måte.

1.5. Planprosess og kunnskapsgrunnlag

Planen har hatt fokus på utvikling av bredt og oppdatert kunnskapsgrunnlag som beskriver utviklingstrekk, utfordringer, muligheter og regionale forskjeller i Telemark. Dette bidrar til at planens prioriteringer og tiltak bygges på et helhetlig bilde av situasjonen i fylket.

Gjennom planarbeidet er det utviklet helhetlig kunnskapsgrunnlag om klima, energi og konkurransekraft i Telemark. Det er utformet egne rapporter for planens tre tema:

- Veikart for klimareduksjon i Telemark
- Analyse av dagens og fremtidig energisystem
- Samfunnsøkonomiske vurderinger av energi og nett i Telemark
- Konkurransekraft i næringslivet i Telemark

Kunnskapsgrunnlaget er samlet på nettsidene «Kunnskap til regional plan for klima, energi og grønn omstilling».

Planarbeidet har vært basert på bred medvirkning med ulike aktører. Det er gjennomført medvirkning gjennom tematiske arbeidsgrupper som har bidratt med kunnskap og innspill, og regionale innspillsmøter. Innspillene har bidratt til å identifisere utfordringer, muligheter og målkonflikter, og har bidratt til å forme retningen på planen.

2. Klima

2.1. Hvor er vi?

Hvordan møte klimautfordringene?

Klimaendringer som følge av global oppvarming er en av vår tids største utfordringer og krever samarbeid og ressurser på tvers av alle sektorer og landegrenser for å løses. Klimautfordringen skiller seg fra mange andre samfunnsutfordringer ved at årsakene er globale, konsekvensene ofte oppleves som langsiktige, og løsningene krever innsats fra mange aktører. Også i Telemark opplever vi, i likhet med resten av verden, at klimaet er i endring.

Denne planen deler klimautfordringen i fire: Klimagassutslipp som skjer i fylket, klimagassutslipp som skjer andre steder som følge av aktivitet og etterspørsel i fylket, naturlig karbonlagring og -opptak i naturen og klimatilpasning for fremtiden.

Klimagassutslipp i Telemark

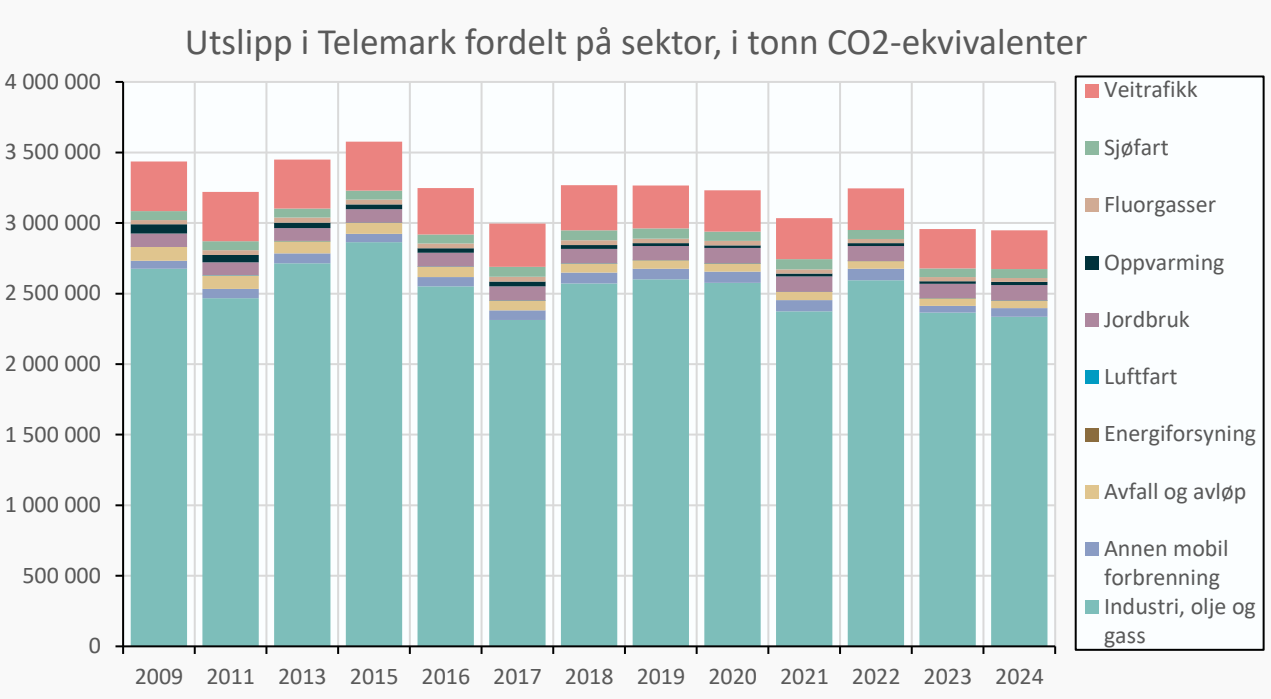
Telemark er et av fylkene i Norge med høyest klimagassutslipp. Per innbygger er det kun ett fylke som slipper ut mer. Kunnskapsgrunnlaget viser at det i 2024 ble sluppet ut om lag 2,9 millioner tonn CO2-ekvivalenter (CO2e) innenfor fylkets grenser. I 1991 lå utslippet på rundt 6,7 millioner tonn CO2e (Kilde: SSB). Selv om utslippene er redusert betydelig siden 1990, har utviklingen de siste årene vært langt mer moderat.

Lavutslippssamfunnet er i klimaloven definert som en utslippsreduksjon på 90-95 % CO2e innen 2050 sammenlignet med 1990. For Telemark betyr dette et utslipp på mellom 333.000 og 666.000 tonn CO2e i 2050. Dersom man gjennomfører samtlige tiltak foreslått i «Veikart for klimareduksjon i Telemark» – som ble utformet som del av kunnskapsgrunnlaget – vil Telemark ha et utslipp på 616.000 tonn CO2e i 2050.

Utslippene er sterkt konsentrert til industrien. Omtrent fire femdeler av utslippene kommer fra industri, olje og gass, mens veitrafikk, jordbruk, sjøfart og øvrige sektorer står for resten. Særlig prosessindustrien i Grenland har stor betydning for fylkets utslippsprofil og forklarer hvorfor Telemark skiller seg fra de fleste andre fylker i landet.

Samtidig viser utviklingen at utslippsbildet er sammensatt. Mens utslippene fra personbiltrafikk og avfallssektoren er redusert betydelig de siste årene, har utslippene fra tungtransport, jordbruk og deler av industrien vært mer stabile. Der Grenland har høye utslipp fra prosessindustri, står veitrafikk og jordbruk for over 80 % av utslippene i Vest-Telemark. Samtidig har Vest-Telemark nær 50 % av arealene i Telemark, men står for kun 3 % av utslippene. Dette illustrerer at ulike sektorer og regioner står overfor forskjellige utfordringer og omstillingsbehov.

Samlet viser utslippsbildet at de største utslippsreduksjonene må komme innenfor industri og transport dersom Telemark skal bidra til overgangen til et lavutslippssamfunn.



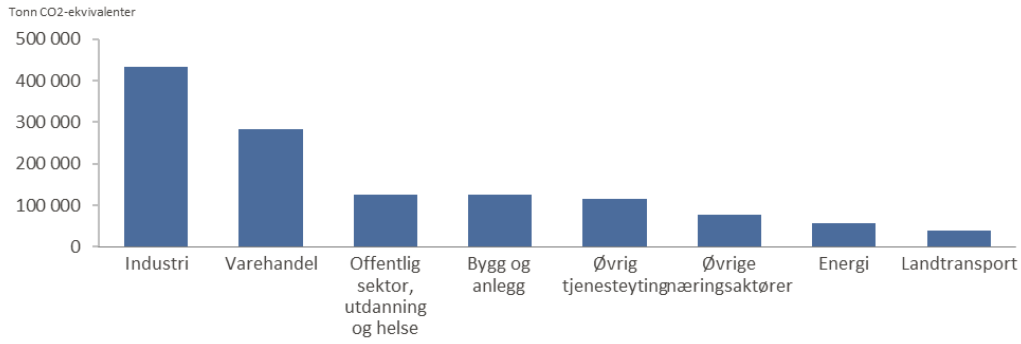
Figur 6: Historiske klimagassutslipp i Telemark mellom 2009 og 2024 fordelt på sektor. Tall oppgitt i tonn CO2e (Kilde: Miljødirektoratet)

Les mer om klimagassutslipp i fylket på nettsidene «Kunnskap om Telemark»

Klimabelastningen i og utenfor fylket

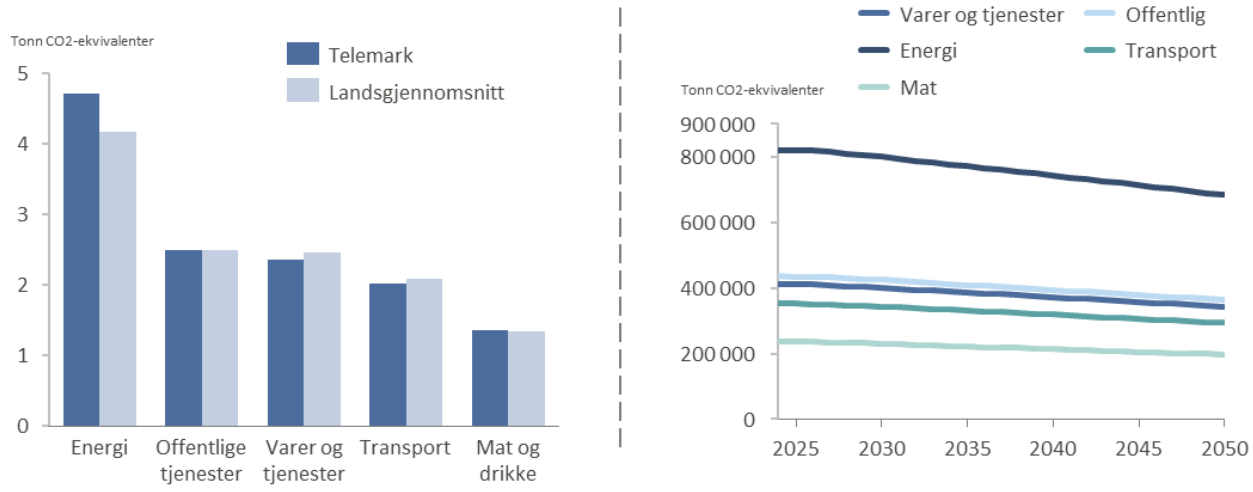
Klimapåvirkningen fra Telemark er større enn det som kommer frem i det kommunevise, geografiske klimaregnskapet. En betydelig del av utslippene knyttet til forbruk av varer og tjenester skjer utenfor fylkets grenser, gjennom produksjon, transport og verdikjeder andre steder i Norge og internasjonalt. Dette omtales som indirekte utslipp, og er ifølge kunnskapsgrunnlaget estimert til over 1 million tonn CO2-ekvivalenter. Sannsynligvis er utslippet enda høyere.

Telemarks næringsliv er tett integrert i nasjonale og internasjonale verdikjeder, og næringsaktiviteten i fylket skaper indirekte utslipp hos leverandører og samarbeidspartnere utenfor regionen. Industri og varehandel står for over halvparten av de indirekte utslippene i fylket.



Figur 7: Indirekte utslipp fra forskjellige næringer i Telemark i 2024, oppgitt i tonn CO2e (Kilde: BDO)

Tilsvarende bidrar husholdningenes forbruk av mat, varer, energi og transport til utslipp som i stor grad oppstår andre steder enn der produktene brukes. Utslippene knyttet til energibruk er høyere for innbyggere i Telemark enn ellers i landet, og disse vil reduseres noe frem mot 2050.



Figur 8: Figur til venstre viser gjennomsnittlig forbruksrelatert utslipp per innbygger i Telemark, sammenlignet med resten av landet. Grafen til høyre viser forventet utvikling i totalt utslipp knyttet til forbruket frem mot 2050. Tall i antall tonn CO2e (Kilder: BDO)

En person eller virksomhets klimabelastning består både av utslipp som skjer innenfor fylkets grenser og utslipp som skjer utenfor fylkets grenser. Dette betyr at arbeidet med klima ikke bare handler om utslipp som skjer i Telemark, men også om hvordan innkjøp, forbruk, ressursbruk og produksjonsmønstre påvirker utslipp globalt. Klimabelastningen må derfor ses i et livsløpsperspektiv, der både direkte og indirekte utslipp inngår i vurderingen.

Utslippskutt må gjennomføres i en tid med økt usikkerhet

To tredjedeler av alle utslippene i fylket stammer fra fem bedrifter, alle i Grenland. For å kunne nå internasjonale, nasjonale og regionale mål innebærer det omfattende endringer i produksjonsprosesser, energibruk, teknologi og infrastruktur. Industrien i Telemark har identifisert et betydelig potensial for utslippsreduksjoner gjennom elektrifisering, karbonfangst og -lagring, bruk av alternative energibærere og mer ressurseffektive løsninger. Mange av tiltakene er imidlertid kapitalkrevende og avhenger av konkurransedyktige rammevilkår, tilgang på energi og teknologiutvikling. Økte kraftpriser, internasjonal konkurranse, geopolitisk usikkerhet og uavklarte rammebetingelser gjør omstillingsarbeidet krevende.

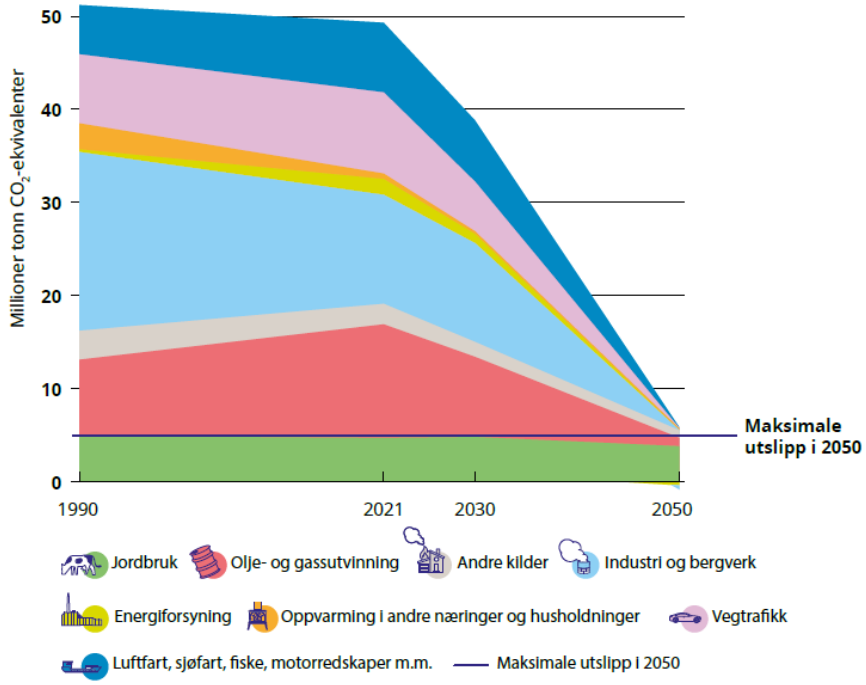
Også innen transport, jordbruk og andre sektorer må utslippene reduseres betydelig. Flere av disse sektorene har færre tilgjengelige tiltak eller høyere kostnader ved utslippsreduksjoner enn det som hittil har vært tilfelle. Dette innebærer at utslippskuttene framover i større grad vil kreve endringer i teknologi, investeringer og adferd enn tidligere.

Utslippsreduksjonene i Telemark vil i stor grad avhenge av om næringsliv, transportsektor og landbruk lykkes med sin omstilling. Regional planlegging må derfor bidra til å redusere barrierer, styrke samarbeidet mellom aktører og legge til rette for investeringer som gir store og varige utslippskutt. Reduksjon av klimabelastningen handler ikke bare om utslipp fra produksjon, men også om hvordan samfunnet forbruker og forvalter ressurser. Regional planlegging må derfor legge til rette for mer sirkulære løsninger, ressurseffektivitet og redusert materialforbruk

Utfordringen forsterkes av at mange klimatiltak krever endringer i etablerte handlingsmønstre, investeringsbeslutninger og forbruksvaner. Klimaarbeidet må derfor i større grad kobles til ressursbruk, sirkulær økonomi, offentlige anskaffelser og livsløpsperspektiver.

Ikke alle utslippskilder er like

I et 2050-perspektiv er det mer naturlig å omtale hvilke små utslipp som fortsatt skal være igjen i stedet for hvilke utslipp som skal kuttes. Uten å endre aktivitetsnivå vil det bli svært krevende å redusere alle utslippene. En teknisk analyse gjennomført av Klimautvalget peker på at utslipp fra industrielle og biologiske prosesser ofte er mer krevende å fjerne enn andre utslipp. Å redusere utslippene med 90-95 % skal ikke innebære like store kutt i alle utslippssektorer. Noen utslipp får bestå i mangel på bedre alternativer.



Figur 9: Norges historiske utslipp i 1990 og 2021, framskrivning for 2030 og resultater av teknisk analyse for 2050, gjennomført av Klimautvalget (Kilde: NOU 2023:25)

Karbon i naturen er under press fra utbygging

Telemark har store naturressurser som spiller en viktig rolle i klimasystemet. Skog, myr og andre karbonrike arealer lagrer store mengder karbon og bidrar samtidig til å ta opp klimagasser fra atmosfæren. Naturen bidrar derfor til å redusere klimagassutslippene. Samtidig er arealene under økende press fra utbygging, infrastrukturutvikling og andre arealformål.

Rundt 61 % av Telemarks 13,8 millioner dekar landareal er karbonrike arealer. Det årlige netto karbonopptaket i fylket er beregnet til om lag 2,3 millioner tonn CO2e. Det er i tillegg lagret omtrent 265 millioner tonn karbon i disse arealene. Skogsarealer står for mesteparten av karbonlagrene og karbonopptaket i fylket, og i norske skoger er det lagret mer enn 6 ganger mer karbon i bakken enn i trærne (Kilde: Bjerknessenteret). 1 kg karbon tilsvarer 3,67 kg CO2e. Hvis alt karbonet som er lagret i Telemark slippes ut og omdannes til CO2, tilsvarer det omtrent 335 år med dagens utslipp.

Store deler av de planlagte utbyggingsarealene i fylket ligger på karbonrike arealer. Når karbonrike arealer bygges ned eller endres, frigjøres karbon som tidligere har vært bundet i jord og vegetasjon. Samtidig reduseres naturens evne til å ta opp karbon i fremtiden. Tap av karbonrike arealer innebærer altså både et utslipp i dag og et bortfall av framtidig karbonopptak. Forvaltningen av karbonrike arealer er derfor en sentral del av klimaarbeidet i Telemark.

Per 2020 er det planlagt å bygge ned 134.000 dekar karbonrike arealer, hovedsakelig skog. Over halvparten av arealene er avsatt til fritidsbebyggelse, som for eksempel hytter.

Naturens betydning strekker seg også utover karbonlagring. Skoger, myrer, våtmarker og andre naturtyper bidrar til å redusere skadevirkningene av klimaendringer gjennom blant annet vannlagring, flomdemping, erosjonskontroll og biologisk mangfold.

Utfordringen forsterkes av at restaurering og kompensasjon ofte krever lang tid før effekten oppnås. Mens et karbonlager kan gå tapt i løpet av kort tid, kan det ta flere tiår eller generasjoner å bygge tilsvarende lager opp igjen. Dette gjør arealforvaltningen til en av de viktigste langsiktige klimabeslutningene som tas regionalt og lokalt.

Les mer om karbonrike arealer i fylket på nettsidene «Kunnskap om Telemark»

Klimaendringer i Telemark

Klimaet i Telemark er allerede i endring. Klimaframskrivningene for fylket viser økende temperaturer, mer nedbør, hyppigere episoder med kraftig regn og større variasjoner i værforholdene (Kilde: Norsk klimaservicesenter).

Mot slutten av århundret forventes den gjennomsnittlige temperaturen å være om lag tre grader høyere enn i dag. Samtidig vil vekstsesongen bli lengre, vintrene mildere og snøsesongen kortere. Nedbørsmengdene forventes å øke, og kraftigere nedbørsepisoder vil forekomme oftere. Dette vil igjen påvirke flomforhold, overvannshåndtering, skredfare og samfunnssikkerhet.

Uavhengig av hvor raskt Telemark og verden klarer å redusere klimagassutslippene sine så vil klimaet endres, og ekstremværhendelser vil forekomme hyppigere. Telemark må derfor forberede seg på et varmere, våtere og mer uforutsigbart klima. Økt snittemperatur vil endre vilkårene for blant annet matproduksjon og dyrene i naturen. Mer nedbør, hyppigere styrtregn, økt flomrisiko, større skredfare og havnivåstigning vil påvirke både bosetting, infrastruktur, næringsliv og naturmiljø. Dette er noe som allerede skjer og som vil fortsette å skje, og konsekvensene kan bli kostbare dersom vi ikke tilpasser oss.

Utfordringen er at mange av dagens samfunnsstrukturer er utviklet under andre klimaforutsetninger enn de som forventes i framtiden. Infrastruktur, bygg, arealbruk og beredskapssystemer må derfor tilpasses et klima som gradvis blir mer krevende å håndtere. Samtidig øker sannsynligheten for sammensatte hendelser der flere naturfarer opptrer samtidig og forsterker konsekvensene av hverandre.

2.2. Hvor skal vi?

Telemark har sterke forutsetninger for å bidra til overgangen til et lavutslippssamfunn gjennom industri, kompetansemiljøer, naturressurser og etablerte samarbeid mellom offentlige og private

aktører. Samtidig viser utfordringsbildet at ingen enkeltaktører kan løse klimautfordringene alene. Mulighetsrommet ligger derfor i å koble teknologisk utvikling, samfunnsplanlegging, arealforvaltning, næringsutvikling og adferdsendringer på en måte som gir størst mulig samlet effekt.

Klimaomstillingen handler ikke bare om å redusere utslipp. Den handler også om å utvikle robuste lokalsamfunn, styrke konkurransekraften i næringslivet, forvalte naturressursene bærekraftig og gjøre samfunnet bedre rustet til å møte framtidige klimaendringer. Dette må gjøres gjennom godt samarbeid mellom næringsliv, kommuner, utdanningsinstitusjoner og virkemiddelapparatet.

Omstille utslippskildene med størst effekt

Telemarks største mulighet for utslippsreduksjoner ligger i de sektorene som står for de største utslippene. Særlig industrien har stor betydning for fylkets samlede utslippsnivå og dermed også for potensialet for framtidige reduksjoner. Industriens egne veikart viser betydelige muligheter gjennom teknologisk utvikling, energieffektivisering, elektrifisering, karbonfangst, -utnyttelse og -lagring (CCUS), og nye produksjonsprosesser.

Samtidig skjer det en rask utvikling innen transportsektoren, hvor elektrifisering, alternative drivstoff og mer effektive transportløsninger kan bidra til betydelige utslippsreduksjoner. Også jordbruket har muligheter gjennom mer klimavennlige driftsformer, bedre ressursutnyttelse og økt karbonbinding i jord.

Muligheten handler derfor ikke bare om å redusere utslipp, men om å styrke næringslivets konkurransekraft gjennom grønn omstilling. De regionene som lykkes med å kombinere klimaomstilling og verdiskaping vil stå sterkere i fremtidens økonomi.

Redusere klimabelastningen gjennom sirkulær ressursbruk

En stadig større del av klimabelastningen knyttet til samfunnets aktiviteter oppstår utenfor fylkets grenser gjennom produksjon, transport og verdikjeder. Dette innebærer at utslippsreduksjoner ikke alene kan oppnås gjennom teknologiske tiltak innenfor fylket. Ressursforbruk, materialbruk og anskaffelser blir stadig viktigere deler av klimaløsningen.

Telemark har gode forutsetninger for å fortsette å styrke den sirkulære økonomien gjennom samarbeid mellom næringsliv, kommuner og kunnskapsmiljøer. Gode klimatiltak er også gode næringstiltak, og økt grad av ombruk, materialgjenvinning, ressursdeling og mer bærekraftige innkjøp kan bidra til å redusere behovet for nye ressurser og samtidig redusere utslipp i hele verdikjeden.

Offentlige virksomheter har en særlig mulighet gjennom sin rolle som planmyndighet, innkjøper og tjenesteyter. Gjennom anskaffelser, byggeprosjekter og arealutvikling kan det offentlige bidra til å utvikle markeder for mer bærekraftige løsninger.

Karbonrike arealer – styrke naturens rolle som klimaløsning

Naturens evne til å lagre karbon og dempe konsekvensene av klimaendringer representerer et betydelig mulighetsrom for Telemark. Skog, myr, våtmarker og andre karbonrike arealer bidrar både til karbonlagring, biologisk mangfold og klimatilpasning.

Bedre forvaltning av karbonrike arealer kan gi gevinster på flere områder samtidig. Restaurering av myr og våtmark kan redusere utslipp, styrke naturmangfold og bidra til flomdemping. Bærekraftig skogforvaltning kan opprettholde karbonopptaket samtidig som den gir grunnlag for verdiskaping og bruk av fornybare ressurser.

Det ligger også betydelige muligheter i å se klima, natur og arealforvaltning i sammenheng. Tiltak som styrker naturens økologiske funksjoner, vil ofte også bidra til økt klimatilpasning og større robusthet mot framtidige klimaendringer.

Mulighetsbildet viser at naturen ikke bare er noe som skal vernes, men også en aktiv del av løsningen på klimautfordringene.

Bygge et mer robust samfunn for framtidens klima

Klimaendringene vil påvirke samfunnet uavhengig av hvor raskt utslippene reduseres. Tilpasning til et endret klima blir derfor en stadig viktigere del av samfunnsutviklingen.

Telemark har mulighet til å integrere klimatilpasning tidlig i planleggingen av arealer, infrastruktur og energi- og transportsystemer. Dette kan redusere framtidige kostnader og skadevirkninger samtidig som det gir tryggere lokalsamfunn.

Flere klimatilpasningstiltak kan også skape merverdi utover selve klimaeffekten. Grønne områder, åpne vannløsninger, naturbaserte løsninger og robuste infrastrukturløsninger kan bidra til bedre nærmiljø, økt trivsel og styrket beredskap. Klimaendringene skaper dermed ikke bare nye risikoer, men også muligheter til å utvikle mer robuste og attraktive samfunn.

Klimatilpasning krever langsiktig planlegging og investeringer før konsekvensene oppstår. Manglende tilpasning kan føre til økte kostnader, større skadeomfang og redusert samfunnssikkerhet på sikt. Framtidens klima må legges til grunn når det planlegges boliger, næringsarealer, transportløsninger, energisystemer og kritisk infrastruktur.

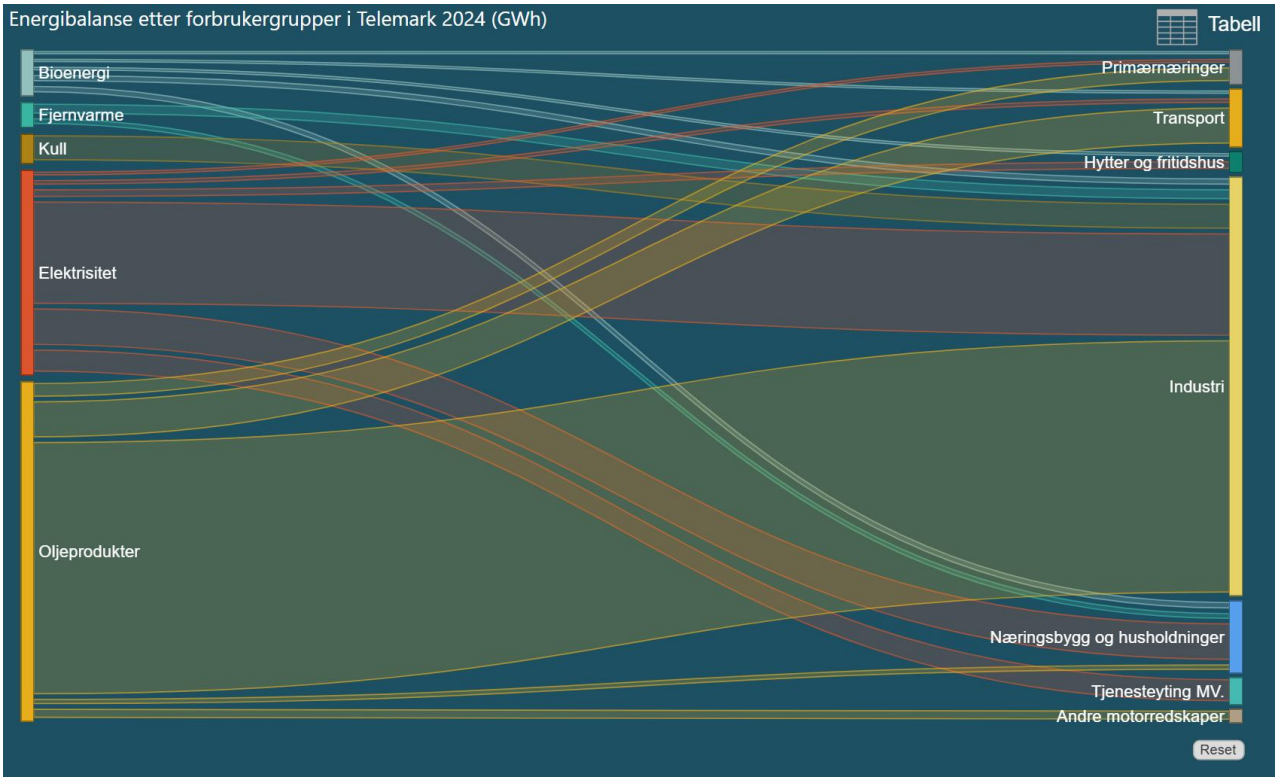
Samlet innebærer dette at klimatilpasning må integreres i samfunnsplanlegging, arealforvaltning, infrastrukturutvikling og beredskapsarbeid i hele fylket.

3. Energi

3.1. Hvor er vi?

Energisystemet i Telemark

Energiforbruket i Telemark kommer hovedsakelig fra fossil energi (olje, gass og kull), elektrisk energi (vann-, vind- og solkraft), bioenergi, fjernvarme og andre energibærere. I 2024 var 65 prosent av energiforbruket basert på fossil energi, mens 32 prosent kom fra elektrisitet (figur 10). Industrien er den klart største forbrukeren av energi i fylket og står for hoveddelen av forbruket av både fossil energi og elektrisitet. Næringsbygg, tjenesteyting og husholdninger har elektrisitet som sin viktigste energibærer (Kilde: Energidashboard, Akershus fylkeskommune).



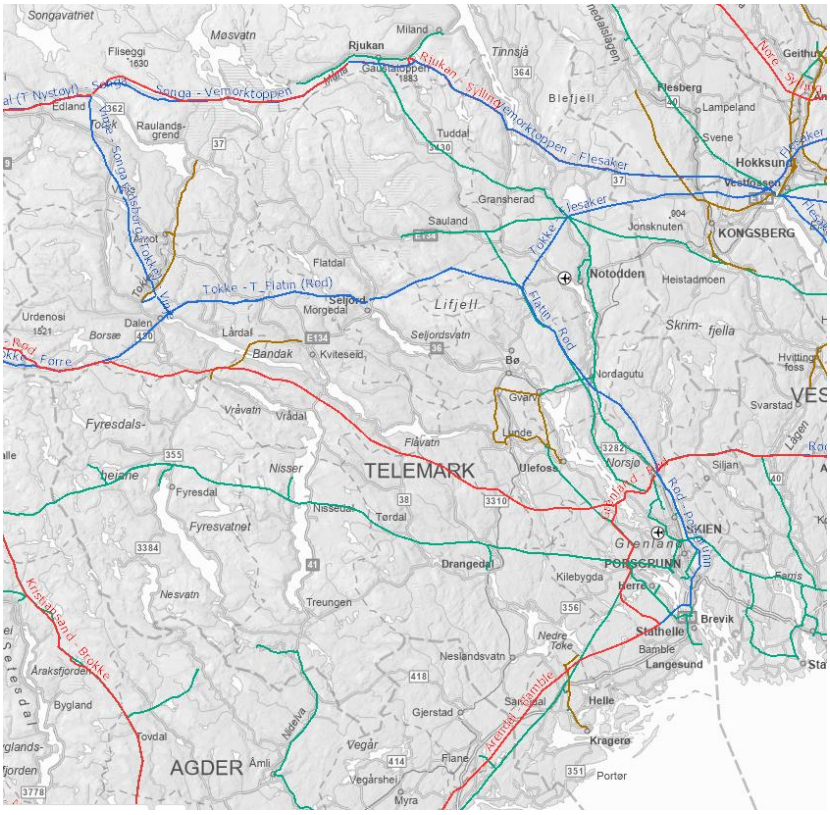
Figur 10: Energiforbruket i Telemark (2024). Energidashbordet viser fordelingen av ulike energibærer til ulike forbruksgrupper (Kilde: Energidashboard, Akershus fylkeskommune)

Utviklingen i energisystemet er tett knyttet til klimaomstillingen. Siden 1990 har energiforbruket i Norge økt med mer enn 30 prosent, samtidig som store deler av utslippene fortsatt er knyttet til bruk av fossil energi. For å nå nasjonale klimamål vil store deler av utslippskuttene være avhengige av elektrifisering og tilgang på kraft og nett. Energisystemet blir dermed en stadig viktigere forutsetning for både klimaomstilling og fremtidig konkurransekraft.

Kraftsystemet i Telemark

Kraftsystemet i Telemark består i grove trekk av produsenter (primært vannkraftverk), et transmisjonsnett (Statnett), regionale og lokale nett (Lede og andre) og forbrukere (industrien, næringslivet og husholdningene).

Telemark er en del av prisområde NO2 – Sørvest-Norge (Kilde: Statnett). NO2 kjennetegnes av høy kraftproduksjon fra vannkraft, men også høyt forbruk på grunn av kraftkrevende industri- og næringsliv. Fra NO2 går det utenlandskabler til Danmark, Nederland, Storbritannia og Tyskland. Kraftprisene i Telemark påvirkes derfor – både positivt og negativt – av eksport og import av strøm. I tillegg til flyt av elektrisitet mellom land er det også stor flyt av elektrisitet mellom prisområder i Norge (Kilde: Statnett).



Figur 11: Strømnettet i Telemark. Figuren viser oversikt over dagens transmisjonsnett (rød/blå) og regionalnett (grønn/brun) i Telemark (Kilde: NVE)

Strømnettet transporterer strøm fra produsenter til forbrukere, og er delt inn i transmisjonsnett, regionalnett og distribusjonsnett (Kilde: NVE).

Transmisjonsnettet er ryggraden i kraftsystemet og driftes av Statnett, som har ansvar for å balansere produksjon og forbruk i hele landet. Transmisjonsnettet knytter sammen de ulike prisområdene i Norge og inkluderer også mellomlandsforbindelser og utenlandskabler.

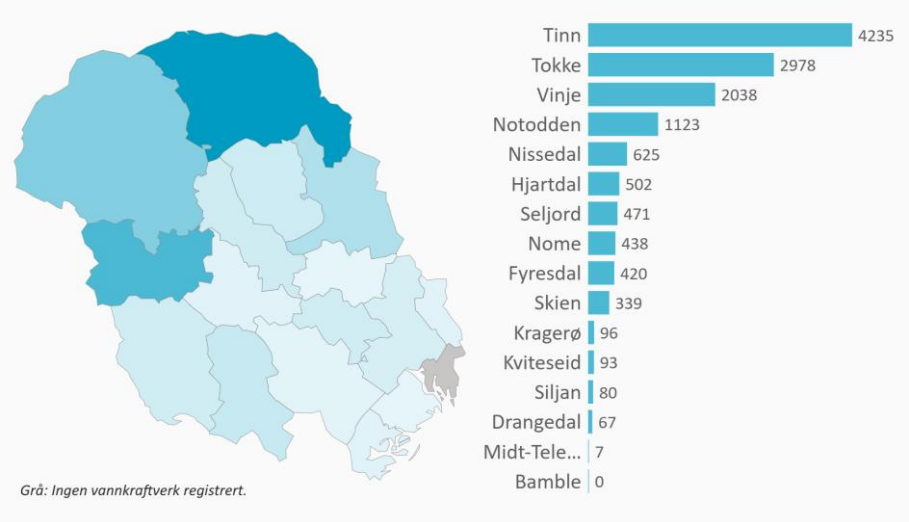
Regionalnettet – som i Telemark i hovedsak driftes av Lede AS – er mellomleddet mellom transmisjonsnettet og det lokale distribusjonsnettet. Distribusjonsnettet forsyner forbrukere (husholdninger, næringsliv og tjenesteyting) med strøm og driftes av ulike nettselskap.

Nettselskapene utarbeider områdeplaner som fungerer som felles veikart for hvordan strømnettet skal utvikles i et geografisk område, både på kort og lang sikt. En områdeplan er en studie av hvilke problemer, behov eller utfordringer som finnes i nettet. Studien er avgrenset til et område, og en kommune i Telemark kan inngå i flere områdeplaner. Gjennom PlanNett holder NVE oversikt over alle områdeplanene som berører kommuner i Telemark (Kilde: NVE). Statnett har ansvar for studiene som gjennomføres på nasjonalt nivå, og tiltak til nytte for Telemark fordeles på områdeplan Telemark og Vestfold og områdeplan Sør-Rogaland og Agder (Kilde: NVE; Statnett).

Vannkraft

Telemark er et av landets viktigste vannkraftfylker. Fylket har store vassdrag, høytliggende innsjøer og rundt 125 vannkraftverk (Kilde: NVE). Produksjonen er særlig konsentrert til Skiensvassdraget og Vest-Telemark, hvor flere av landets største kraftverk er lokalisert.

En viktig styrke ved kraftsystemet i Telemark er den høye reguleringsevnen. Rundt 80 prosent av vannkraftverkene har magasiner som gjør det mulig å lagre vann og regulere produksjonen etter behov. Dette gir stor fleksibilitet og bidrar til høy forsyningssikkerhet.



Figur 12: Produksjon (GWh) av vannkraft per kommune i Telemark. Figuren viser midlere produksjon for vannkraftverk i Telemark. Dette er basert på forventet produksjon i et normalår, basert på data fra 1991 til 2020. Dette er nyttig fordi den faktiske produksjonen kan variere mye fra år til år. Porsgrunn har ikke vannkraft og produksjonen i Bamble er under 1 GWh (Kilde: Energidashboard Telemark)

Nesten all kraftproduksjon i Telemark kommer i dag fra vannkraft. Den årlige produksjonen er om lag 13,5 TWh, tilsvarende nær ni prosent av Norges samlede kraftproduksjon. Samtidig ligger kraftforbruket på rundt 5 TWh i året. Telemark har derfor i normalår et betydelig kraftoverskudd.

Sol- og vindkraft

Solkraft og vindkraft utgjør foreløpig en liten del av kraftproduksjonen i Telemark. Produksjonen av solkraft har økt de siste årene, men er fortsatt begrenset sammenlignet med vannkraft. Per desember 2025 ble 37 GWh solkraft fra husholdninger, næringsliv og industri matet inn i strømnettet (Kilde: NVE).

Selv om disse energikildene i dag har begrenset betydning for fylkets samlede kraftbalanse, kan de bidra til økt produksjon og større variasjon i energisystemet over tid.

Les mer om temaer innen kraft og energi på nettsidene «Kunnskap om Telemark»

Stor etterspørsel etter nettkapasitet

Telemark står i dag ovenfor betydelige endringer i nettkapasitet grunnet stor etterspørsel etter tilkobling til strømnettet, mye grunnet datasentre. Ønskene om økt forbruk er store og vil medføre at Telemark – sett under ett – vil importere mer kraft enn det produseres.

At Telemark går fra eksport til import av kraft er ikke i seg selv en utfordring, strømnettet vil sørge for at strøm flyttes til dit den trengs. Utfordringen er heller at økt forbruk uten mer kraftproduksjon bidrar til å øke strømprisen. Et kraftunderskudd i prisområdet NO2, som Telemark er del av, vil være negativt for strømprisene, og dermed negativt for industri- og næringsliv i fylket.

Tilknytningsforespørsler til strømnettet gir en indikasjon på hvor stort utviklingspresset er. Det er mange planer om strømforbruk i fylket, drevet av etablering av nye næringer og planer i industrien. Dagens maksimale effektuttak i Telemark er om lag 1000 MW, mens forespørsler om ny kapasitet langt overstiger dette nivået. Uten tiltak vil Telemark gå fra et kraftoverskudd til kraftunderskudd. Dette kan gå ut over arbeidsplasser, klimaomstilling og konkurransekraft.

Ny produksjon eller forbruk av strøm må tilknyttes strømnettet, og statistikk over tilknytningsforespørsler gir en indikasjon på fremtidens kraftsystem. Oppdaterte tall fra Lede per 23.06.2026 viser at moden tilknytning, her vist med «tilknyttet med kommende forbruk og forespørsler (reservert)» og «forespørsler (køsatt)», alene kan øke maksimalt effektuttak til 2170 MW og øke strømforbruket til cirka 19 TWh.

Tabell 3: Dagens forbruk og nettkø i Telemark per 23.06.2026 (Kilde: Lede)

Kategori	Effekt (MW)	Energi (TWh)
Dagens forbruk	1000	6,0
Tilknyttet med kommende forbruk og Forespørsler (reservert)	541	4,1
Forespørsler (køsatt)	1229	9,0
Forespørsler (umoden)	2024	15,3
Vekst for vanlig forbruk (<1 MW)	Ikke inkludert	Ikke inkludert

I tillegg er det forespørsler på cirka 2000 MW som kan bety 15 TWh økt forbruk på toppen av modne prosjekter.

Moderat vekst i kraftproduksjon

Mulig vekst i kraftproduksjon er vesentlig lavere enn mulig vekst i forbruk. Det forespørres om nettilknytning for ny kraftproduksjon, det er mer usikkerheter i hvor mye kraftproduksjon som blir etablert.

Tabell 4: Dagens produksjon og nettkø for produksjon i Telemark per 23.06.2026 (Kilde: Lede)

Kategori	Effekt (MW)	Energi (TWh/år)
Dagens produksjon, effekt fra 2022 og energi fra 2025[1]	2102	13,599
Forespørsler (reservert)	25	0,016
Forespørsler (køsatt)	229	0,286
Forespørsler (umoden)	586	1,622

1 https://www.ssb.no/statbank/table/08308/

Forespørsler om tilknytning av kraftproduksjon kan øke kraftproduksjonen i Telemark med cirka 1,9 TWh. Hovedtyngden av forespurt produksjon er i kategorien umoden og er i hovedsak vindkraft. Det er usikkert hvor mye som etableres da kraftverk krever konsesjon og er i stor grad avhengig av samfunnsaksept.

I tillegg til produksjon er det også i forespørsler om 1650 MW effekt fra pumpekraft og batterier. Disse gir uttak fra og innmating på nettet og bidrar i hovedsak til å flytte energi mellom timer med mye produksjon og lite forbruk og mellom timer med lite produksjon og mye forbruk.

Strømpris under press

Kraftsystemet er markedsbasert. Kraftprisen settes for å møte tilbud og etterspørsel. Grunnet begrensninger i overføringer mellom prisområder oppstår flaskehalser og dermed forskjeller i pris mellom prisområder.

Det er ikke gitt at alle søknader om tilknytning av forbruk blir realisert, likevel representerer omfanget av forespørslene og mulig forbruksvekst en konsekvens for hvilke investeringer og etableringer som kan gjennomføres i fylket. Kunnskapsgrunnlaget viser til at økt forbruk uten større utbygginger av kraftproduksjon vil presse strømprisene oppover.

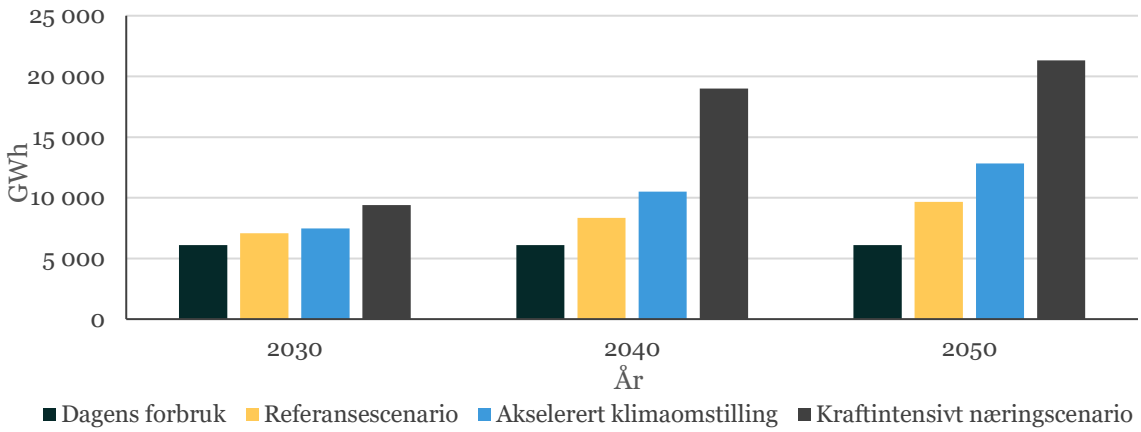
Strømpris vurderes allerede i dag som en av faktorene for at industrien har trukket det meste av søknader om tilknytning. Endringer i kraftpriser påvirker med andre ord mulighetene for klimaomstilling og den regionale konkurransekraften.

Som nevnt er Telemark del av prisområde NO2 – Sørvest-Norge med høy utvekslingskapasitet mot Europa, NO1 og NO5. Forskjeller i strømprisene mellom prisområdene som NO2 er tilkoblet påvirker flyten av kraft. NO2 har per i dag kraftoverskudd, noe som historisk har bidratt til lave strømpriser. En endring av denne situasjonen vil kunne ytterligere øke strømprisen og presset på dagens konkurransekraft og muligheter for grønn omstilling.

Grønn omstilling og næringsutvikling gir økt kraftbehov

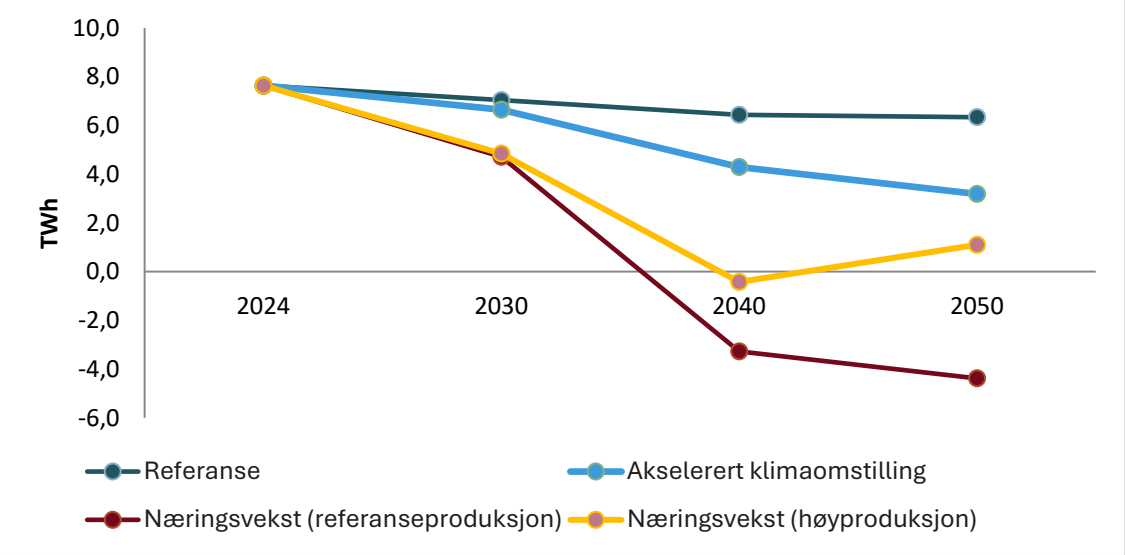
Omstillingen til lavutslippssamfunnet innebærer en reduksjon av klimagassutslippene gjennom en overgang fra fossile til rene energikilder og større satsing på CCUS av punktutslipp. I takt med det grønn skiftet øker industrien og næringslivets etterspørsel etter elektrisitet, både for å erstatte fossil energi, men også for nye næringsetableringer som datasentre, hydrogenanlegg og karbonfangst og -lagring. Utslippsbanene som viser vei mot 2050 viser et nasjonalt kraftbehov på 55-96 TWh, andre behov som fører til økt kraftetterspørsel kommer i tillegg (Kilde: Miljødirektoratet).

I beregningene som ligger til grunn for klimascenariene viser det at klimakuttene som ligger til grunn vil kreve minst 2200 GWh for at Telemark skal nå lavutslippssamfunnet. Samtidig viser energikunnskapen til at en akselerert klimaomstilling – basert på nasjonale tall justert til Telemark – kan kreve om lag 400 GWh i 2030, 2100 GWh i 2040 og 3100 GWh i 2050. Her vist med scenario «akselerert klimaomstilling» i figur 13.



Figur 13: Fremtidige forbruksscenarier i Telemark (Kilde: Multiconsult)

«Kraftintensivt næringsscenario» bygger videre på klimascenariet og inkluderer kraftintensiv industri ut over NVE sine scenarier.



Figur 14: Kraftbalansen i Telemark frem mot 2050 basert på forbruksscenariene (Kilde: Multiconsult)

Basert på forventet forbruksvekst i de ulike scenariene for næringsvekst, både med og uten økt produksjon, vil Telemark kunne ha kraftunderskudd i 2040 og 2050 (figur 14). Kraftunderskudd i 2050 fordrer at kraftproduksjonen følger referansen. I lys av scenariene kunnskapsgrunnlaget legger til grunn kan kraftunderskuddet være mellom 0,4 og 3,3 TWh i 2040 og mellom 1,1 TWh i kraftoverskudd og 4,4 TWh i kraftunderskudd i 2050.

3.2. Hvor skal vi?

Tilgang på rimelig kraft har over lang tid vært et av Telemarks viktigste konkurransefortrinn. Samtidig viser utfordringsbildet at fylket står overfor en situasjon der etterspørselen etter kraft øker raskere enn kraftproduksjon. Skal Telemark lykkes med klimaomstilling, industriutvikling og videre verdiskaping, krever det en helhetlig utvikling av produksjon, nett og energibruk.

Mulighetsbildet handler derfor ikke om én enkelt løsning, men om hvordan ulike tiltak og energiløsninger samlet kan bidra til et mer robust og framtidsrettet energisystem.

Strømnett som muliggjør omstilling og verdiskaping

Strømnettet er en viktig rammebetingelse for vekst innen kraftintensiv industri, næringsliv og omstilling til lavutslippssamfunnet. Med økt pres på strømprisen vil dette bli en begrensende faktor for ytterligere tilkoblinger til strømnettet og vil i økende grad påvirke hvilke investeringer, virksomheter og utviklingsprosjekter som kan realiseres i ulike deler av fylket. Prioriteringer av hvem som får tilkobling kan bli nødvendig.

Et viktig mulighetsrom ligger derfor i bedre samordning mellom energi-, areal- og næringsutvikling. Tidlig dialog mellom nettselskaper, kommuner, næringsliv og andre aktører kan bidra til mer effektive planprosesser, bedre lokaliseringsvalg og mer målrettet bruk av tilgjengelig kapasitet.

Tilgjengelig nettkapasitet bør i større grad inngå som en strategisk konkurransefaktor i lokal og regional planlegging. Lokalisering av nye virksomheter og satsinger bør derfor vurderes opp mot tilgjengelig nettkapasitet, egnet næringsareal og annen kritisk infrastruktur. Regionale energiknutepunkt med nettkapasitet samt andre forhold bør ligge til grunn i lokal og regional planlegging. Dette kan bidra til å redusere målkonflikter, styrke forsyningssikkerheten og legge til rette for at ny næringsvirksomhet lokaliseres der forutsetningene er best.

Strømnettet spiller også en viktig rolle for samfunnssikkerhet og beredskap. Økt geopolitisk usikkerhet og større oppmerksomhet om forsvars- og samfunnskritiske verdikjeder gjør at nettkapasitet og energiforsyning får økende strategisk betydning.

Balanse mellom energiproduksjon og økt energibruk

Et sentralt mål for Telemark er å opprettholde en god balanse mellom energiproduksjon, nett og energiforbruk. Dersom forbruket vokser raskere enn produksjonen, kan kraftoverskuddet reduseres og konkurransefortrinnet gjennom historisk lave strømpriser svekkes ytterligere.

Vannkraften vil fortsatt være ryggraden i energisystemet. Samtidig er potensialet for store nye vannkraftutbygginger begrenset. Skal energibalansen opprettholdes over tid, vil det derfor være nødvendig både å redusere energibehovet og øke produksjonen fra annen kraftproduksjon.

Energieffektivisering representerer et av de mest tilgjengelige og kostnadseffektive tiltakene. Gjennom redusert energibruk i boliger, næringsbygg og offentlige bygg kan betydelige mengder elektrisitet frigjøres til andre formål. Samtidig kan energieffektivisering redusere belastningen på strømnettet og bidra til økt forsyningssikkerhet.

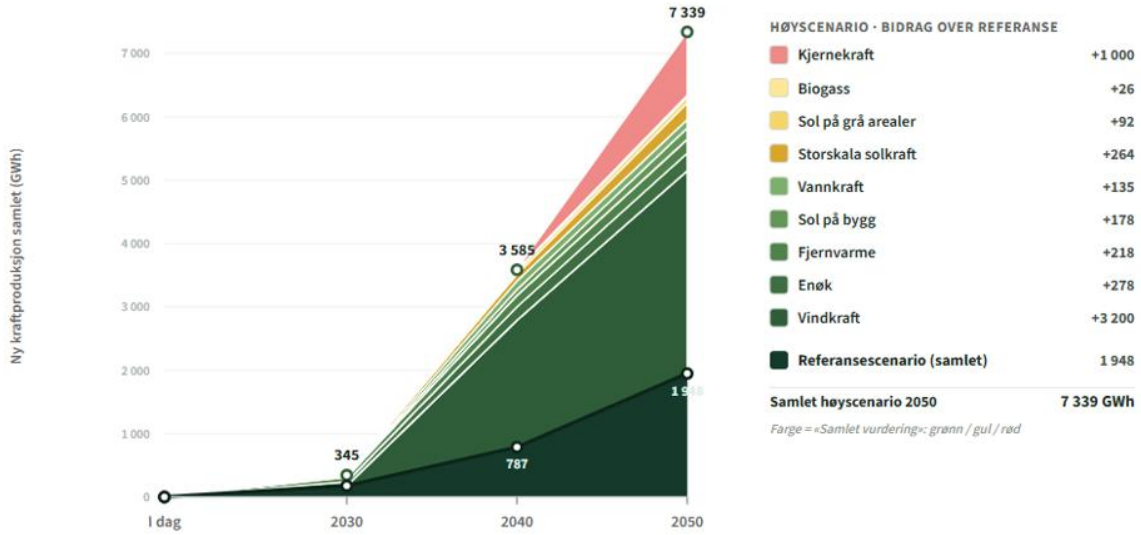
Fjernvarme, varmepumper og andre termiske energiløsninger representerer et annet viktig mulighetsrom. Ved å dekke varmebehov uten bruk av elektrisitet kan effektbelastningen i strømnettet reduseres. Telemark har allerede etablerte fjernvarmeanlegg og betydelige muligheter for økt bruk av restvarme fra industri og framtidige datasentre.

På produksjonssiden finnes det muligheter særlig innenfor sol- og vindkraft, men også noe innen vannkraft. Ulike teknologier har ulike styrker og begrensninger, samlet kan de bidra til å styrke energibalansen og øke tilgangen på fornybar energi. Kjernekraft er per i dag ikke en del av kraftproduksjonen i Norge og vurderes som nasjonalt anliggende. Det betyr at den norske stat må gjøre tiltak for at forholdene som trengs – for å kunne bli en kjernekraftnasjon – er til stede. Her kan nevnes regulering, finansiering, sikkerhet, beredskap og lokalisering.

Selv om det er potensialer innen energieffektivisering og fjernvarme er det viktigste tiltaket økt kraftproduksjon. Figuren under viser bidrag fra ulike energiløsninger og kraftproduksjoner.

- **Energieffektivisering** for å redusere energibehovet
- **Fjernvarme og andre løsninger for varmeforsyning** for å redusere kraftbehovet og øke bruken av lokale varme- og kjølekilder
- Økt **kraftproduksjon** for å møte øke kraftetterspørsel i samfunnet

Kunnskapsgrunnlaget viser til et samlet potensial på 7339 GWh for økt kraftproduksjon i høyeste scenario frem mot 2050.



Figur 15: Samlet potensial for alle energiløsningene, tall i GWh (Kilde: Multiconsult)

Kunnskapsgrunnlaget viser at forbruket i Telemark i 2050 kan være på 21,3 TWh elektrisitet, det kan altså være nødvendig å legge til rette for mer tilgjengeliggjøring av elektrisitet gjennom kraftproduksjon enn hva kunnskapsgrunnlaget har vurdert som samlet potensial for økt kraftproduksjon innen 2050.

4. Grønn omstilling

4.1. Hvor er vi?

Konkurransekraft finansierer arbeidsplasser, verdiskaping og omstilling i Telemark, men er nå svekket

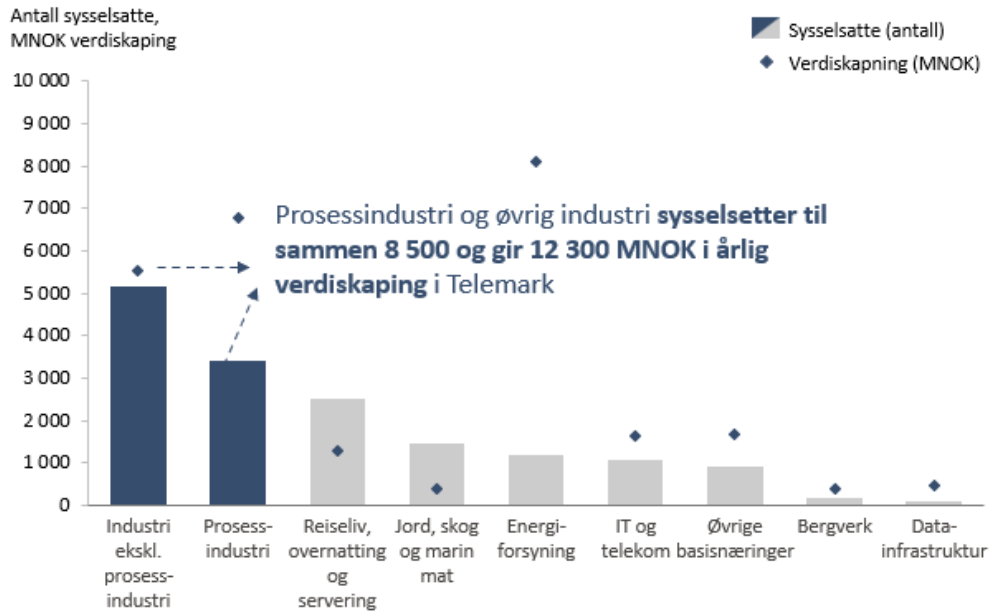
Telemarks næringsliv har en todelt struktur. På den ene siden finnes et bredt, arbeidsintensivt lokalt og regionalt næringsliv som sikrer sysselsetting og tjenestetilbud. På den andre siden har fylket flere konkurranseutsatte basisnæringer. Disse næringene er drivende for regional verdiskaping ved at de skaper etterspørsel og inntekter til regionen, gjennom eksport og salg i nasjonale og internasjonale markeder. Samtidig danner de grunnlag for aktivitet og arbeidsplasser i øvrige deler av næringslivet. Disse næringene står for over 26 milliarder kroner i verdiskaping og 16 000 sysselsatte i Telemark.

Konkurransekraften til de konkurranseutsatte næringene er avgjørende for videre vekst og utvikling i Telemark - og for grønn omstilling. Utfordringen er at næringene i stor grad påvirkes av nasjonale og internasjonale rammevilkår og trender innen energi, geopolitikk, handel og internasjonal markedsutvikling.



Figur 16: Telemarks konkurranseutsatte næringer (Kilde: BDO)

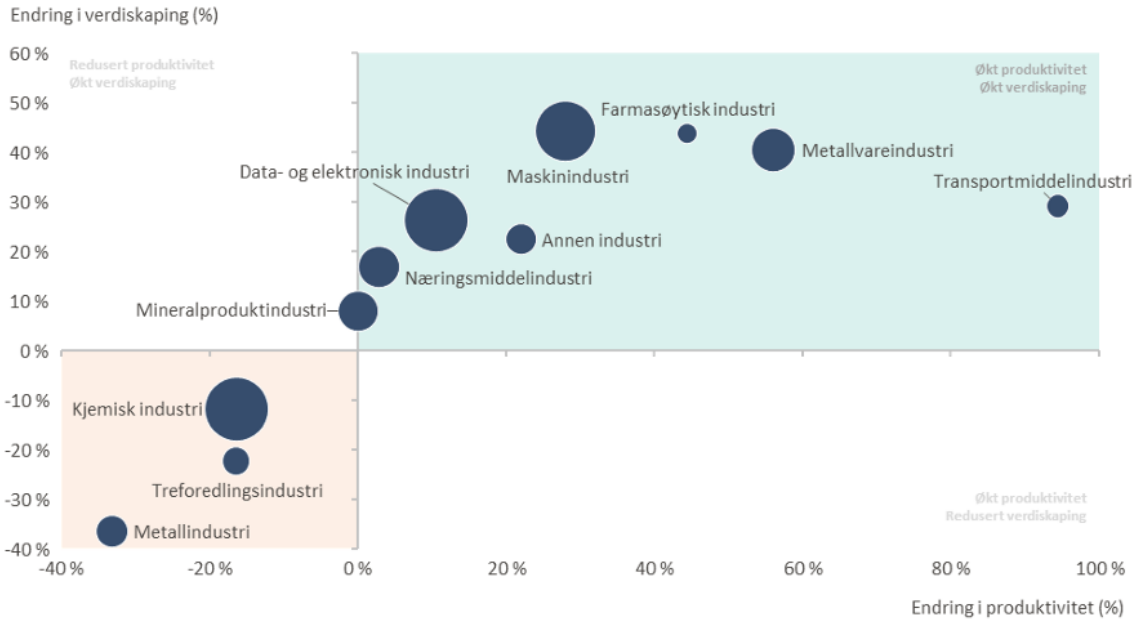
Industrien står i en særstilling blant de konkurranseutsatte næringene med viktige bransjer som data- og elektronikkindustri, kjemisk industri, maskinindustri og farmasøytisk industri. Også forsvars- og sikkerhetsrelatert industri er fremvoksende. Det er særlig prosessindustrien i Grenland som representerer et regionalt tyngdepunkt med betydelig verdiskaping, høy produktivitet og sterke koblinger til internasjonale markeder.



Figur 17: Konkurranseeksponerte næringer i Telemark, 2024 (Kilde: BDO)

Med industrien følger også et ledende kompetansemiljø som har vært et godt utgangspunkt for utvikling av nye produkter, tjenester og verdikjeder – og slik stått i bresjen for tidligere omstilling. Fylket har godt etablerte klynger og nettverk som fremmer samarbeid mellom virksomheter, samt inkubatorer og næringshager. Vestfold og Telemark er fylket hvor næringslivet har den høyeste andelen av den totale FoU-aktiviteten. Prosessindustrien særlig har samlet betydelige deler av sin forskningsaktivitet i Grenland. Telemark mottar samtidig noe lave nivåer av offentlig finansiering fra nasjonale og internasjonale virkemidler sammenlignet med andre fylker.

Mens øvrig industri har hatt en positiv utvikling, er verdiskapingen og lønnsomheten til prosessindustrien nå under press.



Figur 18: Utvikling i verdiskaping og produktivitet for industrisegmenter i Telemark. Snitt 2023-2024 sammenlignet med 2016-2018. Størrelse på sirklene indikerer antall sysselsatte i segmentene (Kilde: BDO)

Presset skyldes flere faktorer. Kraftprisene er høyere og mer volatile, den internasjonale konkurransen er skjerpet, og nye industriinvesteringer går i økende grad utenom Norge. Dagens industrianlegg står fortsatt og vedlikeholds investeringer gjennomføres, men vekstinvesteringene er ikke like synlige. Telemarks viktigste utfordring er ikke å bevare industrien, men å sikre neste generasjons industrielle investeringer.

Svakere konkurransekraft svekker også den grønne omstillingen. Industrien dominerer klimagassutslippene i Telemark, og utslippsreduksjon i industrien er den viktigste forutsetningen for å nå fylkets klimamål. Høyere kraftkostnader og usikkerhet gir svakere økonomi for omstillingsprosjektene, og industrien har den siste tiden utsatt eller skrinlagt flere større elektrifiseringsprosjekter som ville kuttet utslipp, til tross for tildelt nettkapasitet. Industriens omstillingsplaner er nå mer CCUS-drevet.

Prosessindustrien utgjør en bærebjelke i fylkets økonomi, men også øvrige konkurranseutsatte næringer er viktig i dag. Fensfeltet i Nome rommer Europas største forekomst av sjeldne jordartsmetaller, som er viktige innsatsfaktorer i, blant annet, teknologi og elektronikk. Sammen med fylkets etablerte mineral- og metallindustri gir dette gode muligheter for industriell videreforedling og nye verdikjeder, men veien frem kan være lang. Datasenternæringen er fremvoksende, og gir stor investeringsinteresse og muligheter for sirkulære symbioser, men også krevende avveininger om kraft og areal. IKT-næringen er liten, men strategisk viktig i en mer digital økonomi og med tanke på eksport. I Telemark er IKT-næringen særlig tett knyttet til helsenæringen og digitaliseringen av prosessindustrien. Reiseliv, jordbruk, skogbruk og marin matproduksjon bidrar særlig til sysselsetting, distriktsutvikling, ressursutnyttelse samt selvforsyning.

Arealer og infrastruktur - viktige konkurransefortrinn under press

Tilgang til energi, egnede næringsarealer og infrastruktur har vært viktige fortrinn for utviklingen av industri og næringsliv i Telemark. Fylket har betydelig vannkraftproduksjon – og historisk lavere strømpris – godt utviklet industriell infrastruktur samt gode havner og transportforbindelser. Utviklingen av industriområder har i stor grad skjedd med basis i disse fortrinnene. Områdene har vært store, men samtidig konsentrerte, og har samlet mange virksomheter på ett sted. Dette har gjort det lettere å samordne investeringer i viktig infrastruktur og legge til rette for deling av ressurser. Blant Telemarks viktigste tradisjonelle industri- og næringsområder er Herøya, Rafnes, Rjukan, Notodden og Ulefoss.

Med tiden har flere nye arealer og områder blitt etablert. Utviklingen har mye skjedd enkeltvis i kommuner og spredt. Tilgang på energi, nettkapasitet og egnede store næringsarealer har blitt stadig viktigere lokaliseringsfaktorer. I dag ser man dette mye knyttet til datasentrene, men også annen areal- og kraftkrevende industri. Samtidig er disse ressursene begrensede og under økende press. Behovet for økt kraftproduksjon har vokst i takt med behovet for å omstille industrien, noe som har ført til ytterligere konkurranse om arealer.

Nå når industriens omstillingsplaner er CCUS-drevet, krever dette ny industriell infrastruktur på og tilknyttet til områder hvor utslippsaktørene er lokalisert. Det pågår ulike initiativ for å bedre rammebetingelsene til CCUS, men det er utfordrende og krever store investeringer.

Telemark har gode muligheter til å bygge videre på eksisterende industriområder og infrastruktur. Flere steder er det potensial for fortetting, transformasjon eller mer effektiv arealbruk. Frier Vest i

Bamble er et eksempel på et nytt industriområde som utvikles nær de etablerte industriområdene Herøya, Rafnes og Vold.

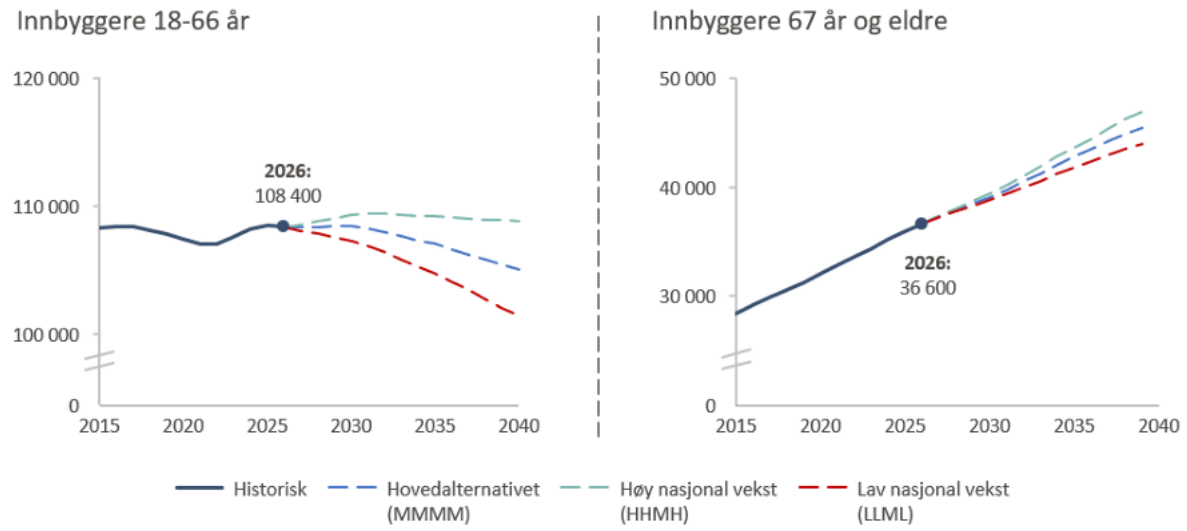
Utfordringen er lite regional planlegging på tvers av kommuner som bidra til tydeligere prioriteringer mellom ulike arealformål, bedre samordning mellom energi- og arealplanlegging og mer strategisk bruk av eksisterende næringsområder og infrastrukturer.

Mangel på kompetanse og arbeidskraft

Telemark har et bredt og fremtidsrettet skole- og utdanningssystem med videregående skoler, fagskoler og universitet, og lange tradisjoner for samarbeid mellom skole og næringsliv – spesielt industrien – på alle nivå for å tilby kompetanse arbeidslivet etterspør. Spesielt fagskolene og etterutdanningstilbudene på Universitet i Sørøst-Norge er viktige og skiller regionens utdanningstilbud fra andre. Som en tradisjonell industriregion har fylket også en befolkning med solid industriell og teknologisk kompetanse. Om lag 60 prosent av elevene i Telemark velger yrkesfag, en andel som har økt de siste årene og noe høyere enn landsgjennomsnittet.

Likevel løftes mangel på kvalifisert arbeidskraft som kan føre virksomhetene inn i den grønne omstillingen frem som en av næringslivets største utfordringer. Spesielt teknisk og faglært kompetanse løftes frem, samt omstilling av eksisterende kompetanse, relevant kompetansepåfyll og etterutdanning. Telemark har også en høyere andel innbyggere med kun grunnskole eller videregående som høyeste fullførte utdanning enn landet som helhet, noe som øker konkurransen om jobber med lave kompetansekrav og svekker omstillingsevnen i et stadig mer kunnskapsbasert arbeidsmarked.

Dette forsterkes ytterligere av betydelige demografiske utfordringer i fylket. Fremover forventes en videre nedgang i arbeidskraftstokk ettersom dagens ungdomskull i fylket synker og antall eldre vil øke.



Figur 19: Historisk og forventet befolkningsvekst i Telemark (Kilde: BDO)

Telemark er også blant fylkene hvor flest pendler ut av fylket for å jobbe, hvor henholdsvis 14 prosent av de sysselsatte i Telemark pendler ut av fylket for å arbeide. Internasjonale bedrifter i fylket bidrar til noe arbeidsinnvandring, men denne er ofte midlertidig og en relativt liten andel etablerer fast bosted i fylket. Uten økt innpendling og tilflytting kan fylket derfor få ytterligere

vanskeligheter med å dekke arbeidskraftsbehovet på sikt - både i privat og offentlig sektor (Kilde: Telemarksforskning).

Les mer om temaer innen grønn omstilling på nettsidene «Kunnskap om Telemark»

4.2. Hvor skal vi?

Mange av de viktigste rammebetingelsene for konkurransekraft – og dermed grønn omstilling – settes nasjonalt og internasjonalt. Fylket har begrenset direkte påvirkningskraft, men har et handlingsrom som må benyttes aktivt for å sikre neste generasjons vekstinvesteringer. Kunnskapsgrunnlaget viser at mulighetsrommet for fremtidig konkurransekraft i Telemark må bygges på dagens styrker og særskilte fortrinn. De konkurranseutsatte næringene må prioriteres, da disse er avgjørende for vekst og omstilling i fylket. Det må jobbes med sirkulære verdikjeder basert på regionale fortrinn og forutsigbare rammevilkår for omstilling, det må være en helhetlig tilnærming til utvikling av areal- og infrastruktur slik at fylket er beredt når vekstinvesteringer kommer, samtidig som riktig kompetanse og nok arbeidskraft sikres. For å realisere mulighetene må næringslivet, kommunene, utdanningsinstitusjonene og virkemiddelapparatet samarbeide.

Bygge konkurransekraft gjennom sirkulære verdikjeder og forutsigbare rammebetingelser

Sirkulære verdikjeder og industriell symbiose er et mulighetsområde for Telemark. Ved å være tidlig ute med sirkulære løsninger kan bedrifter gripe nye muligheter, styrke konkurranseevnen og samtidig bidra til å nå klima- og naturmål. Det kan også gi grunnlag for nye etableringer. Utvikling av mer lokale verdikjeder er også viktig for selvforsyning og beredskap. Dette er ei heller en ukjent tematikk for Telemark. Deler av prosessindustrien har kommet langt, med etablerte industriparker som deler spillvarme og biprodukter mellom bedrifter.

En satsning er allerede i gang i Telemark gjennom Sirkulære Telemark, hvor aktører i utvalgte industri- og næringsområder mobiliseres til å utvikle nye samarbeidsløsninger og verdikjeder. Bak initiativet står Innovasjon Norge, Telemark utviklingsfond og Telemark fylkeskommune. Kommunene er også koblet på, men tettere oppslutning og samordning blir viktig fremover for å gi forutsigbarhet for bedriftene. Øvrig nyskapingsarbeid bør innrettes tydeligere mot sirkulære løsninger og verdikjeder. Ved å samordne regionale virkemidler bedre, kan man skape sterkere insentiver og mer effektive løsninger. Inkubator og næringshage kan i større grad innrettes for å satse på sirkulære idehavere og bedrifter i en oppstarts- og skaleringsfase. Det regionale virkemiddelapparatet må samordne seg for å legge til rette for flere innovasjons- og utviklingsprosjekter og ledende forskningsmiljøer rundt tematikken. Klynger, nettverk, forsknings - og utdanningssystem er relevante her. Samtidig må også fylkets internasjonale arbeid prioritere å posisjonere fylkets bedrifter opp mot europeiske og internasjonale ordninger.

Industrien må fortsatt være en bærebjelke i fylkets økonomi. For at industrien skal kunne fortsette å produsere lokalt og omstille seg, må rammebetingelsene styrkes. Fylket handlingsrom er begrenset, men har en rolle i å frembringe behov til nasjonale myndigheter – og da i samarbeid med næringsliv og klynger. Spesielt viktig er dette for prosessindustrien, og særlig innen kraft og CCUS-infrastruktur. Også fylkets internasjonale arbeid må prioritere å fremme behov for rammebetingelser på relevante arenaer.

Øvrige konkurranseutsatte næringene har også et vesentlig potensial for omstilling og vekst – og kan slik utvikles til fremtidige sterke næringsveier. Mineral- og metallindustrien knyttet til en

mulig fremtidig utvinning på Fen og industriell videreforedling er allerede en viktig satsning for fylket, hvor regionale økosystemet samarbeider tett for å være forberedt til å gripe muligheter, blant annet gjennom Fenspakka og Fenssenteret. Datasenternæringen med ringvirkninger for IKT-næring og digitalisering, samt industrielle symbioser knyttet til overskuddsvarme, løftes frem som en annen mulighet. IKT-næringen har, sammen med den farmasøytisk industri, et potensial til å bidra til utviklingen av en sterkere helsenæring i region, samt økt digitalisering av industrien. Det foreligger allerede eksisterende satsninger på landbruk og reiseliv gjennom egne regionale strategier. Disse må videreutvikles og kobles tettere til arbeidet med sirkulære verdikjeder og konkurransekraft.

Legge til rette for arealer og infrastruktur som gir konkurransefortrinn

Telemarks etablerte industriområder og næringsmiljøer er et viktig konkurransefortrinn. Videre utvikling krever areal og infrastruktur, samtidig som dette er knappe ressurser. Områder som Herøya, Rafnes, Rjukan, Frier Vest, Notodden og Ulefoss har allerede tilgjengelige arealer og betydelige investeringer i industriell infrastruktur. Dette gir et godt grunnlag for videre utvikling.

For å utnytte dette potensialet må arealplanleggingen i større grad ta utgangspunkt i eksisterende industriområder – snarere enn en fragmentert tilnærming. Fortetting, transformasjon og mer effektiv bruk av eksisterende arealer og infrastruktur bør prioriteres før nye områder tas i bruk. Behovet for kraft og nett er svært betydelig – og arealinngrep bør fremover begrenses mot dette – for å kunne omstille eksisterende næring og industri. Dersom det er behov for nye arealer til industri og næring, bør disse så langt som mulig etableres i nærheten av eksisterende industriområder. En slik tilnærming legger bedre til rette for samlokalisering, ressursdeling og samarbeid mellom virksomheter. Dette er avgjørende for å utvikle industriell symbiose og sirkulære verdikjeder, der energi, materialer og infrastruktur kan utnyttes på tvers av bedrifter. For eksempel bør ideelt sett datasentre etableres nær andre aktiviteter som kan dra nytte av overskuddsvarmen, slik at eksisterende energiforbruk kan reduseres.

For å akselerere utviklingen av sirkulære løsninger og nye grønne teknologier, må det også prioriteres testfasiliteter og lignende teknologiutviklingsinfrastruktur for forsknings- og utviklingsmiljøer, og i tilknytning til næringsområder. Dette for å fremme innovasjon og FoU, men også legge til rette for at sirkulære oppstartsbedrifter kan etablere seg og vokse – og som videre kan være viktige nøkkelaktører i utvikling av verdikjeder. Spesielt viktig er det å styrke infrastrukturen som støtter utviklingen av nye teknologier for CCUS, samt mineralnæringen og datasenternæringen om dette skal utvikles som næringsveier.

Nærhet til tilgjengelige ressurser og infrastruktur for ressursdeling er også stadig viktigere for å tiltrekke seg nye etableringer. Ved å videreutvikle eksisterende industriområder kan Telemark ikke bare legge rette til omstilling for eksisterende virksomhet, men også tiltrekke seg nye virksomheter som passer inn i og bidrar til regionale verdikjeder.

Næringsarealer og -områder bør i større grad planlegges som integrerte deler av infrastrukturen, som energi- og nett, transportløsninger og digital infrastruktur. En slik konsentrert utvikling kan ikke bare redusere behovet for nye arealer og begrense miljøbelastningen, men også bidra til lavere kostnader. Dette muliggjør i tillegg økt fokus på muligheter for mer lokal energiproduksjon.

Telemark har en betydelig mulighet til å styrke regionalt samarbeid og koordinering om utviklingen av arealer og infrastruktur i kommunene. Mulighetene for etablering og vekst i næringslivet avhenger av tilgang på egnede arealer, energi og nettkapasitet, transportløsninger og

digital infrastruktur. Samtidig må natur- og miljøhensyn ivaretas. Dette krever tydelige prioriteringer og samordnet planlegging på tvers av kommunegrenser, sektorer og forvaltningsnivåer. Regional plan for samordna areal og transport i Telemark vil være et viktig verktøy i dette arbeidet.

Tilgjengeliggjøre arbeidskraft og kompetanse som gir konkurransefortrinn

Neste generasjon investeringer krever neste generasjon fagfolk. Muligheten ligger i å styrke samspillet mellom utdanningssystemet, næringslivet og offentlige aktører. Blant annet grønn omstilling, digitalisering og teknologiutvikling vil skape behov for både ny kompetanse og kontinuerlig kompetanseutvikling blant dem som allerede er i arbeidslivet. Et tettere samarbeid om utdanning, etter- og videreutdanning og kompetanseutvikling blir derfor stadig viktigere. Mye gjøres på dette området i dag, blant annet via fylkets kompetansestrategi og Kompetansenettverket. Nøkkelen blir å bruke dette arbeidet som et utgangspunkt for å samordne innsatsen også mot grønn omstilling.

Kompetanse og arbeidskraft handler ikke bare om utdanningstilbud og fagkompetanse. Det handler også om regionens evne til å rekruttere, tiltrekke seg og beholde mennesker med relevant kompetanse. Attraktive lokalsamfunn, gode bomiljøer og tilgang til relevante utdannings- og jobbmuligheter blir derfor stadig viktigere for næringsutviklingen. Telemark har flere fortrinn som kan styrke bostedsattraktiviteten, blant annet nærhet til kyst, fjell, natur- og friluftsområder, samt et relativt rimelig boligmarked. Også den internasjonale skolen i Porsgrunn er viktig for tilflyttede arbeidstakere fra utlandet med barn, og bør i større grad fremmes som et fortrinn. Flere kommuner og regioner i fylket er i gang med initiativer som skal styrke omdømmet og tiltrekningen av arbeidskraft. Det er likevel behov for en mer samordnet, langsiktig og forutsigbar innsats på tvers av fylket. Det bør særlig vurderes hvordan regionens eksisterende rekrutterings- og traineeprogrammer kan videreutvikles. Programmene tiltrekker seg allerede mange søkere og kan være et viktig virkemiddel for å få flere til å etablere seg og bli værende i Telemark.

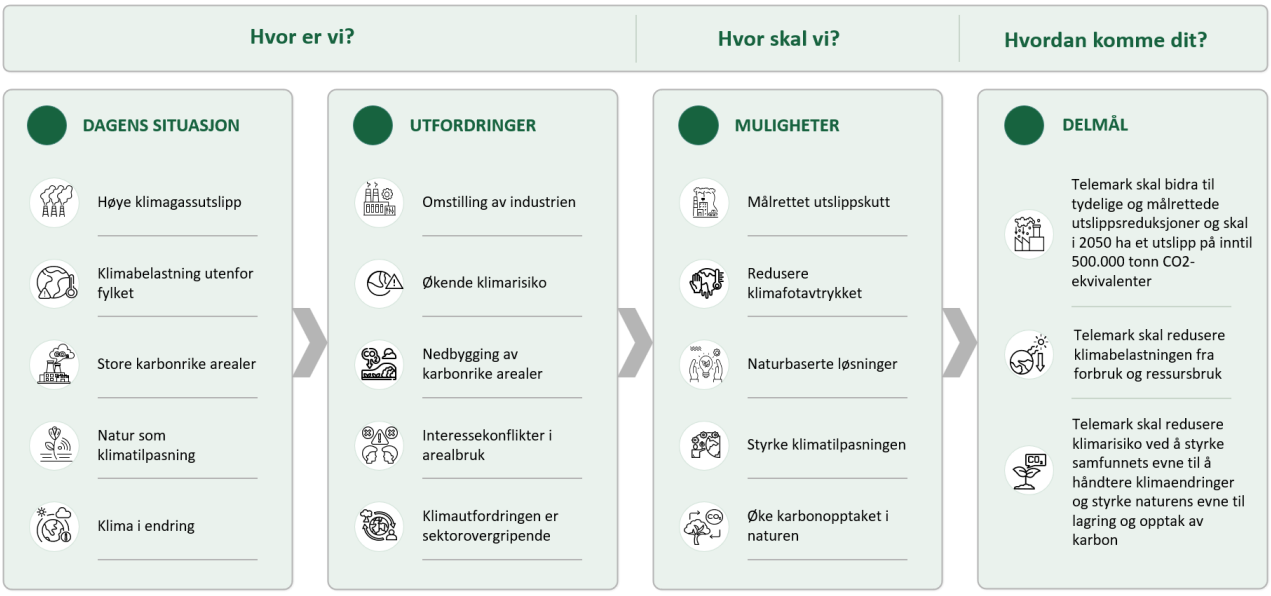
5. Hvordan skal vi komme dit?

5.1. Om målstruktur

Målene er utformet for å operasjonalisere planens ambisjoner og gi tydelig retning for prioriteringer og oppfølging og dekker samlet de sentrale utfordringene og mulighetene identifisert av kunnskapsgrunnlaget. Målene er i stor grad formulert som ønskede tilstander eller effekter og beskriver hva Telemark skal oppnå, ikke hvordan. Oppnåelse av målene konkretiseres gjennom retningslinjer og tiltak og handlinger i planens handlingsprogram.

5.2. Mål og innsatsområder

I møte med klimaendringene er det i hovedsak to ting vi som fylke må gjøre: redusere eller fjerne utslipp av klimagasser og forberede samfunnet på fremtidens klima. **Klima**målene er strukturert slik at de tydelig skiller mellom utslippsreduksjon, reduksjon av indirekte utslipp (klimafotavtrykk), samt håndtering av karbon- og klimarisiko. Denne inndelingen reflekterer at klimaomstillingen både handler om å redusere klimagassutslipp, bevare og styrke karbonlagre, og gjøre samfunnet mer robust i møte med klimaendringer. Målene for klima gir dermed et samlet rammeverk for både forebygging og tilpasning, samtidig som de legger til rette for målrettet oppfølging innenfor ulike sektorer og forvaltningsnivå.



Figur 20: Illustrasjon som oppsummert viser dagens situasjon, utfordringer, muligheter og mål

Mål 1 – Telemark skal bidra til tydelige og målrettede utslippsreduksjoner og skal i 2050 ha et utslipp på inntil 500.000 tonn CO2-ekvivalenter

Målet tilsvarer en reduksjon på 92,5 % i forhold til utslippsnivået i 1990. Målet følger direkte opp hovedmålet om «en raskere omstilling til lavutslippssamfunnet» fra regional planstrategi (Telemarksplanen). I praksis kan oppnåelse av lavutslippssamfunnet oversettes til å kutte omtrent 100.000 tonn CO2e hvert år fremover.

For å nå målet så må utslipp av klimagasser reduseres i alle sektorer, fra industri og anleggsplasser til jordbruk og veitrafikk. Målet gjelder alle klimagassutslipp som skjer innenfor fylkets grenser og

understøtter klimalovens mål om å bli et lavutslippssamfunn, der det gjenstår veldig lave utslipp av klimagassutslipp. For å nå dette så må alle utslippene kuttes der de kan på en mest mulig rettferdig og gjennomførbar måte. Dette betyr ikke at det må kuttes like mye i alle utslippssektorer eller at alle kommuner må sette samme mål. Alle kommuner har ulike forutsetninger for utslippskutt. Noen utslipp er vanskeligere å fjerne enn andre og enkelte aktiviteter vurderes som såpass viktige at de må opprettholdes. Dette gjelder for eksempel matproduksjon.

Godt samarbeid og samhandling på tvers av geografi, sektorer og bransjer er en forutsetning for å nå målet. Tiltak for å redusere klimagassutslipp er ikke tenkt gjennom avvikling av industri eller å flytte utslipp ut av fylket. Dersom utslipp flyttes ut, vil det påvirke måloppnåelsen i mål 2.

Hvordan skal målet måles?

Miljødirektoratet publiserer hvert år et klimagassregnskap for alle kommuner og fylkeskommuner i Norge. Her kartlegges alle utslippene som skjer innenfor fylkets geografiske grenser og sorteres basert på hvilken sektor de stammer fra, for eksempel veitrafikk eller luftfart. Dette legges til grunn for vurdering av måloppnåelse.

- Utslipp av klimagasser i kommuner og fylker [Miljødirektoratet/Kunnskap om Telemark]

Følgende innsatsområder legges til grunn for å redusere klimagassutslipp:

Samarbeid om måloppnåelse: For å oppnå mål og bidra til holdningsendringer, er det behov for samarbeid på tvers av sektorer og forvaltningsnivå. Innsatsområdet sikter på å øke kompetanse og tilrettelegge for samarbeid for å få til klimahandling i Telemarksamfunnet.

Reduserte utslipp fra industrisektoren: Reduksjon og fangst av utslipp i industrisektoren er avgjørende for Telemarks måloppnåelse. Offentlig sektor kan bidra til at industrien finner og gjennomfører tiltak. Mål, innsatsområder og tiltak under kapittel «grønn omstilling» bygger opp under dette.

Reduserte utslipp fra transportsektoren: Å tilrettelegge for lavere utslipp fra tungtransport, varebiler, kollektivtrafikk og annen trafikk er viktig for at Telemark skal nå sine mål. Dette krever at vi ser utover vårt eget fylke på de større transportårene og samordner løsninger med kommunene, staten og andre regioner.

God landbrukspraksis: Landbruket forvalter store arealer og står for en betydelig andel av utslippene i fylket. Alle disse utslippene skal ikke fjernes, men det er fortsatt mulig å gjennomføre tiltak som ikke går på bekostning av mat- og råvareproduksjon. I Telemark jobber vi for et bærekraftig landbruk.

Bedre utnyttelse av ressurser: Innsatsområdet peker på behovet for å ta vare på de ressursene vi har og bruke de mer effektivt, fremfor å bygge nytt, bruke nytt og bruke mer. Verken areal-, vann- eller materialressursene er ubegrensede.

Mål 2 - Telemark skal redusere klimabelastningen fra forbruk og ressursbruk

Samfunnet forbruker energi og varer som har opphav andre steder. Utslipp knyttet til produksjonen av dette er del av den samlede klimabelastningen til en person eller bedrift, selv om utslippene skjer utenfor fylket eller landet. Klimautfordringen er et globalt problem og vi har mulighet til å påvirke klimabelastningen vår gjennom å endre handlings- og aktivitetsmønsteret vårt.

Hvordan skal dette måles?

Kunnskapsgrunnlaget er i stor grad basert på rapporter som ikke oppdateres jevnlig og brede antakelser som gjør slike målinger vanskelig å sammenligne. Det er derfor ikke hensiktsmessig å fastsette kvantitative mål for reduksjon av klimabelastning. Måloppnåelsen vurderes i stedet gjennom økt fokus på klima i offentlige anskaffelser, veiledning om bærekraftige matvalg og mer innsats for sirkulær materialbruk og lavt klimafotavtrykk i varer og tjenester.

Følgende innsatsområder legges til grunn for å redusere klimabelastningen til Telemark:

Offentlig klimafotavtrykk: Offentlige sektor har med sin innkjøpsmakt stor påvirkning på utslipp og etterspørsel etter varer og tjenester med lavt klimafotavtrykk. Gjennom krav til klima- og miljøhensyn i anskaffelser, kompetanseheving og samarbeid mellom offentlige innkjøpere og økt bruk av klimavennlig og kortreist mat i offentlige måltider kan det offentlige redusere klimafotavtrykket sitt.

Næringslivets og befolkningens klimafotavtrykk: Innsatsområdet retter seg mot å øke bruk av varer og tjenester med lavt klimafotavtrykk, tilrettelegge for ombruk, reparasjon og sirkulær materialbruk, samt å heve kompetansen i befolkningen om klima og miljø og hvordan dette henger sammen.

Mål 3 – Telemark skal redusere klimarisiko ved å styrke samfunnets evne til å håndtere klimaendringer og styrke naturens evne til lagring og opptak av karbon

Uavhengig av hvor raskt vi kutter klimagassutslippene så vil klimaet fortsette å endre seg. Samfunnet må være forberedt på å håndtere konsekvensene av klimaendringene. Målet tar for seg hvordan klimatilpasning og naturbaserte løsninger burde gjennomsyre all samfunnsplanlegging gjennom økt kompetanse og kunnskapsbygging, samt krav til gjennomføring.

Målet retter seg også mot å beskytte og forsterke de mekanismene i naturen som binder og lagrer store mengder karbon og som bidrar til å redusere klimarisiko. Gjennom å verne og bevare karbonrike arealer som ellers ville blitt bygget ned, slippes ikke det lagrede karbonet ut og vi bevarer samtidig naturens evne til å lagre mer og stå imot klimaendringer. Å øke det naturlige karbonopptaket er den billigste karbonfangstteknologien vi har tilgjengelig.

Hvordan skal dette måles?

For å følge opp oppnåelse av målene benyttes offentlige data. Relevante kilder og statistikk kan være:

- Arealbruk og arealressurser [SSB; 09594/Kunnskap om Telemark]
- Del av byggesøknader i område med restriksjoner som ble innvilget ved dispensasjon av kommunen [SSB; 13128 /KOSTRA]
- Utslipp og opptak fra skog og arealbruk [Miljødirektoratet/Kunnskap om Telemark]
- Andel vernet natur [Miljødirektoratet/Geonorge]
- Naturskadestatistikk [Norsk naturskadepool]

Følgende innsatsområder legges til grunn for å redusere klimarisiko:

Klimatilpasning i alle regionale og kommunale planer: Forebyggende tiltak er viktig for å redusere naturskade og andre konsekvenser av klimaendringer, og klimatilpasning er sektoroverskridende. Ved å innarbeide klimatilpasning i samfunns-, areal- og reguleringsplaner vil man identifisere gode løsninger på et tidligere tidspunkt. Bidrar til å bygge kunnskap og spre kompetanse.

Bevaring, restaurering og etablering av karbonrike arealer og naturbaserte løsninger: Å bevare intakt natur er det billigste klimatiltaket samfunnet kan gjennomføre. Naturbaserte løsninger for klimatilpasning og karbonlagring er ofte mer effektive og rimeligere enn alternativene, og i Telemark finnes det potensiale for å forsterke og bygge opp disse arealene for fremtiden.

Energimålene er formulert for å tydeliggjøre samspillet mellom nettkapasitet, energitilgang og samfunnsberedskap. Energiomstillingen i Telemark krever både et strømnett som muliggjør omstilling og verdiskaping, og en tilstrekkelig og bærekraftig energitilgang over tid. Målene skiller derfor mellom utvikling og utnyttelse av strømnettet, balansen mellom energiproduksjon og energibruk, samt energisystemets rolle i samfunnssikkerhet og beredskap. Denne strukturen gjør det mulig å håndtere både kortsiktige kapasitetsutfordringer og langsiktige veivalg i energisystemet innenfor samme planramme.



Figur 21: Illustrasjon som oppsummert viser dagens situasjon, utfordringer, muligheter og mål

Mål 4 – Telemark skal ha et kraftsystem som bygger opp under konkurransekraft i prioriterte næringer og bidrar i omstilling til lavutslippssamfunnet

Planen skal bidra til en proaktiv utvikling av strømnettet der økt nettkapasitet skal bygge opp under konkurransekraft i prioriterte næringer og bidra i omstillingen til lavutslippssamfunnet.

Hvordan skal arbeidet med kraftsystemet måles?

Måloppnåelsen måles gjennom oppdatert kunnskap om tilgjengelig og planlagt nettkapasitet, flaskehalser og forventet utvikling i kraftsystemet. Oppdatering av kunnskap vil skje basert på planer og dialog med nettselskap og relevante myndigheter. Andelen prosjekter i konkurranseutsatte næringer og prosjekter som bidrar til klimakutt av totale tilknytningsprosjekter inkluderes her.

Følgende innsatsområder legges til grunn for utvikling av kraftsystemet:

Proaktiv utvikling av strømnettet: Bidra til at strømnettet utvikles i tråd med behovene for konkurransekraften i prioriterte næringer, behovene for omstilling til lavutslippssamfunnet og generell samfunnsutvikling. Sikre oppdatert kunnskap om tilgjengelig og planlagt nettkapasitet og interne flaskehalser.

Økt samordning mellom nettutvikling og kommunal- og regional arealplanlegging: Sikre at regionale og kommunale planer hensyntar og sees i sammenheng med nettselskapenes regionale og nasjonale utviklingsplaner.

Samfunnssikkerhet og beredskap: Et mer elektrifisert samfunn øker sårbarheten ved bortfall av kraft. Innsatsområdet tydeliggjør strømnettets rolle i samfunnssikkerhet og beredskap og skal bidra til å øke forsyningssikkerheten.

Mål 5 – Telemark skal bidra til kraftoverskudd i Norge ved å tilgjengeliggjøre 7,4 TWh elektrisitet

Planen skal bidra med mer kraftproduksjon. Formålet er å balansere forbruksveksten ved å redusere kraftforbruket, møte energibehov med andre energibærere og øke produksjonen av kraft i Telemark.

Hvordan skal dette måles?

Økt kraftproduksjon vil måles ved å sammenligne produksjon av kraft over tid. Grunnet sesongvariasjoner er det varierende produksjon av kraft fra dagens vannkraft. Det vil derfor også være nødvendig å se på installert effekt og beregnet normalproduksjon.

Elektrisitetsforbruket omfatter samlet strømforbruk fra industri, husholdning, tjenesteyting, service og primærnæringer. Fjernvarme og andre løsninger for varmeforsyning omfatter forbruk av fjernvarme og søknader om tiltak til Enova fra Telemark.

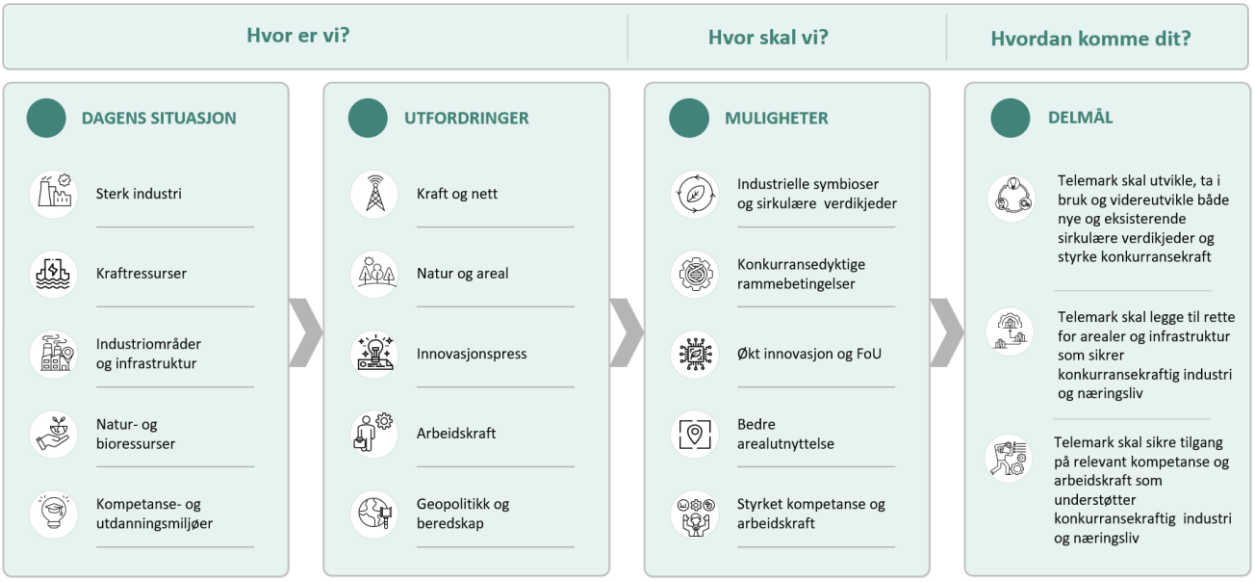
Indikatorene viser et mer samlet bilde av i hvilken grad Telemark klarer å imøtekomme veksten i forbruk av elektrisitet ved å tilgjengeliggjøre elektrisitet.

Følgende innsatsområder legges til grunn for bidrag til kraftoverskudd:

Energieffektivisering, fjernvarme og andre løsninger for varmeforsyning: Bidra til redusert energibehov, effektiv energibruk og effektavlastning. Øke bruken av fjern- og nærvarme og utnyttelse av spillvarme.

Kraftproduksjon: Legge til rette for økt kraftproduksjon og bidra til at arealer for kraftproduksjon prioriteres i kommunale arealplaner. Bidra til å prioritere kraftproduksjon nær eksisterende infrastruktur og nært forbruk.

Grønn omstilling-målene er organisert rundt tre gjensidig avhengige, men tydelig avgrensede forhold som er vesentlig for konkurransekraft: Det må jobbes med sirkulære verdikjeder basert på regionale fortrinn og forutsigbare rammevilkår for omstilling, det må være en helhetlig tilnærming til utvikling av areal- og infrastruktur, samtidig som riktig kompetanse og nok arbeidskraft sikres. De konkurranseutsatte næringene må prioriteres, da disse er avgjørende for vekst og grønn omstilling i fylket. Godt samarbeid og samhandling på tvers av geografi, sektorer og bransjer er en forutsetning for å nå målene.



Figur 22: Illustrasjon som oppsummert viser dagens situasjon, utfordringer, muligheter og mål

Mål 6: Telemark skal utvikle, ta i bruk og videreutvikle både nye og eksisterende sirkulære verdikjeder og styrke konkurransekraft

Målet innebærer å avklare hvilke områder og næringer videre næringsutvikling skal prioritere**.** Planen skal styrke de konkurranseutsatte næringenes grønne omstilling og framtidige konkurransekraft gjennom sirkulære verdikjeder basert på regionale fortrinn, samt forutsigbare rammevilkår.

Hvordan skal dette måles?

Utviklingen av konkurransekraft basert på sirkulær økonomi og rammebetingelser påvirkes av en rekke eksterne faktorer, og er dermed vanskelig å måle. Det er derfor ikke hensiktsmessig å fastsette kvantitative mål for dette i planen. Måloppnåelse vurderes i stedet gjennom utviklingen i eksisterende næringsliv, etablering av ny virksomhet og i hvilken grad utviklingen skjer i tråd med planens prinsipper om sirkulær ressursutnyttelse.

Følgende innsatsområder legges til grunn for utvikling av sirkulære verdikjeder og konkurransekraft:

Industrielle symbioser og verdikjeder: Omhandler å legge til rette for samarbeid mellom virksomheter om ressurser og verdikjeder på tvers av bedrifter. Sirkulære Telemark som overordnet satsning. Innsatsen skal også omfatte etablering og videreutvikling av sirkulære gründerbedrifter, samt nye etableringer. Legge til rette for utvikling av nye næringsveier og verdikjeder i de konkurranseutsatte næringene.

Næringslivets bruk av nasjonale og internasjonale virkemidler: Omhandler å styrke de konkurranseutsatte næringenes tilgang til og bruk av nasjonale og internasjonale virkemidler for innovasjon, forskning, utvikling og investeringer. Legge til rette for mer regional koordinering i virkemiddelapparatet, i tillegg til å styrke innsatsen for dette i internasjonalt arbeid.

Konkurransedyktige rammebetingelser for omstilling i industrien: Omhandler å legge til rette for gode og forutsigbare rammebetingelser som gjør det mulig for eksisterende industri å gjennomføre grønn omstilling. Prosessindustriens behov knyttet til kraftpriser og CCUS har særskilt fokus.

Mål 7: Telemark skal legge til rette for arealer og infrastruktur som styrker et konkurransekraftig og sirkulært industri- og næringsliv

Planen skal gi retning for hvor og hvordan den grønne omstilling i Telemark skal skje. Utvikling av eksisterende nærings- og industriområder bør prioriteres, gjennom fortetting, ombruk og bedre utnyttelse av arealer og bygninger, framfor å ta i bruk nye arealer. Infrastruktur som kraft og nettkapasitet, vann, digital infrastruktur, logistikk og testfasiliteter må planlegges og utvikles i sammenheng. Dette skal bidra til robuste og attraktive næringsområder, legge til rette for økt ressursdeling og bedre samordning av infrastrukturinvesteringer, og samlet redusere belastningen på natur og klima. Dersom dette ikke legges til rette for, vil det påvirke måloppnåelsen i mål 6.

Hvordan skal dette måles?

For å følge opp oppnåelse av målet benyttes offentlige data og egne oversikter utarbeidet av fylkeskommunen. Relevante kilder og statistikk kan være:

- Andel tilgjengelig grå areal i Telemark. Kilde: Eget kartverktøy etablert av fylkeskommunen
- Andel nærings- og industriområder med igangsatte industrielle symbioser i Telemark. Kjelde: Egen oversikt etablert av fylkeskommunen

Følgende innsatsområder legges til grunn for arealer og infrastruktur som styrker et konkurransekraftig og sirkulært industri- og næringsliv:

Regional koordinering av næringsetableringer og næringsområder: Omhandler å styrke samarbeid på tvers av kommunegrenser om nye etableringer og utvikling av eksisterende og nye nærings- og industriområder. Omfatter også økt synlighet som attraktivt etableringssted.

Arealeffektiv utvikling av næringsområder: Omhandler kommuners og eiendomsutvikleres tilrettelegging for fortetting, ombruk og bedre utnyttelse av eksisterende nærings- og industriområder i kommunene. Eventuelle nye arealer bør kun vurderes i sammenheng med eksisterende områder og infrastruktur.

Samordnet utvikling av kritisk infrastruktur for næringsområder: Omhandler helhetlig planlegging og utvikling av nødvendig infrastruktur i og rundt nærings- og industriområder. Omfatter blant annet kraft og nettkapasitet, vann, digital infrastruktur, transport, logistikk og testfasiliteter.

Mål 8: Telemark skal sikre tilgjengelig arbeidskraft med relevant kompetanse som styrker et konkurransekraftig og sirkulært industri- og næringsliv

Planen skal legge til rette for at den grønne omstillingen kan realiseres i praksis. Da er tilgang på relevant kompetanse og arbeidskraft avgjørende. Utdanning, etter- og videreutdanning, rekruttering, inkludering og bostedsattraktivitet må derfor ses som deler av en samlet regional innsats. Dersom dette ikke legges til rette for, vil det påvirke måloppnåelsen i mål 6.

Hvordan skal dette måles?

For å følge opp oppnåelse av målet benyttes offentlige data og egne oversikter utarbeidet av fylkeskommunen. Relevante kilder og statistikk kan være:

- Antall elever og lærlinger i videregående opplæring i Telemark i utdanningsprogrammer relevante for grønn omstilling (teknologi og industri, naturbruk, elektro og datateknologi). Kilde: Utdanningsdirektoratets statistikkportal/KOSTRA

- Antall deltakere i trainee- og rekrutteringsprogrammer i Telemark rettet mot teknologi- og industriyrker. Kilde: Egen oversikt etablert av fylkeskommunen basert på innrapportering fra relevante ordninger.
- Andel av Telemarks arbeidsstyrke med fagbrev eller høyere utdanning relevant for prosessindustri, energi eller teknologi (%). Kilde: SSB Registerbasert sysselsettingsstatistikk
- Sysselsettingsgrad i Telemark (%), og særlig andel av befolkning 20-60 år i arbeid. Kilde: SSB sysselsettingsstatistikk
- Netto innpendling (antall innpendlere minus utpendlere) som andel av regionens totale sysselsatte befolkning. Kilde: SSB Registerbasert sysselsettingsstatistikk

Følgende innsatsområder legges til grunn for å sikre tilgjengelig arbeidskraft med relevant kompetanse som styrker et konkurransekraftig og sirkulært industri- og næringsliv

Relevante og oppdaterte utdanningsløp for sirkulær industri: Omhandler å legge til rette for tettere og mer samordnet samarbeid mellom utdanningsinstitusjoner og næringsliv, slik at utdanningstilbud og opplæringsløp er relevante, oppdaterte og tilpasset kompetansebehovene i den grønne omstillingen.

Tilgang på arbeidskraft: Omhandler å bidra til at industri- og næringslivet har tilgang på arbeidskraft med relevant kompetanse innenfor grønn omstilling. Omfatter rekruttering, kvalifisering, etter- og videreutdanning, samt inkludering av personer som står utenfor arbeidslivet.

Attraktive lokalsamfunn: Omhandler å styrke kommunenes og regionenes arbeid med steds- og bostedsattraktivitet, slik at flere velger å flytte til, arbeide i og bli værende i Telemark. Distriktsutvikling, gode bomiljøer og tilgang til tjenester, utdanning og arbeid er sentrale elementer.

5.3. Retningslinjer for planlegging

Formålet med retningslinjene er å sikre at klima, energi og grønn omstilling vektlegges i planleggingen etter plan- og bygningsloven og øvrig myndighetsutøvelse og virksomhet i fylkeskommunen og kommunene i Telemark fylke. Retningslinjene tydeliggjør fylkeskommunens forventninger til hvordan dette skal gjøres i Telemark, og fylkeskommunens bidrag til kunnskapsgrunnlag og veiledning. Retningslinjene kan legges til grunn for innsigelse.

Retningslinjene er generelle for å gi forutsigbarhet og bidra til lik praksis i fylket. Lokale forutsetninger varierer i regionen, det må derfor være rom for tilpasninger. Retningslinjene dekker ikke alle relevante tema og nivå innenfor planens temaer og må ses i sammenheng med regional plan for samordna areal og transport i Telemark. Retningslinjene er spesifikt utformet for å bygge opp under planens mål.

De foreslåtte retningslinjene i regional plan for klima, energi og grønn omstilling bør leses sammen med veileder for statlige planretningslinjer for klima og energi og de statlige planretningslinje for klima og energi og arealbruk og mobilitet.

For mer informasjon om hvordan kommunene kan tilrettelegge for kraftproduksjon se ny veileder for fornybar energiproduksjon i Telemark og veileder for kommunal tilrettelegging for produksjon og distribusjon av fornybare energikilder.

Retningslinjer

R1 Unngå omdisponering og nedbygging av dyrket og dyrkbar mark, og arealer med funksjoner for karbonlagring og klimatilpasning

Omdisponering og nedbygging av dyrket og dyrkbar mark skal unngås så langt som mulig.

Omdisponering og nedbygging av arealer med funksjoner for karbonlagring og klimatilpasning – inkludert myr, tidevannssump og andre typer våtmark og skog – skal unngås så langt som mulig.

Unntak kan vurderes i tilfeller hvor det er nødvendig for å legge til rette for tilstrekkelige arealer til særlig samfunnsnyttige formål som fornybar kraftproduksjon, kraftledninger, forsvarsformål og samfunnskritisk digital infrastruktur, samt nødvendige arealer for fortetting, transformering og utvikling av eksisterende industri- og næringsareal.

Ved permanent omdisponering og nedbygging av dyrket og dyrkbar mark og karbonrike arealer, som nevnt over, bør det gjennomføres kompenserende tiltak for å erstatte tapte karbonlagre og tapt karbonopptaksevne.

Med denne retningslinjen har fylkeskommunen til hensikt å unngå permanent omdisponering og nedbygging av dyrket og dyrkbar mark, samt arealer som fanger og binder karbon og arealer som bidrar til å redusere klimarisiko. Dette gjelder alle tiltak, også etablering av skogsvei.

Første ledd har til hensikt å rette fokus spesifikt på både dyrket og dyrkbar mark slik at hensyn til matsikkerhet og beredskap styrkes.

Andre ledd har til hensikt å spesifisere hvilke type arealer som burde unngås å bygges ned med hensyn på klimagasser og klimatilpasning. Alle naturtyper med økosystemtjenester som bidrar til opptak og lagring av karbon eller til naturlig klimatilpasning og redusert klimarisiko, inkluderes i dette leddet.

Tredje ledd åpner for unntak fra første og andre ledd. Unntak kan vurderes når det er nødvendig for å legge til rette for tilstrekkelige arealer særlige samfunnsnyttige formål, som definert i statlige planretningslinjer for arealbruk og mobilitet 7.7, samt til tiltak der formålet er fortetting, transformering og utvikling av eksisterende industri- og næringsareal. Siste linje må ses i sammenheng med retningslinje R2. Utvikling er her ment med arealer vegg-i-vegg.

Fjerde ledd har til hensikt å sikre at naturens evne til opptak og lagring av karbon ikke svekkes ved å gjennomføre kompenserende tiltak der omdisponering og nedbygging etter første og andre ledd likevel skjer. De kompenserende tiltakene bør tilrettelegge for at de tapte økosystemtjenestene erstattes med minst like gode økosystemtjenester.

Retningslinjen legger føringer for å avgrense nedbygging av visse arealer. Over tid vil denne retningslinjen kunne reduserer presset på urørt natur.

Statlige planretningslinjer for arealbruk og mobilitet sier at omdisponering av dyrka jord skal minimeres, og arealplanleggingen skal bidra til å nå målet om redusert omdisponering av matjord i tråd med nasjonal jordvernstrategi. Matproduserende arealer, og arealer som er særlig godt egnet for fremtidig matproduksjon, skal sikres av hensyn til selvforsyning, matberedskap, verdiskaping og sirkulære synergier.

Statlige planretningslinjer for klima og energi sier at omdisponering av karbonrike arealer skal unngås å så langt som mulig. Karbonrike arealer som skog, myr og organisk jord lagrer store

mengder karbon og fungerer dermed som en viktig klimabuffer. Karbonrike arealer tilsvarer 61 prosent av fylkets totale areal og det er lagret 265 millioner tonn karbon i Telemarks arealer. I tillegg har disse arealene ulike funksjoner i økosystemet som bidrar til naturlig klimatilpasning.

Kommunene er oppfordret til å være restriktive på omdisponering av myr og andre karbonrike arealer i påvente av et varslet fremtidig forbud. Som minimum skal kommunene ha oversikt over hvor det er karbonrike arealer for å kunne hensynta det i planleggingen. I regional plan løftes også funksjoner for klimatilpasning frem.

I oppstart av kommuneplanarbeidet bør kartgrunnlaget oppdateres, særlig innenfor områder hvor arealbruksendringer vurderes.

Kommunene kan i sine planer vedta bestemmelser som regulerer omdisponering av dyrka og dyrkbar mark og karbonrike arealer. Dersom slik omdisponering vurderes som nødvendig, bør det dokumenteres at alternative lokaliseringer er vurdert og ikke funnet egnet, om tiltaket har vesentlig samfunnsnytte, og at konsekvenser for klimatilpasning, karbonlagring, matproduksjon og/eller langsiktig ressursgrunnlag er vurdert.

Kommunene bør gjennomføre en planvask der de gjennomgår eldre, urealiserte planer som tilrettelegger for utbygging i karbonrike arealer, slik at disse blir vurdert tilbakeført til LNFR-område i kommuneplanens arealdel.

Planretningslinjen kan legges til grunn for utforming av egne bestemmelser i kommunenes arealplaner. Se veileder for statlige planretningslinjer for klima og energi for mer informasjon.

R2 Prioritere utvikling av industri- og næringsareal gjennom fortetting og transformering

Utbygging av nye industri- og næringsareal i uberørte arealer samt aktsomhetsområder for flom, jord- og flomskred og kvikkleire bør unngås så langt som mulig.

Nye industri- og næringsareal bør først og fremst utvikles gjennom fortetting og transformering av eksisterende arealer/grå arealer.

Ved behov for nye industri- og næringsareal ut over fortetting og transformering bør nye areal søkes etablert i tilknytning til eller i nærheten av eksisterende industri- og næringsareal.

Det bør vurderes muligheter for lokal energiproduksjon på området.

Med denne retningslinjen har fylkeskommunen til hensikt å få kommuner til å prioritere utnyttelse av eksisterende etablerte arealer før det eventuelt vurderes å ta i bruk nye arealer.

Første ledd har til hensikt til å legge til rette for at nye arealer ikke vurderes når kommunene planlegger for etableringer. Videre omhandler første ledd at områder for flom, skred og kvikkleire unngås da dette er spesielt utsatte områder.

Andre ledd har til hensikt å få kommunene til å prioritere bruk av grå areal og regulert areal nye etableringer i kommunene.

Tredje ledd viser til at ved mangel på grå areal og ferdigregulert areal, bør kommunene vurdere arealer vegg-i-vegg eller i tett nærhet til eksisterende industri- og næringsområder for å utvide disse.

Fjerde ledd viser til at kommuner bør legge til rette for lokal kraftproduksjon på selve området.

Konsentrert lokalisering av næringsarealer legger bedre til rette for samlokalisering og industriell symbiose, samt mer effektiv infrastrukturutvikling. Over tid vil denne retningslinjen kunne reduserer presset på urørt natur.

Retningslinjen bygger på statlige planretningslinjer for areal og mobilitet som viser til at arealer skal brukes mer effektivt, og at fortetting, transformasjon og gjenbruk skal vurderes før nye utbyggingsområder tas i bruk. Videre viser retningslinjen til statlige planretningslinjer for klima og energi, hvor det vises til at det skal aktivt legges til rette for at næringslivet omstiller seg til en sirkulær økonomi, og hvor konsentrerte nærings- og industriområder og samlokalisering av virksomheter i større grad, muliggjør ressursdeling.

Planretningslinjen kan legges til grunn for utforming av egne bestemmelser i kommunenes arealplaner. Retningslinjen bør også legges til grunn for utforming av relevante planer som klimaplaner, næringsplaner, osv. Kommunene bør gjennomføre planvask for å rydde opp, oppdatere eller oppheve planer som ikke er i tråd med denne retningslinjer.

Planretningslinjen kan legges til grunn for utforming av egne bestemmelser i kommunenes arealplaner. Se veileder for statlige planretningslinjer for klima og energi for mer informasjon.

R3 Prioritere kraftproduksjon og bruk av overskuddsressurser ved etablering av kraftkrevende virksomhet

Ved planer om etablering av kraftkrevende virksomhet bør kommunene søke å finne løsninger som i størst mulig grad muliggjør kraftproduksjon for å imøtekomme økt kraftbehov. Det bør vurderes muligheter for lokal energiproduksjon på området hvor virksomhet planlegges etableres.

Etablering av kraftkrevende virksomhet bør prioriteres nær andre aktiviteter som kan dra nytte av overskuddsvarme, slik at eksisterende energiforbruk kan reduseres.

Etablering av kraftkrevende virksomheter bør skje som ledd i rullering av kommuneplanens arealdel.

Med denne retningslinjen har fylkeskommunen til hensikt å bidra til en mer samordnet og helhetlig håndtering av kraftbehovet knyttet til kraftkrevende virksomhet.

Første ledd har til hensikt til å vise kommuner som legger til rette for nye kraftkrevende virksomheter bør sterk prioritere å legge til rette for mer kraftproduksjon i egen kommune. Det bør videre legges til rette for lokal kraftproduksjon på selve området hvor den kraftkrevende virksomheten er lokalisert.

Andre ledd viser til at kommuner i sin planlegging bør vektlegge og plassere slike virksomheter i nærheten av andre virksomheter eller aktiviteter for utnyttelse av overskuddsvarme eller andre ressurser – snarere enn å plassere virksomheten på en avsides plassering. For definisjon til «i nærheten av» vises det til forskrift om kost-nytteanalyse av mulighetene for å utnytte overskuddsvarme.

Tredje ledd viser til at kommuner bør tenke langsiktig og samordnet i sin planlegging for kraftkrevende industri. Den enkeltes kommunes planlegging for arealkrevende industri, bør også ses i en regional sammenheng.

De siste årene har det vært en økende etablering av kraftkrevende virksomheter som datasenter i fylket. Det gir behov for mer helhetlig planlegging rundt slike etableringer for å minske den totale klimabelastningen og sikre helhetlig oversikt over kraft- og nettsituasjonen. Kraftkrevende industri har dessuten ofte en betydelig overskuddsvarme, som har potensial for å brukes til andre formål. Retningslinjen vil bidra til å tilrettelegge for industriell symbiose, samt mer effektiv infrastrukturutvikling. Retningslinjen vil over tid bidra til redusert press på urørt natur og bidra til redusert behov for urørt natur til energiproduksjon.

Retningslinjen følger opp statlige planretningslinjer for arealbruk og mobilitet om at ved etablering av kraftkrevende næring og industri skal mulighetene for energiforsyning vurderes, og at fortetting og transformasjon av næringsområder skal vurderes og bør utnyttes før nye utbyggingsområder settes av og tas i bruk. Videre følger retningslinjen opp statlige planretningslinjer for klima og energi som blant annet sier at når det planlegges større utbyggingsområder skal det vurderes om det kan produseres fornybar energi på området. Statlige planretningslinjer for klima og energi viser også til at det skal aktivt legges til rette for at næringslivet omstiller seg til en sirkulær økonomi.

Planretningslinjen kan legges til grunn for utforming av egne bestemmelser i kommunenes arealplaner. Se veileder for statlige planretningslinjer for klima og energi for mer informasjon.

For mer informasjon om hvordan kommunene kan tilrettelegge for kraftproduksjon se ny veileder for fornybar energiproduksjon i Telemark og veileder for kommunal tilrettelegging for produksjon og distribusjon av fornybare energikilder.

R4 Prioritere arealer for kraftproduksjon og redusert energibruk

Kommunene bør prioritere muligheter for å redusere energibruk gjennom energieffektivisering, varmepumper og energifleksible varmesystemer og tilkobling til fjernvarmenett før det tas stilling til nye utbyggingstiltak.

Kommunene bør prioritere å etablere mer kraftproduksjon ved å legge til rette for tilstrekkelige arealer til fornybar kraftproduksjon og avklare behovet for arealer til vindkraft og solkraft.

Utbygging av kraftproduksjon bør skje i nærhet til eksisterende infrastruktur og bør søke å minimere utbygging av uberørte arealer med særlig fokus på karbonrike arealer og arealer med funksjoner for klimatilpasning.

Med denne retningslinjen har fylkeskommunen til hensikt å prioritere tilgjengeliggjøring av elektrisitet i kommunal arealplanlegging. Tilgjengeliggjøring av elektrisitet er her ment reduksjon i eksisterende kraftforbruk og ny kraftproduksjon.

Første ledd av retningslinjen har til hensikt å prioritere reduksjon av energibruk før det tas stilling til nye utbyggingstiltak. Med energieffektivisering menes tiltak som reduserer energibehov. Med energifleksible varmeløsninger menes vannbåren varme og er her ment med bygningsareal som ikke er omtalt i Byggeteknisk forskrift (TEK17) § 14-4 (2).

Andre ledd av retningslinjen har til hensikt å prioritere tilstrekkelige arealer til fornybar kraftproduksjon og avklare behov for arealer til vindkraft og solkraft, som beskrevet i statlige planretningslinjer for klima og energi 4.3 g.

Tredje og siste ledd av retningslinjen har til hensikt å tydeliggjøre at ny kraftproduksjon bør skje i nærhet til eksisterende infrastruktur og bør søke å minimere utbygging av uberørte arealer.

Denne delen av retningslinjen tydeliggjør kobling til R1 med særlig fokus på karbonrike arealer samt arealer med klimatilpasningsfunksjoner.

Over tid vil retningslinjen bidra til redusert bruk av urørt natur ved å prioritere lokaliseringer av ny kraftproduksjon nær eksisterende infrastruktur. Redusert energibruk vil også over tid redusere noe av behovet for urørt natur til kraftproduksjon. Virkningen er avhengig av at omdisponering til andre formål enn de nevnte i R1 følges opp.

Kunnskapsgrunnlaget viser at Telemark over tid vil kunne gå med kraftunderskudd og at et kraftunderskudd i prisområdet og i Norge vil være negativt for kraftprisene. Målet om å bidra til kraftoverskudd i Norge ved å tilgjengeliggjøre 10 TWh elektrisitet vil med nåværende kunnskap bidra til å opprettholde noe kraftoverskudd som bidrag til eventuelt kraftoverskudd i prisområdet.

Retningslinjen følger opp statlige planretningslinjer for klima og energi 4.3 g. «*kommunene bør legge til rette for mer fornybar energiproduksjon og avklare behovet for areal til vindkraft og* solkraft. Videre følger retningslinjen opp statlige planretningslinjer for arealbruk og mobilitet 7.7 «*Kommuner, fylkeskommuner og statlige myndigheter bør samarbeide for å legge til rette for tilstrekkelige arealer til fornybar kraftproduksjon, kraftledninger, forsvarsformål og samfunnskritisk digital infrastruktur. …*».

I arbeidet med kommunal planstrategi bør kommunene ha vurdert planbehovet for tilrettelegging av mer kraftproduksjon, enten som følge av eget initiativ eller knyttet til innspill fra private aktører. I forbindelse med revisjon av kommuneplanens arealdel kan kommunene be om innspill til aktuelle arealer for ny kraftproduksjon.

I planlegging av egnede areal til kraftproduksjon er det viktig å ha god kommunikasjon med lokale og regionale nettselskap for å kunne avklare kapasiteter og identifisere arealer som kan plasseres i nærhet til å og utnytte eksisterende infrastruktur. Fylkeskommunen ønsker å bidra med veiledning.

Planretningslinjen kan legges til grunn for utforming av egne bestemmelser i kommunenes arealplaner. Se veileder for statlige planretningslinjer for klima og energi for mer informasjon.

For mer informasjon om hvordan kommunene kan tilrettelegge for kraftproduksjon se ny veileder for fornybar energiproduksjon i Telemark og veileder for kommunal tilrettelegging for produksjon og distribusjon av fornybare energikilder.

5.4. Gjennomføringen av planen

Samarbeid

Regional plan for klima, energi og grønn omstilling skal være et felles grunnlag for kommunal, regional, statlig og privat virksomhet og gjelder hele Telemark fylke. Plan- og bygningsloven §8-2 viser til at regionale planer alltid skal tas i betraktning av både kommuner og sektormyndigheter i deres virksomhet. For å sikre helhetlige og forutsigbare løsninger er det behov for styrket dialog og samordning. Godt samarbeid og samhandling på tvers av geografi, sektorer og bransjer er en forutsetning for å nå målene i planen, fortrinnsvis gjennom etablerte arenaer. Fylkeskommunen har en særskilt viktig rolle som samfunnsutvikler for å legge til rette for slikt samarbeid.

Oppfølging og handlingsprogram

Mål og innsatsområder i planen følges opp gjennom retningslinjer og veiledning av kommunene og handlingsprogrammet som konkretiserer prioriterte tiltak og handlinger, ansvar og tidsrammer.

Oppfølgingen av planen vil blant annet omfatte:

- Gjennomføring av konkrete tiltak
- Utvikling og oppdatering av kunnskapsgrunnlag
- Oppfølging av retningslinjer og veiledning og støtte til kommunal planlegging
- Dialog og samarbeid
- Oppfølging av mål, indikatorer og innsatsområder

Dette vil bidra til at planen får praktisk betydning i kommunal og regional planlegging.

Tematikkene og problemstilling i planen er i rask utvikling. Rullering av deler og enkeltelementer av planen vil vurderes fortløpende. Det vil si at det legges opp til en mer smidig og dynamisk tilnærming til utvikling av planen.

Handlingsprogrammet skal være et dynamisk verktøy som oppdateres årlig og gir grunnlag for prioritering av innsats i planperioden.

Det er ønskelig å opprette en ekstern gruppe som skal følge opp status i oppfølging av planen og vurdere behov for mindre revideringer. Hensikten er å sikre løpende medvirkning for å holde planen relevant gjennom planperioden og mellom større rulleringer. Gruppen ønskes bredt sammensatt av relevante aktører fra kommuner, statlige myndigheter, næringsliv og frivillige. Det bør gjennomføres minst to møter i året.

Videre kunnskapsutvikling

Planens kunnskapsgrunnlag vil utvikles i takt med endringer i samfunnet. Flere av temaene i planen er i rask utvikling og krever videre kunnskapsutvikling, samarbeid og erfaringsoppbygging over tid.

Det er særlig behov for videre kunnskap om:

- Ungdomsmobilitet og karrierevalg
- Status for forskning, utvikling og innovasjon i Telemarks næringsliv
- Hensynssoner for grå areal og områder med potensial for transformering og fortetting
- Hensynssoner for arealkriterier for til utbygging av fornybar energi
- Potensialer for restaurering og etablering av naturbaserte løsninger for klimatilpasning

Telemark
FYLKESKOMMUNE

telemarkfylke.no

Postadresse:
Postboks 2844
3702 Skien

Besøksadresse:
Torggata 18
3717 Skien

Tlf. 35 91 70 00
post@telemarkfylke.no