

Regional klimaplan for Telemark 2019–2026



TELEMARK
fylkeskommune



Fra Gaustatoppen Foto: Håkon Nordby / Visit Telemark



Innhold

Forord fra fylkesrådmannen	3	Mål og satsingsområder	11	Klimaarbeidet – et felles ansvar	38
Hvorfor lage en klimaplan?		Visjon og hovedmål		Oppfølging av planen	
Fylkeskommunen som foregangsaktør		Satsingsområder		Roller og ansvar	
Verktøy for hele Telemarkssamfunnet		Satsingsområde 1.1: Kompakte og attraktive byer og tettsteder			
Planens oppbygging	4	Satsingsområde 1.2: Grønn industridekst med klimateknologi og CCUS		Kilder	42
Tre overordnede hovedtemaer		Satsingsområde 1.3: God landbrukspraksis			
Handlingsprogrammet		Satsingsområde 1.4: Rehabilitering og energiomlegging i eksisterende bygg			
Kunnskapsgrunnlaget		Satsingsområde 1.5: Fornybar bioenergi og mikrokraftnett			
Klimautfordringer	5	Satsingsområde 1.6: Sirkulær økonomi gjennom offentlige anskaffelser			
Norge bidrar til klimaendringer		Satsingsområde 2: Klimatilpasning i alle regionale og kommunale planer			
Klimagassutslipp i Telemark		Satsingsområde 3: Skape holdningsendring og samarbeidsarenaer			
Klimatilpasning i Telemark					

**Naviger enkelt i
innholdsfortegnelsen
og hyperlenket tekst.**

[Mer info om PDF?](#)





Forord fra fylkesrådmannen

Hvorfor lage en klimaplan?

Regional klimaplan for Telemark er forankret i regional planstrategi 2016–2020 med den treffende tittelen Bærekraftige Telemark. Et bærekraftig Telemark ivaretar miljø, verdiskaping, velferd og rettferdig fordeling. Klimaplanen for Telemark skal bidra til å nå denne visjonen gjennom reduksjon av klimagassutslipp og tilpasning til klimaendringene.

Menneskeskapte utslipp av klimagasser knyttet til forbruket vårt regnes som hovedårsaken til klimaendringer verden over. Bærekraftig utvikling er avhengig av at vi bekjemper klimaendringene og konsekvensene av dem.

Kimaloven som trådte i kraft i 2018 skal bidra til at Norges utslipp reduseres med 40 prosent innen 2030, og at vi når et lavutslippsamfunn i 2050. Klimamålene er forenlig med Norges bidrag under Parisavtalen og FNs bærekraftmål nr.13: "Handle umiddelbart for å bekjempe klimaendringene og konsekvensene av dem".

Statlig planrettningsslinje for klima- og energiplanlegging i kommunene gir kommunene og fylkeskommunene en sentral rolle i arbeidet for å nå klimamålene. Vi forventes å være foregangsaktører.

Fylkeskommunen som foregangsaktør

Gjennom den regionale klimaplanen tar Telemark fylkeskommune en aktiv rolle i klimaarbeidet i fylket, og bidrar til integrering av klimahensyn i alle sektorer. Som regional utviklingsaktør vil vi arbeide for et bærekraftig lavutslippsamfunn som er forberedt på å møte klimaendringene. Offentlig sektor kan påvirke utviklingen gjennom å være:

- En ambisiøs pådriver og veiviser for langsigktig, klimavennlig politikk
- En tilrettelegger for klimasamarbeid på tvers av sektorer og forvaltningsnivå
- En innkjøper som setter klimakrav til produkter og tjenester
- En pådriver og en arena for forskning og utvikling av nye klimavennlige løsninger

Verktøy for hele Telemarkssamfunnet

Klimaarbeidet står i særstilling som et spesielt tverrfaglig plantema og krever samordning og samarbeid på tvers av sektorer og forvaltningsnivå. Den regionale klimaplanen skal ivareta statlige og regionale interesser og politikk knyttet til klimagassreduksjon og -tilpasning, og forene dette med lokal politikk i Telemark.



Målgruppene for den regionale klimaplanen i Telemark er hele Telemarkssamfunnet, fra offentlige virksomheter, via næringsaktører og kunnskapsinstitusjoner til innbyggere. Denne planen er et verktøy for å hjelpe samfunnsaktørene å arbeide mot de samme målene.

Vi må tenke bærekraft i alt vi gjør.



Evy-Anni Evensen
fylkesrådmann
i Telemark

Evy Anni Evensen



Planens oppbygging

Regional klimaplan for Telemark 2019–2026 består av en generell del og et handlingsprogram. Den generelle delen inneholder mål og strategier innen åtte satsingsområder for å oppfylle de nasjonale klimamålene. Dette skal danne et felles grunnlag for aktørene i Telemarkssamfunnet, som de kan kjenne igjen og bruke i sitt eget arbeid. Planen er av juridiske årsaker spesielt førende for de offentlige virksomhetene.

Tre overordnede hovedtemaer

Den regionale klimaplanen har tre overordnede hovedtemaer: (1) Reduksjon av klimagassutslipp, (2) klimatilpasning og (3) samordning og formidling.

Satsing innen seks undertemaer skal bidra til å redusere klimagassutslipp (hovedtema 1) i tråd med nasjonale klimamål. Innsatsen for reduksjon av klimagassutslipp skal gjenspeile de nasjonale målene som fremkommer av lov 16. juni 2017 nr. 60 om klimamål (Klimaloven). I denne loven er reduksjon av klimagassutslipp spesielt vektlagt.

Under hovedtema 2, klimatilpasning, foreslås tiltak for å forberede og tilpasse samfunnet til klimaendringene, mens det tredje hovedtemaet skal bidra til samordning av tiltak og formidling av kunnskap på tvers av satsingsområder.

Handlingsprogrammet

Handlingsprogrammet rulleres og oppdateres årlig. Det beskriver satsingsområder og tiltak for å møte de største klimautfordringene innen hvert av de åtte temaene listet på side 12. De aller fleste tiltakene vil strekke seg over år for å gi effekt. For hvert tiltak i handlingsprogrammet oppgis ansvarlige aktører og eventuelt viktige samarbeidspartnere i fylket. Samarbeid mellom aktører kan bidra til økt måloppnåelse.

Ettersom den regionale klimaplanen prioriterer særskilte satsingsområder med utvalgte strategier, vil tiltakene i handlingsprogrammet også gjøre dette. Det vil være nødvendig å vurdere strategiene jevnlig i forhold til samfunnsutviklingen, minimum hvert fjerde år.

Fylkeskommunen har i tillegg til disse tiltakene mange andre oppgaver som ikke omtales i handlingsprogrammet, men som likevel er svært viktige i fylkets klimaarbeid. Regional plan for nyskapning og næringsutvikling og de regionale planene for areal og transport (Telemark fylkeskommune, 2011, 2014, 2015) er spesielt viktig å se i sammenheng med denne planen. Disse planene med handlingsprogram har et klart klimaperspektiv, med mål om å redusere klimagassutslipp og samtidig se

verdiskapningsmuligheter ved å satse på miljøteknologi og fornybar energi.

Kunnskapsgrunnlaget

En viktig del av denne planen er kunnskapsgrunnlaget, som finnes på www.telemark.no under tjenesten Klima og miljø/Regional klimaplan for Telemark. Her ligger planprogrammet og de åtte arbeidsgrupperapportene utarbeidet i planprosessen, samt klimaregnskapet for Telemark (Asplan Viak, 2017, link under kap. 6. Kilder).

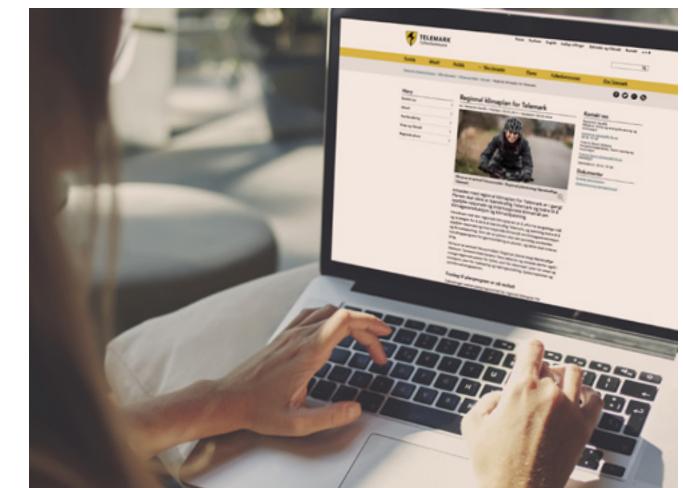


Foto: Shutterstock



Klimautfordringer

Norge bidrar til klimaendringer

Klimaendringene er en av verdens største utfordringer. Den globale oppvarmingen er allerede merkbar, og påvirker mennesker, samfunn og økosystemer over hele verden. Basert på vitenskapelige undersøkelser, er det bare én faktor som de siste hundre årene har vært sterk nok til å varme jorden én grad: Den forsterkede drivhuseffekten på grunn av økt utslipp av karbondioksid, CO₂ (IPCC, 2014).

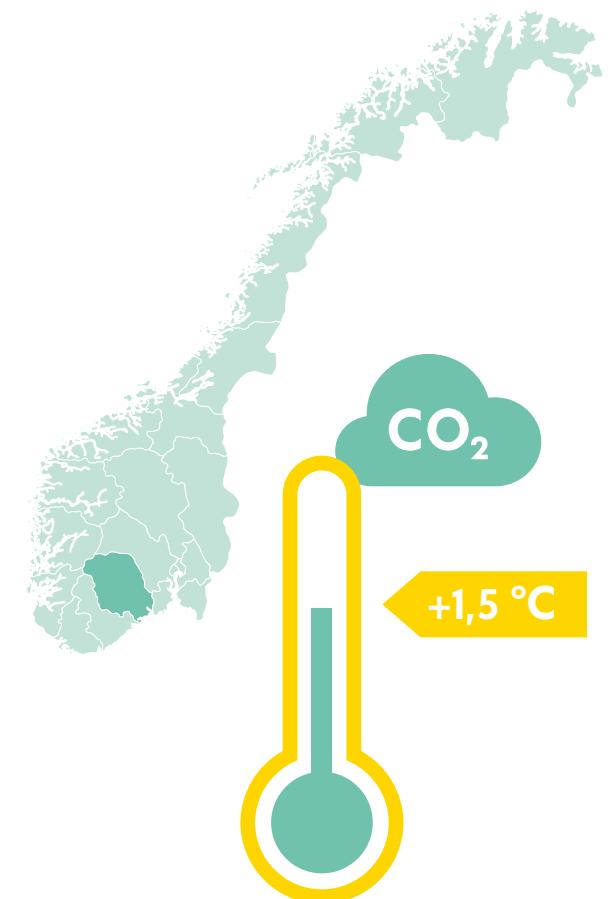
I 2016 var de samlede globale utslippene av klimagasser 53,2 milliarder tonn CO₂-ekvivalenter (CO₂e) (Miljødirektoratet, 21. desember 2017). Nordmenns karbonfotavtrykk, som består av alle klimagassutslipp (direkte og indirekte) forårsaket av landets forbruk, er blant de største i verden (NTNU og CICERO, 2017).

Norge bidrar med rundt én promille av verdens direkte klimagassutslipp. I 2016 bidro vi med 53,3 millioner tonn CO₂e (SSB, 14. desember 2017). De største utslippskildene er olje- og gassutvinning, industri og veitrafikk, som til sammen utgjorde 68,5 prosent av utslippene (Miljødirektoratet, 13. desember 2016).

For å bremse klimaendringene, er vi avhengige av internasjonalt samarbeid gjennom klimaavtaler. I Parisavtalen (12–12–2015 nr. 32 Multilateral) ble det enighet om at den globale oppvarmingen skal holdes under to grader, og at det skal tilstrebtes 1,5 grader sammenlignet med førindustriell tid. Dette er grunnlaget for målene i Klimaloven om 40 prosent reduksjon innen 2030 og 80–95 prosent reduksjon innen 2050 sammenlignet med referanseåret 1990.

Det langsigtede målet er at Norge skal bli et lavutslippsamfunn i 2050. «*Med lavutslippsamfunn menes et samfunn hvor klimagassutslippene, ut fra beste vitenskapelige grunnlag, utslippsutviklingen globalt og nasjonale omstendigheter, er redusert for å motvirke skadelige virkninger av global oppvarming som beskrevet i Parisavtalen 12. desember 2015 artikkel 2 nr. 1 bokstav a.*» (Lov 16. juni 2017 nr. 60 om klimamål).

Hvor store klimaendringene vil bli, avhenger av om vi klarer å redusere utslippene. For å lykkes må alle bidra ved å handle lokalt og tenke globalt.





Klimagassutslipp i Telemark

Kildene til de største klimagassutslippene i Telemark vil også være de viktigste områdene for utslippskutt. For å dokumentere disse områdene, har vi utarbeidet et klimaregnskap for Telemark (Asplan Viak, 2017). Klimaregnskapet tar for seg:

1. Alle direkte klimagassutslipp i Telemark
2. Klimafotavtrykket til befolkningen i Telemark
3. Klimafotavtrykket til Telemark fylkeskommune
4. Klimafotavtrykket til kommunal virksomhet i Telemark

Direkte klimagassutslipp

I 2016 hadde regionen Telemark et direkte (geografisk) klimagassutslipp på 3,2 millioner tonn CO₂e (Figur 1, SSB 12. april 2018). Til sammen utgjorde dette ~6 prosent av landets totale utslipp. Klimagassutslippet i regionen er større enn folketallet skulle tilsi, og det skyldes i første rekke utslipp fra industri og bergverk, samt veitrafikk.

Utslipp fra industri og bergverk utgjør 81 prosent av direkteutslippet, selv om nivået er gradvis redusert de siste tiårene. Veitrafikk står for 12 prosent av direkteutslippene. Klimagassutslippet fra veitrafikk har vært stabilt over mange år, men har hatt en svak nedgang siden 2015 (SSB, 12. april 2018).

Basert på klimaregnskapet for Telemark (Asplan Viak, 2017), er regionen allerede inne i en gunstig utvikling

med hensyn til direkteutslipp. I framskrivingene i klimaregnskapet er ikke industri og bergverk inkludert ettersom industrien i Grenland er i ferd med å etablere egne klimamål om karbonnegativitet innen 2050 (netto opptak av CO₂).

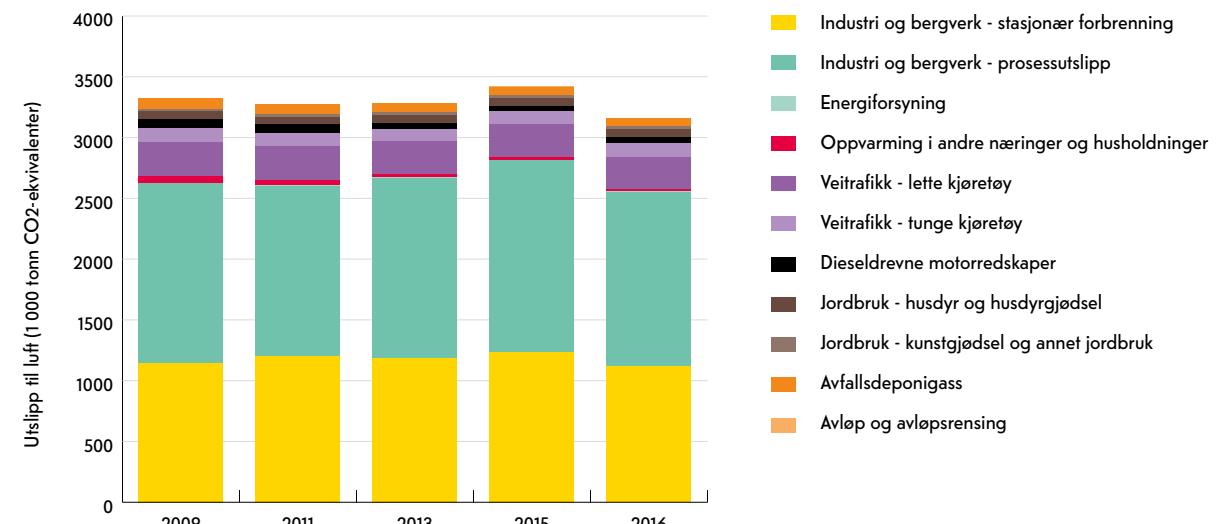
For å videreføre den gunstige utviklingen, må vi opprettholde gjennomføringen av tiltak innen alle sektorer. Hvis så gjøres, viser framskrivningen at 2030-målet om 40 prosent reduksjon i direkteutslipp ekskludert industri er

innen rekkevidde (Asplan Viak, 2017). Sentralt i dette er den forventete reduksjonen i klimagassutslipp fra vei- og anleggstrafikk i en overgang til lav- og nullutslippskjøretøy og maskiner.

Når det gjelder reduksjon i utslipp fra industri og bergverk, må det utformes egne mål og tiltak for denne sektoren som minst oppfyller de nasjonale målene om klimagassreduksjon. Dette er avgjørende for at Telemark skal nå de regionale klimamålene.

Figur 1: Direkteutslipp av klimagasser i Telemark 2009-2016 fordelt etter kilder.

Kilde: SSBs siste fylkesmåling (14. desember 2017)



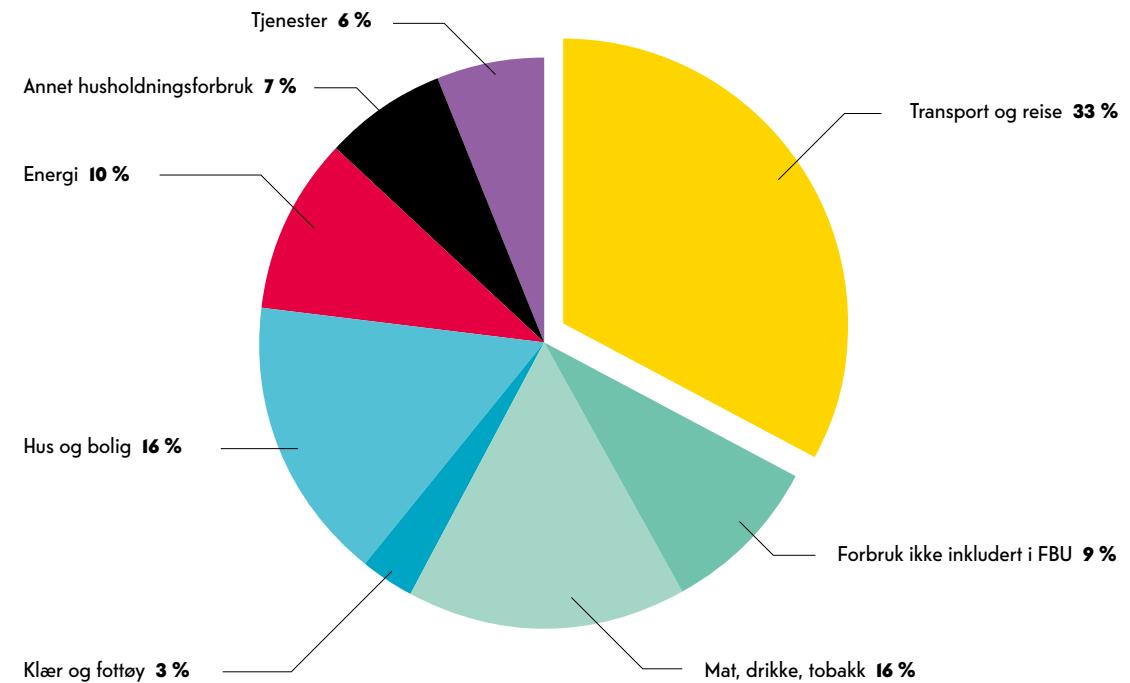


Klimafotavtrykket til befolkningen

Telemarks befolkning har et estimert klimafotavtrykk på 1,5 millioner tonn CO₂e (Fig. 2). Et klimafotavtrykk inkluderer også de indirekte utslippene gjennom forbruk av importerte varer og kjøp av reiser utenfor regionen.

For de private husholdningene i Telemark er det transport og reise som gir det største klimafotavtrykket. De viktigste utslippskildene i denne kategorien er drivstoff og bilkjøp, som utgjør 75 prosent. Også hus og bolig og mat og drikke bidrar betydelig til klimafotavtrykket.

Figur 2: Klimafotavtrykket til Telemarks befolkning basert på forbruksundersøkelsen, FBU (Asplan Viak, 2017)

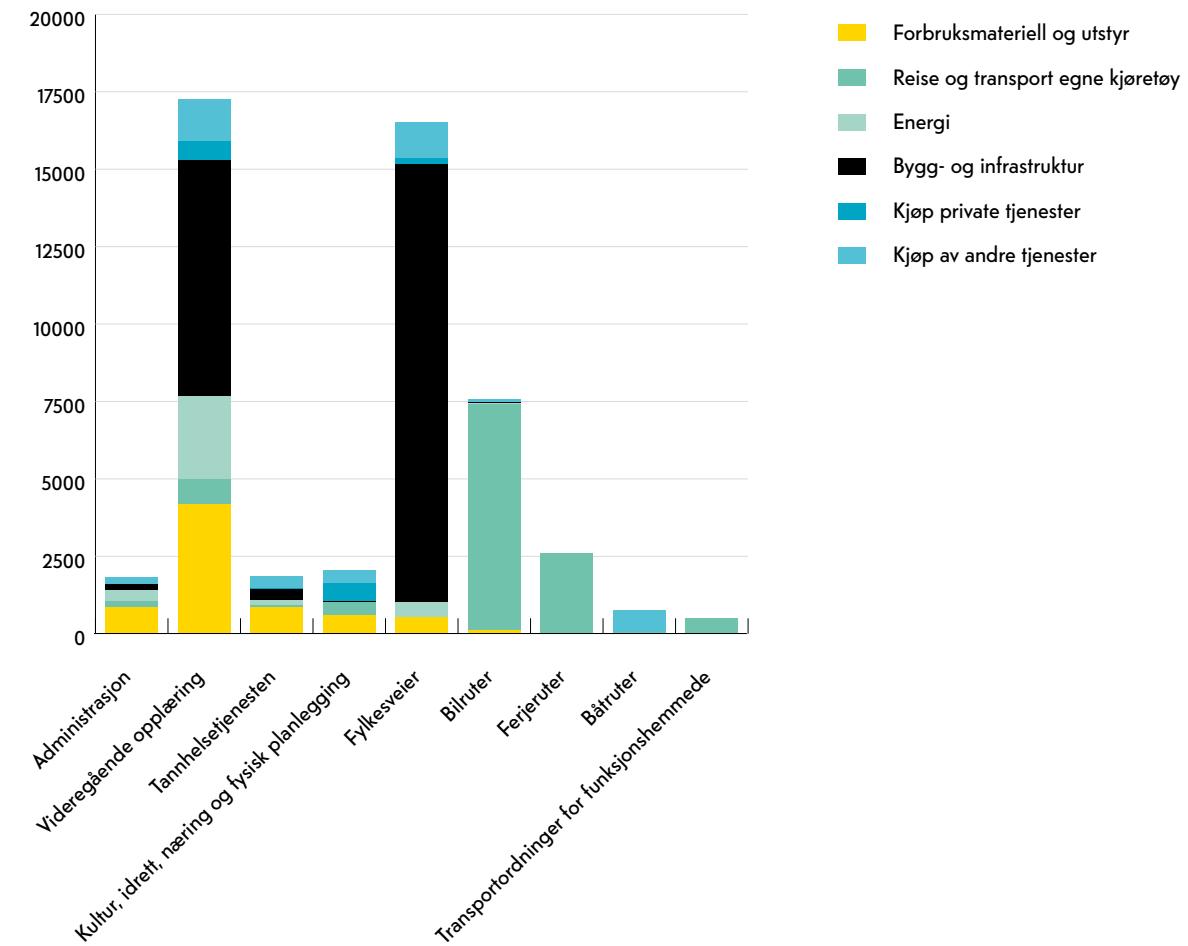




Klimafotavtrykket til Telemark fylkeskommune

Telemark fylkeskommune som virksomhet har et klimafotavtrykk på over 66 000 tonn CO₂e (Asplan Viak, 2017). Klimaregnskapet viser at to bidrag dominerer klimagassutslippene fra aktivitetene til fylkeskommunen (Fig. 3). Det er reise og transport (hovedsakelig bussdrift), og klimagassutslipp innen bygg og infrastruktur. Sistnevnte er knyttet til drift og investeringer innen videregående opplæring og fylkesveier, eksempelvis direkte utslipp fra anleggsmaskiner og indirekte utslipp fra byggematerialer.

Figur 3: Klimaregnskap for Telemark fylkeskommune sin virksomhet i 2016 (Asplan Viak, 2017)

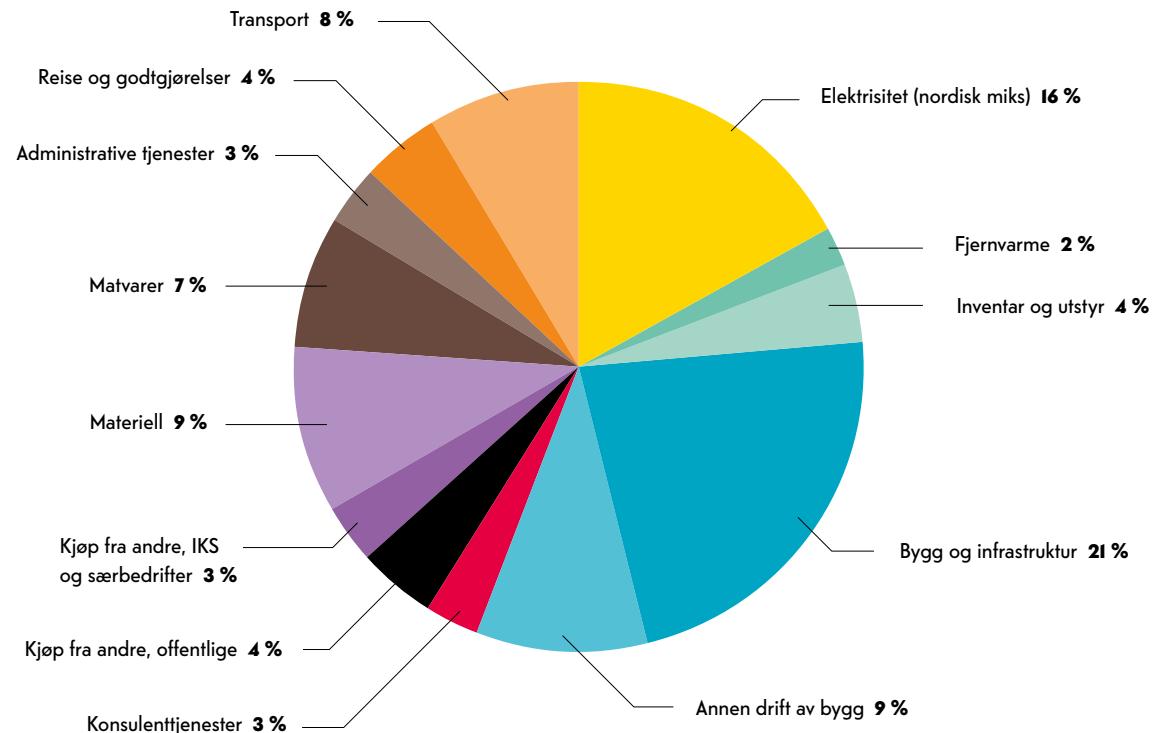




Klimafotavtrykket til kommunene

Telemarks 18 kommuner har et estimert klimafotavtrykk av sin virksomhet på nær 180 000 tonn CO₂e (Fig. 4). Bygg og infrastruktur, energi, og materiell utgjør nærmere halvparten av klimafotavtrykket. Det er tjenesteområdene helse og omsorg, vann, avløp og renovasjon og grunnskole som står bak de største klimagassutslippene.

Figur 4: Klimaforavtrykk for kommunene i Telemarks virksomhet i 2016 (Asplan Viak, 2017)





Klimatilpasning i Telemark

Klimatilpasning handler om å ta hensyn til dagens og fremtidens klima. Klimaendringene vil påvirke natur og samfunn på både kort og lang sikt. Å ta hensyn til dette er avgjørende for å sikre en bærekraftig utvikling.

Parisavtalen fastsetter et mål om å styrke tilpasningskapasiteten og redusere sårbarheten for klimaendringene. Målet skal fungere som en veiviser for både nasjonalt tilpasningsarbeid og globalt samarbeid om tilpasning til klimaendringene. Klimaloven sier at Regjeringen hvert år skal redegjøre for Stortinget hvordan Norge forberedes på og tilpasses klimaendringene.

Arbeidet med klimatilpasning i Norge skal bidra til at samfunnet blir bedre rustet til å møte klimaendringene, gjennom å sikre at kommuner og fylkeskommuner unngår eller begrenser risiko, sårbarhet og ulykker, og drar nytte av eventuelle fordeler som følge av endringer i klimaet (Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, 28.09.2018). Hensynet til klimatilpasning virker på tvers av sektorer sammen med andre overordnede og mål for samfunns- og arealutvikling.

Forventede klimaendringer og klimautfordringer i Telemark frem mot 2100 er rapportert i «Klimaprofil Telemark» (Norsk klimaservicesenter, 2016). Den sier at

hovedutfordringene for Telemark er økt sannsynlighet for kraftig nedbør (overvann), regnflom, stormflo, og jord-, flom- og sørpeskred som følge av klimaendringene. Hvor store konsekvensene av klimaendringer i Telemark blir, avhenger av hvor godt samfunnet er forberedt.



”

Hovedutfordringene for Telemark er økt sannsynlighet for kraftig nedbør (overvann), regnflom, stormflo, og jord-, flom- og sørpeskred som følge av klimaendringene.



Mål og satsningsområder

Visjon og hovedmål

Vi har en visjon om å bli et *bærekraftig Telemark*. For å oppfylle denne visjonen må vi finne løsninger som balanserer belastningen på miljøet med forbruket og økonomien vår, og vi må finne bedre måter å fordele ressursene på. Bærekraftig utvikling er avhengig av at vi stanser klimaendringene ved å redusere klimagassutslippene. Samtidig er det nødvendig å forberede seg på konsekvenser av klimaendringene. Et koordinert klimaarbeid i tråd med nasjonale mål kan bidra til dette.

Regional klimaplan for Telemark 2019–2026 har følgende hovedmål:

- Telemark skal redusere sitt direkteutslipp av klimagasser med 30 prosent innen 2026 (sammenlignet med 2015-nivået)
- Telemarks fylkeskommunes egen virksomhet skal redusere klimafotavtrykket sitt med 30 prosent innen 2026 (sammenlignet med 2015-nivået)
- Telemarksamfunnet skal i 2026 være godt forberedt på og tilpasset til klimaendringene

Dette er i tråd med det nasjonale målet om 40 prosent reduksjon i klimagassutslipp innen 2030.





Satsingsområder

Vi har åtte satsingsområder innen de tre overordnede hovedtemaene «reduksjon av klimagassutslipp», «klimatilpasning», og «samordning og formidling»:

Tema	Satsingsområde	
1. Reduksjon i klimagassutslipp	1.1 Arealbruk og transport	Kompakte og attraktive byer og tettsteder
	1.2 Industri, næringsliv og teknologi	Grønn industridekst med klimateknologi og CCUS
	1.3 Klimavennlig landbruk	God landbrukspraksis
	1.4 Energiforsyning og energibruk i bygg	Rehabilitering og energiomlegging i eksisterende bygg
	1.5 Fornybar energiproduksjon	Fornybar bioenergi og mikrokraftnett
	1.6 Innkjøp, forbruk og avfall	Sirkulær økonomi gjennom offentlige anskaffelser
2. Klimatilpasning	Klimatilpasning i alle regionale og kommunale planer	
3. Samordning og formidling	Skape holdningsendring og samarbeidsarenaer	

Gjennom en arbeidsgruppeprosess med bred medvirkning, er disse åtte satsingsområdene blitt prioritert basert på følgende kriterier:

- Klimagevinst
- Beredskapsnytte
- Tilgang til reelle virkemidler
- Økonomisk gjennomførbarhet
- Nytteverdi for verdiskapning
- Sammenfall med andre politiske vedtatte mål

Under hvert av satsingsområdene er det definert delmål som skal bidra til oppnåelse av hovedmålene på side 11



Satsingsområde 1.1

Kompakte og attraktive byer og tettsteder





Satsingsområdet innen arealbruk og transport er helhetlig virkemiddelbruk gjennom konsekvent by- og tettstedsutvikling. Målet er å redusere klimagassutslipp fra transport i Telemark ved å korte ned reiseavstander gjennom fortetting med rett lokalisering av boligområder, handel og tjenesteyting, arbeidsplasser, kollektivknutepunkt og næringsareal. Fylkets strategi for fortetting kan avgrenses til offentlige funksjoner, handel og relevant næringsutvikling i de største byområdene i fylket. Fortetting av offentlige funksjoner, handel, og næringsutvikling er likevel viktig å forsterke i byområdene.

Satsingsområdet over er tett knyttet opp mot tiltak for tilrettelegging for kollektivtrafikk, sykkel og gange, innføring av bilrestriktive tiltak i byer og tettsteder, samt økt bruk av fornybar energi og ny teknologi. Tiltak innen disse områdene dekkes også av allerede vedtatte handlingsprogram i regional plan for samordna areal og transport (ATP) i Telemark (Telemark fylkeskommune, 2015), ATP Grenland (Telemark fylkeskommune, 2014) og Bypakke Grenland (Telemark fylkeskommune, 2017). Tilrettelegging for godstransport på sjø og bane, som reduserer behovet for transport på vei, følges opp i Plan for intermodal godstransport i Telemark og Vestfold (Vestfold og Telemark fylkeskommuner, 2015).

Holdningsskapende arbeid knyttet til forbruks- og reisevaner er omtalt under satsingsområde 3: Skape holdningsendring og samarbeidsarenaer.

Delmål

- Redusert klimagassutslipp fra transport i Telemark



Foto: Dan Riis

Strategier

- Korte ned reiseavstander gjennom fortetting med kvalitet
- Styrke kommunenes arbeid med sentrumsutvikling og samordnet areal- og transportplanlegging
- Styrke arbeidet for bærekraftig reiseliv
- Øke attraktivitet for gange, sykling og kollektivreiser

Indikatorer

- Boligenes avstand til avtaleområdets større sentra (Matrikkelen, GIS)
- Besøks- og arbeidsplassintensive virksomheters avstand til avtaleområdets større sentra (SSB, GIS)
- Befolkningsvekst (SSB)
- Andelen nye boliger innenfor by-båndet i Grenland (Matrikkelen, GIS)
- Utvikling i klimagassutslipp fra vei (SBB)



Foto: Dan Riis

Arealbruk er all transports mor

Arealbruk legger føringer for fremtiden, og premissene for framtidig transportbehov blir lagt for hver avgjørelse i hver arealplan. Det er viktig å øke utnyttingsgrad, både i sentra, men også i boligområder og næringsområder i arealplanleggingen.

Fortettingsstrategien i ATP Telemark og Grenland skal som et minimum videreføres i kommende rulleringer av areal- og transportplaner. I disse planene er det vedtatt at minimum 80 prosent av boligbyggingen i Grenland, og 70 prosent av boligbyggingen i resten av kommunene i Telemark, skal skje innenfor sentrums- og tettstedsgrensene ved transformasjon eller fortetting. Hver enkelt kommune definerer selv sentrums- og tettstedsgrense i kommuneplanens arealdel, og oppfordres til forsterket fortetting innenfor disse grensene.

Byer og tettsteder må knyttes sammen av et reisenettverk med gode klimavennlige alternativer for gange og sykling på korte og mellomlange avstander, og kollektivtransport på lengre avstander. For flere miljøvennlige reiser med kollektivtransport må det utvikles og fremmes samarbeid mellom aktører i kollektivknutepunkt, der fylkeskommunen har et samordningsansvar. For nytte av tiltakene er det helt nødvendig med samtidige bilrestriktive tiltak som bompenge eller veiprising, parkeringsrestriksjoner der det er tilbud om kollektiv transport, og å ikke øke veikapasiteten.

Rett lokalisering

Lokalisering med rett virksomhet på rett sted er viktig, både når det gjelder nye arbeidsplasser, handel og andre servicetilbud. Kommunene bør gjennom sine arealplaner ta en mer aktiv rolle i tilrettelegging for rett lokalisering, evt.

relokalisering, transformasjon og høyere arealutnyttelse i sentrale områder. Med ytterligere fortetting i sentrum og tettstedene rundt, er det viktig at klimatilpasning inkluderes i lokal og regional bolig-, areal- og transportplanlegging. Vi bør styrke kommunenes arbeid med sentrumsutvikling, eksempelvis ved hjelp av tilskudd og faglig støtte.

Handel bør etableres i sentrum og nær større knutepunkt for god tilgjengelighet for dem som ikke disponerer eller ikke ønsker å bruke bil. Strategi for næringsareal i Grenland (Grenlandskommunene og Telemark fylkeskommune, 2017) og ATP Telemark sier tydelig at lokalisering av handel, tjenester og arbeidsintensive næringer skal skje i sentra. Alle offentlige arbeidsplasser og tjenesteyting uten særlige arealkrevende behov bør lokaliseres i sentrum. Større offentlige arbeidsplasser, spesielt kontorarbeidsplasser, som ligger på feil sted eller for langt unna sentrum bør relokaliseres, og eksisterende arealer kan transformeres til andre funksjoner.

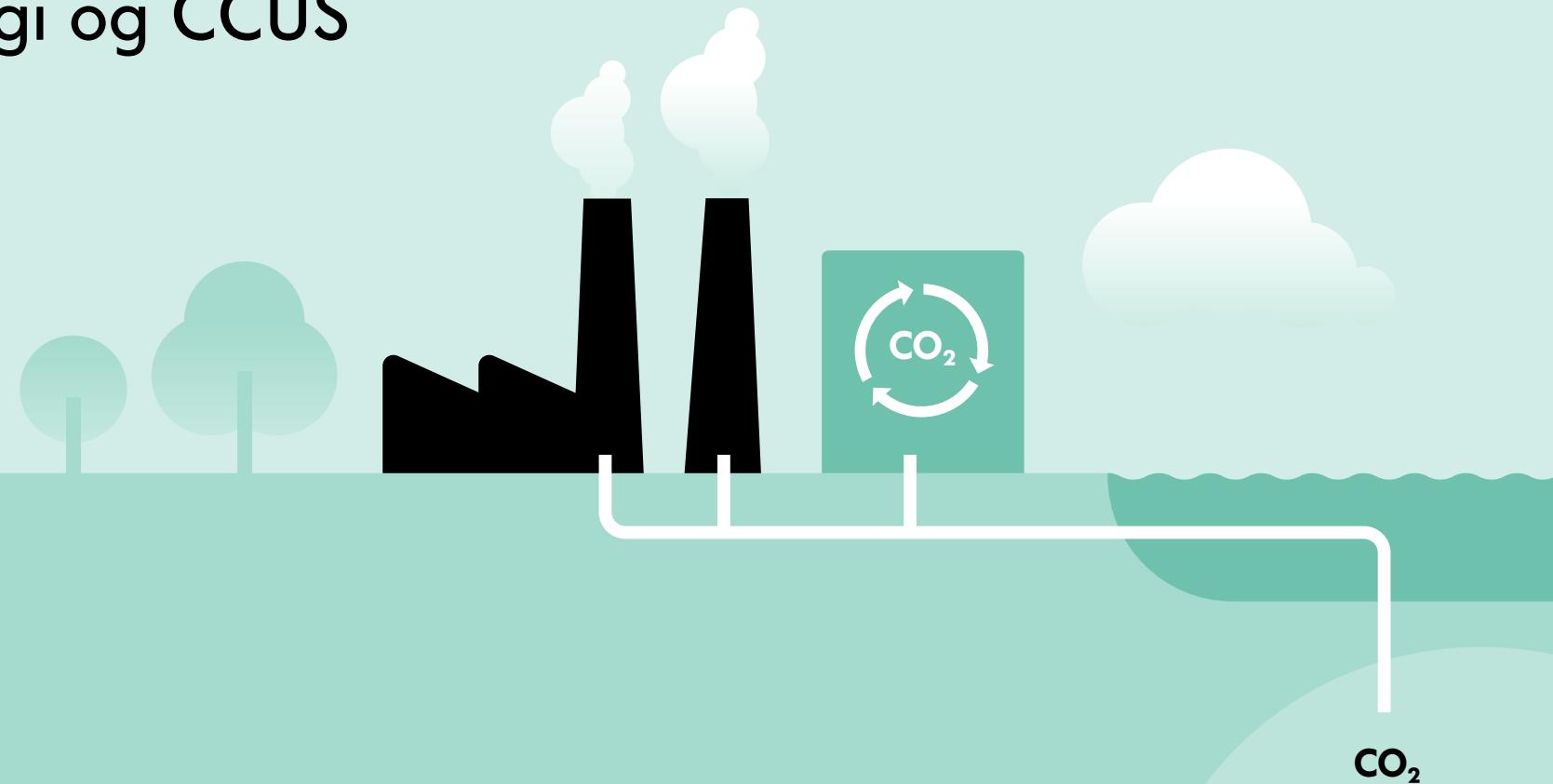
Ivaretakking framtidig mobilitet

Overgang til lav- og nullutslippskjøretøy og -maskiner er sentralt i framskrivningen av klimagassutslipp fra vei- og anleggstrafikk. Imidlertid er det viktig at framtidens teknologimuligheter ikke blir en hvilepute for å unngå å ta gode og ansvarlige avgjørelser innen arealbruk i dag. Også framtidig mobilitet blir bedre ivaretatt når avstander er korte. I tillegg bidrar fortetting til å verne natur og dyrka mark, da unngås bysprængning og overforbruk av arealer i randsonene.



Satsingsområde 1.2

Grønn industriekst med klimateknologi og CCUS





Satsingsområdet for reduksjon av klimagassutslipp innen industri, næringsliv og teknologi er bærekraftig omstilling både gjennom CO₂-fangst, -utnyttelse og -lagring (CCUS) og løsninger som reduserer energibruken, effektuttaket og/eller klimagassutslippene i produksjonsprosesser. Målet er å redusere klimagassutslippet fra industrien i Telemark ved å tilrettelegge for betydelig grønn vekst basert på forskningsbasert innovasjon innen klimateknologi og implementering av CCUS.

Grønn vekst er økonomisk vekst uten at miljøskadene øker eller naturen ødelegges. Målet med grønn vekst er at samfunnet skal bli rikere uten at det går utover miljø og klima. Handlingsprogrammet for regional plan for nyskaping og næringsutvikling (2011) har også tiltak som er relevante innenfor dette området.

Delmål

- Redusert klimagassutslipp fra industrien i Telemark gjennom grønn vekst



Foto: Bjørn Harry Schønhaug

Strategier

- Utforme egne mål for industrisektoren som minst oppfyller de nasjonale målene om klimagassreduksjon
- Bidra til økt FoU og innovasjon innen grønn vekst og CCUS
- Føre en forutsigbar politikk med tydeligere støtte og virkemidler for klimateknologi og CCUS i industrien

Indikatorer

- Fastsetting av egne ambisiøse klimamål i industrien
- Utvikling i klimagassutslipp fra industri og bergverk (SSB)
- Antall gjennomførte forskningsprosjekter koblet til grønn vekst og CCUS (EU, NFR, OFF)
- Antall tonn CO₂ lagret/utnyttet (industriens egne tall på sikt)



Veikart og klimaregnskap

Reduksjon i klimagassutslipp fra industri og bergverkssektoren er avgjørende for at Telemark skal nå de regionale klimamålene. I Veikart for prosessindustrien (Norsk Industri, 2016) beskrives teknologiske muligheter og effektiviseringstiltak som kan bidra til å nå målene i Parisavtalen. CCUS blir tydelig pekt på som det viktigste tiltaket for å redusere klimagassutslipp fra industrien. Potensialet ligger på 5,5 mill. tonn CO₂e per år innen 2050.

Industrien i Grenland har ambisjoner om å lage sitt eget veikart for å bli «klimapositive». Dette bør være en konkret plan for industrien i hele Telemark, og med mål som minst oppfyller de nasjonale målene om klimagassreduksjon frem mot 2050. Gjennom dette veikartet må sentrale industriaktører oppfordres til å sette seg ambisiøse klimamål. Samtidig bør industri og næringsliv oppfordres til å kontinuerlig føre klimaregnskap og måle effekter av tiltak for å forbedre sin negative miljøpåvirkning. Dette må sees i sammenheng med at industrinettverkene i Grenland har tatt initiativ til klyngen Industrial Green Tech som fikk Arena-status høsten 2018. Denne miljøteknologiklyngen skal samarbeide om aktiviteter som skal bidra til en klimapositiv region.

I tillegg til miljøeffekten ved å kutte klimagassutslipp, er det stadig mer lønnsomt for industri og næringsliv å være klimavennlig. Internasjonale tall viser at både forbrukere og arbeidstagere blir mer og mer opptatt av bærekraft (Torpp og Rød, 2017).

Telemark har en unik posisjon til å løse de nasjonale og globale klimautfordringene gjennom klimateknologi, og spesielt CO₂-fangst, -utnyttelse og -lagring (CCUS). Fylket har de to største CO₂-punktutslippene i Norge for landbasert industri; Norcem i Brevik og Yara på Herøya. Kombinert med regionalpolitisk vedtatte mål om å stimulere til forskningsdrevet innovasjon og utviklingsprosjekter innen energieffektivisering og miljøteknologi, gir dette store muligheter for påvirkning.

Regjeringsstøtte til CO₂-fangst

Regjeringen satte i 2015 i gang et demonstrasjonsprosjekt for å utrede om staten skal bidra til å finansiere et fullskala-prosjekt for fangst og lagring av CO₂. I konseptstudiefasen (avsluttet i 2017) av prosjektet deltok Norcem og Yara. Dette har gitt kunnskap og innsikt.

Målsetningen for prosjektet er å demonstrere at CCUS kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt, og dermed et kostnadseffektivt klimatiltak globalt. Regjeringen ga i 2018 kun Norcem videre støtte til å gjennomføre et forprosjekt for CO₂-fangst, som basis for en eventuell investeringsbeslutning i 2020/2021 (Olje- og energidepartementet, 15. mai 2018). Ved Yara vil det fremdeles satses på teknologi for reduksjon av klimagassutslipp fra egne produksjonsprosesser, selv om CCUS-prosjektet er avsluttet. De forsker eksempelvis på muligheter for å kunne produsere utslippsfri ammoniakk basert på fornybar energi.

Samarbeid med kompetansemiljø

Regjeringens initiativ til forskningsbaserte løsninger for CO₂-reduksjon bør forsterkes i Telemark. Fylket har et akademisk miljø med god faglig kompetanse innen karbonfangst, der SINTEF Tel-Tek og Universitetet i Sørøst-Norge (USN) står i spissen. I tillegg har Telemark nå fått Arena-klyngen Industrial Green Tech, som har mål om å løfte regionen til å bli et internasjonalt ledende kompetansemiljø for grønne teknologiløsninger til det globale markedet.

Implementering av CCUS og annen klimateknologi krever ikke bare aktiv deltakelse fra kunnskapsaktører og prosessindustrien, men også tett samarbeid med leverandørindustri og det offentlige. Her er det viktig at fylkeskommunen fyller sin rolle som regional utviklingsaktør ved å styrke pågående initiativ om å veilede og støtte forskning og utvikling (FoU) for innovasjon innen klima, miljø og energi.

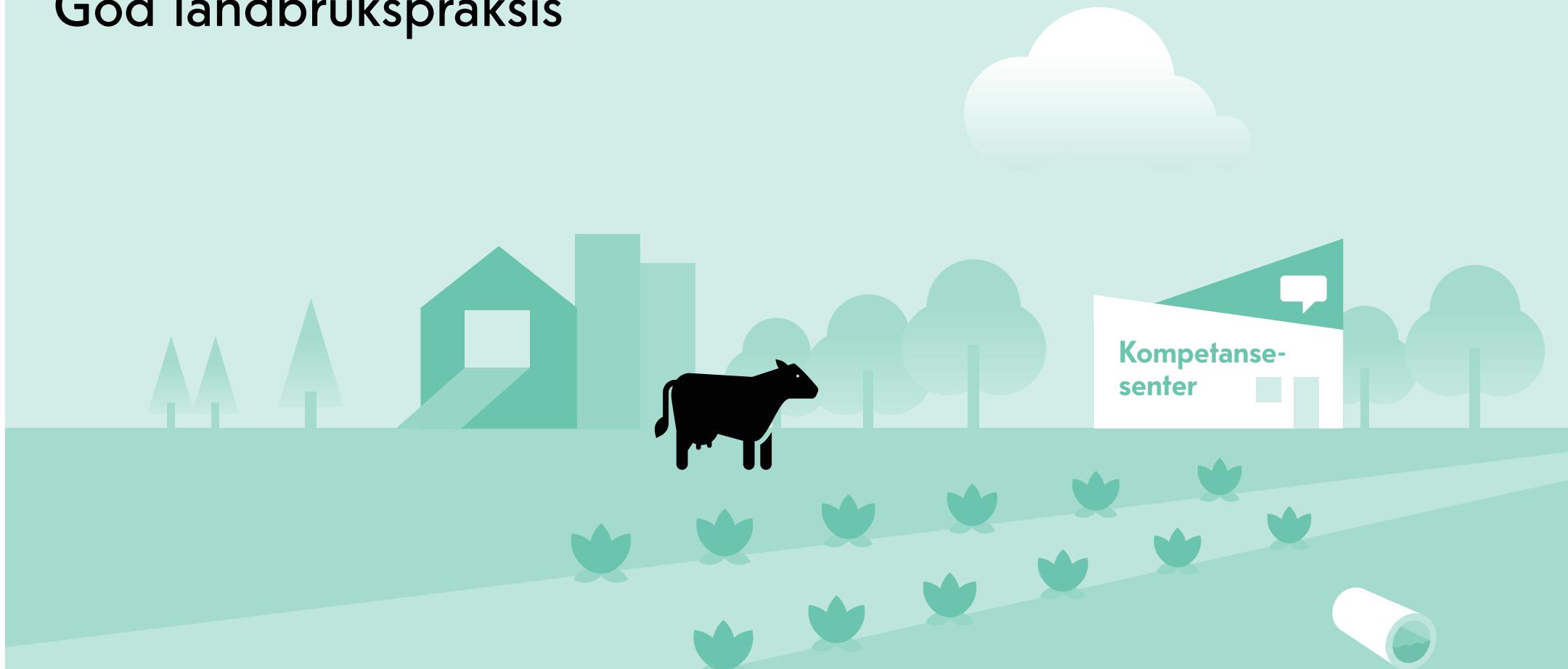


Foto: Shutterstock



Satsingsområde 1.3

God landbrukspraksis





Satsingsområdet innen landbruk er reduksjon av klimagassutslipp gjennom god landbrukspraksis. Målet er å redusere klimagassutslippet per produsert enhet for å ivareta to viktige nasjonale mål: 1) redusere klimagassutslippet og 2) øke norsk matproduksjon i tråd med befolkningsveksten.

Landbruks- og matmelding for Telemark (Telemark fylkeskommune, 2013), samt Regionalt næringsprogram (RNP) og Regionalt miljøprogram (RMP) utarbeidet av Fylkesmannen har også tiltak som er relevante innenfor dette området.

→ **Delmål**

- Redusert netto klimagassutslipp per produsert enhet i landbruket

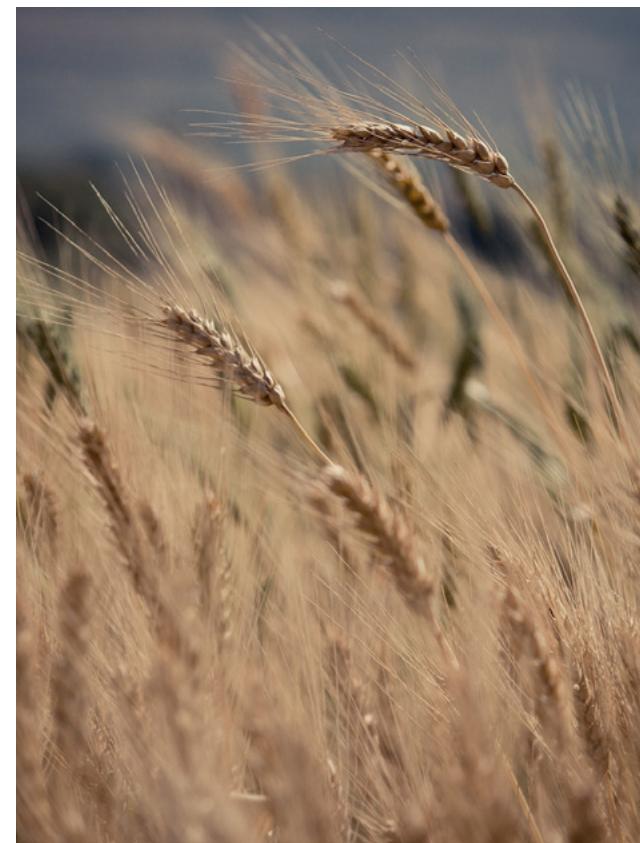


Foto: Unsplash / Nitin Bhosale

→ **Strategier**

- Øke bruk av klimavennlige driftsformer
- Øke binding av karbon i jord
- Øke produksjon og bruk av fornybar energi i landbruket

Felles for de ulike strategiene er behovet for kunnskapsøking hos etablerte bønder og kommende generasjoner av bønder for å muliggjøre måloppnåelse.

→ **Indikatorer**

- Utvikling i klimagassutslipp per produsert enhet i landbruket (SSB)
- Utvikling i produksjon og bruk av fornybar energi i landbruket (nettelskaper, NVE)



Redusert utslipp fra jordbrukspraksis

I 2016 slapp jordbrukspraksis i Norge ut omtrent 4,5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i form av metan (CH₄) og lystgass (N₂O) (Miljødirektoratet, 18. april 2018). Én kilo metan eller lystgass bidrar like mye til global oppvarming som henholdsvis 25 og 298 kilo CO₂ (Miljødirektoratet, 22. januar 2015).

Siden 1990 har utslippene av klimagasser fra jordbrukspraksis gått ned med over fem prosent. Størrelsen på utslippet er sterkt relatert til antall drøvtyggere, ettersom disse produserer metangass fra naturlige prosesser i fordøyelsen (Landbruks- og matdepartementet, 2016).

Telemark bidrar i liten grad til det nasjonale utslippet, grunnet et relativt lavt antall husdyr. Klimagassutslippet fra jordbrukspraksis i Telemark ligger på 92 000 tonn CO₂e årlig, som utgjør 3 prosent av totalutslippet i fylket (SSB, 14. desember

2017). Indirekte utslipp fra importerte førråvarer, samt binding og lagring av karbon i jorda er ikke inkludert her.

Matsikkerhet og klimagassreduksjon

Jordbrukspraksis blir i stor grad blitt styrt av landbrukspolitiske virkemidler, og regjeringen har et mål om å øke mengden norskprodusert mat for å ivareta matsikkerheten. Gitt dette målet om produksjonsøkning, er CO₂-reduksjonspotensialet i jordbrukspraksis frem mot 2030 anslått til å ligge mellom 10 og 20 prosent (Landbruks- og matdepartementet, 2016). Det er viktig at fylkeskommunen benytter sin rett til å komme med innspill til jordbruksforhandlingene, og på den måten påvirker klimatiltak i landbrukspraksis.

For å oppfylle målene om matsikkerhet og klimagassreduksjon samtidig, må klimagassutslippet reduseres per produsert enhet i jordbrukspraksis. Denne reduksjonen per produsert enhet bør gjøres gjennom

god jordbrukspraksis, med spesiell vekt på de områder der utslippet er størst. For å redusere det omfattende metanutslippet fra drøvtyggere som utgjør typisk halvparten av klimagassutslippene fra jordbrukspraksis, er det nødvendig med klimavennlig håndtering av husdyrgjødsel og optimalisert føring.

Lystgass fra jorda står for 37 prosent av jordbrukspraksisens utslipp, og for å redusere dette er drenering viktig. Ytterligere reduksjon av klimagasser krever klimavennlige driftsformer, økt karbonbinding i jord, samt større produksjon og bruk av fornybar energi i jordbrukspraksis. Sistnevnte er også omtalt under satsingsområde 1.5 Fornybar bioenergi og mikrokraftnett.

Endring i klimaet har stor betydning for målet om økt matproduksjon. Klimatilpasning er omtalt under satsingsområde 2 Klimatilpasning i alle regionale og kommunale planer.

Skogen har et netto-opptak av CO₂

Naturlig karbonlagring skjer gjennom plantenes fotosyntese. I Norge tar skogarealene opp like mye klimagasser som halvparten av det totale nasjonale utslippet. Basert på et stående volum på ca. 70 millioner m³, er det bundet 125 millioner tonn CO₂e i skogen i Telemark. Avvirkningen er langt lavere enn tilveksten, og dette betyr en kontinuerlig økning i karbonlageret i skogen. Foredling og bruk av skogråstoff omtales i forbindelse med produksjon av bioenergi under satsingsområde 1.5 og materialvalg i byggeprosjekter under satsingsområde 1.6.



Foto: Ingrid Strand



Satsingsområde 1.4

Rehabilitering og energiomlegging i eksisterende bygg





Satsingsområdet for reduksjon av klimagassutslipp innen energiforsyning og energibruk i bygg er rehabilitering og energiomlegging i eksisterende bygningsmasse. Målet er å redusere energibruk i eksisterende offentlige bygg, næringsbygg og private boliger i Telemark.

Klimakrav til nye bygg og anleggsvirksomhet i forbindelse med byggeprosjekter, omtales under satsingsområdet 1.6. Sirkulær økonomi gjennom offentlige anskaffelser.



Foto: Dan Riis

Delmål

- Redusert energibruk i offentlige bygg, næringsbygg og private boliger i Telemark

Strategier

- Bidra til energiomlegging og rehabilitering av eksisterende offentlige bygg og næringsbygg
- Stimulere til energiomlegging og energisparing i private husholdninger

Indikatorer

- Utvikling i klimagassutslipp fra oppvarming – utfasing av fossile energikilder (SSB)
- Utvikling i forbruk av elektrisk kraft (SSB)
- Utvikling i andel lokalprodusert fornybar energi i bygg (nettselskaper, NVE)



Oppgradering lønner seg

Å redusere klimabelastningene handler om mer enn å bygge nye energieffektive hus. Eksisterende hus er en stor ressurs fordi de allerede er bygd, og klimagassutslippene ved materialproduksjon, transport og bygging dermed er unnagjort. Bygg og energisystemer har potensielt lang levetid, og det er viktig å sørge for at denne levetiden oppnås og i flere tilfeller utvides.

Under halvparten (47 prosent) av Norges befolkning vurderer energistandarden på boligen sin som bra (TNS Gallup, 2016). Imidlertid kan skånsom oppgradering, nøy valgte energitiltak og veiledning i energibesparende atferd gi svært redusert energibruk i eldre bygg. Ved rehabilitering og energiomlegging av et eldre hus (>60 år) vs. bygging av et nytt, vil det ta over 50 år før det klimamessig vil lønne seg å bo i det nye huset (Riksantikvaren, 2016).

Telemark har mange gamle bygg

Hele 73 prosent av Telemarks totale boligmasse ble oppført før 1990, og vil være over 60 år i 2050. Potensialet for redusert energibruk i bygg gjennom rehabilitering og energiomlegging er dermed stort – spesielt kombinert med energieffektivisering.

Av klimafotavtrykket til husholdningene i Telemark, utgjør energi, hus og bolig 390 000 tonn CO₂e (Asplan Viak, 2017). Ved å stimulere befolkningen til å gjennomføre enkle energisparetiltak, oppgraderinger og rehabiliteringstiltak i egen bolig, vil vi kunne oppnå betydelige utslippskutt.

Telemark fylkeskommune og kommunene i Telemarks virksomhet har et klimagassutslipp fra energi, bygg og infrastruktur på henholdsvis ca. 26 000 og 54 000 tonn CO₂e (Asplan Viak, 2017). Det bør settes i gang et systematisk arbeid for vedlikehold, rehabilitering og energiomlegging i kommunale og fylkeskommunale bygg. Bygg definert som kulturminner trenger spesiell tilpasning for å ivareta deres historiske verdi på best mulig måte.



Foto: Sigurd Svela

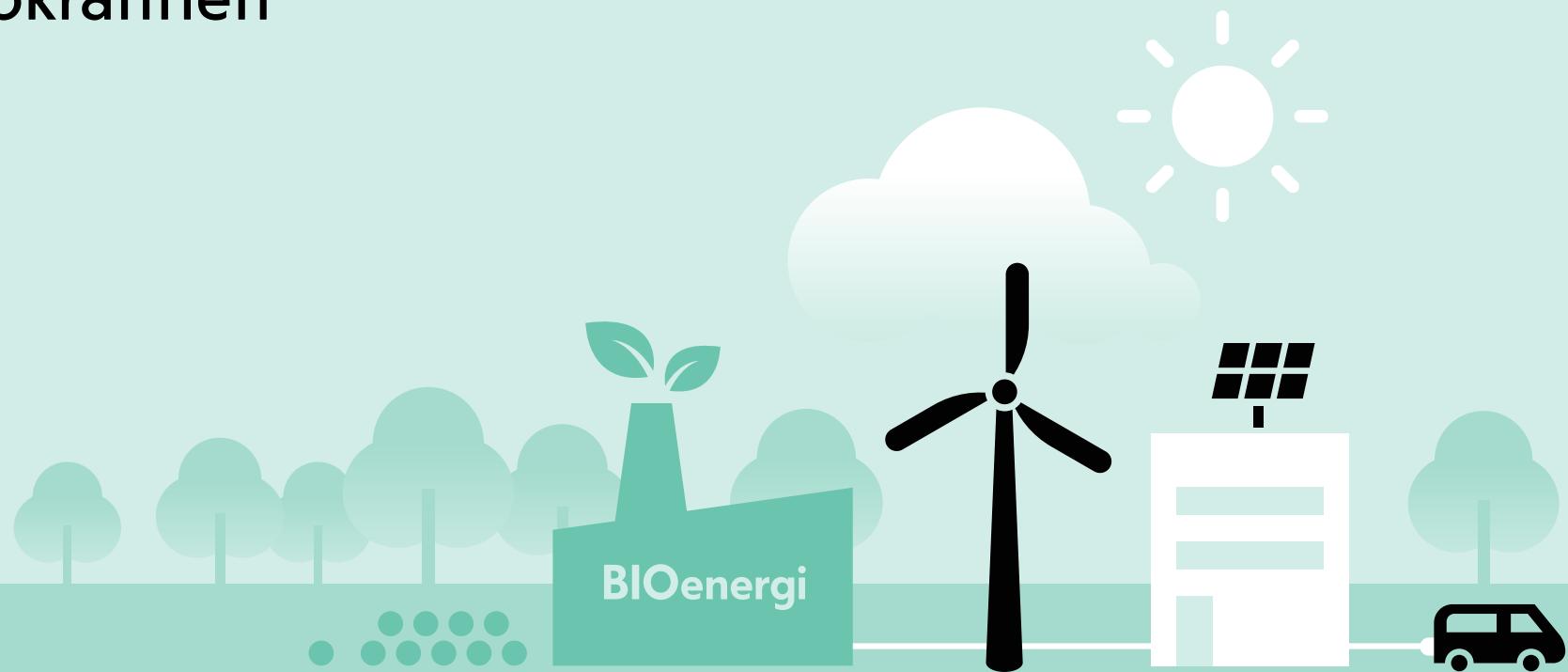


Foto: Tom Riis



Satsingsområde 1.5

Fornybar bioenergi og mikrokraftnett





Satsingsområdet innen fornybar energiproduksjon er fornybar bioenergi og mikrokraftnett (MicroGrid). Målet er å øke produksjonen av fornybar bioenergi og samtidig øke bruken av mikrokraftnett for forenkling av kraftutveksling for små produsenter av fornybar energi i Telemark. Økt fornybar produksjon skal i minst mulig grad gå på bekostning av biologisk mangfold.

Satsingen er i tråd med vedtatt nasjonal politikk om at forsyningssikkerhet, klima og næringsutvikling må sees i sammenheng for å sikre en effektiv og klimavennlig energiforsyning (Meld. St. 25, 2015–2016).



Delmål

- Økt produksjon av fornybar bioenergi og etablering av mikrokraftnett basert på fornybare energikilder

Strategier

- Øke kompetanse om miljøvennlig produksjon og bruk av fornybar bioenergi i næringsliv og offentlig sektor
- Mer effektiv utnyttelse av lokal biomasse i fornybar bioenergiproduksjon
- Øke miljøvennlig bruk av fornybar bioenergi og teknologi som fører til reduserte utslipp fra transport og ikke-veigående mobile maskiner
- Øke distribuert energiproduksjon på lav- og mellomspenningsnivå (sol- og vindenergi)
- Ta i bruk løsninger for å distribuere og lagre fornybar energi fra småskala-anlegg

Indikatorer

- Utvikling i produksjon og bruk av biodrivstoff (SSB)
- Utvikling i GWh bioenergi produsert (SSB)
- Andel av bioressursene i Telemark som utnyttes (skogeiere, Fylkesmannen)
- Antall mikrokraftnett opprettet i Telemark – av lokale bedrifter (nettelskapene)
- Utvikling i andel lokalprodusert fornybar energi (NVE, nettselskapene)



Foto: Shutterstock

Store bioressurser i Telemark

FNs klimapanel, EU, norske myndigheter og private interesseorganisasjoner påpeker at bioenergi er en viktig del av energiløsningen i lavutslippsamfunnet. Mange av klimatiltakene som er blitt utredet innebærer en omlegging fra fossil energi til fornybar bioenergi. Ett av virkemidlene i Norge er innføringen av et omsetningspåbud for flytende biodrivstoff. I 2017 var kravet at 7 prosent av alt drivstoff som ble omsatt til veitrafikk skulle være biodrivstoff.

Telemark har store uutnyttede biomasseressurser fordelt over hele fylket. Skogråstoff bør i større grad foredles lokalt til

produkter med høyere verdi. Dette kan være energipro dukter som pellets, biokull, drivstoff og potensielt nyttbare biprodukter. I landbruket er det store muligheter for desentralisert produksjon av biogass fra husdyrgjødsel og organisk avfall. Det bør legges vekt på produksjon som minimerer transportkostnader og er kostnadseffektiv i liten skala.

For å nå målet om økt fornybar energiproduksjon, må kompetansen på området økes. Dette krever FoU-samarbeid mellom næringsliv, offentlig sektor og det etablerte kunnskapsmiljøet i Telemark på biogass, bioelektrokjemi, biokarbon og pyrolyse.

Mikrokraftnett kan gi makroeffekt

Mikrokraftnett, eller MicroGrid, er betegnelsen på et distribusjonssystem med lokal produksjon og energilagring. Det kan sammenlignes med en nedskalert versjon av kraftsystemet. Ved hjelp av et slikt system vil boligområder kunne produsere (sol, vind), lagre og bruke sin egen energi isolert i mikrokraftnettet, og kun være koblet til det overliggende nettet for distribusjon og sikkerhet. Også i landbruket er det et stort potensial for lokal produksjon, lagring og distribusjon av fornybar energi. Solenergi på driftsbygninger kombinert med batterilagring og avanserte kontrollsystemer vil kunne utvikles og demonstreres i Telemark for så å eksporteres til resten av landet.

For at mikrokraftnett skal kunne etableres, bør det tilrettelegges for distribuert fornybar energiproduksjon f.eks. via solcelleanlegg og vindturbiner. Både produksjon av fornybar energi og digitalisering av energiforsyningen gir store muligheter for leverandører og nettselskap. Et storskala mikrokraftnett-testanlegg for lokal produksjon, lagring og distribusjon av strøm er under utvikling gjennom FoU-prosjektet Skagerak EnergiLab i regi av Skagerak Energi og fotballklubben Odd. Vi bør legge til rette for utvikling og bruk av løsninger for distribusjon og lagring av energi fra småskala energianlegg basert på fornybare energikilder i Telemark.



Satsingsområde 1.6

Sirkulær økonomi gjennom offentlige anskaffelser





Satsingsområdet for reduksjon av klimagassutslipp innen innkjøp, forbruk og avfall, er sirkulær økonomi gjennom offentlige anskaffelser. Målet er å redusere utslipp fra offentlige innkjøp og omdanne mer av Telemarks avfall fra verdiløst til verdifullt.

Påvirkning av befolkningens forbruksmønster i klimavennlig retning omtales under satsingsområde 3 Skape holdningsendring og samarbeidsarenaer.



Delmål

- Redusert utslipp fra offentlige innkjøp og økt omdanning av avfall fra verdiløst til verdifullt

Strategier

- Ta klimahensyn i alle offentlige anskaffelser
- Sørge for at tjenestereiser foregår mest mulig klimavennlig
- Øke materialgjenvinningsgraden
- Redusere avfallsmengden

Indikatorer

- Utvikling i antall offentlige anskaffelser med reelle klimakrav (interne tall)
- Utvikling i utslipp fra innkjøp i virksomhetens klimafotavtrykk (klimakost, interne tall)
- Utvikling i utslipp fra reise og transport i virksomhetens klimafotavtrykk (klimakost, interne tall)
- Utvikling i mengde totalavfall og andel av avfallet som går til gjenvinning (SSB)
- Utvikling i mengde matsvinn per innbygger/virksomhet (SSB)



Stort klimafotavtrykk fra innkjøp

Det offentlige gjør innkjøp for flere hundre milliarder kroner årlig. For en gjennomsnittskommune i Norge er 80 prosent av klimafotavtrykket knyttet til innkjøp av varer og tjenester (Asplan Viak, 2017). Ved å være en foregangsaktør som setter strenge krav til klima og miljø i sine anskaffelser, kan det offentlige bidra til store reduksjoner i klimagassutslipp. Telemark fylkeskommune og kommunene i Telemark har store utslipp knyttet til kjøp av varer og tjenester (Asplan Viak, 2017). For fylkeskommunen er store deler av utslippet knyttet til innkjøp av kollektivtjenester, bygg og fylkesveier (Fig.3). Tilsvarende er kommunenes klimafotavtrykk dominert av innkjøp av forbruksvarer og tjenester, samt investering i bygg og infrastruktur (Fig. 4).

Kunnskap til å kjøpe grønt

Forbruk kan påvirke klimagassutslipp direkte ved bruk av drivstoff/fyringsolje og indirekte ved kjøp av importerte varer. Tiltak mot overforbruk er for noen varegrupper relativt enkelt. Det gjelder å redusere innkjøpsmengde og kjøpe miljøsertifiserte produkter. Klimagassutslipp fra mat kan reduseres ved å kjøpe kortreiste matvarer og mindre kjøtt og unngå matsvinn. For andre varegrupper, eksempelvis helsemateriell, kan det være vanskeligere å redusere klimagassutslippet.

Det er behov for økt bevissthet om «grønne» muligheter i bestiller-rollen. Ved bruk av innovative anskaffelser i tråd med Nasjonalt program for leverandørutvikling, kan vi sette krav til leverandørene. Slike innovative anskaffelser kan være

med på å løse samfunnsutfordringer, fremme utviklingen av miljøteknologi og gi bedre produkter og tjenester for sluttbruker (Direktoratet for forvaltning og IKT, 2014). Dette krever økt bestillerkompetanse i offentlig sektor. Å ta miljøhensyn gjennom offentlige innkjøp har ikke bare stor klimaeffekt i seg selv, men kan også være en viktig en symbolhandling. Som driver av videregående skole kan fylkeskommunene velge klima-, energi- og miljøvennlige skole-PCer, gjennom kollektivtrafikken er fylkeskommunen potensielt en stor bruker og reklameplakat for fornybare og klimavennlige drivstoff.

Avfall er ressurser på avveie

Innkjøp gir avfall. Hvert år bidrar husholdningene i Telemark med rundt 530 kg avfall per innbygger årlig. Det er nesten 100 kg over landssnittet. Denne betydelige avfallsmengden kan bety at vi ikke bare kaster mye, men

at vi også er flinke til å levere til gjenvinningsstasjonene. Likevel kan noe av avfallet heller repareres, noe kan gjenbrukes og mye kan gjenvinnes. Innkjøp og gjenbruk av reparerbare kvalitetsprodukter med lang levetid er viktig for å redusere klimafotavtrykket vårt, og bør vurderes ved offentlige anskaffelser.

For å sikre optimal utnyttelse av avfall som ressurs, er det viktig at kommuner, bedrifter og egen befolkning er oppdatert på alle avfallsreglene. Vi må sikre tilgang på gode nok ordninger slik at viktige ressurser blir materialgjenvunnet og kan bidra til økonomien i flere omganger. Her kan offentlig sektor være et forbilde ved å redusere avfallsmengden og øke materialgjenninningsgraden i tråd med det nye avfallsregelverket fra EU (Bjørndal, 19. september 2017).



Foto: Unsplash - Jon Moore



Satsingsområde 2

Klimatilpasning i alle regionale og kommunale planer





Satsingsområdet for klimatilpasning er knyttet til kommunale og fylkeskommunale samfunns-, areal- og reguleringsplaner. Målet er å forebygge konsekvenser av klimaendringer i Telemark ved å ta hensyn til klimatilpasning i alle planer.



Delmål

- Forebygge negative konsekvenser av klimaendringer i Telemark



Strategier

- Definere de viktigste tiltakene for klimatilpasning og innarbeide dem i fylkeskommunale og kommunale planer og budsjett for gjennomføring
- Øke kommunenes kompetanse og samarbeid innen klimatilpasning og planarbeid
- Vektlegge klimatilpasning i regulering av vassdragene
- Bedre klimatilpassede metoder i landbruket



Indikatorer

- Utvikling i antall kommuner med definerte klimatilpasningstiltak i budsjettet (interne tall)
- Utvikling i antall registrerte naturskadehendelser/utbetalte kroner i erstatning (forsikringsselskapene)
- Utvikling i andel oppdaterte overvanns-, flomsone-, skred- og stormflokkart, samt ROS-analyser (interne kommunale tall)



Forebygging er viktigst

Det overordnede nasjonale målet om å forberede og tilpasse samfunnet til klimaendringene, er et mål om å redusere konsekvenser av klimaendringer. I årsmeldingen for 2016 fra Statens naturskafefond, kommer det fram at det i Telemark ble utbetalt 11,2 millioner kroner i erstatning – mest til veier/broer med 7,7 millioner kroner. Deretter fulgte dyrka mark/jordbruksarealer med 1,9 millioner kroner.

Forebyggende tiltak er aller viktigst for å redusere naturskade og andre konsekvenser av klimaendringer i Telemark. Dette gjøres mest effektivt ved at fylkeskommunen og kommunene definerer de viktigste tiltakene for klimatilpasning og innarbeider dem i budsjettet. Planlegging av håndtering av klimarelaterte hendelser (beredskap) bygger på den kunnskapen som tilegnes i den forebyggende fasen. Satsing på forebygging bør prioriteres foran beredskap i klimasammenheng siden vi har et organisert beredskapsystem som vil være operativt ved en klimarelatert krisehendelse (Fylkesmannen i Telemark, 2016).

Klimatilpasning i planlegging

Kommunen er etter lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven, PBL) ansvarlig for at naturfare, herunder fare for flom og skred, blir vurdert og tatt tilstrekkelig hensyn til i arealplanlegging og byggesaksbehandling. Fylkeskommunen er regional planmyndighet og har ansvar for å ta inn klimatilpasning i utarbeidelse av regionale planer etter PBL.

Fylkeskommunen er også en betydelig infrastruktureier, blant annet er fylkeskommunen ansvarlig for fylkesveiene. Fylkesmannen har i oppgave å være en pådriver for kunnskapsbasert klimaarbeid lokalt og regionalt gjennom veiledning og tilsyn. Alle statsetater har et selvstendig ansvar for å forebygge og håndtere klimahendelser i sin sektor.

Dagens plansystem tar i stor grad hensyn til vær- og naturhendelser, men det mangler en tilfredsstillende integrering av hensynet til framtidige klimaendringer. Dette blir vektlagt i ny statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning i kommunene fasttatt

28. september 2018 og hjemlet i PBL § 6-2 .Behovet for å inkludere klimatilpasning er spesielt viktig i regional bolig-, areal- og transportplanlegging. Vi må unngå å bygge oss inn i mer sårbarhet.

Arbeidet med klimatilpasning skal bidra til at samfunnet blir bedre rustet til å møte klimaendringene, gjennom å sikre at kommuner og fylkeskommuner unngår eller begrenser risiko, sårbarhet og ulemper og drar nytte av eventuelle fordeler som følge av endringer i klimaet (Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning, 28.09.18).



Foto: Bjørn Harry Schenhaug



Økt kompetanse og samarbeid

For at målet om innarbeiding av klimatilpasning skal nås, bør kommunene øke sin kompetanse og sitt samarbeid innen klimatilpasning og planarbeid. Kommunene er førstelinjen i tilpasningsarbeidet. De skal kartlegge områder som er sårbarer for klimaendringer, utarbeide risiko- og sårbarhetsanalyser og drive opplysningsarbeid overfor nærings- og samfunnsaktører i kommunene.

Områder som tidligere ble ansett som trygge kan nå utsettes for uheldige konsekvenser grunnet klimaendringene. Gammel kunnskap må derfor suppleres med oppdaterte faglige råd der nødvendige sikkerhetsmarginer innarbeides for å kunne være rustet til å møte mer ekstremvær og minimere risikoen for store ødeleggelsjer.

De fleste vassdragene i Telemark er i stor grad regulert gjennom strømproduksjon og mulighet for magasinering av vann. Dette gir en særdeles god mulighet til et godt samarbeid med regulantene om håndtering av og forebyggende tiltak knyttet til flom. Klimatilpasning bør inkluderes ved revisjon av konsesjonsvilkår.



Mer enn syv av ti (71 prosent) nordmenn mener vi trenger mer forskning for å tilpasse oss klimaendringer.

TNS Gallup, 2016



Satsingsområde 3

Skape holdningsendring og samarbeidsarenaer





Satsingsområdet innen samordning og formidling er å skape holdningsendring og samarbeidsarenaer. Målet er å få til klimahandling i Telemarksamfunnet gjennom økt kompetanse og samarbeid.



Delmål

- Økt kompetanse og samarbeid for å få til klimahandling i Telemarksamfunnet

Strategier

- Skape arenaer for kunnskapsformidling og tiltaksgjennomføring
- Samordne anskaffelse av klimakunnskap (løsninger på felles utfordringer)
- Forsterke og formidle effekter av eget klimaarbeid
- Øke kunnskapen om klima og miljø og koblingen mellom disse blant innbyggerne i Telemark
- Gjøre klimaendringene relevant for barn og ungdom
- Gjennom videregående opplæring, øke kompetanse innen strategiene i den regionale klimaplanen

Indikatorer

- Utvikling i klimagassutslippet til medlemmer i det fremtidige klimanettverket (interne tall)
- Utvikling i klimafortavtrykket til befolkningen (klimakost, SSB)



Klimabevisthet i Telemark

Klimabarometeret til TNS Gallup (2016) viser at 25 prosent av befolkningen mener at klimasaken er en av Norges tre største utfordringer. Dette tallet er enda høyere blant unge. Nesten halvparten (46 prosent) av befolkningen bekymrer seg for konsekvenser av klimaendringer for seg og sine, og synes Norge gjør for lite for å tilpasse seg klimaendringene.

Befolkning i Norge ga i gjennomsnitt terningkast 3 da de ble bedt om å vurdere egen kommunenes innsats for å redusere klimagasser (TNS Gallup Klimabarometer, 2016). Hele 23 prosent av innbyggerne er ikke kjent med hva egen kommune gjør. Mangler det på tiltak eller kommunikasjon i disse kommunene? Av fylkene i Norge får Telemark høyest score (terningkast 3,4).

Holdningsendring

Fylkeskommunen og kommunene kan påvirke innbyggernes handlinger med betydning for klimagassutslipp og energisparing. Dette kan gjøres gjennom kommunikasjon av eget klimaarbeid, formidling av klimakunnskap og tilrettelegging for klimahandlinger.

Holdninger til miljøspørsmål og forbruksmønster etableres tidlig i livet og kan være basert på kunnskap eller være ervervet gjennom egenerfaring. Men i mange tilfeller er holdninger overtatt relativt ureflektert fra foreldre, venner og andre grupper man har valgt å identifisere seg med.

Det er ikke nødvendigvis slik at endring i holdning til klima fører til atferdsendring. Det er ofte enklere å endre atferd hvis det blir tilrettelagt for enkle og konkrete handlinger, som sortering av avfall. Kildesortering er det tiltaket som folk flest sier de har bidratt med for å begrense egen belastning på miljøet (TNS Gallup, 2016).

Det er viktig å inkludere barn og ungdom i arbeidet med å skape holdningsendring i klimavennlig retning. Dette kan gjøres ved å formidle klimakunnskap gjennom undervisningsopplegg som bidrar til økt forståelse og engasjement.

Samarbeidsarenaer

For å oppnå målene i den regionale klimaplanen for Telemark 2019–2026, er det behov for samarbeid på tvers av sektorer og forvaltningsnivå. Fylket består av mange små og store kommuner og bedrifter. Men det mangler gode samarbeidsarenaer med tilgang på oppdatert kompetanse om klima og klimatiltak. Dette til tross for at vi har kunnskapsmiljøer i Telemark med betydelig kompetanse på området.

Gjennom forprosjektet «Klamanettverk i Telemark» (Bergfald Miljørådgivere, 2018), ble det klart at det er stor interesse i Telemark for deltakelse i et fylkesnettverk for klima. Klamanettverket bør være et samordningsforum for gjennomføring av klimatiltak og klimaplanprosesser, og organisert deling av oppdatert kunnskap og klimaløsninger.

Klamanettverket bør knyttes opp til, og ikke være i konkurranse med, andre klamanettverk i regionen som f.eks. Bygg i Tre og Arena-klyngen Industrial Green Tech. Disse nettverkene bør optimalt sett være komplementære, styrke hverandre og ha godt samarbeid og tydelig rolleavklaring.

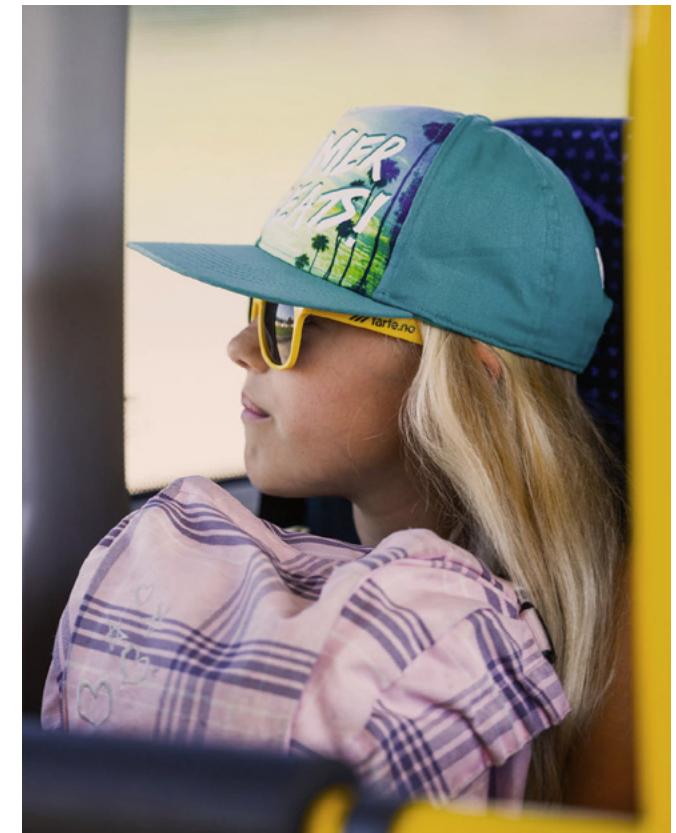


Foto: Dan Riis



Klimaarbeidet – et felles ansvar

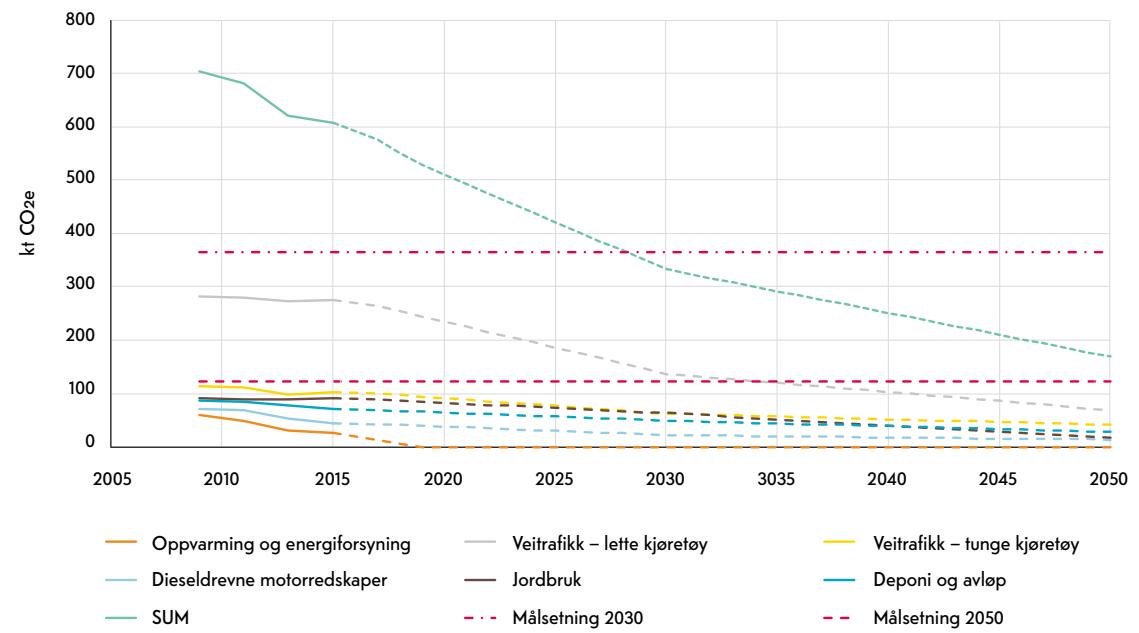
Oppfølging av planen

For å nå målene om å redusere klimapåvirkningen i Telemark er det viktig å gjennomføre konkrete tiltak i tråd med strategiene i planen. I handlingsprogrammet er det foreslått tiltak med varierende påvirkningskraft på klimagassutslipp og klimatilpasning. Det er også stor forskjell på tilgangen til indikatorer for å måle effekten av tiltak innen de ulike strategiene. Utvikling av gode indikatorer vil det arbeides videre med som et eget tiltak i handlingsplanen.

Figur 5 viser mulig reduksjon i direkte klimagassutslipp frem mot 2030 og 2050. Målet om 30 prosent reduksjon innen 2026 (i forhold til 2015-nivå) er realistisk dersom vi gjennomfører tiltakene i handlingsprogrammet i klimaplanen og tilhørende regionale ATP-planer. Spesielt viktig blir det å redusere utslipp fra veitrafikk.

I figuren er ikke utslipp fra industri og bergverk inkludert. Dersom Telemark skal nå klimamålet om 40 prosent reduksjon i klimagassutslipp innen 2030, må det gjennomføres effektive tiltak innen industri og bergverk, der CCUS trekkes frem som det viktigste.

Figur 5: Framskrivninger av direkte klimagassutslipp i Telemark, basert på estimert effekt av tiltak i klimaplanen. (fra Asplan Viak, 2017)





Tett samarbeid er nødvendig

Fylkeskommunen kan ikke løse klimautfordringene alene. Dette må skje i tett samarbeid med Fylkesmannen, kommunene, forsknings- og kompetansemiljøer, næringslivet, frivillige organisasjoner og andre sentrale aktører i fylket. Plan og bygningsloven § 8–2 sier at «Regional plan skal legges til grunn for regionale organers virksomhet og for kommunal og statlig planlegging og virksomhet i regionen».

Samfunnsaktørenes roller og ansvar for å følge opp regional klimaplan 2019–2026 er beskrevet i kapittelet om roller og ansvar. Fylkeskommunen har imidlertid ansvar for å legge til rette for en god samordning og koordinering av ressurser, kunnskap og tiltak som understøtter de vedtatte mål og strategier i planen. Dette er tenkt skal skje blant annet på følgende måte:

Fylkesting og fylkesutvalg

Fylkeskommunen er utpekt som regional planmyndighet gjennom plan- og bygningsloven. Fylkestinget har ansvar for å vedta Regional klimaplan for Telemark 2019–2026. Fylkesutvalget vedtar årlige handlingsprogram. Regionale planer gir en strategisk retning som er førende for kommunal planlegging og statlig virksomhet. Fylkestinget satt i sak 121/16 (07.12.16) av 10 millioner kroner i et Klimaplanfond til gjennomføring av tiltak i den regionale klimaplanen for perioden 2017–2020. Det er viktig at fylkeskommunen bygger Klimaplanfondet videre.

Telemark fylkeskommune – alle avdelinger

Fylkeskommunen skal gjennom den regionale klimaplanen, og andre regionale planer og strategier, inkludere klimahensyn i egne oppgaver og virkemidler.

Arbeidsgrupper

Innen hvert satsingsområde i klimaplanen vil det være en arbeidsgruppe som inviteres til å følge opp det aktuelle området og komme med innspill til det årlige handlingsprogrammet. Arbeidsgruppene vil være bredt sammensatt og basert på arbeidsgruppene som allerede er etablert i planprosessen. Gruppene var sammensatt av utvalgte representanter fra sentrale aktører innenfor hvert av satsingsområdene.

Regionalt partnerskap Telemark

Regionalt partnerskap ledes av Telemark fylkeskommune ved næringssjefen, og består av offentlige myndigheter, næringslivs-, kunnskaps-, og virkemiddelaktører med betydning for regional næringsutvikling. Partnerskapet skal arbeide aktivt for bærekraftig utvikling, grønn vekst og kunnskapsutvikling i Telemark og de fire regionene i fylket. Målet er å skape økt kunnskap om og tilslutning til regionale prioriteringer. Dette er en relevant arena for samarbeid om klimatiltak.

, ,

Fylkeskommunen kan ikke løse klimautfordringene alene. Dette må skje i tett samarbeid med Fylkesmannen, kommunene, forsknings- og kompetansemiljøer, næringslivet, frivillige organisasjoner og andre sentrale aktører i fylket.



Foto: Håkon Nordby / Visit Telemark



Roller og ansvar

Det offentliges rolle

Fylkeskommunen

Fylkeskommunens samfunnsutviklerrolle handler om å mobilisere og samle alle gode krefter på tvers av sektorer og nivå i en felles innsats for å skape en bedre utvikling i regionen. Fylkeskommunen skal være pådriver og planveileder for klimaarbeidet i fylket, og gi strategisk retning til samfunnsutviklingen. En sentral oppgave er å understøtte klimaarbeidet i kommunene og koordinere offentlig innsats og virkemiddelbruk.

Fylkeskommunen skal også fremme klima innen oppgaver og virkemidler i egen virksomhet; videregående opplæring, arealbruk og samferdsel, eiendom, kultur, idrett og friluftsliv og gjennom egne klima-, natur- og miljøtiltak.

Kommunene

Kommunene er den største leverandøren av tjenester til befolkningen, og fylkeskommunens viktigste samarbeidspartner. De skal i sitt arbeid med kommuneplaner etter plan- og bygningsloven fastsette overordnede klimamål og understøtte de strategiene som er nedfelt i den regionale klimaplanen. De skal iverksette nødvendige tiltak for å møte de lokale klimautfordringene.

Staten

Storting og regering er gjennom klimaloven forpliktet til å fremme gjennomføring av Norges klimamål som

ledd i omstilling til et lavutslippsamfunn i Norge i 2050. For å fremme omstilling til et lavutslippsamfunn, skal regjeringen i 2020 og deretter hvert femte år legge fram for Stortinget oppdaterte klimamål. Disse skal legge til grunn beste vitenskapelige grunnlag og så langt som mulig være tallfestede og målbare.

Miljødirektoratet

Miljødirektoratet har viktige oppgaver som skal bidra til å nå målene om et stabilt klima og styrket tilpasningsevne. Miljødirektoratet skal iverksette nasjonal politikk på klimaområdet, være en pådriver for kunnskapsbasert klimaarbeid og gi råd og veiledning om strategier og tiltak i klimaarbeidet. Gjennom støtteordningen Klimasats administrerer Miljødirektoratet statlige tilskudd til tiltak for reduksjon av klimagassutslipp i kommunene.

Fylkesmannen

Fylkesmannen er fylkeskommunens viktigste statlige samarbeidspartner i klimaarbeidet. Fylkesmannen har som oppgave å samordne statlig virksomhet i fylket og bidra til å iverksette nasjonal politikk på klimaområdet.

Fylkesmannen har myndighetsutøvelse som sin viktigste rolle og administrerer flere tilskuddsordninger som er relevante for gjennomføring av klimatiltak. Fylkesmannen er noe involvert i selve gjennomføringen av konkrete klimatiltak.

Fylkesmannen skal være en pådriver for kunnskapsbasert



Foto: Thor Kamfjord

klimaarbeid på lokalt og regionalt nivå. Dette skal skje blant annet gjennom veiledning om klimaloven, gjennom tilsyn, og ved at kommunene skal ha tilbakemelding om hvorvidt klimaarbeidet er ivaretatt i planer etter plan- og bygningsloven og statlig planretningslinje om klima- og energiplanlegging i kommunene (Miljøverndepartementet, 2009).



Forskning- og kompetansemiljøer

Forsknings- og kompetansemiljøer skal framskaffe og formidle forskningsbasert kunnskap som kan bidra til å fremme klimakunnskap og bygge broer mellom forskning, forvaltning og næringsliv. Viktige aktører er Universitetet i Sørøst-Norge, Telemarksforskning, Sintef Tel-Tek og Norner.

Næringslivet

Næringslivsaktørene har ansvar for hvordan deres virksomhet påvirker samfunnsutvikling, klima og miljø. De har dermed ansvar for å bidra til reduksjon av klimagassutslipp og klimatilpasning ved å være innovative og utvikle og tilby klimavennlige produkter og gjøre dem attraktive og enkle for folk å velge. Næringslivets CO₂-fond er et viktig virkemiddel for å kutte utslippene fra næringstransporten, og et viktig supplement til statlige ordninger for å fremme ny teknologi og redusere utslipp i transportsektoren (THEMA, 2018).

Frivillige og ideelle organisasjoner

Det er betydelige ressurser innenfor frivillig sektor som kan mobiliseres i klimaarbeidet. De har viktig kunnskap, kompetanse og ressurser med betydning for dette arbeidet. Deltakelse i frivillig sektor er en svært viktig del av befolkningens samfunnssdeltaelse og sosiale liv. Frivillig sektor har vist seg som gode bidragsytere til innovative og kreative løsninger for nye samarbeidsformer, til utforming og gjennomføring av tiltak.



Foto: Ulrikke Philippi

Innbyggerne

Handlingene til den enkelte borger i Telemark har stor betydning for at vi skal nå de regionale klimamålene. Klimautfordringen er så stor og kompleks at vi som enkeltborgere risikerer å bli handlingslammet. Løsningen er imidlertid det motsatte, nemlig at vi også som borgere enkeltvis og kollektivt tar aktivt ansvar for å gjøre klimatiltak i hverdagen. Klimaplanen skal appellere til hver og en av oss gjennom økt kunnskap og konkrete tiltak.

Media

Media er folkets hovedkilde til informasjon og nyheter, og har rolle som kunnskapsformidler i samfunnet. Det de skriver om, får vi kunnskap om. Medias deltagelse er viktig i det regionale klimaarbeidet, både for å øke befolkningens kunnskap om temaet og skape engasjement, handlingsvilje og aksept for å gjennomføre klimatiltak.



Kilder

Asplan Viak (2017).

Klimaregnskap, tiltaksanalyse og samordningsvurdering for Telemark fylke. Tilgjengelig fra: <https://www.telemark.no/Media/Files/Klima/Klimaregnskap-Telemark>

Bergfald Miljørådgivere (2018).

Klimanettverk i Telemark. Rapport april 2018. Bestilling fra Telemark fylkeskommune.

Bjørndal, J. (19. desember 2017).

Enighet om avfallsregelverk i EU [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.kretslopet.no/avfallspolitikk/660-enighet-om-avfallsregelverk-i-eu> [Lest 20. juni 2018]

Direktoratet for forvaltning og IKT (2014).

Lær å styre risiko ved innovative anskaffelser. Veileder risikostyring innovative anskaffelser. Tilgjengelig fra: https://www.anskaffelser.no/sites/anskaffelser/files/laer_a_styre_risiko_ved_innovative_anskaffelser_140114.pdf

Fylkesmannen i Telemark (2016).

Risiko- og sårbarhetsanalyse Telemark 2016. Tilgjengelig fra: <https://www.fylkesmannen.no/globalassets/fm-telemark/dokument-fmte/samfunnssikkerhet/fylkes-ros/fylkes-ros-telemark-2016.pdf>

Grenlandsommunene og Telemark fylkeskommune (2017).

Strategi for næringsareal i Grenland.

IPCC (2007).

Intergovernmental Panel on Climate Change, Fourth Assessment Report (AR4). Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 996 pp.

Landbruks- og matdepartementet (2016).

Landbruk og klimaendringer. Rapport fra arbeidsgruppe Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/416c222bde624f938710ff36751ef4d6/rapport-landbruk-og-klimaendringer---rapport-fra-arbeidsgruppe-190216.pdf>

Meld. St 25 (2015-2016)

Kraft til endring - energipolitikken mot 2030. Olje- og energidepartementet. Miljødirektoratet (13. desember 2016). Norske utslipp av klimagasser [Internett], Miljøstatus. Tilgjengelig fra: <http://www.miljostatus.no/tema/klima/norske-klimagassutslipp/> [Lest 22. mai 2018].

Miljødirektoratet (18. april 2018).

Klimagassutslipp fra jordbruk [Internett], Miljøstatus. Tilgjengelig fra: <http://www.miljostatus.no/tema/klima/norske-klimagassutslipp/klimagassutslipp-jordbruk/> [Lest 18. juni 2018]

Miljødirektoratet (21. desember 2017).

Klimagasser [Internett], Miljøstatus. Tilgjengelig fra: <http://www.miljostatus.no/tema/klima/klimagasser/> [Lest 22. mai 2018]

Miljødirektoratet (22. januar 2015).

Metodeendringer gir andre totalutslipp av klimagasser [Internett]. Tilgjengelig fra: <http://www.miljodirektoratet.no/no/Nyheter/Nyheter/2015/Januar-2015/Metodeendringer-gir-andre-totalutslipp-av-klimagasser/> [Lest 30. juli 2018]

Miljøverndepartementet (2009).

Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging i kommunene. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/planretningslinje-klima-energi/id575764/> [Lest 07. juni 2018].



Norsk Industri (2016).

Veikart for prosessindustrien. Økt verdiskaping med nullutslipp i 2050. Tilgjengelig fra: https://www.norskindustri.no/siteassets/dokumenter/rapporter-og-brosyrer/veikart-for-prosessindustrien_web.pdf

Norsk klimaservicesenter (2016).

Klimaprofil Telemark. Hentet fra: https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-telemark/_attachment/12040?ts=15d9d3e1db5 [Lest 22. mai 2018].

NTNU og CICERO (2017).

Carbon footprint of nations. [Internett]. Tilgjengelig fra: http://carbonfootprintofnations.com/content/environmental_footprint_of_nations/ [Lest 22. mai. 2018].

Olje- og energidepartementet (15. mai 2018).

Pressemelding [Internett]. Revidert nasjonalbudsjett: Regjeringen viderefører planlegging av demonstrasjonsprosjektet for fangst og lagring av CO₂. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regjeringen-viderefører-planlegging-av-demonstrasjonsprosjektet-for-fangst-og-lagring-av-co2_id2601399/ [Lest 14. juni 2018]

Riksantikvaren (2016).

Klimagassberegninger Villa Dammen. Rapport utarbeidet av Asplan Viak. Tilgjengelig fra https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2440035/Klimagassberegninger_Villa_Dammen.pdf?sequence=1&isAllowed=y

SSB, Statistisk sentralbyrå, (14. desember 2017).

Utslipp av klimagasser. Årlig, endelige tall [Internett], Statistisk sentralbyrå. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/statistikker/klimagassn> [Lest 22. mai 2018].

T.N.S. Gallup, 2016.

TNS Gallups Klimabarometer 2016. Eva Fosby Livgards presentasjon av Klimabarometeret 2016 på Klimaseminaret, Litteraturhuset 1. juni 2016. Tilgjengelig fra: http://www.tns-gallup.no/contentassets/70cebbf9270741bbb0adfd1ec82e95a3/tns-gallups-klimabarometer-2016_presentasjon_for-publisering.pdf

Telemark fylkeskommune (2011).

Regional plan for nyskaping og næringsutvikling 2011. Tilgjengelig fra: <https://www.telemark.no/Media/Files/Næringsutvikling/Handlingsprogram/Regional-plan-for-nyskaping-og-næringsutvikling>

Telemark fylkeskommune (2013).

Landbruks- og matmelding for Telemark 2013. Tilgjengelig fra: <https://www.telemark.no/content/download/11694/139608/version/1/file/Landbruks+og+matmelding+for+Telemark+2013.pdf>

Telemark fylkeskommune (2014).

Regional plan for samordna areal- og transport i Grenland 2014-2025. Tilgjengelig fra: <https://www.telemark.no/content/download/8746/115596/version/2/file/83910+ATP-1.pdf>

Telemark fylkeskommune (2015).

Regional plan for samordna areal- og transport for Telemark 2015-25. Tilgjengelig fra: <https://www.telemark.no/Media/Files/Arealbruk-og-transport/ATP-Telemark/ATP-Telemark-2015-25-Universell>

Telemark fylkeskommune (2017).

Bypakke Grenland handlingsprogram 2015-2018. Tilgjengelig fra: <https://bypakka.no/content/download/1203/11045/version/1/file/Bypakke+Grenland+HP+2015-2018+revisjon+2017.pdf>

THEMA (2018).

Teknologiutvikling og incentiver for klimavennlig næringstransport. THEMA Consulting Group rapport 2018-7. Tilgjengelig fra: <https://www.thema.no/wp-content/uploads/2018/06/THEMA-Rapport-2018-7-Teknologiutvikling-og-incentiver-for-klimavennlig-næringstransport.pdf>

Torpp og Rød, 2017.

Green Leadership: A Practical Guide to Winning in the Green Economy. Energy and Environment, pp 20.

Vestfold og Telemark fylkeskommuner (2015).

Plan for intermodal godstransport i Telemark og Vestfold. Tilgjengelig fra: https://www.telemark.no/content/download/14163/167235/version/1/file/VFK-TFK_Interregional_plan_sep2015_02.pdf



Interaktiv PDF med bokmerker og hyperlenker

For PC eller Mac

Dokumentet er designet for Adobe Acrobat Reader. Uavhengig av plattform, er Adobe Acrobat Reader den anerkjente standarden for pålitelig visning av PDF. Programmet er gratis.

Skal du finne noe raskt?

Søkefunksjon i PDF-leseren aktiviseres ved å taste Ctrl+F på PC, eller Cmd+F på Mac. Skriv inn ønsket ord i søkefeltet som dukker opp.

Alle kapitler er bokmerket og snarveier til disse finnes i PDF-leserens meny.

Utskriftsvennlig

Dokumentet er designet for liggende A4-utskrift. Skriv ut dokumentet i 100 prosent størrelse (ikke tilpasset størrelse) for best resultat.

Lese PDF-dokumentet på iPad?

Når du mottar dokumentet på e-post bør du ikke lese den direkte via e-post-viseren. For best mulig visning anbefaler vi at du laster ned dokumentet og åpner det i iBooks (dersom du ikke har Adobe Acrobat Reader).

Dokumentet fungerer godt i iBooks, med god søkefunksjon og tydelige bokmerker. Naviger ved å bla gjennom dokumentet, eller gå direkte ved å trykke på hyperlenker i innholdsfortegnelsen. Hyperlenker vises som understreket tekst.

Leser du dokumentet på en svært liten skjerm, anbefaler vi å dobbelttrykke på ønsket tekstspalte. iBooks vil zoome inn til lesevennlig størrelse. Dobbelttrykk igjen for å se hele layouten.

På Androide enheter anbefaler vi Adobe Acrobat Reader dersom den innebygde leseren ikke fungerer godt.



Dokument mottas på e-post

- Hold fingeren på ikonet til meny dukker opp

Importer med iBooks

- Klikk på ikonet
- Dokumentet legges i biblioteket



iBooks gir optimal lesemodus på iPad

- Naviger med knappene
- Klikk på hyperlenker i innholdsfortegnelse
- Vis alle sider som miniatyrer
- Bruk bokmerker
- Dobbeltklikk på kolonner for å zoome inn
- Søk i fritekst
- Still lys og kontrast
- Bla fram og tilbake