Regional plan for klima og miljø

«Bee happy» Fotograf: Cecilie Haugseth

Innhold

Nordlandssamfunnet skal bli et klimatilpasset lavutslippssamfunn innen 2050. 1
Roller og påvirkningsmuligheter 2
Planens oppbygning og oppfølging av planen 3
Planprosess 3
Målsettinger og strategier fram mot 2030. 4
1. Satsingsområde – klimakommunikasjon og kompetanse 6
1.1 Klimakommunikasjon 6
1.2 Kompetanse 8
2. Satsingsområde – reduksjon og opptak av klimagassutslipp 10
2.1 Klima- og miljøledelse 11
2.2 Transport 12
2.3 Bygg og energi 14
2.4 Landbruk og havbruk 16
3. Satsingsområde – klimatilpasning 18
3.1 Klimatilpasning gir muligheter 18
3.2 Samarbeid om tverrfaglig og systematisk klimatilpasning 19
3.3 Kunnskap og innovasjon 22
4. Satsingsområde – sirkulær økonomi 24
4.1 Forbruk 24
4.2 Ressurser, ombruk og gjenvinning 27
4.3 Forsøpling 30
5. Sentrale begreper 33
6. Bibliografi 35

Nordlandssamfunnet skal bli et klimatilpasset lavutslippssamfunn innen 2050.

Klima- og miljøendringene som foregår, er gjenstridige problemer. Det vil si at det er problematikker som må løses på tvers av forvaltningsnivåer, sektorer, kommune-, fylkes-, og landegrenser. For å forebygge, møte og stoppe de klima- og miljøendringene som foregår nå, er det viktig at aktører i Nordland går i samme retning. Nordland fylkeskommune har som et bindeledd mellom statlige, kommunale og andre regionale myndigheter et ansvar for å sette nasjonale mål og retningslinjer inn i en regional og lokal sammenheng. I tillegg skal fylkeskommunen ivareta nasjonale, lokale og regionale målsettinger og interesser. Samtidig kan ikke fylkeskommunen alene forebygge klima- og miljøendringene. Det må Nordlandsamfunnet gjøre sammen.

Visjonen for Nordlandssamfunnet er at, ***«I 2050 er Nordland er et klimatilpasset lavutslippssamfunn».***

Omstilling til et klimatilpasset lavutslippssamfunn krever en forståelse for problemstillingene, der kunnskap om bakgrunnen for menneskeskapte klimaendringer erkjennes og tiltak for å oppnå endring innføres. Omstillingen må videre gå dypere, bredere og raskere dersom vi skal nå målene i Paris-avtalen og FNs bærekraftsmål. Nordlandssamfunnet har store muligheter til å bidra med gode klimatiltak som også skaper muligheter for verdiskaping og arbeidsplasser. For å lykkes med omstillingen er det viktig at næringslivet og kommuner i minst mulig grad rammes av klimaendringene og griper mulighetene som kommer frem. Siden klimaendringer utgjør en risiko for mange samfunnsområder, er det viktig at alle aktører i Nordland gjennomfører risikoanalyser og begynner med tiltak.

En regional plan er et strategisk verktøy. Det er en plan for, kommuner, fylkeskommunen, staten, regionale myndigheter, næringsliv og frivillige organisasjoner. Formålet med denne planen er å styrke det regionale klima- og miljøarbeidet, og bidra til en helhetlig og felles tilnærming. Den viser hvordan vi som samfunn kan begynne og komme langt på vei for å nå visjonen om et klimatilpasset lavutslippssamfunn innen 2050.

Agenda 2030 med FNs bærekraftsmål og definisjonen av bærekraftig utvikling ligger til grunn for arbeidet med denne planen. Måloppnåelse innenfor de 17 målene og de tre dimensjonene i begrepet bærekraftig utvikling, er gjensidig avhengig av hverandre. De tre dimensjonene går ut på sosiale forhold, økonomi og klima og miljø. Bærekraftsmål nr.7, 12, 13, 14, 15 og 17 har likevel blitt vektlagt for å gi arbeidet med å bli et klimatilpasset lavutslippssamfunn en tydeligere retning (Tabell 1). Kunnskapsgrunnlaget til regional planstrategi viser at vi fortsatt trenger å jobbe med disse målene og opparbeide et bedre kunnskapsgrunnlag innenfor disse målene.

Lavutslippssamfunn er definert i klimaloven som; 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. Målet er 80 – 95% reduksjon av klimagassutslipp sammenlignet med 1990. I planen og Klimabudsjett for Nordland fylkeskommune benytter fylkeskommunen seg av 2017 som referanseår, siden det ikke har vært store endringer i andelen utslipp mellom 1990 og 2017 i Norge.

Klimatilpasning handler om å forstå at klimaendringer skjer, iverksette tiltak for å hindre eller redusere skade, samtidig som man griper mulighetene som kommer ved endringene. *Klimaomstilling* viser til gjennomføring av tiltak for å redusere klimagassutslipp, jobbe med klimatilpasning og øke opptak av karbonbinding. Arbeid med klimaomstilling innebærer derfor omstilling innenfor teknologi, politikk, samfunnsstrukturer, verdier, holdninger og handlinger.

Klimarisiko. *Fysisk risik*o ved klimaendringer innebærer f.eks. ustabile og milde vintre, økt flomfare o. lignende. *Overgangsrisiko* er direkte knyttet til omstillingsevne og konkurransekraft i et samfunn i endring. En konsekvens for samfunnet kan for eksempel være tap av arbeidsplasser og skatteinntekter til kommunen. En siste risiko for samfunnet er *ansvarsrisiko*. Kommuner kan f.eks. bli stilt til økonomisk ansvar for boliger tatt av flom.

Tabell 1: Bærekraftsmål som vektlegges i denne planen.

7 REN ENERGI FOR ALLE	Ren energi for alle: Sikre tilgang til pålitelig, bærekraftig og moderne energi til en overkommelig pris for alle.
12 ANSVARLIG FORBRUK OG PRODUKSJON	Ansvarlig forbruk og produksjon: Sikre bærekraftig forbruks- og produksjonsmønstre.
13 STOPPE KLIMAENDRINGENE	Stoppe klimaendringene: Handle umiddelbart for å bekjempe klimaendringene og konsekvensene av dem.
14 LIV UNDER VANN	Liv under vann: Bevare og bruke hav og marine ressurser på en måte som fremmer bærekraftig utvikling.
15 LIV PÅ LAND	Liv på land. Beskytte, gjenopprette og fremme bærekraftig bruk av økosystemer, sikre bærekraftig skogforvaltning, bekjempe ørkenspredning, stanse og reversere landforringelse samt stanse tap av artsmangfold.
17 SAMARBEID FOR Å NÅ MÅLENE	Samarbeid for å nå målene: Styrke gjennomføringsmidlene og fornye globale partnerskap for bærekraftig utvikling.

Roller og påvirkningsmuligheter

Alle har et ansvar for å følge opp visjonen i denne planen og bidra til et Nordland som har lave utslipp og som er tilpasset et klima i endring. Med ansvar kommer også muligheter og påvirkningskraft. Her beskrives det kort hvilke roller ulike aktører har og muligheter som ligger i rollene.

Offentlige myndigheter: *Kommuner* og *Fylkeskommunen* er tjenesteytere, sentrale samfunnsaktører og samfunnsutviklere. Begge er planmyndighet og skal bidra aktivt til utvikling av lokalsamfunnet. *Kommuner* har det overordnede ansvaret for lokalsamfunnsutvikling og er daglig i kontakt med sine innbyggere gjennom ulike instanser. Kommuner har gjennom sine ulike roller muligheter til å bidra til at økt kunnskap i kommunen om klima, reduksjon og opptak av klimagasser, klimatilpasning, og sirkulær økonomi. Dette vil føre til økt bevissthet og at flere klimatiltak utføres og settes på dagsorden.

Fylkeskommunen kan i større grad løfte frem og legge til rette for interkommunalt samarbeid, være pådriver for nettverk og samordne ressurser i fylket. I tillegg til å bidra til kunnskapsløft gjennom tilbyder av samfunnstjenester. Fylkeskommunen og *Fylkesmannen* kan etablere arenaer og skape gode møteplasser for nettverk og partnerskap. Å ivareta interesser innen planlegging og arbeid relatert til økosystemtjenester, klima, miljø og forurensning, er også oppgaver hos Fylkesmannen.

Næringsliv: Næringslivet i Nordland er viktige bidragsytere til utviklingen av Nordlandssamfunnet. Næringslivet sitter på teknologi, kunnskap og erfaring og kan bidra med investeringer og innovasjon. I hvilken grad Nordlandssamfunnet er omstillingsdyktig avhenger i stor grad av næringslivet.

Frivillige organisasjoner: Frivillige organisasjoner bidrar til med på å løfte frem arbeid relatert til klima og miljø. Det er viktig at frivilliges arbeid fortsetter, og at arbeidet blir synliggjort og støttet. En sterk og mangfoldig frivillig sektor betyr mye for trivsel, velferd, demokrati og deltakelse, og for at våre lokalsamfunn fortsatt skal være gode samfunn å bo i. Gjennom *Frivilighetsstrategi Nordland 2020-2024* vil fylkeskommune bidra til å nå den nasjonale visjonen for frivillighet «Frivilligheten – sterk, selvstendig og mangfoldig».

Innbyggere: Nordlandssamfunnet består av alle mennesker som bor i Nordland. Gjennom vår atferd og holdninger og levemåte, bidrar og påvirker vi som enkeltpersoner at endringer skjer i lokalsamfunnet og regionen. Det er viktig at vi som mennesker bruker vår påvirkningskraft til å endre samfunnet i ønsket retning.

Planens oppbygning og oppfølging av planen

Det er arbeidet frem fire hovedsatsningsområdene for Nordland fylke i arbeidet med å bli et klimatilpasset lavutslippssamfunn. De fire satsningsområdene er:

1. Klimakommunikasjon og kompetanse
2. Reduksjon og opptak av klimagassutslipp
3. Klimatilpasning
4. Sirkulær økonomi

Hvert kapittel i planen er bygget opp på følgende måte. Kapitlene starter med å vise hovedmålet for arbeidet innenfor det satsningsområdet. Deretter følger de utvalgte bærekraftsmålene som satsningsområder bidrar til å oppnå. Innledningen forklarer hvorfor dette satsningsområdet er viktig for å møte nasjonale og regionale klima- og miljømål. Deretter vises det til strategier og delmål som skal ha fokus her i Nordland, for å nå målene som er satt.

Handlingsprogram

Handlingsprogrammet skal vise hvordan klima- og miljøutfordringene skal løses og mål i planen skal bli nådd. Det gjøres gjennom å vise til tiltak, hvem som har ansvar for tiltaket, mulig effekt av tiltak, perioden tiltaket jobbes med, indikatorer og kontaktperson(er), i handlingsdelen. Handlingsprogrammet kommer i noen grad til å vise det arbeidet Nordland fylkeskommune gjør innen klima og miljø. Arbeidet som fylkeskommunen gjør vil i hovedsak vises til og revideres gjennom Klimabudsjett for Nordland fylkeskommunes egen virksomhet, som skal rulleres årlig med økonomiplanen.

Planprosess

Som en del av den regionale planstrategien for Nordland 2016-2020, ble det vedtatt å revidere Regional plan – Klimautfordringene i Nordland. Vedtaket ble gjort på bakgrunn av behovet for å styrke det regionale klima- og miljøarbeidet.

Fylkestinget vedtok oppstart av revidering av gjeldende regional plan i fylkestingssak 120/16. Når regionale planer skal revideres er det krav til utarbeidelse av planprogram. Planprogrammet ble vedtatt av fylkesrådet i april 2019 og beskriver prosessen for revideringen av planen og satsingsområder.

I forbindelse med revisjonsarbeidet har det blitt gjennomført ulike medvirkningsaktiviteter. Det har blitt opprettet et klimaråd bestående av ungdommer og eldre, det har blitt gjennomført møter med plannettverkene i kommuner i Nordland og åpne høringsmøter på Skype.

Målsettinger og strategier fram mot 2030.

Klimakommunikasjon og kompetanse	
Hovedmål*: Kommuner, bedrifter, regionale myndigheter og frivillige organisasjoner har tilstrekkelig kunnskap og kompetanse til å bidra til klimaomstilling*	
	Strategier:
	Klimakommunikasjon • Motiver gjennom sosiale nettverk • Relater klima til andre viktige temaer • Dult folk i riktig retning • Bruk styrken i fortellinger • Hvem som framfører budskapet, betyr noe
	Kompetanse • Satse på utdanning, forskning og innovasjon • Samarbeid og nettverk som læringsarena

Reduksjon og opptak av klimagassutslipp **Hovedmål*: Klimagassutslippene i Nordland fylke skal reduseres med 60 % fram mot 2030, sammenlignet med 2009.***		
Tema	**Delmål**	**Strategier**
	Klima- og miljøledelse I 2030 har kommuner, næringsliv, regionale myndigheter, og frivillige organisasjoner i Nordland oversikt over egne kilder til direkte og indirekte klimagassutslipp	• Lage klimaregnskap og klimabudsjett • Stille klima- og miljøkrav • Innføre miljøledelsessystem • Planlegge langsiktig
	Transport I 2030 har transportsektoren redusert sine klimagassutslipp med 70% sammenlignet med 2009 I 2030 har hurtigbåt- og fergetransport oppnådd 30% energieffektivisering sammenlignet med 2018	• Redusere transportbehov og ta i bruk klimavennlige transportformer
	Bygg og energi I 2030 har energibehovet til bygg blitt redusert med 20% sammenlignet med 2009 I 2030 er bygg og anleggsplasser fossilfrie I 2030 er infrastrukturen for fossilfrie drivstoff godt utbygd	• Satse på energieffektive bygg og fossilfrie anleggsplasser • Bygge infrastruktur for framtidens energisystemer • Øke produksjonen av fornybar energi fra grunnvarme, fjernvarme og solenergi
	Landbruk og havbruk I 2030 har land- og havbruksnæringen redusert fossile utslipp med 50 % i 2030 sammenlignet med 2009 I 2030 har skogens og matjordens karbonlager i Nordland økt	• Utnytte husdyrgjødsel og restprodukter til energiproduksjon • Effektivisering av energibruk og bruk av fornybare drivstoffer • Se klima og natur i sammenheng

Klimatilpasning		
Hovedmål*: Nordland har robuste lokalsamfunn som håndterer klimarisiko, og som utnytter mulighetene ved et endret klima*		
	Delmål	**Strategier**
	Samarbeid I Nordland jobber myndighetene systematisk og tverrsektorielt med klimatilpasning etter føre-var-prinsippet.	• Fremme regionalt samarbeid • Fremme helhetlig og systematisk klimaarbeid • Bevare naturmangfold og økosystemer
	Kunnskap og innovasjon Fylkeskommunen samarbeider med relevante parter gjøre kunnskap om klimautfordringer og aktuelle tilpasningstiltak mest mulig lokalt relevant	• Frembringe lokalt relevant kunnskap • Forebygging fremfor reparasjon
Sirkulær økonomi		
Hovedmål*: Kommuner, bedrifter, regionale myndigheter, og frivillige organisasjoner tenker og handler sirkulært*		
	Delmål	**Strategier**
	Forbruk I 2025 har plastavfallet blitt redusert til 10 kg per innbygger I 2030 har matsvinnet blitt halvert sammenlignet med 2015	• Gjøre forbrukere i stand til å ta klima- og miljøvennlige valg • Fremme delingsøkonomi og digitalisering • Fremme sirkulær økonomi i offentlige anskaffelser
	Ressurser, ombruk og gjenvinning I 2030 blir 60 % av husholdningsavfall og lignende næringsavfall materialgjenvunnet (55 % i 2025) I 2025 blir 70 % av bygg- og anleggsavfall materialgjenvunnet I 2030 har avfallsmengden i Nordland blitt redusert med 10% sammenlignet med 2020	• Bygg- og anleggsbransjen og avfallsbransjen i Nordland bidrar til effektiv ressursbruk, ombruk og økt grad av gjenvinning • Energieffektivisering og karbonfangst og -lagring
	Forsøpling I 2030 er forsøpling i Nordland kraftig redusert I 2030 har strandrydding og rydding på land i Nordland bidratt til effektivt å redusere konsekvenser for liv i havet og på land	• Forsøpling i Nordland skal forebygges og reduseres gjennom god avfallshåndtering, adferdsendring og kommunale handlingsplaner

1. Satsingsområde – klimakommunikasjon og kompetanse

***Hovedmål**: Kommuner, bedrifter, regionale myndigheter og frivillige organisasjoner har tilstrekkelig kunnskap og kompetanse til å bidra til klimaomstilling.*

Endring av holdninger og handlinger sammen med innovasjon, ny teknologi og systemendringer, er viktige elementer for å få til en omstilling til et klimatilpasset lavutslippssamfunn. Klimakommunikasjon og økt kompetanse kan bidra til å endre holdninger og handlinger. I tillegg til å øke antallet klima- og miljøvennlige valg som gjøres. Klimakommunikasjon handler om å aktivt bruke kommunikasjonsstrategier for å nå ut til flere med kunnskap om klima og klimaendringer. Klimakommunikasjon er et relativt nyt forskningsfelt. Og forskning løfter dette fram som et viktig satsingsområde i klimaomstillingen. I takt med omstillingen er det nødvendig å legge til rette for økt kompetanse. Både virksomheter, enkeltpersoner og samfunnet har kompetansebehov.

1.1 Klimakommunikasjon

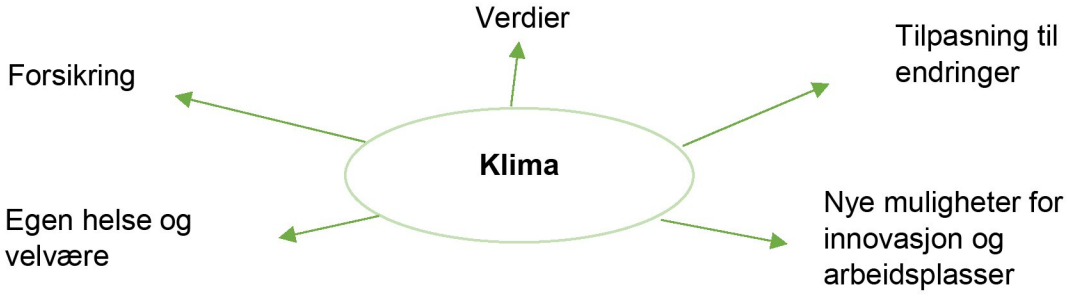
Kommuner møter mange av sine innbyggere hver dag. Møter skjer gjennom barnehager, skoler, eldreomsorg, og andre kommunale tjenester. En kommune har også rolle som samfunnsaktør og viktig samfunnsutvikler. Kommuner har derfor en sentral rolle med å kommunisere ut kunnskap om klima og klimatiltak som gjennomføres eller er tenkt gjennomført, til innbyggere og næringsliv. Næringslivets deling av kunnskap og tiltak er også viktig for å drive frem arbeidet. Under presenteres et knippe av strategier som kan være nyttige i arbeidet med å kommunisere ulike klimabudskap. Strategiene kan brukes som er verktøy av myndigheter, bedrifter og frivillige organisasjoner i sitt klimaarbeid.

1.1.1 Strategi 1: Motiver gjennom sosiale nettverk

Vi mennesker tilpasser oss omgivelsene og de menneskene vi har rundt oss. Forskning viser at dersom klimaendringene kjennes nært og personlig relevant, er det lettere å endre egen atferd. Motivasjon til klima- og miljøvennlige valg bør derfor skje gjennom eksisterende nettverk og grupper. Motivasjon i gruppen eller nettverket kan knyttes til stedet som gruppen befinner seg på, arbeidsoppgaver, fritidsaktiviteten, mennesker eller tradisjoner som er i området.

1.1.2 Strategi 2: Relater klima til andre viktige temaer

For å nå ut til flere med kunnskap om klima må klima og klimaarbeid knyttes til andre sentrale temaer. Dette er eksemplifisert i figuren under.



Offentlige myndigheter, bedrifter, organisasjoner og innbyggere må vise hvilke valg som finnes og hva de alternativene fører til. Vi mennesker motiveres av å se at det vi gjør fører til faktiske endringer. Suksessen til tiltak måles oftest ut ifra brutto produksjonsverdi, en økonomisk terminologi. For å måle velvære, helse, artsmangfold og biologisk diversitet, trengs andre indikatorer enn økonomi, som kan være med på å gi oss signaler om at Nordlandssamfunnet går i riktig retning. Hvilke nye signaler og indikatorer som anvendes til å måle klimatiltak, vil få store konsekvenser for hva som jobbes med og mot.

1.1.3 Strategi 3: Dult folk i riktig retning

Hvordan valg som er i tråd med omstilling til lavutslippssamfunnet presenteres og gjøres tilgjengelig, har mye å si for hvilken atferd ulike samfunnsaktører og innbyggere har. Dulting handler om å gjøre klima- og miljøvennlige valg lettere tilgjengelig. Dulting og «nudging» er det samme. Det finnes ulike typer dulting en kan gjennomføre. En kan endre de fysiske omgivelsene, vise til sosiale normer eksempelvis gjennom informasjonsplakater eller gjøre det til standard å ta de klima- og miljøvennlige valgene. Eksempelvis sette vegetarretter lettere tilgjengelig i kantina, at en aktivt må spørre etter engangsbestikk dersom en trenger det, eller gi informasjon om hvordan valget bidrar til det beste for lokalsamfunnet. Dulting kan sammenlignes med trafikklys, man viser hvor bra noe er ved å bruke et signal. Motivasjon, sosiale normer, evne og mulighet til å kunne utføre handlingen og en dult i rett retning, er hovedingredienser som bør være til stede for endring av atferd.

1.1.4 Strategi 4: Bruk styrken i fortellinger

For å kunne nå ut til flere med kunnskap om klima og for å endre adferd og holdninger, bør vi åpne opp for flere måter å prate om klimaendringer på. Endring av fortellingene om klima kan gjøres ved å legge til følelser, humor, visjoner, overraskelser, drama, endre perspektivet saken ses fra, legge til klimaks, og gjøre budskapet personifisert og personlig. Fortelling kan være lettere å forholde seg til dersom de er lokalt forankret. Eksempelvis hvordan tørrfisk i Lofoten ikke tørker like bra på grunn av mildere vintre eller hvordan folkehelsen bedres med økt sykling og gange til jobb. Samtidig er det viktig å ikke glemme det store bildet og se til hva som også skjer andre steder i landet og utover landegrensene. Folk trigges også til klimatilpasning og omstilling av hendelser som skjer andre steder enn egen hjemkommune.

Så spør deg selv, hvilken fortelling gir mening og motiverer deg? Det er viktig å huske på at det ikke finnes en rett fortelling om klima, klimaendringer og klimatilpasning, men flere. Ved å ha flere ulike fortellinger om klimaendringer og klimatilpasning, kan det være med på å åpne opp for flere måter å møte endringene på.

1.1.5 Strategi 5: Hvem som framfører budskapet betyr noe

Hvem som fremfører kunnskapen og foreslår tiltak, har en innvirkning på hvor mange som begynner å handle deretter. Personer som treffer kan være lokalt eller nasjonalt kjente personer, forskere, kjente organisasjoner eller nettverk. Det er også et viktig signal dersom ledelsen i en bedrift eller organisasjon eller ordføreren og rådmannen i en kommune går foran i klimaarbeidet og gjennomfører klima- og miljøvennlige tiltak.

Andre som også bruker klimakommunikasjon som verktøy:

- Oslo kommune
- Klima Østfold
- Cicero
- Miljødirektoratet
- Energi og klima
- Pentahelix.eu
- Se artikkelen *Jakten på klimaendringer*, fra NRK (2019), for å se bruk av strategiene med fortellinger, hvem som fremfører budskapet betyr noe, lokale eksempler, og relatere klima til andre temaer.

1.2 Kompetanse

1.2.1 Strategi 1: Satse på utdanning, forskning og innovasjon

Klimaendringer, omstilling til lavutslippssamfunnet og framveksten av en sirkulær økonomi er viktige trender som påvirker kompetansebehovet i Nordland. Miljø- og klimautfordringene krever satsing på utdanning, forskning og innovasjon på flere områder for å møte framtidige kompetansebehov. Det er et behov for kunnskap og innovasjon både innenfor teknologi og samfunnssystemer. Nordland fylkeskommune har utarbeidet en strategi for kompetansearbeidet i Nordland. Kompetansestrategien skal bidra til bærekraftig samfunnsutvikling i tråd med FNs bærekraftsmål.

For industrien i Nordland er kunnskapsøking, kompetanseheving, forskning, innovasjon og bruk av nye teknologier områder som kan bidra til klimaomstilling.

Bærekraftsmål nr. 4 om god utdanning, har et delmål som handler om å må sikre at alle elever og studenter tilegner seg kompetanse som er nødvendig for å fremme bærekraftig utvikling. FNs bærekraftsmål er en del av læreplanen fra høsten 2020.

Høyere utdanningsinstitusjoner spiller en nøkkelrolle når det gjelder utvikling og formidling av kunnskap om hvordan klima- og miljøutfordringene kan løses. Lokale og regionale kunnskapsmiljøer spiller også en viktig rolle ettersom mange løsninger må finnes lokalt. I tillegg skjer mye av kompetanseutviklingen i arbeidslivet, hvor bedrifter trenger kompetente medarbeidere for å skape nye klima- og miljøvennlige løsninger.

Eksperter, næringer og interesseorganisasjoner har signalisert følgende behov for kompetanse som er nødvendig for nå lavutslippsmålet:

- *Generiske ferdigheter:* selvrefleksjon, kritisk tenkning og samfunnsbevissthet, risikoevaluering, samarbeidsevne, tilpasningsdyktighet og miljøbevissthet.
- *Fag, teknologi og realfagskompetanse*: kompetanser på foredling og bruk av tre, treteknologi og trebyggeri, kompetanse innen prosessteknikk, kjemi, materialteknikk og metallurgi, bygg, energi og elektronikk. Felles er kompetansebehov innen teknologi og realfag på alle nivå – vi trenger fagarbeidere, teknologer, naturvitere og forskere.
- *Offentlig sektors innkjøpsmakt*: et nasjonalt kompetansesenter som betjener lokale innkjøpsansvarlige, kompetanse om klimarisiko, juridisk kompetanse og forvaltningskompetanse.
- *Grønn konkurransekraft i næringslivet*: tverrgående og sektorovergripende kompetanse, klimarisikokompetanse og etiske vurderinger.

1.2.2 Strategi 2: Samarbeid og nettverk som læringsarena

De store næringene i fylket, som reiseliv, sjømat og industri, jobber med å levere bærekraftige løsninger for framtiden. Rapporten «Status bærekraft – Næringsliv i Nordland (KPB, 2020) viser at de store næringene arbeider strategisk med dette, men fremdeles har mye arbeid foran seg for å levere bærekraftige produkter og tjenester for et framtidig lavutslippssamfunn. Agenda 2030, klimamålene og EUs grønne giv endrer konkurransebetingelser og markedsmuligheter, og krever ny kompetanse i bedriftene. God samordning og systematisk samarbeid mellom arbeidsliv og kompetanseaktørene er en nøkkel for at Nordland kan fortsette å ha en positiv markedsutvikling.

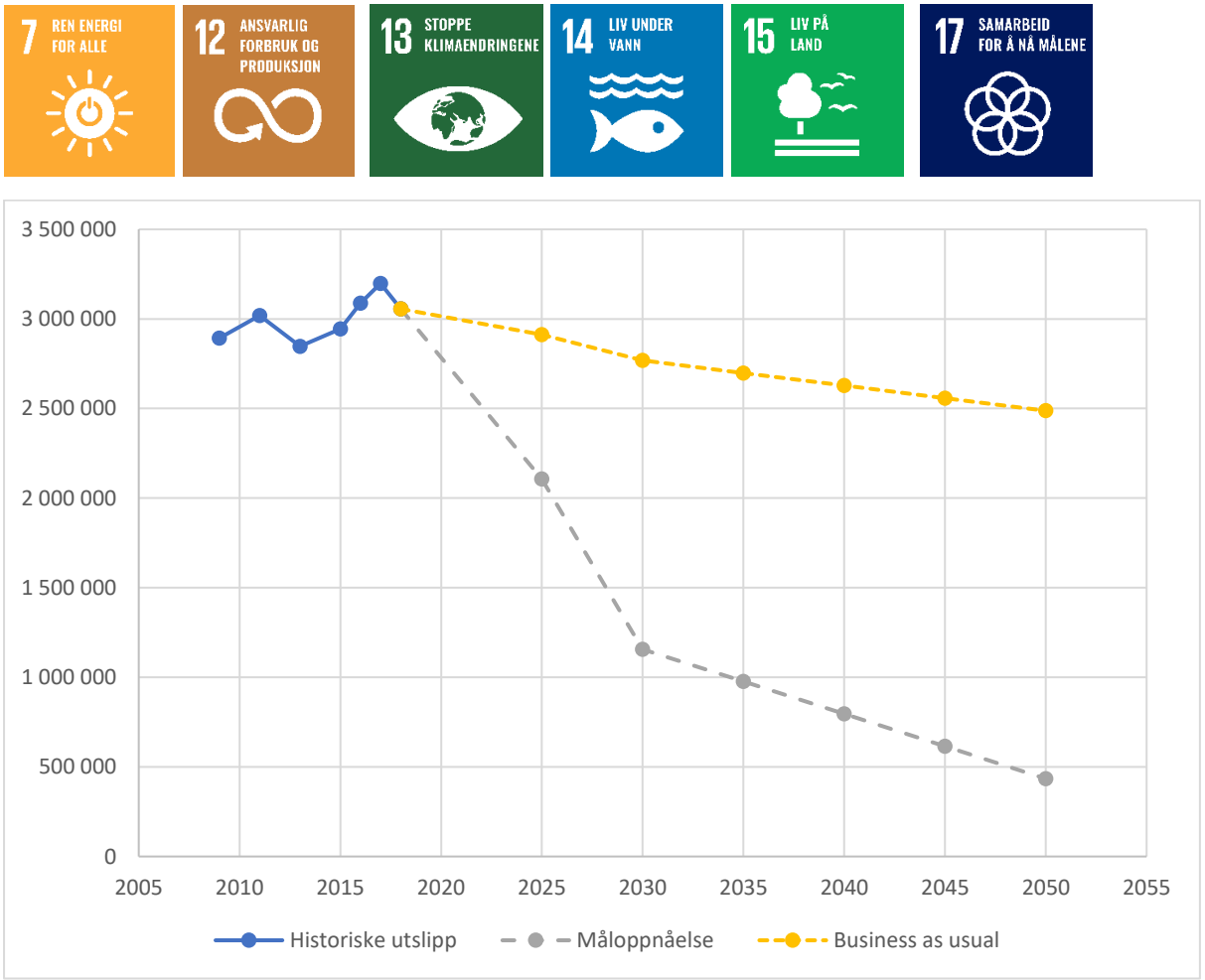
Kommunen og fylkeskommunen må som samfunnsutviklere, tjenesteytere, myndighetsutøvere og samfunnsaktører gi strategisk retning og samtidig bidra til å mobilisere og koordinere kunnskap, kompetanse og ressurser som finnes i privat sektor, kulturliv og lokalsamfunn. Dette gjelder spesielt utfordringer knyttet til sektorovergripende gjenstridige temaer som klimautfordringer, hvor ingen aktører sitter med løsningen alene.

Offentlige myndigheter og næringsliv må evaluere arbeid som gjøres, dele erfaringer og lære av hverandre. Kommunikasjon utad er et viktig verktøy for at å lære av hverandre og for å skape et klimatilpasset lavutslippssamfunn innen 2050. Nettverk, møteplasser og partnerskap anbefales for å mobilisere det offentlige, private og sivilsamfunnet i arbeid med omstilling til lavutslippssamfunnet.

Nettverk er en sentral måte å skape holdningsendringer på og til å påvirke til handling. Læring i nettverk kan gi sosial identitet og tilhørighet, og kan være en arena for oversetting av vitenskapelig kunnskap til konkret omstillingsarbeid. Plan- og klimanettverkene mellom kommuner i regionene og Klimapartnere er et godt eksempel på en arena hvor erfarings-, kunnskaps- og inspirasjonsdeling skjer. For kommunal sektor er nettverksarbeid særlig viktig i Nordland siden det er mange små kommuner i fylket, med relativt få ansatte og små fagmiljøer.

2. Satsingsområde – reduksjon og opptak av klimagassutslipp

***Hovedmål**: Klimagassutslippene i Nordland fylke skal reduseres med 60 % fram mot 2030, sammenlignet med 2009.*



Figur 1: Framskriving av klimagassutslipp i Nordland. Framskriving er basert på sammenligning med 2009. Blå linje viser historiske utslipp utgjør utslipp til luft fra alle sektorer – kvotepliktig og ikke-kvotepliktig. (kilde Miljødirektoratet), gul linje indikerer utslippsbanen dersom det ikke gjennomføres tiltak, mens grå linje indikerer utviklingen for å nå målene.

Hvordan kan kommuner, næringsliv, organisasjoner og fylkeskommunen i større grad redusere egne klimagassutslipp? Her vektlegges strategier som kan bidra til å øke handlingsrommet på klima- og miljøfeltet, på tvers av offentlig og privat sektor. Strategiene tar for seg systematisk arbeid med reduksjon av klimagassutslipp gjennom klima- og miljøledelse og reduksjon av utslipp knyttet til transport, energibruk og havbruk og landbruk.

I tillegg løftes naturlig karbonlagring fram som et virkemiddel. I Nordland er målet å redusere klimagassutslippene med 60% fram mot 2030. For å nå dette målet er det viktig at alle aktører i samfunnet bidrar med å redusere utslipp.

Kapitlet fokuserer på sektorer som tilhører *ikke-kvotepliktig sektor.* Utslipp i ikke-kvotepliktig sektor er ikke inkludert i EUs marked for handel med utslipp og er derfor ikke regulert like

strengt. Kvotepliktig sektor inkluderer på nasjonalt nivå fastlandsindustrien, olje- og gassvirksomhet og luftfart (innenfor EØS-området).

2.1 Klima- og miljøledelse

Delmål:

I 2030 har kommuner, næringsliv, regionale myndigheter, og frivillige organisasjoner i Nordland har oversikt over egne direkte og indirekte klimagassutslipp

2.1.1 Strategi 1: Lage klimaregnskap og klimabudsjett

Et klimaregnskap viser til klimagassutslipp som en virksomhet slipper ut direkte gjennom for eksempel fossilt brensel og eventuelt indirekte gjennom handel med varer og tjenester. Dersom de indirekte utslipp inkluderes kalles det også et klimafotavtrykk. Virksomheter kan i stor grad påvirke de direkte utslipp, men gjennom innkjøp, avtaler og anbud er det mulig å redusere indirekte klimagassutslipp. For å bidra til reduksjon av klimagassutslipp i større grad er indirekte utslipp viktig å ta med i beregningene. Miljøkrav til leverandører er også med på å redusere klimagasser ut over eget klimafotatrykk, gjennom å påvirke hele økonomien i en mer klimavennlig retning. Med en analyse av virksomhetens klimafotavtrykk er det enklere å prioritere hvor virksomheten bør sette inn tiltak.

Et klimabudsjett viser klimagassutslippene man bidrar til i dag, den forventede utviklingen og hvordan man har tenkt å redusere sin utslipp. I tillegg gir det felles mål for utslippskutt og føringer for klimarelatert arbeid. Budsjettet fungerer som en oversikt og som et styringsverktøy. Det er mulig å lage klimabudsjett for egen virksomhet og for lokalsamfunnet. Et klimabudsjett bør være integrert i det økonomiske budsjettet for å være et effektivt styringsverktøy og bør regelmessig evalueres og rapporteres på.

Hvordan Nordland fylkeskommune gikk frem for å få på plass klimabudsjett:

1. Arbeidet med klimabudsjett forankres med et politisk vedtak
2. Ta utgangspunkt i klimaregnskap/klimafotavtrykk
3. Tiltak og prosjekter rettet mot utslippskilder utarbeides av hele organisasjonen
4. I klimabudsjettet ansvarliggjøres avdelinger/seksjoner og klimaeffekten og pengebruken av tiltak synliggjøres
5. Målsettinger for utslippsreduksjoner settes basert på gjennomføringsevne og ambisjoner

Fylkestinget vedtok Klimabudsjett 2020 for Nordland fylkeskommunes egen virksomhet i desember 2019. I årene som følger vil fylkeskommunen fortsette å utarbeide klimabudsjett i sammenheng med økonomiplanen. For å styrke tiltakene i budsjettet blir seksjoner ansvarliggjort for å følge opp tiltakene og det er ønskelig at bruk av midler vedtas i forbindelse med økonomiplanen. Nordland fylkeskommune har som ambisjon å redusere egne klimagassutslipp med 58% innen 2030. Fylkeskommunen kan være mer ambisiøs, men ønsker samtidig å være realistisk for hva vi kan få til som virksomhet.

Oslo kommune jobber i samarbeid med andre kommuner med å lage en veileder for utarbeidelse av klimabudsjett. Veilederen forventes å komme i løpet av 2021.

2.1.2 Strategi 2: Stille klima- og miljøkrav

Gjennom eierskap, investeringer og innkjøp kan kommuner, fylkeskommuner, bedrifter eller og organisasjoner stille krav til klima- og miljøvennlige produkter og tjenester. Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi) gir gjennom nettsiden anskaffelser.no, en innføring i hvor og hvordan

man kan begynnes å stille klima- og miljøvennlige krav. Systematisering av innkjøp er viktig for å vite hvor en kan begynne å stille slike kriterier eller krav.

Se også avsnitt 4.1.3 om å fremme sirkulær økonomi i offentlige anskaffelser

Hvordan stille klima- og miljøkrav i innkjøp:

- Hvilke nye avtaler/innkjøp/anskaffelser skal gjøres? Kartlegg hvordan det er mulig å stille klima- og miljøkriterier/krav.
- Kan det stilles krav til eksisterende avtaler/innkjøp/anskaffelser?
- Hvor i prosessen kan kravene/kriteriene stilles?
- Hvordan dokumenteres det at krav(ene) er oppfylt? Gjennom miljømerkeordninger, sertifisering, deklarasjoner eller annet?
- Kommuniser utad at det har blitt stilt krav til at produkt/tjenester skal være klima- og miljøvennlige
- Følg opp leverandører for å sikre at klima- og miljøkriteriene blir etterfulgt

Difi.no

2.1.3 Strategi 3: Innføre miljøledelsessystem

Ved å innføre systemer for miljøledelse må virksomheter sette seg mål om utslippsreduksjoner, energisparing og andre klima- og miljømål. Slike systemer kan bidra til oversiktlighet, oppmerksomhet og bevisstgjøring om egne klima- og miljøpåvirkninger og hvilke tiltak som er mulige å gjennomføre for å redusere påvirkningene. Gjennom systematisk oppfølging vil produksjon av produkter og tjenester bli sikret en høy klima- og miljøstandard. Ved bruk av miljøsertifisering kan offentlig og private virksomheter gi omverdenen sikkerhet for at virksomheten følger standarder for å jobbe seriøst med å redusere sin påvirkning på klima og miljøet.

2.1.4 Strategi 4: Planlegge langsiktig

Overordnet planlegging bidrar til langsiktig tenkning gjennom mål, samtidig som tiltak kan gjennomføres på kort sikt. Smart arealplanlegging og bedre utnyttelse av arealene er sentralt for å møte klimaendringene og jobbe med klimatilpasning. Klima-, miljø-, og energiplaner og samfunnsplaner vil også kunne bidra til reduksjon av klimagassutslipp. For at klima-, miljø-, og energiplaner skal gi en positiv effekt, er det viktig at planene er forankret i kommunen og kommuneorganisasjonen, og planene må bety noe. Samfunnsaktører i Nordland må tørre å lage planer som gjør at Nordlandsamfunnet går i en retning mot å bli et klimatilpasset lavutslippssamfunn i 2050. Det trengs at alle planlegger mer strategisk og systematisk følger opp denne visjonen

2.2 Transport

Delmål:

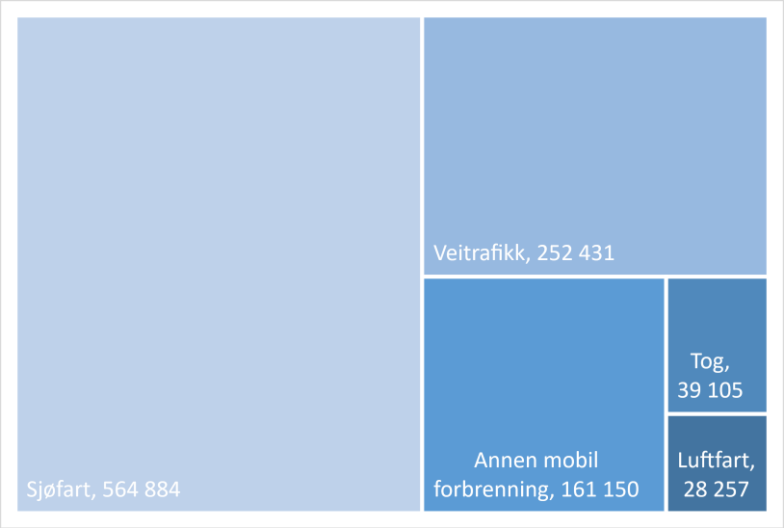
I 2030 har transportsektoren redusert sine klimagassutslipp med 70% sammenlignet med 2009

I 2030 har hurtigbåt- og fergetransport oppnådd 30% energieffektivisering sammenlignet med 2018

Veien mot lavutslippssamfunnet krever en sterk samordning av bolig-, areal- og transportplanlegging, som kan legge til rette for en reduksjon av transportbehovet og ta i bruk mer klimavennlige transportformer.

Klimatiltak innen transportsektoren er ofte økonomisk lønnsomme på sikt. De kan gi økt attraktivitet for byer, tettsteder og arbeidsplasser gjennom reduksjon av støy og luftforurensning. Utslippene fra transportsektoren kan bli betydelig redusert gjennom planlegging, samarbeid, god logistikkhåndtering og moderne teknologi.

2.2.1 Strategi 1: Redusere transportbehov og ta i bruk klimavennlige transportformer



Figur 2:Utslipp knyttet til transport i Nordland i 2018. Tall er tonn CO2 ekvivalenter (kilde Miljødirektoratet

Samfunnstrender som urbanisering, digitalisering, økonomisk vekst og demografiske endringer vil ha stor påvirkning på framtidens transportbehov. Kompakt by- og tettstedsutvikling og lokalisering av arbeidsplasser og boliger i knutepunkt, er sterke virkemidler for å redusere transportbehovet og korte ned på reisetid.

For å redusere det totale transportbehovet må kollektivandelene øke og antall gående og syklende. Økt antall gående og syklende bidrar også til mindre støy, mindre press på arealer til parkering og bedre folkehelse. Tilrettelegging for gående styrker også kollektivtransporten. Elsykler kan være et godt transporteringsalternativ i byområder og tettsteder hvor avstandene kan være større.

Effektive og miljøvennlige transportsystemer og transportformer i byer og distrikter kan bidra til økt attraktivitet for både befolkning og næringsliv.

For å nå målene må også nye transportteknologier utvikles og tas i bruk. Det må legges til rette for en utfasing av fossil energi innen transportsektoren og en overgang til mer energieffektive transportløsninger og ny teknologi.

Innenfor veitrafikk pekes det på et skifte til el-, hydrogen- eller hybrid teknologi, bruk av hydrogen, elektrisk kraft, biodrivstoff og naturgass. For sjøfart er energieffektivisering, lav- og nullutslippsteknologi og økt bruk av landstrøm pekt på som løsninger (se avsnitt 2.3.2.1.)

Offentlige virksomheter i Nordland må gå foran gjennom utfasing av fossil bilpark, buss, ferger og hurtigbåter. I Nordland jobber fylkeskommunen med å få på plass de første el-drevne fergene i fylket. For mer informasjon om prosjekter innen kollektivtransport i Nordland, se Nordland fylkeskommunes klimabudsjett for egen virksomhet og den regionale transportplanen.

Regional plan for folkehelse har som strategi å:

- Tilrettelegge for bostednære friluftsområder, parker og grønnstrukturer
- Fremme god tilgang til gangveier, sykkelveier, kollektivtransport og tjenestetilbud

Regional transportplan Nordland har som mål å redusere utslippene fra transportsektoren og kollektivtransporten ved å:

- Øke kollektivandelene
- Bruke strenge miljøkrav ved innkjøp av kollektivtjenester (buss og hurtigbåt)
- Oppgradere ferjeflåten med krav om null- og lavutslippsteknologi.
- Jobbe mot nullvekstmålet, all økt trafikk skal tas med gange, sykle og kollektivtransport

Satsing på miljøvennlig transport vil bidra til et mer bærekraftig og attraktivt reiseliv i Nordland. Et avgjørende grep i satsingen er å skifte fokus fra volum til verdiskaping. Det er

ikke antall besøkende i seg selv som er avgjørende, men den verdien besøkende skaper lokalt.

2.3 Bygg og energi

Delmål:

I 2030 har energibehovet til bygg blitt redusert med 20% sammenlignet med 2009

I 2030 er bygg og anleggsplasser fossilfrie

I 2030 er infrastrukturen for fossilfrie drivstoff godt utbygd

I Nordland er elektrisk kraft i dag den dominerende energibæreren med ca. 57 % av samlet forbruk. Andre store energikilder er bensin og autodiesel (10%), fossile brensler-industri (8%), marin gassolje og jetparafin (7%) og ved, fjernvarme og varmepumper (7%). Stasjonært energiforbruk (hovedsak bygg og industri), står for omtrent 78 % og transportsektoren for 22 % av forbruket.

2.3.1 Strategi 1: Satse på energieffektive bygg og fossilfrie anleggsplasser

2.3.1.1 Energieffektivisering av bygg

Den mest klimavennlige energien er den energien som ikke brukes. Energieffektiviseringstiltak i bygg reduserer klimagassutslipp og er ofte økonomisk lønnsomme. Frigjøring av energibruk i bygningsmassen er avgjørende for å dekke det økende strømbehovet i transportsektoren. Til dette trengs ambisiøse oppgraderinger av eksisterende bygg og høye krav til nybygg. Eksempler på gode krav er utarbeidet av bygg21 og grønn byggallianse, fylkeskommunen har tilpasset disse til eget bruk (se tekstboks).

Verktøyer som energiledelse og smarte energistyringssystemer og systemer for energilagring må tas i bruk for å redusere energibruken til bygg.

Klima og miljøfokus i Nordland fylkeskommunes bygg- og eiendomsforvaltning

- Renovering og reparasjon framfor nytt
- Vi skal bruke av materialer med lave klimagassutslipp under produksjon og transport
- Våre bygg skal ha lavt energibruk
- Energien vi bruker skal være fornybar energi, gjerne produsert lokalt
- Våre bygg og anleggsplasser skal være fossilfrie, helst utslippsfrie
- Våre bygg skal være tilrettelagt for offentlig og fossilfri, helst utslippsfri, transport

Tilpasset fra paris proof bygg (Grønn byggallianse)

2.3.1.2 Fossilfrie bygg- og anleggsplasser

Bygg- og anleggsbransjen bidrar til betydelige mengder klimagassutslipp, både i bygg- og anleggsprosesser og i driften av de ferdige byggene og infrastruktur. Maskiner og kjøretøy går ofte på fossilt brensel, materialer og masser transporteres lange strekninger og det går med mye energi i riving, bygge- og anleggsprosesser og drift.

Byggherrer i Nordland må i dialog med markedet etterspørre klimavennlige bygg- og anleggsplasser. Tilgang til el-nettet og fjernvarme er i dag en begrensende faktor, og hydrogen og bærekraftig biodrivstoff kan derfor spille en viktig rolle i mange områder i Nordland. I overgangsfasen fra fossildrevne bygg- og anleggsplasser til nullutslipp er følgende spørsmål sentrale, hvordan skal det gjennomføres? hvem tar kostnadene? og hva er de miljømessige kostnadene ved å erstatte eksisterende utstyr?

Regjeringen har som mål å gjøre bygg- og anleggssektoren fossilfri innen 2025. Et steg på veien er et forbud mot bruk av mineralolje til byggvarme på byggeplasser fra 2022.

Se også avsnitt 4.2.1.1 om sirkulær økonomi i bygg og anleggsbransjen

2.3.2 Strategi 2: Bygge infrastruktur for framtidens energisystemer

Infrastruktur for framtidens energisystemer må på plass for å kunne ta i bruk klimavennlig teknologi innen transport, bygg og industri. Energimarkedene må være sammenkoblet og digitaliserte og kraftnettet må utvikles og oppgraderes. På lavt spenningsnivå knytter behovet seg særlig til framtidige store industriutbygginger og elektrifisering av maritim sektor, samt evt. innfasing av ny kraftproduksjon. Fordeling av nettkostnader er en utfordring i dagens brukerfinansierte modell og investering i kraftnett er en høy økonomisk terskel for mange sektorer når det gjelder omlegging til elektrisk drift.

2.3.2.1 Landstrøm og fornybare energistasjoner

Framtidens klimavennlige transportmidler krever en utbygging av infrastruktur for elektrisk lading og stasjoner for fylling av hydrogen-, ammoniakk-, og biogass. Overgangen fra fossilt brensel til elektrisk drevne fartøy dominerer transportsektoren, men innenfor noen segmenter av tungtransport, sjøfart, fiske og havbruk er andre teknologier nødvendige. I Nordland er det i hovedsak ladestasjoner for elbiler. Det må bygges ut ladestasjoner for andre grupper av kjøretøy også.

For å møte elbilistenes behov for lading må det tilrettelegges for lading langs transportkorridorer og ved arbeidsplasser, besøksbygg og i borettslag. Kommuner oppfordres til å sikre at det etableres tilstrekkelig med ladestasjoner gjennom planlegging etter plan- og bygningsloven. Det kan enkelt skje ved at kommunen gir bestemmelser om en prosentvis andel ladestasjoner, eller fastsetter antallet ladestasjoner når det reguleres til parkering.

Skip som ligger til kai, kan redusere sine utslipp ved å bruke landstrøm i stedet for egne dieselmotorer. Det er i dag etablert flere slike anlegg i Nordland for mindre båter og det er planer om flere. For å få god utnyttelse av anleggene må nye og gamle fartøy tilpasses. Samtidig må havner, kommuner, nettselskap og kraftselskap begynne å planlegge og samarbeide om utbygging av anlegg med stor nok effekt til cruisebåter og andre store fartøy. Slike anlegg har høye kostnader, men vil også kunne redusere utslippene betydelig fra sjøtransporten.

2.3.3 Strategi 3: Øke produksjonen av fornybar energi fra grunnvarme, fjernvarme og solenergi

Lokal-produksjon av fornybar energi er en del av dagens og framtidens energisystem. I dag finnes det ulike kilder til fornybar energi. De største kildene kommer i dag fra vann- og vindkraft og omtales i *Regional plan om vindkraft Nordland 2009-2021* og *Regional plan om små vannkraftverk i Nordland* (under revisjon nå denne planen skrives).

Av andre kilder til fornybar energi er det i Norge og i Nordland varmepumper, fjernvarme, vedfyring, grunnvarme og solenergi som er de mest vanlige. Disse kildene kan ha stort potensial og kan brukes som energiforsyning til både bygg og i industrien. Disse kildene har også potensial for å være lite plasskrevende. Solenergi på tak og andre eksisterende flater er et godt eksempel. Samtidig kan disse kildene ofte utnyttes lokalt og bidra til å skape en større fleksibilitet i energisystemet ved å gi både strøm og varme uten tap i kraftnettet.

Fjernvarme spiller en viktig rolle gjennom å utnytte avfallsressurser og spillvarme, og gir større fleksibilitet i energisystemet ved å avlaste strømnettet. Utbredt bruk av fjernvarme kan bidra til å redusere investeringsbehovet i strømnettet. I Nordland finnes det per 2020, fjernvarmeanlegg i de fleste tettbygde strøk, men det er fortsatt potensiale for utbygging i noen tettbygde strøk og i tilknytning til industri, datasentre, flyplasser og lignende. Kommunene og fylkeskommunen kan som eiere av energiselskap og som samfunnsutviklere påvirke fjernvarmeutbyggingen. Samtidig ligger det også store muligheter

for å hente ut mer energi fra eksisterende vannkraftverk dersom de oppgraderes (les mer om dette i den regionale planen for vannkraft).

Se også avsnitt 2.4.1 for produksjon av biogass.

2.4 Landbruk og havbruk

Delmål:

I 2030 har land- og havbruksnæringen redusert fossile utslipp med 50 % sammenlignet med 2009

I 2030 har skogens og matjordens karbonlager i Nordland økt

2.4.1 Strategi 1: Redusere utslipp fra biologisk materiale

Landbruket og havbruket i Nordland har alltid vært tilpasningsdyktige. Denne evnen vil også være viktig i framtiden. Endring i klima og nye forbruksmønstre vil stille krav til tilpasningsdyktighet. Klimaomstillingen gir samtidig også muligheter for økt verdiskaping gjennom f.eks. produksjon av biogass. Det er et stort potensial for sirkulær økonomi i disse næringene. Lagring av husdyrgjødsel er en kilde til utslipp av klimagassene metan og lystgass. Med en biogassreaktor kan gassen brukes til lokal produksjon av varme og elektrisitet og som drivstoff for traktorer og andre kjøretøyer.

Biogass kan produseres fra husdyrgjødsel og andre restprodukter fra landbruket (restråstoff fra slakterier, mikrobryggerier) og avfallsprodukter fra havbruk og fiskeindustri. Andre råvarer som f.eks. hageavfall, slam, og næringsmiddelsavfall kan også benyttes.

2.4.2 Strategi 2: Redusere fossil energibruk innen landbruk og havbruk

Landbruket og havbruket kan gjennom energieffektivisering og bruk av nye teknologier oppnå betydelige reduksjoner av sine klimagassutslipp. Elektrifisering av drift på fôrflåter og omlegging til fornybare drivstoffer for traktorer, hogstmaskiner og andre kjøretøy vil være avgjørende for å nå målene.

2.4.3 Strategi 3: Se natur og klima i sammenheng

For å øke skogens og matjordens karbonlager i Nordland er det viktig med god kunnskap og riktig kompetanse. Naturlig karbonfangst er et viktig virkemiddel til å nå målene i Parisavtalen (se tekstboks). Karbonlagring som perspektiv i arealbruk og -planlegging er relativt nytt og det er derfor viktig med et større fokus på dette område som har stort potensiale.

Kommunen spiller en viktig rolle som arealplanlegger og som rådgiver og tilrettelegger overfor skog og landbruksnæringen lokalt.

Regional plan for landbruk i Nordland har følgende strategier for å nå målet om at landbruket skal bidra aktivt til det grønne skiftet:

Kunnskapsbygging og læring på tvers – Naturbruksskolene som arena for kompetanse, næringsutvikling og rekruttering

Økt samarbeid mellom bønder, andre næringer og kompetansemiljø, og mellom næringsliv, forskning, undervisning og forvaltning

Utvikle bærekraftige løsninger gjennom sirkulær økonomi og ta i bruk ny teknologi

2.4.3.1 Gode klimaregnskap må på plass

Arealregnskap og regnskap for utslipp og opptak fra skog og arealbruk er viktige planleggingsverktøy i arealplanlegging. Regionale arealregnskap som tar hensyn til klima, kan være et viktig supplement og fungere som et kunnskapsgrunnlag for å samkjøre regional planlegging på tvers av kommunale grenser.

Naturlig karbonfangst et viktig virkemiddel til å nå målene i Parisavtalen.

Visste du at Norge har omtrent 2% av de globale karbonlagrene? – mest sannsynlig takket være karbonrike myrer og skoger!

Visste du at jordsmonnet i skogen lagrer 3-4 ganger mer karbon ens selve trærne?

I Nordland er det skog, myr, vann, gressmarker, enger og beitemarker som lagrer mye CO_2 i jorda. Særlig er skogen viktig, som også kan brukes til byggematerialer og som erstatning for fossil energi gjennom produksjon av f.eks. biogass og biokull.

Myndighetene må legge til rette for en arealbruk hvor **økosystemperspektiver**, som karbonlagring, blir tatt hensyn til. Samarbeid på tvers av sektorer og mer kunnskap om effektive metoder vil være viktig for å lykkes med dette.

Bevaring og forbedring av naturlige karbonfangere og karbonlagre en av de sikreste måtene å bekjempe de mest ekstreme klimaendringene på. Den mest kostnadseffektive måten er ved å bruke eksisterende økosystemer som for eksempel skogen.

3. Satsingsområde – klimatilpasning

***Hovedmål**: Nordland har robuste lokalsamfunn som håndterer klimarisiko, og som utnytter mulighetene ved et endret klima.*

I Nordland er folk vant med mye vær og er derfor ikke ukjent med å håndtere og tilpasse oss naturkreftene. Men med de forventede klimaendringene vil risikobildet knyttet til ekstremvær og naturhendelser endre seg. Vi kan med andre ord ikke lenger stole på våre tidligere erfaringer når vi for eksempel vurderer om det er trygt å bygge hjemmet vårt ved elva, fjellet eller sjøen. Ved å ta høyde for at havnivået stiger og større nedbørsmengder som fører til mer flom, overvann og fare for ulike typer av skred, kan vi fortsette å leve og bo trygt.

Figur 3. Konsekvenser av klimaendringer i Norge. Cicero og Vestlandsforskning 2018.

3.1 Klimatilpasning gir muligheter

Selv om klimaendringene innebærer økt risiko for miljø og samfunn, vil det åpne for muligheter for Nordlandsamfunnet. For eksempel kan jordbruket utnytte en lengere vekstsesong. Gjennom god arealplanlegging kan samfunnet unngå store økonomisk tap fra skader på infrastruktur. Naturbaserte løsninger kan brukes til å skape attraktive lokalsamfunn, med flere grønne områder og åpne bekker, samtidig som overvann som følge av økt nedbør, håndteres. Et fremoverlent næringsliv som tar klimatilpasning på alvor kan bidra til økt sysselsetting, omdømmebygging og innovasjon.

3.1.1 Reduksjon og tilpasning – to sider av samme sak

Klimatilpasning virker parallelt med andre mål for utviklingen av samfunnet; både overordnede og på tvers av sektorer. Det er svært viktig at klimatilpasning sees i sammenheng med utslippsreduksjon. Utslippsreduksjon er den mest effektive måten å tilpasse seg på fordi det forhindrer at de mest alvorlige konsekvensene av klimaendringer skjer. Klimaendringene vil dessverre fortsette i lang tid fremover uavhengig av om vi oppnår målene som er satt for utslippsreduksjon. Klimatilpasning blir derfor sentralt å ta hensyn til fremover.

3.1.2 Klimarisiko

Klimatilpasning har tradisjonelt handlet om å håndtere naturfarer – altså den fysiske risikoen knyttet til effekter av klimaendringer. Dette er selvsagt sentralt, men konsekvensene av klimaendringer er sammensatte og påvirker alle deler av samfunnet. Det er derfor viktig å vurdere klimarisiko helhetlig.

Klimarisiko består av fem ulike typer risiko. *Fysisk risiko* handler om effektene og konsekvensene av klimaendringer. *Ansvarsrisiko* handler om at kommunene for eksempel kan bli erstatningspliktig ved å ikke ta tilstrekkelig hensyn til fysisk risiko. *Overgangsrisiko* er risiko knyttet til å ikke omstille seg. *Gjennomføringsrisiko* er risikoen for ikke å realisere vedtatte mål og planer på grunn klimaendringene. *Grenseoverskridende* risiko dreier seg om at klimaendringer i andre land kan gi konsekvenser for Norge og den enkelte kommune.

Hvorfor er overgangsrisiko relevant for kommunal planlegging?

Dersom næringslivet rammes av overgangsrisiko, kan konsekvensene for kommunen være lavere sysselsetting, lavere skatteinntekter, fall i eiendomsverdier, negativ befolkningsvekst og en påvirke kommunens generelle attraktivitet for næringsliv og innbyggere. Det er derfor viktig at nordlandskommunene er oppmerksomme på denne koblingen mellom overgangsrisiko for næringslivet og konsekvenser for kommunen.

Kommunalbanken og CICERO.

3.1.3 Kunnskap og kompetanse er viktig

Til grunn for strategiene ligger kunnskap om forventede klimaendringer og konsekvensene disse kan ha på natur og samfunn. Like viktig er imidlertid kunnskap om og erfaring med hvordan forvaltningen jobber med klimatilpasning i dag, og hva som fungerer bra og hvor det er behov for forbedring. Strategiene for klimatilpasning skal bidra til at vi som bor i Nordland rigger samfunnet slik at vi håndterer klimarisiko og ser mulighetene som ligger i klimaomstilling.

3.2 Samarbeid om tverrfaglig og systematisk klimatilpasning

Delmål:

I Nordland jobber myndighetene og næringsliv systematisk og tverrsektorielt med klimatilpasning etter føre-var-prinsippet.

Fordi klimaendringer rammer bredt, er det viktig at kommunene jobber systematisk og tverrsektorielt med klimatilpasning. Fordelen av å samarbeide på tvers av fagmiljø og forvaltningsnivå løftes fram strategiene under.

Nordland har mange små og noen mellomstore kommuner. Disse har små fagmiljø og problemer med å sette av tilstrekkelige administrative ressurser til å arbeide systematisk med klimatilpasning. Klimatilpasning er i dag i liten grad en del av det kort- og langsiktige økonomiplanarbeidet til små og mellomstore kommuner. I tillegg er det en utfordring at ansvaret på politisk og administrativt nivå er fragmentert. Dette står i veien for et helhetlig klimatilpasningsarbeid.

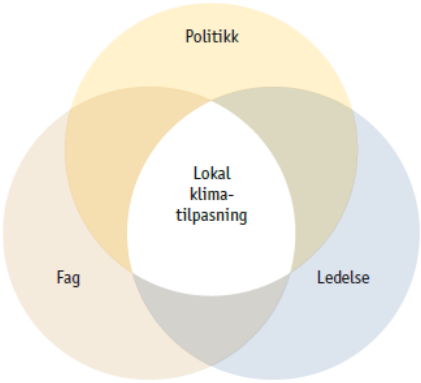
Fem forutsetninger som bør være på plass for en vellykket klimatilpasning i kommunal planlegging:

1. Et solid og tilgjengelig kunnskapsgrunnlag
2. Kompetanse og kapasitet til tilpasningsarbeid
3. Nasjonal støtte og tydelige styringslinjer
4. Prioritering og ressurser
5. Samspill på tvers av sektorer og forvaltningsnivå

Kilde: NOU 2010:10

3.2.1 Strategi 1: Fremme regionalt samarbeid

Gjennom helhetlig regionalt samarbeid med utgangspunkt i felles langsiktige mål og planer kan klimatilpasning bli ivaretatt. For å løfte klimatilpasningsarbeidet og samordne statlige og regionale myndigheter bør klimatilpasning være på agendaen på felles arenaer. I andre deler av landet er det høstet gode erfaringer med et fylkesmøte som en felles arena for samordning av regionale strategier og virkemiddelbruk overfor kommunene. Slike arenaer kan bidra til å gjøre veiledningsarbeidet mot kommunene mer treffsikkert og mindre sektorisert.



Figur 4. fra KS.

I statlig planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning oppfordres fylkeskommunen til å ta å ta initiativ til samarbeid og læring om klimatilpasning i nettverk. I Nordland er interkommunale plan- og klimanettverk allerede en egnet arena for kompetansebygging og erfaringsutveksling. Flere av nettverkene samarbeider allerede om klima- og energiplanlegging og noen har fått midler fra Fylkesmannen og Miljødirektoratet til dette arbeidet. Klimatilpasning bør i større grad integreres i nettverksarbeidet.

Offentlig – privat samarbeid som gjennom for eksempel Klimapartnere Nordland er også en viktig arena fremover.

3.2.2 Strategi 2: Fremme helhetlig og systematisk klimaarbeid

Gjennom strategisk klimaarbeid kan både næringsliv og kommuner bli mer motstandsdyktig overfor naturhendelser og unngå å tape attraktivitet i det grønne skiftet. Ifølge Statlige planretningslinje for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning skal klimatilpasning inkluderes i kommunenes relevante planprosesser og planer. Dette gjelder kommuneplanens samfunnsdel, arealdel og handlingsdel. Det er altså svært viktig at kommunene vurderer konsekvensene av klimaendringer i overordnede planer og følger dette opp med tiltak i økonomiplan.

Vann og klimatilpasning

Arbeidet med vannforvaltning som skjer i henhold til EUs vanndirektiv er en god arena for å jobbe med klimatilpasning. Her jobbes det tverrfaglig for en helhetlig og kunnskapsbasert forvaltning av vannmiljøet i vassdrag, grunnvann og kystvann. Klimatilpasning er en del av arbeidet i dag, men det finnes muligheter til å løfte frem dette i enda større grad.

For å sikre en prosess som gir bred forankring og samtidig tar hensyn til lokale forutsetninger, anbefales det at arbeidet med lokal klimatilpasning gis en systematisk tilnærming. Gjennom en fasedelt prosess kan man utvikle kunnskap, få fram ulike lokale løsningsforslag, sikre gode vurderinger av tiltak og ta nødvendige beslutninger (se tekstboks om klimarisiko). En helhetlig håndtering av klimarisiko krever samarbeid på tvers av fagfelt og organisasjonsnivåer. Slik kan man knytte sammen analyse og utredning av risiko, planlegging av strategier og tiltak, og beslutning av tiltak, målsetninger og investeringer.

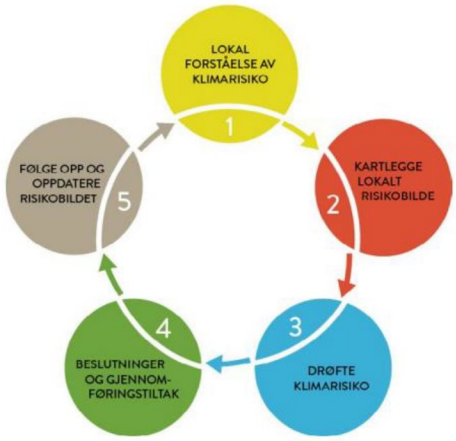
Kommunens beredskapsarbeid bør for eksempel være nært koblet til kommunens planarbeid. Dette kan bidra til en politisk forståelse av at risikobildet endres som følge av klimaendringer. Et område som for eksempel trenger større oppmerksomhet, er den økte faren for større skog- og lyngbranner. På grunn av høyere temperaturer og økt fordamping må kommuner være forberedte på hendelser som tørke, hetebølger og lyng- og skogbranner.

For næringslivet i Nordland er overgangsrisiko knyttet til omstillingen særlig relevant. For at Nordland skal være attraktiv for arbeidstakere og investorer, må næringene vise at de kjenner til klimarisikoene og forbereder seg på dem. En god måte å løfte fram arbeid med klimatilpasning er gjennom offentlig og privat samarbeid, som f.eks. Klimapartnere. For næringslivet i Nord-Norge påpeker en rapport fra Salt følgende momenter:

- Gjennom en god forståelse og håndtering av klimarisiko kan bedriftene identifisere og utnytte mulighetene i for eksempel: kundepreferanser, teknologisk innovasjon og politikkendringer.
- Næringene i Nord-Norge bør starte arbeidet med risikoanalyse, og begynne tilpasningsarbeidet både i egen drift og gjennom leveringskjeder.
- Investeringer i klimaarbeid nå, vil gi konkurransefortrinn innen kort tid.

3.2.1 Strategi 3: Bevare naturmangfold og økosystemer

Det er viktig å sikre grunnlaget for et rikt naturmangfold og velfungerende økosystemer. Ved å legge til rette for økosystembasert forvaltning og bruk av naturbaserte løsninger kan myndighetene i Nordland redusere klimagassutslipp og samtidig tilpasse samfunnet til klimaforandringene.



Figur 1. Vurdering av klimarisiko i fem trinn. Utviklet av CICERO.

Lokal klimarisiko

CICERO har utviklet en femtrinnsmodell for vurdering av klimarisiko. Den første fasen innebære å skape en felles forståelse for hvorfor det er relevant å sette klimarisiko på den lokalpolitiske dagsorden. Deretter kartlegges den lokale klimarisikoen. Kartleggingen av klimarisikobildet danner grunnlag for en drøfting av hvordan kommunen skal forholde seg til det utfordringsbildet som foreligger.

Arbeidet med kommunens planstrategi kan være en god plattform for å drøfte klimarisiko og for å utarbeide forslag til hvordan konkrete tiltak bør prioriteres. Det er avgjørende at man sikrer beslutninger som gir ressurser og mandat for gjennomføring. Klimabudsjett kan også være en måte å sikre at gode tiltak gjennomføres.

CICERO og Kommunalbanken

3.2.1.1 Økosystembasert forvaltning

Gjennom en *økosystembasert forvaltning* tar forvaltningen utgangspunkt i tålegrensene og de geografiske rammene til økosystemer. Hovedmålet er å bevare økosystemenes struktur og funksjon. En helhetlig og bevisst areal- og naturressursforvaltning kan bidra til å dempe effektene av klimaendringer.

Eksempler på naturtyper som bidrar til naturlig klimatilpasning er myr, våtmarker, og kantvegetasjon langs vassdrag, som alle bidrar til flomdemping. Skog lagrer karbon, men bidrar også til å stabilisere grunnen og motvirker derfor skred.

Myndighetene i Norge har et tydelig mål om å drive økosystembasert forvaltning. Vellykkede eksempler på en slik tilnærming er vannforvaltning etter EUs vanndirektiv og de marine havforvaltningsplanene for Norskehavet og Barentshavet

De marine økosystemene:
Endringer i havtemperaturen vil påvirke utbredelsen av viktige kommersielle fiskebestander, samt endre forutsetningene for optimal plassering av oppdrettslokaliteter. Økt kunnskap om klimaendringers konsekvens på det marine økosystemet er derfor avgjørende for at fiskeri og havbrukssektoren kan tilpasse seg best mulig.

AMAP:2018 Arctic Ocean Acidification Assessment

3.2.1.2 Naturbaserte løsninger

Naturlige prosesser og økosystem som utgangspunkt kan bidra til å løse andre samfunnsutfordringer. Dette baserer seg på bruk av natur eller å etterligne naturens egne løsninger. Naturbaserte løsninger har ofte flere funksjoner og kan gi en rekke positive tilleggseffekter for samfunnet, eksempelvis bidra til ren luft, fritidsaktiviteter, bevaring av kulturminner og -miljø, landskap, helsegevinster, velvære og naturmangfold. Når det er snakk om naturbaserte løsninger nevnes ofte blå og grønne strukturer. Blå strukturer viser til vannbaserte løsninger, slik som elver, bekker, myr og vann. Grønne strukturer handler blant annet om bruk av planter, trær, parker og skog.

Det finnes mange gode grunner til å ta i bruk naturbaserte løsninger som grønne områder, grønne tak og vegger og åpne bekker for lokal overvannshåndtering. En grunn er at det kan bli en ressurs for biologisk mangfold og friluftsliv. Blå og grønne strukturer kan bidra til å løfte frem viktige landskapselement og skape gode byrom. Det vil kunne skape økt bolyst ved å gi flere tilgang på leke- og uteoppholdsarealer.

3.3 Kunnskap og innovasjon

Delmål:

Fylkeskommunen samarbeider med relevante parter for å gjøre kunnskap om klimautfordringer og aktuelle tilpasningstiltak mest mulig lokalt relevant.

Både forvaltning og næringsliv har behov for videreutvikling av løsninger som kan bidra til fremdrift i klimatilpasningsarbeidet. Kommunene etterspør mer lokal relevant veiledning og kunnskap som de kan bruke i sitt klimatilpasningsarbeid. I Nordland har Fylkesmannen laget nedskalerte tall for fremtidig nedbør og stormflo-nivå. Dette er et godt eksempel på å gjøre kunnskapen mer lokalt relevant for kommunene som skal bruke den i sin planlegging.

3.3.1 Strategi 1: Frembringe lokalt relevant kunnskap

For et mer målrettet og effektivt klimatilpasningsarbeid må kunnskapsgrunnlaget i klimatilpasningsarbeidet styrkes. Kommuner i Nordland har behov for mer tematisk og geografisk tilpasset kunnskap til sitt klimaarbeid. Det er et behov for regionale og lokale analyser av klimasårbarhet bygget på naturfaglige vurderinger, sårbarhetsanalyser og økonomiske vurderinger.

Innhenting av ny kunnskap må skje i samarbeid med næringslivet og forskningsmiljø. Relatert til arbeid med klimatilpasning er det flere områder hvor det er viktig å øke kunnskapen, eksempelvis påvirkning på og bevaring av kulturminner og kulturmiljø, jordbruk og reindrift, fare for havforsuring og temperaturøkning i havet, og lokal farekartlegging av skred, flom, stormflo og vind.

3.3.2 Strategi 2: Forebygging fremfor reparasjon

Klimatilpasning lønner seg. Det koster mindre å investere i forebygging mot klimaendringer, enn å reparere og gjenoppbygge. Gjennom å løfte frem fordelene med å forebygge fremfor å reparere kan arbeidet med klimatilpasning løftes. I tillegg er god arealplanlegging et av de viktigste verktøy kommuner har for å unngå negative konsekvenser av fysisk klimarisiko. I Nordland må arealplanleggingen først og fremst ta høyde for:

- Hyppigere og mer intens nedbør som gir mer overvann, flom og ulike typer skred.
- Havnivåstigning og stormflo.

Den enkleste og billigste måten å unngå skader fra flom, skred, overvann og stormflo er å ikke bygge i områder som er utsatte for slike hendelser. Nordland fylkeskommune har samlet gode tips og råd og eksempler på bestemmelser og retningslinjer for klimahensyn i arealplanlegging. *Idebanken* finnes på nettsidene til fylkeskommunen.

I tillegg til god arealforvaltning er det et behov for lokalt tilpassede og kostnadseffektive tiltak for å redusere risiko knyttet til naturhendelser. Dette gjelder f.eks. utvikling og formidling av naturbaserte løsninger, og hybridløsninger (kombinasjon av tradisjonelle tekniske løsninger og naturbaserte løsninger). Det er også relevant med sikringstiltak for infrastruktur som er utsatt for havnivåstigning og stormflo.

Vann på avveie koster samfunnet mye

Overvann er en samlebetegnelse på nedbør eller smeltevann som renner av på tette overflater. Hva som er vassdrag/ flom og hva som er overvann/overvannsskader kan være vanskelig å skille eksakt, da det bokstavelig talt er flytende overganger mellom disse. Skader som følge av overvann på avveie utgjør store kostnader og forsikringsbransjen anslår årlige utbetalinger som følge av slike skader til mellom 1-2 mrd. Uten forebyggende tiltak anslår Overvannsutvalget at de forventede skadekostnadene som oppstår på grunn av overvann, vil dobles i løpet av de neste 40 årene.

Økonomisk gevinst i lokal overvannshåndtering

I en studie av ulike overvannstiltak i et felt ved Akerselva, ved Grefsen i Oslo kommer det frem at lønnsomheten ved bruk av åpne lokale løsninger er svært god. Lønnsomheten ved å åpne overvannsbasseng er 1:25, altså 25 kr fortjeneste per krone brukt. Dette er også det enkleste tiltaket som ble vurdert i undersøkelsen.

Analyse av lønnsomhet for overvannstiltak - En casestudie av avløpsnettet ved Grefsen, Oslo kommune (Haugård 2017).

Stormflo er en utfordring for Nordland

Ekstremværet Berit som i november 2011 gjorde skader for over 180 millioner bare i Nordland. Prognoser viser at dette vil være en årlig hendelse mot slutten av dette århundret. Mesteparten av skadeutbetalingene var som følge av stormflo og Lofoten ble spesielt hardt rammet.

Kilde: Finans Norge (2018) og climres.no

4. Satsingsområde – sirkulær økonomi

***Hovedmål**: Kommuner, bedrifter, regionale myndigheter, og frivillige organisasjoner tenker og handler sirkulært*

For å nå FNs 17 bærekraftsmål, må samfunnsaktører tenke og handle sirkulært. Sirkulær økonomi er en annen måte å organisere kretsløpene til ressurser på. Produkter må ha god kvalitet, det må være mulig å reparere varer og å leie eller lease. Sirkulær økonomi handler i stor grad om å sterkt redusere andelen avfall og redusere forbruk. En sirkulær økonomi skal gi økonomiske, miljømessige og samfunnsmessige fordeler. Slik som reduksjon av klimagasser, reduksjon av tap av biologisk mangfold, reduserte kostnader, økt livskvalitet, bedre luftkvalitet og mindre støy.

Det har blitt utarbeidet flere rapporter på nasjonalt nivå som viser til barrierer for overgangen til en sirkulær økonomi. Barrierene handler om regelverk og politikk, teknologiske og strukturelle, økonomiske, kunnskapsmessige og kulturelle barrierer. Disse barrierene kan fylkeskommunen sammen med andre aktører i Nordland bidra til å bryte ned og gjøre Nordland til en sirkulær region.

For å ta bruk en sirkulær økonomi er det viktig å få på plass produksjon- og forbrukssystemer som reduserer råvarebruk, avfall, utslipp og energiforbruk. Offentlige myndigheter skal stille krav, være pådrivere og tilretteleggere, og næringsliv kan bidra til at krav og initiativ etterfølges. Offentlige myndigheter og næringsliv må samarbeide for å få til en slik økonomisk omstilling.

4.1 Forbruk

Delmål:

I 2025 har plastavfallet blitt redusert til 10 kg per innbygger

I 2030 har matsvinnet blitt halvert sammenlignet med 2015

Strategi 1: Gjøre forbrukere i stand til å ta klima- og miljøvennlige valg

Innbyggere, frivillige organisasjoner og interesseorganisasjoner, næringsliv og offentlige myndigheter, er forbrukere av ressurser. For å gå over til en sirkulærøkonomi må vi forbrukere endre forbruksmønstre, noe som innebærer økt grad av vedlikehold og reparasjon av produkter og å kjøpe færre produkter.

Per 2020 har nordmenn et økologisk fotavtrykk som tilsvarer at vi har 3,6 tilgjengelige jordkloder. Ressursbruken er nødt til å skje etter naturens tåleevne. I tråd med Klimakur 2030 og EUs grønne giv satsning løftes det her frem arbeid med kortreise produkter, matsvinn og plast.

Som et bindeledd mellom forbrukere (både offentlige og private) og produsenter, kan varehandelen bidra til betydelig økt grad av sirkularitet i økonomien i Nordland. Varehandelen kan gi forbrukere bedre muligheter for å kunne velge bærekraftige og klima- og miljøvennlige produkter ved å tilby disse i sitt sortiment.

Klima- og miljøvennlige produkter kan oppnås gjennom at forbrukere og varehandelen stiller krav til holdbarhet, sertifisering og design av kvalitet som gir mulighet for reparering.

4.1.1.1 Lokale varer og tjenester

Det å velge lokalt produserte varer og tjenester bidrar til sirkulær økonomi. Lokalt produserte varer og tjenester fører til redusert behov for transport og reduksjon av klimagassutslipp. Likevel er det ikke alltid at lokalproduserte varer er mer klimavennlig enn varer som er produsert i et annet land. For å ta gode valg er det derfor viktig å ha analyser av livssyklusen til et produkt for å se på den totale klima- og miljøpåvirkningen. Dette gjelder alt fra råvareutvinning til avfallshåndtering og transport og energi i alle mellomledd.

4.1.1.2 Matsvinnet må ned

Matproduksjon er ressurskrevende både når det kommer til vannforbruk, energiforbruk, arealbruk og økonomi. Likevel kastes det eller ødelegges mye spiselig mat i alle ledd av produksjonen og hos forbrukeren.

Reduksjon av matsvinn kan vi alle bidra til, offentlige myndigheter, næringsliv, organisasjoner og innbyggere. Tall fra matvett.no viser at mange tonn mat kastes både i matindustrien, dagligvarehandler, men mest av alt fra forbrukere. Blant disse tallene er ikke matsvinn fra offentlige virksomheter, jordbruket og sjømatindustrien medregnet. En måte å redusere matsvinnet på er å i større grad planlegge handling av matvarer. Et annet eksempel er at mange matbutikker og kafeer selger snart utgåtte varer på dato til redusert pris. Veileder for hvordan bedrifter og offentlige myndigheter kan jobbe med reduksjon av matsvinn kan hentes fra matvett.no.

Klimakur 2030 løfter frem at arbeid med langsiktige prognoser og planlegging i jordbrukssektoren, kan bidra til reduksjon av klimagassutslipp og matsvinn. EUs grønne giv viser også til at planlegging innen jordbrukssektoren vil kunne bidra til økt matsikkerhet med tanke på å økte motstandsdyktigheten mot pandemier og kriser.

Visste du at?

- Mat som har gått ut på dato ofte er god etter datoen? Se, lukt og smak på maten før den kastes.
- Råvarer som er i sesong, er oftest mer klimavennlig
- Grønnsaker er generelt sett mer klimavennlig enn animalske produkter
- Dersom alle nordmenn lager en vegetarmiddag i uken, vil det kunne bidra til utslippsreduksjon på nesten 1000 tonn CO_2-ekvivalenter fra 2020-2050.
- Appen Too Good to Go, redder matvarer og matretter fra å bli kastet ved å selge de til en redusert pris
- Det tar mellom 50-100 år å bryte ned en plastpose i naturen, og 450-1000 år å bryte ned en plastflaske
- I Sverige pågår et prosjekt kalt «klimatkommunerna». På prosjektets nettside kan en finne frem til en kunnskapsbank med kunnskapsgrunnlag og forslag til tiltak blant annet innenfor temaet konsumering og avfall.

4.1.1.3 Plast til både glede og besvær

Plast er et materiale med mange anvendelsesområder. Det er lett, sterkt, formbart og billig å produsere og kan for eksempel øke holdbarheten til mat. Plast bør brukes der det er fornuftig med tanke på klima og miljø og ikke bidrar til forsøpling. Plast på avveie er en stor kilde til forurensning og forsøpling og kan ha fatale konsekvenser for dyrelivet. Produksjon av plast fra petroleum bidrar også til store klimagassutslipp og innebærer ofte bruk av helsefarlige stoffer som ftalater og bisfenol.

Det finnes ulike typer plast. Ulike typer plast er en utfordring når det kommer til sortering og materialgjenvinning. I den grad plast fortsatt skal brukes bør den være mulig å gjenvinne. Etterspørsel etter plast må reduseres og gode løsninger for plastavfall finnes. Alle,

innbyggere, næringsliv, organisasjoner og offentlige myndigheter kan bidra til at bruk av plast reduseres og gjenvinning av plast øker.

4.1.2 Strategi 2: Fremme delingsøkonomi og digitalisering

Det å gå over til en sirkulær økonomi og minske forbruk innebærer å låne og leie, og eie mindre. Delingsøkonomi er en forretningsmodell som gjør at flere kan få tilgang til ulike varer og tjenester, slik som gjennom mulighet for felleskjøp og sameie. Digitalisering innebærer å bruke teknologi for å forbedre, fornye og forenkle, både prosesser, tjenester og produkter. Digitalisering og digitale plattformer muliggjør enklere samhandling mellom tilbyder og kunder. Samtidig er det viktig å være klar over at økt digitalisering også innebærer utnyttelse av råvarer, høyt energiforbruk og ofte beslagleggelse av store arealer i forbindelse med lagring av data.

Gjennom langsiktig planlegging og helhetlige strategier kan kommuner være pådrivere for økt deling, leie og digitalisering. Eksempelvis gjennom arbeid for flerbrukshaller og -bygg, bibliotek og kulturskole. Økt delingsøkonomi og digitalisering kan bidra til å utjevne sosial ulikhet ved å gjøre produkter og tjenester mer tilgjengelig for flere innbyggere. Digitalisering kan dermed bidra til å bedre muligheter for deltakelse i samfunnet.

Delingsøkonomi og digitalisering kan bidra til å endre forbruk. Eksempelvis gjennom mulighet for å leie verktøy hos byggevareforretninger, eller leieordninger for hytte, bil, båt, eller symaskin. Samtidig gir digitalisering og delingsøkonomi mulighet for samkjøring eller sameie av bil, noe som reduserer behov for biler og parkeringsplasser.

4.1.3 Strategi 3: Fremme sirkulær økonomi i offentlige anskaffelser

Offentlige anskaffelser er et sterkt virkemiddel for å redusere fotavtrykket til offentlige virksomheter. I tillegg kan offentlige anskaffelser brukes til å etablere og drive fram markeder for sirkulære produkter og tjenester.

Klimafotavtrykket på offentlige anskaffelser lå på ca. 11 millioner tonn CO_2 i 2017. Tall viser at dette har holdt seg stabilt siden 2009, til tross for at innkjøpet har økt hvert år. For Nordland fylkeskommune sin virksomhet var fotavtrykket i 2017 på ca. 208 000 tonn CO_2.

Ved å stille krav i anskaffelser innenfor bygg og anlegg, transport, elektronikk, kontormøbler mv. kan det offentlige skape en etterspørsel etter sirkulære produkter. Økt etterspørsel gjør det mulig for leverandører å utvikle mer sirkulære løsninger og produkter, både for offentlig og privat sektor.

Miljøkrav til offentlige innkjøp ligger i innkjøpsregelverket i dag. I forskrift om offentlige anskaffelser § 7-9, står det at oppdragsgiveren skal vektlegge og minimere miljøbelastningen og fremme klimavennlige løsninger ved sine anskaffelser. I forskriften vises det til at miljø kan brukes som krav og kriterier, og bør da vektlegges med minimum 30% vekting der det er hensiktsmessig.

Samtidig er det flere barrierer for å lykkes med dette, som f.eks. relevant innkjøpskompetanse på alle forvaltningsnivå, et harmonisert regelverk, systemer og databaser med oversikt over brukte/resirkulerte materialer og produkter, oppdaterte systemer for miljømerking og sertifisering mv. I tillegg kreves det virkemidler for risikoavlastning ved økte investeringskostnader, som f.eks. når nye bygg skal ta i bruk resirkulerte/brukte materialer.

Gjennom EUs «The New Circular Action Plan 2020» vil det bli stilt krav til sirkularitet gjennom nye regelverk og systemer, lovfestet rett til reparering, informasjon om levetid og fotavtrykk på produkter mv. Det vil også bli krav om obligatorisk innrapportering og

overvåking av bruk av grønne offentlige anskaffelser. Mange av tiltakene i den nye planen er EØS-relevant, og kan bli del av et europeisk harmonisert regelverk knyttet til sirkulær økonomi. For Nordland er det viktig å tilpasse seg for å kunne fortsette å tilby de produkter og tjenester som etterspørres på markedet.

4.2 Ressurser, ombruk og gjenvinning

Delmål:

I 2030 blir 60 % av husholdningsavfall og lignende næringsavfall materialgjenvunnet (55 % i 2025)

I 2025 blir 70 % av bygg- og anleggsavfall materialgjenvunnet

I 2030 har antall kilo avfall per innbygger blitt redusert med 3 % årlig

4.2.1 Strategi 1: Bygg- og anleggsbransjen og avfallsbransjen i Nordland bidrar til effektiv ressursbruk, ombruk og økt grad av gjenvinning

En overgang til sirkulærøkonomien byr på store muligheter for vår region. Både gjennom økt bærekraft og konkurranseevne, utvikling av sirkulære forretningsmodeller og sirkulære produkter, tjenester og løsninger. Forskning viser at for å i større grad bidra til en sirkulær økonomi, kan man gjøre mye ved å starte i bygg- og anleggsbransjen og hos avfallsselskaper.

4.2.1.1 Bygg og anlegg

Framtidens bygg er allerede bygget. I sirkulærøkonomien er det viktig å ta vare på det som allerede er bygget. Å gi nytt liv til gamle bygg er bærekraftig og nødvendig for å nå målene for energieffektivisering og utslippsreduksjoner.

Byggenæringen er en av de næringene i Norge som generer mest avfall og andelen øker. Det er et nasjonalt mål at avfall fra byggenæringen skal inn i en sirkulær økonomi. Avfallsmengden skal minimeres og ombruk og materialgjenvinning skal øke.

Klima- og miljøledelse på byggeplasser kan bidra til mindre avfall og er også økonomisk lønnsomt. Det mangler fortsatt gode retningslinjer for gjenvinning av overskuddsmasser og gjenbruk og ombruk av byggematerialer. Systemer for salg og distribusjon av brukte materialer er ikke godt etablert enda. En måte å minimere overskuddsmateriell på er ved å pålegge avfallshåndteringsregnskap og mottakskontroll, gjennom bygningsinformasjonsmodelleringer (BIM).

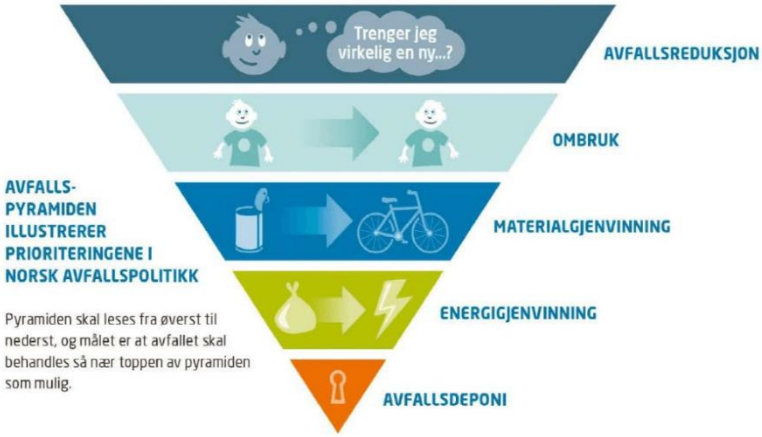
Livssyklusanalyser på materialer, produksjonsprosesser og bruk og gjenvinning av produktet, kan bidra til å gi en oversikt over hva som lønner seg i for klima og miljø og også økonomisk. Det kan være et godt verktøy for å beslutte om man for eksempel skal restaurere et bygg eller bygge nytt. EPD-er er en type livssyklusanalyser. EPD-er kan også anvendes innen arbeid med oppgradering av eldre og verneverdige bygg. EPD-er og LCA-er bør derfor være minimumskrav ved investeringsprosjekter, både når det gjelder nybygg og rehabiliteringsoppgaver. BREEAM (Building Research Establishments Environmental Assessment Method) sertifisering bidrar til å vise byggets standard innenfor bærekraftig design. BREEAM er et av flere miljøklassifiseringssystem for bygg som brukes

Kongsvinger regionen har gjennomført en **Circular Scan** av regionen, med fokus på bygg, eiendom- og anleggsverdikjeden. Hensikten var å få oversikt over kjeden og bidra til å fremme nye sirkulære løsninger. I forbindelse med prosjektet tester de blant annet å korte ned verdikjeden, øke bruken av sekundære materialer og opplæring. Bygg- og anleggsbransjen, avfalls- og gjenvinningsselskaper og innbyggere er deltakere i prosjektet. https://kongsvingerregionen.no/utvikle-bedrift/regionale-prosjekter/

verden over. I Nordland har blant annet næringsbygget Bodø Innovation Gate (BIG) oppnådd BREEAM sertifisering og følger i tillegg passivhusstandarden.

4.2.1.2 Avfalls- og gjenvinningsbransjen

Avfalls- og gjenvinningsselskaper har en nøkkelrolle i utviklingen av sirkulær økonomi. De bidrar til en mer bærekraftig ressursbruk direkte gjennom innsamling, gjenvinning og gjenbruk av avfall. I tillegg bidrar de til holdnings- og atferdsendringer på flere områder. Kommunen har ansvar for at husholdninger kan levere avfallet sitt, men ettersom ingen har et overordnet ansvar for at næringslivet får levert sitt avfall er det vanskelig å ha oversikt over alt avfall i regionen.



Figur 5: Avfallspyramiden (framtida.no)

Avfallspyramiden gjenspeiler EUs rammedirektiv for avfall og norsk avfallspolitikk. Avfallspyramiden illustrerer hvordan en sirkulær økonomi bidrar til reduksjon av avfall og mindre forbruk.

I 2019 var graden av materialgjenvinning for husholdningsavfall i Nordland på 32% og avfall per innbygger var 436 kg. Det er altså fortsatt en lang vei å gå for å nå målene om avfallsreduksjon. Mengden restavfall hos avfalls- og gjenvinningsselskaper gir en indikasjon på både forbruk og hvor mye som gjenvinnes. Innbyggere i Salten-regionen hadde i gjennomsnitt 73 kg restavfall i 2019. Det betyr at det er en del avfall som kan sorteres bedre. Næringsliv, offentlige myndigheter, organisasjoner og innbyggere kan og skal bidra til å redusere mengden avfall vi har i Nordland.

De største klimagassutslippene fra avfall er metan fra avfallsdeponier og CO2 fra forbrenning av avfall. For å redusere utslipps fra avfallsforbrenning er det sentralt å øke utsortering av plast til materialgjenvinning. Kommuner kan gjennom sin klima- og energiplanlegging og som eier av avfallsselskaper samle opp deponigassen til energiproduksjon, være en pådriver for etablering av CCS-anlegg på egne avfallsanlegg og fastsette krav om utsortering for husholdninger og for eget avfall.

God avfallshåndtering skjer gjennom samarbeid og samhandling mellom avfalls- og gjenvinningsselskapene, næringsliv, offentlige myndigheter og innbyggere. Norsk Gjenvinning, VESAR og Avfall Norge jobbet frem et veikart i 2016 for avfall- og gjenvinningsbransjen innenfor sirkulær økonomi. Veikartet anbefaler bransjen å inngå tettere samarbeid med næringsliv for å bidra til økt konkurransekraft, å sette mål om klimanøytral transport og å utvikle bransjestandarder og felles kvalitetskrav for å øke etterspørselen etter resirkulerte råvarer.

4.2.2 Strategi 2: Energieffektivisering av industrien, karbonfangst og -lagring

Karbonfangst og lagring er en forutsetning for lavutslippssamfunnet i 2050. Industrien i Nordland spiller en viktig rolle for produksjon av varer som vi trenger i klimaomstillingen. Dette gjelder f.eks. hydrogen, biogass, mineraler og metaller samtidig som industrien er en kilde til ca. 50 % av klimagassutslippene Nordlands klimagassutslipp (kilde Miljødirektoratet).

Miljøvennlig produksjon av varer med grunnlag i fornybar energi og kortreiste råvarer en nøkkel for å nå målene. Bruk av kortreist kraft til kraftkrevende industri vil redusere behovet for kraftledninger, og redusere energitapet i overføringsnettet.

Nordland kan ta en ledende posisjon innen omstillingen av industrien, som i stor grad vil bidra til lavutslippssamfunnet. Der næringslivet og det offentlige utnytter både klima- og verdiskapingspotensialet som ligger i energieffektivisering for å skape miljøledende bedrifter og arbeidsplasser. Dermed kan vi også legge grunnlaget for å utnytte et enormt markedspotensial for kompetanse og teknologi som finnes internasjonalt.

Energieffektivisering har lenge vært et tema som er like aktuelt i dag, mens karbon- fangst og anvendelse er et relativ lite utforsket tema. Gasskraftverk, kullkraftverk og industrianlegg er egnede anlegg for å benytte karbonfangst, men utbygging av karbonfangstanlegg begrenses i dag av høye kostnader og mangel på egnede steder for lagring av CO2-en. I tillegg er det lite kunnskap om hva som skjer med karbonet når det lagres i bakken over tid.

Nordland har et av de sterkeste industrimiljøene i Norge og omfatter prosessindustrien, kraftindustri, gruveindustri, skogbruk, havbruk, landbruk og leverandørindustrien. Sirkulær økonomi er ikke nytt begrep for disse industriene. I dag gjenvinnes f.eks. overskuddsvarme fra produksjon av metaller til fjernvarme og i skogbruket brukes hele treet til f.eks. tømmer til bygg av hus og flis til energigjenvinning. Kortreiste råstoffer som tømmer, fisk og mineraler gir store muligheter for sirkulær økonomi i Nordland på tross av lange avstander internt i fylket. Gjennom omlegging fra fossilt brennstoff til fornybar, og ved produksjon av biogass og hydrogen kan industrien både kutte i sine egne utslipp og bidra til at f.eks. transportsektoren kan kutte i sine.

Sjekkliste for god avfallshåndtering:

- Skylle og sortere avfall
- Redusere mengden restavfall
- Redusere mengden matsvinn
- Oppdaterte avfallsplaner for havner og næringsliv
- Vederlagsfri levering for fiskere av marint avfall
- Lett tilgjengelige avfallsdunker på offentlige møteplasser og ofte brukte nærturområder
- Fossilfri transport av avfall
- Kortest mulig reisevei for håndtering av avfall
- Ha en gjenbruksavdeling hvor folk kan hente eller kjøpe varer til en lav pris, hos alle avfalls- og gjenbruksstasjoner
- Energiutnyttelse av restavfall og deponigass

I Nordland foregår det noen prosjekter innenfor industri som kan bidra til sirkulær økonomi:

- Etablering av en storskala battericellefabrikk
- Forbedring av energieffektiviteten og -utnyttelsen i produksjon
- Biogassanlegg
- Utnyttelse av avfall fra havbruks- og jordbrukssektoren
- Utnyttelse av resirkulert materiale i produksjon av nye varer

Prosjekter fra andre steder i landet:

- Det tidligere sykehuset i Fredrikstad skal gjøres om til et boligområde basert på sirkulær økonomi. Prosjektet er i samarbeid med Norges miljø og biovitenskapelige universitet (NMBU) og EU. Prosjektet heter Cicignon park og skal blant annet bidra til produksjon av biogass til veksthus, urbant landbruk, og behandling av vann og overvannshåndtering til parkområde/vanning.
- Utbygging av Fornebubanen er et prosjekt for å ha null klimagassutslipp i løpet av anleggsprosessen.
- «Den magiske fabrikken», eid av Lindum; jobber med bærekraftig ressursgjenvinning. I fabrikken jobbes det med gjenvinning av matavfall og husdyrgjødsel til klimavennlig biogass som brukes i kollektivtransporten, tar imot trevirke og kutter til flis, og driver fjernvarmeanlegg, og lager biogjødsel til landbruket og forskning på bruk i matproduksjon.

4.3 Forsøpling

Delmål:

I 2030 er forsøpling i Nordland kraftig redusert

I 2030 har strandrydding og rydding på land i Nordland bidratt til effektivt å redusere konsekvenser for liv i havet og på land

4.3.1 Strategi 1: Forsøpling i Nordland skal forebygges og reduseres gjennom god avfallshåndtering, adferdsendring og kommunale handlingsplaner

Avfallsforebygging kan bidra til å redusere mengden avfall på avveie. I tillegg vil god avfallshåndtering, adferdsendring og kommunale handlingsplaner bidra til å forebygge og redusere forsøpling. Kunnskap, gode rutiner for håndtering av avfall, og krav og regelverk som følger opp kan spille en viktig rolle i arbeidet mot forsøpling.

4.3.1.1 Forsøpling på land

Landbasert forsøpling og forebygging må prioriteres. Det er i dag lite kunnskap om kilder til landbasert forsøpling. Søppel på avveie på land utgjør stor fare for dyre- og fuglelivet. Det er problematisk at nesten alle tiltak og virkemidler mot forsøpling er rettet mot marin forsøpling. Samtidig er det viktig at det utarbeides lokale strategier og handlingsplaner for å samle lokale ressurser for forebygging og håndtering av søppelet. Det marine søppelet kommer i stor grad fra landbasert kilder, som for eksempel plastposer, plastflasker og isopor. Mikroplast fra dekkslitasje og fra gummigranulat fra kunstgressbaner er store kilder til forsøpling på land og i vann. Marin forsøpling og forsøpling på land bør derfor ses i sammenheng og forebygges gjennom felles tiltak.

4.3.1.2 Marin forsøpling

Marin forsøpling er et omfattende miljøproblem og problemet er forventet å øke. Plast tar lang tid å bryte ned og er en særlig utfordring. Kun 5% av alt avfall i havet ligger i strandsonen. Strandrydding er likevel velegnet som miljøtiltak. Rydding har en umiddelbart synlig positiv effekt på nærmiljøet. Det skaper oppmerksomhet rundt marin forsøpling og det bidrar til økning av kunnskap. Problemet eksisterer ikke bare i havområdene i Nordland, men hele Norge og resten av verden. Siden Nordland er det fylket med lengst kystlinje, har vi som bor her et ekstra ansvar for å forebygge og redusere forsøpling langs kysten. I Nordland er det heldigvis mange frivillige som bidrar til oppsamling og henting av søppel langs med kysten. Marin forsøpling er så omfattende at det er helt nødvendig med stor innsats fra frivillige strandryddere. Innsatsen har bidratt sterkt til å gjøre Nordlands kyst renere og vakrere, men det er behov for en samordnet styring av den frivillige innsatsen på tvers av kommunegrenser.

Figur 6:Kildefordeling til marint søppel i Nordland. Strandrydderapporten 2018, Hold Norge Rent.

Handelens miljøfond har i 2020 tatt initiativ til et prosjekt for å rydde 40% av Nordlandskysten. Dette skal gjøres i hovedsak i vernede naturområder og utilgjengelige steder av profesjonelle ryddere. En utfordring er at det ikke finnes regional kompetanse og utstyr til en slik jobb, men prosjektet vil kunne bidra til å få på plass nødvendig infrastruktur.

4.3.1.3 Vi har alle et ansvar

Forurensningsloven gjelder for forsøpling på land og i vann. Loven sier at den som forsøpler skal rydde opp. Det er ofte en utfordring å peke på hvem som forsøpler og derfor karakteriseres avfall på avveie som regel for herreløst avfall. Alle har et ansvar for å forhindre forsøpling.

Retningslinjer for rydding av forsøplede områder:

Prioritering av områder:

- Verneområder og andre områder med stor naturverdi og/eller stor verdi for friluftsliv og opplevelsesnæringer.
- Områder med mye forsøpling.

Metoder:

- Kartlegging av prioriterte områder i samarbeid med kommuner og fylkesmannen
- Registering i Ryddeportalen til Hold Norge Rent
- Rydding i utilgjengelige steder og av farlig avfall skal gjøres av profesjonelle.
- Samarbeid mellom profesjonelle og frivillige skal prioriteres.

Utarbeidet på verksted for marin forsøpling av frivillige organisasjoner og avfallsselskaper i Nordland i 2018.

Kildefordelingen av marint avfall viser, at det er 50/50 mellom personrelatert forsøpling og forsøpling fra næringsvirksomhet. Dermed er det behov for å vektlegge tiltak både mot enkeltmennesker og mot næringslivet. Innenfor turistnæringer er formidling av resirkulering og opprydding til besøkende spesielt viktig, for å forebygge forsøpling.

5. Sentrale begreper

Reduksjon og opptak av klimagassutslipp

Klimagasser: Klimagassene CO2, metan, lystgass og f-gasser bidrar til global oppvarming. Konsentrasjonen av gassene i atmosfæren påvirkes av menneskelig aktivitet.

Klimafotavtrykk: Et forbruksbasert klimaregnskap som inkluderer alle klimagassutslipp langs hele verdikjeden til forbruket av produkter og tjenester for en person, en nasjon, en kommune, et selskap eller et produkt.

Ikke-kvotepliktig sektor: Klimagassutslipp fra transport, landbruk, oppvarmning i bygg, avfall og bruk av fluorholdige gasser betegnes som ikke-kvotepliktig fordi disse utslipp ikke er inkludert i EUs marked for handel med utslipp.

Klimatilpasning

Klimasårbarhet: Hvor alvorlige konsekvensene av klimaendringene blir avhenger av hvor sårbart samfunnet er. Dersom en sektor eller et samfunnsområde er sårbart for klimaendringer, vil dette gi behov for klimatilpasning. Med andre ord; sårbarhet for klimaendringer er en funksjon av konsekvensene av klimaendringer og samfunnets evne til å tilpasse seg disse – tilpasningsevne.

Robusthet (resilience): Resiliens er samfunnets evne til å forberede seg på kriser, motstå, respondere og håndtere kriser, samt gjenoppbygge samfunnet etter en dramatisk hendelse (UNISDR 2009).

Klimaframskrivinger: Klimaframskrivninger er beregninger av hvordan klimaet vil se ut frem i tid. Framskrivningene er basert på resultatene fra femte hovedrapport fra FNs klimapanel. I hovedsak er tre utslippsscenarioer benyttet. De ulike scenarioer gir ulike konsekvenser for klimaendringene basert på hvor mye utslipp vi klarer å kutte: «RCP8.5» innebærer at utslippene av klimagasser fortsetter å øke helt fram til slutten av dette hundreåret, «RCP4.5» innebærer små utslippsendringer fram til 2050 og deretter utslippskutt, mens «RCP2.6» innebærer drastiske utslippskutt allerede fra 2020

Føre-var-prinsippet: Både NOU 2010:10 og Meld. St. 33 (2012-2013) understreker at føre-var-prinsippet skal legges til grunn i arbeidet med klimatilpasning. Dette innebærer at høye alternativer for de nasjonale klimaframskrivningene skal legges til grunn i planleggingen.

Sirkulær økonomi

Lineær økonomi: I dag har vi et økonomisk system som er lineært. Det innebærer at vi henter ut ressurser, ressursene gjøres så om til produkter som brukes til de er ødelagt og må kastes.

Sirkulær økonomi: Med sirkulær økonomi menes en økonomi som er designet for å bedre utnytte råvarer og i størst mulig grad unngå avfall. Det innebærer at ressurser i størst mulig grad, skal ivaretas i et kretsløp, gjennom endringer i design, produksjon og forbruksmønster.

Sirkulære produkter: Produktet har lang levetid, enkelt kan resirkuleres eller repareres, er produsert fra resirkulert materiale, og har lavt klimautslipp over produktets levetid.

Kompetanse og klimakommunikasjon

Klimaomstilling: Omstilling til et lavutslippssamfunn som er tilpasset framtidige klimaendringer.

Klimakommunikasjon: Sette fokus på god og tydelig kommunikasjon for at ansatte og innbyggere skal forstå hva som kan gjøres for å kutte utslipp av klimagasser.

Klimakompetanse: Kompetanse om klimautfordringer og klimaløsninger.

Klimabudskapet: Formidle kunnskap om klimaendringer og løsninger for reduksjon av klimagassutslipp.

Gjenstridig problem: offentlige samarbeidsoppgaver som er komplekse, hvor det ikke finnes en definerbar løsning og som går på tvers av organisatoriske grenser og forvaltningsnivåer.

6. Bibliografi

Kompetanse og klimakommunikasjon

Cicero Effektiv klimakommunikasjon - trender og fakta [Rapport]. - 2018.

Cicero Folk og klima: Nordmenns holdninger til klimaendringer, klimapolitikk og eget ansvar [Rapport]. - 2019.

Cicero Hvor godt er norske kommuner rustet til å håndtere følgene av klimaendringer? [Rapport]. - 2019.

Cicero Kommunal klima- og energiplanlegging: Et innblikk fra sidelinjene [Rapport]. - 2015.

Cicero, Civitas, Vestlandsforskning Potensial og barrierer for kommunale klimatiltak [Rapport]. - 2018.

Klima 2050 Nettverk for å lære klimatilpasning. Hvorfor og hvordan? [Rapport]. - [s.l.] : SINTEF Building and Infrastructure, 2018.

Stoknes Per Espen What We Think About When We Try Not To Think About Global Warming; The New Psychology of Climate Action [Bok]. - [s.l.] : Chelsea Green Publishing, 2018.

Reduksjon og opptak av klimagasser

Asplan Viak Klimaregnskap Nordland fylkeskommune [Rapport]. - 2019.

Deloitte Kunnskapsgrunnlag for nasjonal strategi for sirkulær økonomi [Rapport]. - 2020.

IPCC Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystem [Rapport]. - 2019.

KS Kortreist kvalitet. Hva betyr omstilling til et lavutslippssamfunn for kommunesektoren [Rapport]. - 2016.

Miljødirektoratet Klimakur 2030 [Rapport]. - 2020.

miljødirektoratet.no Utslipp av klimagasser i kommuner og fylker [Internett]. - https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/?area=618&sector=-2.

NINA Karbonlagring i norske økosystemer (revidert utgave) [Rapport]. - 2020.

Norsk klimastiftelse < 2 °C. Hvordan får vi opp farten? Forskningen er klar - utslippene må i null på 30 år [Rapport]. - [s.l.] : Norsk klimastiftelse, 2019.

THEMA Energi og nettkapasitet i Nordland [Rapport]. - 2017.

TØI Framtiden transportbehov - analyse og fortolkning av samfunnstrender og teknologiutvikling [Rapport]. - 2019.

TØI Transport og klimaeffekter av knutepunktfortetting i Bergen, Kristiansand og Oslo [Rapport]. - 2017.

Vista analyse Erfaringer og utfordringer med klima- og energiplanlegging i kommuner og fylkeskommuner [Rapport]. - 2014.

Klimatilpasning

Cicero, Vestlandsforskning Oppdatering av kunnskap om konsekvenser av klimaendringer i Norge [Rapport]. - 2018.

COWI Konsekvenser av økt nedbør, havnivåstigning, stormflo, bølge og strømforhold. Kost/nytte analyser for Stavanger og Tromsø kommune [Rapport]. - 2017.

Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap Havnivåstigning og stormflo // Veileder. - 2015.

Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap Klimahjelperen: En veileder i hvordan ivareta samfunnssikkerhet og klimatilpasning i planlegging etter plan- og bygningsloven // Veileder. - 2015.

Fylkesmannen i Nordland Fylkes-ROS 2019 // FylkesROS gir et felles regionalt risikobilde for Nordland og er en felles plattform for samarbeidet på regionalt nivå, blant annet i regi av fylkesberedskapsrådet.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet H-5/18 Samfunnsikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling // Rundskriv. - 2018.

Menon, NINA, SWECO Naturbasert løsninger for klimatilpasning [Rapport]. - 2017.

miljødirektoratet.no Hvordan ta hensyn til klimaendringer i plan? [Internett]. - https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/klimatilpasning/veiledning-til-statlige-planretningslinjer-for-klimatilpasning/.

Scherzer Sabina, Lujala Päivi og Rød Jan Ketil A community resilience index for Norway: An adaptaion of the Baseline Resilience Indicators for Communities (BRIC) [Artikkel] // International Journal of Disaster Risk Reduction. - 2019.

Sirkulær økonomi

Deloitte Kunnskapsgrunnlag for nasjonal strategi for sirkulær økonomi [Rapport]. - 2020.

EPD-Norge.no Målet for det norske EPD-programmet er å veilede virksomheter i å kommunisere miljøprestasjoner for produkter gjennom verifiserte og forståelige miljødeklarasjoner. [Internett].

Europa kommisjonen A European Green Deal // Strategi. - 2020.

FN-sambandet Økologisk fotavtrykk [Internett]. - https://www.fn.no/Statistikk/OEkologisk-fotavtrykk.

futurebuilt.no FutureBuilts mål er å få frem 50 forbildeprosjekter – både områder og enkeltbygg – som skal redusere klimagassutslippene med 50 prosent innen områdene transport, energibruk og materialbruk [Internett].

holdnorgerent.no Hold Norge Rent er en ideell forening som arbeider mot forsøpling. Foreningens visjon er et Norge uten avfall på avveie. Sammen rydder vi Norge! [Internett].

Klima- og miljødepartementet Handlingsplan for sirkulær økonomi // EØS-notat. - 2020.

LOOP - Stiftelsen for Kildesortering og Gjenvinning avfallshierarki i Store norske leksikon på snl.no [Internett]. - https://snl.no/avfallshierarki.

matvett.no På disse sidene finner du rapporter med resultater fra kartlegging og tiltak i regi av Matvett og ForMat-prosjektet tilbake til prosjektstart i 2010 [Internett]. - https://www.matvett.no/bransje/rapporter-og-lenker.

miljødirektoratet.no Hva er sirkulær økonomi? [Internett]. - https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/avfall/sirkular-okonomi/.

miljødirektoratet.no Veileder - Mat og matsvinn - tiltak i kommunens egen drift [Internett]. - https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/kutte-utslipp-av-klimagasser/klima-og-energitiltak/mat-og-matsvinn/tiltak-i-kommunens-egen-drift/.

miljøstatus.no Miljøstatus viser miljøets tilstand og utvikling i Norge. [Internett].

NIVI Interkommunalt samarbeide i Nordland i 2020 [Rapport].

Norsk Gjenvinning, VESAR og Avfall Norge Avfalls- og gjenvinningsbransjens veikart for sirkulær økonomi. - 2016.

Norsk industri Slik kan vi ta Norge videre [nettartikkel]. - [s.l.] : Norskindustri.no, 2020.

Norsk klimastiftelse Notat // EUs grønne giv - en introduksjon til EUs green deal - den grønne given. - 2020.

Norsk klimastiftelse Plast og klima - to sider av samme sak [Rapport]. - 2018.

Norsk klimastiftelse Redusert kjøttforbruk - en nøkkel til klimakutt [Rapport]. - 2019.

Ore Sven og Stori Aage plast i Store norske leksikon på snl.no [Internett]. - https://snl.no/plast.

Rambøll Nordlandsbanen på biogass [Rapport]. - 2018.

Rammen Kent Delingsøkonomi: Tilgang framfor eierskap [Tidsskrift]. - [s.l.] : finanssans.no.

Riksantikvaren Forvaltningsnytt: Bærekraft og kulturminnevern [Internett]. - https://www.riksantikvaren.no/baerekraft-og-kulturminnevern/.

Samfunnsøkonomisk analyse AS Samfunnsøkonomisk analyse av redusert avfall i byggebransjen [Rapport]. - [s.l.] : Direktoratet for byggkvalitet, 2020.

småbrukarlaget.no REKO-ringer i Norge: Lokalprodusert mat, uten mellomledd [Internett]. - https://www.smabrukarlaget.no/norsk-bonde-og-smabrukarlag/matnyttig/lokalmatringer/aktive-reko-ringer/.

The EAT-Lancet Commision Food Planet Health: Healthy Diets From Sustainable Food Systems [Rapport]. - 2019.

Witzøe Andreas Dette har Cermaq erfart så langt med produksjon av biogass fra fiskeslam. - [s.l.] : ilaks.no.