



# Klimaplan for Hallingdal

Regional plan for klima, natur og klimatilpasning 2025-2028



HALLINGDAL

# Forord



Ordførerane i Hallingdal, frå venstre Sigrid Simensen Ilsøy (Hol), Heidi Granli (Gol), Merete Høntorp Gandrud (Flå), Solveig Vestenfor (Ål), Pål Rørby (Hemsedal) og Anne Kari Eriksen (Nesbyen).

## Gode sambygdingar!

Endringar i klima og tap av natur utgjør nokon av dei store utfordringane i vår generasjon. Hallingdal står overfor viktige vegval. Planen du no les i viser korleis Hallingdal vil gjera konkrete grep for å møte ei berekraftig framtid. Planen set klare mål og foreslår konkrete tiltak for å redusere klimagassutsleppa, slik at me tek vare på det unike naturmangfaldet og sikrar at lokalsamfunna er rusta til å møte klimautfordringane.

Ei berekraftig utvikling krev innsats frå alle samfunnslag og -sektorar. I eit samarbeid mellom kommunar, næringsliv, forskingsinstitusjonar, frivillige og kvar einiskild innbyggjar, kan me klare å nå måla, saman. Hallingdal har allereie vist at me på fleire felt er tidleg ute og gode førebilete i arbeidet med å satse på grønne løysingar og berekraft, og med denne planen tek me nok eit viktig steg i rett retning.

Det er store utfordringar me står overfor, men det er og store moglegheiter. Ved å investere i klimavenlege løysingar, kan me auke verdskapinga og betre livskvaliteten for alle innbyggjarar.

Naturen i Hallingdal er eit syn for auga og gir mange gode opplevingar, rein luft, reint vatn og sunn mat, og me kan gle oss over eit rikt mangfald av dyre- og planteartar. Men naturen regulerer også klimaet og vernar oss mot ekstremvêr. Me må forvalte denne gåva med klokskap og respekt.

Framtida krev noko av oss som lever i dag, og den vil takke eller klandre oss for det me gjer og ikkje gjer. Me må ta desse utfordringane på alvor. Saman kan me skape ei god framtid for oss sjølve og etterkomarane våre. Takk til klimakoordinator Guro F Veslehaug, klimanettverket i Hallingdal og alle bidragsytarar som gjer at planen no er realisert. No er det opp til oss. Lukke til!

Solveig Vestenfor  
Regionrådsordførar i Hallingdal



Innledning	• 6
1 Klimatilpasning	• 10
2 Gjenbruk, kildesortering og materialgjenvinning	• 14
3 Grønne anskaffelser, innovasjon og forbruk	• 20
4 Jordbruk	• 24
5 Skogbruk	• 28
6 Grøne reisemål og næringsutvikling	• 34
7 Bygg, anlegg og eiendom	• 40
8 Berekraftig arealforvaltning	• 44
9 Grønn transport og mobilitet	• 50
10 Energieffektivisering og ny fornybar energi	• 54
11 Hvordan oppnå målene?	• 60

## Forklaring av planen

### Regional plan for klima, natur og klimatilpasning 2025-2028

*Du leser nå klimaplanen for Hallingdal. Her får du oversikt over hva klima- og naturkrisen er, og hva tilpasning til endringen i klima handler om. Du får nærmere innsikt i hva status er i Hallingdal innenfor elleve temaområder og hvilke grep vi må ta for en mer bærekraftig framtid.*

### Handlingsplan 2025-2028

*Handlingsplan er forslag til tiltak vi kan gjøre for å nå hovedmålene. På noen områder er det indikatorer som kan si noe om utviklingen.*

### Årsplan

*Det kan være nyttig for kommunene å lage sine egne årsplaner med prioriterte tiltak for de temaområdene det ikke eksisterer en plan. Prioriterte regionale tiltak tas inn i Regionplan for Hallingdal og vurderes årlig.*

# Overordnede mål

## **1 Klimatilpasning - Trygt Hallingdal**

Hallingdal er en trygg plass å bo og et klimarobust samfunn som er forberedt på konsekvenser av klimaendringene

## **2 Gjenbruk, kildesortering og materialgjenvinning**

Vi reduserer klimafotavtrykket ved å ta vare på ressursene våre med sirkulære løsninger gjennom redusert materielt forbruk, ombruk, gjenbruk, kildesortering og materialgjenvinning.

## **3 Grønne anskaffelser, innovasjon og forbruk**

Det offentlige gjennomfører klimavennlige og innovative innkjøp av varer og tjenester med lavt klimafotavtrykk. Kommunene, næringslivet og innbyggere har et bærekraftig forbruksmønster

## **4 Jordbruk**

Hallingdal har et bærekraftig landbruk med lavere utslipp av klimagasser og som styrker og utvikler matproduksjonen og kulturlandskapet

## **5 Skogbruk**

Vi øker skogens opptak av CO<sub>2</sub> i Hallingdal og reduserer omdisponering av produktiv skog og naturskog

## **6 Grønne reisemål og næringsutvikling**

Vi har økonomisk vekst med mindre påvirkning på miljøet og lavere utslipp av klimagasser og er pådrivere for grønne næringer

## **7 Bygg, anlegg og eiendom**

Vi reduserer klimagassutslipp fra bygg- og anleggssektoren gjennom bærekraftig bruk av ressurser og lavere utslipp av klimagasser. Kommunene etterspør lav- og nullutslippsteknologi og klimavennlige materialer i bygg- og anleggsprosesser

## **8 Bærekraftig arealforvaltning**

Vi tar vare på naturmangfoldet, bremser nedbyggingen av natur og øker opptaket og lagring av karbon

## **9 Grønn transport og mobilitet**

Hallingdal reduserer utslipp fra veitrafikk gjennom økt tilrettelegging for utslippsfrie kjøretøy, kollektivtilbud, sykkel og gange

## **10 Energieffektivisering og ny fornybar energi**

Vi reduserer energiforbruket og produserer mer ny fornybar energi.

## **11 Hvordan oppnå målene?**

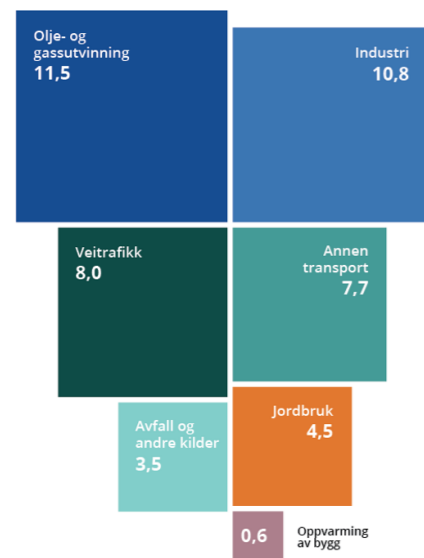
Hallingdal jobber systematisk for å nå målene i regional plan for klima, natur og klimatilpasning

## **12 Redusere direkte klimagassutslipp**

Kommunene i Hallingdal reduserer de direkte klimagassutslippene med 40 % innen 2028 hvor 2009 er referanseår

# Innledning

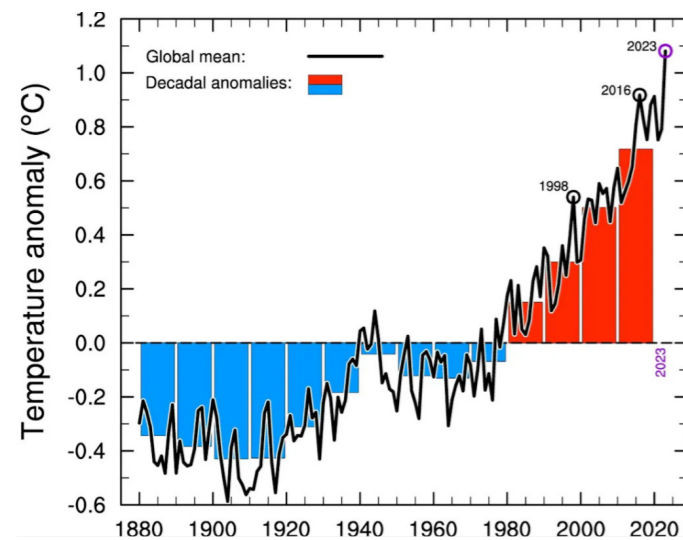
Norges totale klimagassutslipp i 2023  
Millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter 46,6



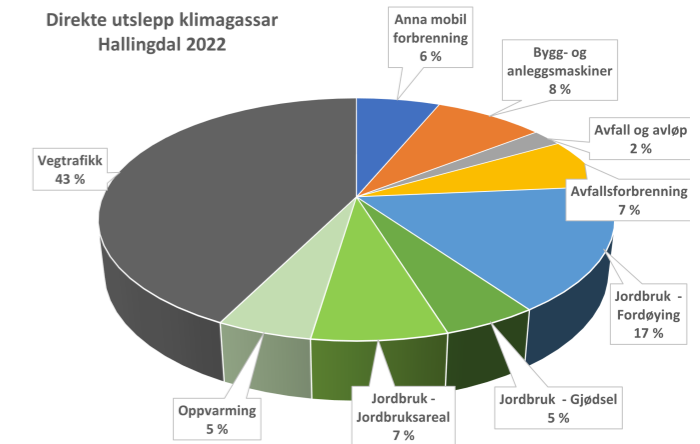
Endringene i klima, på grunn av global oppvarming og tapet av biologisk mangfold, utgjør noen av de største utfordringene vår tid står overfor. Denne planen tar sikte på å belyse disse utfordringene gjennom å beskrive hva situasjonene er i dag, og hvordan vi kan oppnå en endring. Målet er å redusere klimagassutslipp, bevare naturressurser og tilpasse samfunnet til de uunngåelige konsekvensene av et endret klima. Vi må sammen skape en framtid som er bærekraftig både for mennesker og økosystem.

## A - Klimautfordringer

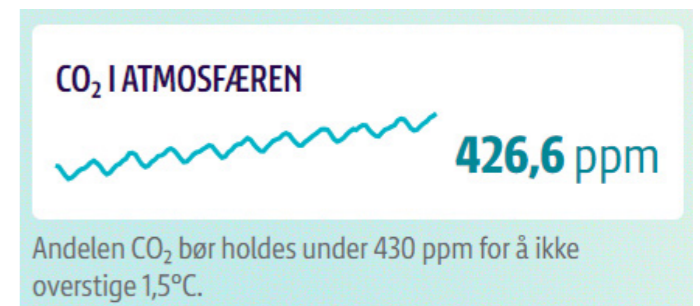
Temperaturen på jorda øker. Årsaken er at økt konsentrasjon av klimagasser i atmosfæren fører til at for mye av varmen som skulle sluppet ut igjennom atmosfæren, blir reflektert tilbake til jorda. På grunn av bruk av fossilt brensel som kull, olje og gass har CO<sub>2</sub>-mengden i jordas atmosfære økt med 50 prosent fra 1850 til 2023, fra 280 ppm (parts per million) til 427 ppm. Temperaturen har derfor økt med 1,18 grader, og jordas finstemte, naturlige mekanismer er satt ut av balanse.



Dette diagrammet viser de direkte klimagassutslippene i Hallingdal. Den viser ikke de indirekte utslippene, som er knyttet til produksjon og transport av varer og tjenester som forbrukes i regionene. I Norge var rundt 60 prosent av forbruksbaserte utslipp i andre land.



Norge har gjennom Parisavtalen forpliktet seg til å føre en politikk med mål om å ikke få en temperaturøkning på mer enn 2 grader, men helst ikke over 1,5 grad. Siden 1990 hadde Norge redusert klimagassutslippene med 4,6 prosent i 2022, og i 2023 hadde vi redusert med 9,1 prosent. Målet er at vi i 2030 har redusert klimagassutslippene med 55 prosent, og dette målet vil vi nå i 2048 dersom vi ikke klarer å redusere mer enn vi gjør. Målet for 2050 er at vi har redusert med 90-95 prosent. Teknologiske løsninger vil være viktig for å klare dette, og dessuten er en samfunnsomstilling helt avgjørende.



## Fremskrivinger

En rapport fra FNs klimapanel sier at dersom vi skal klare målet med å begrense global oppvarming til 1,5 grad, må klimagassutslippene reduseres med 40-50 prosent innen 2030, hvor 2010 er referanseår. Det må videre være netto null utslipp innen 2050, noe som vil si at vi lagrer og fanger opp like mye karbon som vi slipper ut.

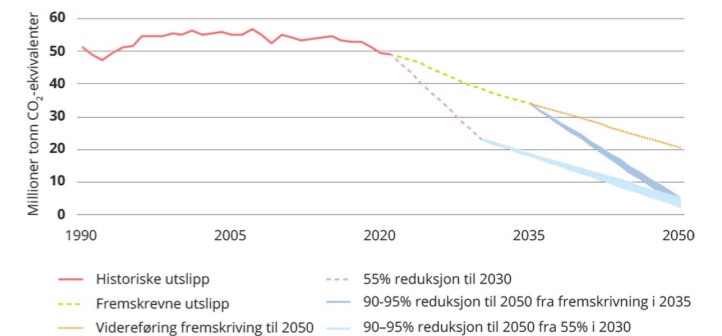




Foto: Tore Haraldset

## B - Tilpasning til klimaendringene

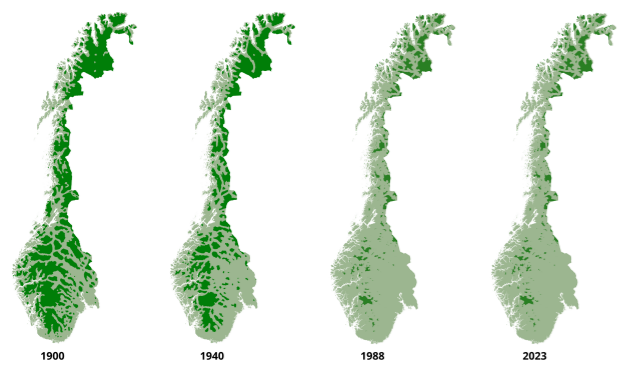
Klimaendringene skjer raskere enn tidligere og med omfattende og dramatiske konsekvenser. De siste åtte årene er de varmeste som noen gang er registrert på jorda. Samtidig som at vi må gjøre det vi kan for å redusere utslipp av klimagasser, må vi også forholde oss til konsekvensene av et endret klima. Hos oss vil det si mer ekstremnedbør, kraftig vind og høyere temperatur med følger som tørke, fare for skogbranner, havnivåstigning, flom, jord- og steinskred. Klimatilpasning handler om å iverksette tiltak der vi på den ene siden hindrer eller reduserer skade, og dessuten utnytter muligheter som endringene kan føre med seg. Andre deler av verden opplever ekstrem varme og dermed tørke, sykkloner, flom, havnivåstigning, og 3,3 milliarder mennesker lever i områder som gjør dem svært sårbare for endringene i klima. FN anslår at det vil være rundt 140 millioner klimaflytninger i 2050. Klimaendringene kan få konsekvenser for oss ved at matproduksjonen kan bli svekket, og har følger for samfunnssikkerheten og derfor utenriks-, forsvars-, og sikkerhetspolitikken vår. Å redusere sårbarheten i andre deler av verden, bidrar dermed til å redusere risikoen for Norge. I tillegg til klimakrisa, står vi ovenfor en naturkrise, og det er en sterk sammenheng mellom naturens tilstand og hvor sårbar samfunnet er for klimaendringer. Derfor må tiltak for klimatilpasning, utslippsreduksjoner og natur sees i sammenheng.

## C - Naturutfordringer

Tiden fra da jorda ble dannet for 4,6 milliarder år siden fram til i dag, blir delt inn i ulike tidsalder. Nå mener noen at vi er inne i en ny tidsalder, antropocen – menneskets tidsalder - fordi mennesket avsetter tydelige geologiske spor på jorden. Det som man i fremtiden vil kunne se av spor, som preger vår tid, er utryddelse av biologisk mangfold, forurensing, klimaendringer, økt surhetsnivå i havet og stor økning av arealbruk.

For 100 år siden var 50 prosent av Norge villmark, i dag er tallet 11,5 prosent, og 30 prosent av naturtypene i artsdatabanken er truet. Videre er en av fem arter i Norge er rødlistet, og grunnen til dette er sammensatte. Det sies at vi blir endringsblinde, fordi endringene skjer så sakte at en ikke legger merke til det.

Villmarksprege områder i Norge



● Villmarksprege: Naturområder som ligger fem kilometer eller mer i luftlinje fra større naturinngrep

Kilde: Kart 1900 og 1940: Bruun, Magne, NDU-1986:13. Kilde: Kart 1988 og 2023: Miljødirektoratets miljøstatus.no

På naturtoppmøtet COP15 ble naturavtalen «Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework» signert. Avtalen sier blant annet at 30 prosent av natur skal vernes, og at 30 prosent av ødelagt natur skal restaureres.

Naturen er en leverandør av tjenester som mat, medisiner, pollinering, råvarer, er grunnlag for turisme, den lagrer karbon og den tar opp karbon, og den renser vann og luft – og i tillegg er den viktig for vår psykiske og fysiske helse. Samtidig krever den ingenting annet enn at den får være i fred. Det er en grense for hva naturen tåler av klimaendringer og inngrep før den tipper over, kommer til vippepunktet.



*“Mange unge skriver til meg og uttrykker bekymring for at det ikke gjøres nok for å ta vare på naturen og jorda vår. Unge er i ferd med å gi opp voksne som ikke tar kraftige nok grep, og ikke fort nok. Jeg deler de unges bekymring, og deres utålmodighet. Håpet er at de nye målene verdens ledere har satt må bli fulgt av handling. Vi trenger nå alles utålmodighet før tiden renner ut for oss. Dette kan jeg ikke uttrykke sterkt nok.”*

HM Kongens nyttårstale 2024

Foto: Jørgen Gommæs/Det kongelige hoff

# 1

## Klimatilpassing



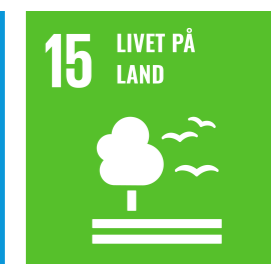
*Eit varmare klima gjer mildare vintrar og nedising, og kompakt snø gjer det utfordrande for dyra å finne mat. Varmare sommarar fører til at snøområda i fjellet forsvinn, og det gjer auka stress og press av insektplager og sjukdom.*

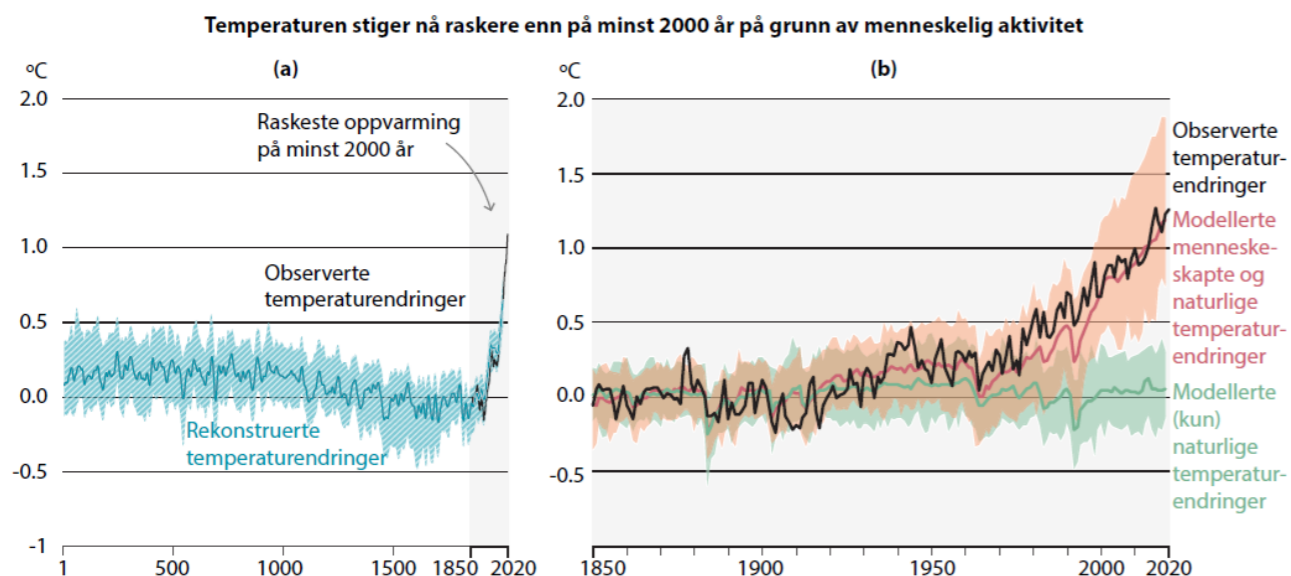
*Foto: Anders Mossing*

*Hallingdal er ein trygg plass å bu og eit klimarobust samfunn som er førebudd på konsekvensane av klimaendringane*

### Kommunane i Hallingdal:

- 1** sikrar trygge flaumvegar og overvassløysingar gjennom heilskapleg planlegging og drift
- 2** tek høgde for dei framtidige klimaendringane i eiga planlegging, sakshandsaming, utbygging og drift.
- 3** hjelper til med kunnskap og rettleiing for å sikre at landbruk og annan utmarksnæring er godt rusta for framtidige klima- og miljøtruslar.
- 4** har samfunnsberedskap som er tilpassa endringar i klima





Temperaturen på jorda øker. Årsaken er at økt konsentrasjon av klimagasser i atmosfæren fører til at for mye av varmen som skulle sluppet ut igjennom atmosfæren, blir reflektert tilbake til jorda. På grunn av bruk av fossilt brensel som kull, olje og gass har CO<sub>2</sub>-mengden i jordas atmosfære har økt med 50 prosent fra 1850 til 2023, fra 280 ppm til 427 ppm.

Konsekvensen av ein varmare planet, er at klima endrar seg. Dei naturlege mekanismane for temperaturfordeling blir sett ut av balanse, noko som medfører endring i nedbør, vind og havstraumar. Sjølv om me gjer tiltak no, vil temperaturen mest sannsynleg stiga over 1,5 grader dei neste 20 åra, fordi det tek tid å sjå effekt av utsleppskutt i klimasystemet. Fram mot 2050 vil klimaet i Noreg bli varmare, villare og våtare, og dette fører til at me må gjere tiltak for å verne oss mot konsekvensane av dette. Klimaendringane skjer no.

### Dagens situasjon

Sidan førindustriell tid fram til 2023 har gjennomsnittstemperaturen i Noreg auka med 1,29 grad. Samtidig har nedbørsmengda auka med 20 prosent nasjonalt. Alle sektorar er, eller vil bli, ramma av endringane i klima. Styrregn og hetebølger fører kjem hyppigare, og dette får konsekvensar for folk si helse og tryggleik. Varmare og fuktigare klima kan gi auka luftvegs- og allergiplager, og dessutan føre til utbreiing av sjukdommar som ikkje er vanlege i Noreg i dag. Meir og kraftigare regn vil òg bidra til at ras, flaumar og overfløyming skjer oftare. Spesielt utsette område er i nærleiken av mindre og bratte

uregulerte vassdrag, bustadområde i nærleiken av hovudvassdraget Hallingdalselva og elles rasutsette område. Dessutan kan kraftigare nedbør òg føra til auka frigjering av miljøgifter frå deponi og landbruket, som til slutt ender opp i maten vår.

For jord- og skogbruket vil eit endra klima medføre ein lengre vekstsesong, men meir ekstremvêr vil òg skapa nye utfordringar som har konsekvensar for jordbruket. Tørkeperiodar er eit døme på det. Mattryggleiken vil derfor bli trua om ikkje landbruket tilpassar seg eit endra klima. For skogbruket vil det vere auka fare for skogbrannar og billeangrep.

Villreinen er ein robust art ut frå livsmiljøet, men det skal liten forstyring til før det har konsekvensar for kondisjon og produksjon. Eit varmare klima gir mildare vintrar med meir nedising og kompakt snø. Det gjer det utfordrande for dyra å finne mat. Varmare somrar gjer òg at snøområda i fjellet forsvinn. Det fører til auka stress som følgje av meir insektplager og sjukdom.

Ein mangfaldig natur, er ein robust natur, fordi ein artsrik og heil natur kan vere ein viktig buffer mot ekstremvêr. Våtmarkene våre spelar ei sentral rolle her, då desse kan ha stor flaumdempande effekt.



”Figuren illustrerer rammeverket for det nasjonale klimatilpassingsarbeidet, med klimasårbarhet, rutiner for å oppdatere klimatilpassingspolitikken, rapportering og evaluering, som gjennomføres i en syklus. Styrings-systemet tar utgangspunkt i at klimatilpassing er en kontinuerlig og gjentagende prosess, slik sirkelen illustrerer. Aktivitetene vil delvis følge hverandre i tid og delvis gå parallelt”

### Nasjonale mål

I St.Meld.26 (2022-2023) *Klima i endring – Saman for eit klimarobust samfunn* blir det fremja forslag om eit nasjonalt mål: «Samfunnet og økosystema skal førebuaast på og tilpassast klimaendringane».

### Kor skal vi?

Noreg har som mål at norske samfunn skal førebu og tilpasse seg kommande klimaendringar, og kommunane i Hallingdal har eit ansvar for å sikre at all planlegging er tilpassa desse endringane. Samfunnstryggleik og beredskap er viktige element her. Det må takast høgde for klimatilpassing i dei overordna ROS-analysane til kommunane og i arealdelen til kvar kommune. Kunnskapen til kommunen baserer seg på klimaprofilen for Buskerud, utarbeidd av Norsk klimaservicesenter. I tillegg har kommunane skred- og flaumkartleggingar som peiker ut viktige område som er ekstra utsette for eit varmare, våtare og villare klima. Samtidig vil det vere behov for å styrkja kunnskapen om, og fokuset på, klimatilpassing innanfor alle sektorane til kommunen. Dette gjeld beredskap innanfor infrastruktur, framkomstmiddel,

kommunikasjon og energi. Slik vil Hallingdal skapa eit tryggare samfunn for innbyggjarane sine og lokalt næringsliv i eit endra klima.

Førebygging av erosjon, arealavrenning og avlingskadar er viktige fokusområde for eit meir klimatilpassa og klimarobust landbruk.

For å minimere risiko for flaum i vass- og avløpsnett er det viktig at anlegga er dimensjonerte for ein framtidig nedbørssituasjon. I tillegg er det viktig å ha fokus på samanhengande grøntområde, sikra flaumvegar og lokal overvasshandtering.

Auka nedbørsmengder og styrtregnhendingar fører til auka risiko for skade på infrastruktur, som hus og bygg. Nye bygg treng ein bygningskonstruksjon som kan tola større påkjenningar. Eit endra klima stiller dermed nye krav til både planlegging, plassering, utforming og vedlikehald av bygg og infrastruktur.



# 2

## Gjenbruk, kildesortering og materialgjenvinning



*Økonomisk vekst og forbruk gjør at avfallsmengdene har økt i Norge. Målet er å produsere mindre avfall, samtidig som vi utnytter ressursene bedre (Miljøstatus).*

*Foto: Guro Flatland Veslehaug*

*Hallingdal reduserer klimafotavtrykket med sirkulære løsninger som redusert materielt forbruk, ombruk og kildesortering*

### Kommunene i Hallingdal:

- 1** bidrar til kompetanseheving, kunnskapsdeling og samarbeid for sirkulære løsninger
- 2** sikrer ansvarlig forbruk og avfallsreduksjon
- 3** legger til rette for økt reparasjon, ombruk/gjenbruk og delingsøkonomi
- 4** tilrettelegger for og øker graden av kildesortering
- 5** begrenser forsøpling





Mye emballasje er merket for sortering

Foto: Guro Flatland Veslehaug

Før i tiden ble søppel kjørt til private dynger hvor planen var at naturen skulle håndtere det, i tillegg kastet man mindre fordi det var trangere økonomiske tider som gjorde at lite gikk til spille. Når velstanden og mengden avfall økte, ble private søppelfyllinger et problem, og de ble avløst av offentlige fyllinger og deponi. Etter hvert ble søppel kjørt til anlegg hvor det ble brent, noe som har fordeler ved mindre forurensning av natur og miljø, og at ovnen gir varme og energi. I dag tenker man derimot ikke på avfall som noe kråkene skal ta seg av eller som skal brennes, avfall har en verdi. Avfall er nemlig viktige ressurser ved energi- og materialgjenvinning, dersom vi sorterer det.

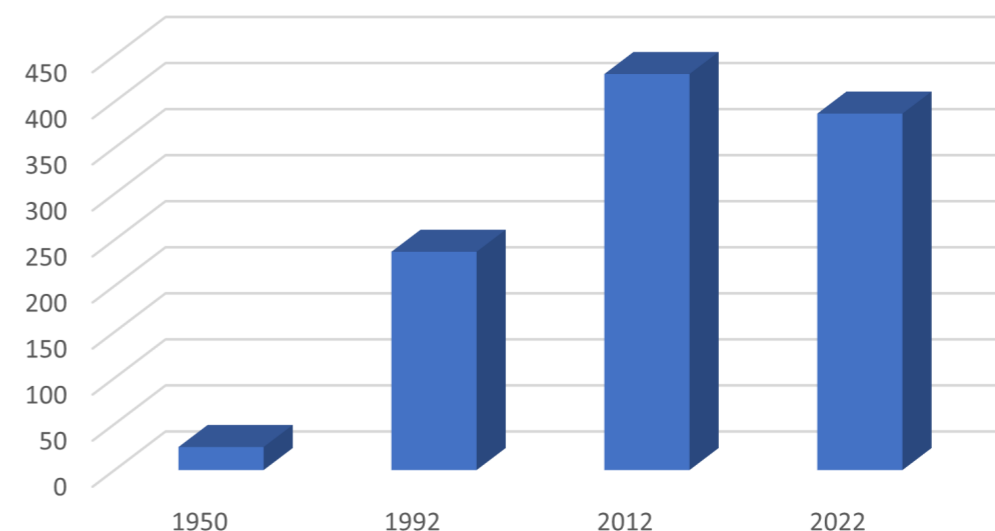
### Dagens situasjon

Du har kanskje hørt om sirkulær økonomi? Når du sorterer matavfall, plast, glass, metall, kartong, papp og papir fra restavfallet, og sorterer når du leverer på avfallsmottak, sørger du for at materialene blir gjenvunnet og kan brukes som råvarer i ny produksjon. På den måten forblir ressursene i krets-

løpet, råvarene sirkulerer. Stein består for eksempel av mineraler, og i disse mineralene er det metaller. Man må altså sprengne, grave og ødelegge natur, for å få tak i disse metallene. Dersom vi derimot gjenvinner metall, kan vi bruke det på nytt, i stedet for å ødelegge mer natur. På den måten sparer vi naturen, siden vi bruker ressursene om igjen når vi får dem tilbake i kretsløpet. Dette er et eksempel på sirkulær økonomi. Innkjøp av varer og tjenester i husholdningene og offentlig og privat virksomhet fører klimagassutslipp, vi må derfor få ned den totale avfallsmengden ved å kjøpe mindre, gjenbruke mer og i tillegg kildesortere. Dette er sirkulær økonomi. I dag er rundt 90 prosent av tapet av biologisk mangfold og 50 prosent av det totale klimagassutslippet knyttet til utvinning og prosessering av naturressurser, så her har vi mye å hente for å få ned klimagassutslippene og verne om natur.

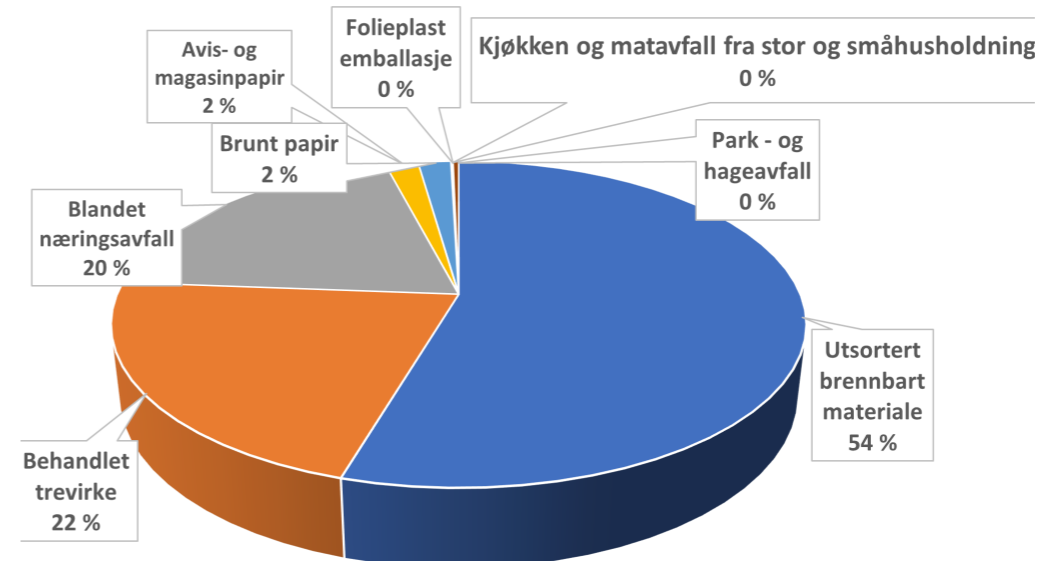
Globalt er det ventet at avfallsmengdene vil øke frem til 2050, i takt med at flere deler av verden bedrer levestandarden sin.

Kilo avfall per innbygger i Norge



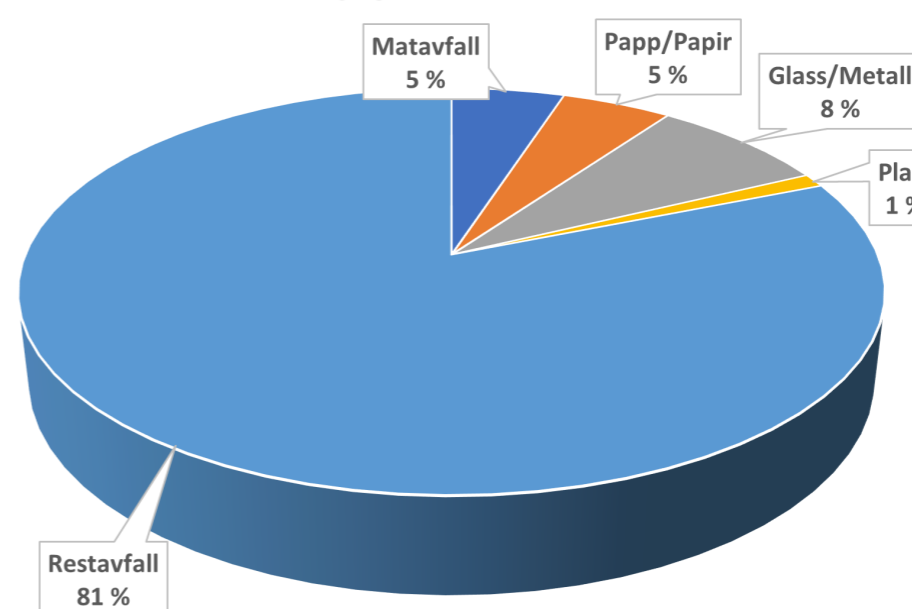
Den økonomiske veksten i Norge har siden 1950 ført til større mengde avfall. I 2020 var norsk økonomi kun 2,4 prosent sirkulær, som betyr at 97,60 kroner av hver hundrelapp vi brukte dette året gikk til nye ressurser, mens kun 2,40 kroner gikk til fornybare, gjenbrukte ressurser.

SORTERING OFFENTLIGE FORMÅLSBYGG HALLINGDAL 2023



Kravet om sortering av matavfall og plast kom 01.01.2023 og gjelder også offentlige og private virksomheter som produserer husholdningslignende avfall. Mottak av matavfall kom på plass høsten 2023, så det er muligheter for bedre sortering i 2024.

SORTERING PRIVATE HUSHOLDNINGER HALLINGDAL 2023



Private husholdninger i Hallingdal har fortsatt en vei å gå når det gjelder kildesortering. I 2025 skal også tekstiler kildesorteres.



Figuren viser pyramiden med målene for EUs rammedirektiv for avfall og for norsk avfallspolitikk, der minst mulig av ressursene går tapt. Dette får vi til ved at ressursene behandles så nær toppen av pyramiden som mulig. Det vil si at vi:

- Kjøper mindre
- Kjøpe varer med lavt klimafotavtrykk og lang levetid
- Reparerer, holder ved like og handler brukt

Målene med EUs rammedirektiv for avfall og norsk avfallspolitikk, er at minst mulig ressurser går tapt. Dette får vi til ved at ressursene behandles så nær toppen av pyramiden som mulig. Det vil si at vi:

- Kjøper mindre
- Kjøpe varer med lavt klimafotavtrykk og lang levetid
- Reparerer, holder ved like og handler brukt

Den økonomiske veksten i Norge siden 1950 har ført til større mengde avfall i forbindelse med bedret velstand. I 2020 var norsk økonomi kun 2,4 prosent sirkulær som betyr at 97,60 kroner av hver hundrelapp vi brukte dette året gikk til nye ressurser, mens kun 2,40 kroner gikk til fornybare, gjenbrukte ressurser. I 2024 var snittet på verdensbasis er 7,2 prosent, men det vil gå nedover på grunn velstandsøkning. Den gode nyheten er at vi er på vei i riktig retning, for i 2022 kastet nordmenn 10 prosent mindre enn året før.

### Nasjonale mål

Kommunene i Hallingdal har gjennom Hallingdal IKS lagt til rette for at husholdninger (hus og hytter) kan sortere ut matavfall og plastemballasje, noe det kom lovkrav om 01.01.2023. I 2025 skal minst 55 prosent av alt matavfall være kildesortert, i 2030 60 prosent og i 2035 70 prosent. For plastemballasje skal minst 50 prosent være utsortert fra restavfall i 2028 og 70 prosent i 2035. Park- og hageavfall og landbruksplast skal også sorteres og leveres til materialgjenvinning. Papir, papp og kartong og glass- og metallemballasje er foreløpig frivillig å sortere ut, men mange kommuner i landet har likevel innført utsortering og materialgjenvunnet

disse ressursene fordi det lønner seg. Glass og metall fungerer dårlig i forbrenningsovner, og det er foreslått lovkrav om utsortering av dette fra restavfall. I tillegg kan det bli innført tilrettelegging for kildesortering av tekstiler

Kravet som kom 01.01.2023 om sortering av matavfall og plast, gjelder også offentlige og private virksomheter som produserer husholdningslignende avfall. Alle virksomheter må kunne dokumentere hvor mye matavfall, plastemballasje, park- og hageavfall eller landbruksplast virksomheten har produsert per år. Her går det sakte, men sikkert fremover med flere som gjennomgår en Miljøfyrtårnsertifisering og får på plass løsninger inne og ute for sortering av avfall.

### Hvor skal vi?

Hver og en av oss kan gjøre vår del ved å ta bevisste valg når vi gjør innkjøp av produkter ved å vurdere om vi trenger det, hvilken kvalitet vi kjøper, og ved å være bevisste på hvordan vi bruker produktet. Når vi til slutt skal kaste produktet, kan man tilrettelegge for gjenbruk og gjenvinning. Restavfallet blir brent i forbrenningsovn, mens resten blir sendt videre for materialgjenvinning. Når du kildesorterer, bidrar du dermed til sirkulær økonomi. Mange er gode på kildesortering, men det er også mange som sorterer lite eller ingenting. Dette fører til lavere grad av materialgjenvinning og fremdeles høye utslipp. For at kommunene i Hallingdal skal klare de nasjonale målene og bruke ressursene på en mer bærekraftig måte, må hver og en av oss bidra.



*For å komme oss ned fra forbruks-toppene i verden må vi kjøpe mindre, kjøpe varer med lavt klimafotavtrykk og lang levetid, reparere, holde ved like og kjøpe brukt.*

Foto: Anne Kari Eriksen

# 3

## Grønne anskaffelser, innovasjon og forbruk



*Det offentlige gjennomfører klimavennlige og innovative innkjøp av varer og tjenester med lavt klimafotavtrykk. Kommunene, næringslivet og innbyggere har et bærekraftig forbruksmønster*

### Kommunene i Hallingdal:

- 1** etablerer et regionalt anskaffelsessamarbeid og har anskaffelsesstrategi med handlingsplan
- 2** stiller klima- og miljøkrav i alle sine anskaffelser
- 3** næringslivet og innbyggere har et bærekraftig forbruksmønster





Miljømerkene gjør det lettere å velge miljøvennlige produkter. Noen merker omhandler hele livsløpet til produktet, andre hva produktet er laget av, mens noen sier at produktet kan gjenvinnnes eller komposteres.

Alt vi kjøper har et klimaavtrykk, det vil si en mengde klimagasser som blir sluppet ut for å utvinne råvarer og lage produktet, og i tillegg slippes det ut klimagasser i forbindelse med transport. Å produsere en t-skjorte medfører for eksempel et utslipp på 4,3 kg CO<sub>2</sub>, mens en dataskjerm har et utslipp på 333 kg CO<sub>2</sub>. I tillegg til klimaavtrykket, må vi også stille oss spørsmålet om produktets levetid, det vil si om produktet har høy kvalitet slik at det varer lenge, og dessuten om det er mulig å reparere og oppgradere produktet. I tillegg til å sortere avfall for materialgjenvinning, er det å reparere og gjenbruke også måter å holde materialer og ressurser i kretsløpet, men det mest miljøvennlige er rett og slett å kjøpe mindre. I Norge forbraker vi mer ressurser enn det kloden tåler. Nordmenn kaster mest elektronikk i hele verden, og vi er på lederplass når det gjelder oppussing. I 2024 var verdens overforbruksdag 1.august, da hadde vi brukt opp jordens fornybare ressurser. Norge nådde vi denne dagen allerede 12.april.

### Dagens situasjon

Hvert år handler det offentlige i Norge varer og tjenester for rundt 740 milliarder kroner. I Hallingdal handlet kommunene for rundt 920 millioner i 2023. Kommunene har derfor en enorm forbrukermakt ved valg av produkter og krav som stilles til leverandører og leverandørens verdikjede. I 2021 stod offentlig anskaffelser for klimagassutslipp på 10,3 millioner tonn CO<sub>2</sub>e, hvor 42 prosent var utslipp i Norge og 58 prosent i utlandet. Dette er 1/7 av de innenlandske norske utslippene.

Modenhetsundersøkelsen utført av DFØ i 2022 viser at det er kun er halvparten av offentlige virksomheter som har innført rutiner som fremmer null- og lavutslippsløsninger og sirkulær økonomi. Her mangler det blant annet kompetanse om i hvilke anskaffelser det er relevant å stille miljø- og klimakrav og kun 62 prosent av kommunene har en anskaffelsesstrategi.

Privat forbruk har fordoblet seg i Norge siden 1990 på grunn av økonomisk vekst og lavere priser på



Transport



Bygg og anlegg



Mat og måltidstjenester



IKT og elektronikk



Plastprodukter og produkter som inneholder plast



Batterier



Møbler



Tekstil



Produkter som inneholder helse- og miljøfarlige stoffer

Kommunene i Hallingdal kjøpte varer og tjenester for rundt 920 millioner i 2023. Kommunene er lovpålagt å vekte klima og miljø 30 prosent i anskaffelser, og de har derfor en stor forbrukermakt. Både kommunene, bedrifter og du som privatperson kan bruke denne forbrukermakten til å bidra for å nå klima- og miljømålene og skape grønne arbeidsplasser.

klær og andre forbruksvarer. I tillegg er vi på verdenstoppen når det gjelder oppussing av bolig, og nordmenn har en av verdens høyeste forbruk. 60 prosent av verdens klimagassutslipp kommer fra husholdningers forbruk. Det er spesielt nordmenns reise- og matvaner som bidrar til det store klimaavtrykket, i tillegg til vareforbruk og boligbygging.

### Nasjonale mål

Norge har som mål å redusere klimagassutslippene med 55 prosent innen 2030. For å klare målet er offentlige anskaffelser et viktig virkemiddel, både for å redusere klimagassutslipp, men også for å hindre tap av naturmangfold og forurensing. I nasjonal handlingsplan for økt andel klima- og miljøvennlige offentlige anskaffelser og grønn innovasjon fremmes det en rekke tiltak for å nå disse målene. Videre vil lavere privat forbruk være viktig for å redusere utslippene av klimagasser.

### Hvor skal vi?

For at Norge skal nå klima- og miljømålene våre, er kommunene viktige aktører. Gjennom kommunenes forbruk, og dermed store forbrukermakt, har de muligheter til å påvirke i riktig retning ved å stille klima- og miljøkrav. Offentlige anskaffelser er dermed et effektivt klima- og miljøpolitisk virkemiddel. Kommunene kan bidra til å fremme grønn næringsutvikling, og stimulere etterspørselen etter lav- og nullutslippsløsninger ved å ta i bruk og utvikle nye miljø- og klimavennlige teknologier, produkter og løsninger. Det vil her være viktig at det utarbeides anskaffelsesstrategi i alle kommunene. En positiv side ved grønne anskaffelser er at kommunene kan spare penger ved å ta høyde for livløpskostnader.

I tillegg må nordmenn, som ligger på verdenstoppen i overforbruk, endre våre forbruksvaner dersom vi skal nå målene.

# 4

## Jordbruk



«Balansert fôring er eit godt tiltak for meir ressurseffektiv produksjon med låge klimagassutslepp, samt for god helse og dyrevelferd.»

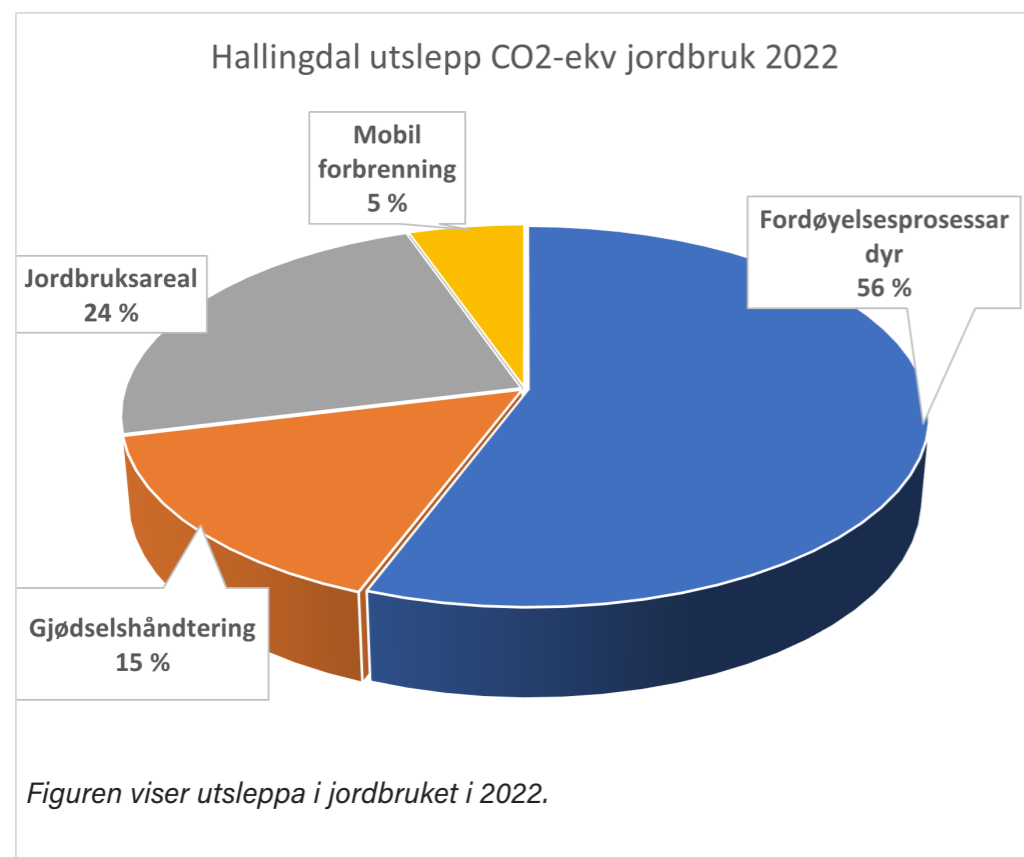
Foto: Jørn Jensen

*Hallingdal driv jordbruk med lågare utslepp av klimagassar og som styrkar og vidareutviklar matproduksjonen og kulturlandskapet*

### Kommunane i Hallingdal:

- 1** stimulerar til reduksjon av direkte klimagassutslepp frå jordbruksproduksjonen
- 2** legg til rette for ein framtidsretta agronomi
- 3** gjer tilpassingar til eit endra klima





Vi er avhengig av mat for å leve. I Norge har vi ein sjølvforsyningsgrad på 30 prosent. Dette betyr at vi importerer veldig mykje av maten vi et. FN sitt klimapanel spår at den globale matproduksjonen kan bli redusert med inntil 2 prosent kvart tiår, samstundes som trongen for mat aukar med 14 prosent. Skal verdssamfunnet kunne auke matproduksjonen må alle ressursar takast i bruk, og produksjonen må gjerast endå meir klimaeffektiv enn i dag.

Jordbruket bidreg med klimagassutslepp og må også bidra til å redusere utslepp av klimagassar på linje med andre sektorar. Norsk jordbruk har kutta i klimagassane med 5,3 prosent sidan 1990 og er i verdensklasse på klimasmart matproduksjon.

#### Dagens situasjon

Jordbruket står for 9,5 prosent av alt klimagassutslepp i Norge. Halvparten av utsleppa frå jordbruket kjem frå fordøyinga til dyra, ein tredjedel frå gjødselhandtering og resten frå dyrka myr.

Jordbruket sitt klimagassutslepp blir rekna om til CO<sub>2</sub>-ekvivalentar. Utsleppet førekjem stort sett i form av kortlevde gassar som metan og lystgass.

Produksjon av ulike matvarer medfører ulik mengde utslepp av klimagassar. Ammekuproduksjon kjem dårlegast ut, fordi kua ikkje blir bruka til mjølkeproduksjon før den blir kjøt. I Norge sleppast det ut 19,5 kilo CO<sub>2</sub>-ekvivalentar per kilo kjøt fra mjølke-

kyr, medan det til samanlikning sleppast ut 30 kilo CO<sub>2</sub>-ekvivalentar per kilo kjøt fra ammekyr.

Transporten har liten påverknig på klimagassutslepp, når ein samanliknar utslepp av klimagassar frå ulike matvarer. Produksjonen er årsaken til dei største forskjellane.

Når ein jobbar for å redusere klimagassutsleppa, er det viktig å sjå på naturen si eigen evne til å ta opp CO<sub>2</sub>. Økosystemtenestane legg til rette for opptak av karbonopptak og lagring, så lenge dei ikkje er bygd ned. På den nordlege halvkula blir mykje av karbonet lagra i jorda. Det ser og ut til at beiter med høgt biologisk mangfald har eit stort karbonlagringspotensiale i jorda.

Myr lagrar enorme mengder karbon og metan, samstundes som den fungerer som fordrøying ved store nedbørmengder. Det er med andre ord lurt å la myra vere i fred.

#### Nasjonale mål

Norges bondelag og Bonde- og småbrukarlaget laga ei avtale i 2019 (revidert i 2024) med regjeringa om å redusere klimagassutsleppa og auke opptaket av karbon frå jordbruket i 2021-2030. I avtala har partane forplikta seg til å bidra med ein klimagassreduksjon på 4-6 millionar tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalentar akkumulert for perioden 2021-2030.

#### Reduksjonspotensial i millioner tonn



I tillegg til god agronomi er den største vinninga innan jordbruksektoren at forbrukarane et meir klimavennlig og kastar mindre mat. Produksjon av ulike matvarer medfører ulik mengde utslepp av klimagassar. Ammekuproduksjon kjem dårlegast ut, fordi kua ikkje blir bruka til mjølkeproduksjon før den blir kjøt.

#### Kor skal vi?

God agronomi basert på tilgjengelege ressursar er eit godt klimatiltak. Det handlar om rett metode for jordarbeiding, kalking og gjødsling. Miljøvennleg spreiemetodar for husdyrgjødsel dempar tap av ammoniakk og derav danning av lystgass. Tiltaket inneber auka bruk av stripespreierar og rask nedmolding. Betre lagerkapasitet aukar moglegheiten for å spreie husdyrgjødsel i vekstsesongen, noko som og gjer betre utnytting av nitrogenet.

Kalking bidreg til at næringa er meir tilgjengeleg og gjer betre avling. Danning av lystgass er større i sur jord, derfor er kalking også eit godt klimatiltak.

Godt drenert jord gjer god jordhelse, høg avling og god avlingskvalitet. Lågare innhald av vatn i jord, reduserer danning av lystgass og reduserer nitrogenavrenning.

Presisjonsutstyr gjer det enklare å drive presist jordbruk. Det blir mindre sløsing av gjødsel ved at mindre av gjødsel kjem på avveg. I tillegg kan det vere utstyr som tilpassar gjødselbruket etter variasjonar i jord og planta si næringstrong. Dette er utstyr som kan vere vesentleg i grønnsaksdyrking.

Faste køyrespor er eit svært aktuelt tiltak innan grovfôrproduksjon. Køyring på jorda medfører redusert avling og auka utslepp av lystgass frå jorda. Konsekvensen av faste køyrespor er at det gjer eit

større avlingstap i køyresporet, men ein vesentleg gevinst for jordhelse og avlingsnivå i det ikkje-trafikkerte arealet.

Kua blir nok aldri utleppsfri, men det føregjeng forskning på klimavennleg føring i prosjektet MetanHUB som starta i 2024, der målet er metanreduksjon hos husdyr. Fôr gjev utslepp, både frå produksjon av fôret, frå fordøyinga og frå gjødsel. Det gjeld difor å å utnytte fôret best mogleg, slik at vi får mest mogleg kjøt, egg og mjølk att for ressursane og utsleppa.

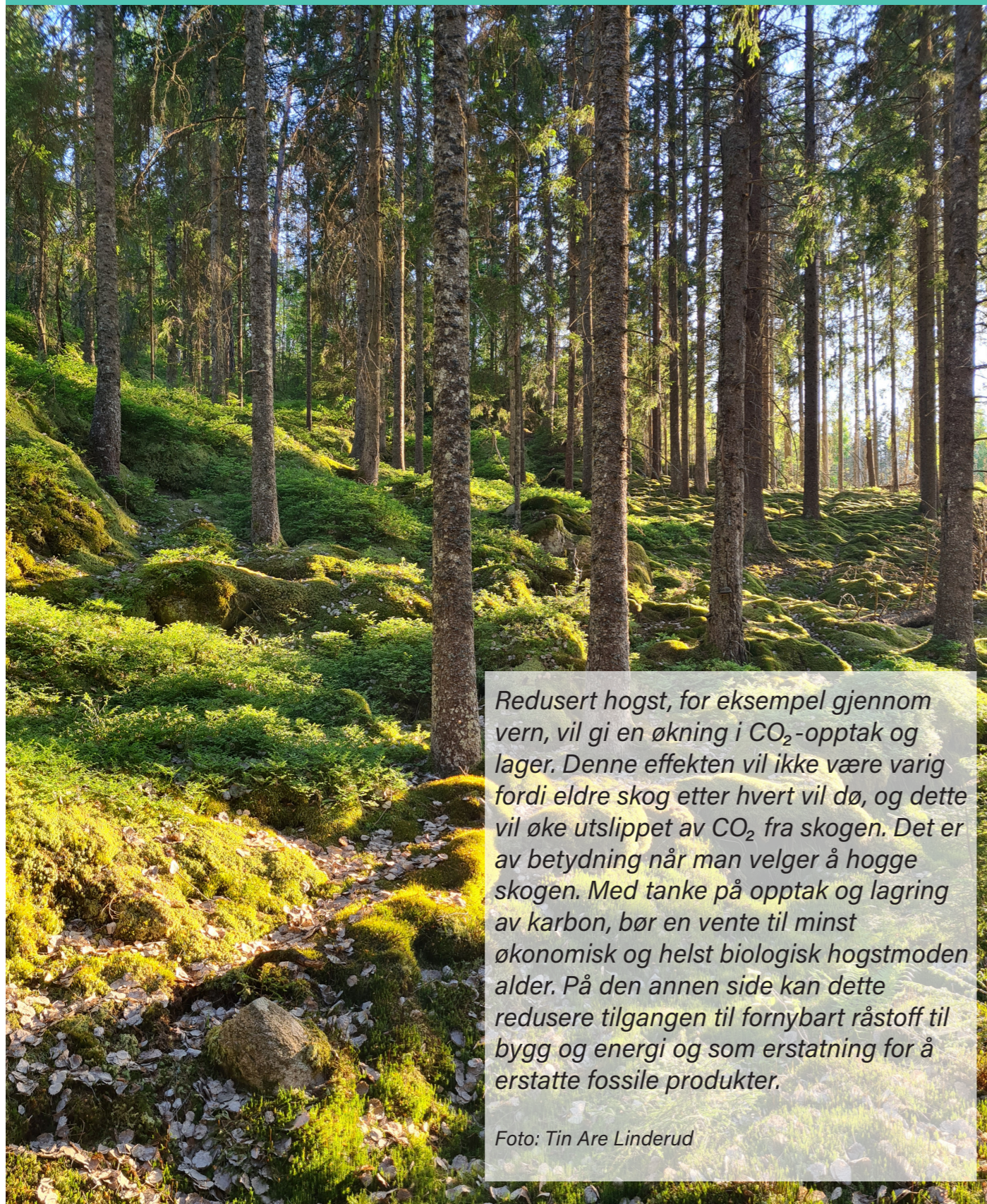
Maskinparken i jordbruket kan redusere klimagassutsleppa ved å erstatte fossilt drivstoff med biodrivstoff, eller med maskiner som går på elektrisitet, biogass eller hydrogen. I tillegg kan ein redusere forbruket gjennom økt kunnskap om drivstoffeffektiv maskinbruk.

Utnytting av husdyrgjødsel til biogassproduksjon bidreg til reduksjon av klimagassutslepp både i jordbruket og i andre næringar. Bioesten frå biogassproduksjon basert på husdyrgjødsel er også verdifull som erstatning for kunstgjødsel.

Jorda er eit karbonlager som også kan aukast ved å ta i bruk fangvekstar, biokol og god agronomi. I tillegg er det viktig å begrense omdisponering av areal til andre formål enn natur.

# 5

## Skogbruk



*Redusert hogst, for eksempel gjennom vern, vil gi en økning i CO<sub>2</sub>-opptak og lager. Denne effekten vil ikke være varig fordi eldre skog etter hvert vil dø, og dette vil øke utslippet av CO<sub>2</sub> fra skogen. Det er av betydning når man velger å hogge skogen. Med tanke på opptak og lagring av karbon, bør en vente til minst økonomisk og helst biologisk hogstmoden alder. På den annen side kan dette redusere tilgangen til fornybart råstoff til bygg og energi og som erstatning for å erstatte fossile produkter.*

*Foto: Tin Are Linderud*

*Vi øker skogens opptak av CO<sub>2</sub> i Hallingdal og reduserer omdisponering av produktiv skog og naturskog*

### Kommunene i Hallingdal:

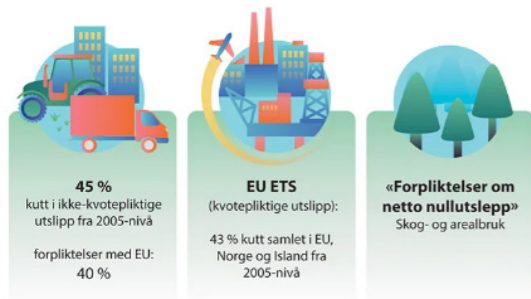
- 1** reduserer omdisponering av produktiv skog og naturskog
- 2** har god skogskjøtsel for å øke karbonopptak og - lagring, samt klimatilpasning
- 3** øker foredlingen av treprodukter i Hallingdal og bruker produkter fra skogen som erstatter for fossile råvarer





**Norges forpliktelser i Parisavtalen:**  
55 % kutt fra 1990-nivå

**Klimaavtalen med EU per i dag:**  
minst 40 % kutt fra 1990-nivå



Forpliktelser om netto nullutslipp i skog- og arealbruk innen 2030 betyr at samlet utslipp fra skog- og arealbruk ikke skal overstige samlet opptak. I Norge tar skogen opp mer enn det som slippes ut fra arealbruk.

Skogen er svaret, hva er spørsmålet? Skogen er nemlig svaret på mange av utfordringene våre siden den har stor innvirkning på klima ved at den binder karbon, renser luften og er viktig for å regulere temperaturen på jorda. I tillegg kan trevirke brukes til å erstatte produkter som i dag blir laget av olje, kull og gass. Skogbruk er derfor et sentralt tema når temaet er reduksjon av klimagasser. Dersom vi i større grad benytter det skogen har å tilby, på en klimavennlig måte, vil det kunne redusere klimagassutslippene betraktelig.

### Dagens situasjon

Skog er et stort karbonlager og binder store mengder CO<sub>2</sub> hvert år. Gjennom fotosyntesen lager skogen oksygen av karbondioksid, og er dermed den viktigste bidragsyteren for opptak av karbon. Den største delen av karbonet er lagret i jorda på grunn av symbiosen trærne har med soppene som lever på røttene. Når trær blir hogd, frigjøres karbonet i jorda, og det må komme nye trær for at soppene skal komme tilbake.

Opptaket i sektoren har siden 1990 økt betydelig, hovedsakelig på grunn av storstilt skogplanting og aktiv skogforvaltning etter andre verdenskrig. Det er anslått at 1 kubikkmeter (m<sup>3</sup>) med tømmer binder omtrent 1 tonn CO<sub>2</sub>. Skogarealet i Hallingdal er på rundt 2 170 500 dekar, og ved et gjennomsnittsvolum på 6m<sup>3</sup>/daa representerer dette et karbonlager på rundt 13 millioner tonn CO<sub>2</sub>. Det anslås at skogen tar opp 37 prosent av de direkte klimagassutslippene i Norge. I Norge har det vært en tredobling av stående volum i Norges skoger de siste 90 år. Det er å anta at vi har hatt en tilsvarende utvikling også i Hallingdal. Dette skyldes skogplanting og aktiv skogskjøtsel, men også et varmere

klima.

Ifølge tall fra Miljødirektoratet var den årlige nettobindingen til skogen i Hallingdal 438 000 CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i perioden 2010-2015. Dette er da CO<sub>2</sub> som bindes i skogen gjennom tilveksten, minus karbonet hogsten representerer. Avvirket trevirke blir regnet som direkte utslipp av CO<sub>2</sub> i LULUCF-rapporteringen. Dersom en kan benytte trevirket til varige produkter, vil en få en ytterligere effekt på karbonbindingen. Til sammenligning er de årlige samlede CO<sub>2</sub>-utslipp fra Hallingdal omtrent 180 000 CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Dette betyr at skogen binder nesten 2,5 ganger utslippet i Hallingdal.

Selv om skogbrukssektoren tar opp langt mer karbon enn den slipper ut, er det også utslipp fra denne sektoren. Hogst, transport og behandling av tømmer medfører utslipp fra maskiner og kjøretøy som bruker fossile brensler. Det frigjøres også store mengder karbon når skogområder avskoges, og det er av betydning at man venter med å hogge til minst hogstmoden alder og helst biologisk hogstmoden alder.

### Nasjonale mål

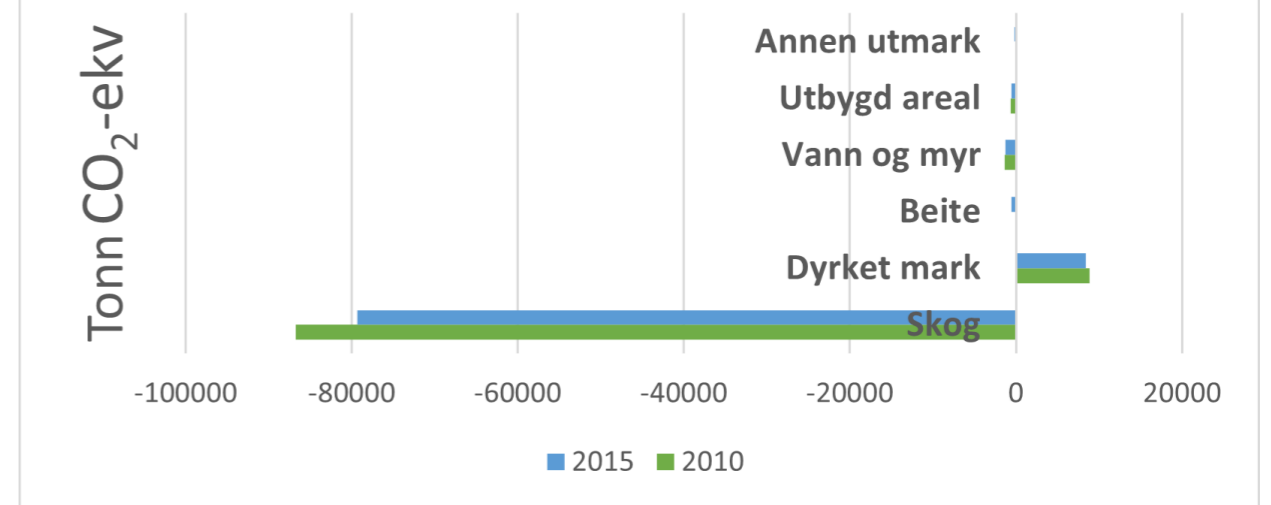
Norges mål om å redusere utslippet av klimagasser med minst 55 prosent innen 2030, gjelder også utslipp og opptak av CO<sub>2</sub> i skog. Forenklet handler dette om:

**Avskoging** – utslipp der skog blir hogd for eksempel fritidsbolig eller vei.

**Påskoging** – opptak i ny skog der det var lite eller ingen skog fra før.

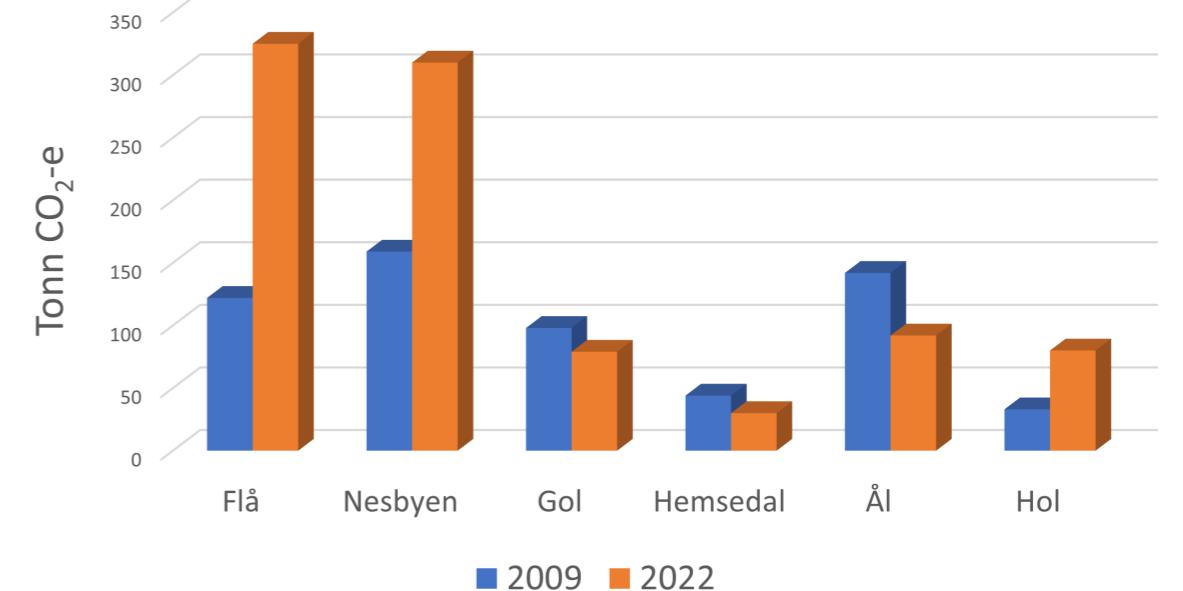
**Forvaltet eksisterende skog** – utslipp fra trær som hogges eller dør, og opptak fra trær som vokser.

## Hallingdal 2010 og 2015 Opptak og utslipp av CO<sub>2</sub> skogbruk

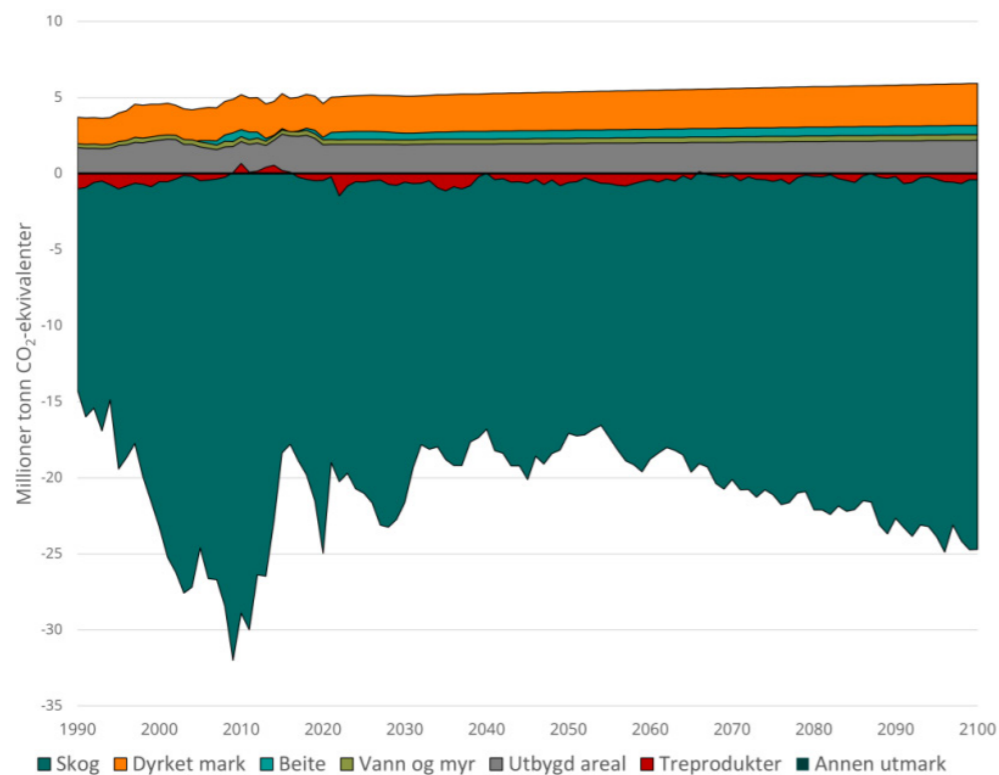


Den årlige nettobindingen til skogen i Hallingdal 438 000 CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i perioden 2010-2015. Dette er da CO<sub>2</sub> som bindes i skogen gjennom tilveksten, minus karbonet hogsten representerer.

## Klimagassutslipp anleggsmaskiner skogbruk



Selv om skogbrukssektoren tar opp langt mer karbon enn den slipper ut, er det også utslipp fra denne sektoren. Hogst, transport og behandling av tømmer medfører utslipp fra maskiner og kjøretøy som bruker fossile brensler.



Utslippsutviklingen fram mot 2100 viser et stort opptak av CO<sub>2</sub> i skogen. Det er bare deler av opptaket som bokføres opp mot forpliktelsene og om netto nullutslipp. Den legger til grunn nedbyggingstakten som har vært frem til nå, og dermed 274 m<sup>2</sup> utbygd areal mellom 2020 og 2030.

### Hvor skal vi?

**Redusere avskoging** - Det har vært en del diskusjon om klimaeffekten ved bruk eller vern av skog, og det forskes stadig for å oppnå ny kunnskap. Redusert hogst, for eksempel gjennom vern, vil gi en økning i CO<sub>2</sub>-opptak og lager, men denne effekten vil ikke være varig, da eldre skog etter hvert vil dø, og dette vil øke utslippet av CO<sub>2</sub> fra skogen. Samtidig kan for eksempel et grantre bli 200-300 år gamle. På den annen side vil vern av plantet skog redusere tilgangen til fornybart råstoff til bygg og energi og som erstatning for å erstatte fossile produkter. Det er derfor konkludert med at det ikke er grunnlag for å vektlegge vern av norsk skog som klimatiltak. Det som derimot er viktig er å ikke bygge ned areal som i dag er skog og dermed hindre avskoging ved å redusere omdisponering av produktiv skog og naturskog. Klima- og miljødepartementet har bedt Miljødirektoratet om å etablere et offentlig tilgjengelig kart over naturskog, det vil si skog som ikke har vært flatehogd etter ca. 1940.

**Bruk av produkter som erstatter fossile alternativer** - Produkter fra skog er viktige for å erstatte fossile alternativer. En redusert avvirking vil dermed gi behov for andre material- og energikilder, og disse vil i stor grad måtte erstattes av fossile kilder. Et

aktivt skogbruk er derfor et viktig klimatiltak. Uttak av trevirke gir en substitusjonseffekt, der trevirke erstatter fossile produkter og holder på det bundne karbonet i mange år etter at skogen er avvirket, forutsatt at produktet har lang levetid. Et aktivt skogbruk kan derfor være vesentlig for å kunne opprettholde et stort karbonlager, der skogen samtidig kan levere fornybare produkter til samfunnet og erstatte lite klimavennlige alternativer. Klimatiltak i skogbruken vil derfor primært innebære å opprettholde en høy tilvekst i skogen, men også legge til rette for økt bruk av treprodukter, spesielt produkter med en lang varighet, for eksempel i trebygg. Bioenergi vil gi et direkte utslipp av CO<sub>2</sub>, men samtidig er bioenergi et viktig restprodukt fra skogen som vil kunne erstatte fossil energi, og derfor mer klimavennlig.

### Forbedret skogskjøtsel, restaurering og planting av skog der det tidligere ikke har vært skog

I Klimakur 2030 blir foredlet plantemateriale, riktig treslagsvalg, tettere foryngelse, ungsogpleie, nitrogengjødsling, optimalt hogsttidspunkt og planting av skog på nye arealer trukket fram som de sikreste tiltakene for økt CO<sub>2</sub> opptak. Målsettingen bør dermed være å ikke verne produksjonsskogen, men å optimalisere vilkårene for skogens lagring og opptak av karbon.



Det har vært en del diskusjon om klima-effekten ved bruk eller vern av skog, og det forskes stadig for å oppnå ny kunnskap.

Foto: Gudbrand Gulsvik

# 6

## Grøne reisemål og næringsutvikling

*Reisemålsledelse handler om å definere og koordinere utviklingen av et mer bærekraftig reiseliv på reisemålet. Reisemålsledelsen er en bredt sammensatt gruppe med deltagere fra privat, offentlig og frivillig sektor og eventuelt andre aktører i lokalsamfunnet, som samarbeider for å oppnå visjonen og målene for reisemålet (NOU 2023).*

*Foto: Nicolai Gunner*

*Vi har økonomisk vekst med mindre påvirkning på miljøet og lavere utslipp av klimagasser og er pådrivere for grønne næringer*

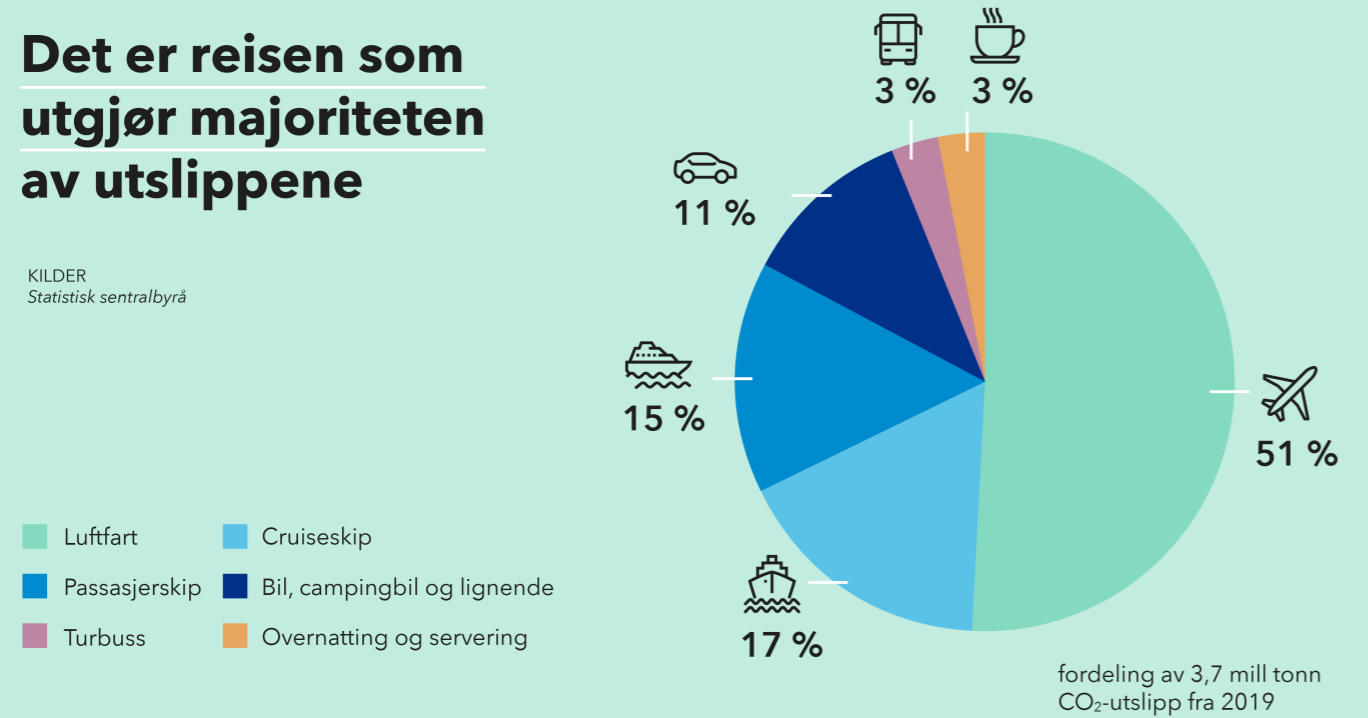
### Kommunene i Hallingdal:

- 1** har auka verdiskaping ved å vere pådrivarar for å utvikle grønne næringar og nye grønne klyngjer og hubar, basert på regionale fortrinn
- 2** har eit klima- og miljøvennleg nærings- og reiseliv
- 3** har eit nærings- og reiseliv som energieffektiviserer og produserer ny fornybar energi
- 4** har eit nærings- og reiseliv som reduserer avfall, aukar ombruk, gjenbruk, kjeldesorterer og gjenvinn materialar



## Det er reisen som utgjør majoriteten av utslippene

KILDER  
Statistisk sentralbyrå



Reduksjon av klimagassutslipp forbundet med transport vil ha stor innvirkning på utvikling, omsetning og konkurransekraft innen alt næringsliv.

Grøn næringsutvikling prøver å halde oppe ein balanse mellom fortjeneste og helsa til planeten. På grunn av klimakrisa, må verksemdene søkje mot å redusere eigne klimagassutslipp, utan å maksimere profitt.

### Dagens situasjon

Sidan industrialiseringa starta i Europa på slutten av 1700-talet, har bedriftseigarane fokusert på å byggja lønnsame arbeidsplassar. Det vart i liten grad sett kritisk på ressursutnyttinga i næringslivet, inntil Brundtlandkommisjonen i 1987 lanserte omgrepet berekraftig utvikling, som peika på behovet for at alle statane i verda måtte få i stand: «... en utvikling som tilfredsstillir dagens behov utan å ødelegge fremtidige generasjoners muligheter til å tilfredsstille sine behov.».

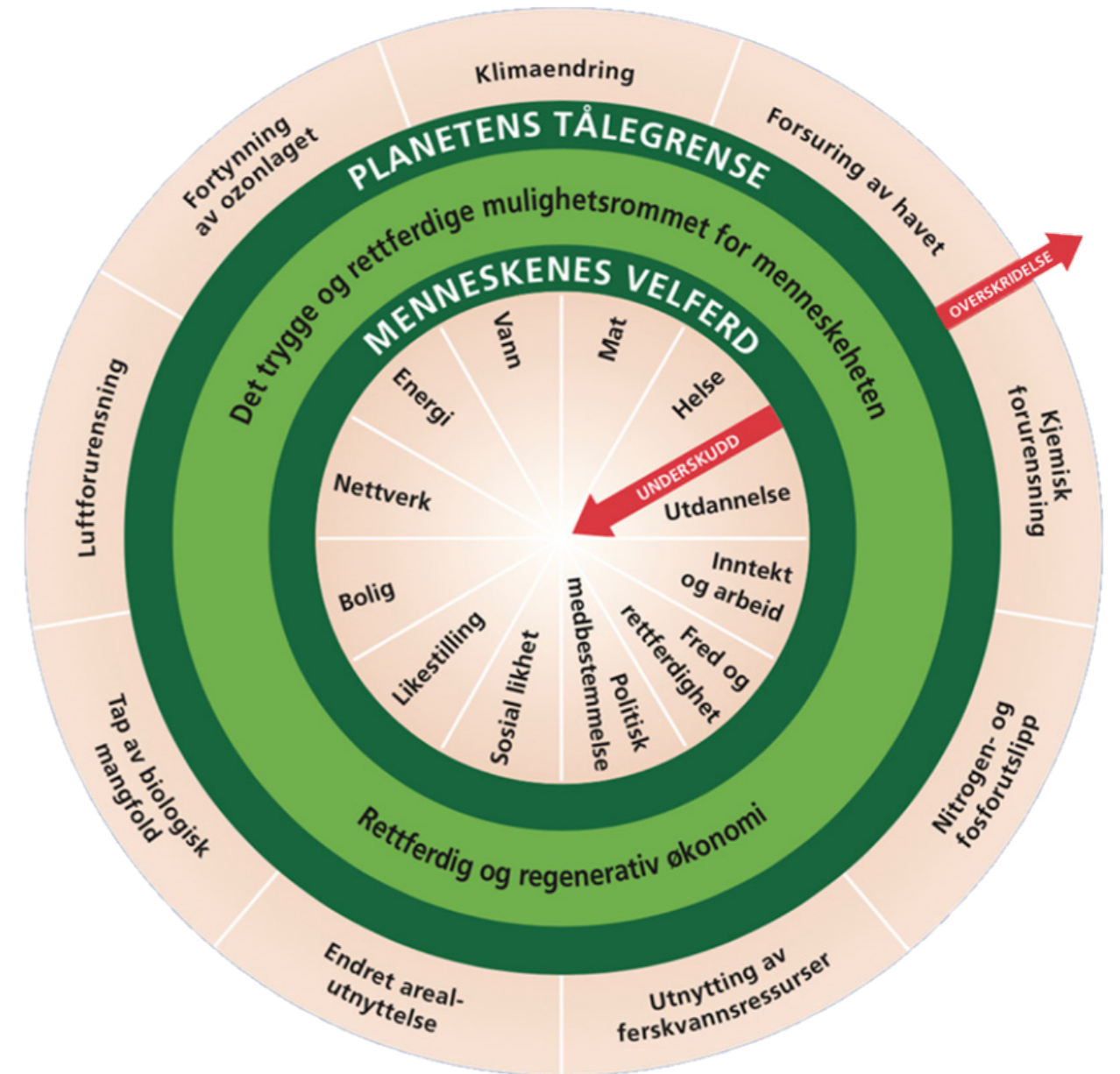
Over heile verda er erfaringa at menneskeleg aktivitet og utbygging fører til tap av natur og biologisk mangfald. Ein million artar står i fare for utrydding i dette hundreåret. Verdien av å ta vare på naturen har fått auka fokus, og 196 land har slutta seg til Naturavtalen. Dette medfører at næringslivet må tenkje annleis.

Hallingdal er ein sterk reiselivsregion. Handels-, bygg- og anleggsbransjen er derfor dominerande i regionen. Det er høg produksjon av vasskraft i fleire av kommunane, og i tillegg er industri og ei etablert næring.

Reiselivsnæringa betyr mykje for Hallingdal og er ei næring i vekst. Alle kommunane er sertifiserte som berekraftig reisemål. Merkeordninga inneber tydelege mål og strategiar for klima, miljø og klimatilpassing som involverer både reiselivet, men også fordrar eit tett samarbeid mellom privat og offentleg sektor. Ei stor utfordring for reiselivet er klimagassutslippa reise- og transportaktiviteten fører med seg. Vegtrafikk stod for 43 prosent av dei direkte klimagassutslippa i Hallingdal i 2022.

### Nasjonale mål

Dersom me skal klara 1,5-gradersmålet og vern av natur, krev det ei omstilling og i næringslivet. Regjeringa har i 2024 store mål for norsk næringsutvikling: «... Målet er at Norge skal bli det fremste berekraftige reisemålet i verda.».



Smultringmodellen av økonomen Kate Raworth illustrer hvordan bærekraftig utvikling er en balansegang mellom økonomisk vekst og jordas tåleevne.

### Kor skal vi?

Næringslivet i Hallingdal står, som resten av verda, føre ei enorm omstilling. Dette gjeld reiselivet, handel, bygg- og anleggsbransjen og all næring generelt. Dersom me er framoverlente og nytenkjande i møtet med det grøne skiftet, vil regionen klara å møta krava og utfordringane i dag og i framtida. Det vil kunne sikre arbeidsplassar og i tillegg skapa nye. Det grøne skiftet er den største trenden næringslivet står ovanfor, og det finst store moglegheiter for lønnsam og nødvendig utvikling. Dette bidreg både til å hindre global oppvarming og verne natur, men vil òg kunne auka attraktiviteten blant store kundegrupper. Det grøne skiftet er dermed ikkje eit val, det er her no, og spørsmålet er om regionen klarer å omstilla seg raskt nok. Dette vil seie at næringslivet i Hallingdal må ha verdiskaping med mindre samla miljøpåverknad og lågare utslepp av klimagassar gjennom innovasjon og nytenking.

Eit viktig fokus vil vere å arbeide godt med å tiltrekke seg arbeidskraft med høg kompetanse. Dette både for å betre demografien, men også for verdiskapinga. Ved å tiltrekke oss riktig kompetanse vil me klare å løyse utfordringar, samt å etablere nye grøne arbeidsplassar.

Reduksjon av klimagassutslepp i samband med transport vil ha stor innverknad på utvikling, omsetning og konkurransekraft innan alt næringsliv. Dette er avhengig av statlege samferdselsprosjekt,

men også offentleg-privat samarbeid som samordnar og legg til rette for mest mogleg grøn person- og varetransport

At Hallingdal satsar tungt på reiseliv er heilt i tråd med ønsket til regjeringa, føresett at utviklinga blir gjort på ein berekraftig måte. Det er potensiale i å utvikle reiselivsprodukta betre med fleire aktivitetstilbod, meir kopling til gardsturisme og lokalmat, og produsera meir heilårsturisme med fleire fastbuande arbeidarar.

Hallingdal vil dessutan profitere på god destinasjonsleiing ved å sjå reisemålsutvikling og samfunnsutvikling i samanheng. Strategiar og prioriteringar for ei berekraftig reisemålsutvikling bør vere forankra i planverka til kommunane, gjennom god medverknad frå alle interessentar og aktørar. Vidare vil eit godt tiltak vere å ha eit godt samarbeid mellom destinasjonsselskapa i dei seks kommunane.

Generelt for næringslivet i Hallingdal bør satsingsområde vere elektrifisering og produksjon av meir fornybar energi, sirkulærøkonomi, hydrogen, batteriteknologi og karbonfangst og -lagring. Alle næringar vil tene på å auka digitaliseringa, der industrien vil tene på auka robotisering. Det vil vere viktig å etablere nye, grøne næringar, også for å bli mindre sårbar for nedgangstider i reiselivet. I tillegg vil det vere viktig at næringslivet i Hallingdal førebur seg på endringane i klima, sjå eigen del om klimatilpassing.



*Det er potensiale i å utvikle reiselivsprodukta betre med fleire aktivitetstilbod, meir kopling til gardsturisme og lokalmat, og produsera meir heilårsturisme med fleire fastbuande arbeidarar.*

Foto: Kreator

# 7

## Bygg, anlegg og eiendom



«...hvilke markedsmuligheter en... early-m-over rolle kan gi, er viktig å belyse for entreprenørene - at dette er noe de må ta tak i, og at det finnes forretningsmodeller som gjør at dette kan bli lønnsomt.»

Foto: Signe Fuglesteg Luksengard

*Vi reduserer klimagassutslipp fra bygg- og anleggssektoren gjennom bærekraftig bruk av ressurser og lavere utslipp av klimagasser. Kommunene etterspør lav- og nullutslippsteknologi og klimavennlige materialer i bygg- og anleggsprosesser*

### Kommunene i Hallingdal:

- 1** reduserer klimagassutslipp fra bygg- og anleggssektoren gjennom bærekraftig bruk av ressurser og lavere utslipp av klimagasser
- 2** stiller klima- og miljøkrav i anbudsprosesser som lav- og nullutslippsteknologi og klimavennlige materialer i bygg- og anleggsprosesser
- 3** bevarer naturen og landskapet på en måte som gjør at kommende generasjoner får like stor nytte og glede av det som vi gjør i dag
- 4** bygger mer arealeffektivitet
- 5** har en ambisjon knyttet til energibruk lik eller over passivhusstandard ved rehabilitering og nybygg og velger miljøvennlige energikilder



## ”Visste du at betongproduksjon står for nesten ti prosent av industriens klimagass-utslipp? Men dette kan vi faktisk redusere – kanskje ned mot null. Takket være ny, grønn teknologi og dyktige folk på jobb...”

Statsministerens nyttårstale 2024

Vi bygger, og vi river, vi renoverer, og vi graver til infrastruktur. I dette arbeidet er privat næringsliv hovedaktør, samtidig som det også er offentlig virksomhet. Dermed har både offentlig og privat virksomhet en viktig rolle for å bidra til reduserte klimagassutslipp i bygg- og anleggssektoren.

### Dagens situasjon

For å redusere klimagassutslippene og motvirke den globale oppvarminga, spiller bygg- og anleggsbransjen en sentral rolle. 30 prosent av de globale klimagassutslippene er knyttet til byggsektoren, hvor byggevarere utgjør 80 prosent av utslippene. I perioden 2009-2019 steg klimagassutslippene fra bygg- og anleggssektoren i Norge med 29 prosent, samtidig som det totale nasjonale utslippet ble redusert med 3 prosent. De direkte klimagassutslippene fra bygg- og anleggsbransjen stammer fra anleggsmaskiner som bruker fossilt brennstoff. I Hallingdal er dette 8 prosent av regionens totale direkte utslipp.

De største utslippene er derimot fra indirekte klimagassutslipp, som er utslipp forbundet med utvinning av råvarer, produksjon av materiale og transport. Dette kunne vært redusert dersom vi økte graden av materialgjenvinning og gjenbruk. I dag blir bare 43 prosent av avfall fra bygg gjenbrukt og materialgjenvunnet, og byggenæringen genererte 26 prosent av samlet avfallsmengde i Norge i 2022. Viktige råvarer blir dermed brent i stedet for å bli brukt på nytt, og viktige råvarer og ressurser går tapt. I tillegg til rene bygningsmaterialer, er også massehåndtering en kilde til unødvendig utslipp, da masse som kunne blitt gjenbrukt, havner på deponi. Dette fører til unødvendig inngrep i natur for å hente råvarer, og fører til utslipp som kunne vært unngått.

### Nasjonale mål

Dersom vi skal nå målet i Parisavtalen med å stanse den globale oppvarmingen på 1,5 grader, må også bygg- og anleggsektoren kutte klimagass-

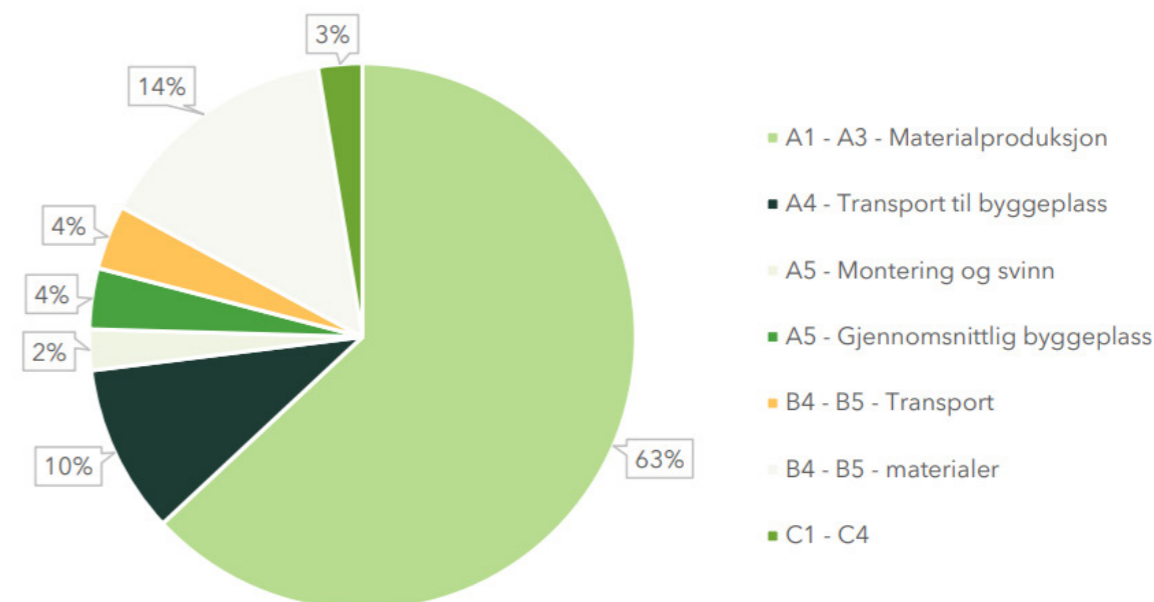
utslippene betydelig. Det er et nasjonalt mål at både den offentlig og private bygg- og anleggssektoren skal være fossilfrie i 2030. Regjeringen sier i sin politiske plattform at det offentlig skal gå foran, og at Regjeringen skal samarbeide med bransjen og tilrettelegge for en utslippsfri bygg- og anleggsbransje. Tromsø, Trondheim, Bergen, Stavanger og Oslo har gått foran ved at de har undertegnet en storbyerklæring med mål om at kommunenes bygg- og anleggsbransje skal være utslippsfri innen 2025. Når det gjelder bygningsavfall, er målet at 70 prosent (vekt) av ikke-farlig bygg- og anleggsavfall går til gjenbruk og materialgjenvinning.

### Hvor skal vi?

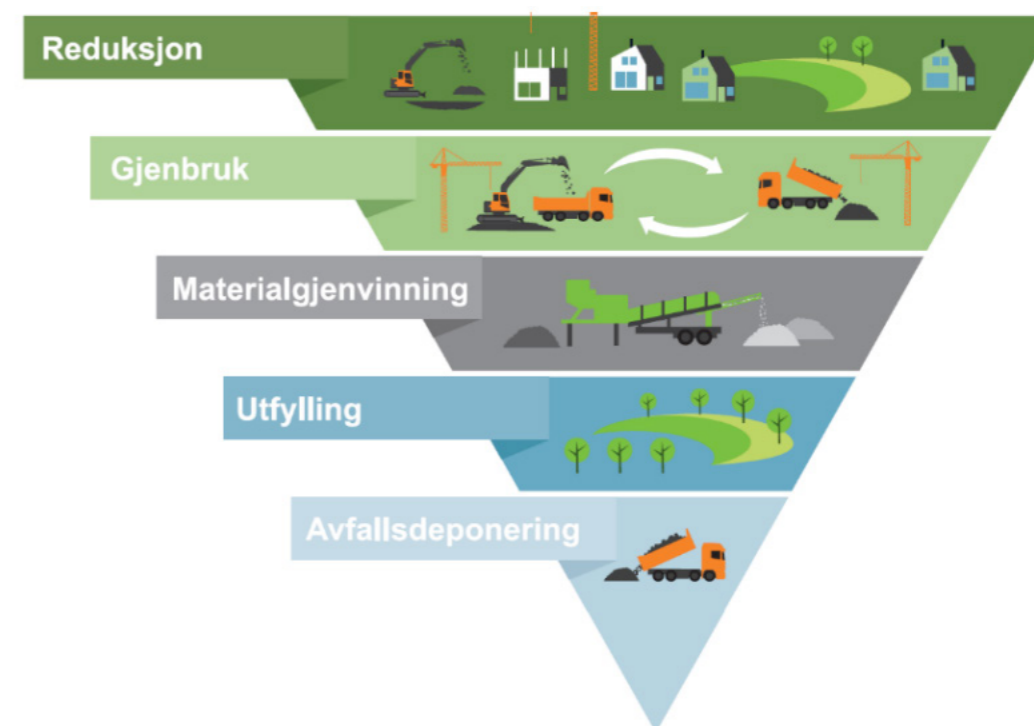
Det er stadig nye klimavennlige initiativ og innovasjoner innen bygg- og anleggsbransjen som bidrar til at vi kan nå 1,5-gradersmålet og spare natur for inngrep. Når vi har nådd de nasjonale målene, er infrastruktur på plass slik at kjøretøy og maskiner er elektrisk, drevet på biogass eller hydrogendrevne. I tillegg bruker byggvarme og byggtørk klimavennlige energikilder.

Når flere etterspør utslippsfrie teknologi, blir markedet større, noe som vil føre til at kostnadene på utslippsfrie teknologi blir lavere.

I forvaltning av eiendom, sørger vi for lavere klimagassutslipp når vi rehabiliterer og oppgraderer bygningsmasse, i stedet for å rive og bygge nytt. Videre velger vi klimavennlig materiale. I tillegg gjenbraker vi materialer og sørger for materialgjenvinning. Vi har dessuten funnet løsninger for klimavennlig håndtering av overskuddsmasser ved å redusere andelen som blir deponert og dermed tar vi ut mindre jomfruelig masse. Innkjøpsansvarlige stiller klima- og miljøkravene i sine anskaffelser.



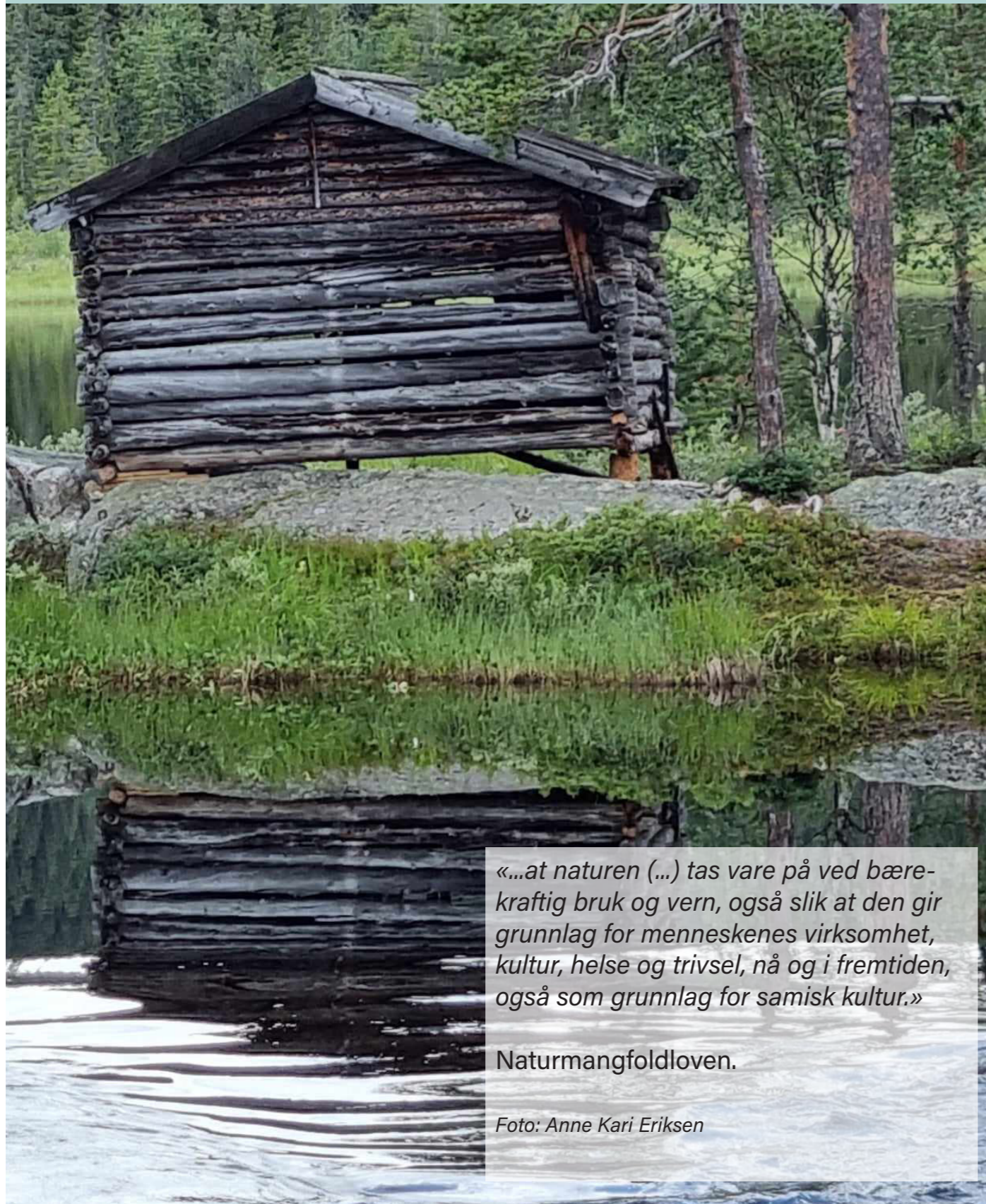
Figuren viser totalt utslipp fordelt mellom de ulike livsløpsfasende i bygg og anlegg.



I forvaltning av eiendom, sørger vi for lavere klimagassutslipp når vi rehabiliterer og oppgraderer bygningsmasse, i stedet for å rive og bygge nytt. I tillegg bør vi gjenbruke materialer og sørge for materialgjenvinning. Dersom vi finner klimavennlig håndtering av overskuddsmasser, redusere vi andelen som blir deponert, og dermed tar vi ut mindre jomfruelig masse.

# 8

## Berekraftig arealforvaltning



«...at naturen (...) tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden, også som grunnlag for samisk kultur.»

Naturmangfoldloven.

Foto: Anne Kari Eriksen

*Vi tar vare på naturmangfaldet, bremsar nedbyggingen av natur og auker opptaket og lagring av karbon*

### Kommunane i Hallingdal:

- 1** reduserer den totale nedbygginga og dempe effektar av klimaendringane
- 2** reduserer konsekvensane av utbygging ved å restaurere område og kompensera for å unngå netto tap
- 3** legg til rette for klimavennleg arealforvaltning
- 4** aukar kompetansen og kunnskapen om naturmangfaldet i befolkninga og i forvaltninga





Det er eit uttrykk som seier at ein skal overlata garden i betre stand til neste generasjon, enn då ein sjølv overtok. Dette kan vere nyttig tankegodt og når det gjeld korleis me forvaltar arealet i kommunane våre. Det betyr ikkje at me ikkje skal byggja hus, hytter eller lage vegar, men at me må gjere det med eit blikk for kva som vil tene innbyggjarane til kommunen, også i framtida, og kva konsekvensar det har for klima og natur.

### Dagens situasjon

Naturen er viktig i klimagassrekeskapen, fordi den tek opp og lagrar CO<sub>2</sub>. Arealbrukssektoren er derfor ein nøkkelsektor for auke karbonopptak og redusere klimagassutslepp. Det er derfor viktig å sjå samanhengen mellom natur og klima, for at me skal nå klimamåla. Klimaet påverkar naturen, og naturen påverkar klima. Når det til dømes blir gitt løyve til å byggje eller nydyrke på myr, forsvinn alle artane som lever på myra, i tillegg til at eit viktig karbonlager blir borte. Nedbygging er den arealbruksendringa som gir størst utslepp av klimagassar, der nedbygging av skog, særleg på organisk jord, og myr gir størst utslepp per arealeining.

Å verne og restaurere karbon i økosystem er derfor ei viktig naturbasert løysing for å motverke global oppvarming og dermed endringar i klima. Noreg ligg an til å måtta bokføre eit årleg utslepp på 3,2 millionar tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalentar mot 2030 frå skog- og arealbrukssektoren, mykje på grunn av store årlege utslepp frå arealbruksendringar.

Me har ikkje berre ei klimakrise, men også ei naturkrise. For 100 år sidan var 50 prosent av Noreg villmark, i dag er talet 11,5 prosent. 30 prosent av naturtypene i artsdatbanken er trua. Det blir sagt at me blir endringsblinde, fordi endringane skjer så sakte at ein ikkje legg merke til dei. Mellom 2017-2022 har eit areal på 6 008 000m<sup>2</sup> mista status som inngrepsfritt i Hallingdal.

Ein av fem artar i Noreg er raudlista, og grunnen til dette er samansette. Naturen er ein leverandør av tenester som mat, medisinar, pollinering, råvarer. Han er grunnlag for turisme, lagrar og tek opp karbon, og han reinsar vatn og luft – og i tillegg er han viktig for den psykiske og fysiske helsa vår. Samtidig krev han ingen ting anna enn at han får vere i fred. Det er ei grense for kva naturen tolerer av klimaendringar og inngrep før han tippar over, kjem til vippepunktet. Å la naturen vere i fred er dessutan

den billigaste og mest effektive måten å lagre og auka opptak av karbon.

### Nasjonale mål

Noreg har eit vedteke mål om å redusere klimagassutsleppa med 55 prosent innan 2030 og 95 prosent i 2050 samanlikna med utsleppsniåret i 1990. I tillegg har Noreg slutta seg til naturavtalen som vart inngått FN sitt naturtoppmøte i Montreal i 2022. Avtalen handlar om å hindre at artar blir utrydda, og å stanse og reversere tap av naturtypar. Innan 2030 skal me ha verna minst 30 prosent av naturen og restaurert 30 prosent av øydelagd natur. I dag er 17,6 prosent verna, og mykje av dette er høgfjell. All natur ligg i ein kommune, dermed har kommunane eit stort ansvar i korleis naturen blir forvalta. Gjennom klimaavtalen med EU har Noreg forplakta seg til å ha netto nullutslepp av klimagassar frå skog- og arealbrukssektoren.

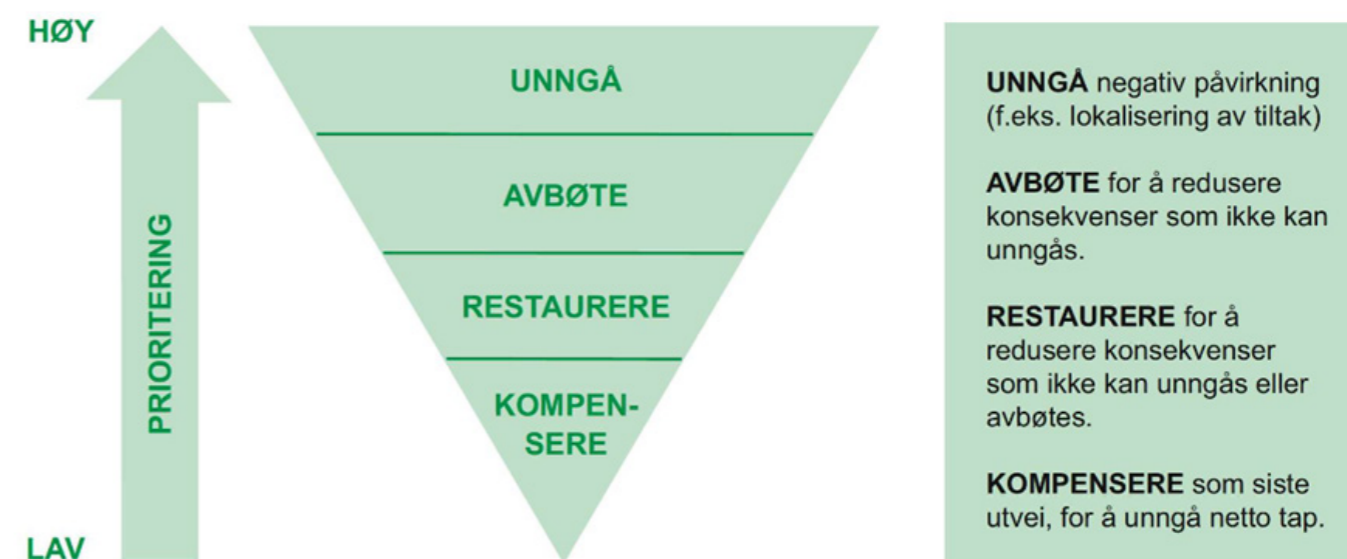
### Kor skal vi?

Det er naudsynt med eit langsiktig perspektiv for å kunne ta omsyn til klima og natur. Me må derfor vite kvar me skal, og på kva måte. Måla som er sette for reduksjon av klimagassutslepp, og for å ta vare på naturen, gir retning for endring og utvikling.

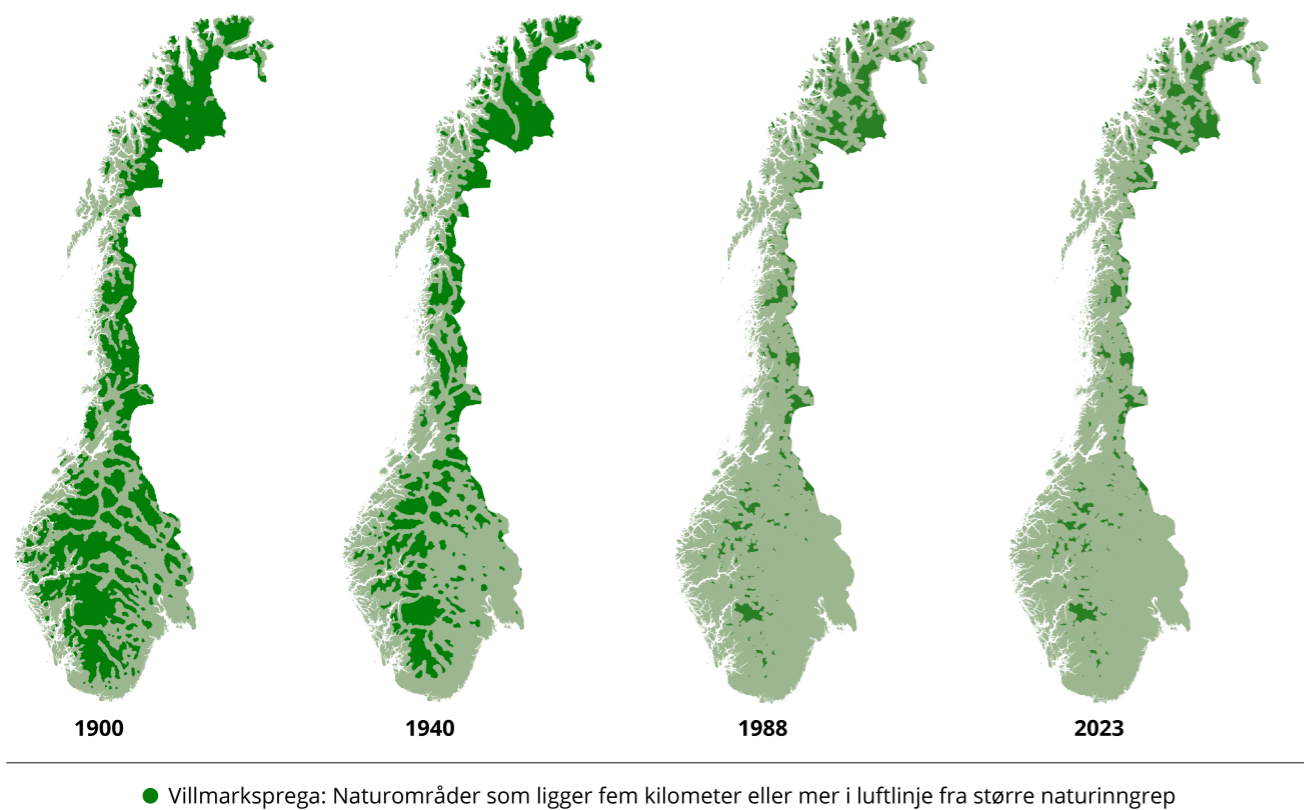
Berekraftig utvikling handlar ikkje berre om klima og miljø, men også sosiale forhold og økonomi. Målet er å finne balansen mellom toleevna til planeten og velferda til menneske. Det kan oppstå interessekonflikar når det gjeld arealressursane våre, til dømes mellom landbruk, næringsutvikling, rekreasjon og bevaring av natur. For å balansere desse interessene, treng kommunane gode verktøy og tydelege rammer. Areal- og samfunnsdelen av kommuneplanen er langsiktige styringsverktøy for kommunane som blir brukt til å styre utviklinga av arealbruken. Når det blir innvilga unntak frå vedtekne langtidsplanar, ved bruk av dispensasjonar, kan det gå på kostnad av ei heilskapleg kunnskapsbasert styring av arealbruken. Fortetting er anbefalt, både for å byggja ned så lite natur som mogleg, og for å leggja til rette for mindre klimagassutslepp i samband med transport. Vidare er arealreservane til kommunane er eit aukande tema. Det er difor forventa at kommunane skal vurdere tidlegare godkjent arealbruk med omsyn til klima, naturmangfald, jordvern, m.m. i revisjon av kommuneplanens arealdel, også omtalt som planvask.

	2017-2022 i m <sup>2</sup>	Snitt per år i m <sup>2</sup>	Felt
<b>Hol</b>	1 250 000	208 333	200
<b>Ål</b>	1 026 000	171 000	170
<b>Gol</b>	777 000	129 500	160
<b>Hemsedal</b>	586 000	97 666	90
<b>Nesbyen</b>	1 154 000	192 333	160
<b>Flå</b>	1 215 000	202 500	140
<b>Sum</b>	<b>6 008 000</b>	<b>1 001 332</b>	<b>920</b>

Tabellen gir oversikt over areal som er blitt bygd på mellom 2017-2022 og gjennomsnittet per år.



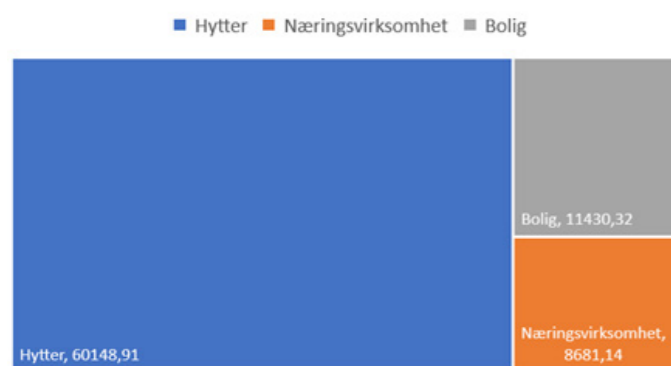
## Villmarksprega områder i Norge



Kilde: Kart 1900 og 1940: Bruun, Magne, NOU-1986:13. Kilde: Kart 1988 og 2023: Miljødirektoratet/miljøstatus.no

*Villmarksprega naturområde er definert som område med meir enn fem kilometer fra nærmeste inngrep inkludert veg, jernbane, større damanlegg og høgspentlinjer. Sidan 1900 har 80 prosent av Norge si villmark forsvunne, og det er i dag bare 11,5 prosent att. I Sør-Norge er talet under fem prosent og hovuddelen ligg innanfor nasjonalparker.*

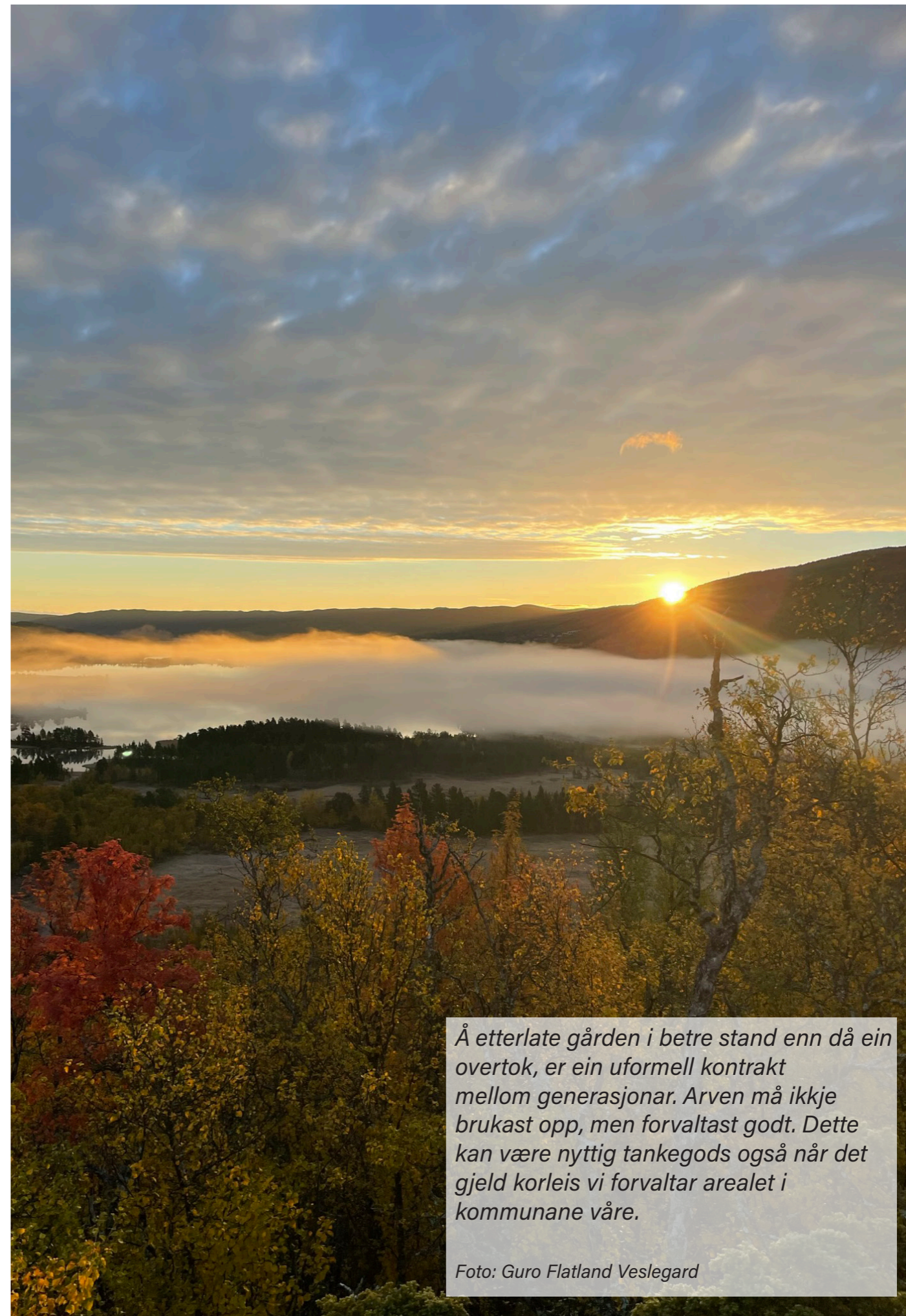
### Areal avsatt til utbygging i Hallingdal i dekar



### Type areal avsatt til utbygging Hallingdal i dekar



*Figuren viser kva føremålet er til avsett areal og kva for type natur som er sett av til utbygging i Hallingdal.*



*Å etterlate gården i betre stand enn då ein overtok, er ein uformell kontrakt mellom generasjonar. Arven må ikkje brukast opp, men forvaltast godt. Dette kan være nyttig tankegods også når det gjeld korleis vi forvaltar arealet i kommunane våre.*

Foto: Guro Flatland Veslegard

# 9

## Grønn transport og mobilitet



*"Mange meiner at å åka på jarnvegen er leitt og keitt og alltid likt seg sjølv; men eg, som er lei av trøytt-køyrde øykter og skranglekjerrer, eg finn det som eit dikt å fara så fort og sjå tre og steinar og tuver og alt som i vegen kan koma, å syna seg fram i ein augneblink, og atter renna frå oss som skræmde fuglar, og så høyra eimvogna frøsa som ein annaan hest og få mat og drykk av kol og vatn. Det same drivkraft som i hesten og meg og deg, berre på ein annan måte, så det no ikkje er verdt å tala om å leie og keie drivverk og slikt noko, liksom det berre skulle vera kol og vatn og eld og malm. "Det er ei livsens ånd i hjulom," som profeten talar om."*

*Ferdaminne sumaren 1860 - Aasmund Olavson Vinje*

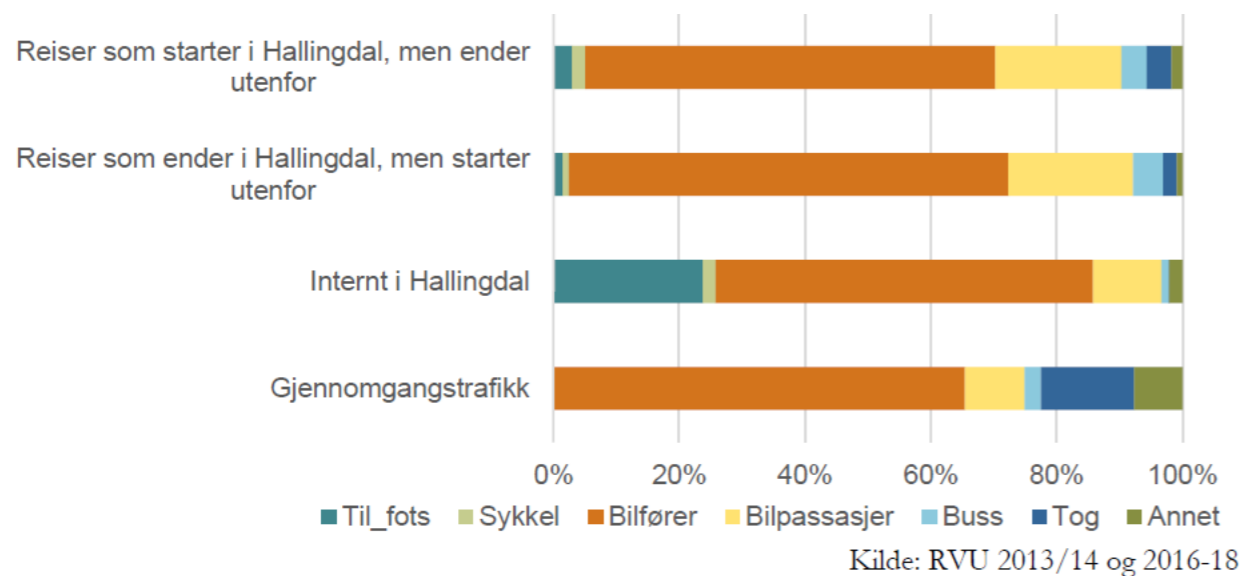
*Foto: Guro Flatland Veslegard*

*Hallingdal reduserer utslipp fra veitrafikk gjennom økt tilrettelegging for utslippsfrie kjøretøy, kollektivtilbud, sykkel og gange*

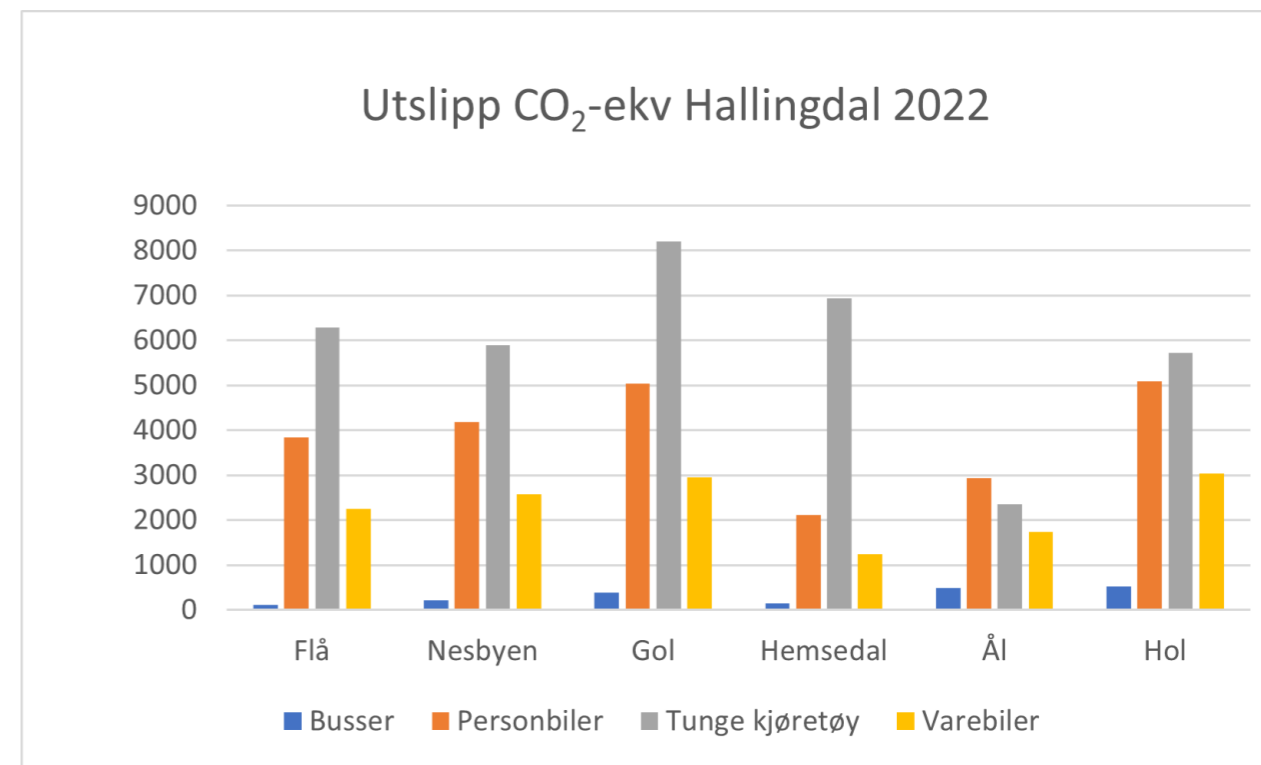
### Kommunene i Hallingdal:

- 1** øker andelen som sykler, går eller sparker under tre kilometer
- 2** øker andelen som reiser kollektivt innad i kommunene, i regionen og ut av regionen
- 3** sin kommunale transportvirksomhet er utslippsfri innen 2030
- 4** reduserer utslipp fra personbiler, varebiler, tungtransport og bygg- og anleggsmaskiner





Hallingdal er en av Norges største fritidsdestinasjon som medfører økt transport, og i tillegg er det intern trafikk i regionen. Videre er det gjennomgangstrafikk mellom øst og vest som medfører stor trafikk av både personbiler og tungtransport.



Flå, Nesbyen, Gol, Hemsedal, Ål, Hol

Busser, Personbiler, Tunge kjøretøy, Varebiler

Teknologien som gjorde at man kunne bruke kull som energikilde, var årsak til transportrevolusjonen på slutten av 1800-tallet. Etter hvert ble også olje og gass benyttet som energikilde. Det første toget i Norge hadde en fart på 20 km/t, og toppfarten til en bil var rundt 30 km/t. Mye har skjedd siden den gang. Ulempen ved denne fantastiske utviklingen, er at utslippene av klimagasser fra fossilt drivstoff har ført til global oppvarming.

### Dagens situasjon

I Norge står transport 30 prosent av de totale klimagassutslippene og halvparten kommer fra biltrafikk. I Hallingdal slipper trafikk på vei ut 43 prosent av de direkte klimagassutslippene. Videre fører tunge kjøretøy til 52 prosent av utslippene, mens utslipp fra personbiler utgjør 31 prosent.

Hallingdal er en av Norges største fritidsdestinasjon som medfører økt transport, og i tillegg er det intern trafikk i regionen. Videre er det gjennomgangstrafikk mellom øst og vest som medfører stor trafikk av både personbiler og tungtransport.

Når det gjelder bilkjøring, var den interne bilkjøringen i 2020 i Hallingdal på 15-25 prosent, hytte-reiser og arbeidspendling inn/ut av regionen 30-40 prosent og gjennomfartstrafikken utgjorde 45-55 prosent av trafikken.

En stor del av utslippene har ikke regionen myndighet til å gjøre noe med. Antall avganger på buss og

tog, samt priser, er avhengig av fylkeskommunale og nasjonale prioriteringer. Kollektive transportmidler kan ikke i dag konkurrere prismessig med det å kjøre privat, og i tillegg gjør mangelen på nok avganger at det ikke alltid er mulig å velge kollektive transportmidler. Dette gjør at en for liten andel av fritidsgjester benytter seg av kollektive transportmidler, og at også transport innad og ut/inn i regionen har en for liten andel som velger å reise kollektivt.

For fritidsturister er det også en ulempe at det mangler transport helt frem til hytta, dersom de velger å reise kollektivt.

Når det gjelder tungtransport, handler det om mangel på fossilfrie løsninger for tungtransport, samt at mer gods over på jernbane.

### Nasjonale mål

Transportsektoren står for store deler av de direkte klimagassutslippene og er derfor et viktig område dersom vi skal klare 1,5-gradersmålet. I Klimaplanen for 2021-2030 er det mål om at næringslivet enkelt skal kunne frakte gods på en klimavennlig måte, og at vi innen 2030 skal halvere utslipp fra transportsektoren.

### Hvor skal vi?

FNs klimapanel framhever UFF-rammeverket som konsept for å dekke transportbehovet, der en

samtidig tar hensyn til klima og miljø. UFF står for:

**Unngå** handler tiltak for å redusere behovet for transport.

**Flytte** er tiltak som bidrar til skifte i transportmiddel fra høyt utslipp til lavt utslipp som å sykle eller reise kollektivt i stedet for å kjøre.

**Forbedre** er tiltak som bidrar til reduserer utslippene fra kjøretøy.

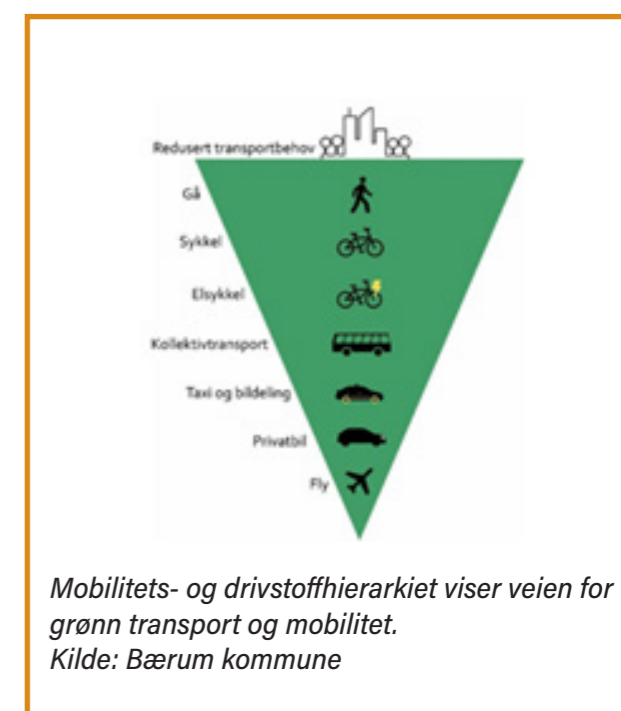
Selv om det er områder kommunene ikke kan gjøre så mye med for å få ned klimagassutslippene forbundet med transport, er det områder det er mulig å gjennomføre tiltak for å få mer transport over på de øverste delene av mobilitets- og drivstoffhierarkiet.

Det kommunene kan gjøre handler dermed om tiltak som å fortsette påvirkningsarbeidet for et bedre kollektivtilbud, tilrettelegging for lading og i tillegg fortetting for å minske transportbehovet.

Hallingdal må fortsette påvirkningsarbeidet sitt for å få et bedre buss- og togtilbud. Når dette tilbudet blir bedre, både pris- og avgangsmessig, vil dette bidra til lavere utslipp både med tanke på interntrafikken i Hallingdal, for transport av turister til regionen og dessuten for gjennomfartstrafikken. Når det gjelder tungtransport, er et av tiltakene som er skissert i Jernbanedirektoratets godsstrategi NTP 2022-2023 å øke standard tog lengder fra 450 m til 600 m og krysningforlengelser. Videre vil det være viktig å få

fortsette tilretteleggingen for gode lademuligheter både for personbiler og tungtransport, samt mulighet for å fylle biodrivstoff og biogass for kjøretøy med forbrenningsmotor.

På kommunenivå kan fortetting være et prinsipp som vil bidra til mindre transportbehov, samt å lage gang- og sykkelveier. Det er også muligheter gjennom tiltak som abonnement/leie av el-sykler, samkjøring og bildeling.



# 10

## Energieffektivisering og ny fornybar energi



*Utbygging av ny fornybar energi er avgjørende for å lykkes med klimamålene, energiomstillingen og industriutviklingen.*

*Foto: Nicolai Gunner Larsen*

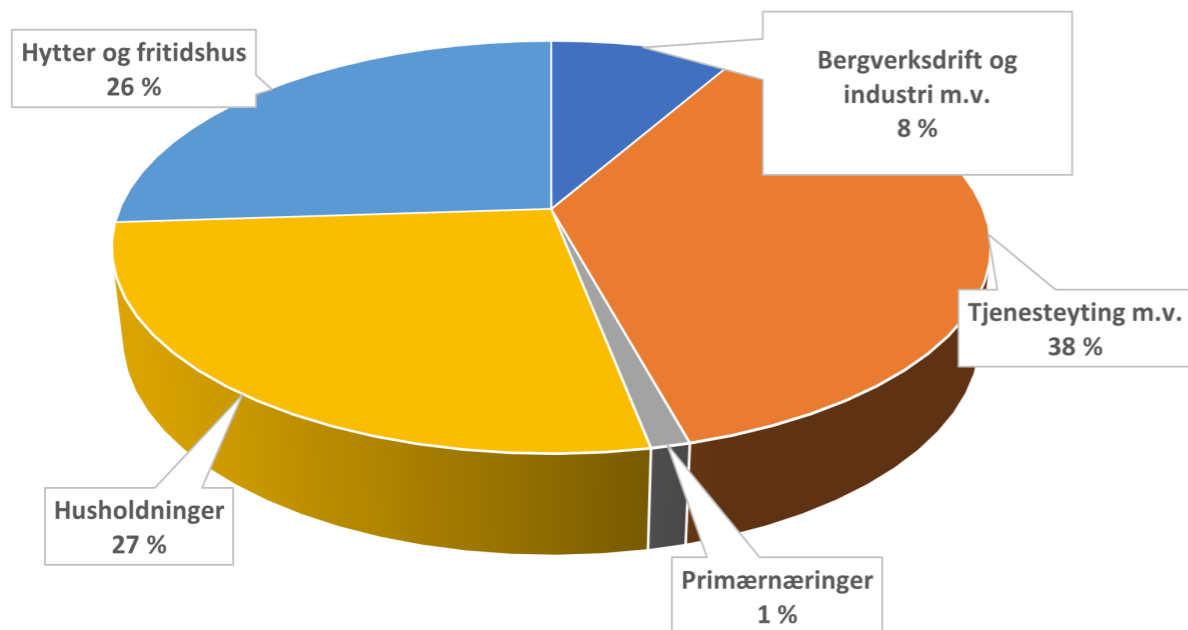
*Vi reduserer forbruket av energi og produserer mer ny fornybar energi.*

### Kommunene i Hallingdal:

- 1** reduserer energibruken i alle bygg, oppgradere til energimerke D, og nye bygg skal bygges minst tilsvarende passivhus-nivå
- 2** øker produksjon av ny fornybar energi
- 3** øker bruk av fornybar energi som erstatning for fossilt brennstoff
- 4** bidrar med informasjon, kompetanseheving, rådgivning
- 5** reduserer vannforbruket

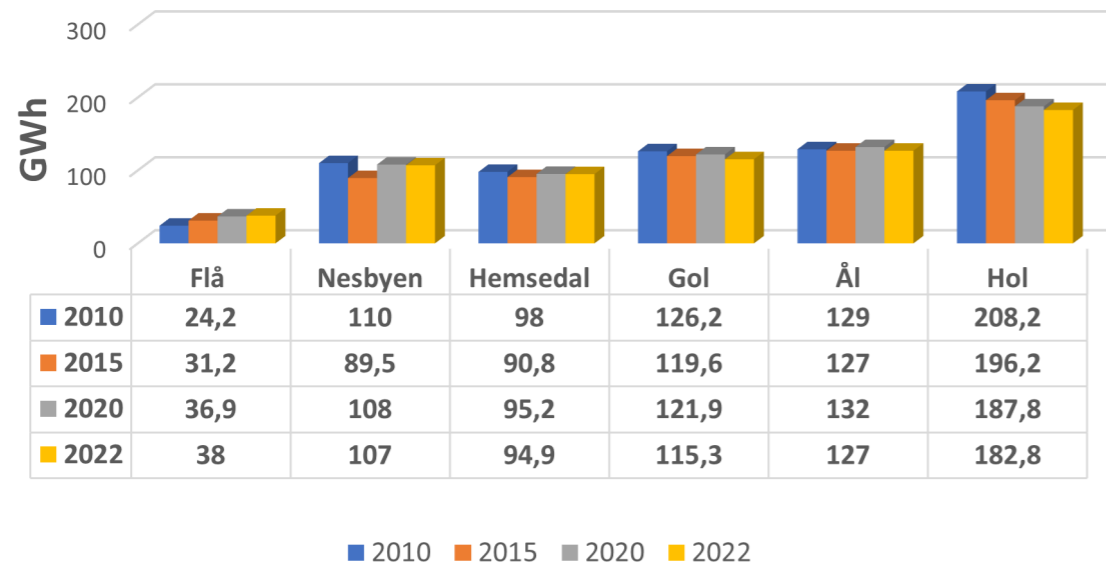


## NETTOFORBRUK ELEKTRISK KRAFT HALLINGDAL 2023



I Hallingdal var de tre største sektorene for kraftforbruk hytter/fritidshus, husholdninger og tjenesteyting som hotell, helse, skole og handel i 2023.

## NETTOFORBRUK ELEKTRISK KRAFT



Nettoforbruk av elektrisk kraft (GWh) 2010-2022. Nettoforbruket av elektrisk kraft var til sammen på 665 GWh i 2022. Forbruket har blitt redusert med 30 GWh siden 2010, samtidig som at det har vært noe elektrifisering, og økt andel hytter og fritidshus.



Det er anslått at behovet for kraft vil øke mellom 21-75 TWh fram mot 2030, avhengig av blant annet ny grønn industrietablering.

Foto: Knut Arne Haugen

Verden står foran en stor omstilling mot det grønne skifte, som blant annet innebærer å utfase bruk av fossilt brensel og over på grønne og fornybare energikilder. Dette medfører at vi nå og fremtiden vil ha et stadig økt forbruk av elektrisitet, noe som krever mer produksjon av grønn kraft og at vi må forbruke kraften mer effektivt.

### Dagens situasjon

I 2022 var de tre største sektorene for kraftforbruk hytter/fritidshus, husholdninger og tjenesteyting som hotell, helse, skole og handel i Hallingdal. Nettoforbruket av elektrisk kraft var til sammen på 665 GWh. Forbruket har blitt redusert med 30 GWh siden 2010, samtidig som at det har vært noe elektrifisering, og økt andel hytter og fritidshus. I 2023 ble det produsert rundt 1,5 TWh fornybar energi i Hallingdal.

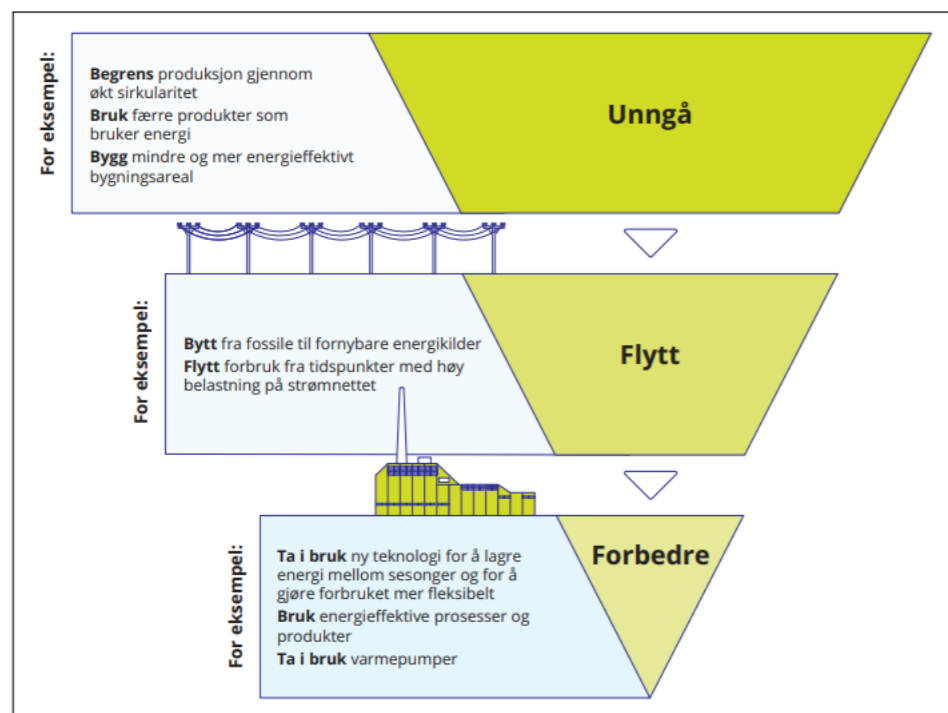
Om få år kan vi ha underskudd på kraft. Årsaken til dette er at kraftforbruket gjennom elektrifisering i flere sektorer, som fra transport til industri og til ny grønn næring, forventes å bli betydelig større enn hva de nåværende planene er for fornybar kraft-

produksjon. Dette vil gi høyere priser med påfølgende økonomiske konsekvenser for næringsliv, ny grønn industri og vanlige husholdninger.

Det er anslått at behovet for kraft vil øke mellom 21-75 TWh fram mot 2030, avhengig av blant annet ny grønn industrietablering. At Norge fremover klarer å etablere nok ny fornybar energi og gjennomføre energieffektivisering, vil være viktig for å oppnå konkurransedyktige priser og for å trygge forsyningssikkerheten. Med et kraftoverskudd og god tilgang på fornybar kraft, vil dessuten industri- og næringsliv ha et konkurransefortrinn.

### Nasjonale mål

Dersom vi skal nå klimamålene om nullutslipp, krever det å avvikle bruk av fossile brenslere, hvor nok ny fornybar energi er helt avgjørende. Retningen vi må gå innebærer energieffektivisering, økt elektrifisering, økt kraftforbruk og ny fornybar kraftproduksjon. Allerede innen 2030 må andelen fornybar energi være på omtrent 80 prosent for at Norge skal overholde klimaforpliktelsene. I dag er den på 51,7 prosent.



Figuren rammeverket for tiltak - unngå, flytte, forbedre i energisystemet. I tillegg viser den ulike prioriteringer og eksempler på hvordan prioriteringene kan gi føringer for politiske beslutninger. Eksempelene er ikke uttømmende.

I Energikommisjonens rapport fra 2023 blir det fremmet en ambisjon med mål om at vi innen 2030 har økt fornybar kraftproduksjon fra vannkraft, vindkraft, havvind og solkraft med minst 40 TWh og spart minst 20 TWh i energieffektivisering. NVE anslår derimot at det er realistisk at vi kan klare å totalt oppnå 25-30 TWh gjennom solkraft og energisparing i 2030 .

Innen 2033 skal alle norske boliger ha energimerke D. Nærings- og offentlige bygg skal ha energiklasse D innen 2030.

### Hvor skal vi?

For å nå klimamålene vil det dermed være to hovedområder som er viktige:

- vi innfører energieffektiviseringstiltak
- vi produserer mer ny fornybar energi

For å få energieffektivisert bygninger, arbeider vi for å redusere energibruken i bygg, spesielt på vinteren. Vi planlegger og gjennomfører tiltak for å få energi-

effektive bygnings skall og installasjoner, gjennom kompetanseheving og insentiver for energisparing. Her kan også kommunene som har pristak på strøm vurdere å fjerne dette, for å oppmuntre til energisparing. De vil dermed bidra til mer fornybar energi på kraftmarkedet, og i stedet få fortjeneste på at denne kraften blir solgt.

Utbygging av ny fornybar energi, er avgjørende for å lykkes med klimamålene, energiomstillingen og industriutviklingen. Det legges til rette for lokal energiproduksjon som solcelle, bergvarme, bioenergi og fjernvarme i utviklingen av bygningsmasse, der forholdene ligger til rette for det. En slik utvikling legger også grunnlag for en større fleksibilitet i perioder med særlig høye priser og høy belastning i kraftnettet. I tillegg gir økt egenproduksjon og lagring av energi, forbrukerfleksible bygg hvor vi kan tilpasse oss variasjoner i energipriser.

Det vil komme krav om at kommuner skal sikre at nye bygg har 49 prosent selvforsyningsgrad på energi. Videre vil produksjon av bioenergi, gjennom ressursene i skog og jordbruk, være kilder til grønn energi, og dermed erstatte fossilt brensel.



For å nå klimamålene er det to hovedområder som er viktige: at vi energieffektiviserer, og at vi produserer ny fornybar energi.

Foto: Finn Isak Espegard

# 11 Hvordan oppnå målene?



*Politikerne i Hallingdal har vedtatt at regionen skal ha en regional plan for klima, natur og klimatilpasning. De viser dermed at de tar utfordringene på alvor. Ved å sette mål og gjennomføre tiltak, kan Hallingdal oppskalere innsatsen sin i den globale dugnaden.*

*Foto: Nicolai Gunner Larsen*

*Hallingdal jobber systematisk for å nå målene i regional plan for klima, natur og klimatilpasning*

## Kommunene i Hallingdal:

- 1** jobber for målene i regional plan for klima, natur og klimatilpasning
- 2** øker kompetansen om klima, natur og klimatilpasning i Hallingdal







Tegning av elev på Geilo barneskole

### Hvor skal vi?

Politikerne i Hallingdal har vedtatt at regionen skal ha en regional plan for klima, natur og klimatilpasning. De viser dermed at de tar utfordringene på alvor. Ved å sette mål og gjennomføre tiltak, kan Hallingdal oppskalere innsatsen sin i den globale dugnaden. Men en plan er lite verdt dersom den bare blir liggende i en skuff, så hvordan skal vi klare å gjennomføre målene vi har satt oss?

- Informasjonsvirksomhet for å få aksept for og iverksetting av tiltak og livsstils- og forbruksendringer i befolkningen.
- Styrke administrativ kapasitet for å bedre evnen til å påta oss nye oppgaver og bidra til omstilling. Dette krever tilstrekkelig menneskelige ressurser og økt kunnskap.
- Jevnlig stautssjekk av planen i Hallingtinget, regionrådet, kommunedirektør- rådmannsutvalget, kommunestyret, politiske utvalg og administrative team og etater.

- Samarbeid mellom kommuner, næringslivsaktører, Hallingdal Næringshage og Bærekraft Hallingdal
- Ta høyde for at fossilfrie løsninger ofte koster mer
- Destinasjonsledelse – Samarbeid for å oppnå visjonen og målene for bærekraftig reisemål med en bredt sammensatt gruppe med deltagere fra privat, offentlig og frivillig sektor og eventuelt andre aktører i lokalsamfunnet

Gjennom målrettet innsats, samarbeid og kontinuerlig oppfølging kan Hallingdal bli et fyrtårn for bærekraft og klimahandling – en grønnere dal. Sammen kan vi skape en fremtid hvor både mennesker og natur trives.

Nå er tiden inne for handling – la oss gjøre visjonen til virkelighet.



*Gjennom målrettet innsats, samarbeid og kontinuerlig oppfølging kan Hallingdal bli et fyrtårn for bærekraft og klimahandling – en grønnere dal. Sammen kan vi skape en fremtid hvor både mennesker og natur trives.*

Foto: Oda Olasdotter Sundgot

# Litteraturliste

## A Klimautfordringer

„prosent fra 1850 til 2023, fra 280 ppm til 427 ppm.”

<https://www.npolar.no/tema/globale-klimaendringer/>

„Temperaturen har derfor økt med 1,29 grader, og jordas finstemte, naturlige mekanismer..”

<https://www.energiogklima.no/klimavakten/global-temperatur>

## B Tilpasning til klimaendringene

„De siste åtte årene er de varmeste som noen gang er registrert på jorda”

Meld.St. 26 (2022-2023) Klima i endring – sammen for et klimarobust samfunn

„...med følger som tørke, fare for skogbranner, havnivåstigning, flom, jord- og steinskred.”

Meld.St.26 (2022-2023) Klima i endring – sammen for et klimarobust samfunn

## C Naturutfordringer

„...forurensing, klimaendringer, økt surhetsnivå i havet og stor økning av arealbruk.”

Hofstad, Knut; <https://snl.no/antropocen>

„... i dag er tallet 11,5 prosent, og 30 prosent av naturtypene i artsdatabanken er truet.”

<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/naturomrader-pa-land/>

## 1 Klimatilpasning

„...vi må gjøre tiltak for å verne oss mot konsekvensene av dette. Klimaendringene skjer nå.”

Meld.St.26 (2022-2023) Klima i endring – Sammen for et klimarobust samfunn

„2023 har gjennomsnittstemperaturen i Norge økt med 1,29 grad”

<https://www.energiogklima.no/klimavakten/global-temperatur>

„...snøområdene i fjellet forsvinner, og det gir økt stress og press av insektplager og sykdom.”

<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/arter-naturtyper/vilt/villrein/>

## 2 Gjenbruk, kildesortering og materialgjenvinning

„...kastet man mindre fordi det var trangere økonomiske tider.”

Hylland Eriksen, Thomas (2012) Søppel – Avfall i en verden av bivirkninger. Aschehoug

„...rundt 90 prosent av tapet av biologisk mangfold og 50 prosent av det totale klimagassutslippet...”

<https://ncce.no/no/lanserer-ncce-ressursbank-et-verktoy-for-sirkulaerokonomi/#:~:text=Rundt%2090%20prosent%20av%20tapet,NCCes%20medlemmer%20med%20%C3%A5%20>

[endre.](https://ncce.no/no/lanserer-ncce-ressursbank-et-verktoy-for-sirkulaerokonomi/#:~:text=Rundt%2090%20prosent%20av%20tapet,NCCes%20medlemmer%20med%20%C3%A5%20)

„...mens kun 2,40 kroner gikk til fornybare, gjenbrukte ressurser.”

<https://www.circularity-gap.world/norway>

„...7,2 prosent, men det vil gå nedover på grunn velstandsøkning.”

<https://www.circularity-gap.world/2024>

„...på vei i riktig retning, for i 2022 kastet nordmenn 10 prosent mindre enn året før.”

<https://www.ssb.no/natur-og-miljo/avfall/statistikk/avfall-fra-hushalda/artikler/lagaste-mengda-hushaldsavfall-sidan-2010>

„...plastemballasje, park- og hageavfall eller landbruksplast virksomheten har produsert per år.”

<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/avfall/for-naringsliv/utsortering-og-materialgjenvinning-av-avfall/dokumentasjon-tilsyn-og-finansiering/>

«...kaste produktet, kan man tilrettelegge for gjenbruk og gjenvinning...»

[https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/strengere-krav-til-kildesortering-av-avfall/id2917708/#:~:text=I%202035%20skal%20vi%20materialgjenvinne,sier%20statssekret%C3%A6r%20Aleksan-](https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/strengere-krav-til-kildesortering-av-avfall/id2917708/#:~:text=I%202035%20skal%20vi%20materialgjenvinne,sier%20statssekret%C3%A6r%20Aleksan-der%20%C3%98ren%20Heen.)

[der%20%C3%98ren%20Heen.](https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/strengere-krav-til-kildesortering-av-avfall/id2917708/#:~:text=I%202035%20skal%20vi%20materialgjenvinne,sier%20statssekret%C3%A6r%20Aleksan-der%20%C3%98ren%20Heen.)

## 3 Grønne anskaffelser, innovasjon og forbruk

„...et utslipp på 4,3kg CO<sub>2</sub>, mens en dataskjerm har et utslipp på 333kg CO<sub>2</sub>.”

<https://www.framtiden.no/tips/21-klimafotavtrykk-av-forbruket-vaart>

„...elektronikk i hele verden, og vi er på lederplass når det gjelder oppussing.”

Fjeld, Følstad & FUSDahl (2023). En klimabok du orker å lese. Z-Forlag

„Norge varer og tjenester for rundt 740 milliarder kroner.”

<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/historisk-endring-na-skal-klima-og-miljo-veketes-minst-30-i-offentlige-anskaffelser/id2990427/>

„anskaffelser for klimagassutslipp på 10,3 millioner tonn CO<sub>2</sub>e, hvor 42 prosent var utslipp i Norge og 58 prosent...”

<https://www.menon.no/klimafotavtrykk-av-offentlige-anskaffelser/#:~:text=P%C3%A5%20oppdrag%20for%20DF%C3%98%20har,15%25%20av%20Norges%20klimafotavtrykk.> Side 13

„...kun 62 prosent av kommunene har en anskaffelsesstrategi.”

<https://anskaffelser.no/innkjopsledelse/anskaffelsesundersokelsen>

„Privat forbruk har fordoblet seg i Norge siden 1990 på grunn av økonomisk vekst og...”

<https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/attachment/430969?ts=1756a0b4970>

«...anskaffelser et viktig virkemiddel, både for å redusere klimagassutslipp, men også for å hindre tap av naturmangfold og forurensing.»

<https://www.regjeringen.no/contentassets/f411c47741154052a371fae50f23d5d6/no/pdfs/nou202320230026000dddpdfs.pdf> side 122

„Offentlige anskaffelser er dermed et effektivt klima- og miljøpolitisk virkemiddel.”

<https://anskaffelser.no/sites/default/files/2021-09/dfo-handlingsplan-2021-01.pdf> side 4

## 4 Jordbruk

«...mens det sleppast ut 30 kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per kilo kjøtt fra ammekyr.»

Oort, B. og Andrew, R. 2016. Climate footprints of Norwegian dairy and meat – a synthesis.

Cicero-rapport.

„...då det er sjølve produksjonen som å årsak til dei største ulikheitene.”

<https://www.science.org/doi/10.1126/science.aag0216>

„...for å optimalisere forholda for karbonopptak og lagring.”

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-023-03537-w>

„...og vierkratt, kor eng viste seg å ha høgast opptak jf. figur under.”

Sørensen M. V., Strimbeck R., Nystuen K. O., Kapas R. E., Enquist B. J., Graae B. J. 2018. Draining the Pool? Carbon Storage and Fluxes in Three Alpin Plant Communities. Ecosystems 21(2), p. 316-330

„...kan ein redusere forbruket gjennom økt kunnskap om drivstoffeffektiv maskinbruk.”

<https://www.bondelaget.no/bondelaget-mener/miljo-og-klima/klima/landbrukets-klimaplan-pdf/>

## 5 Skogbruk

„...karbonet er lagret i jorda på grunn av soppen som lever på røttene.”

<https://www.nrk.no/klima/xl/for-gronn-til-a-vaere-sann-1.16646192>

„...skogplanting og aktiv skogforvaltning etter andre verdenskrig.”

Klimatiltak i Norge mot 2030

„Det anslås at skogen tar opp 37 prosent av de direkte klimagassutslippene i Norge.”

<https://www.nibio.no/tema/skog/baerekraftig-skogbruk-i-norge>

„...tredobling av stående volum i Norges skoger de siste 90 år.”

<https://www.skogbruk.nibio.no/staende-volum>

"...nettobindingen til skogen i Hallingdal 438 000 CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i perioden 2010-2015."  
<https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-arealbruk-kommuner/?area=705&sector=-3>  
"Dette betyr at skogen binder nesten 2,5 ganger utslippet i Hallingdal."  
<https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/?area=571&sector=-2>  
"Påskoging – opptak i ny skog der det var lite eller ingen skog fra før."  
<https://www.skogbruk.nibio.no/klimagassregnskapet-for-norske-skoger>  
"...kan for eksempel et grantre bli 200-300 år gamle."  
<https://www.forskning.no/jord-og-skog-klima-miljoovervakning/gammel-skog-kan-binde-co2-i-hundre-ar-til--om-traerne-far-sta-i-fred/1835609>  
"... det ikke er grunnlag for å vektlegge vern av norsk skog som klimatiltak."  
Miljødirektoratet M-519 2016) og (Gundersen, P., Vesterdal, L., Nord-Larsen, T., & Thybring, E. E., (2021). Forskellige opfattelser om klimaeffekten av urørt skov 5 s.)  
"... kart over naturskog, det vil si skog som ikke har vært flatehogd etter ca. 1940."  
<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/lager-kart-over-norsk-naturskog/id3025807/>  
"... og planting av skog på nye arealer trukket fram som de sikreste tiltakene for økt CO<sub>2</sub> opptak"  
<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2023/juni-2023/klimatilnak-i-norge-mot-2030/>

#### 6 Grønne reisemål og næringsutvikling

"... bestreber virksomhetene seg på å redusere egne klimagassutslipp, uten å maksimere profitt."  
<https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@edemp/@empent/@ifpseed/documents/publication/wcms882794.pdf>  
"... fremtidige generasjoners muligheter til å tilfredsstillere sine behov."  
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2009-16/id568044/?ch=3>  
"En million arter står overfor fare for utryddelse i dette århundret."  
<https://vitenparken.no/plantearv/tap-av-naturmangfold/>  
"... 196 land har sluttet seg til Naturavtalen"  
<https://fn.no/nyheter/cop15-ny-naturavtale-naadd>  
"... reiselivsregion, og handel og bygg- og anleggsbransjen er derfor dominerende."  
<https://nhage.no/aktuelt/menon-rapport-om-mulighetsrommet/>  
"Målet er at Norge skal bli verdens fremste bærekraftige reisemål."  
<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/satser-pa-reiselivet-med-over-40-tiltak/id3024495/>  
"... det finnes store muligheter for lønnsom og nødvendig utvikling."  
<https://nhage.no/aktuelt/menon-rapport-om-mulighetsrommet/>  
"... satsningsområder være elektrifisering og produksjon av mer fornybar energi, sirkulærøkonomi, hydrogen, batteriteknologi og karbonfangst og- lagring. Videre vil alle næringer tjene på å øke digitalisering, hvor industrien vil tjene på økt robotisering."  
<https://nhage.no/aktuelt/menon-rapport-om-mulighetsrommet/>  
"... samarbeid mellom destinasjonsselskapene i de seks kommunene."  
<https://nhage.no/aktuelt/menon-rapport-om-mulighetsrommet>

#### 7 Bygg, anlegg og eiendom

"... 30 prosent av de globale klimagassutslippene er knyttet til byggsektoren, hvor byggevarer utgjør 80 prosent av utslippene."  
<https://www.nordichydrogenpartnership.com/wp-content/uploads/2022/10/Markedsmuligheter-for-utslippsfri-drift-i-bygg-og-anleggsbransjen.pdf>  
"... byggenæringen genererte 26 prosent av samlet avfallsmengde i Norge i 2022."  
<https://www.ssb.no/natur-og-miljo/avfall/statistikk/avfallsregnskapet>

"... bransjen og tilrettelegge for en utslippsfri bygg- og anleggsbransje."  
<https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/innlegg/still-krav-om-utslippsfrie-bygge-og-anleggs-plasser/>  
"... bygg- og anleggsavfall går til ombruk og materialgjenvinning."  
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-45-20162017/id2558274/?ch=11>

#### 8 Bærekraftig arealforvaltning

"... skog- og arealbrukssektoren, mye på grunn av store årlige utslipp fra arealbruksendringer."  
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/regjeringens-klimastatus-og-plan/id2931051/>  
"... 11,5 prosent, og 30 prosent av naturtypene i artsdatabanken er truet."  
<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/naturomrader-pa-land/>  
"... 55 prosent innen 2030 og 95 prosent i 2050 fra utslippsnivået i 1990."  
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2017-06-16-60>  
"... dispensasjoner, kan det gå på bekostning av en helhetlig kunnskapsbasert styring av arealbruken."  
<https://www.miljodirektoratet.no/klimakur>  
"... mindre klimagassutslipp i forbindelse med transport."  
<https://www.toi.no/forskningsomrader/regional-utvikling-og-reiseliv/fortetting-er-nokkelen-til-re-dusert-bilbruk-i-hallingdal-article36390-221.html>  
"... revisjon av kommuneplanens arealdel, også omtalt som planvask."  
Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2023–2027 - regjeringen.no

#### 9 Grønn transport og mobilitet

"... 60 prosent av de ikke-kvotepliktige utslippene kommer fra transport."  
<https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/klimakrav-til-buss-fremskyndes-med-ett-ar/id3020105/#:~:text=%E2%80%93%20Dette%20er%20ett%20av%20flere,av%20de%20ikke%20-kvotepliktige%20utslippene.>  
"Rundt 5000 bor i en annen kommune enn de har arbeidsplass"  
<https://www.ssb.no/statbank/table/11616>  
"... arbeidspendling inn/ut av regionen 30-40 prosent og gjennomfartstrafikken utgjorde 45-55 prosent av trafikken."  
<https://www.regjeringen.no/contentassets/a78ecf5ad2344fa5ae4a394412ef8975/nn-no/pdfs/st-m202020210013000dddpdfs.pdf> side 65  
"... dekke transportbehovet, der en samtidig tar hensyn til klima og miljø."  
<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2023/juni-2023/klimatilnak-i-norge-mot-2030/>  
"... og i tillegg fortetting for å minske transportbehovet."  
<https://www.toi.no/publikasjoner/hallingdal-trafikken-og-tiltak-for-reduksjon-av-klimaavtrykket>  
"... NTP 2022-2023 å øke standard tog lengder fra 450 m til 600 m og krysningstoglengelser."  
<https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m1625/m1625.pdf#page=461> side 62

#### 10 Ny fornybar energi og energieffektivisering

"Nettoforbruket av elektrisk kraft var til sammen på 665 GWh."  
<https://www.ssb.no/statbank/table/10314/tableViewLayout1/>  
"kraftoverskudd og god tilgang på fornybar kraft, vil dessuten industri- og næringsliv ha et konkurransefortrinn."  
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2023-3/id2961311/>  
"... 80 prosent for at Norge skal overholde klimaforpliktelsene."  
<https://www.fornybarnorge.no/contentassets/2231cc54bf45498cb05e6d8c87410e1c/fornybarna-ring-rapport-a4-web-29082023.pdf>

"I dag er den på 51,7 prosent."

<https://www.tilnull.no/>

"...40 TWh og spart minst 20 TWh i energieffektivisering."

NOU 2023:3 <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2023-3/id2961311/>

"... 5-30 TWh gjennom solkraft og energisparing i 2030."

NOU 2023:25 <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2023-25/id3006059/>

"... utbygging av fornybar energi, er avgjørende for å lykkes med klimamålene, energiomstillingen og industriutviklingen."

<https://www.fornybarnorge.no/contentassets/2231cc54bf45498cb05e6d8c87410e1c/fornybarnaring-rapport-a4-web-29082023.pdf>

"... grønn energi, og dermed erstatte fossilt brensel."

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-13-20202021/id2827405/>

#### Figurer, grafer og tabeller

Side 8: Norges totale klimagassutslipp

<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/klimagasser-utslippstall-regnskap/norske-utslipp-og-opptak-av-klimagasser/>

Side 9: Direkte klimagassutslipp Hallingdal 2022

<https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/?area=571&sector=-2>

Side 9: CO2 i atmosfæren

<https://www.nrk.no/klima/>

Side 9 Framskrivinger

NOU2023:25 Omstilling til lavutslipp – Veivalg for klimapolitikken mot 2050

Side 10: Villmarksprega områder i Norge

Lundberg, Anders; Halleraker, Jo Halvard; Store norske leksikon (2005-2007): villmark i Store norske leksikon på snl.no.

Side 14: Temperaturendringer

Meld.St.26 (2022-2023) Klima i endring – Sammen for et klimarobust samfunn

Side 15: Rammeverk for nasjonalt klimatilpasningsarbeid

Meld. St. 26 (2022-2023) Sammen for et klimarobust samfunn

Side 19: Kilo avfall per innbygger

Hylland Eriksen, Thomas (2012) Søppel – Avfall i en verden av bivirkninger. Aschehoug

<https://www.ssb.no/natur-og-miljo/avfall/statistikk/avfallsregnskapet>

Side 19: Sortering offentlige formålbygg Hallingdal 2023

Retura Val-Hall

Side 19: Sortering private husholdninger 2023

Hallingdal Renovasjon IKS

Side 20: Avfallspyramide

<https://mna.no/om-mna/avfallshierarkiet-avfallspyramiden-article438-7.html>

Side 24: Miljømerker

<https://www.norengros.no/article/hva-betyr-miljomerken>

Side 25: Varer og tjenester

[www.dfo.no](http://www.dfo.no)

Side 28: Hallingdal utslett CO2-ekv jordbruk 2022

<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/klima/klimagasser-utslippstall-regnskap/norske-utslipp-og-opptak-av-klimagasser/>

Side 29: Reduksjonspotensial i millioner tonn

<https://www.statsforvalteren.no/contentassets/d83cfe48bc6d442a8a4439d312cb1e4b/evaluering-rmp-tilskot-2020---3.2.2021.pdf>

Side 32: Norges forpliktelser i Parisavtalen

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2023-3/id2961311/>

Side 33: 2010 og 2015 Opptak og utslipp av CO2 skogbruk

<https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/datavisualisering/klimagassutslipp-i-kommuner-og-fylker/>

Side 33: Klimagassutslipp anleggsmaskiner skogbruk

<https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/?area=571&sector=-2>

Side 34: Utslippetsutvikling fram mot 2100

<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2023/april-2023/tiltaksanalyse-for-skog-og-arealbrukssektoren/>

Side 38: Det er reisen som utgjør majoriteten av utslippene

NHO Reiseliv -<https://www.nhoreiseliv.no/tall-og-fakta/dokument/2021/Klimarapport2021/>

Side 39 Smultringmodellen

<https://www.smultringtonsberg.no/om-oss3/>

Side 44: Totalt utslipp fordelt mellom de ulike livsløpsfasene

<https://www.dibk.no/verktoy-og-veivisere/rapporter-og-publikasjoner/klimafotavtrykk-bygg-og-anlegg/AsplanViak-Klimafotavtrykk%20bygg%20og%20anlegg-v4.1.pdf>

Side 45: Hierarki bygg og anlegg

Statsforvalteren i Vestland

Side 49: Tabell oversikt over areal som er blitt bygd på mellom 2017-2022

<https://www.nrk.no/spesial/norge-i-rodt--hvitt-og-gratt--kristiansand-har-bygd-ned-mest-116762816>

Side 49: Hierarki arealforvaltning

<https://snl.no/arealn%C3%B8ytralitet>

Side 50: Villmarksprega områder i Norge 1900-2023

<https://snl.no/villmark>

Side 47: Type og formål areal

<https://naturkampen.sabima.no/>

Side 54: Trafikk Hallingdal

<https://www.toi.no/publikasjoner/hallingdal-trafikken-og-tiltak-for-reduksjon-av-klimaavtrykket>

Side 55: Utslipp Hallingdal 2022 kjøretøy

<https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/?area=571&sector=-2>

Side 55: Mobilitets- og drivstoff hierarki

<https://www.baerum.kommune.no/politikk-og-samfunn/samfunnsutvikling/stedsutvikling-i-barum/transport-og-mobilitet/parkeringsstrategi-hosten-2022/>

Side 58: Nettoforbruk elektrisk kraft Hallingdal 2023

<https://www.ssb.no/statbank/table/10314/>

Side 58: Nettoforbruk elektrisk kraft

<https://www.ssb.no/statbank/table/10314/>

Side 59: Rammeverk tiltak

<https://files.nettsteder.regjeringen.no/wpuploads01/sites/479/2023/10/Klimautvalget-2050.pdf>



HALLINGDAL