



Kommunedelplan for klima i Aurskog-Høland kommune

-På vei mot lavutslippssamfunnet-

2018 - 2030

PLANDEL

Vedtatt i kommunestyret 18.06.2018



Ny Bjørkelangen skole under bygging i september 2017. Skolen er i massivtre, med solcellepaneler montert på sørvegg av flerbrukshallen (Foto: Ole-Christian Østreng)



FORORD

«SKAL VI FØLE SKAM OVER Å FLY, KJØRE BIL ELLER SPISE KJØTT?!

Slik starter gjerne debatter om miljø og forbruk, og konklusjonen er allerede gitt...

"Neida", betrygger politikere. Dette skal teknologien løse, dessuten er det politikernes jobb å legge rammene for folks liv, ikke moralisere.

"Neida", sier forskeren nervøst, mens hun desperat forsøker å huske hva hun lærte på kurset om positiv klimakommunikasjon.

"Tvert imot!", sier næringslivsrepresentanten, som mener du burde kjøpe flere av produktene vi selger, og sove søtt som barn. De har nemlig hengt opp et skilt på hotellrommet om at du kan gjenbruke håndklær nå, så vi er på rett vei. Alt er trygt og godt.

Men alt dette maset om skyld og skam er en avsporing. Disse begrepene er tilbakeskuende, og handlingslammende. Ordet vi leter etter, er ansvar. Ansvar er noe vi tar for våre egne handlinger nå og i framtiden.»

Utdrag fra innledningen på en artikkel publisert på Harvest 28.03.2017.

Aurskog-Høland kommune vedtok sin første klimaplan i 2009. Det er viktig og riktig med en egen plan for klima fordi klimagassutslippene og konsekvensene av disse er en av de største utfordringene verden står ovenfor. Kommunen har en viktig rolle i samfunnsutviklingen, og trenger da en overordna sektorovergripende plan som understreker mål og tiltak knyttet til både å redusere klimagassutslippene og tilpasse seg et endret klima. En plan for å være med å skape lavutslipps- og fornybarsamfunnet.

FN's klimapanel anslår i sin siste hovedrapport, at det er veldig sannsynlig at klimagassutslipp fra menneskelig aktivitet er den viktigste årsaken til framskynding og forsterking av temperaturøkningen på jorda de siste 60 årene. Videre understrekes det i rapporten at konsentrasjonen av klimagassen CO₂ i atmosfæren har økt med rundt 40 % siden 1750. Økningen skyldes først og fremst forbrenning av fossile brensler, samt avskoging, og verdenssamfunnene risikerer svært alvorlige konsekvenser som ikke kan snus.

Det er komplekse prosesser vi står ovenfor når vi diskuterer klima og endringer i klima. Klimaet påvirkes av måten vi lever på, og måten vi lever på påvirker klimaet. Vi vil oppleve konsekvensene av klimaendringer også i Norge og Aurskog-Høland. Det kan virke som «en dråpe i havet», men dersom verden skal lykkes med å løse utfordringene som vi vil møte er det helt nødvendig at vi må ta ansvar og gjøre tiltak lokalt.

Kommunen kan, i sine ulike roller som forvalter og eier, innkjøper, tjenesteleverandør og pådriver, bidra betydelig til reduserte utslipp. Det hevdes at kommunene har et potensial for å bidra med opptil 40 % av de nasjonale utslippskuttene (jfr. rapport fra Civitas).

I tillegg har kommunene et ansvar, ikke bare knyttet til jobben med å redusere påvirkningen fra oss mennesker, men også for å tilpasse og beskytte mot de endringene vi vet kommer til å skje. På tross av de tiltakene vi gjør for å redusere klimagassutslippene.

Innhold

1	RAMMEBETINGELSER	4
1.1	KOMMUNENS MYNDIGHET OG PLIKTER	4
1.2	KLIMAPLAN	5
1.2.1	FORMÅL	5
1.2.2	PLANENS OPPBYGNING OG VIRKEOMRÅDE	5
1.2.3	ARBEID MED PLANEN	5
1.3	NASJONALE FØRINGER	7
1.4	REGIONALE FØRINGER	10
1.5	KLIMAAARBEID I AURSKOG-HØLAND KOMMUNE	10
1.6	FRA ORD TIL HANDLING – MILJØLEDELSE	12
2	KUNNSKAPSGRUNNLAG	13
2.1	DET GRØNNE SKIFTET	13
2.2	ENERGIBALANSE	15
2.3	STATISTIKK	16
2.4	KLIMAENDRINGER	17
2.4.1	GLOBALT – ÅRSAK, VIRKNING OG MÅL	17
2.4.2	SITUASJONEN I NORGE	19
2.4.3	HVA MED AURSKOG-HØLAND?	20
2.5	KLIMAGASSUTSLIPP	21
2.5.1	NASJONALT	21
2.5.2	FRAMTIDSUTSIKTER I AKERSHUS	22
2.5.3	LANDBRUK OG MATPRODUKSJON	23
2.5.4	TRANSPORT OG SAMFERDSEL	24
2.5.5	BYGG OG ANLEGG	25
2.5.6	HVA MED AURSKOG-HØLAND?	26
3	AURSKOG-HØLAND	28
3.1	LANDBRUK OG MATPRODUKSJON	28
3.2	TRANSPORT OG SAMFERDSEL	29
3.3	BYGG OG ANLEGG	30
3.3.1	KOMMUNALE BYGG	30
3.3.2	INFRASTRUKTUR	32
3.3.3	FORNYBAR ENERGI	33
3.3.4	AVFALL	35
4	MÅL OG SATSINGSOMRÅDER	36
4.1	MÅL	36
4.2	SATSINGSOMRÅDER	38
4.2.1	MILJØLEDELSE	38
4.2.2	PLANLEGGING	39
4.2.3	OFFENTLIGE ANSKAFFELSER	39
4.2.4	TEKNISK DRIFT OG EIENDOMSFORVALTNING	40
4.2.5	KOMMUNIKASJON, UTDANNING OG HOLDNINGSSKAPENDE ARBEID	41
4.2.6	LANDBRUK	41
4.2.7	KLIMATILPASNING	42
5	HANDLINGSPLAN	45
6	DEFINISJONER	46
7	BAKGRUNNSTOFF	50
8	DOKUMENTER UTARBEIDET I PLANPROSESSEN	51



1 RAMMEBETINGELSER

1.1 KOMMUNENS MYNDIGHET OG PLIKTER

Kommunen er planmyndighet, reguleringsinstans og tilrettelegger. Med bakgrunn i dette har kommunen plikter og muligheter for å skape bærekraftig samfunnsutvikling. Kommunen kan fatte vedtak som f.eks. endrer utbyggings- og transportmønstre. I tillegg til å være myndighet på en rekke områder, utøver kommunen også tjenester, eier og drifter bygg og er en stor innkjøper. Som eier av bygg og anlegg kan kommunen f.eks. fatte vedtak som umiddelbart får virkning både med hensyn på klimagassutslipp og energibruk. Kommunen har myndighet og oppgaver på en rekke områder som har betydning for klimagassutslipp og energibruk:

- Planlegging, anskaffelser, avfall, transport, byggesak, energi, landbruk, eiendomsforvaltning og vann/avløp

Kommunen har plikt til å ta klimahensyn i all planlegging etter plan- og bygningsloven, og klimahensyn skal inn i alle kommunale planer. Det gjelder bl.a. i planlegging av løsninger for energiforsyning og for areal og transport, jfr. plan- og bygningsloven § 3-1, bokstav g). Videre skal kommunen innarbeide tiltak og virkemidler for å redusere utslipp av klimagasser og sikre mer effektiv energibruk og miljøvennlig energiomlegging i kommuneplan eller i egen kommunedelplan. Med andre ord skal kommunen ha en egen klimaplan, som følger av statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging i kommunene. Planer som handler om klima- og energispørsmål skal inneholde en handlingsplan. Dette følger av plan- og bygningsloven §§ 11-1, 11-2 og 11-4. Revisjon av selve klimaplanen skal vurderes minst hvert fjerde år i arbeidet med kommunal planstrategi, jfr. plan- og bygningsloven § 10.

Kommunen skal legge nasjonale forventninger til den kommunale planleggingen til grunn for planstrategi og planer. Regjeringen forventer at *«kommunene legger vekt på reduksjon av klimagassutslippene, energiomlegging og energieffektivisering gjennom planlegging og lokalisering av næringsvirksomhet, boliger, infrastruktur og tjenester»*. Klima- og energihensyn skal tas i enkeltvedtak, og statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging i kommunene skal legges til grunn når kommunale organer treffer vedtak etter plan- og bygningsloven eller annen lovgiving. Det framgår av punkt 2 i planretningslinjen. Den statlige planretningslinjen for klima- og energiplanlegging skal ikke kun legges til grunn for arbeidet med klima- og energiplanlegging i egen klimaplan eller i kommuneplanen, men også i annet planarbeid og ved enkeltvedtak. Kommunen har rett og plikt til å delta i regional planlegging når den berører deres virkeområde eller egne planer og vedtak, jfr. plan- og bygningsloven § 8-3.

Klimatilpasning er ikke et tema i statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging. Aurskog-Høland kommune mener det likevel er hensiktsmessig å inkludere mål og tiltak for klimatilpasning i samme plan som mål og tiltak for reduksjon av klimagassutslipp.



1.2 KLIMAPLAN

1.2.1 FORMÅL

Kommunedelplan for klima 2018 – 2030 – «På vei mot lavutslippssamfunnet» skal være med å sikre at Aurskog-Høland kommune bidrar til reduksjon i utslipp av klimagasser, bruker energien riktig og bruker mer fornybar energi, samt gjøre kommunen bedre i stand til å håndtere de konsekvensene som følger av et endret klima. Aurskog-Høland kommune ønsker å ha fokus på spesielt tre områder: 1. transport og samferdsel, 2. bygg/anlegg og stasjonær energi, og 3. landbruk, mat og matproduksjon. Det er innenfor disse områdene vi har de største klimagassutslippene. For å gjennomføre et grønt skifte til lavutslippssamfunn er det nødvendig å grunnleggende endre måten vi bruker *energi* og *arealer* på.

1.2.2 PLANENS OPPBYGNING OG VIRKEOMRÅDE

En betraktning

«På syttitallet var alle vanna islagte med tjukk is, og det var snø nok til skigåing lenge før jul - til og med på pløgsla... Vinter'n varte også til i alle fall uti mars. Nå om dagen må aurskog-høendingene klumpe seg sammen på en måsa eller en skogsbilvei med no snø på langt nord på Mangenskauen for å få no snø under skia et par små uker i januar...»
- *Høending*

Planen er en kommunedelplan i to deler, *en del som beskriver hensikt* (plandel) og *en del som gir en overordnet beskrivelse av tiltak* (handlingsplan). I plandelen beskrives formål, bakgrunn, samt overordnede, regionale og lokale føringer. Plandelen danner bakgrunnen og grunnlaget for handlingsplanen. Handlingsplanen viser mål og beskriver overordnede tiltak som vi skal gjennomføre knyttet til de ulike satsingsområdene. Klimaplanen er en sektorovergripende plan. Aurskog-Høland kommunes klimaplan har et perspektiv fram mot 2030.

Klimaplanen inngår i kommunens overordna plansystem og skal gi føringer for kommunens planlegging, og for myndighet- og virksomhetsutøvelse. Den skal være et redskap som gir kommunen grunnlag for beslutninger som involverer klimaspørsmål.

1.2.3 ARBEID MED PLANEN

Planprosessen er ledet av *Sektor for Samfunn og Utvikling, team næring og miljø*, med involvering fra samtlige virksomheter som skal jobbe med tiltakene. Planprogrammet for klimaplanen, med satsingsområder, ble vedtatt av formannskapet 6. juni 2017 (sak 66/17). Planen er vedtatt politisk i tråd med Plan- og bygningslovens retningslinjer for kommunedelplaner.

Det har vært en hovedmålsetning at klimaplanen skal være godt forankret, på alle nivåer i alle sektorer og virksomheter i kommuneadministrasjonen. Tiltakene er konkrete og gjennomførbare, og de har



effekt i form av å bidra til redusert klimagassutslipp direkte eller indirekte samt forberede lokalsamfunnet på klimaendringene som allerede er her og som kommer i større og større grad.

For innhenting av kunnskap og idéer, både i forbindelse med arbeidet med planen og i klimaarbeidet i praksis, er det flere kilder og nettsteder som er viktige men vi ønsker spesielt å understreke disse:

www.miljostatus.no, www.miljokommune.no, www.klimatilpasning.no og www.klimaservicesenteret.no

De virksomheter som står som ansvarlige i handlingsplanen har ansvar for å gjennomføre tiltaket. Dette ansvaret innebærer både vurdering, finansiering og rapportering. Handlingsplanen skal i tillegg brukes som rapporteringsverktøy, slik at det på en enkel måte dokumenteres hvordan Aurskog-Høland kommune tar ansvar. Sektor Samfunn/Utvikling, team næring/miljø, har ansvar for å gjøre handlingsplanen tilgjengelig for samtlige virksomheter i excel-format, slik at virksomhetene kan rapportere direkte i handlingsplanen. Ved rapportering skal det i kolonnen helt til høyre i handlingsplanen registreres fargekode *gult*, *rødt* eller *grønt*, sammen med en kommentar, alt ettersom tiltaket er *under arbeid*, *ikke påbegynt* eller *gjennomført*. Rapportering på klimatiltak og klimastatistikk skal skje samordnet med Miljøfyrtårn-rapporteringen og årsrapporteringen, *seinst innen 1. april*.

Klimaplanen i sin helhet revideres hvert 4. år, dersom det er behov. Handlingsplanen revideres annethvert år.



Bilde 1.2.3.1: Illustrasjon av skogens betydning i klimasammenheng – avvirking for bygg/energi og ny foryngelse for karbonbinding (Foto: Stian Standbekkbråten)



1.3 NASJONALE FØRINGER

Kommunene har flere føringer fra nasjonalt hold for hvordan en klimaplan skal utarbeides og revideres, samt for gjennomføring av tiltak. De viktigste er disse:

- **Kyotoprotokollen 1997**
 - har forpliktet 37 land seg til innen 2012 å redusere sine klimagassutslipp. Norge ratifiserte protokollen i 2002, og forpliktet seg til å begrense sine utslipp i perioden 2008-2012 til maksimalt 1 % over utslippsnivået i 1990
- **Paris-avtalen 2015**
 - denne gjelder fra 2020 og det overordnede målet er å begrense den globale oppvarmingen til 2 °C i forhold til 1990-nivået, og helst ikke mer enn 1,5 °C. Verdens nasjoner har et felles mål om å være klimanøytrale innen 2100
- **Klimaforliket 2012**
 - i St.meld. 21 (2011-2012) vedtok Stortinget klimamål om kutt av klimagassutslipp med 20 % innen 2020 i forhold til 1990, og å oppnå karbonnøytralitet innen 2050. I mars 2015 vedtok Stortinget at Norge slutter seg til EU's klimamål om å kutte klimagassutslipp med minst 40 % innen 2030 i forhold til 1990 (St.meld. 13 (2014-15))
- **Lov om klimamål (klimaloven) LOV-2017-06-16-60**
 - med mål om lavutslippssamfunn innen 2050 og reduksjon av klimagassutslipp med minst 40 % sett i forhold til 1990. Kunngjort 16.06.17 og trer i kraft 01.01.2018
- **Nasjonale forventninger**
 - En aktiv kommunal planlegging kan bidra til å redusere klimagassutslippene. Regjeringen forventer at kommuner og fylkeskommuner bidrar til reduserte klimagassutslipp, og til energiomlegging/energieffektivisering gjennom planlegging og lokalisering av næringsvirksomhet, boliger, infrastruktur og tjenester. Det forventes også at det tas hensyn til klimaendringer, risiko og sårbarhet i samfunns- og arealplanlegging og byggesaksbehandling
- **Statlige retningslinje for klima- og energiplanlegging (fastsatt med hjemmel i Plan- og bygningsloven)**
 - Statlige retningslinjer for klima- og energiplanlegging legger vekt på at kommuner og fylkeskommuner skal utarbeide planer med ambisiøse klimamål og at økonomiplanen tar høyde for tiltak for å nå målene
 - Som følge av plan- og bygningsloven og *Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging*, er arbeidet med klimagassreduksjoner inkludert i kommunenes faste oppgaver, som en del av det ordinære planarbeidet og styringssystemene
- **Statlige retningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging**
 - denne legger spesiell vekt på fortetningspolitikk og boligbygging, og skal sikre samordnet utbyggingsmønster og transportsystem slik at transportbehovet kan begrenses og det legges til rette for klima- og miljøvennlige transportformer



Vil vi igjen klare en omstilling i måten vi transporterer personer og varer på?

Easter morning 1900: 5th Ave, New York City. Spot the automobile.



Source: US National Archives.

Easter morning 1913: 5th Ave, New York City. Spot the horse.



Source: George Grantham Bain Collection.

Bilde 1.3.1: Omstillingsprosessen fra hest til bil tok bare drøye 10 år på begynnelsen av 1900-tallet.



- Landbrukets rolle
 - Landbruket og klimautfordringene er spesielt vurdert i St.meld. 39 (2008-2009)
Klimautfordringene – landbruket en del av løsningen
- «Det grønne skiftet»
 - Som en del av regjeringsplattformen til regjeringen Solberg (2013-2017) ble begrepet «Det grønne skiftet» introdusert. Dette er sentralt i forståelsen av hvordan lavutslippssamfunnet i 2050 skal nåes. En del av det grønne skiftet innebærer å finne «*virkemidler som stimulerer til klimavennlig omstilling i norsk næringsliv*»
 - I 2016 la regjeringen fram et forslag, Prop. 51 L (2015-2016) om en miljøbestemmelse som vil bidra til å styrke klima- og miljøhensyn ved offentlige anskaffelser, som et viktig bidrag til det grønne skiftet
 - Det jobbes med strategier knyttet til energi, hydrogen og bioøkonomi
- *Stortingsmelding nr. 33 Klimatilpasning i Norge (2012-2013)*
 - Denne varsler at det skal utarbeides en statlig planretningslinje for kommunenes og fylkeskommunenes arbeid med klimatilpasning i areal- og samfunnsplanleggingen. Denne skal innarbeides i den eksisterende planretningslinjen for klima- og energiplanlegging i kommunene. Det fremgår av meldingen at «alle kommuner bør gjennomgå hvordan de berøres av klimaendringene. Kommunene bør også identifisere tiltak som kan bidra til å gjøre den mer klimarobust og dermed unngå fremtidige kostnader og økt risiko for tap av liv»
- EU's rammedirektiv for avfall
 - inneholder overordnede prinsipper og regler for avfallshåndtering som er bindende for Norge. Den stiller krav om at 50 % av husholdningsavfallet skal materialgjenvinnes eller gjenbrukes innen år 2020. For bygg- og anleggsavfall, med unntak av farlig avfall, stilles det krav om at minst 70 % skal gjenbrukes eller materialgjenvinnes innen 2020
- Offentlige anskaffelser
 - innkjøpere er i Norge pålagt å ta miljøhensyn ved innkjøp. Plikten er nedfelt både i *lov om offentlig anskaffelser* og tilhørende forskrift. I *lov om offentlige anskaffelser* skal kommunene under planleggingen av den enkelte anskaffelse ta hensyn til livssykluskostnader, universell utforming og miljømessige konsekvenser av anskaffelsen. Forskriften presiserer endog at det skal stilles konkrete miljøkrav til produktets ytelse eller funksjon
 - I *Handlingsplan for miljø- og samfunnsansvar i offentlig anskaffelse* er klima og energi prioriterte områder. Frem til implementering av nytt EU-direktiv, er dette det generelle grunnlaget for å stille miljøkrav. EU-direktivet er ventet implementert 1. januar 2016



1.4 REGIONALE FØRINGER

- Akershus fylkeskommune har et regionalt overordna ansvar for å bidra til å redusere klimagassutslippene:
 - Regional plan for klima og energi. Akershus fylkeskommune understreker at det er hensiktsmessig med langsiktige mål og strategier for den regionale klima- og energipolitikken, slik at klimagassutslippene i Akershus går ned og at regionen på lengre sikt blir klimagassnøytralt
- Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus
- Klimahandlingsplan 2030 for Osloregionen
- Det er det interkommunale selskapet Romerike Avfallsforedling (ROAF), som er ansvarlig for å drive mottak, innsamling, transport, behandling og omsetning av avfall fra kommunene på Romerike, inkl. Aurskog-Høland. ROAF har, i tråd med EU, en målsetting om at minst 50 % av alt avfall skal materialgjenvinnes innen 2020
- Fylkesmannen i Oslo og Akershus har vedtatt en strategisk plan for skogbruket i Akershus og Oslo (2016-2020) som vil ha betydning for bl.a. mer bruk av tre i eksempelvis byggeprosjekter

1.5 KLIMAARBEID I AURSKOG-HØLAND KOMMUNE

Det var i 2009 at Aurskog-Høland kommune virkelig starta arbeidet med klima. Kommunestyret vedtok *kommunedelplan energi og klima 2009-2020*. Dette var kommunens første plan som inneholdt mål om reduksjon i klimagassutslipp, energiøkonomisering og bruk av lokal fornybar energi.



Bilde 1.5.1: Solcelleanlegget på taket av Aurskog sykehjem (Foto: Ole-Christian Østreng)



Kommuneplanens samfunnsdel 2011 – 2022 ble vedtatt i kommunestyret 20. juni 2011. Miljøvern er et av ni fokusområder i denne planen. Beskrivelse av utfordringer, føringer og mål er vedtatt for hvert fokusområde. Når det gjelder føringer for klima dreier det seg om å videreføre og sette i gang tiltak for økt omlegging til fornybar energi, miljøvennlig transport, bedre avfallshåndtering og innkjøp. Ny kommuneplan 2018 - 2028 er under utarbeiding, og skal etter planen vedtas i 2018. Bærekraftig samfunnsutvikling er ett av hovedtemaene.

Aurskog-Høland kommune har gjennomført flere hensiktsmessige klimatiltak i perioden fra 2009 og til nå. Det er likevel greit å trekke fram arbeidet med å tilrettelegge for et miljøledelsessystem (Miljøfyrtårn - hovedkontormodellen), kompetanseheving i hele kommuneorganisasjonen hva angår miljøvennlig innkjøp (både anbud og avrop), etablering av energioppfølgingsystem, opprettelse og forvaltning av kommunalt miljøfond, kunnskapsformidling knyttet til spesielt bruk av lokal fornybar energi og klimavennlig bygging (spesielt massivtre), samt bygging av blant annet skole i massivtre og med bio- og solenergi (både solvarme og solstrøm). Aurskog-Høland kommune har vært og er framoverlente, har knyttet kontakter og samarbeidspartnere innen næringslivet, nasjonale interesseorganisasjoner, øvrig offentlig forvaltning og kompetente forskningsmiljøer. Vi ønsker å fortsette i samme stil.

Kommunedelplan energi og klima 2009 - 2020 understreket kommunens ansvar, roller og virkemidler, spesielt knyttet til det å være stor eiendomsbesitter, utbygger, innkjøper og med ansvar for planlegging og tilrettelegging for samfunnet (både innbyggere og næringsliv). Utvikling av kompetansen knyttet til miljøvennlige anskaffelser, samt felles arbeid innen innkjøpssamarbeidet på Nedre Romerike og med øvrige kommuner, er riktig og viktig på flere måter.

Til forrige plan ble det utarbeidet et klimaregnskap for Aurskog-Høland kommunes egen virksomhet. Aurskog-Høland kommune har ikke utarbeidet klimaregnskap for egen virksomhet siden 2009. Klimaregnskap på ulike nivåer, både for kommunal virksomhet og for kommunen som helhet (inkl. innbyggere og næringsliv), er viktig for bevisstgjøring og forbedring. Miljødirektoratet har et flerårig prosjekt på gang knyttet til klimastatistikk for kommunene, som etter planen skal avsluttes i 2018. I tillegg fokuserer Akershus fylkeskommune på klimastatistikk i forbindelse med revideringen av den regionale klimaplanen som etter planen skal vedtas i 2018.

Direkte versus indirekte utslipp

Vi mennesker bidrar til klimagassutslipp direkte når vi kjører bil og varmer opp huset, osv. Det er vi rimelig klar over, de fleste av oss. Vi tenker kanskje ikke like mye over at vi også bidrar negativt til indirekte klimagassutslipp ved at vi kjøper «ting og tang», inkl. mat og drikke, både det vi er nødt til og noe unødvendig. Det slippes ut klimagasser gjennom hele livsløpet til produktene vi forbruker, fra utvinning av ressurser, til produksjon av produktet og transport fra produksjonslandet til butikken i Norge.

Så mye som 80 % av klimagassutslippet vi nordmenn bidrar til skyldes forbruk, dvs. innkjøp av varer og tjenester! Ergo, økt bevissthet hos hver enkelt av oss om sammenhengen mellom klimagassutslipp og forbruk er viktig.



1.6 FRA ORD TIL HANDLING – MILJØLEDELSE

Et nøkkelspørsmål er: «Kan det å ta miljøansvar være økonomisk lønnsomt for virksomheten?» Det er ikke vanskelig å forstå at det å være miljøvennlig er samfunnsøkonomisk lønnsomt, men det skjer likevel at virksomhetene (både i det offentlige og private) tar feil miljøvalg rett og slett fordi det er for dyrt å gjøre de riktige miljøtiltakene. Vi kjenner oss igjen som privatpersoner også. Ergo, det er vesentlig å kunne dokumentere at miljøtiltak gir gevinst innen en viss tid og ikke er betydelig dyrere å igangsette.

Framtidas investorer viser stadig større interesse for de selskaper og næringer som er med i det grønne skiftet. De virksomheter som tar i bruk grønne løsninger og bærekraftig teknologi vil ha langt større mulighet for å lykkes i framtidens markeder.

Veien til bærekraftig omstilling og vekst kan beskrives som en stegvis prosess der virksomhetene starter med å gjøre mer eller mindre tilfeldige mindre tiltak via at man stiller krav ved innkjøp og til at man tar et helhetlig ansvar. Årskog-Høland kommune viser ansvar ved å innføre og etterfølge et miljøledelsessystem (Miljøfyrtårn), samt at vi har begynt å stille miljøkrav til leverandørene våre og har starta med å legge om driften. Det er ikke uriktig å si at vi er omtrent på midten av denne «stigen» som beskriver omstillingsprosessen for en virksomhet.

Å innføre og følge opp et miljøledelsessystem var og er et overordnet tiltak. For å sikre engasjement og resultater er det viktig at Rådhuset går foran som et godt eksempel og viser vei for øvrige virksomheter. Miljøledelse videreføres som et overordnet tiltak også i ny klimaplan, med konkret henvisning til bruk av hovedkontomodellen som Stiftelsen Miljøfyrtårn har for å innføre miljøledelse (dvs. sertifisere en hel kommune som Miljøfyrtårn).

“THE SECRET OF
CHANGE IS TO FOCUS
ALL OF YOUR ENERGY,
NOT ON FIGHTING THE
OLD, BUT ON BUILDING
THE NEW.”

– SOCRATES



2 KUNNSKAPSGRUNNLAG

2.1 DET GRØNNE SKIFTET

Klimagasser er en samlebetegnelse for de gasser i atmosfæren som bidrar til økt global oppvarming fordi konsentrasjonen av disse gassene øker. Disse gassene blir ofte kalt drivhusgasser, fordi den globale oppvarminga kan sammenliknes med hva som skjer i et drivhus. Grunnene til at konsentrasjonen av klimagasser i atmosfæren øker, er i hovedsak menneskelig aktivitet der vi utvinner, produserer og forbruker fossile karbonressurser (kull, olje og gass) som har vært lagret i jordskorpa i millioner av år. Kull, olje og gass bruker vi til oppvarming, transport, strømproduksjon, osv., samt vi produserer en hel mengde ulike plastprodukter fra de fossile ressursene. Når fossile ressurser «*plutselig*» utvinnes og forbrennes, kommer karbonkretsløpet i ubalanse, spesielt ved at konsentrasjonen av klimagasser i atmosfæren øker. Fra 1750 og fram til i dag har det vært to hovedkilder til CO₂-utslipp i verden. Rundt 70 % av utslippene kommer fra fossilt brensel og sementproduksjon, og rundt 30 % kommer fra avskoging og endret bruk av landarealer. Bare 57 % av disse utslippene blir tatt opp igjen i naturen (hav og vegetasjon), mens resten blir værende i atmosfæren.

Det er menneskeskapte klimagassutslipp som fører til forsterkede og framskyndede klimaendringer. Forskerne i verden er i stor grad enige (97 % av klimaforskerne) om at alle landene må redusere klimagassutslippene betraktelig, og vi må gjøre det så snart som mulig og seinest innen 2030. Internasjonale konferanser har blitt arrangert, og avtaler er inngått. Klimaforskerne i FN's klimapanel understreker at jorda ikke tåler en temperaturøkning på mer enn 2 C°, sammenliknet med hvordan temperaturen var i førindustriell tid. Blir det varmere enn dette, vil klimaendringene bli alvorlige og ukontrollerbare. Konklusjonen er derfor at utslippene av klimagasser må kuttes kraftig.

Selv om verdens land klarer å redusere klimagassutslippene slik det ble enighet om ved siste internasjonale konferanse (les: *Paris 2015*), og den globale oppvarmingen ikke blir mer enn 2 C°, vil vi oppleve endringer som påvirker kloden. Derfor må vi, i tillegg til tiltak som bidrar til kutt i klimagassutslippene, uansett gjøre tiltak for tilpasning til et endret klima (klimatilpasning).

Landene må endre samfunnene slik at det slippes ut lite eller ikke noe klimagasser, samt at de ressursene som forbrukes er fornybare. Overgangen til lavutslippssamfunn er krevende, og gjennomgående endringer i samfunnet må skje, både offentlig og privat. Det er denne endringsprosessen som kalles *det grønne skiftet*. Jord- og skogbruket har avgjørende roller i å løse klimautfordringene og bidra i det grønne skiftet og etablere lavutslippssamfunn.

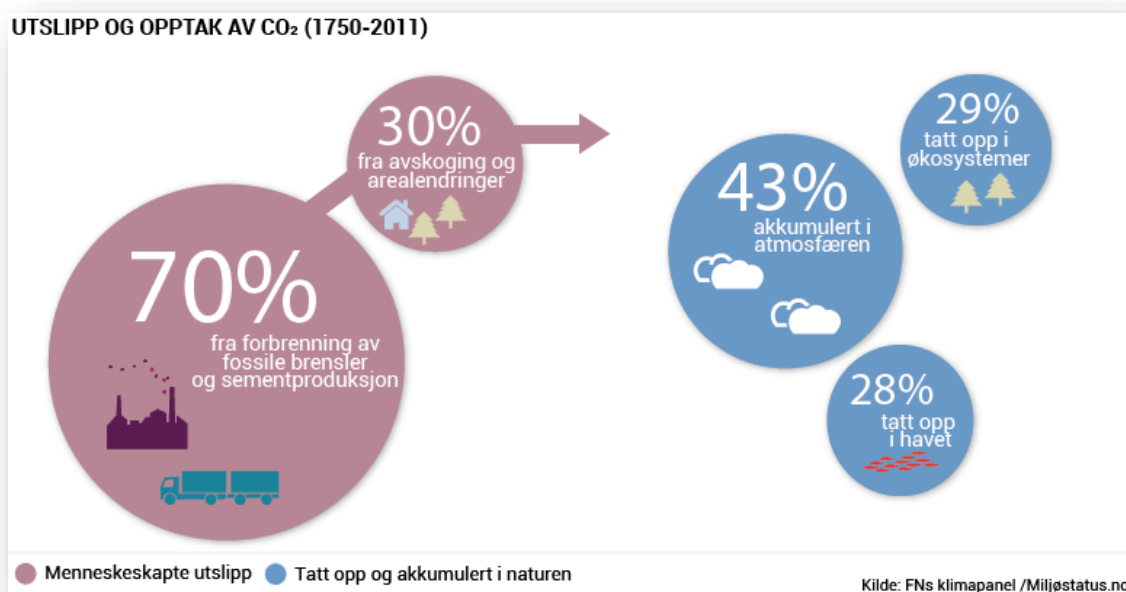
Forskerne skisserer ulike veier mot lavutslippssamfunnet. Hovedretningen, gjerne kalt «*økologisk modernisering*», innebærer en kursjustering av dagens liberalistiske globaliserte økonomi ved at miljø- og klimamessige skadevirkninger i større grad og på ulike måter prises inn i virksomhetenes



beslutninger. Sammen med en sterk satsing på utslippsfri teknologi vil denne tilnærmingen legge grunnlag for en bærekraftig vekst mot og innen et lavutslippssamfunn.

Klimaendringer skjer allerede, og vannmangel og høye temperaturer gjør levevilkårene vanskelige i enkelte deler av verden. Ressurskonflikter og migrasjon som følge av dette, vil kunne legge press på det globale samholdet. En god internasjonal håndtering av denne type utfordringer er antagelig helt nødvendig for at folk skal ha tillit til den internasjonale klimapolitikken og at denne skal kunne gjennomføres.

Offentlig sektor har et spesielt ansvar for å bidra til økt etterspørsel etter miljøteknologi og for å legge til rette for at innbyggere og næringsliv kan legge om sine vaner i en grønn retning. Dette må gjøres både gjennom en klimavennlig arealplanlegging, utbygging av en klimavennlig infrastruktur og gjennom å spre kunnskap om hvordan hver og en av oss kan bidra til å redusere vårt eget klimagassutslipp. Det grønne skiftet er ikke en hemsko, men innebærer mange muligheter for samfunnene. Muligheter som er både bedrifts- og samfunnsøkonomisk hensiktsmessige for innbyggere og bedrifter.



Figur 2.1.1: Klimagassutslipp og opptak i naturen



2.2 ENERGIBALANSE

De fleste utslippene i Akershus kommer fra forbrenning av fossile energikilder. Ergo, for å redusere disse utslippene må bruken av fossile energikilder til både transport og bygninger reduseres og etter hvert kuttes helt. Energibruken må omlegges fra å bruke fossile til å bruke fornybare energikilder. På tross av at elektrisiteten i Norge er fra hovedsakelig vannkraft (iblandet noe importert elektrisitet fra andre kilder), innebærer omstillingen at vi må bruke elektrisiteten riktig. Aurskog-Høland kommune forholder seg til at også elektrisitetsforbruket har et klimagassutslipp.

Energibalansen¹ viser at det totale energiforbruket i Akershus er 19600 GWh (2017) (se regional klimaplan for Akershus). De viktigste energibærerne er elektrisitet² (47 %) og fossilt brennstoff (46 %). Energi fra omgivelsene og bioenergi utgjør til sammen 6 %. Solenergi utgjør under én promille av forbruket foreløpig. Det er i transportsektoren det brukes mest fossil energi, både til fly og til kjøretøy i husholdningene og tjenesteytende sektor. Hvis forbruket av bensin/diesel skal gå over til elektrisitet, betyr det at vi må ha mer elektrisitet. Mer elektrisitet må da enten importeres og/eller produseres.

Det er viktig å bruke høyverdig energi, slik som elektrisitet, riktig. Vi bør f.eks. unngå å bruke elektrisitet direkte til oppvarming. Det må tilrettelegges for økt fornybar lokal produksjon, som solenergi, bioenergi og geotermisk energi. Dette for å unngå økt el-import, redusere effektbehovet og hindre overbelastning på strømmettet. Elektrisiteten bør frigjøres til bruk i sektorer hvor det ikke finnes andre alternativer (eksempelvis til transportsektoren). Økt produksjon av fornybar energi bør være en satsning. Eksport av vannkraft som ikke brukes i Norge, kan eksporteres og erstatte eksemplvis kullkraft i andre land.

¹ Statistikken er basert på omsetningsleddet og ikke hvor det er forbrennes eller brukes.

² Det er ikke satt en utslippsfaktor på elektrisitet i tråd med SSBs statistikk. Livsløpsberegninger på elektrisitet kan imidlertid gi utslag på klimagassutslipp i Akershus.



2.3 STATISTIKK

Aurskog-Høland kommune skal ha oversikt over klimagassutslippene sine til enhver tid, for at vi skal kunne vurdere hvordan vi ligger an i den fellesdugnaden vi er en del av. Vi velger å bruke kjente og lett tilgjengelige data for klimagassutslipp på tre (3) nivåer, som vi enkelt og greit kan bruke til å måle hvordan vi ligger an i forhold til å redusere våre klimagassutslipp. Dataene er kan hende i seg selv ikke helt presise, men så lenge metodikken for datainnsamlingen er noenlunde lik så vil dataene vise oss utviklingen:

1. *Kommunefordelte klimagassutslipp per kilde- og sektor*
 - ✓ Statistikk for kommunen som helhet, basert på data fra Miljødirektoratet/SSB/Akershus fylkeskommune
2. *Klimagassregnskap – kommunale virksomheter*
 - ✓ Statistikk fra Miljørapporten i Miljøfyrtårn-systemet for kommunale virksomheter, basert på data fra eget EOS (Energioppfølgingssystem), lønn- og regnskapssystem, leverandører, etc.
3. *Klimagassregnskap – kommunale bygg*
 - ✓ Statistikk for enkeltbygg, basert på data fra leverandører, og bruk av bl.a. www.klimagassregnskap.no

I løpet av 2018 vil Akershus fylkeskommune ha samordnet og organisert klimastatistikk på regionalt nivå, samt Miljødirektoratet vil ha samordnet og organisert overordnet klimastatistikk for kommunene som helhet. Når dette foreligger vil vi få oversikt over status for hele kommunen etter 2009. Når det gjelder klimagassregnskap for kommunen som organisasjon, mener Aurskog-Høland kommune det er hensiktsmessig at www.klimagassregnskap.no blir brukt som grunnlag for nye kommunale bygg, og at Miljøfyrtårns miljørapport (del av miljøledelsessystem) brukes som grunnlag for kommunale virksomheter.

SSB utarbeider også et sett nøkkeltall på grunnlag av KOSTRA-tall for klimagassutslipp og energibruk i kommunene, samt data fra andre kilder. Disse tallene kan kommunen bruke til å følge utvikling over tid, sammenlikne med andre kommuner og resten av landet. Nøkkeltallene innen klima og energi finnes under «*Nærmiljøinnsats i kommuner og fylkeskommuner*» på SSB sine sider. Klima- og energirelatert informasjon som rapporteres til KOSTRA fra kommunene omfatter bl.a.:

- ✓ *Energiforbruk* fordelt på elektrisitet, fjernvarme, fyringsolje/-parafin, naturgass/LPG og bioenergi i energienheter (kWh), totalt og fordelt på administrasjonslokaler, skolelokaler, førskolelokaler, institusjonslokaler, og kulturbygg og idrettsbygg
- ✓ Lengde på *gang- og sykkelveinett* som er kommunalt ansvar
- ✓ Om kommunen har en *klima- og energiplan*
- ✓ *ROS-analyser* knyttet til klimaendringer
- ✓ *Avfallsmengder og avfallsbehandling*

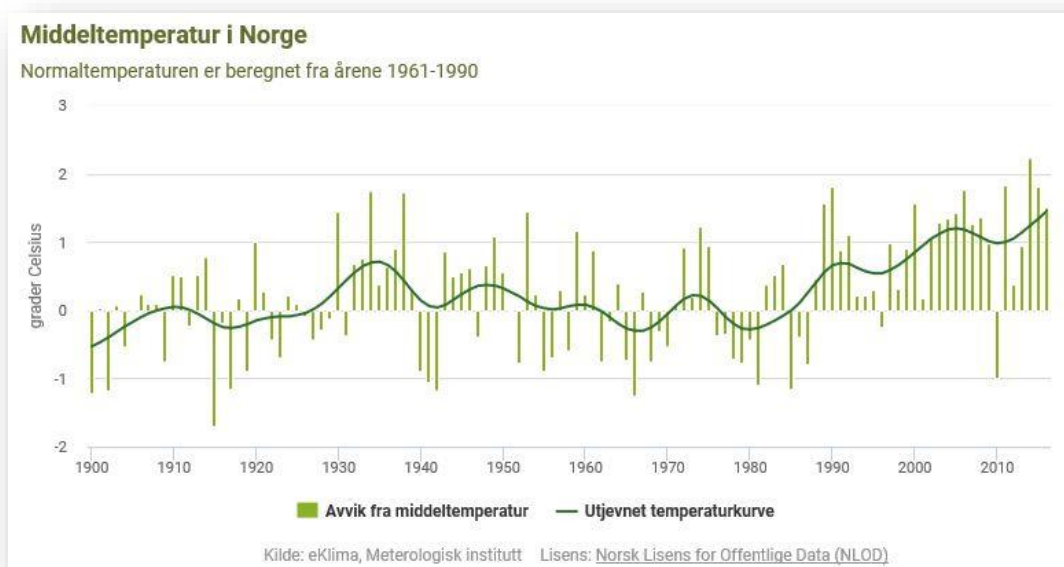


SSB beregner utslipp for fylker og kommuner i utgangspunkt i den nasjonale statistikken for utslipp av klimagasser fra norsk territorium. Utslipp av klimagasser fra internasjonal skips- og flytrafikk er ikke med i klimagassregnskapet. Utslipp fra den enkelte kilde fordeles mellom fylker og kommuner ved hjelp av fordelingsnøkler. Noen utslipp, som industriutslipp, har stor grad av nøyaktighet. For andre utslippsskilder gir fordelingsnøklerne større usikkerhet, som for eksempel veitrafikk. Hvis for eksempel en kommune har større økning i antall elbiler enn en annen vil ikke effekten av dette i utslippstallene bli riktig fordelt mellom kommunene.

2.4 KLIMAENDRINGER

2.4.1 GLOBALT – ÅRSAK, VIRKNING OG MÅL

Klimaendringer som er forårsaket av mennesker er en av de største samfunnsutfordringene i vår tid. Atmosfæren og havene varmes opp raskere og mer enn hva som hadde vært tilfellet uten menneskeskapte klimagassutslipp. Innlandsis og havis smelter, og det globale havnivået stiger. Nedbørsmønstrene er i endring. Det er ikke noe som tyder på at endringene vil stoppe i tida framover. Gjøres det ikke tiltak som er nødvendige for å snu utviklingen i klimagassutslippene, eller i alle fall bremse utviklingen, vil den globale middeltemperaturen antagelig øke med 4°C i dette århundre. Blir det såpass mye varmere her, vil det få alvorlige konsekvenser for natur og samfunn, helse og matsikkerhet, og det vil drive mennesker på flukt. Dersom vi velger å gjennomføre kun noen få tiltak og heller vente med å omstille og tilpasse oss helhetlig, blir det mer og mer vanskelig for oss.



Figur 2.4.1.1: Middeltemperatur (Meteorologisk institutt)



FN's klimapanel konkluderer i sin femte hovedrapport («Klima i endring») med at klimagassutslippene fra menneskelig aktivitet er hovedårsaken til den observerte oppvarmingen fra 1950 og fram til i dag. Det vises her til fire utviklingsbaner, som viser fire svært forskjellige framtider for verden fram til år 2100. Hvis vi lykkes med kraftige reduksjoner i klimagassutslippene, kan vi få en utviklingsbane som overholder togradersmålet. Fortsetter vi derimot som i dag og utslippene fortsetter å øke, kan vi få en utvikling med svært dramatiske konsekvenser. En slik utvikling viser at temperaturen i år 2300 kan bli 8,4°C høyere enn den var i førindustriell tid.



2.4.2 SITUASJONEN I NORGE

I september 2015 lanserte Miljødirektoratet rapporten *Klima i Norge 2100*. Denne beskriver hvordan klimaet i Norge vil endre seg fram mot slutten av dette århundret ved fortsatt raskt økende klimagassutslipp.

ØKT SANNSYNLIGHET	
 Kraftig nedbør	Det er forventet at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil også føre til mer overvann
 Regnflom	Det forventes flere og større regnflommer, og i mindre bekker og elver må man forvente en økning i flomvannføringen
 Jord- og flomskred	Økt fare som følge av økte nedbørmengder
 Stormflo	Som følge av havnivåstigning forventes stormflonivået å øke
MULIG ØKT SANNSYNLIGHET	
 Tørke	Det forventes små endringer i sommernedbør, og høyere temperaturer og økt fordampning kan derfor gi økt fare for tørke om sommeren
 Kvikkleireskred	Økt erosjon som følge av kraftig nedbør og økt flom i elver og bekker kan utløse flere kvikkleireskred
UENDRET ELLER MINDRE SANNSYNLIGHET	
 Snøsmelteflom	Snøsmelteflommene vil komme stadig tidligere på året og bli mindre mot slutten av århundret
 Isgang	Kortere isleggingssesong. Ennå vinterisganger i innlandet, men mindre ismengder. Elvene ved kysten vil ha lite is
USIKKERT	
 Sterk vind	Trolig liten endring
 Steinsprang og steinskred	Hyppigere episoder med kraftig nedbør vil kunne øke hyppigheten av disse skredtypene, men hovedsakelig for mindre steinspranghendelser

Tabell 2.4.2.1: Forventede endringer fra perioden 1971 – 2000 til 2071 – 2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfarer som kan ha betydning for samfunnssikkerheten (fra Meteorologisk Institutt)



Det er usikkerhet knyttet til disse beregningene, men det gir oss et bilde av hovedtrekkene i hvordan menneskeskapte klimaendringer forventes å slå ut i Norge dersom ikke utslippene av klimagasser kuttes kraftig. Både på land og i vann ser vi allerede at dyr og planter har måttet flytte på seg, eller endret måten de lever på. Ifølge FN's klimapanel vil opp til 30 % av artene stå i fare for å dø ut (på verdensbasis). Noen av disse, bl.a. flere fiskearter, er en direkte næringskilde for mennesker. Ved temperaturøkninger på mer enn 2°C vil også havforsuring utgjøre en vesentlig risiko for livet i havet. Klimaendringene vil i tillegg ha betydning for økosystemenes evne til å støtte funksjoner som er viktige for mennesker og natur, f.eks. naturlig beskyttelse mot flom eller samspillet mellom pollinatorer (f.eks. insekter) og planter.

På lengre sikt vil Norge også påvirkes av klimaendringer som skjer andre steder i verden. Mer tørke i store deler av verden vil føre til at avlinger reduseres på et globalt nivå, noe som igjen vil påvirke matsikkerheten i Norge. Vi vil derfor i større grad måtte fø vår egen befolkning, og vil kanskje også måtte eksportere mer mat i fremtiden. Når tilgangen på livsviktige ressurser, som mat og vann, blir knappere i verden vil det i tillegg sannsynligvis bli et økende antall mennesker på flukt. Dette kan skje både som et direkte resultat av ressursknapphet, men også fordi dette vil føre til et økt konfliktnivå i verden. Norge må være forberedt på å ta et ansvar i en slik situasjon.

2.4.3 HVA MED AURSKOG-HØLAND?

Når det gjelder framskriving på kommunenivå, har Aurskog-Høland kommune valgt å ikke prioritere dette ved denne revideringen. Ulike scenarier er skissert i 1. generasjons klimaplan (2009-2020), og vil være retningsgivende fortsatt. Kapittel 9 i den forrige klimaplanen er viktig bakgrunnsstoff for denne planen. Framskrivning kan vurderes igjen ved neste planrevidering.

Det er utarbeidet klimaprofil for Akershus fylke, men ikke for kommunene i Akershus. Inntil evt. kommuneprofiler hva angår klima foreligger, vil klimaprofilen for Oslo og Akershus gi verdifulle innspill for kommunal klimatilpasning. I prosessen med revidering av klimaplanen, har Aurskog-Høland kommune i samarbeid med Meteorologisk Institutt utarbeidet en klimarapport som viser oss status i dag og gir indikasjoner på klimaendringene vi vil oppleve innenfor kommunegrensene i framtida.

Aurskog-Høland har et naturgrunnlag som er typisk for grensetraktene på Østlandet. Vi er en kommune som er geografisk plassert langt fra sjø, vi har flat topografi, osv. Haldenvassdraget er hovedvassdraget som strekker seg gjennom hele kommunen i nord-sør retning. I «dalføret» er vi under marin grense, mens vi i «dalsidene» får en overgang til et mer fattigere skoglandskap.

Aurskog-Høland kommune har allerede erfart og vil erfare endringer i nedbør, noe som har/vil ha påvirkning på f.eks. vann og avløp, artssammensetningen i naturen og landbruksproduksjon. Hendelser de siste årene viser at det er steder i kommunen som får større utfordringer enn andre knyttet til håndteringen av overvann. I perioder med store nedbørsmengder kan det oppstå



faresituasjoner knyttet til flom, oversvømmelser i kjellere, vann som finner nye veier, jordskred, masseutglidninger og lignende hendelser. Med endringene i temperatur og nedbør beskrevet over vil disse tilstandene kunne forekomme oftere, med vesentlig endret hyppighet, styrke og på nye tider av året og på nye steder. På sikt vil også klimaendringene kunne medføre store utfordringer knyttet til helse, landbruk og tap av artsmangfold i naturen.

Spesielt utsatte områder ved flom vil generelt være bekker med stort ovenforliggende nedbørsfelt. Større inngrep i nedbørsfeltet, som utbygging, reduserer fordrøyningskapasitet og bidrar til at problemet eskalerer. I områder med marine avsetninger, vil leirskred kunne være en trussel. Det er registrert mindre leirskred i Aurskog-Høland kommune. I nabokommuner er det registrert mer omfattende skred.

2.5 KLIMAGASSUTSLIPP

2.5.1 NASJONALT

For at 2-gradersmålet i verden skal nås, må utslippet av klimagasser per innbygger reduseres til mellom 1,5 til 3,1 tonn CO₂-ekvivalenter, som et verdensgjennomsnitt. I Norge vil dette bety at vi må redusere utslippene med 60-80 % i forhold til hva vi slapp ut i 1990. For å kunne oppnå målet er det nødvendig at vi grunnleggende endrer måten vi bruker *energi* og *arealer* på.

Transport står for rundt 30 % av de samlede klimagassutslippene i Norge, med veitrafikk som den største utslippskilden innen transport. Industri står for rundt 20 % av Norges samlede klimagassutslipp. Deretter følger jordbruk (9 %), energiforsyning (3 %) og bygg (2 %). Fra 1990-2015 har utslippene økt med 25 %. Det har spesielt vært vekst i personbilbruken og flyreiser i denne perioden (jfr. SSB, www.miljostatus.no).

Norsk kraftforsyning er i dag basert på en stor andel fornybar energi, hovedsakelig i form av vannkraft. Samtidig har vi et generelt høyt energiforbruk som inkluderer betydelige mengder fossil energi. Norge har et stort potensial for ytterligere fornybar energiproduksjon. Bruken av fossile energikilder kan reduseres gjennom kombinasjon av effektivisering og overgang til elektrisitet, hydrogen eller biobrensel. Samtidig har ingeniørene lært å bygge hus som knapt bruker energi til oppvarming, og funnet nye måter å redusere utslipp på gjennom gjenbruk av komponenter og materialer.

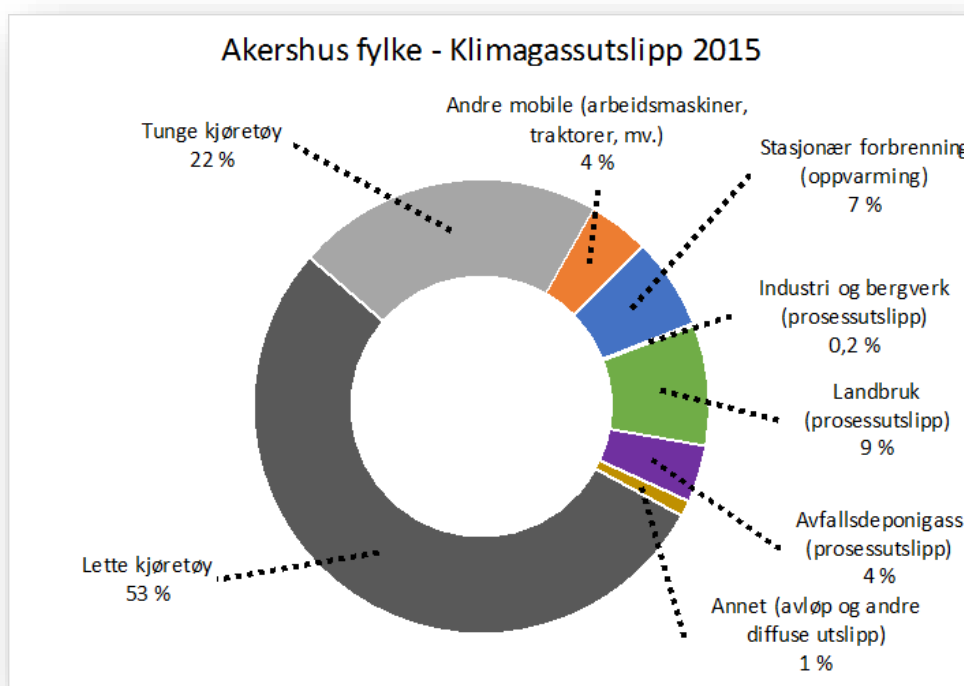
En mulig løsning på en sannsynlig økende etterspørsel av elektrisitet er en modell der strømbrukeren også blir produsent av strøm, som enten kan brukes fullstendig av strømbrukeren selv eller sendes ut på strømmettet. Desentralisering av energisystemer er godt i gang mange steder i Europa. I lokalsamfunn går innbyggere og lokalt næringsliv sammen om å investere i eksempelvis solcellleanlegg, bioenergi, vindparker, småvannkraft og kraftnett. Småskala, desentralisert energiproduksjon begynner å bli vanligere også i Norge.



2.5.2 FRAMTIDSUTSIKTER I AKERSHUS

Oslo- og Akershusregionen er en av de raskest voksende regionene i Europa. Samtidig står vi overfor store utfordringer når det gjelder samfunn, miljø og klima. Norge har forpliktet seg til å bidra til at verden går i retning av 2-gradersmålet. Fylkestinget i Akershus har en ambisjon om at Akershus skal være et klimapolitisk foregangsfylke, og skal bidra til at regionen viser ansvar i det internasjonale klimaarbeidet.

I Akershus har de direkte klimagassutslippene økt med 5 % fra 1991 til 2015. Det er imidlertid store forskjeller mellom kildegruppene. Trendene fram mot 2030 for Akershus, basert på en utvikling de siste 8-10 årene, vil gi samme totale utslippsnivå i 2030 som i dag (dvs. ca. 10 % høyere enn 1991-nivå). Når det gjelder stasjonære kilder som forbrenningsutslipp fra husholdning og næring, utslipp fra landbruk og prosessutslipp fra avfallshåndtering, har disse gått kraftig ned de siste årene og antas å fortsette å gå ned. Hva gjelder mobile kilder som veitrafikk og annet, viser disse imidlertid en sterk vekst i utslippsnivået. De mobile kildene står for nesten 80 % av utslippene totalt sett i regionen. Denne andelen vil sannsynligvis fortsette å øke fram mot 2030. Skal trenden endres fra 10 % vekst i perioden 1991-2013 til vesentlig reduksjon fra 2013-2030, må det gjennomføres omfattende omlegging i transportsektoren. Det gjelder både veitrafikk og andre mobile kilder.



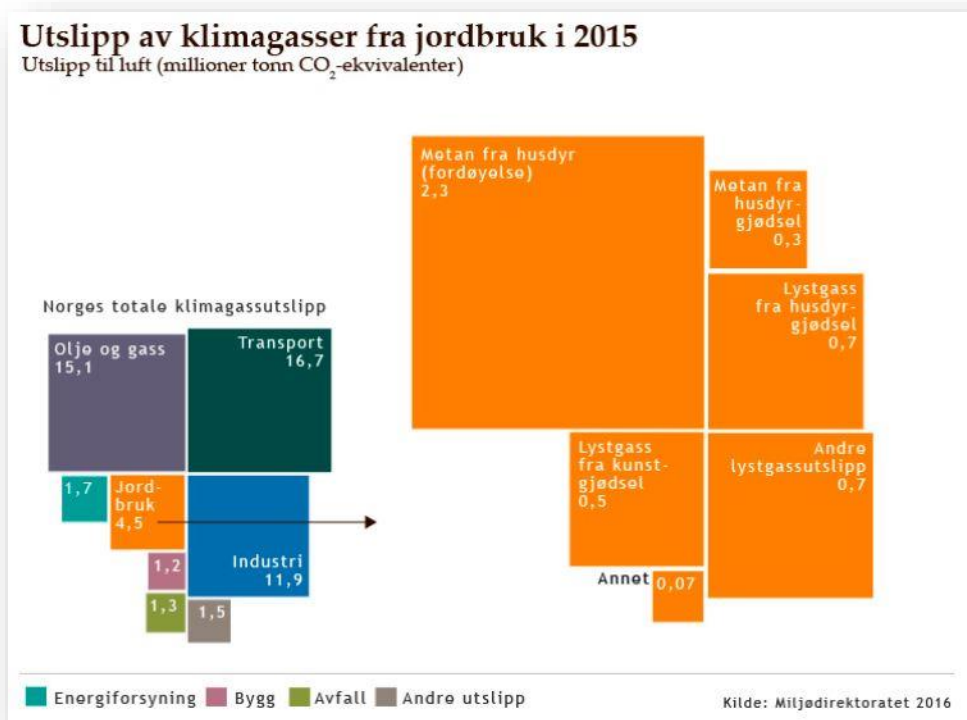
Figur 2.5.2.1: Klimagassutslipp, Akershus fylke 2015



2.5.3 LANDBRUK OG MATPRODUKSJON

Siden 1990 har utslippene av klimagasser fra landbruket i Norge gått ned med i overkant av 4 %. Viktige årsaker er mindre bruk av nitrogenholdig mineralgjødning, bruk av mer kraftfôr og bedre utnyttelse av melkeproduksjonen.

Det er imidlertid stor usikkerhet rundt beregningen av utslippene fra jordbruket - spesielt utslipp av lystgass fra jord. Jordbruket er den viktigste kilden til utslipp av metan (CH₄) og lystgass (N₂O), det vil si omtrent halvparten av de nasjonale utslippene.



Figur 2.5.3.1: Klimagassutslipp fra jordbruk (Miljødirektoratet)

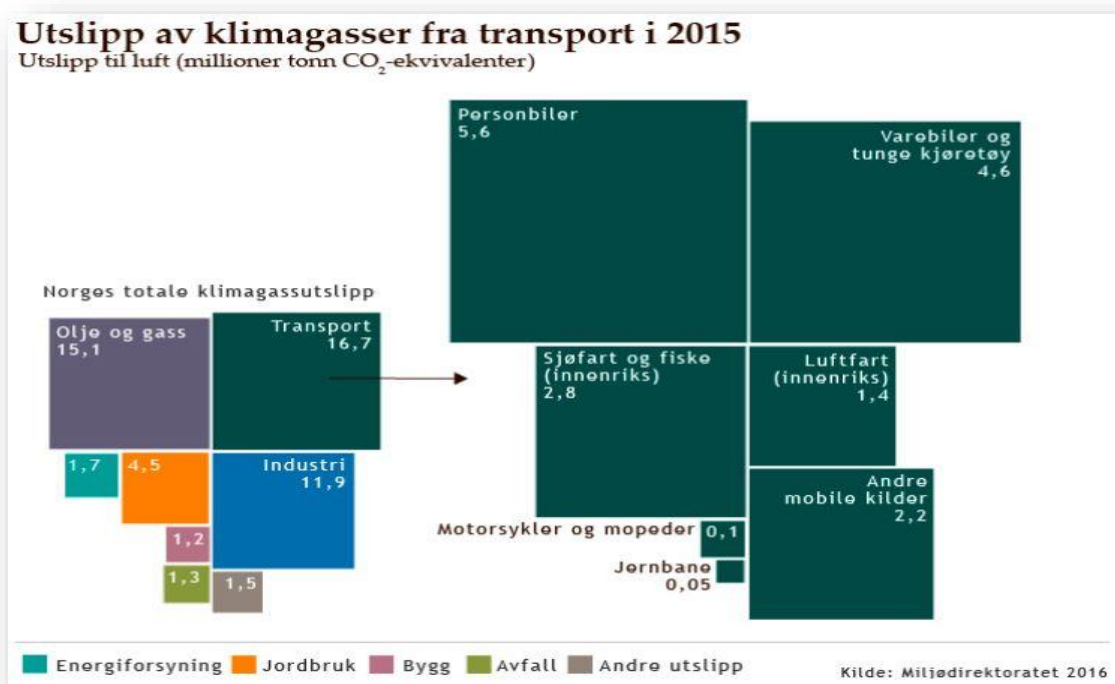
Det meste av metanutslippene kommer fra drøvtyggenes fordøyelse, mens resten oppstår ved gjødsellagring. Størsteparten av lystgassutslippene fra jordbruk skyldes bruk av nitrogenholdig kunstgjødning og husdyrgjødsel. Resten av lystgassutslippene stammer hovedsakelig fra dyrkede myrer, nedbrytning av vekstresten som halm i jorda, pakket og dårlig drenert jord, samt gjødsellagring. Forskingen har så langt ikke kommet fram til tiltak som reduserer utslippene av lystgass vesentlig uten at det fører til en betydelig reduksjon i matproduksjon. I tillegg kommer utslipp av CO₂ fra forbrenning av olje, til oppvarming og fossil energi til drivstoff til landbruksmaskinene, samt noe fra nydyrking av myr. Produksjon på åpen åker som innebærer mye jordarbeiding, bidrar til stor nedbrytning av organisk materiale, og kan dermed tappe jorda for karbon.



Skogen har et stort potensiale når det gjelder å binde CO₂. Netto CO₂ opptak i norske skoger har de siste årene vært i størrelsesorden 25-32 millioner tonn årlig. Dette tilsvarer omtrent halvparten av de samlede, norske klimagassutslipp (53,9 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i 2013).

2.5.4 TRANSPORT OG SAMFERDSEL

I Norge er transport den største kilden til klimagassutslipp. Fra 1990-2016 har utslippene økt med 24 %. Veitrafikk står for over halvparten av utslippene. Utviklingen i utslipp fra transport henger både sammen med økonomisk vekst og befolkningsutvikling: En større befolkning gir behov for mer person- og godstransport, og bedre betalingsevne gir oss mulighet til å reise oftere og mer effektivt.



Figur 2.5.4.1: Klimagassutslipp fra transport (Miljødirektoratet)

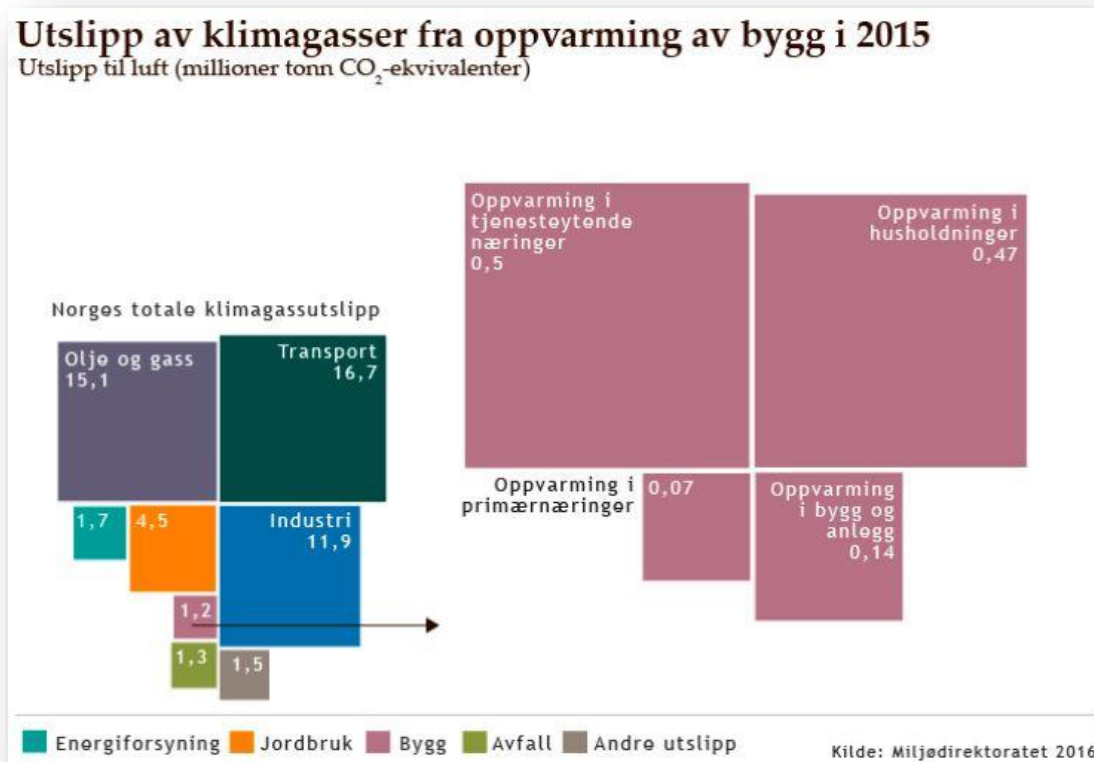
Det er utslippene fra de raskeste transportmidlene - personbil og fly - som øker mest. Dette er energiintensive transportformene som gir høye utslipp av CO₂. Teknologiske forbedringer gjør likevel at utslippene fra transport ikke øker like mye som bruken skulle tilsi.

Utenriks flytrafikk utgjorde 1,54 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i Norge i 2015 - som er mer enn en fordobling siden 1990. Utenrikstrafikk innebærer i denne sammenheng flyvninger fra norske lufthavner til en første destinasjon i utlandet, men ikke reisen videre derifra. Utslipet som er forårsaket av nordmenn vil dermed være betydelig høyere. Utslippene fra utenrikstrafikk bokføres ikke på det norske klimagassregnskapet, men rapporteres frivillig til FNs klimakonvensjon. De er også omfattet av EUs kvotesystem.



2.5.5 BYGG OG ANLEGG

Mye av oppvarmingen av bygg i Norge dekkes av elektrisitet, og klimagassutslippene fra bygg er derfor små sammenlignet med mange andre land. Utslippene kommer i hovedsak fra oljefyring. Bruk av fyringsolje utgjorde 53 prosent av klimagassutslippene fra oppvarming i 2015. Bruk av gass til oppvarming er den nest største kilden til utslipp innen oppvarming av bygninger.



Figur 2.5.5.1: Klimagassutslipp fra oppvarming av bygg (Miljødirektoratet)

Utslippene fra oppvarming av bygg er mer enn halvert siden 1990. Særlig utslippene fra fyringsolje og parafin er redusert. I 1990 var utslippene på 2,7 millioner tonn CO₂-ekvivalenter, mens de i 2015 var på 1,2 millioner tonn. Viktige årsaker til nedgangen kan være endringer i energipriser, og at myndighetene har varslet utfasing og forbud mot bruk av oljefyring.

Det er dog et stort *men* knyttet til bygg og statistikken som presenteres her, da det i tillegg til klimagassutslipp knyttet til oppvarming av byggene er til betydelige klimagassutslipp knyttet til hva byggene bygges av og avfallsproduksjonen i byggene i drift. Eksempelvis er det betydelig klimagassutslipp knyttet til produksjon av stål og betong, mens trevirke binder CO₂ gjennom hele byggets levetid. Klimagassutslippene vil også være lavere i et bygg som er godt planlagt og tilpasset for god kildesortering. Det vil derfor være av betydning for å redusere klimagassutslippene at samtlige



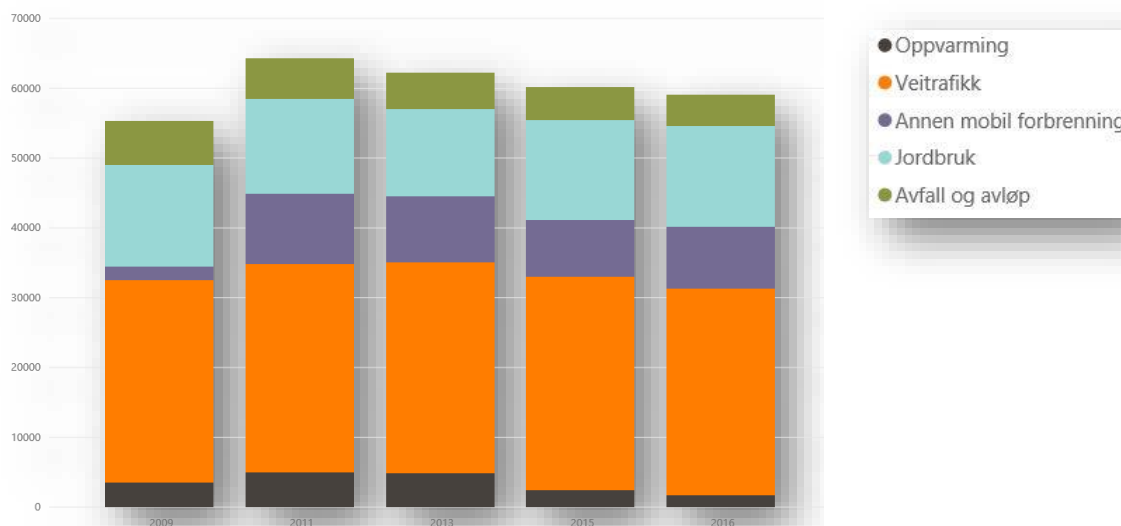
byggere, ikke minst kommunene, gjør utredninger i form av klimagassregnskap for byggene allerede tidlig i en anskaffelsesprosess. Også for eksisterende bygg kan det være hensiktsmessig å gjøre vurderinger knyttet til klimagassutslipp for annet enn energi, spesielt ved større rehabiliteringer.

2.5.6 HVA MED AURSKOG-HØLAND?

De siste tallene på kommunenivå publisert fra Miljødirektoratet, i samarbeid med KS og SSB, viser at omtrent 25 % (~14 500 tonn CO₂-ekvivalenter i 2016) av Aurskog-Høland kommunes samlede klimagassutslipp kommer fra jordbruket. Det er viktig å merke seg at det i Aurskog-Høland kommune er mye skogareal (ca. 75 % av kommunens samlede areal).

Skogen er en betydelig faktor i klimasammenheng rett og slett fordi store mengder CO₂ tas opp og bindes av trær og planter i vekst, samt i skogbunnen. I forbindelse med revideringen av planen er det blitt utarbeidet en egen rapport over skogens lokale klimabidrag. Hvert år bindes det rundt 90 000 tonn CO₂ i skogene i Aurskog-Høland.

Veitrafikk utgjør en betydelig andel av klimagassutslippene i Aurskog-Høland også (~50 %). Ved etablering av nye boligområder i kommunen, vil belastningen på hovedveiene øke og dermed blir økt trafikk blir et stadig større miljøproblem. Samtidig utgjør gjennomgangstrafikk en stor andel av kommunens trafikk. Både fylkesvei 170, fylkesvei 115 og fylkesvei 169 har en sterk trafikkbelastning. Det er gjennomført en trafikkanalyse for Bjørkelangen, der det bl.a. er sett på sentrumsutviklingen i lys av to av de tre nevnte fylkesvegene.



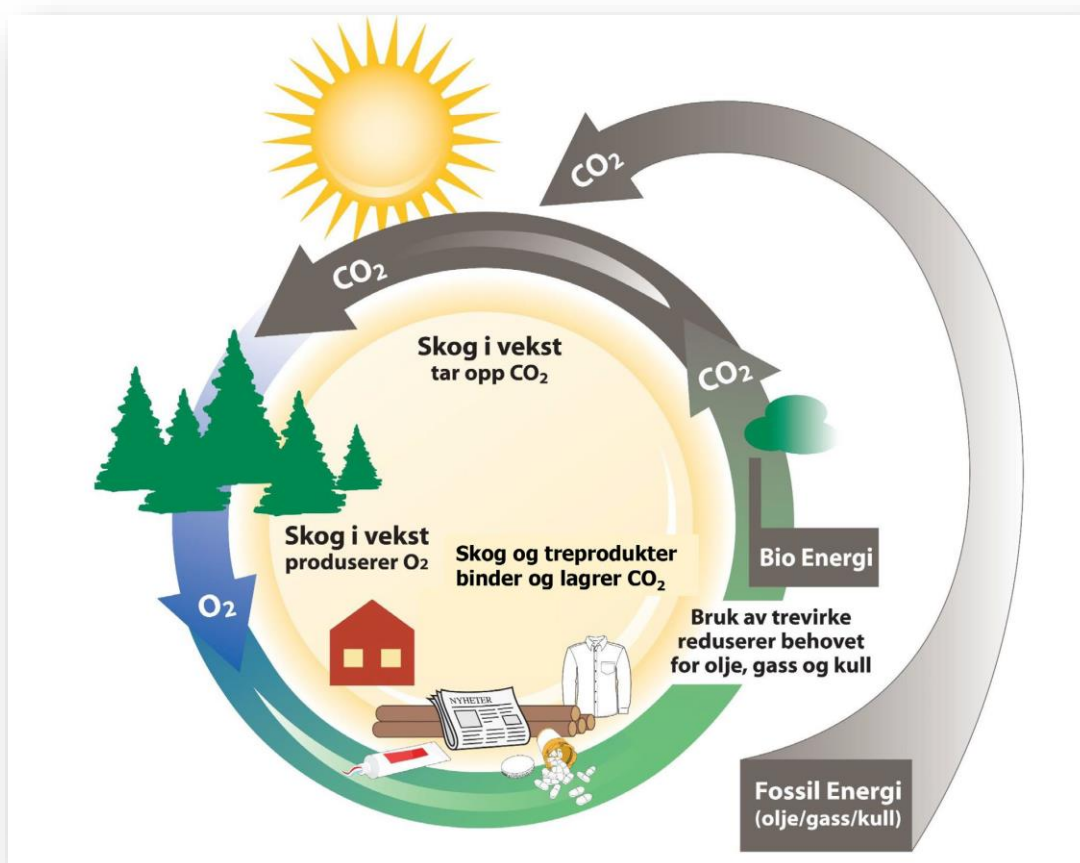
Figur 2.5.6.1: Klimagassutslipp fordelt på sektorer i Aurskog-Høland kommune (CO₂-ekvivalenter i tonn, statistikk fra Miljødirektoratet 2018)



Vi ser at klimagassutslippene totalt sett har blitt litt mindre år for år siden 2011, på tross av økt innbyggertall og byggeaktivitet. Neste statistikk vil vise i hvilken retning Aurskog-Høland-samfunnet beveger seg.

Klimagassregnskapet for ny Bjørkelangen skole viser at dette bygget i massivtre med energiforsyning fra bioenergi og solenergi har 42 % mindre klimagassutslipp enn tilsvarende standardbygg (referanse). Bjørkelangen skole kan være et eksempel på hvordan Aurskog-Høland kommune skal bygge i framtida.

Miljørapporten for Rådhuset er ikke fullstendig ennå, men vil i 2018 vise klimafotavtrykk basert på i hovedsak data knyttet til anskaffelser, transport og energibruk. Klimafotavtrykket vil kunne sammenliknes år for år, og med andre rådhus og tilsvarende kontorbygg. Når samtlige virksomheter i Aurskog-Høland kommune er sertifiserte som Miljøfyrtårn, vil vi ha en fullstendig rapport for klimagassutslipp fra kommunens virksomhet.



Figur 2.5.6.1: Illustrasjonen viser fotosyntesen og karbondbinding i skog (utarbeidet av Viken Skog SA, gjengitt i Strategisk plan for skogbruket i Akershus og Oslo 2016-2019)



3 AURSKOG-HØLAND

3.1 LANDBRUK OG MATPRODUKSJON

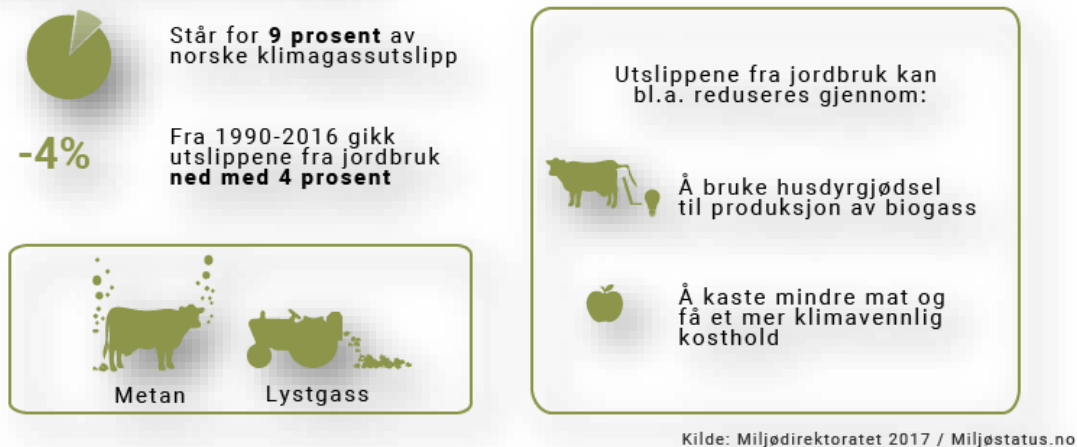
RESSURSER

Aurskog-Høland kommune er en stor landbrukskommune, med over 100 000 daa dyrka mark og rundt 760 000 daa skog. Landbruket sysselsetter og skaper verdier. Landbruket i Aurskog-Høland kommune har et stort potensial for å bidra med CO₂-binding, ved f.eks. forvaltning av og verdiskaping i skognæringen, endrede måter å bearbeide jorda på, restaurering av myrområder, osv. I Aurskog-Høland kommune har vi stort potensiale for bioenergi, det være seg trevirke til varmeproduksjon, husdyrgjødsel til biogass, mm. I tillegg har vi store myrer som det har vært torvstrøproduksjon på i flere år, som kan ha potensiale for å restaureres og bidra til både flomdemping og karbonbinding.

STATUS

Aurskog-Høland kommune og lokale bønder har, sammen med bl.a. Norges bondelag, IFE (Institutt for energiteknikk), Norsk solenergiforening og Akershus fylkeskommune, gjennomført to forprosjekter knyttet til bruk av solenergi i landbruket (inkl. masteroppgaver). Det er planer om å ta denne satsingen videre og få etablert en eller flere pilotgårder der solenergianlegg, og annet, blir testet ut i praksis.

KLIMAGASSUTSLIPP FRA JORDBRUK



Figur 3.1.1: Beskriver utslipp fra og utvikling i jordbruket i Norge (Miljødirektoratet 2017)

I tillegg til lokal fornybar energiproduksjon, har Aurskog-Høland kommune satt fokus på skogens potensial for å binde CO₂, samt hvordan myrene igjen kan fungere som vannmagasiner og holde karbonet tilbake. Vi ønsker å fortsette dette arbeidet. Endring av måten landbruket produserer mat på er også nødvendig for å bidra til et lavutslippssamfunn. Det er avgjørende med et samarbeid mellom landbruket, landbrukets organisasjoner og kommunale myndigheter for å øke kompetansen på dette feltet.



3.2 TRANSPORT OG SAMFERDSEL

RESSURSER

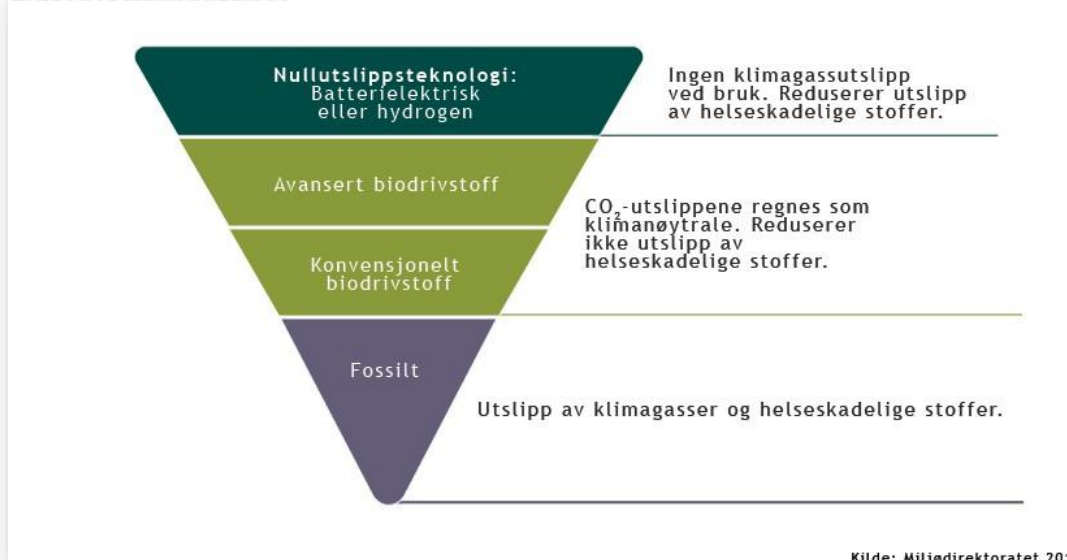
Kollektivtilbudet i Aurskog-Høland består av lokale og regionale busslinjer. I tillegg ligger togstasjonene Blaker, Svingen og Fetsund i relativt sett nærhet til den nordlige delen av kommunen. Busstilbudet har blitt forbedret de siste årene. Det antas at antall busstreiser som foretas per virkedøgn med start/endepunkt i kommunen har økt, uten at Aurskog-Høland kommune har undersøkt dette i mer detalj sammen med Ruter.

Mange innbyggere er avhengig av bil til og fra jobb, skole, barnehage, fritidstilbud, enten det er innenfor vår vidstrakte kommune eller pendling ut av kommunen. I tillegg har vi flere transport- og maskinfirmaer som har sin base i Aurskog-Høland kommune. Samtidig som kommunen selv har og er avhengige av eksempelvis både person-, vare- og lastebiler.

STATUS

Akershus er det fylket i Norge med flest batterielbiler. I mars 2012 var det 12 registrerte batterielbiler i Aurskog-Høland kommune. I april 2015 var det 79 registrerte batterielbiler i kommunen. Statistikk over eksakt antall batterielbiler i kommunen er ikke lett tilgjengelig lenger, etter at www.gronnbil.no ble lagt ned, men antallet har bare fortsatt å øke. Det er rimelig å anta at det per første halvdel av 2018 er mellom 100 og 200 batterielbiler med adresse i Aurskog-Høland kommune.

Drivstoffhierarkiet



Figur 3.2.1: Viser ulike typer drivstoff og utslipp (Miljødirektoratet 2017)

I 2012 var det ett offentlig tilgjengelig normalladeuttak i kommunen, mens det mot slutten av 2017 var 9 stk. slike. I 2017 har Aurskog-Høland kommune, med økonomisk støtte fra Miljødirektoratet og



Akershus fylkeskommune, lagt til rette for tilrettelegging for flere offentlig tilgjengelige normalladepunkter (inntil 7,2 kW) knyttet til kommunale bygg, samt ladepunkter for elbiler i kommunal tjeneste. I tillegg til normalladepunkter, ble det i 2017 åpnet ett hurtigladetorg på Bjørkelangen, og arbeidene er i gang for å etablere ett ladetorg på både Løken og Aursmoen. Hurtigladetorgene har/vil ha 2 stk. hurtiglader (inntil 50 kW) og en semihurtiglader (inntil 22 kW) hver.

Per 01.01.2018 har Aurskog-Høland kommune en (1) elbil (batteri) i drift, samt en (1) elbil i bestilling. Kommunalteknisk drift har testa ut nullutslippsmaskiner, f.eks. hjullaster. Det arbeides kontinuerlig med å øke kompetansen internt i kommunene hva angår at annen motor- og energilagerteknologi enn forbrenningsmotor og diesel-/bensintank er praktisk og økonomisk mulig.

3.3 BYGG OG ANLEGG

3.3.1 KOMMUNALE BYGG

RESSURSER

Aurskog-Høland kommune har i alt ca. 600 eiendommer. Det vesentligste av de bebygde eiendommene består av formålsbygg. Dette er 6 skoler, 8 barnehager, 7 omsorgsbygg, 3 sykehjem, 2 kulturobjekter (Halsnes og bygdetun), ett næringsbygg og ett administrasjonsbygg (Rådhuset). Kommunen har i 2017 oppført ett nytt helsehus og svømmeanlegg som vil bli tatt i bruk i 2018. I tillegg har Aurskog-Høland kommune rundt 150 stk. boliger som leies ut til innbyggere med spesielle behov. Den totale bygningsmassen kommunen forvalter, drifter og vedlikeholder vil (inkl. nye bygg) ha et areal på i overkant av 100 000 m².



Bilde 3.1.1.1: Hemnes bioenergisentral (Foto: Stian Sandbekkbråten)



Årlig energiforbruk (totalt) i 2017 i kommunale formålsbygg var 9 645 187 kWh, og andelen bioenergi var på 45 %. Solcelleanleggene på Bjørkelangen skole og Aurskog sykehjem, samt solfangeranlegget på Bjørkelangen skole, ble ikke igangsatt før på slutten av 2017 og energi fra solenergi er ikke med i statistikken ennå. Se tabellen nedenfor for mer detaljer.

	kWh	Andel
Bioenergi	4 318 277	45 %
Strøm	4 968 701	51 %
Olje	358 209	4 %
Sum energiforbruk 2017	9 645 187	

Tabell 3.1.1.1: Totalt energiforbruk i kommunale formålsbygg i 2017

Oppvarmingen av bygningene i kommunen skjer i dag på ulike måter. Byggene har et spesifikt energibehov som varierer ut fra byggeår, aktivitet og tilstand. Energikildene for oppvarming var i hovedsak oljefyring i kombinasjon med vannbårent varmesystem, og i noen bygg er det direktevirkende strøm. I 2009 vedtok Aurskog-Høland kommune, i sammenheng med energi- og klimaplanen, at oljefyringen skulle utfases. For nye bygg tilrettelegges det for vannbåren varme, og energiforsyningen skjer ved bioenergi (gjerner i samband med solenergi). For eksisterende bygg som har vannbårent varmesystem, er oljefyringen erstattet med eller i ferd med å fases ut. Hovedregelen er at bioenergi brukes som erstatning, i alle fall i de større skole- og sykehjemsbyggene. Mens det i de mindre byggene, som eksempelvis boliger og mindre skolebygg, velges andre energikilder.

STATUS

Aurskog-Høland kommune har gjennomført en ENØK-analyse, og anbefalinger fra denne vurderes og følges opp. I tillegg til det som er beskrevet i kapittelet om fornybar energi nedenfor, har Aurskog-Høland kommune arbeidet målbevisst knyttet til materialbruk. Vi har hevet kunnskapen internt i kommunen hva angår bruk av tre i bærende konstruksjoner og kledning. Bjørkelangen skole, som sto ferdig høsten 2017, er bygget med massivtre, utvendig panel i malmfuru og energiforsyning fra sol- og bioenergi. Klimagassregnskapet for Bjørkelangen skole viser en klimagassreduksjon på 42 % sett i forhold til et tilsvarende standardbygg. Bjørkebadet, kommunens nye svømmehall som oppføres i løpet av 2018, har søyler og dragere i limtre. Indirekte klimagassutslipp knyttet til bygg og anlegg er minst like viktig som energiforbruket i byggeperioden og i bygget når det er i drift.

Energiforbruket totalt fra kommunale formålsbygg var i 2017 rett i underkant av 10 mill. kWh (9 645 187), fordelt fra olje, strøm og nærvarme (bioenergi). Aurskog-Høland kommune har økt andelen fornybar energi i kommunale bygg de siste årene, noe vi har hatt som målsetning også siden 1. generasjons klimaplan ble vedtatt i 2009.



Aurskog-Høland kommune ønsker å stadig forbedre seg hva angår energieffektivisering. Potensialet er stort for eksisterende bygg. Vi ønsker å vurdere EPC (Energy Performance Contracting) for våre kommunale bygg. Energisparing skal ikke gå på bekostning av bo-/brukskvalitet.

3.3.2 INFRASTRUKTUR RESSURSER

Vannledningsnettet i Aurskog-Høland kommune består av ca. 380 km vannledninger, 15 pumpestasjoner og 4 høydebasseng tilhørende Store Langsjø kommunale vannverk, og 2 høydebasseng tilhørende Syltomtjern kommunale vannverk. Tjenesten bruker ca. 185 000 kWh til rensing og distribusjon av drikkevannet.

Avløpsvann samles opp fra kommunens abonnenter i et avløpssystem som består av rundt 334 km kommunale ledninger (186 km spillvann og 148 km overvann), 100 kommunale pumpestasjoner og 3 kommunale renseanlegg. Tjenesten bruker ca. 2 440 000 kWh på transport og rensing av avløpsvannet.

Det er 194 km med kommunal vei, hvorav ca. 51,5 km er asfaltert og ca. 142,5 km er grusvei. I tillegg er det 12,5 km med gang-/sykkelvei og fortau. Veitjenesten har ca. 2500 lyspunkter, hvorav ca. 400 av disse per i dag er LED. Betydningen av effektiv transport gir klimagevinst, samt høyere verdiskapning. Tiltak for å redusere transportkostnadene er derfor viktig. Tilrettelegging for eksempelvis økt volum på hvert tømmervogntog, gir færre tunge kjøretøy på veiene og lavere forbruk av fossilt drivstoff.

STATUS

I Aurskog-Høland kommune arbeides det kontinuerlig med å driftsoptimalisere anleggene både på vann- og avløpssiden med mål om å redusere kjemikalie- og strømforbruk. Kommunen ønsker å følge opp nasjonal målsetning som vannbransjen har om å minst halvere sitt energiforbruk basert på 2014-nivået innen 2030.

Dimensjoneringen av overvannsledningene i kommunen tar ikke høyde for klimaendringene, og det er viktig at åpning av bekkelukninger vurderes fortløpende og at det planlegges for flomveier i tettstedene og ved utbygginger.

Når kommunen skifter ut veilyss erstattes disse konsekvent av LED-armatur. I ny veilyssnorm vil det stilles krav om at det også benyttes LED-armatur i nye utbyggingsfelt. Ved utskiftning fra høytrykk natrium lyskilder til LED er besparelsen i strømforbruk i størrelsesorden 25-60 % (dette er det vanligste gule veilyset). Ved utskiftning fra gamle kvikksølvarmatur til LED er besparelsen i størrelsesorden 100-200 %. Aurskog-Høland kommune ønsker å legge til rette for effektiv transport.



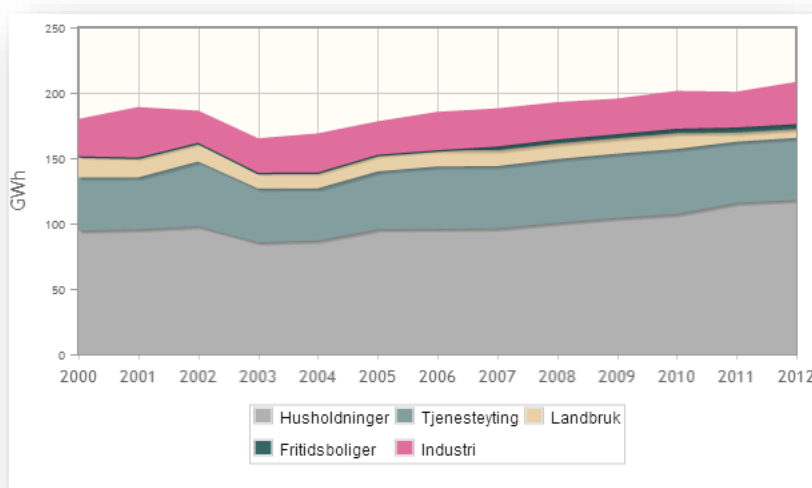
3.3.3 FORNYBAR ENERGI RESSURSER

Energiressurser i Aurskog-Høland er:

- ✓ *rennende vann* til strømproduksjon
 - eksempelvis Lunds foss som er et mindre vannkraftverk (årsproduksjon på ~3,5 GWh)
- ✓ *sol* til både produksjon av varme og strøm
 - eksempelvis solenergianlegg på bygninger
- ✓ *vind* til produksjon av strøm (ingen lokale eksempler foreløpig)
- ✓ *bioenergi*
 - halm fra jordbruk har en energimengde på ~ 85 GWh, trevirke fra skogbruk der tilveksten gir en energimengde på ~400 GWh hvorav ~100 GWh er egnet til energiformål, biogass fra husdyrgjødsel, osv. til produksjon av både varme og strøm (eksempelvis biovarmeanlegg på flere gårder og energisentraler for kommunale bygg)
- ✓ *husholdningsavfall* til produksjon av varme og biodrivstoff
 - eksempelvis kan husholdningsavfall utgjøre ~10 % GWh i året
- ✓ *energi i jord/løsmasser, berggrunn og luft* ved hjelp av varmepumper

Infrastrukturen for energi er fjernvarmenett, rørrnett for gassforsyning og elektrisitetsnett.

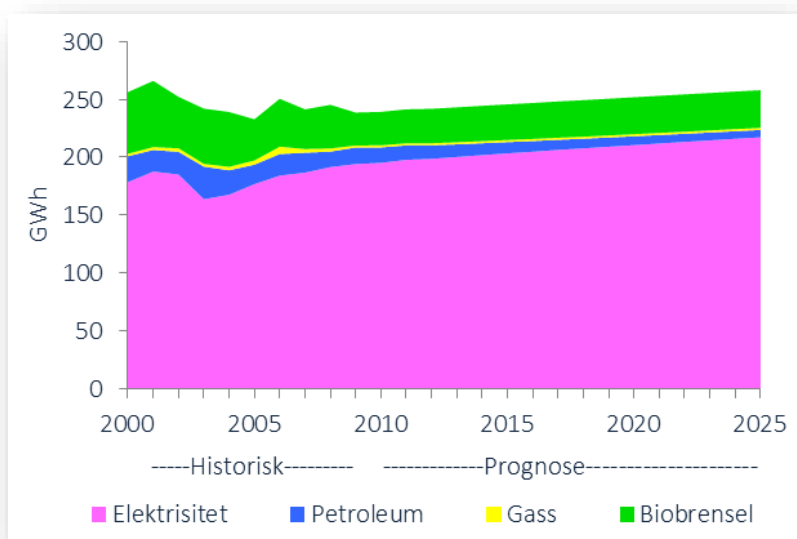
Elektrisitetsforbruket (temperaturkorrigert) i Aurskog-Høland var i 2012 på 207 GWh. Husholdningene er den største brukergruppen med en andel på 57 %. Tjenesteytende næring står for 23 % og industri for 15 %. Landbruk og fritidsboliger har en minimal andel av elektrisitetsforbruket. Elforbruket innen husholdninger øker. Forbruket innen tjenesteyting øker også i takt med befolkningsveksten.



Figur 3.3.3.1: Grafen viser hvordan temperaturkorrigert elektrisitetsforbruk i Aurskog-Høland kommune fordeler seg på de ulike brukergruppene, og hvordan forbruket har utviklet seg siden 2000 (Lokal energitredning 2013)



I den siste lokale energiutredningen (fra 2013) vises kun oppdaterte tall for elektrisitet og fjernvarme. Dette er fordi det ikke finnes statistikk for øvrige energibærere fra årene etter 2009. Dette kan imidlertid endre seg, og vi i framtiden vil få bedre grunnlagsdata. For å vise totalforbruk, og forholdet mellom øvrige energibærere, er utviklings- og prognose-grafen som ble utarbeidet for 2011-rapporten tatt med. Se figuren nedenfor.



Figur 3.3.3.2: Totalforbruk og forholdet mellom energibærerne, historisk og i framtida (Lokal energiutredning 2013)

Som en følge av *forskrift om tekniske krav til byggverk* (den til enhver tid gjeldende forskriften), og en forventet innskjerping av denne med tanke på krav til energiforbruk, er det forventet en betydelig effektivisering av energiforbruket. Det er ingen tvil om at elektrisitet fortsatt vil stå for hovedandelen av energiforbruket fremover. Forbruket innen husholdninger og tjenesteytende næringer vil øke. Biobrensel vil trolig erstatte mer av petroleumsforbruket.

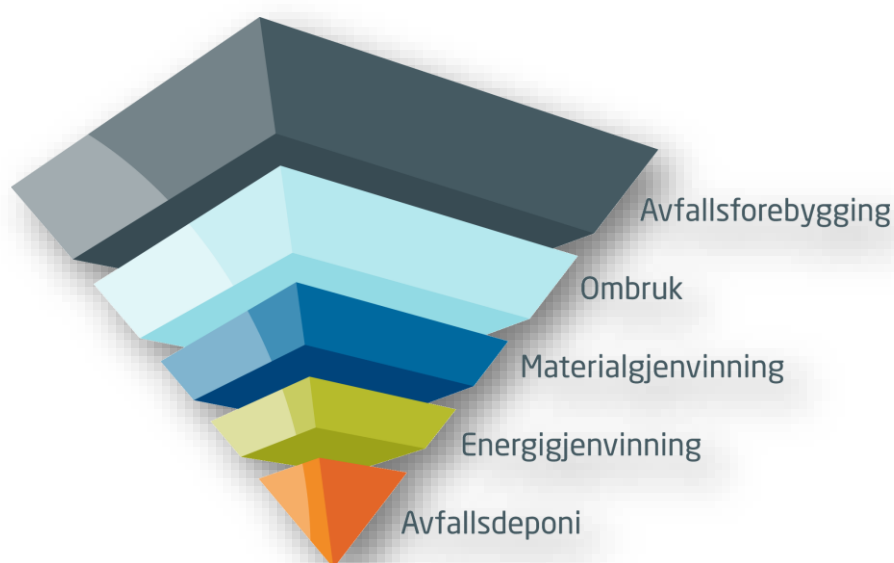
STATUS

Fra rundt 2010 har Aurskog-Høland kommune vært aktiv når det gjelder kunnskapsformidling, kompetanseheving og etablering om og av lokal fornybar energi. Vi har bidratt til økt kunnskap og etablering av bioenergianlegg for varmeproduksjon, både på gårdsbruk og for kommunale bygg. Det er blitt etablert et tjuetalls gårdsvarmeanlegg. Kommunen kjøper bioenergi fra fire (4) større flisfyringsanlegg som forsyner kommunale bygg med varme, lokasjonene er Hemnes, Bjørkelangen og Aursmoen. Når det gjelder solenergi har Aurskog-Høland kommune per 01.01.2018 etablert ett solcelleanlegg og ett solfangeranlegg på sørvendte vegger på Bjørkelangen skole, og vi har etablert ett solcelleanlegg på taket av Aurskog sykehjem. Både bioenergi og solenergi vurderes på nye og eksisterende bygg.



3.3.4 AVFALL RESSURSER

Det er det interkommunale selskapet Romerike Avfallsforedling (ROAF) som er ansvarlig for å drive mottak, innsamling, transport, behandling og omsetning av avfall i Aurskog-Høland og de syv andre eierkommunene. ROAF har ett av Europas mest moderne sorteringsanlegg for avfall, og ROAF håndterer mye avfall som blir sortert og gjenbrukt/gjenvunnet. God kildesortering, som gir høy gjenbruks%, er et godt klimatiltak.



Figur 3.3.4.1: Avfallspyramiden viser prioriteringene i norsk avfallspolitikk og EUs rammedirektiv for avfall (ROAF 2015)

STATUS

I 2014 innførte ROAF en ny avfallsordning med kildesortering av matavfall i grønne poser, og oppstart av et sentralt sorteringsanlegg for grønne poser med matavfall, plastemballasje, metall og papir fra restavfallet. Målet med systemet er å få gjenbrukt/gjenvunnet så mye av avfallet som mulig, i tråd med avfallspyramiden. Matavfallet blir sendt til et biogassanlegg, der det blir til miljøvennlig biogass og næringsrik biogjødsel. Restavfallet som blir igjen etter at avfallet har gått gjennom sorteringsanlegget, går til energigjenvinning. Energien brukes til fjernvarme og strøm.

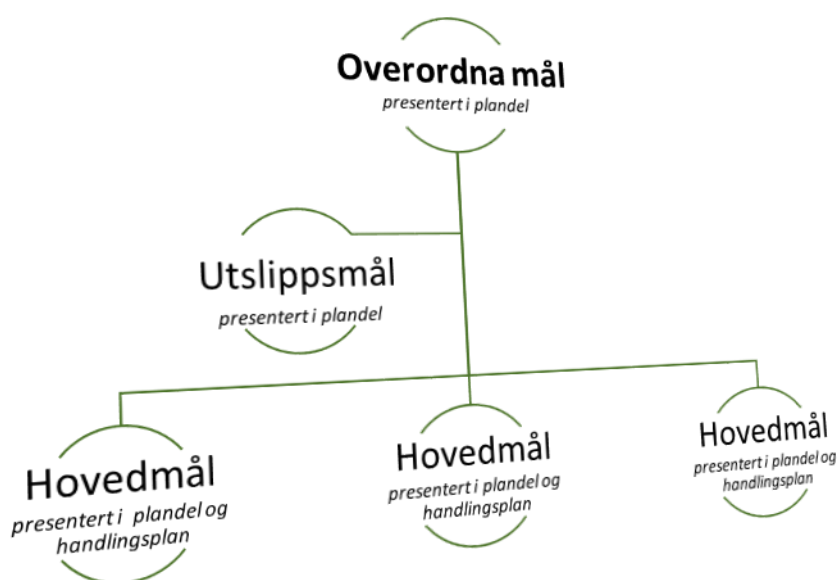
Plukkanalyser er gjennomført for å se hvor mye som utsorteres i grønne poser, hvor mye feilsortering det er i matavfallet, hvor mye matavfall som er igjen i restavfallet, samt potensialet for gjenvinning ved sentral sortering. Analysene viser at kildesortering av matavfall fungerte godt i boligområder. Det er dokumentert meget god renhet i matavfallet med andel feilsortering under 2 vekt%.



4 MÅL OG SATSINGSOMRÅDER

4.1 MÅL

Aurskog-Høland kommune ønsker å følge opp nasjonale og regionale føringer som sier at vi som samfunn skal bli et lavutslippssamfunn innen 2050, og at vi på veien dit skal redusere klimagassutslippene med totalt sett med en betydelig prosentandel i 2030 (sammenliknet med 1990). Kommunefordelt statistikk for klimagassutslipp vil vise oss utviklingen knyttet til dette, både totalt sett og fordelt på ulike kilder og sektorer (jfr. kapittel 3.2 *Statistikk*).



Figur 4.1.1: Skjematisk oversikt over målstrukturen i planen

I klimaplanen har vi valgt å fremheve et overordna mål for vår egen kommuneorganisasjon, fordi vi har stor tro på at det å gå foran som et godt eksempel er avgjørende på veien mot et lavutslippssamfunn. Videre har kommunen fastsatt hovedmål knyttet til de områdene der det produseres mest klimagassutslipp, og hvor det er mest nødvendig å gjøre tiltak. Disse områdene er *mat/landbruk*, *transport* og *bygg/anlegg (inkl. energi og avfall)*.

Aurskog-Høland kommune har definert klimaarbeidet i sju (7) satsingsområder, for å sikre at tjenesteproduksjonen blir mest mulig miljøvennlig. Landbruk er skilt ut som eget satsingsområde, spesielt fordi vi innen landbruket også finner flere av løsningene for et framtidig lavutslippssamfunn. Klimatilpasning er også et eget satsingsområde, da dette dreier seg om å justere samfunnsutviklingen i takt med de endringene som allerede skjer. Klimaet endres på tross av at det gjennomføres tiltak for å redusere menneskeskapte klimagassutslipp. Hovedmål er fastsatt for hvert av satsingsområdene.



OVERORDNA MÅL

- Aurskog-Høland kommune skal:
- ta ansvar og bidra til at Norge skal bli et lavutslippssamfunn innen 2050
 - innen 2030 redusere klimagassutslippene fra egen virksomhet med 40 % (sammenliknet med 2018)

Videre har vi formulert målbare for *klimagassutslipp* innen bygg/anlegg, transport og mat/landbruk, for å kunne følge med på utviklingen. Målene om reduksjon i klimagassutslipp fra våre egne bygg/anlegg og transport måles ved hjelp av klimagassregnskap, som er en del av miljørapporten knyttet til miljøledelsessystemet (Miljøfyrtårn). Målene om å bidra i en felles klimadugnad sammen med landbruket måles i aktivitet som f.eks. fagkvelder, ekskursioner, kurs, prosjekter, osv. I tillegg finnes det nasjonal og kommunevis statistikk for klimagassutslippene knyttet til landbruk og matproduksjon.

Vi har også fastsatt hovedmål for hvert av satsingsområdene. Hovedmålene kan leses nedenfor. De blir gjengitt, sammen med tiltak, i handlingsplanen. Handlingsplanen beskrives nærmere i kapittel 5 nedenfor.

MÅL FOR REDUKSJON I KLIMAGASSUTSLIPPENE

Bygg/anlegg

Nye kommunale bygg skal ha minst 40 % mindre klimagassutslipp enn tilsvarende standardbygg

Energiforbruket i eldre kommunale formålsbygg skal innen 2030 reduseres med minst 30 % (i forhold til status før energiltak er gjort)

MÅL FOR REDUKSJON I KLIMAGASSUTSLIPPENE

Transport/samferdsel

Klimagassutslippene fra tjenestereiser i Aurskog-Høland kommune skal reduseres med 30 % innen 2030 i forhold til i 2018

Andelen kommunale nullutslippskjøretøy skal være minimum 50 % innen 2030

MÅL FOR REDUKSJON I KLIMAGASSUTSLIPPENE

Mat/landbruk

Aurskog-Høland kommune skal

- bidra slik at landbruket blir fossilfritt innen 2030
- bidra til økt biomasseproduksjon i landbruket



4.2 SATSINGSOMRÅDER

Satsingsområdene for Aurskog-Høland kommune vedrørende klimaarbeidet er:

1. *Miljøledelse*
 - Miljøarbeidet samordnes og organiseres
2. *Planlegging*
 - Planlegging legger premissene
 - Klima og fornybar energi skal ha fokus i kommuneplan, kommunedelplaner, reguleringsplaner, mm.
3. *Offentlige anskaffelser*
 - Anskaffelser fastsetter rammene for drift
4. *Teknisk drift og eiendomsforvaltning*
 - Drift og vedlikehold gir resultater
5. *Kommunikasjon, utdanning og holdningsskapende arbeid*
 - Formidling av kunnskap legger premissene
6. *Landbruk*
 - Kompetanseheving og kunnskapsformidling legger premissene. Landbruksdrift i praksis gir resultater
7. *Klimatilpasning*
 - Kompetanseheving og kunnskapsformidling

4.2.1 MILJØLEDELSE

Det er en fordel, også i miljøarbeidet, å vite hvor «skoene trykker» og samtidig ha en oversikt over hva og hvordan virksomheten gjennomfører tjenestene. Aurskog-Høland kommune har et overordna styringssystem for helse, miljø og sikkerhet, og miljøarbeidet skal inkluderes.

HOVEDMÅL

Aurskog-Høland kommune skal ha et overordna ledelsessystem for driften i alle virksomheter, der miljøledelse er inkludert



4.2.2 PLANLEGGING

Gjennom god planlegging kan kommunen legge til rette for godt klimaarbeid, både med tanke på tilpasning til et endret klima og reduksjon av klimagassutslippene. Det er viktig at det i alle kommunale planer, fra kommuneplan med areal- og samfunnsdel via sentrumsplaner og reguleringsplaner, til sektorplaner, er fokus på forvaltning av arealer og energi.

HOVEDMÅL

Aurskog-Høland kommune skal utvikle et lavutslippssamfunn gjennom god planlegging.

4.2.3 OFFENTLIGE ANSKAFFELSER

Det viser seg at cirka halvparten av klimafotavtrykket i Norge kommer fra offentlige anskaffelser (rapport Asplan Viak 2016). Ved å bruke de muligheter som ligger i lov og forskrift om offentlig anskaffelser, har kommunene et godt verktøy for å redusere miljøbelastningen og fremme klimavennlige løsninger når anbudskonkurranser rigges og faktiske innkjøp gjøres.

HOVEDMÅL

Aurskog-Høland kommune skal være en framtidsretta og miljøvennlig forbruker.



4.2.4 TEKNISK DRIFT OG EIENDOMSFORVALTNING

Kommunens bygningsmasse er av varierende standard, fra helt nye energieffektive bygg til gamle energikrevende bygg. I løpet av de siste årene har Aurskog-Høland kommune redusert bruken av fossil olje som energikilde betraktelig. Det er uansett et forbedringspotensial hva angår ENØK i de kommunale byggene, det være seg bygg til boliger og formålsbygg. Oppfølging av energiforbruket gjennom aktiv energiledelse vil være sentralt for å få til reduksjoner i klimagassutslipp fra kommunale bygg. Kommunens vedtatte eiendomsstrategi med tilhørende plan for utskiftninger og vedlikehold av eksisterende bygningsmasse, vektlegger og prioriterer tiltak som har miljøgevinst.

I Aurskog-Høland kommune arbeides det kontinuerlig med å driftsoptimalisere anleggene på vann- og avløpssiden, med mål om å redusere kjemikalie- og strømforbruk. Kommunen ønsker å følge opp nasjonal målsetning som vannbransjen har om å minst halvere sitt energiforbruk basert på 2014-nivået innen 2030.

Når kommunen skifter ut veilyss erstattes disse konsekvent av LED-armatur. I ny veilysnorm vil det stilles krav om at det også benyttes LED-armatur i nye utbyggingsfelt.

HOVEDMÅL

Aurskog-Høland kommune skal redusere klimagassutslippene knyttet til egne bygg, anlegg og annen infrastruktur.



4.2.5 KOMMUNIKASJON, UTDANNING OG HOLDNINGSSKAPENDE ARBEID

Kommunen er gjennom ansvar og drift av grunnskoler og barnehager en viktig kunnskapsleverandør. Det fremgår av klimameldingen at det er sentralt å stimulere til interesse for realfag og annen relevant kompetanse på alle nivåer i utdanningssystemet, fra barnehage til høyere utdanning og for rekruttering, og innen livslang læring.

I Aurskog-Høland kommune er det 15 stk. barnehager, 3 stk. 1-10 skoler og 3 stk. 1-7 skoler. Utdanning for bærekraftig utdanning er forankret i *Kunnskapsløftet med kompetansemål* og i *Rammeplan for barnehage*, og det finnes flere konkrete satsinger og utdanningsprogram som har en miljø- og klimaprofil. Skolene og barnehagene i Aurskog-Høland kommune har fokus på klima og miljø.

Kommunen har også en rolle som kunnskapsbygger overfor befolkningen og næringslivet for øvrig, for å bygge engasjementet og kompetansen for en offensiv miljøpolitikk. Aurskog-Høland kommune har hatt og har fokus på holdningsskapende arbeid og tiltak.

HOVEDMÅL

Aurskog-Høland kommune skal legge til rette for det grønne skiftet ved å utdanne barn og unge, samt aktivt jobbe sammen med innbyggere, utdanningsinstitusjoner, forskning og næringsliv.

4.2.6 LANDBRUK

Det fremgår av *Stortingsmelding nr. 39 (2008-2009) Klimautfordringene – landbruket en del av løsningen* at for å sikre legitimitet og utvikling, må landbruket ta ansvar for å redusere klimagassutslippene. Tiltak som øker karbonlagring i jordbruksjord og skog, reduserer klimagassutslippene fra jord, optimaliserer bruken av nitrogen, reduserer matavfall og utnytter matavfall til energiformål, vil bli viktige i klimasammenheng.

Kommunen har hovedoppgaver som knytter seg til veiledning, planlegging og saksbehandling, primært med tanke på jordloven og skogloven. I tillegg er kommunen tildelingsmyndighet for lokale tilskudd til investeringstiltak i jord- og skogbruk knyttet til kulturlandskap, forurensning og andre miljøverdier. Det finnes imidlertid per i dag få virkemidler for landbruksforvaltningen som knytter seg direkte til gjennomføring av tiltak for å redusere klimagassutslipp. Flere av tiltakene som øvrige



tilskudd retter seg mot, bidrar allikevel til å minske utslippene av klimagasser. Blant annet tildeles det midler til tiltak som grøf팅 og drenering. Disse tiltakene bidrar til mindre utslipp av lystgass til atmosfæren og er således også positive klimatiltak i tillegg til å være positive for miljøet for øvrig.

Landbruksforvaltningens rolle knyttet til klima i dag handler primært om rådgivning overfor gårdbrukere og skogbruket, men kan også dreies mer i retning av større samarbeidsprosjekter. Aurskog-Høland kommune jobber i dag sammen med landbruket selv, samt forskningsinstanser, knyttet til både fornybar energi samt flomdempings- og karbonbindingsproblematikk.

HOVEDMÅL

Aurskog-Høland kommune skal samarbeide med landbruket om reduksjon i klimagassutslippene, tilpasning til et endret klima og løsninger for framtida.

4.2.7 KLIMATILPASNING

Satsingsområdet klimatilpasning skiller seg fra de andre satsingsområdene i den forstand at der de øvrige målsettingene retter seg mot tiltak som skal bidra til at kommunen reduserer sitt utslipp av klimagasser, og således forhindre de endringene økt klimagassutslipp fører med seg, retter arbeidet med klimatilpasning seg mot hvordan vi skal håndtere de endringene som vi nå vet er uunngåelige. Det er første gang temaet inngår i kommunens klimaplan.

Kommunen har et generelt og grunnleggende ansvar for ivaretagelse av befolkningens sikkerhet og trygghet innenfor sine geografiske områder. Ansvaret innebærer både å jobbe forebyggende for å forhindre hendelser som ansees som uønsket, samt jobbe skadebegrensende dersom en slik hendelse inntreffer.

Prognosene for endringer i nedbør og temperatur, samt hendelser i kommunen og i Norge generelt de siste årene, gjør at det er nødvendig å jobbe med klimatilpasning på lokalt nivå. Det kan derfor være aktuelt å gjennomføre en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) for uønskede hendelser forårsaket av et endret klima. Formålet med en slik analyse er å avdekke risiko knyttet til klimarelaterte hendelser, samt utarbeide forebyggende og skadebegrensende tiltak knyttet til de ulike hendelsene. En



oppfølging av analysen, og arbeidet med klimatilpasning, kan deretter integreres i den ordinære samfunns- og kommuneplanleggingen.

I andre kommuner, som har gjennomført en ROS-analyse for uønskede hendelser forårsaket av et endret klima, viser arbeidet med analysen at det er elementer knyttet til temaet som gjør det utfordrende å utarbeide konkrete tiltak på lik linje med de øvrige temaområdene. Analysen som blir gjennomført er hendelsesbasert og metodikken som blir benyttet er den samme som for kommunens helhetlige ROS.

Når man arbeider med ROS kan det være at man erfarer at kunnskapsgrunnlaget ikke er tilstrekkelig for å jobbe med så konkrete hendelser som metodikken legger opp til. Siden metodikken er hendelsesbasert, kan det bli utfordrende å sette fingeren på hvilke endringer i den ordinære samfunns- og kommuneplanleggingen som må til for å forebygge skader forårsaket av ekstremt vær. En analyse vil antagelig gjøre det tydelig hvor innsatsen i arbeidet bør legges i tiden fremover. Målsettingene knyttet til dette satsingsområdet retter seg derfor mot tilnæringsmetoder og prinsipper kommunen bør basere sitt arbeid med klimatilpasning på.

HOVEDMÅL

Aurskog-Høland kommune skal være forberedt på å kunne håndtere uforutsette og uønskede hendelser som følger av forventede klimaendringer de neste 100 årene.

I *Meld. St. 33 – Klimatilpasning i Norge* fastslås det at prinsippet om føre-var skal legges til grunn i arbeidet med de forventede klimaendringene. Dette betyr at de nasjonale prognosene skal legges til grunn når man planlegger for, og tar høyde for klimaendringene. Målsettingen forutsetter at kommunen skaffer seg et bedre kunnskapsgrunnlag for beslutninger som omhandler klimatilpasning.

Kommunen skal ikke bare kunne opprettholde tjenesteproduksjon gitt en uønsket hendelse knyttet til endringer i klima, de kommunale tjenestene skal også jobbe med å forebygge at slikt skjer. I Aurskog-Høland kommune er det særlig endrede nedbørs- og avrenningsforhold det må tas høyde for. Det vil være viktig å tilrettelegge for lokal overvannshåndtering og sikre tilstrekkelige flomveier for å forebygge skade og forurensning som følge av økt nedbør.



Kommunen må ta høyde for at hendelser kan skje og at de kan kreve igangsetting av skadebegrensende tiltak.

Flere av hendelsene i en ROS analyse vil kunne utløses av andre årsaker enn ekstremt vær. Det er derfor viktig at disse hendelsene inngår i en helhetlig ROS slik at tiltak kan utarbeides også for øvrige årsaker. Det er derfor spesielt viktig at det i kommunale sektorer som vann og avløp, vei og eiendomsforvaltningen tas høyde for dette gjennom sin risiko- og sårbarhetsplanlegging og øvrige planverk.

Kommunens rolle som samfunnsplanlegger er også svært viktig i det forebyggende arbeidet fordi den gir mulighet for å innarbeide klimatilpasning i ROS- analyser tilknyttet arealplaner på alle nivåer. Videre vil de samme skadebegrensende tiltakene ofte gjelde for flere hendelser. Disse tiltakene må inn i kommunens beredskapsplaner, og ikke stå som enkelttiltak i en tematisk kommunedelplan.

Det bør vurderes å utarbeide en egen målsetting for å sikre at kommunens beredskap tar høyde for de forventede klimaendringene og planlegger og øver for hendelser som er forårsaket av et endret klima.

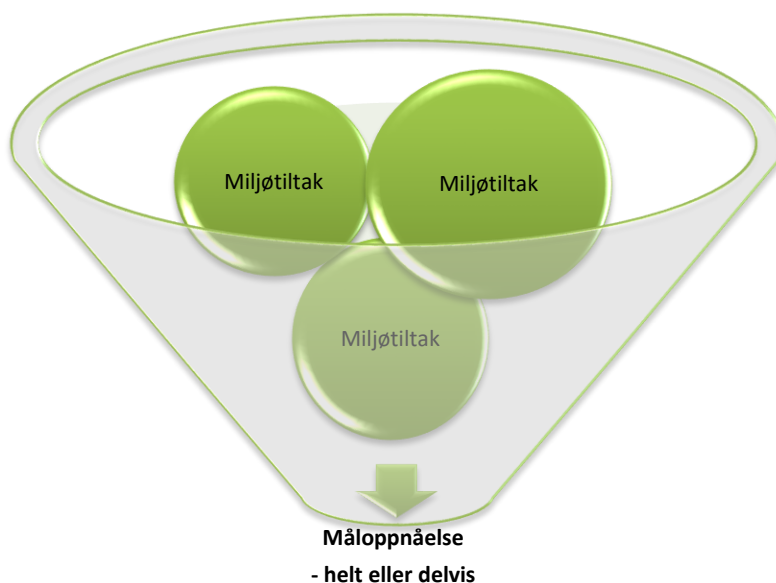


5 HANDLINGSPLAN

Aurskog-Høland kommune har organisert hovedmål og tiltak i forhold til klimaplanens satsingsområder. Hovedmål er direkte knyttet til satsingsområdene, men disse er ikke målbare i form av indikatorer som f.eks. %-vis reduksjon eller tilsvarende. Målene er like fullt konkrete ved at de viser tydelig hva og på hvilken måte Aurskog-Høland kommune skal arbeide knyttet til satsingsområdene. Det er klimagassutslippene som er avgjørende, og Aurskog-Høland kommune har målbare mål og tilhørende indikatorer for å følge utviklingen (jfr. kapittel 2.3 Statistikk). I handlingsplanen blir det for hvert tiltak beskrevet hvem som har ansvar for gjennomføring innen en frist. Når det gjelder klimatilpasning, er det i denne delen av handlingsplanen skissert ulike temaer. Dette er temaer som er anbefalt fra staten, via www.klimatilpasning.no.

Tiltakene er vurdert ut fra flere kriterier, der de viktigste kriteriene er om tiltaket har effekt og er gjennomførbart. Det kreves i flere tilfeller avanserte modeller for å måle effekt av klimatiltakene, og datagrunnlag for å beregne utslippsreduksjoner er ofte mangelfulle. Aurskog-Høland kommune har valgt å ikke gjøre modelleringer når tiltak vurderes, men heller gjort en mer skjønnsmessig vurdering med bakgrunn i hva vi har av kunnskap. Videre er tiltakene vurdert i forhold til om de retter seg mot områder i samfunnet som har stor klimapåvirkning, eksempelvis forbruk, samt hvor framtidsretta tiltakene er. Alle tiltakene som er oppført i handlingsplanen er aktuelle og skal gjennomføres, dette med bakgrunn i at de er hensiktsmessige og gjennomførbare. Tiltakene er gitt prioritet fra 1 og 2, der prioritet 1 betyr at tiltaket skal gjennomføres innen fristen og prioritet 2 betyr at tiltaket bør gjennomføres innen fristen. For hver tiltak er det angitt mulige virkemidler i form av statlige og/eller fylkeskommunale tilskuddsordninger.

Handlingsplanen er presentert i et eget dokument, i tabellform. De sju (7) satsingsområdene er nummerert som 5.1, 5.2, osv. til og med 5.7 i og med handlingsplanen er omtalt i kapittel 5 i plandelen. Videre er tiltakene nummerert knyttet til de respektive satsingsområdene.





6 DEFINISJONER

Dieseldrevne motorredskaper - Mobile maskiner/selvkjørende arbeidsredskap, som har hjul og/eller belter når maskinen eller redskapen atskiller seg fra andre motorvogner for transport av gods eller personer, eller traktor.

Bioenergi/ Biobrensel - energi basert på ved, flis, bark, skogsavfall, trevirke, torv, halm, avfall, deponigass; fornybare energikilder (kort reproduksjonstid).

Bærekraftig utvikling - En samfunnsutvikling med økonomisk vekst hvor uttak og bruk av alle slags ressurser tilpasses Jordas økologiske forutsetninger slik at livsgrunnlaget for dagens og kommende generasjoner kan opprettholdes og forbedres.

Deponigass - Gass som dannes i avfallsdeponier ved anaerob nedbrytning (liten tilgang på oksygen). En blanding av metan, karbondioksid (CO₂), fuktighet og andre gasser (i mindre mengder).

Drivhuseffekten - Atmosfærens evne til å slippe gjennom kortbølget stråling (solstråler), og å absorbere langbølget stråling (varmestråler) fra jorda. Det skilles mellom den naturlige og menneskeskapte drivhuseffekt.

Drivhusgasser – se klimagasser.

Effekt - Energi eller utført arbeid pr. tidsenhet, enhet watt (W).

Energi - Evne til å utføre arbeid eller varme, produkt av effekt og tid. Enhet kilowattimer (kWh) eller joule (J). Finnes i en rekke former: potensiell, kinetisk, termisk, elektrisk, kjemisk, kjernefysisk etc.

Energibruk - Bruk av energi. Må knyttes til et objekt for å gi mening, f.eks. et byggs, en bedrifts eller en stats energibruk. Med det menes den totale energien som objektet benytter seg av og "bruker" til å avgi varme eller utføre arbeid av ulike slag.

Energibærere -Fysisk form som energi er bundet i. Energikilder som olje, kull, gass og elektrisitet kan også være energi- bærere. I bygg kan vann, vanndamp, væsker (som kjølemedium for eksempel glykol) og luft også være energibærere.

Energieffektivitet - er et mål på hvor mye ytelse i form av komfort, eller produksjon man får av den energien som brukes. For boliger kan energieffektiviteten måles som forholdet mellom antall kvadratmeter oppvarmet boligflate og energibruket. Dersom boligen blir etterisolert slik at energibruket synker, er det energieffektivisering. Dersom boligflaten samtidig blir utvidet kan energibruket likevel øke.

Energiforbruk - Energi kan fysisk sett ikke forbrukes, bare gå over i alternative former. Man har gått mer og mer bort fra begrepet energiforbruk og benytter energibruk i stedet.

Energiforvaltning - Styring og administrasjon av energitilgang og energibruk i en virksomhet.

Energikilde - energiressurs som kan utnyttes direkte eller omdannes til en energibærer.

Energiledelse - Energiledelse er den del av virksomhetens ledelsesoppgaver som aktivt sikrer at energien utnyttes effektivt.



Energimiks - sammensetningen av ulike energibærere. Eksempelvis kan energibærere brukt i

husholdningene i kommunene sammenlignet med historiske tall eller gjennomsnittet i andre kommuner, i fylket og landet.

Energiplaner - fellesbetegnelse på ulike planer for kartlegging av framtidig oppdekking av energibehovet i et nærmere definert område (geografisk).

Energisparing er knyttet til tiltak som gir redusert energibruk som følge av redusert ytelse. Dersom en senker romtemperaturen, er dette et typisk sparetiltak.

Enova - statlig foretak, etablert for å fremme miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon i Norge. Virksomheten finansieres gjennom påslag på nettariffen og over Statbudsjettet. Se www.enova.no for mer informasjon.

ENØK - (Energioptimalisering) oppfattes gjerne som den delen av energieffektiviseringen som er lønnsom. Dersom etterisoleringen reduserer energiutgiftene så mye at det dekker kostnadene ved tiltaket, betraktes det altså som enøk. I en del sammenhenger er lønnsom opprusting og utvidelse av kraftproduksjonen også blitt regnet som enøk. Men det vanlige er å bruke begrepet enøk om tiltak på forbrukssiden.

EPC - Energy Performance Contracting = Energisparekontrakt. EPC er en modell for energisparing med resultatgaranti.

Kogenerering – Produksjon av elektrisk kraft med tilhørende prosessvarme (som utnyttes i fjernvarmesystem).

Enøkpotensial - Hvor mye energi som kan spares på en lønnsom måte uten ulemper som for eksempel redusert komfort. Enøk-potensialet kan beregnes helt fra det enkelte sparetiltak, til de enkelte bygg og for hele samfunnet.

Enøktiltak - Atferdmessige eller tekniske tiltak som resulterer i en mer effektiv energibruk.

EOS - Forkortelse for energioppfølgningssystem.

Fjernvarmeanlegg – større anlegg for produksjon og fordeling av vannbåren varme til varmebrukere. Et fjernvarmeanlegg kan forsyne en hel bydel/tettsted med varmt tappevann og varme til oppvarming. Se også nærvarme.

Fordelingsnøkler – her: Matematisk fordeling av klimagassutslippet etter visse kriterier.

Fornybare energikilder – energiresurs som inngår i jordas naturlige kretsløp (Eksempler er solenergi, bioenergi, vindkraft, vannkraft, varmepumpe m.fl.).

Fossilt brensel – energi som kommer fra hydrokarboner (olje, kull, gass – produseres over relativt svært lang tid).

Framskrivning – Prognoseform basert på visse, forutsatte kriterier.

Graddag - Differansen mellom døgnmiddeltemperatur (utetemperatur) og valgt innetemperatur.

Graddagstall - Summen av antall graddager i en periode.

Grotvirke - i dette uttrykket inngår kvist, topp og annet treavfall

GWh – gigawatttime = 3 600 000 000 000 J = 1.000.000 kWh [energimengde].

Klimagasser – Gass som bidrar til å forsterke drivhuseffekten, og som dermed kan skape endringer i det globale klima. Nedenfor er de gasser som er regulert av Kyotoprotokollen:



Gassformel	Navn	Kilder til utslipp
CO ₂	Karbondioksid	Veitrafikk, fyring med fossile brensler, prosessutslipp, petroleumsvirksomhet
CH ₄	Metan	Avfallsfyllinger, jordbruk
N ₂ O	Lystgass	Jordbruk (gjødselproduksjon), veitrafikk
PFK, CF ₄	Perfluormetan	Produksjon av aluminium
PFK, C ₂ F ₆	Perfluoretan	Produksjon av aluminium
SF ₆	Svovelheksafluorid	Produksjon av magnesium
HFK	Hydrofluorkarboner	Lekkasje fra kjøleanlegg, anlegg for brannslukking, produksjon av skumplast

Konsesjon - er en tillatelse fra offentlig myndighet til å foreta en disposisjon eller bedrive en bestemt virksomhet i henhold til lovverket. Hensikten med slike konsesjonskrav er at myndighetene ønsker å regulere og kontrollere at virksomheten utøves i samsvar med samfunnets felles beste. Eksempel på selskap som må søke konsesjon er innen energi (nettselskap og fjernvarmeselskap), innen kollektivtransport (drosje, buss og ferger), innen forurensing (bedrifter som forurenser), innen telekommunikasjon (radio- og tv-stasjoner, mobiltelefonnett).

Kyoto-protokollen - Tidsbestemte utslippsforpliktelser av klimagasser vedtatt under FN's Klimakonferanse i Kyoto i desember 1997.

LA 21 - Lokal Agenda 21. Utformet under Rio-konferansen i 1992 der lokalsamfunn i hele verden ble oppfordret om å utarbeide en lokal dagsorden for miljø og utvikling i det 21. århundre.

LNG - Flytende naturgass (Liquefied Natural Gas).

LPG - Flytende propan og butan (Liquefied Petroleum Gas).

LVS - Lokal varmesentral

Miljø - I økologien betyr miljø alle de faktorer som levende organismer lever i og påvirkes av.

Eksempler på slike faktorer er temperatur, vann, lys, gasser, andre organismer og sykdom.

Miljøkonsekvens - Helhetlig vurdering av et eller flere tiltaks virkning på miljøet.

Mobil forbrenning - Utslipp fra mobil forbrenning omfatter utslipp fra forbrenning av energivarer i transportsektoren. Det er kjøretøy, luftfart og skipstrafikken. Det er forbrenning av drivstoff som bensin og diesel.

Naturgass - Fellesbetegnelse på hydrokarboner som vesentlig er i gassfase når den utvinnes.

Nullhus - bygg som produserer like mye energi som det totalt har behov for per år, og at bygget også skal være karbonnøytralt når det gjelder utslipp fra materialer, riving og byggeprosess.

Nullutslippskjøretøy – Betegnelse på kjøretøy som ikke har klimagassutslipp når de kjøres, eksempelvis elbiler (både batteri- og hydrogenelbiler)

NVE - Norges vassdrags- og energidirektorat.

Nærvarme - mindre anlegg for produksjon og fordeling av vannbåren varme til varmebrukere. , eks. varmeanlegg i bygård, borettslag etc. Nærvarmeanlegg er mindre anlegg enn fjernvarme, et nærvarmeanlegg leverer vanligvis til småhus, bygårder og mindre bygg og kan dekke et bolig/bygningsfelt med om lag 15-30 hus.

OED - Olje- og energidepartementet.

Oppvarmingssystem - Et system som produserer, overfører og distribuerer varme.



Paris-avtalen - er en internasjonal klimaavtale som ble vedtatt under klimatoppmøtet 12. desember 2015 i Paris. Avtalen består av bestemmelser for blant annet reduksjoner i utslipp av drivhusgasser, klimatilpasning og støtte til utviklingslands omstilling.

Passivhus - bygg som kun trenger rundt halvparten av energien sammenliknet med et tilsvarende bygg fra 2010. Bakgrunnen for navnet passivhus er at man tar i bruk passive tiltak som gjør at huset holder best mulig på energien.

Plusshus - bygg som skaper mer energi gjennom sin levetid enn det som ble brukt til produksjon av byggevarer, oppføring, drift og riving av bygget. Produsert energi fra solfangere, varmepumper, vindmøller og solcellepaneler utgjør mer enn bygget trenger til oppvarming, varmtvann, elektrisk utstyr og belysning totalt over året.

Prosessutslipp - utslipp som ikke er knyttet til forbrenning. Eksempler er utslipp fra industriprosesser, fordamping, biologiske prosesser og fra avfallsdeponier. I SSBs oversikt over klimagassutslipp inngår kategoriene olje- og gassutvinning, industri og bergverk, landbruk og avfallsdeponigass under prosessutslipp.

Strøm - Vanlig betegnelse for elektrisk energi (se også kraft).

Sm3 - Standardkubikkmeter, 1 m³ gass ved 15 °C og 1 atmosfære trykk.

SSB - Statistisk Sentralbyrå.

SFT - Statens forurensningstilsyn.

Stasjonær forbrenning - Stasjonær forbrenning omfatter utslipp fra all forbrenning av energivarer i ulike typer stasjonære utslippkilder. I den stasjonære forbrenningen fra SSBs inngår utslipp fra olje- og gassutvinning, industri og bergverk, private husholdninger, forbrenning av avfall og deponigass.

Tilvekst - årlig tilvekst er det volumet den stående skogen øker med på ett år målt i kubikkmeter

TWh - terawatttime = 3 600 000 000 000 000 J [energimengde] = 1.000.000.000 kWh.

Vannbåren varme - varme (energi) som utveksles mellom varmt og kaldere vann /andre medier og luft; - eksempelvis vannrør i gulv.

Vannkraft - Elektrisk energi som har sitt utgangspunkt i vannets stillingsenergi (potensielle energi) og overføres til bevegelsesenergi (kinetisk energi) i f.eks. ei elv.

Varmeplan - Kan og bør være del av arealplanleggingen for å se på energi- og varmfaktorer som; lokale klimaforhold, lokale energiresurser, el.forsyningen, spillvarme, fjernvarme/nærvarme. Kan inngå som del av energiplaner.

Varmepumpe - En maskin som med tilførsel av elektrisitet transporterer varme fra omgivelsene (enten luft eller vann) opp på et høyere temperaturnivå, hvor varmen avgis. En varmepumpe gir vanligvis ca. 3 ganger så mye varme som den mengde elektrisitet som tilføres.

Økosystem - avgrenset naturområde som inkluderer dyre- og plantesamfunnet og deres omgivelser.

Benevnelser energi

1 kWh (kilowatttime)	= 10 ³ Wh	= 1 000 Wh	1 W (watt)	= 1 J/s
1 MWh (megawatttime)	= 10 ⁶ Wh	= 1 000 kWh	1 kW (kilowatt)	= 10 ³ W = 1 000 W
1 GWh (gigawatttime)	= 10 ⁹ Wh	= 1 million kWh	1 MW (megawatt)	= 10 ⁶ W = 1 000 kW
1 TWh terawatttime	= 10 ¹² Wh	= 1 milliard kWh		



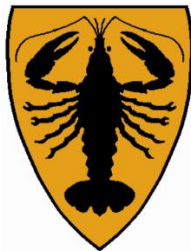
7 BAKGRUNNSTOFF

- **Klimagassutslipp i Akershus**
 - historisk 1991-2013, trendframskriving 2012-2030 (Civitas 2017, på oppdrag fra Akershus fylkeskommune, i forbindelse med revidering av regional klimaplan)
- **Tiltaksanalyse**
 - vurdering av hensiktsmessige klimatiltak (Civitas 2017, på oppdrag fra Akershus fylkeskommune, i forbindelse med revidering av regional klimaplan)
- **Energiutredning Bjørkelangen**
 - potensiale i eksisterende og nye kommunale bygg (Rambøll 2015, på oppdrag fra Aurskog-Høland kommune)
- **Utredning om elbiler og ladeinfrastruktur**
 - muligheter i kommunen (Enmira 2015, på oppdrag fra Aurskog-Høland kommune)
- **Klimaprofil Oslo og Akershus**
 - et kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning (januar 2017)
- **Flomdempingstiltak i Lierelva**
 - en mulighet for etterbruk av Liermåsan og Blikrudmåsan etter torvuttak (NIBIO rapport, vol. 3, nr. 70, 2017)
- **Meld. St. 41 (2016-2017), Klimastrategi for 2030 – norsk omstilling i europeisk samarbeid**
 - Tilråding fra Klima- og miljødepartementet 16. juni 2017
- **Aurskog-Høland kommunes energi- og klimaplan**
 - Vedtatt av kommunestyret 22. juni 2009
- **Vekst og fremtidsscenarioer**
 - analyse gjort i forbindelse med utarbeidelse av forrige klimaplan (2009-2020)
- **Akershus fylkeskommunes regionale klimaplan**
 - Vedtas av fylkestinget i 2018
- **Lokal energiutredning 2013 for Aurskog-Høland kommune**
 - Utarbeidet av Hafslund og Høland og Setskog Elverk
- **The carbon footprint of central government procurement**
 - Utarbeidet av Asplan Viak og Vista Analyse (2016)
- **Klima i Norge 2100**
 - Rapport fra Miljødirektoratet (2015) – oppdatert vitenskapelig grunnlag for klimatilpasning
- **Klimakur2020**
 - Rapport fra den gang Klima- og forurensningsdirektoratet (2010) – tiltak og virkemidler for å nå norske klimamål mot 2020
- **Kunnskapsgrunnlag for lavutslippssamfunn**
 - Rapport fra Miljødirektoratet (2014) – kunnskapsgrunnlag for lavutslippsutvikling
- **Det norske lavutslippssamfunnet etter 2050**
 - Envarapport 2017:3



8 DOKUMENTER UTARBEIDET I PLANPROSESSEN

- *Rapport - Klimagassregnskap Bjørkelangen skole - skolebygg og flerbrukshall*
En rapport utarbeidet på oppdrag fra Aurskog-Høland kommune, i samarbeid med interreg ecoINSIDE
- *Rapport om mulighetene knyttet til EPC (Energy Performance Contracting)*
En utredning fra siv.ing. Kjell Gurigard AS (februar 2018)
- *Rapport om konsekvensene av et endret klima i Aurskog-Høland*
En utredning fra statsmeterolog Elin Lundstad, Meterologisk Institutt (under utarbeiding)
- *Rapport om skogens ressurser og klimabidrag i Aurskog-Høland kommune*
En utredning fra Jon Arne Kongtorp, Norsk Skogkontor AS (januar 2018)



Aurskog-Høland kommune

Postadresse: Rådhusveien 3, 1940 Bjørkelangen

Tlf: 63 85 25 00 Fax: 63 85 25 12

E-post: postmottak@ahk.no

Hjemmeside: www.ahk.no