

Notat

Tiltaksanalyse klima Ås kommune



Øverst: Bygdebike – en bysykkelordning i Ås (Foto: NMBU)

Nederst: Thorvald – en elektrisk robottraktor utviklet ved NMBU. (Foto: NMBU)

Olav Fosli og Eivind Selvig, Civitas

OF/ES 2020-04-02

Forord

Civitas har analysert og beregnet effekter av klimatiltak som Ås kommune har identifisert. Notatet bygger på arbeid som Civitas har utført for kommunen som beskriver den historiske utviklingen i klimagassutslipp og framskriver utslippene i kommunen fram til 2030 og 2050.

Notatet er utarbeidet av Olav Fosli og Eivind Selvig i Civitas. Oppdragsgiver er Siri Gilbert i Ås kommune.

Innhold

Forord	2
1 Innledning	4
2 Klimamål for Ås kommune	5
3 Datagrunnlag og metode	6
Datagrunnlag	6
Metode.....	7
4 Tiltaksanalyse Ås kommune	8
Utgangspunkt i dagens utslippstall.....	8
Tiltak som inngår i analysen	9
Veitrafikk	10
Annen mobil forbrenning.....	18
Avfall og avløp (AA)	19
Landbruk (jordbruk og skogbruk).....	20
Indirekte utslipp.....	24
5 Oppsummering og konklusjoner	25
6 Referanser	30

1 Innledning

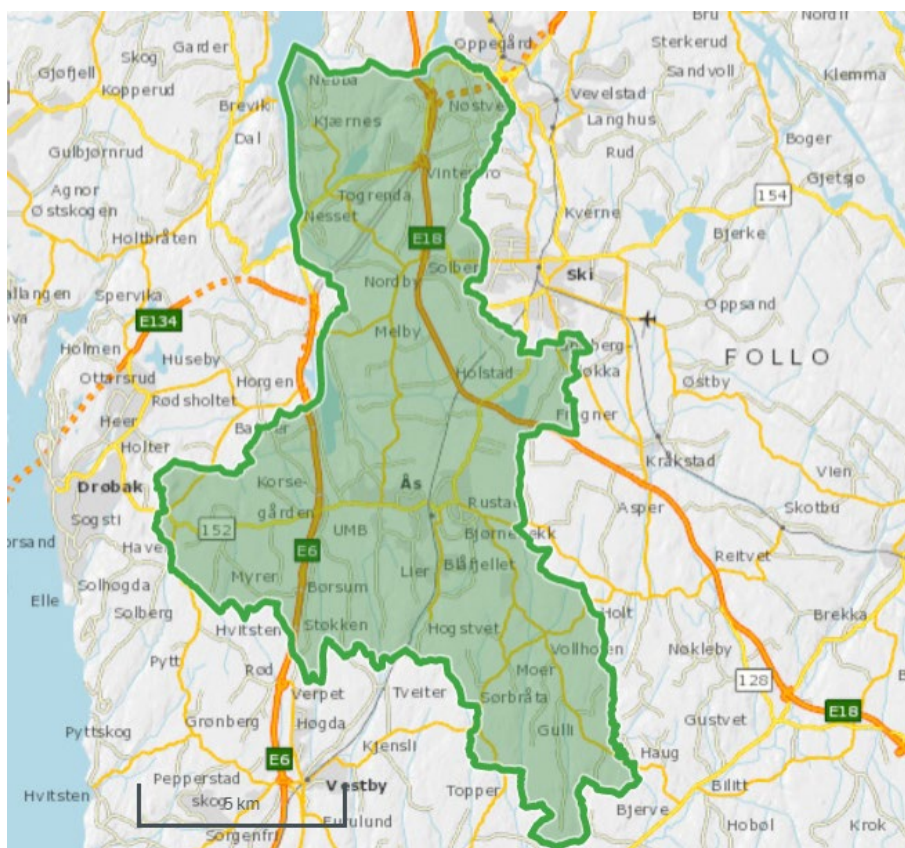
Ås kommune kan gjennom sin rolle som samfunnsutvikler, myndighetsutøver, tjenesteyter, innkjøper, eier og drifter, påvirke en rekke klimatiltak. Kommunen ønsker å gjennomføre tiltak innen egne ansvarsområder og være en pådriver og tilrettelegger slik at privatpersoner, organisasjoner og bedrifter kan gjennomføre klimatiltak.

I Klimakur 2030 pekes det på at kommunene kan spille en særskilt rolle innen transport, bygg, anlegg, avfallshåndtering, jordbruk og matproduksjon samt oppvarming.

Dette notatet analyserer effekten av klimatiltak som kommunen har identifisert i løpet av vinteren 2020.

Analysene bygger blant annet på Klimakur-arbeidet, tiltaksutredning for Akershus fylkeskommune og andre analyser som Civitas og andre fagmiljøer har utført.

Siden transportsektoren står for de største klimagassutslippene i Ås med ca. 80 prosent av totalt utslipp, er det lagt vekt på transportsektoren i analysen.



Figur 1-1: Veitrafikken er den dominerende kilden til klimagassutslipp i Ås kommune. Det går to Europaveger (E6 og E18) gjennom kommunen og det er mange fylkesveger og kommunale veger. Kilde: Statens vegvesen Vegkart.

2 Klimamål for Ås kommune

Hovedutvalg for næring og miljø i Ås kommune (HNM) vedtok den 5. november 2019 at regional plan for klima og energi med mål, innsatsområder og tiltak skulle legges til grunn for kommunens handlingsplan for klima og energi. HNM vedtok samtidig følgende mål i forbindelse med behandling av oppstart av ny handlingsplan for klima og energi:

Klimautslippene skal reduseres med 60 % innen 2030 sammenlignet med utslippsnivået i 1991.

Ås skal være klimanøytral innen 2050.

Klimanøytralitet innebærer at det må sørges for opptak, binding og lagring eller kompensering ved kjøp av utslippsreduksjoner andre steder enn i Ås kommune som tilsvarer utslippet som skjer i Ås.

Metodene som har vært brukt til å beregne klimagassutslipp ble forbedret og omfatter flere kilder. Størst endring skjedde i 2009. Dermed er ikke dagens tall helt sammenlignbare med tall før 2009. Ved hjelp av en forenklet metode for sammenligning av gammel og ny beregningsmetode for klimagassutslipp i 2009, har vi justert utslippstallene for tidligere år for å gi en indikasjon på hva det prosentvise nivået vil være ved endret basisår fra 1991 til 2009. Se detaljer om dette i Civitas-notat 2020-03-09 Fosli og Selvig (2020). For Ås kommune er det relativt små forskjeller (gammel metode viser 8 prosent høyere utslipp i 2009).

Vi har korrigert utslippstall fra før 2009 med en faktor tilsvarende forskjellen mellom utslippsnivåene med gammel og ny metode for året 2009. Ved å foreta disse korrigeringene, har vi beregnet at målet om *60 prosent reduksjon i 2030 sammenlignet med 1991-nivå*, tilsvarer *en reduksjon på 70 prosent fra 2009. Sammenlignet med 2017-nivå tilsvarer det en reduksjon på 64 prosent*. Dette målet tilsier at utslippene ikke skal være høyere enn 26 tusen tonn CO_{2e}.

Det kan angis utslippsmål for mellomliggende år ved ekstrapolasjon. Dette er spørsmål som kan drøftes i forbindelse med videre planarbeid om kommunen ønsker å fastsette andre mål.

I Regional plan for klima- og energi for Akershus er det vedtatt et samlet mål om 55 prosent reduksjon innen 2030 sammenlignet med 1991-nivå. Sammenlignet med 2008/09-nivå betyr det i underkant av 60 prosents utslippsreduksjon.

Et mål for Ås kommune om 55 prosent reduksjon fra 1991 til 2030 betyr at utslippet i 2030 ikke skal overstige 29 tusen tonn.

Sammenlignet med 2009-nivå er det en reduksjon på 67 prosent.

Sammenlignet med dagens nivå (2017) er det en reduksjon på 59 prosent, noe som tilsvarer en reduksjon på 42 tusen tonn CO_{2e}.

Det langsiktige målet for utslippsreduksjon i Regional plan for klima- og energi for Akershus er 85-90 prosent reduksjon innen 2050 sammenlignet med 1991-nivå. Ås kommune skal ha mål om utslippsreduksjoner i tråd med målene i den regionale planen og være en klimanøytral kommune i 2050.

For Ås kommune betyr et mål om 85-90 prosents utslippsreduksjon i 2050 sammenlignet med 1991, at utslippet i 2050 skal være mellom 6.440 tonn og 9.650 tonn CO_{2e}. Klimanøytralitet kan oppnås ved «offsets» dvs. kjøp av sertifiserte FN-kvoter eller investering i sertifiserte utslippsreduserende tiltak andre steder enn i egen kommune.

Sammenlignet med 2009-nivå er dette utslippsreduksjoner på mellom ca 89 prosent og ca 93 prosent.

Sammenlignet med dagens nivå (2017) er det ca 86 prosent og ca 91 prosent utslippsreduksjon.

Vi foreslår at det fastsettes mål for maksimum utslipp i tonn CO_{2e} for Ås kommune i 2030 og 2050.

3 Datagrunnlag og metode

Datagrunnlag

Historiske data for klimagassutslipp er hentet fra SSB/Miljødirektoratets tall på kommunenivå. Se Fosli og Selvig (2020) for mer informasjon om datagrunnlag og metode for tallgrunnlaget fram til 2017.

Vi har tatt utgangspunkt i avgrensningen som Miljødirektoratet gjør for beregning av klimagassutslipp på kommunenivå. Her omfattes kun de direkte, fysiske utslippene som skjer innenfor kommunens geografiske grense. For eksempel betyr dette at kun eksosutslippene fra en bil med forbrenningsmotor som kjører innenfor kommunens grenser er inkludert i kategorien «veitrafikk», mens utslipp i forbindelse med produksjon av kjøretøy er i kategorien 'industri, olje og gass' og vil inngå for området hvor bilen produseres.

Klimagassene CO₂, metan (CH₄) og lystgass (N₂O) er inkludert i analysen. Utslippstallene er omregnet til CO₂-ekvivalenter som er en måleenhet som brukes for å kunne sammenligne hvor mye utslipp ulike kilder bidrar med til drivhuseffekten i atmosfæren.

Tiltaksanalysen bygger videre på framskrivinger av klimagassutslipp i Ås kommune gjort i Selvig og Fosli (2020).

Metode

Beregninger av utslippskutt er basert på faglig skjønn og erfaringer fra andre studier og analyser som er gjort i forbindelse med Klimakur-arbeidet, tiltaksanalysen for Akershus, studier utført av TØI, Civitas og andre fagmiljøer.

For alle utslippskilder er det tatt ut en trendlinje for utviklingen 2009-2017 korrigert for forventet høyere vekst i Ås i befolkning og trafikk (jf. Fosli og Selvig 2020). For veitrafikk, er det tatt ut for hver av de fire kjøretøygruppene; personbil, varebiler, lastebiler og busser. Trendlinja er forlenget fra siste året til 2050 og danner en referansebane. Deretter er det vurdert hvordan tiltakene påvirker denne banen. Vi bruker kjent statistikk og datagrunnlag fra TØI, SSB, Miljødirektoratet og Klimakur mv i disse analysene.

Klimakur 2030¹ er et omfattende utredningsarbeid utført av Miljødirektoratet, Statens vegvesen, Kystverket, Landbruksdirektoratet, NVE og Enova i samarbeid. Mandatet har vært å analysere potensialet for å redusere ikke-kvotepliktige utslipp av klimagasser, og tiltak som øker opptaket og reduserer utslipp fra skog og annen arealbruk.

Ikke-kvotepliktig sektor omfatter utslipp fra blant annet transport, landbruk, avfall, bygg og anlegg. Rapporten dokumenterer utslippsreducerende effekt av 60 tiltak som er beregnet til i sum å kutte klimagassutslippene med minst 50 prosent innen 2030 i ikke-kvotepliktig sektor. Siden det meste av utslippene i Ås er knyttet til ikke-kvotepliktig sektor, gir Klimakur 2030 et godt grunnlag for analyser.

Veitrafikk utgjør ca 80 prosent av samlet klimagassutslipp innenfor Ås kommunegrenser. Siden de to store riksveiene E6 og E18 og flere fylkesveier går gjennom kommunen, står gjennomgangstrafikken for om lag to tredeler av utslippene fra veitrafikken (estimert av Miljødirektoratet for 2016-situasjonen). Dette er det tatt hensyn til i beregningene ved å kun beregne effekten av tiltak på trafikk som starter og/eller ender i Ås, siden kommunen har få virkemidler for å påvirke gjennomgangstrafikken.

Datakilder og forutsetninger er omtalt under de enkelte utslippskildene i kapittel 4.

Akershus fylkeskommune vedtok i 2018 *Regional plan for klima og*

¹ <https://www.miljodirektoratet.no/klimakur>

energi med tilhørende handlingsplan 2019-2022. Som en del av arbeidet ble status og muligheter for tiltak som reduserer utslippene kartlagt.

Tiltaksutredningen ble foretatt for fire hovedgrupper utslippskilder:

- veitrafikk
- stasjonær forbrenning
- landbruk
- avfallshåndtering (deponier)

For hver av de fire hovedgruppene ble det gjort en lineær trendframskriving til 2050 og vurdert statlig politikk og effekt av ulike tiltak². Utgangspunktet for beregningene er forventet trafikkvekst hentet fra grunnprognosen i Nasjonal transportplan (NTP) som foreligger på fylkesnivå. Utslippsutviklingen ble estimert med uendret teknologi og drivstoffsammensetning og deretter med effekter av ulike mål og tiltakspakker.

4 Tiltaksanalyse Ås kommune

Utgangspunkt i dagens utslippstall

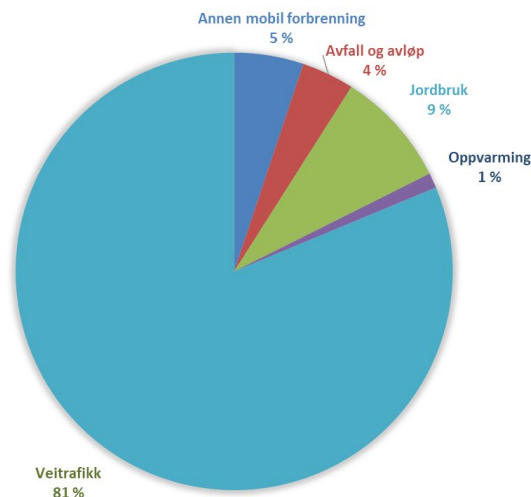
Analysene tar utgangspunkt i de fire største utslippskildene i Ås kommune hvor det er mest å hente på utslippskutt. Disse fire områdene står for 99 prosent av dagens utslipp.

Resterende 1 prosent står *Oppvarming* for. Her er utslippene ventet å gå raskt mot null som følge av forbud mot fossil oljefyring fra 1.1.2020. Vi har derfor ikke med tiltak innen dette området i analysene.

Vi har heller ikke med tiltak innen industri, energiforsyning, luftfart og sjøtransport siden utslippene fra disse kildene i Ås kommune er tilnærmet lik null i dag.

² Mer informasjon om tiltaksanalyse og regional plan for klima og energi i Akershus her: https://www.akershus.no/nyheter/?article_id=205788

KLIMAGASSUTSLIPP ÅS KOMMUNE 2017 (TONN CO₂-EKVIVALENTER)



Figur 4-1 Klimagassutslipp fordelt etter kilder Ås kommune 2017. Datakilde: Miljødirektoratet.

Utslipp fra veitrafikk i Ås kommune utgjør 81 prosent av samlet klimagassutslipp i kommunen (Figur 4-1). Jordbruket er den nest største bidragsyteren i kommunen med 9 prosent. Deretter følger Annen mobil forbrenning som f.eks. traktorer og anleggsmaskiner (5 prosent) og Avfall og avløp (4 prosent). Industri, luftfart og sjøfart er oppgitt med 0 prosent utslipp i Ås og er utelatt fra figuren.

Tiltak som inngår i analysen

Under går vi gjennom hvilke tiltak som inngår i tiltaksanalysen. Ås kommune har kjørt en omfattende medvirkningsprosess for å identifisere en rekke aktuelle tiltak. Vi har valgt ut de som vi vurderer som størst mulighet til å gi utslippskutt og som vi har mulighet til å estimere virkninger av. Vi har gjort en vurdering av hva som allerede ligger i trendbanen for å unngå at tiltakene blir dobbeltregnet. Deretter har vi gjort anslag på hvor stor effekt dette har og beregnet nye kurver hvor disse tiltakene inngår.

Parallelt med at denne tiltaksanalysen har blitt utarbeidet, har Ås kommune jobbet med tiltaksdelen i handlingsplan for klima og energi. Det er gjort en del endringer underveis, og det vil trolig komme endringer som følge av politisk behandling og høringsprosess. Derfor vil ikke alle formuleringer av tiltak i denne analysen nødvendigvis stemme helt overens med tiltaksdelen i vedtatt handlingsplan.

Veitrafikk

I dag utgjør utslipp fra veitrafikk 81 prosent av alle utslipp i Ås kommune. Uten nye tiltak viser framskrivningen 39 prosent nedgang fra 2009 til 2030 og 68 prosent fra 2009 til 2050. Dette er ikke nok til å nå klimamålene til Ås kommune.

Vi har vurdert effekt av tiltak som Ås kommune har foreslått under delmål T1 til T6 i satsingsområde transport. Delmålene er tilsvarende delmålene i regional plan for klima og energi for Akershus. Det gis en faglig vurdering av hvordan deltiltakene vil bidra til måloppnåelse for delmål T1 til T6. Der vi har grunnlag for det, har vi beregnet effekten av tiltak

T1: Veksten i persontransport er tatt med kollektiv, sykkel og gange (nullvekstmålet)

Dette målet omtales ofte som nullvekstmålet for personbiltrafikken og er et felles mål for staten, Oslo og Akershus for Oslopakke 3-området som også omfatter Ås kommune. I utgangspunktet gjelder nullvekstmålet samlet for hele avtaleområdet. Det betyr at enkelte områder kan ha trafikkøkning om trafikken går tilsvarende ned andre områder.

Ås har et utbyggingsmønster som i stor grad bygger opp om tog- og busstilbudet og mange har målpunkt for sine reiser i gang- og sykkelavstand, dvs. mellom bolig og arbeidsplass, bolig og jernbanestasjonen, samt ulike servicefunksjoner det er behov for i det daglige.

Gjennom parkeringspolitikken kan Ås medvirke til at de som pendler inn til Ås i mindre grad velger bil i fremtiden. Gjennom tiltak som gir kortere gangveier til et styrket kollektivtilbud og bedre delingsmobilitet, kan også andel som bruker bil på pendlereiser ut fra kommunen bli påvirket. Det vurderes derfor som sannsynlig at Ås gjennom tiltakene som nevnes under, vil klare nullvekstmålet for trafikk som starter og/eller stopper i Ås kommune. Miljødirektoratet har beregnet at dette gjelder ca 1/3 av utslippene i Ås kommune.

De øvrige 2/3 av utslipp fra veitrafikk i Ås kommune stammer fra gjennomgangstrafikken. Årsaken til at gjennomgangstrafikken utgjør en relativ høy andel av utslippene, er at både E18 og E6 går gjennom Ås kommune. Kommunen har få virkemidler som kan påvirke utslipp fra gjennomgangstrafikken, sammenlignet med reiser internt og til/fra Ås hvor virkemidler som arealbruk, parkeringspolitikk og tilrettelegging for sykkel, mv. har stor betydning. Likevel kan god oppfølging av nullvekstmålet i Ås gjøre det mer sannsynlig at øvrige kommuner, regionale og statlige parter i avtaleområdet også vil gjennomføre

virkemidler og samlet sett oppnår også å begrense trafikken som går gjennom Ås kommune på E18 og E6. Dette vil være en eventuell tilleggseffekt som ikke inngår i beregningene her, siden hovedformålet med denne analysen er hvordan tiltakene i Ås kommune vil bidra til klimakutt.

Ås kommune har følgende strategi som skal redusere transportbehovet og gjøre det attraktivt å sykle, gå og reise kollektivt:

- *Utarbeide arealstrategi som del av kommuneplanens samfunnsdel som ivaretar klimahensyn.* Dette omfatter også plan for masseforvaltning og gjenbruksstasjoner. Denne legger grunnlaget for en arealutvikling hvor større deler av transportbehovet kan dekkes med gåing, sykling og kollektivtrafikk i framtida.
- *Følge opp områdereguleringsplan for Ås sentralområde med kvalitetsprogram.* Dette området har gode forutsetninger for en arealutvikling som bygger opp om kollektivtilbudet og gjøre at flere kan få dekket større deler av transportbehovet til fots eller med sykkel. Utbygging av dobbeltspor på Follobanen vil gjøre toget enda mer konkurransedyktig, særlig på Oslorettede reiser.
- *Utarbeide helhetlig parkeringspolitikk.* Aktiv parkeringspolitikk ved for eksempel å redusere parkeringsnormer for antall bilparkeringsplasser ved nye kontorbygg og innføre tidsbegrensning eller betaling for kommunale parkeringsplasser i sentrum og boligsoneparkering i sentrumsnære boligområder, er effektive virkemidler for å regulere biltrafikken (tiltak.no). Det er mulig å utforme parkeringspolitikken slik at tilgjengeligheten til handel og service i sentrumsområder ivaretas samtidig med at det gis insentiver for at arbeidsreiser utføres med grønne transportmidler.
- *Vurdere bruk av lavutslippssoner i kommunens tettsteder.* Lavutslippssoner er vanligvis et virkemiddel for å redusere lokal luftforurensing i områder med dårlig luftkvalitet og knyttes til minimumskrav til EURO-standard for kjøretøy. EURO-standardene regulerer hvor mye PM₁₀ (svevestøv) og NO_x som kan slippes ut, men regulerer ikke klimagasser. Ordningen vil likevel kunne bidra positivt til redusert klimagassutslipp ved å stimulere til raskere omlegging av kjøretøyparken til nullutslippsteknologier.
- *Gjennomfører tiltak i vedtatt strategi og tiltaksplan for sykling og gange.* Bedre tilrettelegging for gående og syklende i form av snarveier, gangveier og sykkelanlegg mv er positivt for nullvekstmålet. Det gjør det mer attraktivt å gå og sykle. Forskning viser at attraktive gangforbindelser til holdeplasser og stasjoner også bidrar til økt kollektivandel. Trivelig og trygge gangveier gjør at flere

er villig til å gå lengre til kollektivtilbudet. Dermed kommer flere innenfor gangavstand til stasjoner og holdeplasser. Effekten av tilrettelegging for gåing og sykling øker når det kombineres med aktiv parkeringspolitikk og andre måter å regulere vegtrafikken.

- *Ha møter med Ruter og Vy om å utvikle kollektivtilbudet i og til Ås og at dette er fossilfritt.* Et styrket kollektivtilbud vil bidra til nullvekstmålet, særlig i kombinasjon med tiltak som regulerer biltrafikken. Ås kommune kan spille en rolle ved å etterspørre forbedret kollektivtilbud og løsninger for delingsmobilitet som supplerer kollektivtilbudet som for eksempel bysykler, Vy-delebiler, Ruter-sparesykler mv. Videre kan kommunen spille en viktig rolle ved å planlegge arealer slik at det bygger opp om kollektivtilbudet. Kommunen kan gjennomføre fremkommelighetstiltak for buss på kommunale veger ved behov og etablere mer attraktive gangforbindelser til holdeplasser. Kommunen kan også spille en viktig rolle ved å gjennomføre en mer aktiv parkeringspolitikk eller andre tiltak som gjør det mindre attraktivt å bruke bil og styrker kollektivtrafikkens konkurransevne. Ikke minst kan kommunen etterspørre fossilfri busspark, jf. T2.
- *Kartlegge gjennomgangstrafikk gjennom Ås sentrum og vurdere virkemidler for å redusere denne, herunder bompenger.* Bompenger kan være et kraftig virkemiddel for å regulere biltrafikken og bidra til nullvekstmålet. Effekten er avhengig av blant annet lokalisering av bomstasjoner (hvilken trafikk som omfattes) og takster for ulike kjøretøygrupper. Dersom en stor andel av trafikken dekkes og prisen differensieres etter miljøegenskaper, kan en både redusere biltrafikken og påvirke bilparksammensetningen i retning av lav- og nullutslippskjøretøy.

Det stilles mange krav for å kunne etablere en egen bompengordning. Normalt gjøres dette i nært samarbeid mellom stat, fylkeskommune og kommuner. Det kan være enklere å innføre bompenger i Ås ved å knytte seg til en eksisterende bompengordning. Det kan skje gjennom en reforhandling av Oslopakke 3, dersom partene er enige om det. Dersom det er aktuelt for kommunen å gå videre med bompenger som virkemiddel, er det behov for utredninger av utfordringer og mål, lokalisering av bomstasjoner, takster og hvilke tiltak som er aktuelle å finansiere (tiltaksportefølje). Utredningene må dokumentere samlet virkning og måloppnåelse av den kombinerte effekten av bompenger og tiltaksporteføljen. Utredningene bør gjøres i nært samarbeid med fylkeskommunen, staten og eventuelle andre kommuner.

- *Kommunen stimulerer til mindre bilbruk til og i jobb.* Kommunen skal utarbeide retningslinjer for ansattes reiser med fokus på klima- og miljøvennlige løsninger. Den kan inneholde blant annet at flere møter, kurs og seminarer gjennomføres som videokonferanse, økt bruk av hjemmekontor og prøveprosjekt med elsykler istedenfor tjenestebiler der det er praktisk mulig. Sykkelgodtgjørelse for bruk av sykkel i tjenesten vurderes og det legges opp til redusert bruk av flyreiser. I tillegg foreslås et samarbeid mellom kollektivselskap, lokale myndigheter og arbeidsplasser som stimulerer til mer bruk av kollektivtrafikk og sykkel etter mønster av «Hjem-jobb-hjem-ordning» på Nord-Jæren og Østfold.

Erfaringer viser at dette er tiltak som reduserer bilbruken på mange reiseformål. Dersom kommunen utarbeider klare retningslinjer og følger opp dette i de ulike delene av organisasjonen, er det ventet at det vil bidra til å nå nullvekstmålet for kommunen.

Effektberegninger – T1

Vi har estimert effekten av nullvekstmålet for personbiltrafikken ved å trekke ut den trafikkveksten som TØI (Madslie et al 2019) har beregnet for Akershus i grunnlagsmaterialet for Nasjonal transportplan 2022–2033. Siden det ikke finnes prognoser på kommunenivå, har vi lagt til grunn at Akershus er representativt for Ås i denne sammenhengen.

Prognosene viser en årlig vekst på 1,6 prosent fram til 2030, og deretter 0,7 prosent vekst pr år til 2050, i beregnet persontransportarbeid på vei for korte og lange reiser i Akershus fram til 2050 (målt som millioner personkilometer/år).

Siden virkemidlene er rettet mot trafikk som starter og/eller stopper i Ås, er utslipp fra gjennomgangstrafikken (65 prosent) holdt utenfor vår beregning av effekt av nullvekstmålet for Ås.

Den isolerte klimagasseffekten av nullvekstmålet for personbiltrafikk som starter og/eller ender i Ås er beregnet til å være en reduksjon på 7 prosent i 2030 og 13 prosent i 2050 fra personbiltrafikken (inkludert gjennomgangstrafikken), sammenlignet med trendbanen. Dette utgjør ca. 1.300 tonn CO_{2e} redusert utslipp i 2030 og 180 tonn i 2050. Akkumulert effekt er 25.500 tonn CO_{2e} i reduserte utslipp fra 2020 til 2050.

T2: Ved utgangen av 2020 skal kollektivtransporten kun bruke fornybar og bærekraftig energi, og gradvis gå over til en utslippsfri kollektivtransport

Ås kommune har satt opp følgende deltiltak under dette målet:

- *Etterspørre utslippsfrie skolebusser.*
- *Etterspørre utslippsfrie transporttjenester*

Ruter har som mål å innføre fossilfri drift av all kollektivtrafikk, også bussruter i Ås, innen utgangen av 2020. Vy kjører tog med opprinnelsesgaranti på strømmen som går til kjøring og drift, også for den delen av trafikken som går i og gjennom Ås kommune.

Det at Ås kommune etterspør utslippsfrie skolebusser og andre transporttjenester er gunstig for måloppnåelse. Det vil likevel fortsatt være en del turbusser og andre busser på kommersielle vilkår som bruker fossile drivstoff, for eksempel flybussen og busser til/fra Göteborg. Siden dette omfatter både norske og utenlandske busser og disse ikke mottar offentlige tilskudd, er det begrenset muligheter til å stille klimakrav til disse etter dagens regelverk.

I beregningene har vi lagt til grunn at halvparten av utslippene fra busser i 2017 stammer fra Ruters busstilbud, og at halvparten stammer fra andre busser (i hovedsak busser som kjører E6 og E18). Ruter varsler at de er i rute med innføring av fossilfrie busser i løpet av 2020. Vi har derfor lagt til grunn i beregningene for buss en rask gradvis nedtrapping av utslippet fra Ruters busser til null fra og med 2021.

I Klimakur 2030 ble tiltaket «75 % av nye langdistansebusser er el- eller hydrogenkjøretøy i 2030» utredet. Sidene bussene har en viss levetid, og at det også vil være utenlandske busser som kjører gjennom Ås, vil det gå en del år før bussene er fossilfrie, forutsatt at det ikke innføres biodrivstoff for alle busser.

Regjeringen har som mål å oppnå fossilfri kollektivtrafikk innen 2025 (Samferdselsdepartementet 2019). Turbusser regnes ikke som kollektivtrafikk i denne sammenhengen. Planen lanserer heller ikke virkemidler for å oppnå fossilfri kommersiell busstrafikk.

Effektberegning T2

Vi legger til grunn i beregningene en rask gradvis nedtrapping av utslippet fra Ruters busser til null fra og med 2021, og en gradvis opptrapping av andelen fossilfrie av den øvrige busstransporten med 3 prosentpoeng hvert år.

Dette gir en reduksjon i klimagassutslipp fra busser i Ås kommune på 74 prosent i 2030 og 100 prosent i 2050 sammenlignet med trendbanen. Dette utgjør en reduksjon på ca. 880 tonn CO_{2e} i både 2030 og 2050. Akkumulert effekt er 27.000 tonn CO_{2e} i reduserte utslipp fra 2020 til 2050.

T3: Alle nye lette kjøretøy er nullutslippsbiler innen 2025

Ås kommune vil stille krav om utslippsfrie/fossilfrie kjøretøy i innkjøp og leasing (egen virksomhet) og vil gjøre det attraktivt for innbyggere og næringsliv å bruke nullutslippsbiler. For å oppnå dette, foreslås det å gjennomføre følgende tiltak:

- *Sette i gang et prosjekt for overgang til nullutslippsbiler for kommunens bilflåte. Dette inkluderer ny drivstoffavtale med fossilfri/utslippsfri drivstoff.*
- *Prioritere nullutslippsbiler ved nye leasingavtaler av lette kjøretøy.*
- *Legge til rette for bildelingsløsninger med nullutslippskjøretøy ved å regulere inn areal til slike formål og være pådriver mot private utbyggere.*
- *Utrede etablering av bildelingsløsning med kommunens egne biler.*

Dette er tiltak som vil bidra til at Ås kan nå det nasjonale målet nedfelt i NTP 2018-2029 om at alle nye personbiler som selges fra 2025 er nullutslippsbiler. Muligheten for å nå målet økes ved at kommunen går foran ved anskaffelse til egen bilflåte og legger til rette for bildelingsordninger med nullutslippsbiler ved å sette av areal til slike ordninger. Bildelingsordninger bidrar dessuten til lavere bilhold og bilbruk blant dem som er med i ordningen.

Effekten av mål T3 er beregnet ved anvende differansen mellom to utviklingsbaner som TØI har beregnet (Fridstrøm 2019). Én for en referansesituasjon basert på «Nasjonalbudsjett 2019 uten nye tiltak» og én tiltaksbane basert på de «ambisiøse målene fra NTP 2018-2029».

I referansebanen er det lagt til grunn at 75 prosent av alle nye personbiler i 2030 vil være elbiler og resterende 25 prosent ladbare hybrider. Tiltaksbanen er basert på NTP-målet om at alle nye personbiler solgt fra 2025 skal være nullutslippskjøretøy. Slike utviklingsbaner for bilparken foreligger ikke på lavere geografisk nivå enn nasjonalt.

Tiltakene Ås kommune foreslår vil etter vår vurdering bringe Ås tett opp til NTP-banen for trafikk som starter og/eller ender i kommunen. Dette omfatter 35 % av utslippene (øvrige 65 % er gjennomgangstrafikk).

Ås har ifølge SSB høyere elbilandel (11 prosent) i 2018 enn landsgjennomsnittet som er på 7 prosent i 2018. Forskjeller i bilparken er tatt hensyn til i utslippstallene for 2009-2017. Den høyere elbilandelen inngår i tallmaterialet for Ås og antas videreføres i trendbanen for Ås. Det som beregnes her er en ytterligere økning av nullutslippsandelen i tråd med målet.

Den isolerte effekten av at alle nye personbiler har nullutslippsteknologi fra 2025 for trafikk som starter og/eller ender i Ås, er estimert til 7 prosent i 2030 og 20 prosent i 2050 i reduserte utslipp fra all personbiltrafikk i kommunen (inkludert gjennomgangstrafikken), sammenlignet med trendbanen. Dette utgjør en reduksjon i utslipp på ca. 1.300 tonn CO_{2e} i 2030 og 180 tonn CO_{2e} i 2050. Akkumulert effekt er 36.000 tonn CO_{2e} reduserte utslipp fra 2020 til 2050.

Lette varebiler

Deltiltakene under både T3 og T5 er vurdert også til å bidra til å øke andelen lette varebiler med nullutslippsteknologi sammenlignet med trendbanen. Vi legger Miljødirektoratets beregninger av fordelingen mellom utslipp fra lette kjøretøy på 65 prosent fra gjennomgangstrafikk og 35 prosent fra trafikk som har start og/eller stopp i Ås kommune til grunn også for utslipp fra varebilene. Vi har antatt en gradvis opptrapping av andelen nullutslippsvarebiler som har start og/eller stopp i Ås kommune fra 10 prosent i 2021 til 100 prosent fra 2030 og framover til 2050.

Siden vi kun regner med utslippskutt fra varebiler som har start og/eller stopp i Ås, men tar med utslipp fra både lokaltrafikk og gjennomgangstrafikk som skjer innenfor kommunens grenser, gir dette en samlet reduksjon i utslipp fra varebiler som kjører på veiene i Ås kommune på 35 prosent fra 2030 og utover i perioden. Dette utgjør en reduksjon i utslipp på ca. 1.300 tonn CO_{2e} i 2030 (ingen reduksjon i 2050 siden trendbanen går til null i 2044). Akkumulert effekt for perioden 2020 til 2050 er 18.000 tonn CO_{2e} i reduserte utslipp.

T4: Minst 50 % av nye, tyngre kjøretøy er nullutslippslastebiler, og andel tyngre kjøretøy som går på biogass er økt innen 2030

Kommunen har satt opp følgende tiltak for å følge opp dette målet:

- *Kjøre inn tyngre elektriske kjøretøy og maskiner som er nullutslippskjøretøy.*
- *Vurdere samarbeid for å få differensierte bomsatser/veipricing i bombrikke basert på utslipp, for tungtransport som kommer inn i Norge (og videre på E6 og E18).*

Differensierte bomtakster eller vegprising basert på utslipp vil stimulere til en raskere utskifting av kjøretøy til lav- eller nullutslippsteknologi. En vurdering alene vil ikke gi effekt, men kan være et første skritt for å kunne gjennomføre et slikt tiltak senere. Effekten vil være avhengig av

blant annet takstnivå og innretning. Det er ikke mulig å beregne effekt uten å kjenne mer detaljer i et slikt opplegg.

Ved at kommunen går foran og vil kjøpe tyngre nullutslippskjøretøy, gir et viktig signal for bransjen og andre aktører som også kjøper inn tyngre kjøretøy. Andelen av tyngre kjøretøy på veiene i Ås kommune med start og/eller stopp i kommunen og som er kommunale kjøretøy, anslås til om lag 10 prosent.

Vi har videre lagt til grunn en gradvis opptrapping av nullutslippsandelen fra 10 prosent i 2025 til 100 prosent fra og med 2030. I tillegg anslås det at øvrige aktører, som følge av tiltak T4 og T5, vil øke sine innkjøp av tunge nullutslippskjøretøy. Det er forutsatt at andelen av trafikken med start og/eller stopp i kommunen som kjører utslippsfritt øker med 2 prosentpoeng hvert år fra 2026. Da vil andelen tunge nullutslippskjøretøy være på 10 prosent i 2030 og 50 prosent i 2050. Vi holder gjennomgangstrafikken (65 prosent) utenom og forutsetter ingen endring av utslippene her som følge av tiltakene i Ås.

Den estimerte effekten av tiltakene på utslipp fra tungtransport i Ås kommune er en reduksjon på 7 prosent i 2030 og 19 prosent i 2050. Dette utgjør en reduksjon i utslipp på ca. 1.300 tonn CO_{2e} i 2030 og 4.100 tonn CO_{2e} i 2050. Akkumulert effekt er 59.000 tonn CO_{2e} reduserte utslipp fra 2020 til 2050.

T5: Infrastruktur for fossilfrie drivstoff er godt utbygd innen 2025

Kommunen vil utbedre lademulighetene for elbiler ved følgende tiltak:

- *Etablere ladepunkter ved kommunale parkeringsplasser og bygg. Lage plan for gjennomføring.*
- *Stille krav om tilrettelegging for ladepunkter for elbil ved alle parkeringsplasser i nye reguleringsplaner.*
- *Kartlegge kapasitet på el-nettet i kommunen for å sikre framtidig ladekapasitet.*
- *Videreformidle informasjon om støtteordninger for å etablere lademuligheter for bil og sykkel i borettslag og sameier*
- *Være en pådriver for fossilfritt drivstoff (inkl. hydrogen) nye bensinstasjoner/ energistasjoner f.eks. gjennom informasjon og i aktuelle reguleringsplaner.*

Dette er tiltak som er dels er forutsetning og dels vil støtte opp om måloppnåelse for delmål T3 for lette og T4 for tunge kjøretøy. Det gjøres derfor ikke egne beregninger av dette delmålet. Tiltakene vil bidra til en raskere omlegging av kjøretøyparken til nullutslippsteknologi.

Oppsummering veitrafikk – T1, T2, T3, T4 og T5 med deltiltak

Veitrafikken utgjør den største kilden til klimagassutslipp i Ås kommune i dag. Som følge av at E6 og E18 går gjennom kommunen, utgjør gjennomgangstrafikken 65 prosent av utslippene. Kommunen har få virkemidler for å påvirke utslippene fra gjennomgangstrafikken. Derfor er det lagt til grunn i beregningene at tiltakene virker på den delen av trafikken som har start og/eller stopp i kommunen. Dette gjelder 35 prosent av utslippene.

Beregningene våre viser at gjennomføring av klimatiltak i planen som beskrevet i dette notatet, sammenlignet med trendbanen vil gi et kutt i utslippene fra all veitrafikk i kommunen på 14 prosent i 2030 og 23 prosent i 2050. Det tilsvarer en reduksjon på 6.100 tonn CO_{2e} i 2030 og 5.300 tonn i 2050.

I sum er utslippene fra veitrafikken i tiltaksbanen beregnet til 37.400 tonn i 2030 mot 43.500 tonn CO_{2e} i trendbanen.

Akkumulert for perioden fra 2020–2050 er det en reduksjon på 165.000 tonn CO_{2e}. Størst relativ nedgang er estimert for busstrafikken, mens personbilene vil stå for det største kuttet i absolutte tall. For personbilene er det akkumulert for perioden 2020-2050 estimert 61.000 tonn reduksjon sammenlignet med trendbanen, mens tilsvarende tall for tunge kjøretøy er 59.000 tonn, busser 27.000 tonn og varebiler 18.000 tonn CO_{2e}.

Størst reduksjon i utslippene gir innfasing av nullutslippsteknologi i alle kjøretøygrupper, men også nullvekstmålet for personbiltrafikken vil gi et godt bidrag. Bidraget reduseres etter hvert som en større andel av personbilene bli nullutslipp.

I 2050 er det i praksis kun klimagassutslipp fra tunge kjøretøy i tiltaksbanen. Estimert utslipp i trendbanen er 23.100 tonn CO_{2e}, mens tiltakene vil kutte utslippene med 5.300 tonn til 17.800 tonn som representerer en nedgang på 23 prosent sammenlignet med trend.

Annen mobil forbrenning

I denne kategorien utgjør traktorer og anleggsmaskiner (kjøretøy som er ute på jorder og inne på anleggsområder) den største utslippskilden. Til sammen utgjør dette i dag 5 prosent av utslippene i Ås og trendframskrivningen basert på utviklingen 2009-2017 (hvor utslippene økte), viser at den vil fortsette å øke, om det ikke gjøres nye tiltak (Fosli og Selvig, 2020).

T6: Bygg- og anleggsplasser er fossilfrie innen 2025 og utslippsfrie innen 2030

Kommunen har høye ambisjoner for klimakrav i nye bygg- og anleggsprosjekt som konkretiseres på følgende måte:

- *Kommunen stiller krav om fossilfrie alternativt utslippsfrie bygg- og anleggsplasser for nye bygg og større rehabiliteringsprosjekter.*
- *I reguleringsplan og byggesak er kommunen pådriver for at private utbyggere har utslippsfrie bygg- og anleggsprosjekt*

Ås kommune er en betydelig aktør innen bygg- og anlegg. Når kommunen i tillegg er pådriver for at private tar i bruk utslippsfrie teknologi, forventer vi en betydelig effekt av disse tiltakene.

Det er foreslått få tiltak utover klimarådgiving innrettet mot landbruksmaskiner (traktorer og andre maskiner), men også her kan det anvendes biodrivstoff (innblanding) og elektriske maskiner.

Dersom en lykkes med innføring av fossilfrie maskiner både i bygg- og anlegg og i landbruket fra og med 2025, vil det innebære at utslipp fra «annen mobil forbrenning» vil gå ned mot null. Det vil redusere utslippene fra denne kilden sammenlignet med en trendutvikling med om lag 5.500 tonn CO_{2e} i 2030 og 8.500 tonn CO_{2e} i 2050.

Avfall og avløp (AA)

Utslipp som skjer i forbindelse med behandling av avfall og avløp utgjør 4 prosent av alle utslippene i Ås kommune. I 2017 kom om lag 44 prosent fra avfallsdeponier, 42 prosent fra avløp og 14 prosent fra behandling av biologisk avfall.

Kommunen skal være en aktiv eier i renseanleggene og være pådriver for å øke biogassproduksjon fra anleggene. Det er foreslått følgende tiltak under delmålene for avfall og avløp:

AA 1: Klimagassutslippet fra avfallsdeponiene er redusert med minst 80 % innen 2030 sammenlignet med 1991-nivå

Under dette delmålet, er det satt opp to tiltak:

- *Kartlegge metangassutslipp fra deponier.*
- *Vurdere tiltak for å redusere metangasslekkasje på nedlagte avfallsdeponier.*

Klimagasseffekten av tiltak 1 er null hvis det ikke følges opp med gjennomføring av ulike tiltak. Tiltak 2 vil gi utslippsreduksjoner dersom

det fører identifisering og gjennomføring av tiltak. Det er ikke grunnlag for å foreta effektberegninger nå.

Oppnås målet om 80 prosent utslippsreduksjon i 2030 sammenlignet med 1991-nivå, vil gjenværende utslipp fra avfallsdeponier være på ca 700 kg CO_{2e} per år.

AA2. Produksjon av biogass til drivstoff er økt innen 2030

Under dette tiltaket, er det det satt opp to deltiltak:

- *Samarbeide om økt biogassproduksjon til drivstoff på Søndre Follo renseanlegg og Nordre Follo renseanlegg.*
- *Utrede muligheten for energigjenvinning fra avløpsvann før det forlater Ås kommunes avløpsnett. Dette kan for eksempel innføres for nytt «Dyster Eldor» boligfelt.*

Biogassproduksjon medfører i seg selv liten til ingen utslippsreduksjon. Det er bruk av biogass i bilparken der gassen substituerer fossile drivstoff, som reduserer klimagassutslippene. Effekten av biodrivstoff er vurdert under veitrafikk.

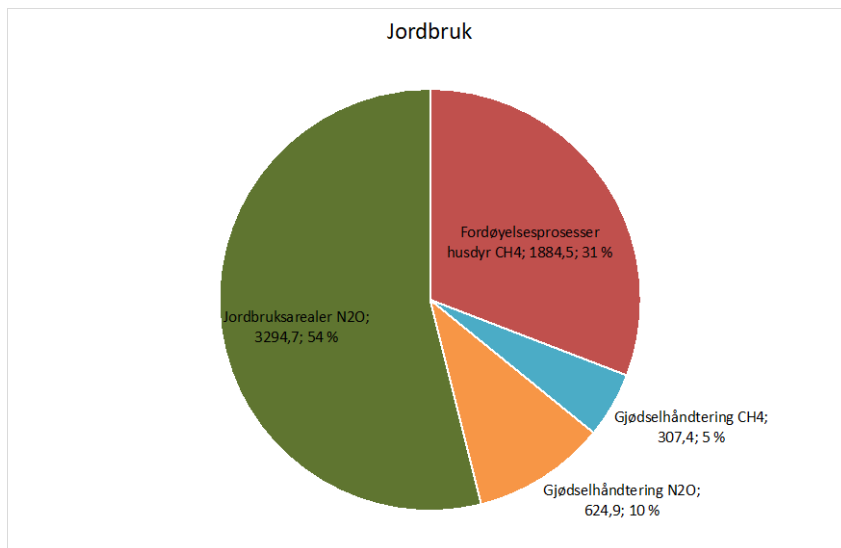
AA3. All biorest fra biogassproduksjon brukes til gjødsel innen 2030

- *Bidra til å øke verdien av biorest fra avløpslam på Søndre Follo renseanlegg og Nordre Follo renseanlegg.*

Tiltaket er ikke effektberegnet. Biorest vil erstatte bruk av kunstgjødsel og redusere utslipp av klimagasser fra produksjon og bruk av kunstgjødsel. Det foreligger så vidt vi kjenner til ikke forskning eller utredninger om hvor stor denne effekten kan være. Det foreligger heller ikke opplysninger om mengden «biorest» som vil produseres fra biogassanlegget til renseanleggene.

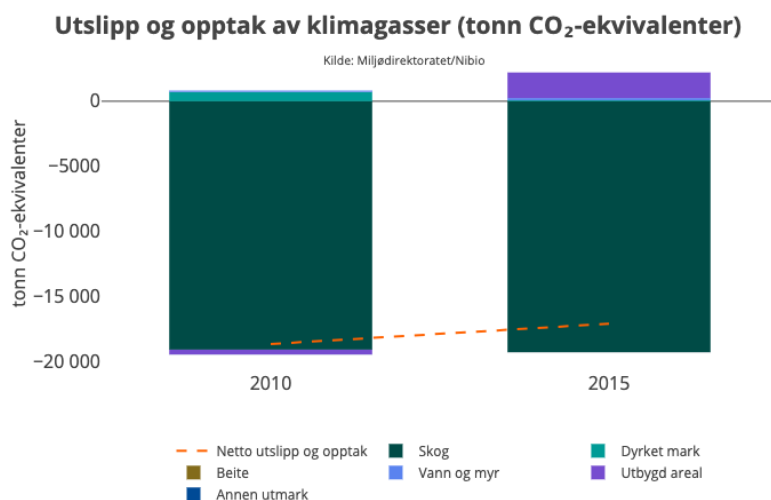
Landbruk (jordbruk og skogbruk)

Utslipp fra jordbruk utgjør 9 prosent av utslippene i Ås. Utslippene fra traktorer og andre kjøretøy eller verktøy som bruker fossilt drivstoff kommer i tillegg og inngår under «annen mobil forbrenning». Det er ikke oppgitt hvor stor andel som inngår i landbruksmaskiner og traktorer. Det eneste vi vet er at det utgjør en andel av 5 prosent av utslippet i Ås kommune i 2017. Utslipp fra Jordbruk for øvrig er fordelt med 54 prosent lystgassutslipp fra gjødsling av dyrka mark og omlag 46 prosent fra husdyrs fordøyelse (fôr) og gjødsel.



Figur 4-2: Utslippsskilder i Jordbruket, ca 6.100 tonn CO_{2e} i 2017. I tillegg kommer utslipp fra dieseldrevne landbruksmaskiner og traktorer, utslipp fra olje/dieselfyrte korntørker og oppvarming av bygninger. Det foreligger ikke oversikt over hvor store andeler av de sistnevnte kildene som kan tilordnes landbruk. Tonn CO_{2e} Kilde: Miljødirektoratet.

Utslipp og opptak i skogbruket er estimert av Miljødirektoratet. Beregningene er kun en betaversjon og må brukes med forsiktighet. I løpet av perioden fra 2010 til 2015 har det vært bruksendringer på noe areal. Noe skog har blitt ryddet for å bygge hus, infrastruktur og annen arealbruk. Netto opptak var i 2010 ca 18.600 tonn CO_{2e} og i 2015 ca 17.000 tonn CO_{2e}. Det er ikke foretatt noen framskrivninger fordi det ikke foreligger tilstrekkelig historisk statistikk og informasjon om utviklingen framover, som grunnlaget for en framskrivning.



Figur 4-3: Utslipp og opptak av klimagasser i skogbruket i Ås kommune. I perioden 2010 til 2015 ble opptaket noe redusert. Kilde: Miljødirektoratet.

L1 Bærekraftig matproduksjon i landbruket har økt mens klimagassutslippene er på samme nivå eller lavere sammenlignet med 2015.

Under dette delmålet inngår følgende strategier og tiltak:

- *Drenere 800–1000 daa dyrka jord årlig.* Kommunen vil informere om nasjonalt tilskudd til drenering og miljøtiltak i jordbruket, følge opp grøfteplaner og vurdere kommunalt tilskudd til drenering.
- *Øke bruken av fangvekster på kornarealer.* For å oppnå dette, vil kommunen holde seg oppdatert på forskning innen dette feltet og informere bedre om nytten og behovet for tiltaket. Kommunen vil også teste nye tilskuddsordninger.
- *Redusere klimagassutslipp fra arealbruksendringer.* Kommunen vil prioritere bevaring av dyrka og dyrkbar mark ved behandling av arealinnspill i kommuneplanens arealdel og lage arealregnskap.
- *Satse på kortreist og lokalprodusert mat.* Kommunen vil videreutvikle *Smak Ås* og lokale markeds plasser i kommunen med fokus på bærekraftig og lokalprodusert mat.

Tiltakene er ikke mulig å effektberegne slik de er formulert, dvs. det foreligger ikke spesifisering av tiltaket som angir omfang eller aktivitetsdata som gjør dette mulig.

Det finnes ikke gode metoder for å beregne klimaeffekten av tiltakene over, men gjennomført på riktig måte vil binding av nitrogen og karbon kunne bidra til reduserte klimagassutslipp. Se mer om dette i Klimatiltak i jordbruket - gjennomgang av ordninger med støtte til klimatiltak på gårdsbruk. Rapport fra partssammensatt arbeidsgruppe, 22.02.2018.

L2 Landbruket er fossilfritt og karbonbinding i skog og jord er økt innen 2030

Forslag til tiltak og virkemidler for å nå dette er:

- *50 % av landbruksforetakene har klima- og energiplaner innen 2030.* For å oppnå dette, foreslås styrking av klimarådgivning til landbruket og bistand i planlegging av klimatiltak. I tillegg skal kommunalt tilskudd til utarbeidelse av klima- og energiplaner på gårdsbruk vurderes.
- *Landbrukets maskinpark er fossilfri og delvis robotisert, og oppvarming i landbruket er fossilfritt.* Dette skal skje gjennom tilrettelegging for bedre tilgang til fossilfritt drivstoff (høykvalitets 2.

generasjons biodiesel o.l.), ved å ta i bruk ny teknologi som utvikles innen forskning og utvikling (presisjonslandbruk) og gjennom å elektrifisere kjøretøyparken i landbruket

Hvis landbrukets maskinpark er fossilfri, vil det redusere utslippene fra «andre mobile kilder». Det er ikke statistikk fra Miljødirektoratet som viser hvor stor andel av utslippene som kommer fra landbruksmaskiner og traktorer innen landbruket. Det er derfor ikke mulig å kvantifisere effekten av dette tiltaket med det grunnlaget som foreligger. En egen studie av utslippskildene fra landbruket i kommunen bør gjennomføres.

L3 Landbruket er en sentral aktør i overgangen til et samfunn basert på fornybare biologiske ressurser

Foreslåtte tiltak er:

- *Skogproduksjon har økt innen 2030 for å sikre fremtidig tilgang til tre som byggemateriale og bioenergi. Skogen skal drives bærekraftig og behandles for fortsatt høy produksjon.*
- *Strengere oppfølging og kontroll av foryngelseskravet i skogbrukslovens § 6*
- *Mer informasjon om ungskogpleie, planting og annen skogkultur.*
- *Prioritere ungskogpleie og suppleringsplanting gjennom tildeling av midler til nærings- og miljøtiltak i skogbruket (NMSK). Vurdere innføring av kommunalt tilskudd.*
- *Utvikle NMBU som utstillingsvindu for et klima- og miljøvennlig landbruk.*

Utvikling av en elektrisk robottraktor (Thorvald) viser at NMBU i Ås er i front i utviklingen av klima- og miljøvennlig teknologi for landbruket. Traktoren gir ikke klimagassutslipp i drift og kan redusere behovet for plantevernmidler og skader på terreng og planter. Den kan også brukes i flere situasjoner (for eksempel ved mye nedbør) enn vanlig traktor som følge av lav vekt og akseltrykk. Den er også ventet å redusere arbeidskostnader og kan øke lønnsomheten for et mer klimavennlig landbruk i Norge på sikt.

Tiltakene er ikke mulig å effektberegne slik de er formulert, dvs. det foreligger ikke spesifisering av tiltakene som angir omfang eller aktivitetsdata som gjør dette mulig. Trolig vil tiltakene bidra til å opprettholde opptak og binding på om lag dagens nivå, tilsvarende ca 17.000-18.000 tonn CO_{2e} i året.

Indirekte utslipp

Tiltakene her er innrettet mot å redusere utslipp som skjer utenfor Ås kommune, men som er forårsaket av forbruk av produkter hos ulike aktører (private og offentlige) i Ås kommune. Det kan f.eks. være kontorrekvisita, byggevarer, mat og flyreiser.

Det er foreslått følgende tiltakene under hvert delmål:

- ID 0: *Generelle tiltak*: Fullelektronisk fagprogram for å redusere papirbruk og toner i kommunen.
- Bidra i utviklingen av NMBU og Vitenparken som visningsvindu bærekraftsmålene.
- ID 1: *Alle nye, offentlige bygninger er nullutslipp innen 2030*. Veilede og oppfordre private utbyggere om å gjøre det samme. Virkemidlene er å bruke klimagassregnskap og livssyklus kostnader for alle prosjekter, og vise tiltak for å oppnå 30 prosent utslippsreduksjon i forhold til referansebygg (TEK 17). Utrede energibruk, energiklasser og energiløsninger og bruk av miljø- og klimavennlige materialer inkl. øke ombruk av bygningsdeler og massivtre. Vurdere BREEAM-klassifisering, mv.
- ID 2: *Minst 65 prosent av husholdningsavfallet går til materialgjenvinning*. Kommunen tilrettelegger for materialgjenvinning av eget avfall og er en aktiv eier i Follo Ren for økt andel av materialgjenvinning. (Flere tiltak i denne strategien).
- ID 3: *Matsvinn er redusert med 50 prosent innen 2030*. Kommunen følger opp planer for å redusere matsvinn fra egen drift.
- ID 4: Forbruk av kjøtt er redusert innen 2030. Som regel ha vegetaralternativer i kommunens kantine, skoler og barnehager samt institusjoner.
- ID 5: *Behov for flyreiser, private og i jobbsammenheng er redusert innen 2030*. Utvikle og ivareta stedskvaliteter og tilbud i Ås kommune for å gjøre det attraktivt å være her og redusere behov for å reise.
- ID 6: *Deling, gjenbruk og redesign av ulike produkter har økt innen 2030*. Kommunen reduserer avfall fra egen drift gjennom deling, reparasjoner, gjenbruk og innkjøp av varige produkter. Pådriver for å etablere materialbank og gjenbruksmarked for byggevarer, utvikle utlånsordninger for utstyr ved bibliotekene. Stimulere innbyggere og næringsliv til reparasjoner og ombruk.

Tiltakene er ikke effektberegnet. Det er mulig å gjøre det for flere av tiltakene, men det krever vesentlig mer detaljert grunnlagsstatistikk.

ID 1: Hvis man vet/har anslag på antall og m² BRA av ulike typer offentlige bygninger som er planlagt bygget eller rehabilitert i perioden 2020 til 2030 (og 2050), kan det beregnes potensiale for reduksjon av klimagassutslipp sammenlignet med standard byggemåte. Erfaringer fra FutureBuilt-prosjekter og ZEB-pilotprosjekter er at det er fullt mulig å halvere utslippene sammenlignet med referanseprosjekter (TEK, og standard utvalg av materialer, mm)

Annen statistikk/grunnlagsdata som er nødvendig er volum kjøttforbruk og hvor stort matsvinnet i kommunens virksomheter er i dag og framskrivning av dette til 2030 og 2050 uten tiltak (tonn kjøtt og matsvinn per år), volum husholdningsavfall i 2030 og 2050, oversikt over antall flyreiser som utføres av befolkningen i Ås kommune (i dag og i 2030 og 2050), er det også mulig å estimere utslippsreduksjoner av tiltakene.

På nåværende tidspunkt har ikke kommunen disse opplysningene. Om de senere foreligger, kan utslippseffekter av endringer estimeres.

5 Oppsummering og konklusjoner

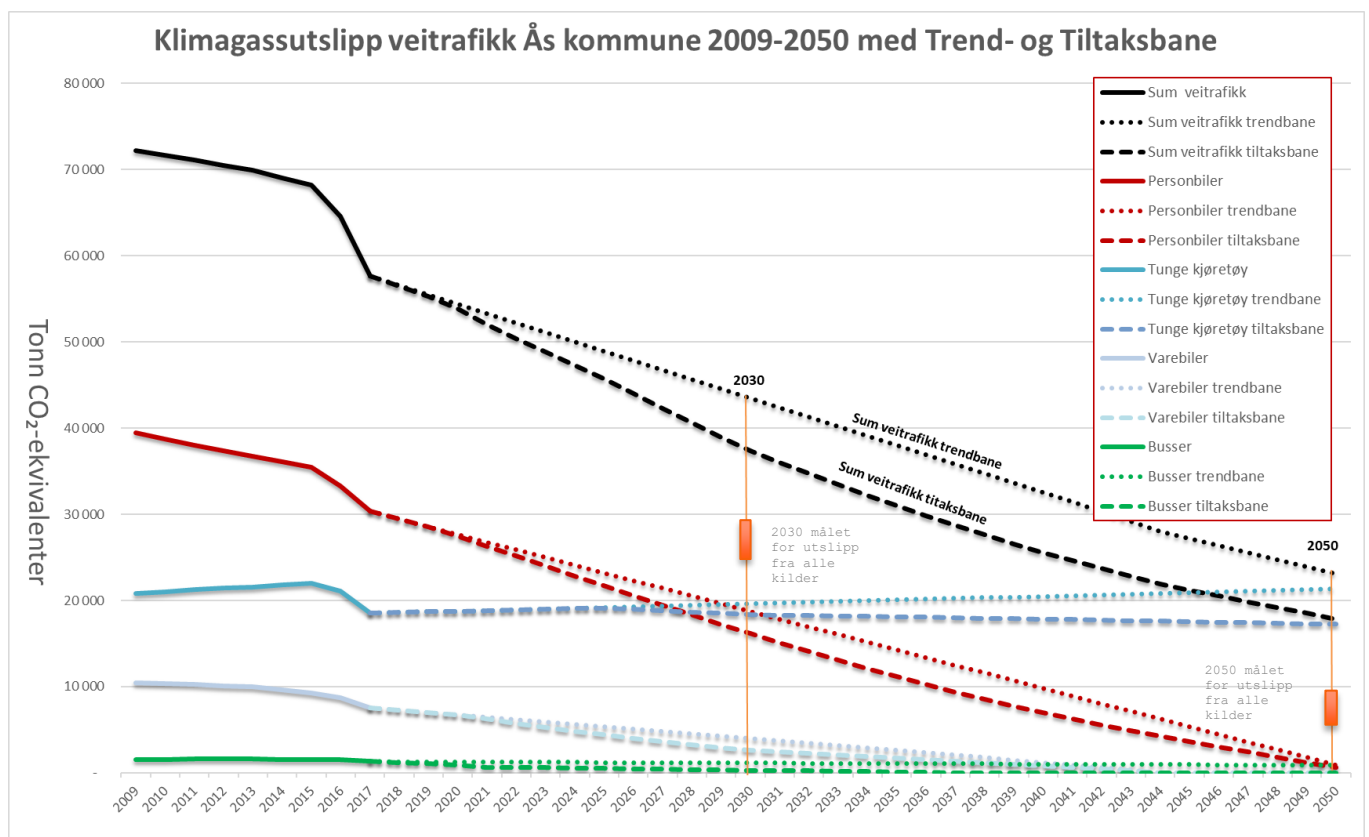
Ås kommune har identifisert en rekke klimatiltak innenfor ulike sektorer. Civitas har gjort en gjennomgang av tiltakene og gjort en vurdering av hvor mye de vil redusere utslippene sammenlignet med en trendutvikling basert på historisk utvikling 2009-2017.

Veitrafikken utgjør den største kilden til klimagassutslipp i kommunen i dag. Her har også kommunen identifisert mange tiltak. Utslippene domineres i dag av gjennomgangstrafikken på E6 og E18 og flere fylkesveier. Kommunen har få virkemidler for å påvirke utslippene fra gjennomgangstrafikken. Vi har derfor i beregningene lagt til grunn at tiltakene virker på den delen av trafikken som har start og/eller stopp i kommunen. Dette gjelder 35 prosent av utslippene.

Det å kun regne med effekten av tiltak på lokaltrafikk, men inkludere utslippene fra gjennomgangstrafikken, vil naturlig nok redusere effekten av mange klimatiltak rettet mot veitrafikken. Dette gir et konservativt estimat på utviklingen i klimagassutslipp i Ås kommune, siden effekten av nasjonale og andre kommuners klimatiltak på gjennomgangstrafikk ikke er med utover det som fanges opp av trendbanen som er basert på perioden 2009-2017 og korrigert for høyere forventet vekst i befolkning og trafikk i Ås. Det betyr at for eksempel en forsterket nasjonal innsats på innblanding av biodrivstoff og elektrifisering av lette og tunge kjøretøy vil bøye kurven for utslipp ytterligere nedover.

I sum er utslippene fra veitrafikken beregnet til om lag 44.000 tonn CO_{2e} i 2030 i trendbanen. Tiltakene omtalt i dette notatet er beregnet å kutte utslippene med 6.000 tonn til 38.000 tonn (avrundet tall), en nedgang på 14 prosent sammenlignet med trend.

I sum for årene 2020–2050 utgjør dette en reduksjon i utslipp fra veitrafikken på 165.000 tonn CO_{2e}. Størst nedgang vil personbilene stå for med 61.000 tonn reduksjon sammenlignet med trendbanen, mens tilsvarende tall for tunge kjøretøy er 59.000 tonn, busser 23.000 tonn og varebiler 18.000 tonn akkumulert for perioden 2020-2050. Utviklingen for de ulike kjøretøygruppene i trendbanen og tiltaksbanen er vist i Figur 5-1.



Figur 5-1 Utvikling i klimagassutslipp fra lokal og gjennomgangstrafikk fra veinettet i Ås kommune 2009–2050 fordelt på kjøretøygrupper. Punktstiplet linjer er trendbaner og strekstiplet linjer er tiltaksbaner med beregnet effekt av tiltakene. Forskjellen mellom trendbanen og tiltaksbanen illustrer effekten av tiltakene. Tonn CO_{2e}. Beregninger: Civitas.

Størst reduksjon i utslippene gir innfasing av nullutslippsteknologi, men også nullvekstmålet for personbiltrafikken vil gi et godt bidrag. Bidraget fra nullvekstmålet vil reduseres etter hvert som en større andel av personbilene blir nullutslipp.

I 2030 utgjør klimagassutslipp fra tunge kjøretøy om lag halvparten av utslippene fra veitrafikken, mens personbiler står for litt under halvparten av utslippene. Varebiler står for under en tiendedel av utslippene i tiltaksbanen i 2030.

I 2050 er det i praksis kun igjen klimagassutslipp fra tunge kjøretøy i tiltaksbanen. Estimert utslipp i trendbanen er 23.000 tonn, mens tiltakene i tiltaksbanen vil kutte utslippene med 23 prosent, eller om lag 5.000 tonn, til 18.000 tonn.

Figur 5-1 viser en relativ stor nedgang i utslipp fra personbiler og tunge kjøretøy i 2016 og 2017. Det har mest sammenheng i en rask økning i innblanding av biodrivstoff i denne perioden (særlig for tunge kjøretøy). Det er stor usikkerhet om og hvor mye økning det vil bli i biodrivstoff i årene fremover, både som følge av endret avgifter, teknologiutvikling og markedssituasjon.

Innfasing av biodrivstoff er ansett som et viktig tiltak i en overgangsfase fram til de fleste kjøretøyene har nullutslippsteknologi. Det er ikke lagt til grunn tiltak for raskere innfasing av biodrivstoff enn det som ligger i trendbanen. Dersom en lykkes med raskere innfasing, vil det gi en tilleggseffekt utover det som er beregnet her.

Innen utslippskategorien *annen mobil forbrenning* er kjøretøy som er ute på jorder og inne på anleggsområder den største utslippskilden. Til sammen utgjør dette i dag 5 prosent av utslippene i Ås og framskrivninger viser at den vil øke om det ikke gjøres nye tiltak. Vi har ikke hatt grunnlag for å beregne effekter av de foreslåtte tiltakene. I miljøet tilknyttet NMBU skjer det omfattende forskning og utvikling av ny teknologi som robottraktoren Thorvald er et godt eksempel på. Dette har stort potensiale for å bidra til betydelig redusert klimagassutslipp fra «annen mobil forbrenning» i fremtiden.

Det vil være behov for mer konkretisering for å vurdere i hvilken grad tiltakene vil bidra til målet om fossilfrie maskiner både i bygg- og anlegg og i landbruket fra og med 2025. Dersom en lykkes med dette målet, vil det innebære at utslipp fra «annen mobil forbrenning» vil gå ned mot null. Det vil redusere utslippene fra denne kilden med om lag 5.500 tonn CO_{2e} i 2030 og 8.500 tonn CO_{2e} i 2050 sammenlignet med en trendutvikling.

Utslipp som skjer i forbindelse med behandling av avfall og avløp utgjør 4 prosent av utslippene i Ås kommune. De foreslåtte tiltakene for å redusere klimagassene fra disse områdene, gir ikke grunnlag for å beregne klimagasseffekt nå. Dersom en oppnår målet om 80 prosent utslippsreduksjon i 2030 sammenlignet med 1991-nivå, vil gjenværende utslipp fra avfallsdeponier være på ca 700 kg CO_{2e} per år.

Det er foreslått en rekke tiltak for å redusere klimagassutslippene fra landbruket som står for 9 prosent av samlet klimagassutslipp i Ås kommune. Tiltakene som foreligger er imidlertid ikke konkrete nok til å kunne effektberegne slik de er formulert. Noen av tiltakene kan også trekke i retning av økte klimagassutslipp i Ås kommune.

Det er også foreslått tiltak i skogbruk og arealforvaltning som skal øke opptak og binding av karbon i biomassen. Foreslåtte tiltak er ikke konkretisert tilstrekkelig til å kunne effektberegne. Trolig vil tiltakene bidra til å opprettholde opptak og binding på om lag dagens nivå, dvs. ca 17.000 tonn CO_{2e} i året.

I klimaarbeidet i Ås kommune er det også identifisert en rekke tiltak som er innrettet mot å redusere utslipp som skjer utenfor Ås kommune, men som er forårsaket av forbruk av produkter hos private og offentlige aktører i Ås kommune. Det kan f.eks. være klær, byggevarer, mat og flyreiser. Det er pekt på mange gode tiltak. Det har ikke vært tilstrekkelig konkretisert og nok datagrunnlag eller tid til å beregne dette i dette arbeidet.

Er foreslåtte tiltak tilstrekkelig til å nå målene?

Det korte svaret på spørsmålet er nei, effektene av tiltakene er ikke tilstrekkelig verken i 2030 eller i 2050.

Målet for Ås kommune i 2030 er utslippsreduksjoner på 55-60 prosent sammenlignet med 1991. Det tilsvarer at utslippet skal være mellom ca 26.000 og ca 29.000 tonn CO_{2e}.

Tiltaksbanen fram til 2030 viser at veitrafikkutslippene alene vil være om lag 38.000 tonn CO_{2e}. Tiltakene for øvrige kilder indikerer at gjenværende utslipp fra disse kildene vil være ca 7.000-9.000 tonn CO_{2e}. Samlet utslipp i 2030 etter gjennomføring av tiltak vil da være om lag 45.000-50.000 tonn CO_{2e}. Det er nær det dobbelte av hva som er målet.

Målet for Ås kommune i 2050 er en utslippsreduksjon på 85-90 prosent sammenlignet med 1991. Det tilsvarer at utslippet skal være mellom anslagsvis 6.440 tonn og 9.650 tonn CO_{2e}.

Tiltaksbanen fram til 2050 viser at veitrafikkutslippene alene vil være om lag 18.000 tonn CO_{2e}. Tiltakene for øvrige kilder indikerer at gjenværende utslipp fra disse kildene også i 2050 vil være ca 7.000-9.000 tonn CO_{2e}. Samlet utslipp i 2050 etter gjennomføring av tiltak vil da være om lag 25.000-27.000 tonn CO_{2e}. Det er 3-4 ganger høyere enn målet.

Er det ytterligere tiltak som ikke er vurdert og/eller effektberegnet? I tiltaksbanen for Ås kommune er det forutsatt en trendutvikling for gjennomgangstrafikken, dvs. innfasing av nullutslippsteknologi med

moderat innfasing av biodrivstoff, framskrivningene i Nasjonalbudsjettet, NTP og TØIs trendscenario (TØI rapport 1518/2016 og Regional plan for klima og energi for Akershus). Det vil si at tiltaksbanen først og fremst viser effekter av de tiltak Ås kommune har formulert og har virkemidler til å gjennomføre.

Hvis man forutsetter en raskere innfasing av ny teknologi og den skjer slik at all gjennomgangstrafikk omfattes, så vil det gi et vesentlig bidrag til utslippsreduksjonene. Måloppnåelse i 2030 og 2050 vil være innen rekkevidde. I Regional plan for klima og energi for Akershus ble det vist at for å nå målene i 2030 og 2050, så forutsetter det innfasing i henhold til TØIs ultralavutslippsscenario inkludert høy biodrivstoffandel (TØI rapport 1518/2016 og Regional plan for klima og energi for Akershus). Gjøres det, omfattes også utslipp fra gjennomgangstrafikken og veitrafikkens samlede utslipp i Akershus reduseres raskere frem mot 2030 og ned mot tilnærmet null i 2050.

Overfører vi dette til Ås kommune, er konklusjonen derfor at hvis Ås skal nå de mål som er fastsatt for totale utslipp (alle utslippskilder), er man avhengig av at nabokommuner, fylke og stat følger opp med tilsvarende tiltak og virkemidler slik at veitrafikkens utslipp i hele fylket reduseres i henhold til TØIs ultralavutslippsscenario for teknologiutvikling i kjøretøyparken

Usikkerhet

Som med alle beregninger av en framtidssituasjon, er det også for denne tiltaksanalysen store usikkerheter. Det er særlig stor usikkerhet rundt hvor raskt teknologiutviklingen vil skje og hvor raskt ny teknologi tas i bruk. I tillegg er det usikkerhet rundt utviklingen i trafikkarbeid og økonomisk vekst og forbruksmønster, mv. Vi mener likevel at disse analysene gir et rimelig godt grunnlag for å vurdere klimagassreducerende effekter av foreslåtte tiltak og arbeide videre med ulike virkemidler.

6 Referanser

Fosli, O og Selvig, E (2020) *Klimagassutslipp Ås kommune. Utslippsutvikling 2009-2017 og framskriving til 2030/50*. Civitas-notat 2020-03-09

Fridstrøm, Lasse (2019) *Framskriving av kjøretøyparken i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019*. TØI-rapport 1689/2019

Miljødirektoratet m.fl. (2020) *Klimakur 2030. Tiltak og virkemidler mot 2030*.

Samferdselsdepartementet (2019) *Plan for fossilfri kollektivtrafikk i 2025. Handlingsplan*.

<https://www.regjeringen.no/contentassets/383ec46d92b54c02af488558e2d8e0c1/handlingsplan-for-fossilfri-kollektivtransport.pdf>

Madslie, Hulleberg og Kwong (2019) *Framtidens transportbehov. Framskrivninger for person- og godstransport 2018-2050*. TØI-rapport 1718/2019

