



Ås kommune

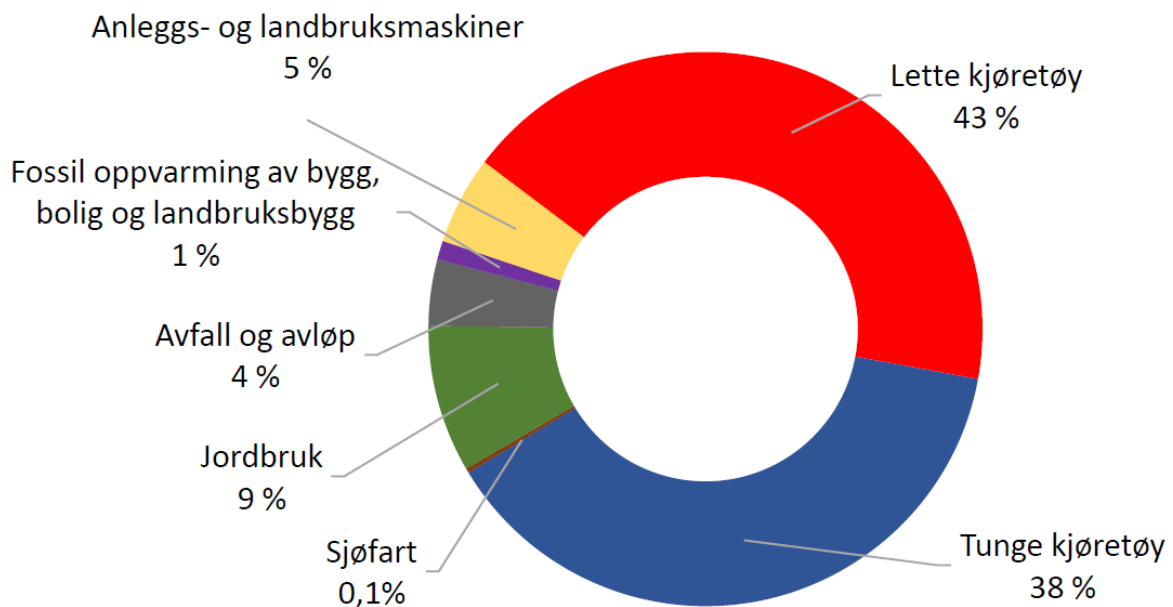
*Miljø, mangfold og muligheter*

## Klimaregnskap for Ås kommune

**2017-2018**

Med indikatorer for å følge kommunens klimaarbeid

*Datert 12.08.2020*



*Direkte utslipp fra Ås - samfunnet 2017, tonn CO<sub>2</sub>e fordelt på kilder.*



# Innhold

Om klimaregnskapet .....	3
Direkte og indirekte utslipp i klimaregnskap .....	3
Innhold i Ås kommunes klimaregnskap .....	3
Hvordan skal klimaregnskapet brukes.....	4
Kunnskapsgrunnlag .....	5
Klimaregnskap for Ås-samfunnet .....	6
Direkte utslipp innenfor kommunens grenser.....	6
Energiforbruk og energiproduksjon i Ås kommune.....	8
Satsingsområde 1: Transport .....	11
Satsingsområde 2: Stasjonær forbrenning .....	12
Satsingsområde 3: Avfall og avløp .....	13
Satsingsområde 4: Landbruk.....	15
Utslipp fra endringer i arealbruk.....	16
Satsingsområde 5: Indirekte utslipp .....	20
Klimaregnskap for kommunens egen virksomhet.....	21
Klimafotavtrykk .....	21
Indikatorer for Ås kommune som virksomhet .....	22
Transport.....	22
Energiforbruk og avfall .....	23
Vedlegg .....	26
Kilder .....	28

# Om klimaregnskapet

Et klimaregnskap brukes for å dokumentere klimagassutslipp fordelt på ulike kilder. Det kan lages klimaregnskap for en virksomhet, et land eller en kommune. Dette klimaregnskapet er grunnlaget for Ås kommunes handlingsplan for klima og energi 2020-2030 (Klima- og energiplan). Kommunen må ha oversikt over hvor store utslippene er i dag og hvordan de er fordelt mellom ulike sektorer for å kunne prioritere tiltak i handlingsplanen. Kommunen vil også bruke klimaregnskapet som grunnlag for å vurdere utviklingen av klimagassutslipp framover, og om vi er på riktig vei med å nå målene om utslippsreduksjon i klima- og energiplanen.

Kommunen skal også ha oversikt over energiforsyning og forbruk av energi, samt tilgang på miljøvennlige energiresurser. Dette er presentert i et eget delkapittel.

## Direkte og indirekte utslipp i klimaregnskap

Klimaregnskap kan lages på mange forskjellige måter. Når vi snakker om klimaregnskap til en kommune som et samfunn med geografiske grenser, rapporteres kun *direkte utslipp* av klimagasser (scope 1 i figur 1). Direkte utslipp innen kommunegrensen kan komme fra veitrafikk, oljefyring i bygg og fra landbruksproduksjon.

En annen måte å lage klimaregnskap på, er å inkludere både direkte og indirekte utslipp i en analyse av klimafotavtrykket for en bedrift eller en virksomhet. Indirekte utslipp kommer fra produksjon og transport av varer og tjenester utenfor det geografiske området der varen eller tjenesten forbrukes, samt utslipp knyttet til energiproduksjon (scope 2 og 3 i figur 1). Summen av de direkte og indirekte klimagassutslippene kalles klimafotavtrykk.

Beregninger viser at indirekte utslipp er fire til fem ganger høyere enn direkte utslipp, for eksempel fra en bedrift, husholdning eller kommune (Civitas/Asplan Viak 2017).

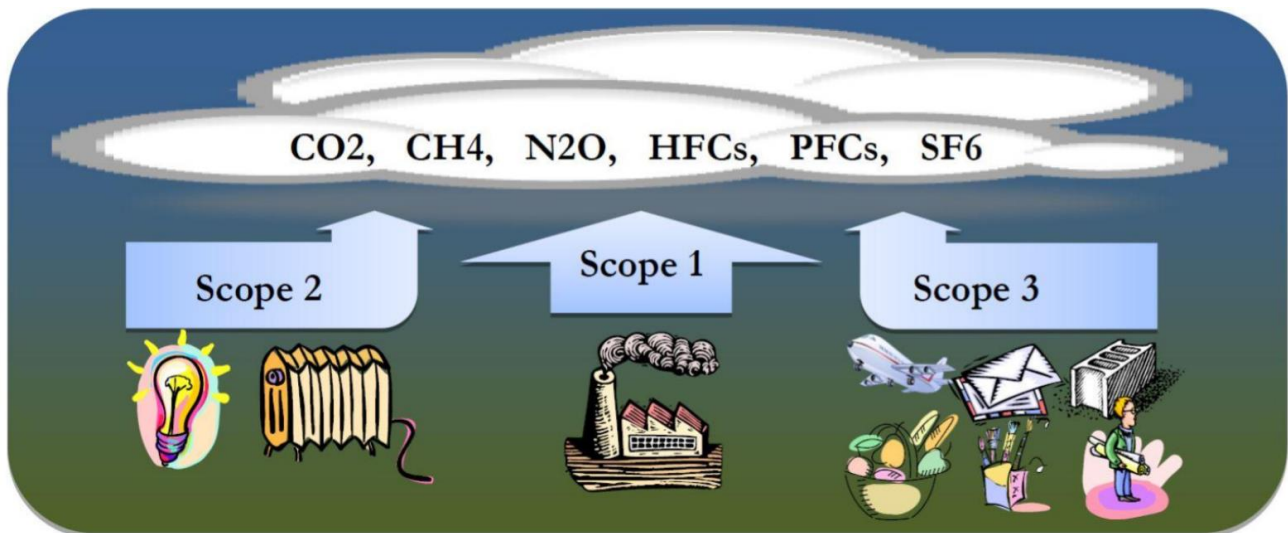
## Innhold i Ås kommunes klimaregnskap

Dette klimaregnskapet er delt i to:

1. For Ås kommune som samfunn og geografisk avgrensning (direkte utslipp og energiforbruk- og produksjon).
2. For kommunen som virksomhet (klimafotavtrykk).

Klimaregnskapet er strukturert etter innsatsområdene i kommunens handlingsplan: Transport, stasjonær forbrenning, avfall og avløp, landbruk og indirekte utslipp.

Endringer fra en type arealbruk til en annen kan gi klimagassutslipp, for eksempel fra skog til boligområde. Derfor er arealregnskap inkludert i klimaregnskapet.



**Figur 1.** Inndeling av klimagassutslipp etter GHG-protokollen. Figuren viser hva som inkluderes i de ulike omfangene (scopes); direkte utslipp (scope 1), indirekte utslipp gjennom energiforbruk og oppvarming (scope 2) og indirekte utslipp gjennom forbruk (scope 3). Kilde: Nesodden kommune, KOB og Asplan Viak. For detaljert forklaring av scope 1-3, se vedlegg 1.

### Hvordan skal klimaregnskapet brukes

For å kunne vurdere utviklingen i klimagassutslipp i kommunen framover og effekten av kommunens innsats er det nødvendig å ha oversikt over utslipp fra de ulike sektorene, og fastsette hvilke indikatorer som skal brukes for å følge og rapportere på utviklingen.

Klimaregnskapet danner grunnlaget for oppfølging av kommunens handlingsplan for klima og energi. Det viser status for utslipp i kommunen som samfunn og som organisasjon. Når kommunen rapporterer på indikatorene i dette klimaregnskapet, vil det vise om kommunen er på riktig vei med å nå målene i handlingsplanen, og om det er behov for å styrke tiltak for å nå målene.

Regional plan for klima og energi i Akershus vedtatt 2018, er lagt til grunn for Ås kommunens handlingsplan for klima og energi. Akershus fylkeskommune har laget en samling av indikatorer<sup>1</sup>, som også kan brukes av kommunene. Dette indikatorsettet skal brukes for å måle effekt og gjennomføring av tiltak innen de fem satsingsområdene transport, stasjonær forbrenning, avfall og avløp, landbruk og indirekte utslipp. Kommunen har brukt fylkets indikatorer som mal for klimaregnskapet for Ås kommune som samfunn (del 1). Kommunen skal bruke indikatorene for å rapportere på status for å nå mål og delmål i handlingsplan for klima og energi.

Kommunen som virksomhet (del 2), bruker verktøyet Klimakost som grunnlag for å vurdere utviklingen i arbeidet med å redusere utslipp fra kommunens egen drift. I

<sup>1</sup> En indikator er en målbar størrelse som brukes for å beskrive en tilstand eller endring i tilstand. For eksempel tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter fra veitrafikk eller antall el-biler i kommunen.

tillegg brukes kommunens egne indikatorer, f.eks. antall fossilfrie biler, fossilfrie byggeplasser, elektrisitetsforbruk etc. for å rapportere på utviklingen.

### **Kunnskapsgrunnlag**

Kommunen har brukt tilgjengelig informasjon fra stat og fylke for å lage dette klimaregnskapet. Miljødirektoratet har for perioden 2009 -2017<sup>2</sup> utviklet statistikken for utslipp på kommunenivå. Statistikken gjelder direkte utslipp fra Ås som geografisk avgrensning<sup>3</sup>. Statistikken presenteres hvert annet år, og et år etter det aktuelle året. Kommunen har derfor også brukt Viken fylkeskommunes statistikkbank for å vise utviklingen på klimafeltet.

Et viktig grunnlag for kommunens klima- og energiplan er rapporten Klimagassutslipp Ås kommune – utslippsutvikling 2009-2017 og framskriving til 2030/50 (Civitas 2019).

For kommunen som virksomhet er verktøyet Klimakost fra Asplan Viak benyttet. Verktøyet gjør det mulig å benytte eksisterende regnskapsinformasjon (Kostra-tall) til å få et oversiktsbilde over hvilke aktiviteter som bidrar mest til virksomhetens klimafotavtrykk.

---

<sup>2</sup> For mer info om bakgrunnen for statistikken og endringer, se vedlegg 2.

<sup>3</sup> Se vedlegg 3 for info om metoder.

# Klimaregnskap for Ås-samfunnet

Klimaregnskapet for kommunen som samfunn beskriver status for direkte utslipp av klimagasser som skjer innenfor kommunen som geografisk enhet. Status og utvikling av direkte utslipp fra 2009 for områdene transport, stasjonær forbrenning, avfall og avløp og landbruk er presentert med indikatorer.

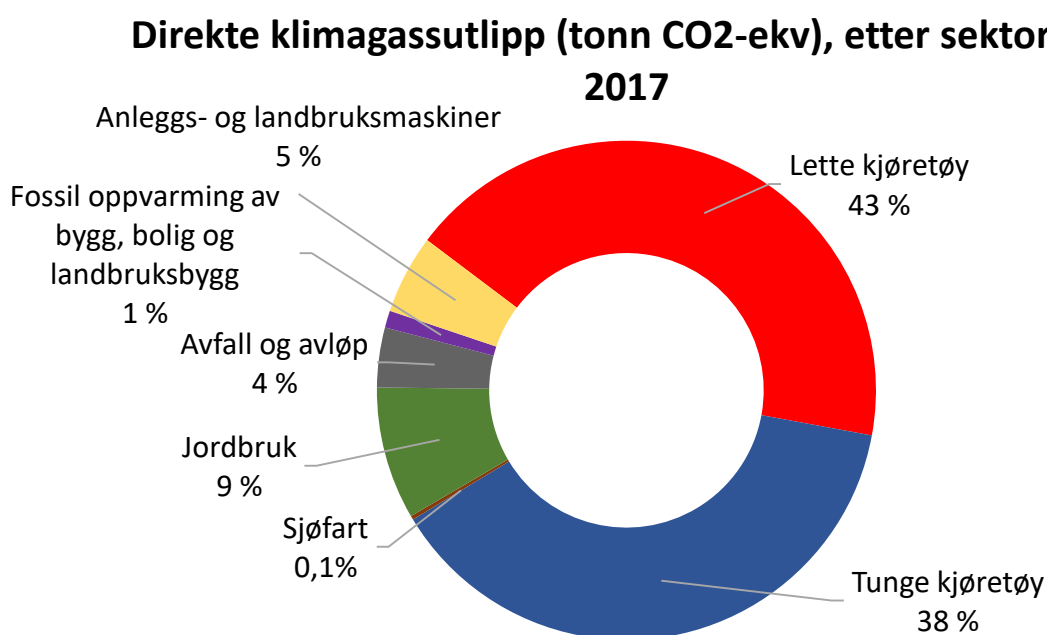
Indirekte utslipp er et satsingsområde i klima- og energiplanen. Vi har ikke tall for indirekte utslipp for Ås kommune som samfunn, men har andre indikatorer som kan si noe om status og utvikling for dette satsingsområdet.

Samlet oversikt over hvilke indikatorer kommunen skal bruke for å følge utviklingen i utslipp av klimagasser er vist i en tabell under hvert satsingsområde.

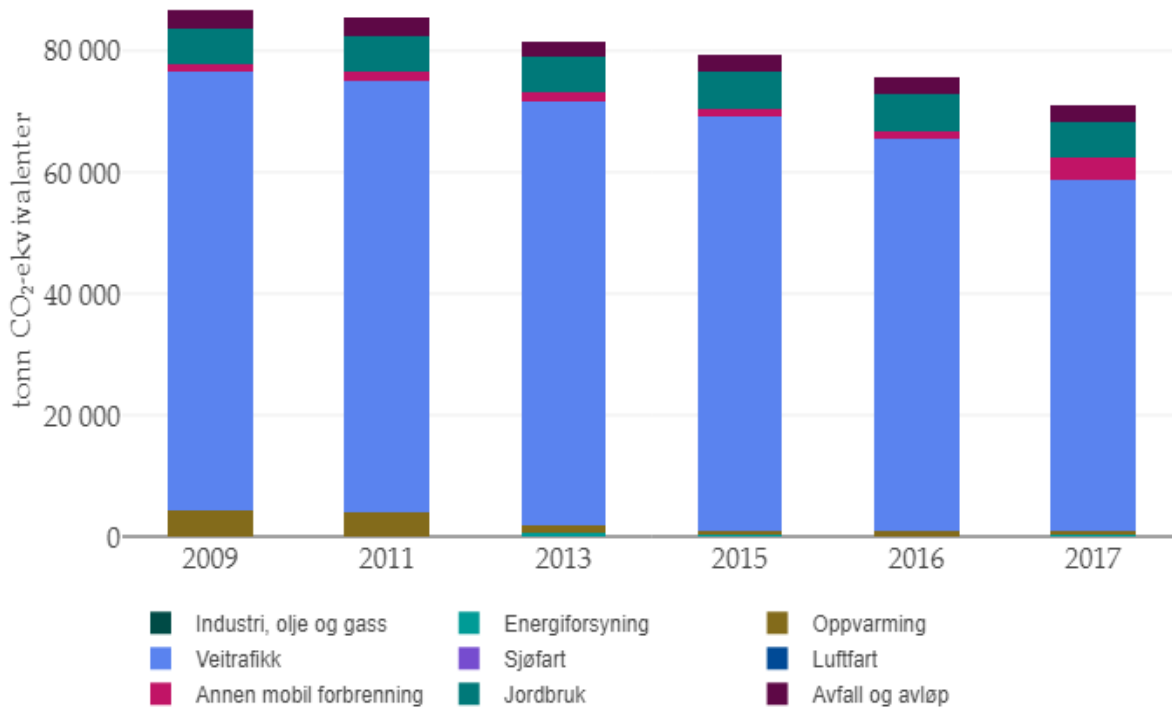
For å få mer informasjon om utviklingen i klimagassutslipp i perioden 2009-2017, [se rapporten fra Civitas \(2019\)](#).

## Direkte utslipp innenfor kommunens grenser

I 2017 var de totale direkte klimagassutslippene i kommunen 71.161,4 tonn CO<sub>2</sub>e (se figur 2). Utviklingen fra 2009 til 2017 viser at det har vært en nedgang i totale klimautslipp (se figur 3).

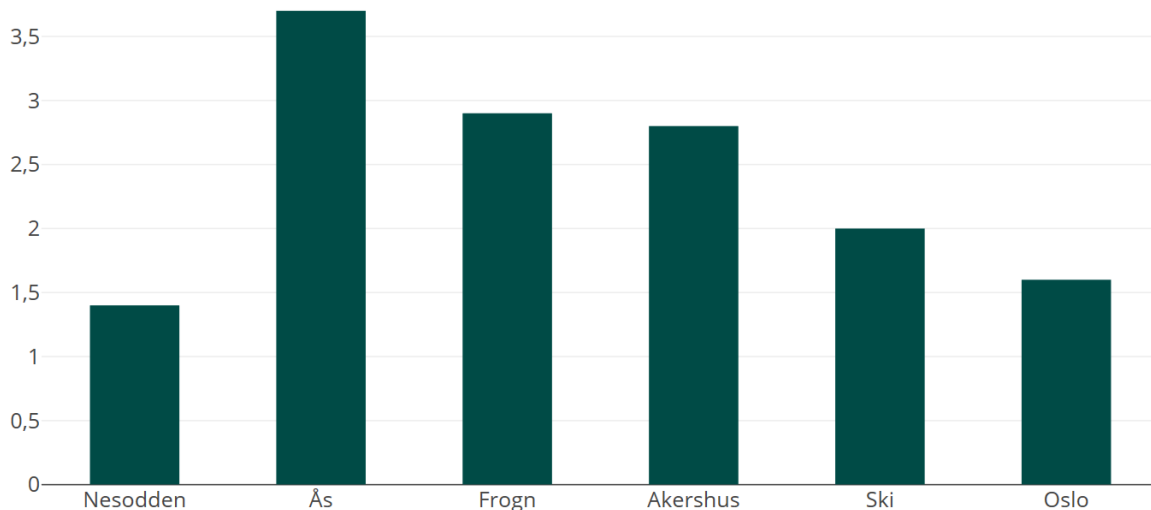


**Figur 2:** Direkte utslipp fra Ås - samfunnet 2017, tonn CO<sub>2</sub>e fordelt på kilder. Kilde: Miljødirektoratet.



**Figur 3:** Samlede direkte klimagassutslipp for Ås - samfunnet 2009-2017, tonn CO<sub>2</sub>e. Kilde: Miljødirektoratet.

Sammenlignet med andre kommuner i regionen, ligger Ås kommune høyt på direkte utslipp per innbygger (se figur 4). Hovedårsaken til dette er utslipp fra gjennomgangstrafikk fra E6, E18 og fylkesveier.

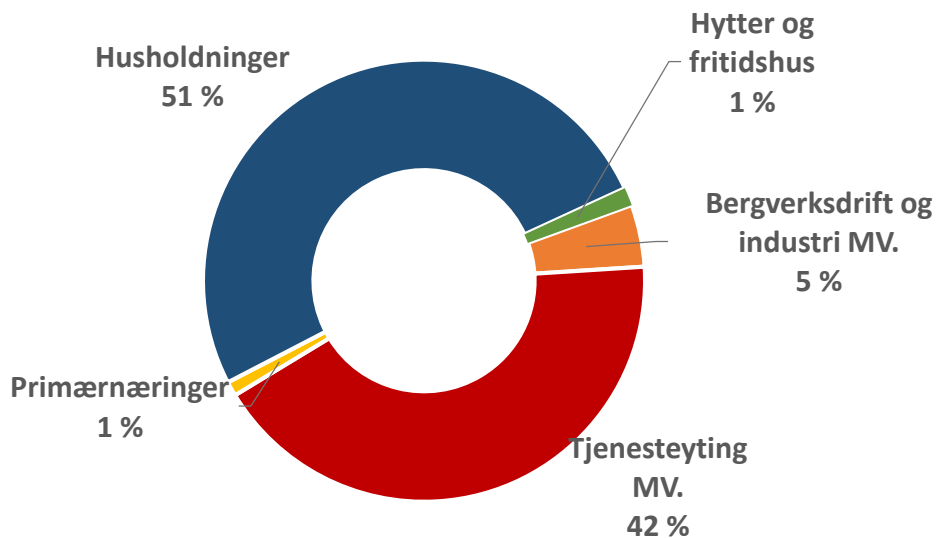


**Figur 4.** Direkte klimagassutslipp innen kommunens geografiske grenser fordelt per innbygger, tonn CO<sub>2</sub>e. Kilde: Miljødirektoratet.

## Energiforbruk og energiproduksjon i Ås kommune

Energiforbruket i Ås kommune som geografisk område domineres av elektrisitet, bensin og diesel. Det er ikke noen større energikrevende industrier i kommunen. Hovedbruken av energi går derfor til transport og bygg. Figur 5 viser fordelingen av nettoforbruk av elektrisk kraft i kommunen i 2017. Det er husholdninger og tjenesteyting som står for det største forbruket.

### Nettoforbruk av elektrisk kraft (GWh), etter forbrukergruppe, Ås 2017



**Figur 5.** Oversikt over nettoforbruk av elektrisk kraft (GWh) i Ås kommune 2017

**Tabell 1:** Nettoforbruk av elektrisk kraft (GWh), etter forbrukergruppe, Ås 2017

Bergverksdrift og industri MV.	Tjenesteyting MV.	Primærnæringer	Husholdninger	Hytter og fritidshus	Total
12,4	115,6	2,9	138,5	3,6	<b>273</b>

Transportsektoren er den største forbrukeren av bensin og diesel. Andelen registrerte el- og plug-in-hybrid-personbiler var 13 % i Ås kommune i 2018 (tabell 2 under). Jordbrukssektoren har noe bruk av diesel i arbeidsmaskiner, men forbruket er lavt sammenlignet med transportsektoren.

Statkraft Varme har ett fjernvarme-anlegg i kommunen, på Campus Ås. Fjernvarmeanlegget i Ås er i hovedsak basert på utnyttelse av bioenergi fra nærområdet (flis), der 99,8% av varmen har bioenergi som energikilde. Spisslastbehovet dekkes av bio-olje samt små mengder fyringsolje som primært benyttes i beredskapssammenheng. Andel fossil fyringsolje var 0,2 % i 2019. Det ble



produsert 26,73 GWh ved anlegget i 2019. CO<sub>2</sub>-utslippet lå på 16,4 g/kWh, beregnet for hele livssyklusen for alle brenselstyper inkludert transport.

Nesten halvparten av den totale energibruken i kommunen er elektrisitet og det meste importeres over sentralnettet fra andre deler av Norge. Elektrifisering av transportsektoren er et sentral tiltak for å redusere klimagassutslippene i kommunen. Norge har nok strøm til å elektrifisere transportsektoren. Det er beregnet at full elektrifisering av personbilflåten i Norge vil kreve mellom 5 og 7 TWh strøm<sup>4</sup>. Norges årlige produksjon av strøm tilsvarer cirka 130 TWh. Elektrifisering av transportsektoren er ikke bare et godt klimatiltak uten gir også en betydelende energieffektivisering siden elmotorene er flere ganger mer effektive enn forbrenningsmotorer.

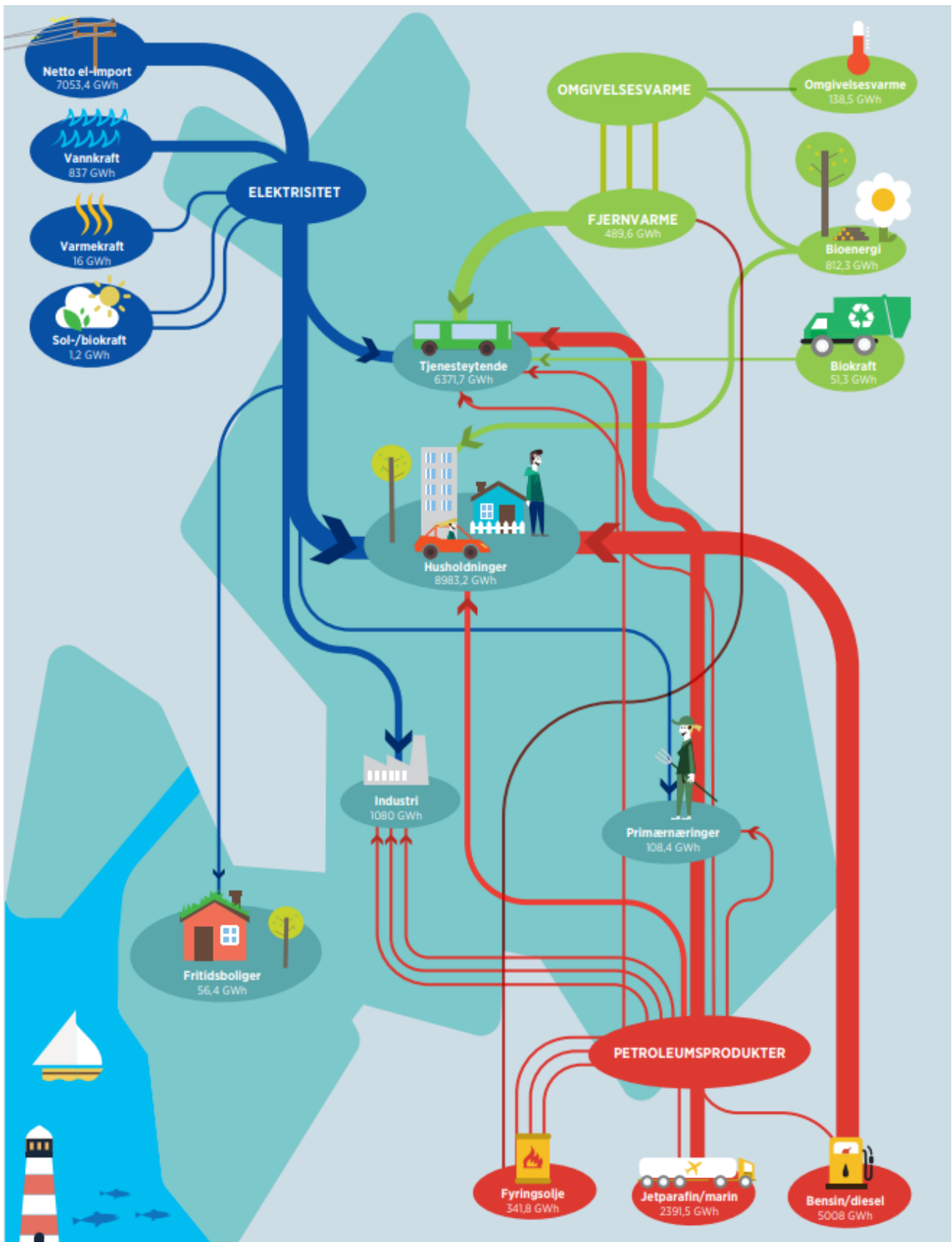
**Tabell 2. Oversikt over drivstofftyper, antall registrerte personbiler i Ås kommune**

Drivstoff personbiler	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Bensin	4886	4710	4582	4484	4484	4244	4058	3918
Diesel	2696	3001	3336	3543	3735	3873	3898	3859
Parafin	0	0	0	0	0	0	0	0
Gass	0	0	0	0	0	0	0	0
El.	29	74	129	224	378	507	712	968
Annet drivstoff	1	1	4	2	2	0	0	0
Hydrogen	-	-	-	-	-	0	0	0
Bensin hybrid, ladbar	-	-	-	-	-	112	200	246
Besnin hybrid, ikke ladbar	-	-	-	-	-	156	203	241
Diesel hybrid, ladbar	-	-	-	-	-	5	9	8
Diesel hybrid, ikke ladbar	-	-	-	-	-	2	5	5

Likevel er energieffektivisering i boligsektoren et viktig klimatiltak. Bruk av elektrisitet gir ingen direkte klimagassutslipp, men kan føre til indirekte utslipp i et livsløpsperspektiv. Norge deler energimarked med øvrige land i Norden, slik at når vi bruker mindre strøm i Norge, kan norsk strøm erstatte kullkraft i Danmark. Energieffektivisering vil også bety at lavere effekttopper og mindre behov for å øke nettkapasiteten.

Derfor er det viktig at man tilrettelegger for økt fornybar lokal produksjon som solenergi, bioenergi, varmepumper og geotermisk energi framover. Det er også viktig å kunne avlaste vannkraften med annen strømproduksjon for å bli mindre avhengig av den. Tall fra Enova viser at det ble gitt støtte til ni søknader om strømproduksjon og en til solfanger i Ås kommune i 2019. Potensialet for økt småkraft og vindkraft i Akershus er minimalt og det er utredet nei-soner for disse energiresursene. Figur 6 viser energibalansen for Akershus Fylkeskommune. Det er ikke utarbeidet energibalanse for Ås kommune, men den er ligner trolig på fylkeskommunens.

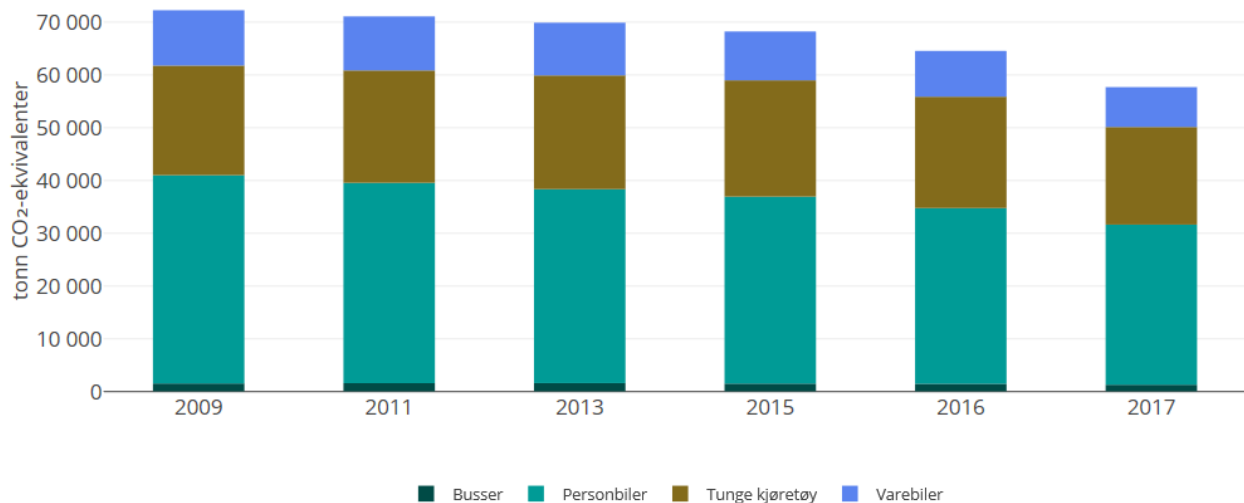
<sup>4</sup> <https://www.energinorge.no/fagomrader/energibruk-og-klima/elektrifisering/elektrifisering-av-transport/>



**Figur 6.** Energibalansen for Akershus 2017, basert på omsetningsleddet. Kilde: Regional plan for klima og energi for Akershus.

## Satsingsområde 1: Transport

Veitrafikk står for den største andelen av direkte klimagassutslipp i kommunen, med 81 % av utslippene i 2017. Utslipp fra veitrafikk inkluderer utslipp fra personbiler, som står for den største delen, tunge kjøretøy, varebiler og busser<sup>5</sup>. Figur 7 viser en mer detaljert fordeling mellom kjøretøygrupper i perioden 2009-2017. Den største nedgangen i utslipp finner vi fra lette kjøretøy, som skyldes økningen i el-bilandeler og innfasing av biodrivstoff.



**Figur 7.** Utvikling i utslipp fra veitrafikk, Ås kommune 2009-2017, tonn CO<sub>2</sub>e. Kilde: Miljødirektoratet.

Fordeling mellom gjennomfartstrafikk og kjøring som har stopp eller start i kommunen (intern trafikk) viser at utslipp fra gjennomgangstrafikk stod for 65,3 % og intern trafikk for 34,7 % i 2016.

Kommunen har få virkemidler som kan påvirke utslipp fra gjennomgangstrafikken sammenlignet med interntrafikken, der kommunen har virkemidler som arealbruk, parkeringspolitikk, lokalt kollektivtilbud og tilrettelegging for sykling og gange.

«Annen mobil forbrenning» brukes også som indikator. Dette omfatter utslipp fra snøscooter og dieseldrevne motorredskaper, hvor anleggsmaskiner og traktorer utgjør de største utslippskildene.

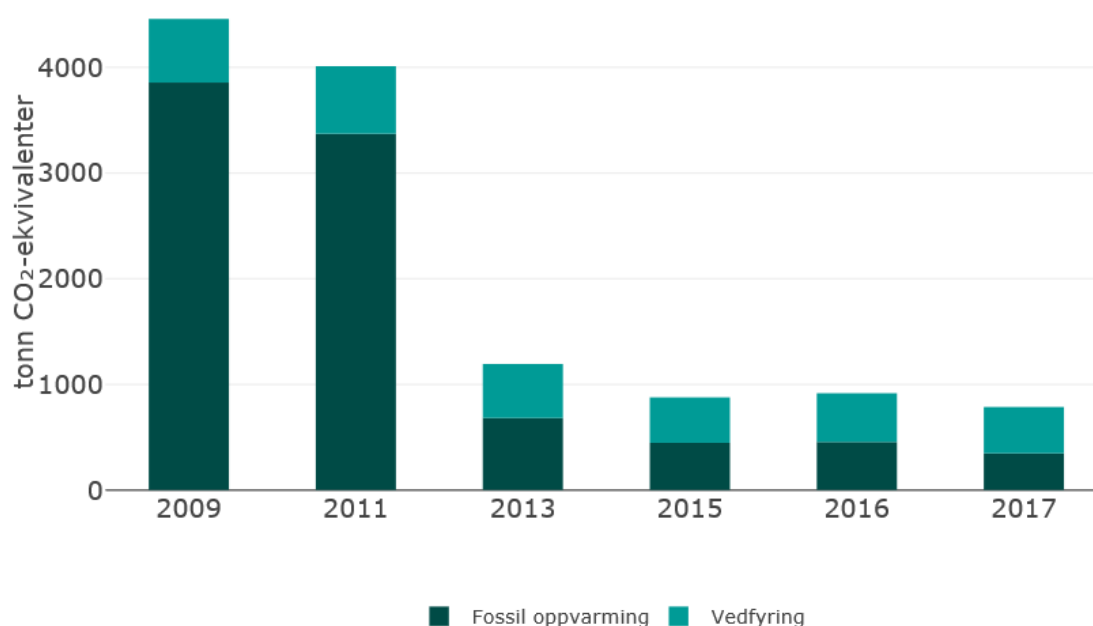
<sup>5</sup> Utslippene fra veitrafikk beregnes med modellen 'NERVE', som beregner utslipp for forskjellige kjøretøykategorier gitt kjøretøyets størrelse, drivstofftype og Euro-teknologi, men også hastighet, stigning, veitype, trafikkflyt og omgivelse. Mer informasjon om hvordan beregningene er gjort finnes i [Miljødirektoratets metodenotat](#), kap. 7.

**Tabell 3. Indikatorer transport**

Indikator	Kilde	Siste tall for Ås kommune
Klimagassutslipp fra transportsektoren (Veitrafikk og andre mobile kilder)	Miljødirektoratet..no	34.509 tonn CO <sub>2</sub> e (2017)
Endringer i kjørelengder (K) etter eierens bostedskommune, personbiler	SSB (K). Tabell 12579	Kommunetall, 2005-2018. Ås 2018: 12801 km i snitt.
Fordeling av persontransport; kollektiv, sykkel, gange, bil (reisemiddelfordeling)	MIS (Ruter) – Follo og ÅS	ÅS (2018): Koll 16,9, bil 54,7, gange 17,1, sykkel 9,9. annet 1,4
Sykkeltellinger, sykkelandeler	<a href="#">Statens vegvesen</a> To sykkeltelle-punkt i Ås, men har ikke tilgang på data p.t.	Mangler oppdaterte tall pga tekniske problemer med sykkeltellere. Tallene vil bli brukt som indikator når de foreligger.
Andel registrerte nullutslipps personbiler pr år	AFK-statistikk	967 el-biler i 2018
Andel nyregistrerte lastebiler som er nullutslipp/gass	AFK-statistikk	2016-2018: Ingen nyregistrerte lastebiler med nullutslipp /gass
Antall ladepunkt og hurtigludere i kommunen	Nobil.no	73 ladepunkt totalt i Ås
Klimagassutslipp fra dieseldrevne motorredskaper	Miljødirektoratet	2017: 3623,4 tonn CO <sub>2</sub> e
Antall prosjekter med fossilfri/utslippsfri bygg- og anleggsplass.	Antall fossilfrie byggeplasser i Ås kommune	Ingen fram til nå.

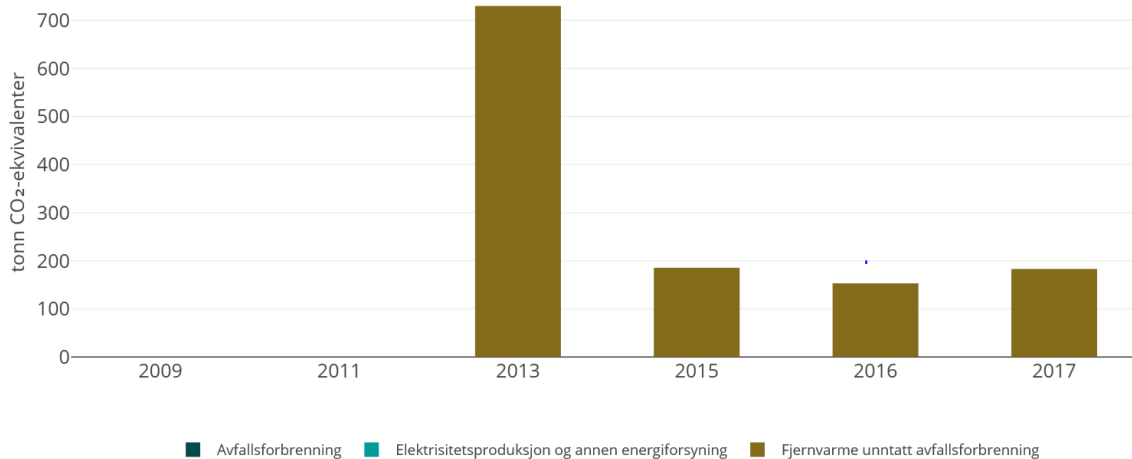
## Satsingsområde 2: Stasjonær forbrenning

Utslipp av direkte klimagassutslipp fra stasjonær forbrenning inkluderer oppvarming av bygninger og energiforsyning Utslipp fra oppvarming av bygninger har gått drastisk ned fordi bruk av oljefyring ble ulovlig fra 1.1.2020, og har blitt utfaset over tid (figur 8).



**Figur 8:** Utvikling av utslipp fra oppvarming, Ås kommune 2009-2017, tonn CO<sub>2</sub>e.  
Kilde: Miljødirektoratet.

Statkraft Varme har en fjernvarmesentral på Campus Ås. Utslippene fra energiforsyning kommer fra fossil fyringsolje til lovpålagt testing av reservekjeler (figur 9). Fjernvarmesentralen bruker ellers bioolje som spisslast.



**Figur 9:** Utslipp fra energiforsyning (Statkraft Varme – Arboret varmesentral), Ås kommune 2009-2017, tonn CO<sub>2</sub>e. Kilde: Miljødirektoratet.

#### Tabell 4. Oversikt indikatorer stasjonær forbrenning:

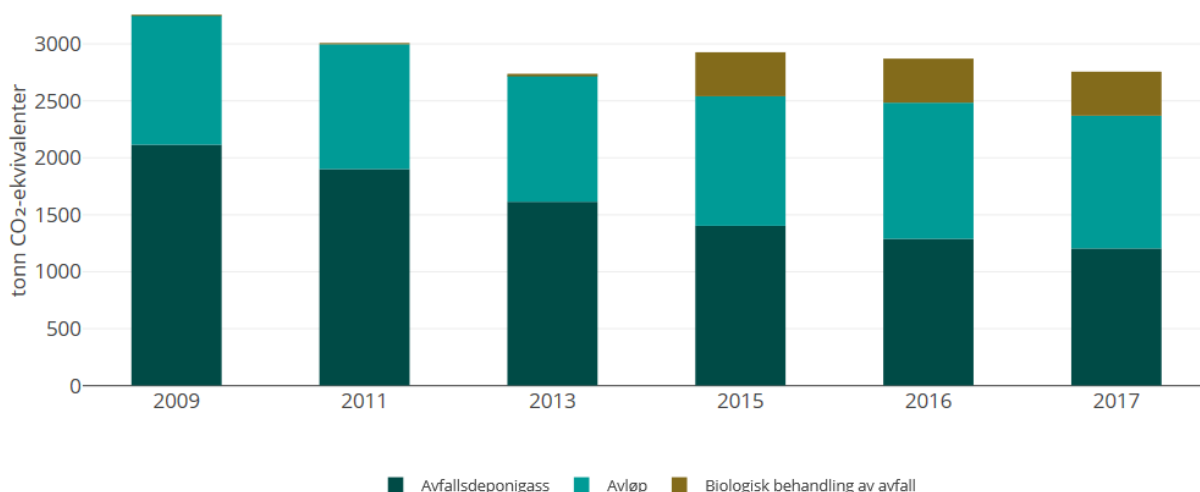
Indikator stasjonær forbrenning	Kilde	Siste tall for Ås kommune
Klimagassutslipp fra fossil oppvarming og vedfyring	Miljødirektoratet	Ås 2017: 349,2 (fossil oppvarming) 437,8 (vedfyring)
Nettoforbruk av elektrisk kraft	SSB tabell 10314 (AFK)	273,0 GWh i 2017 (alle forbrukergrupper)
Salg av lett fyringsolje og fyringsparafin, sum alle næringer og private forbrukere	SSB tab 11185 (AFK)	Ås 2017: 183 tonn CO <sub>2</sub> ekv (Statkraft fjernvarme)
Andel bioenergi i fjernvarme	Statkraft varme	99,8%
Lokalprodusert sol-, vind-, biogass-, og vannkraft		Har ikke tall p.t.*

\* Se energiregnskap over, og info om biogassproduksjon under.

### Satsingsområde 3: Avfall og avløp

Direkte klimagassutslipp fra avfall og avløp kommer fra avfallsdeponigass, avløp og biologisk behandling av avfall (figur 10). Avløp omfatter utslipp av lystgass og metan fra avløpssektoren. Avfallsdeponigass, primært metan, fra gamle deponier er redusert. Det er ikke lenger tillatt å deponere våtorganisk avfall, som matavfall fra husholdninger i Norge, men eldre deponier slipper ut metan lenge etter avvikling.

Metanutslipp fra biogassanlegg inngår i utslippskilden biologisk behandling av avfall, i tillegg til utslipp fra hjemmekompostering og komposteringsanlegg. For å beregne metanutslipp fra biogassanlegg benyttes estimert og rapportert mengde produsert biogass.



**Figur 10:** Utslipp fra avfall og avløp, Ås kommune 2009-2017, tonn CO<sub>2</sub>e. Kilde: Miljødirektoratet.

### Produksjon av biogass

Ås kommune er medeier i Søndre Follo renseanlegg (SFR) og Nordre Follo renseanlegg (NFR). Begge produserer biogass, men ikke i et tilstrekkelig stort volum til å produsere drivstoff. SFR produserte 625 000 m<sup>3</sup> biogass i 2019. Mesteparten av biogassen fra SFR brukes til oppvarming av anlegget, og omtrent 30 – 35 % av tilgjengelig biogass fakles (det brennes på anlegget). SFR har planer om å starte strømproduksjon av biogassen dersom mengde H<sub>2</sub>S-gass reduseres. NFR produserte 646 107 m<sup>3</sup> biogass i 2019. Anlegget produserer også strøm og varme fra biogassen. Se detaljer i tabell 5.

**Tabell 5. Produksjon og bruk biogass, Nordre Follo Renseanlegg 2019.**

Total produksjon [m <sup>3</sup> ]	646 107
Til fyrkjeler [m <sup>3</sup> ]	229 487
Til fakling [m <sup>3</sup> ]	3 467
Til gassturbiner [m <sup>3</sup> ]	413 153
Strømproduksjon [kWt]	528 653
Netto strømproduksjon [kWt]	430 634
Estimat for varmeproduksjon [kWt]	800 000

**Tabell 6. Indikatorer avfall og avløp**

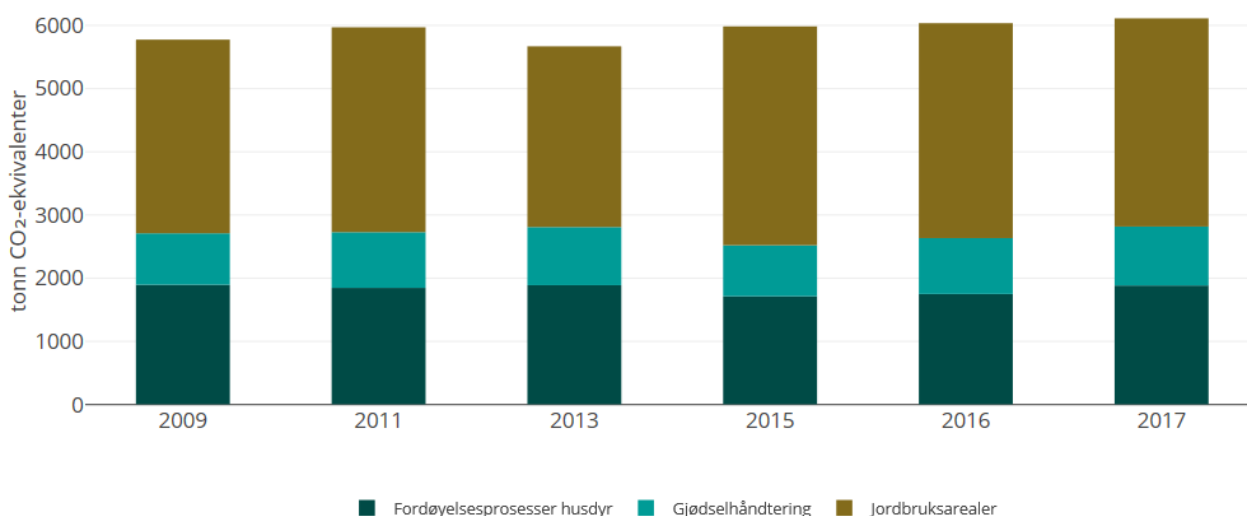
Indikator avfall og avløp	Kilde	Siste tall for Ås kommune
Klimagassutslipp fra avfallssektoren	Miljødirektoratet	Ås: 2017 2756 CO <sub>2</sub> ekv
Klimagassutslipp fra avfallsdeponi 1000t	Miljødirektoratet	Ås: 2017: 1205 CO <sub>2</sub> ekv
Produksjon av biogass til drivstoff	Biogassanlegg/avfallsselskap (SFR og NFR har ikke biogassproduksjon i dag).	Alt matavfall fra Follo Ren går til biogassproduksjon til drivstoff (se tonn under)
Tonn matavfall til biogassproduksjon og annen behandling.	Follo Ren	3 tonn totalt i 2019 for Follo. 28 kg per innbygger.

## Satsingsområde 4: Landbruk

Landbruk omfatter både jordbruk og skogbruk. Klimagassutslipp fra landbruket kommer fra husdyrhold, gjødsling av dyrket mark med mineralgjødsel eller naturlig gjødsel, nydyrking og drenering av myrområder, bruk av traktorer og andre arbeidsmaskiner, energibruk i driftsbygninger samt ensidig dyrking og agronomiske praksiser som fører til utslipp av karbon og lystgass fra jorden.

Prosessutslippene fra landbruk vist i figur 11 inkluderer ikke utslipp fra arealbruksendringer som nydyrking av myr og torvuttak.

Fordi det i kommunen er lav andel husdyrhold, blir husdyrgjødsel brukt direkte som gjødsel. Derfor er biogassproduksjon fra husdyrgjødsel ikke tatt med som indikator.

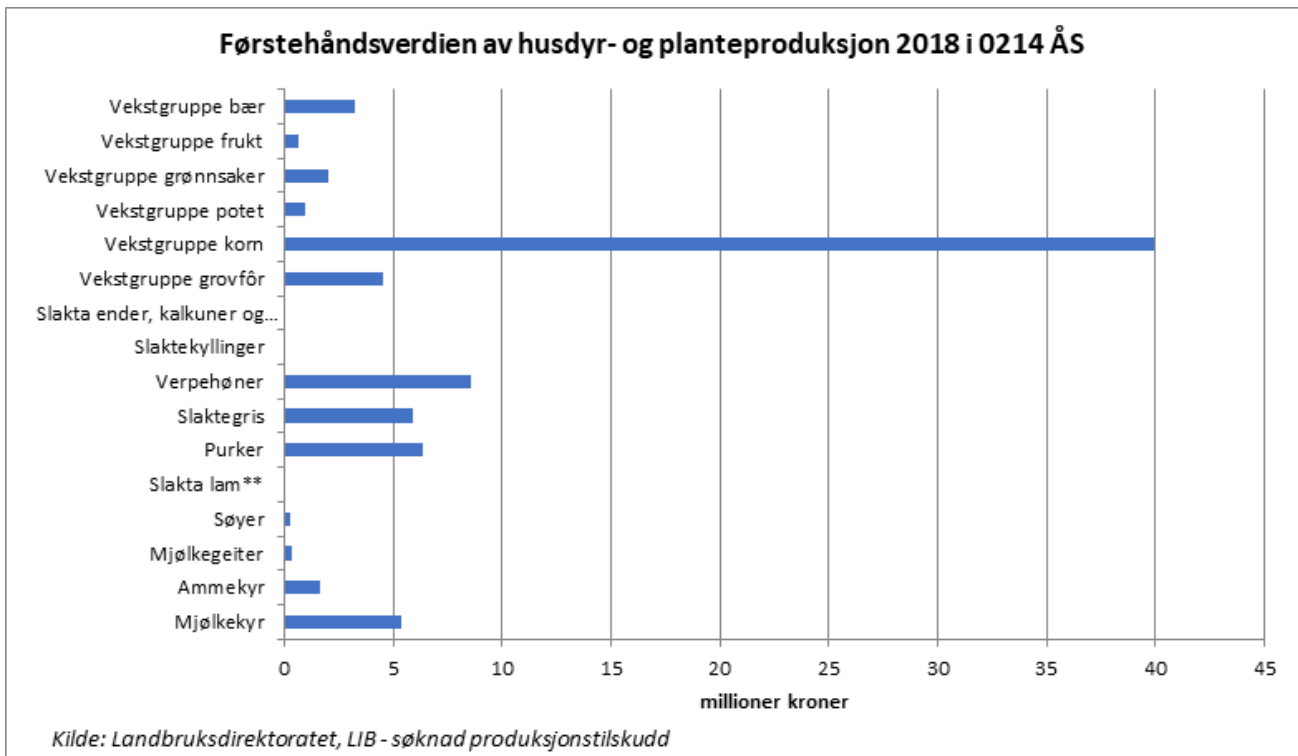


**Figur 11:** Utslipp fra jordbruk, Ås kommune 2009-2017, tonn CO<sub>2</sub>e. Kilde: Miljødirektoratet.

Målet innenfor landbruk er at matproduksjonen er økt, mens klimagassutslippene er på samme nivå eller lavere enn i 2015. Derfor er det behov for indikatorer som viser hvordan matproduksjonen utvikler seg i kommunen. Figur 12 under viser den økonomiske verdien av matproduksjonen i Ås. Tabell 7 viser antall dekar brukt til ulike vekstgrupper i Ås kommune og arealfordeling.

**Tabell 7:** Arealfordeling av vekster i Ås kommune i 2018

Vekstgruppe	Andel	Dekar
Vekstgruppe grovfôr	12 %	4 537
Vekstgruppe korn	87 %	33 300
Vekstgruppe potet	0,3 %	133
Vekstgruppe grønnsaker	0,2 %	93
Vekstgruppe frukt	0,1 %	30
Vekstgruppe bær	0,3 %	105
Sum	100 %	38 198



**Figur 12.** Verdi av mat produsert av foretak registret med driftssenter i ÅS kommune. Her er det også med arealer i Vestby, og Østfold og mangler arealer i Ås som drives av foretak utenfor kommunen. Kilde: Follo Landbrukskontor, basert på innrapporterte tall ifb. med søknad om produksjonstilskudd.

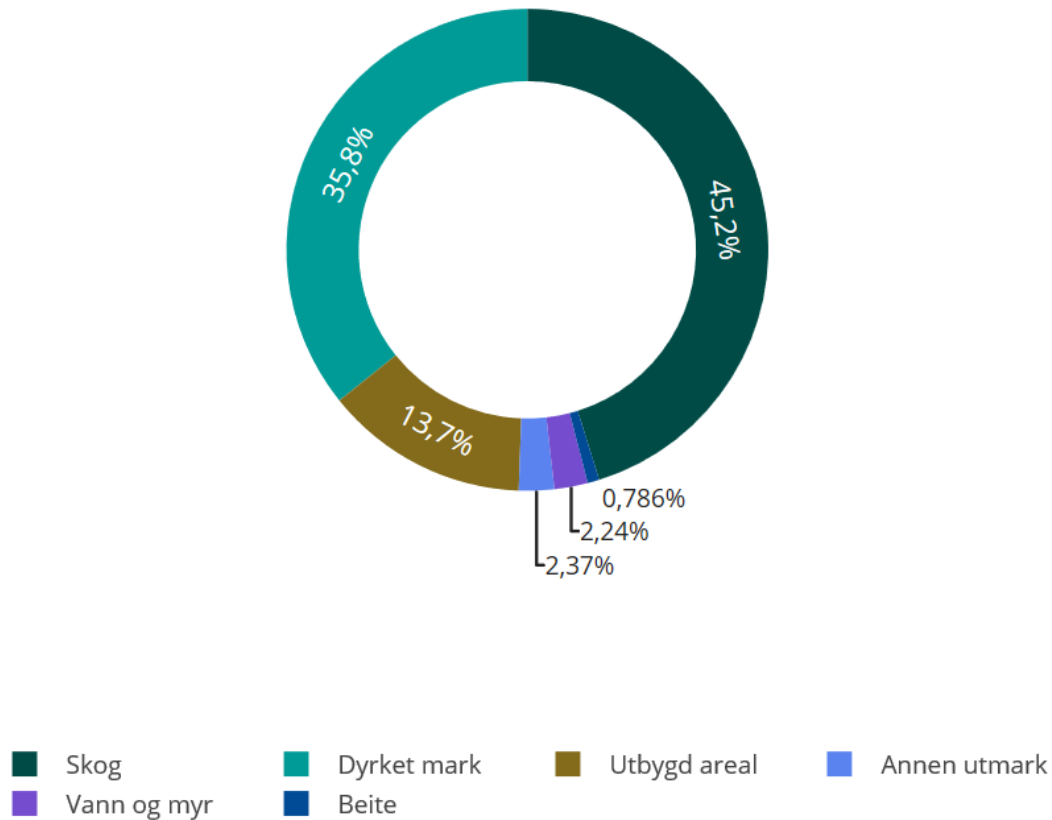
### Utslipp fra endringer i arealbruk

Endring av arealbruk kan gi utslipp og opptak av klimagasser. Dette er ikke et eget satsingsområde i klima og energiplanen. Mål og tiltak innenfor landbruk og transport kan imidlertid bidra til å redusere klimagassutslipp fra arealbruksendringer. De fleste virkemidlene som berører endringer i arealbruk ligger i kommuneplanens arealdel, fordi det er der det bestemmes hva arealene i kommunen skal brukes til.

Som grunnlag for beregning av utslipp og opptak av klimagasser på arealene ligger fordeling av arealbruk i kommunen i 2015<sup>6</sup> (figur 13).

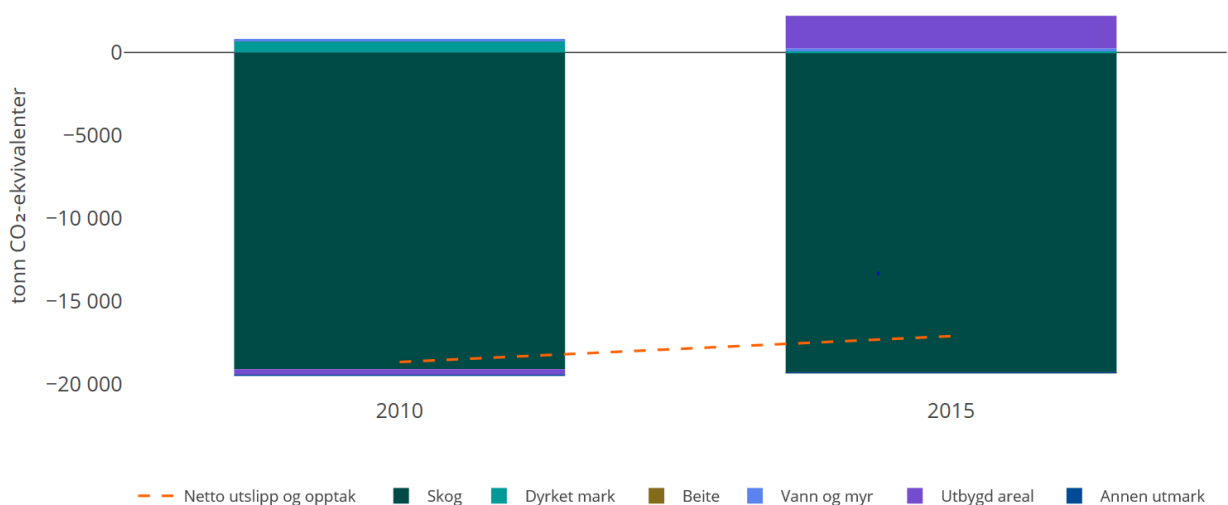
<sup>6</sup> For detaljer om utslipp knyttet til endringer i arealbruk, se [Miljodirektoratet.no](http://Miljodirektoratet.no).





**Figur 13.** Arealbruk i Ås kommune 2015. Kilde Miljødirektoratet/NIBIO.

Figur 14 viser endringer i utslipp og opptak fra sektoren "skog og annen arealbruk" i perioden 2010-2015. Negative tall betyr opptak av klimagasser, mens positive tall betyr utslipp. Den stiplede linjen viser netto utslipp eller opptak. I denne kategorien har det vært et netto opptak på 17 083 tonn CO<sub>2</sub>e perioden.



**Figur 14.** Utslipp og opptak av klimagasser knyttet til endringer i arealbruk, Ås kommune 2010- 2015, tonn CO<sub>2</sub>e. Kilde: Miljødirektoratet/NIBIO.

Tabell 8 viser hvordan arealbruken i kommunen har endret seg fra 2010 til 2015, og hvilke årlig utslipp eller opptak av klimagasser som følger av endringene.

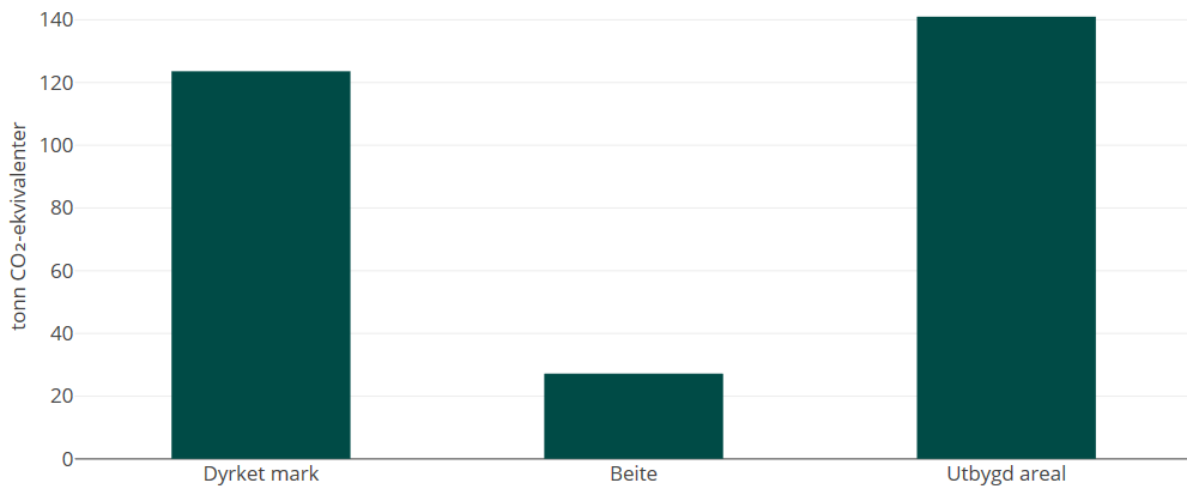
Tallene på diagonalen viser arealer hvor det ikke har vært en arealbruksendring. For eksempel viser diagonalen "skog - skog" hvor mye av skogarealene i 2010 som fortsatt er skog i 2015. Alle tall utenfor diagonalen viser arealbruksendringer fra 2010 (rad) til 2015 (kolonne). Dersom du vil se endringen fra skog i 2010 til dyrket mark i 2015, må du finne den raden som heter 'skog', og deretter følge denne ut til høyre til du treffer kolonnen som har overskrift 'dyrket mark'.

Dersom du vil se hva som har skjedd med arealene som besto av skog i 2010, ligger dette i *raden* som heter skog. Alle arealbruksendringer her vil være avskoging. Dersom du derimot ser på *kolonnen* som heter skog, vil arealbruksendringene vise påskoging fra 2010 til 2015.

**Tabell 8.** Arealbruksmatrise 2010-2015, Ås kommune (tonn CO<sub>2</sub>e). Negative tall angir opptak, positive tall angir utslipp. Kilde Miljødirektoratet/NIBIO.

Fra \ Til	Skog	Dyrket mark	Beite	Vann og myr	Utbygd areal	Annen utmark
Skog	-19 150,5	123,6	27,2	0	141	0
Dyrket mark	-71,9	-52,9	-1,4	0	10,2	0
Beite	-8,6	7,1	-40,6	0	1,6	2,6
Vann og myr	0	0,1	0,1	165,5	0	0
Utbygd areal	-37,1	-0,8	0	0	1 816,2	0
Annen utmark	0	0	0	0	0	-14,8
Sum 2015	-19 268,1	77,1	-14,7	165,5	1 969	-12,2

Avskoging, definert som permanent overgang fra skog til annen arealbruk, fører til et umiddelbart utslipp av klimagasser. I tillegg vil det gi redusert mulighet for opptak av karbon på arealet i framtiden. Fra 2010-2015 var hovedkilden til utslipp avskoging og overgang til utbygd areal (figur 15).



**Figur 15:** Overganger fra skog til andre arealkategorier og utslipp i forbindelse med dette. Ås kommune fra 2010 – 2015 og utslipp i 2015, tonn CO<sub>2e</sub>. Kilde: Miljødirektoratet/NIBIO.

### Tabell 9. Indikatorer landbruk

Indikator landbruk	Kilde	Siste tall for Ås kommune
<b>Klimagassutslipp fra landbruket</b>	Miljødirektoratet	Ås: 2017: 61111,5 Tonn CO <sub>2</sub> ekv
<b>Areal drenert årlig</b>	Follo Landbrukskontor	Behov for oppdaterte tall.
<b>Matproduksjon- økt/reduert</b>	(SSB-tall på fylkesnivå) Follo Landbrukskontor	Førstehåndsverdien av matproduksjon basert på produksjonstilskudd: 79 866 385 kr i 2018. Antall dekar brukt til ulike vekster. Totalt antall daa i 2018: 38.198
<b>Omdisponering av dyrka og dyrkbar jord til andre formål enn landbruk</b>	SSB 07903	Omdisponert Ås, dekar: 27 (2015) 20 (2018)
<b>Omdisponering av skog til andre formål</b>	Miljødirektoratet, se tab. 13 over.	Fra 2010 har 35,5 hektar skog blitt omdisponert til andre arealbrukskategorier i Ås kommune. (14,3 til dyrka mark, 4,5 til beite, 16,7 til utbygd areal). Dette medført utslipp av 292 tonn CO <sub>2</sub> -ekvivalenter
<b>Karbonopptak i skog</b>	Statistikk på skog og arealbruk fra Miljødirektoratet	2010-2015: -19150,5 tonn CO <sub>2e</sub>

## Satsingsområde 5: Indirekte utslipp

Indirekte utslipp er utslipp fra varer og tjenester produsert utenfor kommunens geografiske grense. Utslipp fra flytrafikk er også inkludert i indirekte utslipp, fordi vi ikke har reell kommunefordelt statistikk for direkte utslipp.

Utfordringen med de indirekte klimagassutslippene er at de er vanskelige å måle og at det ikke er utviklet et felles sett av utslippsfaktorer. Indirekte utslipp inngår ikke i SSBs og Miljødirektoratets klimastatistikk. Omfanget av slike utslipp er derfor ikke beregnet for Ås kommune som samfunn. I regional plan for klima og energi for Akershus har fylkeskommunen samlet ulike indikatorer som likevel kan si noe om utviklingen av indirekte utslipp på kommunenivå. Indikatorer på mengde husholdningsavfall og utsorteringsgrad er lagt her og ikke under avfall og avløp fordi dette gir indikasjoner på privat forbruk.

**Tabell 10. Indikatorer indirekte utslipp**

Indikator indirekte utslipp	Kilde	Siste tall for Ås kommune
Nullutslippsbygg offentlige, baseres på klimaregnskap og innrapportering	Kommunens egne tall	Ingen kommunale bygg
Matsvinn per innbygger, totalt (Nasjonale tall)	Matsvinn.no	68,7 kg (nasjonalt)
Matavfall fra innbyggere i Ås kommune	Follo Ren (Beregnet ut fra antall abonnenter)	557 tonn matavfall i 2019
Plukkanalyser fra avfallsselskap	Follo Ren . Kostra- tall.	For detaljert for å ta med her.
Konsum av kjøtt per innbygger (nasjonale tall)	SSB tab. 10249	Forbruket av kjøtt i kg pr innb./år har økt fra 45,1 (i 1999) til 50,8 (i 2012)
Matsvinn i kommunen	Gjennomførte kampanjer i kommunen på matsvinn.	Ingen kampanjer fram til 2020.
Andel husholdningsavfall som går til materialgjenvinning (ikke energiutnyttelse)	SSB tab. 12313: Mengder husholdnings-avfall, etter materiale og behandling	Ås 2018: 42,3%,
Mengde husholdningsavfall per årsinnbygger (total mengde hele kommunen)	SSB, tab 12313 Mengder husholdnings-avfall	Ås: 411 kg i 2018 (8479 tonn)
Utlån bibliotek, inkl. utstyr.	SSB 11760 total utlån	Alle førstegangslån: 67465 (2017) Førstegangslån per innbygger: 3,5

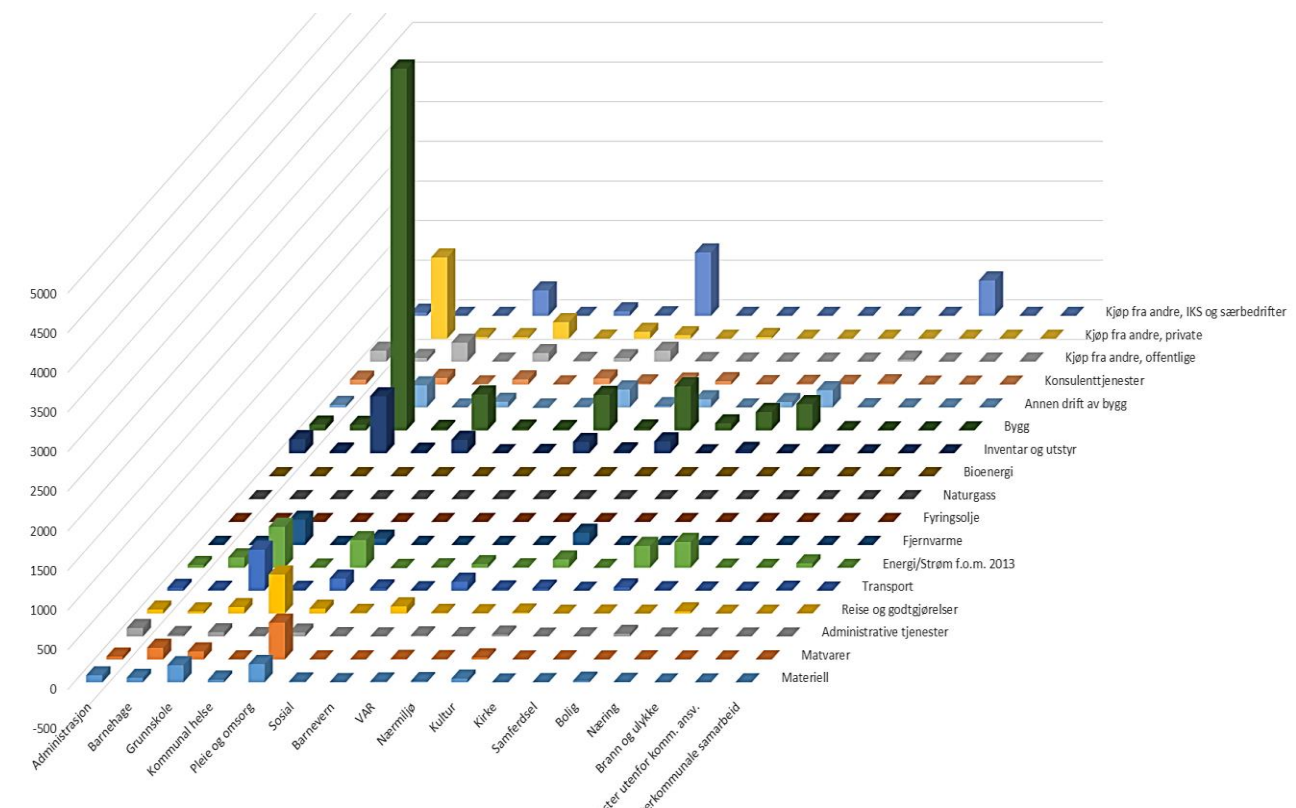
# Klimaregnskap for kommunens egen virksomhet

Klimaregnskapet viser klimafotavtrykket til kommunen som virksomhet. Utslipp fra kjøp av varer og tjenester er inkludert (indirekte utslipp). I tillegg presenteres kommunens egne tall for noen viktige områder som transport, energi og avfall, som er viktige indikatorer for kommunens eget klimaarbeid.

## Klimafotavtrykk

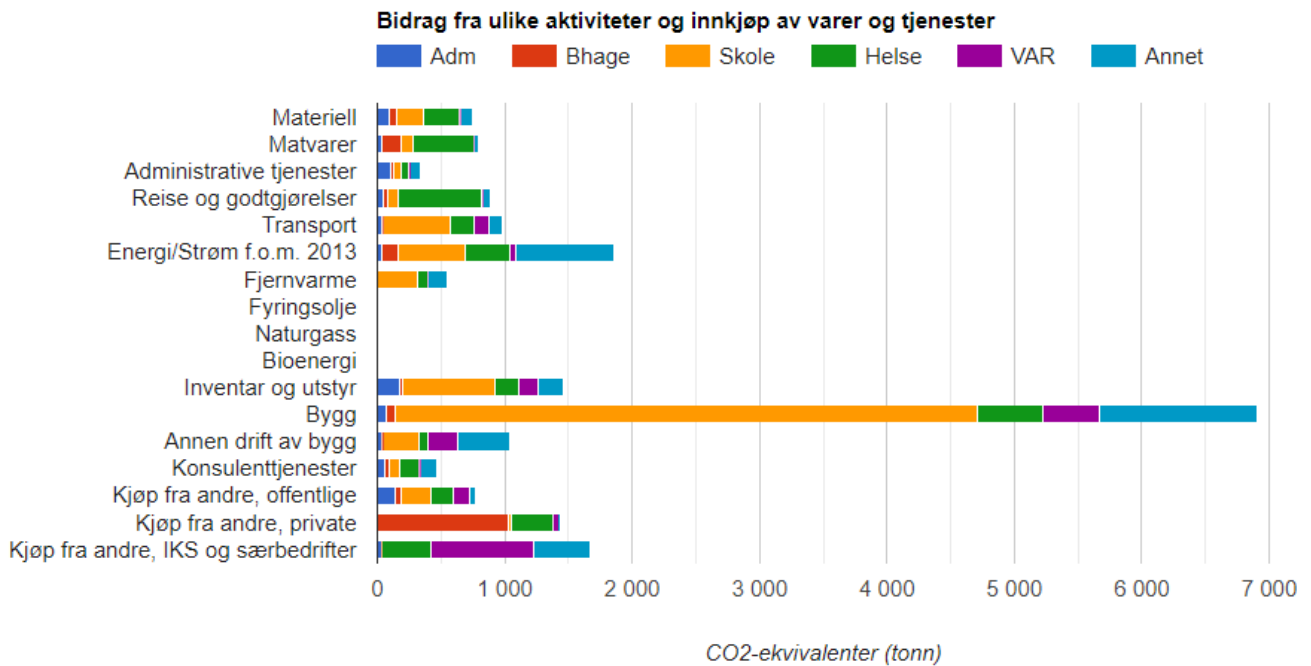
Klimakost-analysen i figur 16 avdekker hvilke tjenesteområder og innkjøpsarter som står for de største utslippene, altså klimafotavtrykket. Et klimafotavtrykk viser alle klimabidrag, både direkte utslipp fra forbrenning av fyringsolje og drivstoff, og indirekte utslipp fra energibruk og alle andre kjøp av varer og tjenester, se figur 1, s. 3.

Analysen gir grunnlag for å fokusere innsatsen mot de områdene som har størst betydning for å redusere utslipp. Klimakost er beregnet ut fra kommunens innrapporterte tall på innkjøp og utvalgte faktorer for å bregne indirekte og direkte utslipp. Det kan derfor være unøyaktigheter i tabellene under, men det gir likevel et bilde av hva som er de store utslippskildene fra kommunens virksomhet. [Se mer om metoden her.](#)



**Figur 16.** Krysstabell klimagassutslipp Ås kommune som virksomhet fordelt på innkjøpsart og tjenester inklusive investeringer 2018, tonn CO<sub>2</sub>e. Kilde: Asplan Viak.

Som figur 16 viser, er det skolebygg som har stått for største utslipp i 2018, bl.a. grunnet bygging av ny Rustad skole i 2017-2019. Tar vi ut investeringer, er energi og strøm største utslippskilde (figur 17).



**Figur 17.** Klimagassutslipp fordelt på innkjøpsarter og tjenestefunksjoner, eksklusive investeringer 2018, tonn CO<sub>2</sub>e. Kilde: Asplan Viak.

## Indikatorer for Ås kommune som virksomhet

### Transport

Kommunens virksomheter eier og leaser en rekke ulike kjøretøy. Kommunen leaser kun noen få elbiler og har ingen kjøretøy på biogass. Kommunalteknikk kjøper kjøretøyene, mens Eiendom og Helse og mestring leaser sine kjøretøy. Varebilene og minibussene skal tilfredsstillere utslippskrav i Euroklasse 6.

Antall sykler og elsykler er ikke kartlagt, men kommunen har trolig ikke mer enn 2-3 sykler til bruk i tjenesten, der kun en er elsykkel.

Se tabell 11 for oversikt over andel kjøretøy som kommunen eier og leaser, og hvor mange av disse som er elektriske eller hybrid.

Felles innkjøpskontor for Storfollo-kommunene planlegger å inngå ny avtale for leasing og kjøp av personbiler og varebiler før gjeldende avtale utløper i mars 2021. Leasing og kjøp av elbiler vil inngå i avtalen. Økt kjøp og leasing av elbiler forutsetter at utbygging av ladestasjoner for hurtiglading i kommunen prioriteres.

**Tabell 11.** Oversikt over kommunens kjøretøy og andel elektriske kjøretøy.

Type kjøretøy	Enhet eiendom	Helse og mestring	Enhet kommunal-teknikk	Enhet byggesak og geodata	SUM Kategori
<b>Personbiler totalt</b>	0	28	0		28
Hvorav elektriske		4			4
Hvorav hybrid		24			24
<b>Varebiler totalt</b>	20	7	14	1	41
Hvorav elektriske	0	1	1	1	2
<b>Lastebiler totalt</b>			4		4
<b>Minibusser totalt</b>		5			5
<b>Hjulgående maskiner totalt</b>			15 + 3 beltegående		15 + 3 beltegående
<b>Sum kjøretøy per virksomhet (hvorav elektriske)</b>	<b>20 (0)</b>	<b>40 (5)</b>	<b>36 (1)</b>	<b>1 (1)</b>	<b>97 (6)</b>

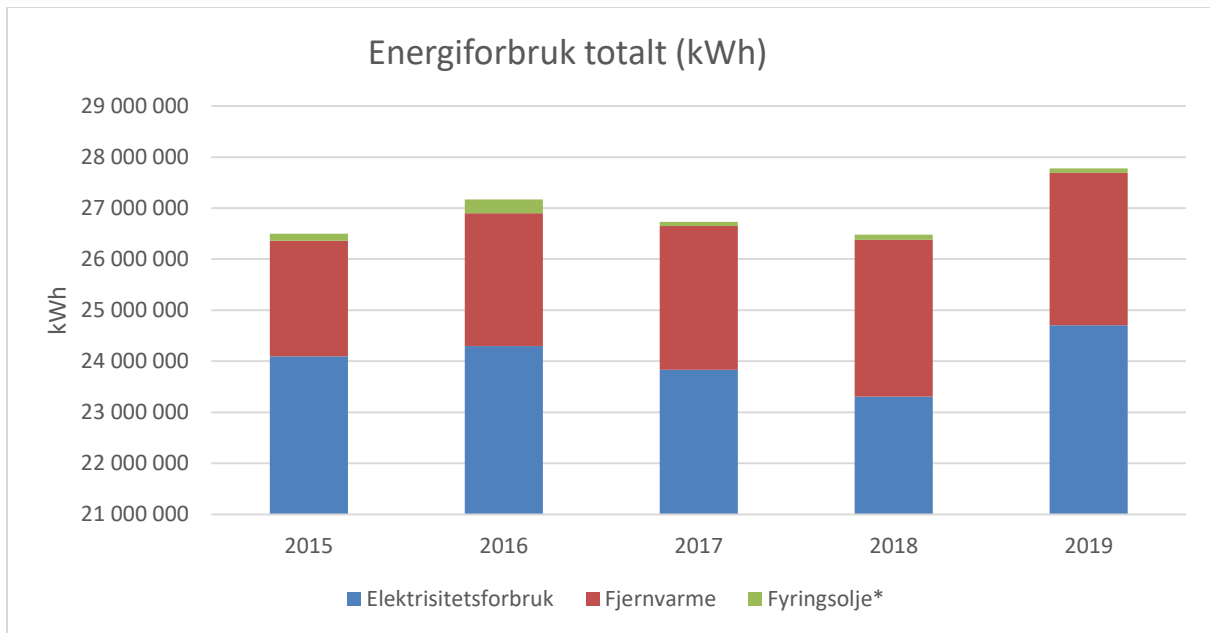
**Tabell 12.** Oversikt over ladestasjoner på Ås kommunes eiendommer per januar 2020. Kommunen har per i dag ingen samlet oversikt over type ladestasjoner.

Sted	Antall	Kommentar
Moer sykehjem/Hjemmetjenesten	1	Kun til egne tjenestebiler
Ljungbyveien	1	
Hjemmetjenesten Nord	2	
Moertunet	3	Brukes av ansatte og gjester
Granheimtunet	3	Ute av drift?
Solberg skole	5	2 uttak pr stolpe?
Modulskolen	2	2 uttak pr stolpe
Rustad skole	3	2 uttak pr stolpe, type 2
Rådhuset		Ute av drift, skal erstattes
<b>Sum antall ladestasjoner</b>	<b>20</b>	

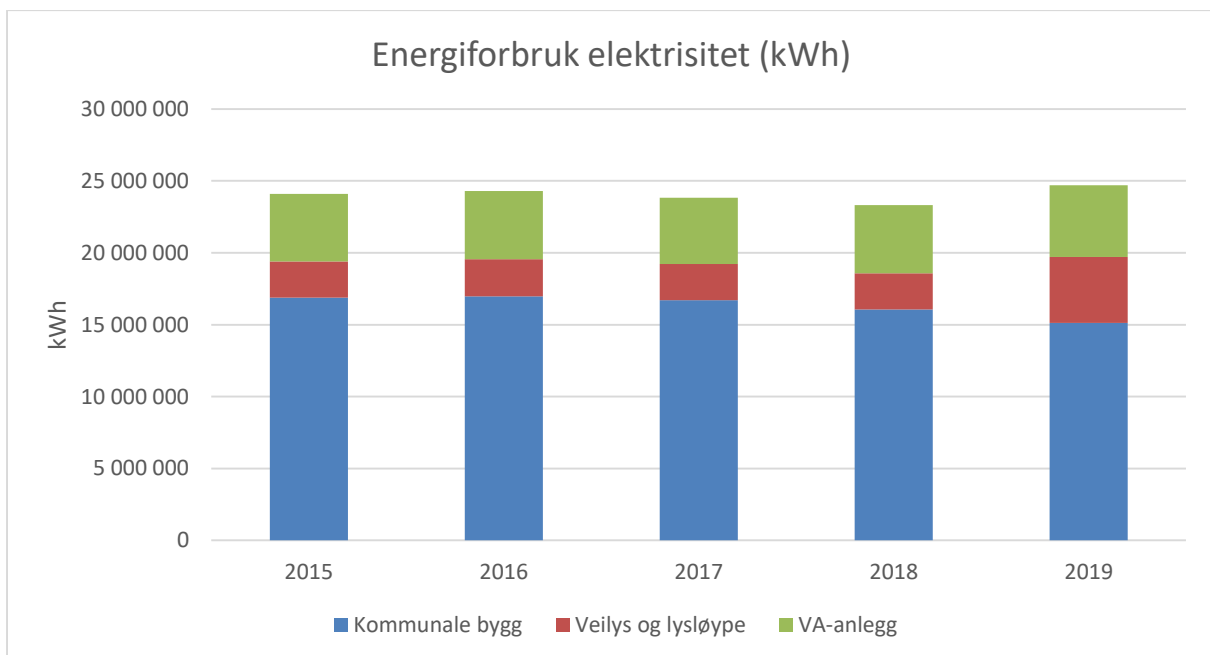
### Energiforbruk

Kommunens totale energiforbruk på kommunens bygg og anlegg var 26 481 567 kWh i 2018 og 27 777 725 kWh i 2019. Dette inkluderer elektrisitet, fjernvarme og fyringsolje, se figur 18 for detaljer. Kommunens siste oljefyr fjernes i 2020.

Figur 19 viser elektrisitetsforbruk fordelt på kommunale bygg, veilys og lysløype og VA-anlegg. Tallene er ikke temperaturjusterte. Svingninger i tallene kan i hovedsak tilskrives temperaturforskjeller og nye arealer. Det er en høy økning i forbruk på veilys mellom 2018 og 2019 som henger sammen med at måling ble endret fra stipulert forbruk til faktisk målt forbruk. Temperatur, mengde areal og brukstid påvirker forbrukstall, sammen med energibesparende tiltak som blir utført. Effekten av energitiltak kan ikke måles før man har temperaturjusterte tall, informasjon om brukstid og forbruk pr kvadratmeter. Det søkes å få på plass temperaturjusterte tall og forbrukstall pr kvadratmeter til neste klimaregnskap.



**Figur 18.** Totalt energiforbruk i Ås kommune som virksomhet 2015-2019. Kilde: strømleverandør og Statkraft varme. \* Antall liter x forbruk på 10,056 kWh pr. liter (ref. miljødirektoratets omregningstabell).



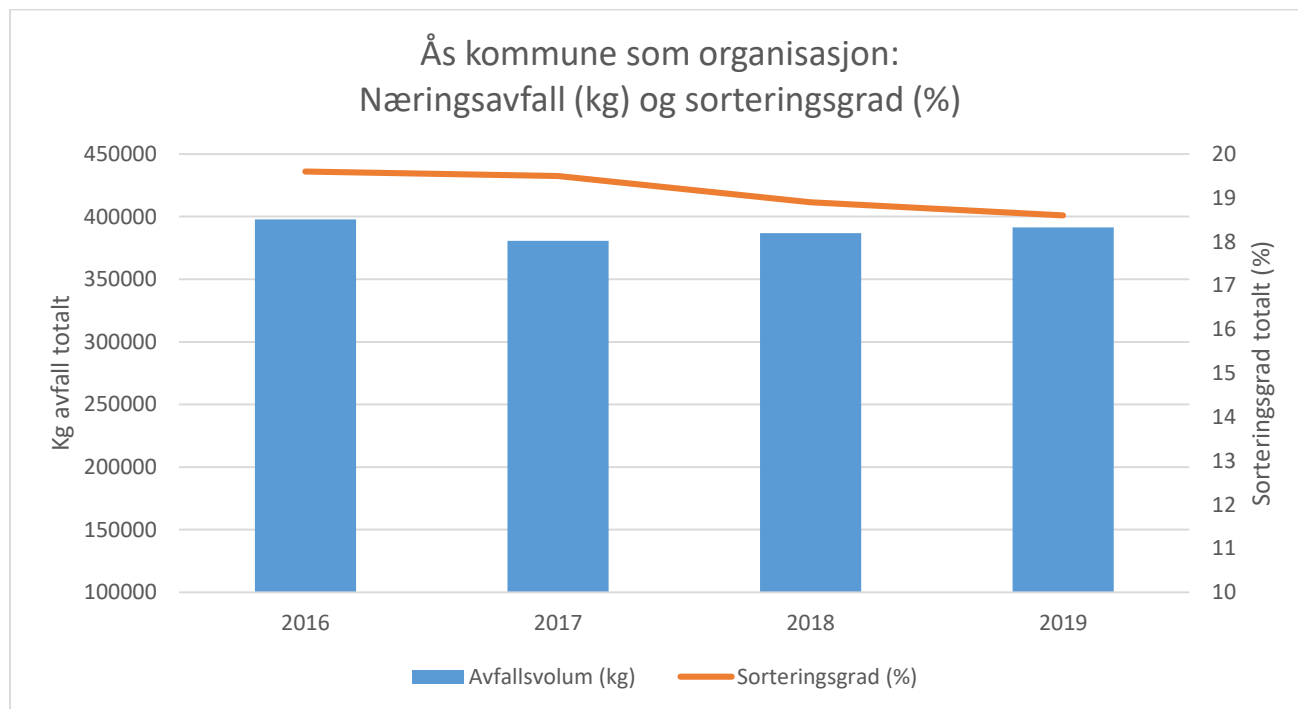
**Figur 19.** Elektrisitetsforbruk i Ås kommune som virksomhet, fordelt på kommunale bygg, veilys og lysløype og VA-anlegg 2015-2019.

Beregnet klimagassutslipp fra energiforbruk er avhengig av hvilken faktor som brukes på antall gram CO<sub>2</sub>e/kWh. I figur 17 over er det brukt en faktor på 128 g CO<sub>2</sub>e/kWh i 2018. Tallene lagt til grunn for beregningen i figur 17 er hentet fra kommunens Kostrapportering. Det kan derfor være feilkilder i tallmaterialet som gjør at energiforbruket som framkommer i figur 17 er lavere enn tallene beregnet av strømleverandør.



## Avfall

Ås kommune som virksomhet leverer sitt næringsavfall til Norsk gjenvinning. Bortsett fra noen enheter som har spesielle typer avfall<sup>7</sup>, er det kun papp/papir som sorteres ut av næringsavfallet. Avfallsmengden har vært ganske stabil i perioden 2016-2019, mens sorteringsgraden har gått ned ett prosentpoeng, se figur 20. Kommunen skal reforhandle sin avfallskontrakt det kommende året.



**Figur 20.** Næringsavfall fra Ås kommune som virksomhet og sorteringsgrad.

**Tabell 13.** Samlede indikatorer, Ås kommune som virksomhet:

Indikatorer for Ås kommune som virksomhet	Kilde	Siste tall for Ås kommune
Antall nullutslippskjøretøy (andel).	Virksomhetene	2020: 6 kjøretøy (av 97)
Antall elsykler	Virksomhetene	2020: 2-3
Antall ladestasjoner ved kommunens formålsbygg og arbeidsplasser.	Kommunalteknikk	2020: 20 ladestasjoner
Energiforbruk i kWh pr kvadratmeter (temperaturjustert), andel elektrisitet og fjernvarme.	Eiendom	Se foreløpige tall i figur 18 og 19 over.
Energiforbruk veilys/lysløype og VA-anlegg	Kommunalteknikk	2020: Veilys: 3 163 603 kWh VA-anlegg: 2 786 102
Avfallsvolum næringsavfall	Avfallsselskap	2019: 391350 kg (alle bygg/virksomheter).
Andel næringsavfall som går til materialgjenvinning (evt. antall fraksjoner).	Avfallsselskap.	2019: 18,6% sorteringsgrad

<sup>7</sup> EE-avfall på IT-avdelingen, medisinsk avfall og glassemballasje på Moer sykehjem, samt to barnehager som sorterer plast.

## Vedlegg

### Vedlegg 1: Definisjon av scope 1, 2 og 3 fra GHG-protokollen

GHG-protokollen deler klimagassutslipp inn i tre kategorier, eller scopes:

- Scope 1 omfatter direkte klimagassutslipp fra virksomhetens egne produksjonsmidler, som for eksempel transport med egne kjøretøy og utslipp fra oljekjeler.
- Scope 2 omfatter indirekte klimagassutslipp fra innkjøpt energi, for eksempel fra fjernvarme og elektrisitet.
- Scope 3 omfatter indirekte klimagassutslipp fra innkjøpte varer og tjenester, for eksempel fra ansattes reiser og avfall (Kilde: Greenhouse Gas Protocol).

### Vedlegg 2. Om datagrunnlag fra Miljødirektoratet

Data for klimagassutslipp er hentet fra SSB og Miljødirektoratets tall på kommunenivå. Civitas anbefaler å kun bruke nyeste utslippsstatistikk fra 2009 til 2017 som grunnlag for framskrivinger. Årsaken er at beregningsmetoden, statistikkgrunlaget og omfang av kilder som er inkludert ble vesentlig endret i 2010/11. Miljødirektoratet har ikke oppdatert beregninger for årene 1991 til 2007. Kommunefordeling av utslipp for disse årene omfattet kun ca. 40 prosent av utslippene og en rekke viktige kilder ble ikke kommunefordelt. Metoden som ble anvendt, baserte seg på grove fordelingsnøkler fra nasjonalt til lokalt nivå.

Metoden for datainnsamling fra og med 2009 omfatter flere utslippskilder og fordeling og beregning på kommunene gjøres i hovedsak ut fra lokal statistikk.

Utslippsberegningene fra og med 2009 er vesentlig sikrere og tar hensyn til de spesifikke forholdene i den enkelte kommune.

*Kilde: Klimagassutslipp Ås kommune – utslippsutvikling 2009-2017 og framskriving til 2030/50 (Civitas 2019).*

### Vedlegg 3. Miljødirektoratets klimagassregnskap for kommuner - metoder

Regnskapet omfatter de direkte, fysiske utslippene som skjer innenfor kommunens geografiske grense. Dette betyr at klimagassutslippene fra f.eks. eksosrøret til en dieselbil vil være inkludert under sektor veitrafikk, men kun utslippene som skjer mens bilen kjører innenfor kommunens geografiske grense. Utslipp i forbindelse med produksjon av bilen på ulike fabrikker vil være plassert på sektor 'industri, olje og gass' i de kommunene hvor fabrikkene er geografisk plassert.

Klimagassene CO<sub>2</sub>, metan (CH<sub>4</sub>) og lystgass (N<sub>2</sub>O) er inkludert i regnskapet.

Utslippstallene vises med enhet CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Dette er en måleenhet som brukes for å kunne sammenligne oppvarmingseffekten ulike klimagasser har på atmosfæren og for å tydeliggjøre hvilke utslipp som bidrar mest til global oppvarming.

Utslippsregnskapet bruker datakilder som i størst mulig grad viser utviklingen på lokalt nivå. Datakildene, og også totalsummen av klimagassutslipp, kan derfor variere fra det nasjonale utslippsregnskapet. Metoden for beregninger følger imidlertid prinsippene i det nasjonale utslippsregnskapet.

Nasjonale klimagassutslipp er i hovedsak beregnet ut fra statistikk over aktivitetsnivå og utslippsfaktorer (utslipp per enhet aktivitet). Utslippsmodellen baserer seg på den generelle ligningen:  $Utslipp = \sum \text{Aktivitetsdata} \times \text{Utslippsfaktor}$ .

Aktivitetsdata kan for eksempel være energiforbruk fra SSBs energiregnskap, data for skipsbevegelser eller antall husdyr av forskjellig type. Dataene om aktivitet multipliseres med en utslippsfaktor for den aktuelle klimagassen.

Kilde: [Miljødirektoratet.no](https://miljodirektoratet.no) og [Miljødirektoratets dokumentasjon av metoder](#)

## Kilder

Diagrammene er hentet fra Miljødirektoratets side: Utslipp av klimagasser i kommuner, Ås: <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/?area=21&sector=-2>

**Miljødirektoratet:** Utslipp fra skog og arealbruk.  
<https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-arealbruk-kommuner/?area=21&sector=-3>

Miljødirektoratet: Klimagass-statistikk for kommuner og fylker - Dokumentasjon av metode – versjon 2. Rapport M-989 – 2019.  
[https://www.miljodirektoratet.no/contentassets/684ed944b61948e8adbef6f3f5b699f7/metodenotat\\_klimagasstatistikk-for-kommuner.pdf#page=14](https://www.miljodirektoratet.no/contentassets/684ed944b61948e8adbef6f3f5b699f7/metodenotat_klimagasstatistikk-for-kommuner.pdf#page=14)

**Nesodden kommune:** Noe tekst og figurer er lånt fra Nesodden kommunes klima- og miljørapport 2017-2018. <https://www.nesodden.kommune.no/f/p1/ic0feeecd-ad8a-4036-8898-0206b9896653/klima-og-miljorapport-2018-inkl-klimaregnskap.pdf>

**Asplan Viak:** Klimakost-analyse for Ås kommune 2001-2018. Nettbasert verktøy med pålogging for kommunen. Figurer er hentet ut fra nettsiden: <http://www.klimakost.no/>

**Civitas/Asplan Viak 2017** referert i Regional plan for klima og energi for Akershus 2018-2030  
GHG – Protocol: <https://ghgprotocol.org/>

**Civitas 2020:** Notat: Klimagassutslipp Ås kommune. Utslippsutvikling 2009-2017 og framskriving til 2030/50. Olav Fosli og Eivind Selvig.

<https://www.as.kommune.no/getfile.php/4673359.746.wkim7tnan777qq/Klimagassutslipp+%C3%85s+kommune+-+utvikling+og+framskriving++Civitas+2020-03....pdf>



Ås kommune

*Miljø, mangfold og muligheter*

