

Vedlegg 2: Meir om klimagassutslepp frå Hemsedal kommune 2009 – 2015

Dei kommunefordelte utsleppsstala tek utgangspunkt i den nasjonale utsleppsstatistikken som gjeld for norsk territorium, og som er grunnlaget for Norges rapportering av klimagassar til FNs klimakonvensjon og Kyoto-protokollen. Det inneberer at dei kommunefordelte tala som er beregna i prinsippet gjeld utsleppa som skjer innanfor kommunens grenser. Dette avviker frå utsleppa som kommunens innbyggjarar er årsak til gjennom f.eks. sitt forbruk. Det betyr f.eks. at utslepp frå avfallsbehandling eller renseanlegg er plassert i kommunane der anlegga er lokalisert, ikkje til befolkninga eller bedriftene som generer avfallet eller avløpsvatnet.

Statistisk sentralbyrå (SSB) har utarbeida ein oversikt over 40 % av nasjonalt klimagassutslepp fordelt på alle landets kommunar for åra 2009, 2011, 2013 og 2015. Det resterande klimagassutsleppet er utslipp fra olje- og gassutvinning offshore, luftrom, havområder og skipstrafikk. Det let seg ikkje plassere til kommune. Frå analysa framkjem det kommunetall for alle kommunane fordelt på desse 7 kjeldene: Utslepp frå vegtrafikk, oppvarming, jordbruk, avfallsdeponigass, annen avfall- og avløpsrensing og motorredskaper gjeld alle kommunar. I tillegg til desse utslippa, er utslepp frå industri og bergverk, olje- og gassutvinning - landanlegg og energiforsyning slått saman i ei kjelde, og gitt tall for kommuner med meir enn 20 000 innbyggjarar der hvor dette er mulig ut ifrå konfidensialitetsomsyn.

Alle nasjonale utslepp frå vegtrafikk og avfallsdeponigass er fordelt på kommunar. For utslepp knytta til oppvarming og jordbruk er henholdsvis 93 og 98 prosent av det nasjonale utsleppet i 2013 fordelt. 77 prosent av utsleppa fra bruk av motorreiskap og 65 prosent av anna, inkludert avløp og avfall unntatt deponigass er fordelt til kommunar. 17 prosent av utsleppet frå industri og bergverk, olje- og gassutvinning - landanlegg, og energiforsyning er fordelt på kommune.

Det fins også statistikk over utslepp før 2009 som går attende til 1991. Denne statistikkserien vart avslutta i 2009, av fleire grunnar, og kommunar vert difor anbefala å nytte statistikk frå 2009 og fram til i dag. Statistikkserien 1991 - 2009 skil blant anna ikkje mellom lokal trafikk og gjennomgangstrafikk og det er upresise anslag kva gjeld utslepp gjennom energibruk og avfall.

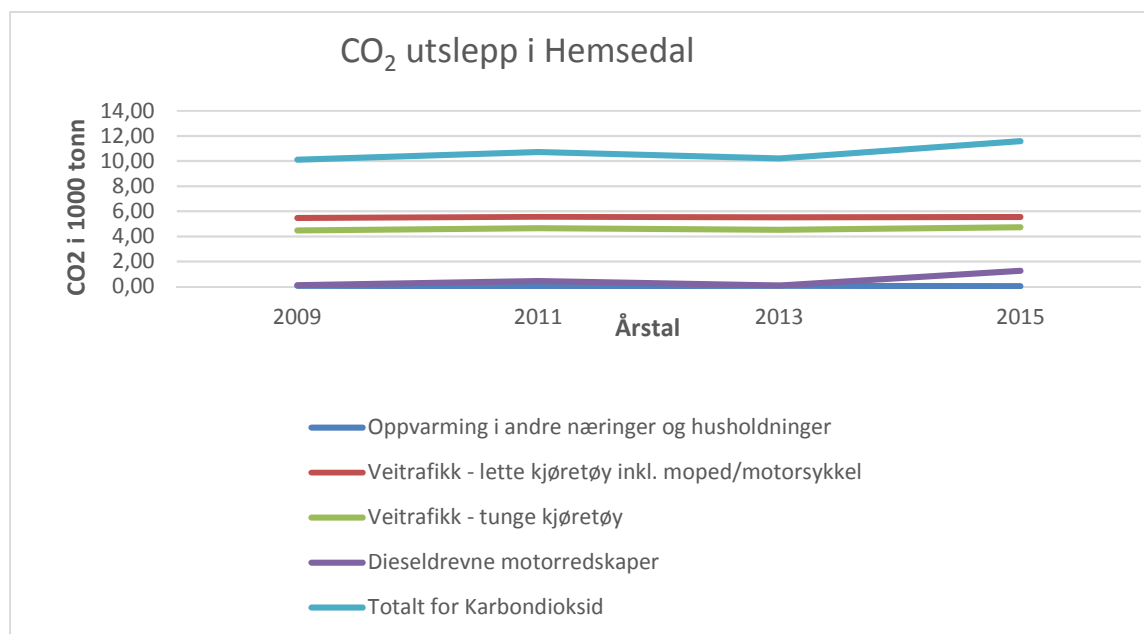
Vegtrafikk

Vegtrafikk står for ca. 60 prosent av klimagassutsleppa frå innanlands transport i Norge. Bruken av privatbilar har auka kraftig dei siste 30 åra og utgjer den største andelen av utsleppa frå vegtrafikken. Transport av gods på vei har også auka. I Hemsedal held utsleppa av CO₂ seg stabile eller marginalt aukande for både lette og tunge kjøretøy (figur 1). Av Hemsedal sine totale klimagassutslepp i 2015 utgjer utslepp frå vegtrafikk nær 50 prosent

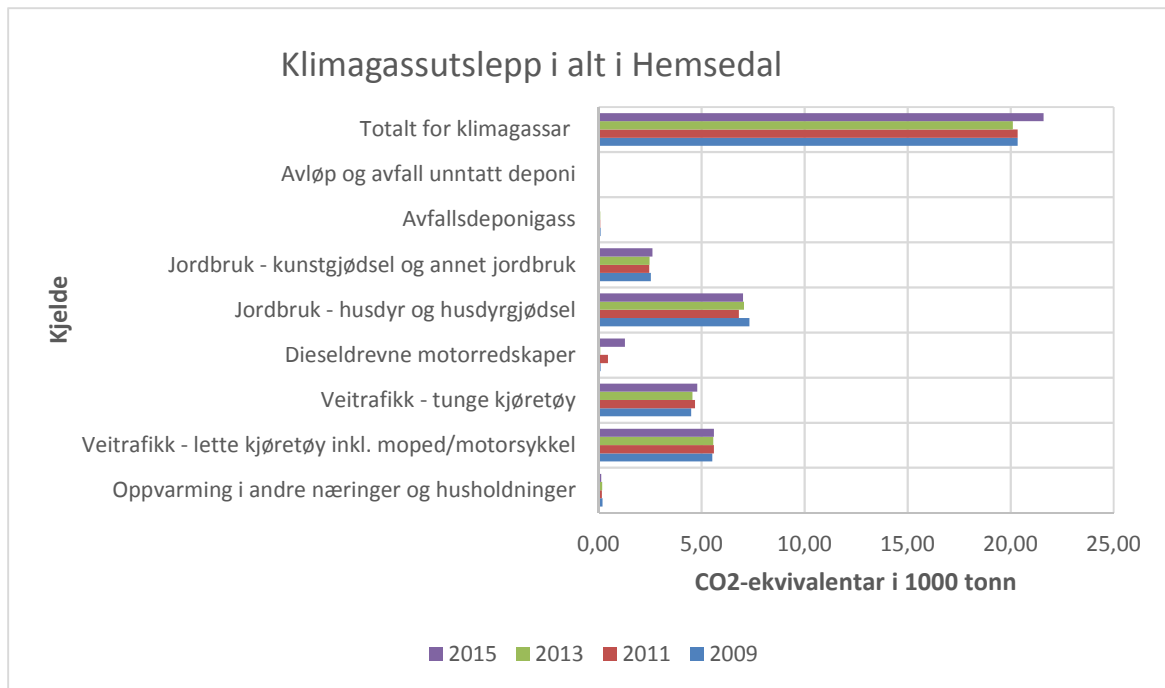
(figur 2). I statistikkoversikter frå SSB er det delt inn i 12 ulike typar kjøretøy. I figur 3 er dette vist for Hemsedal. Vidare er det presentert figurar som syner fordelinga av drivstofftype for dei 3 typane kjøretøy det er mest av i kommunen: personbilar, varebilar og traktorar. I figur 4 ser me at talet på personbilar med bensin har vorte redusert sidan 2009, og det bidreg også til ein reduksjon i CO₂-utleppa. Den aukande mengda dieslbilar leier til meir lokal luftforureining i form av NOX - gassar.

I berekninga av trafikk tall på ein spesifikk kommunal vegstrekning nyttar ein informasjon om befolkningsstorleik, samansetning (alder, kjønn) og bustadtype (einebustad, rekkehus, fritidsbustad etc.), næringslokaler, offentlege bygningar (skular, sjukeheim, kommuneadministrasjon etc.) og offentleg transport knytta til vegstrekninga. Om den kommunale vegstrekninga har funksjon som gjennomfartsvei til fylkes-, riks- eller europavei, nyttar ein variablar som inneheld informasjon om talet på adressatar som nyttar vegen som gjennomfartsåre, samt grunnareal av forskjellige typar næringslokale og offentlege bygningar. Faktiske trafikk teljingar frå enkelte kommunar (NorTraf) der talet på bilar som passerer et gitt punkt i begge retningar vert talt, vert brukt for å verifisere modellen. Trafikk teljingar danner også grunnlaget for trafikk mengdene i Vegdatabanken. I tillegg vert andelen tungtrafikk berekna med bakgrunn i tidlige berekningar gjort av SSB.

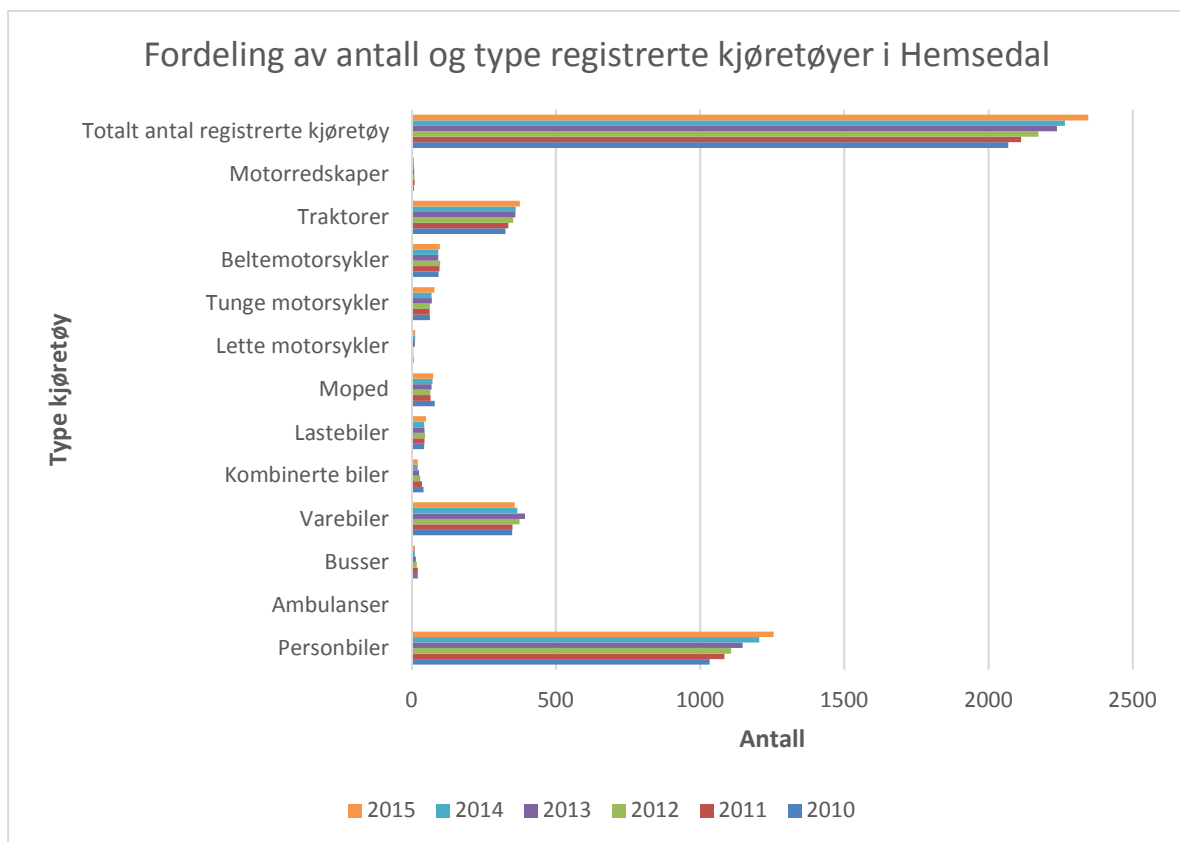
Usikkerheten ved kommunefordeling av utsleppstall for vegtrafikk vil i stor grad vere knytta til usikkerheten i modellen for trafikk på kommunale veier som vert brukt som grunnlag for fordelinga. Etterkvart som el-personbiler utgjør ein større del av bilparken, vil dette også vere ei kilde til usikkerhet. Sidan trafikk teljingane ikkje skil på drivstofftype, vil man ikkje kunne korrigere for el-personbiler som passerer tellepunkta.



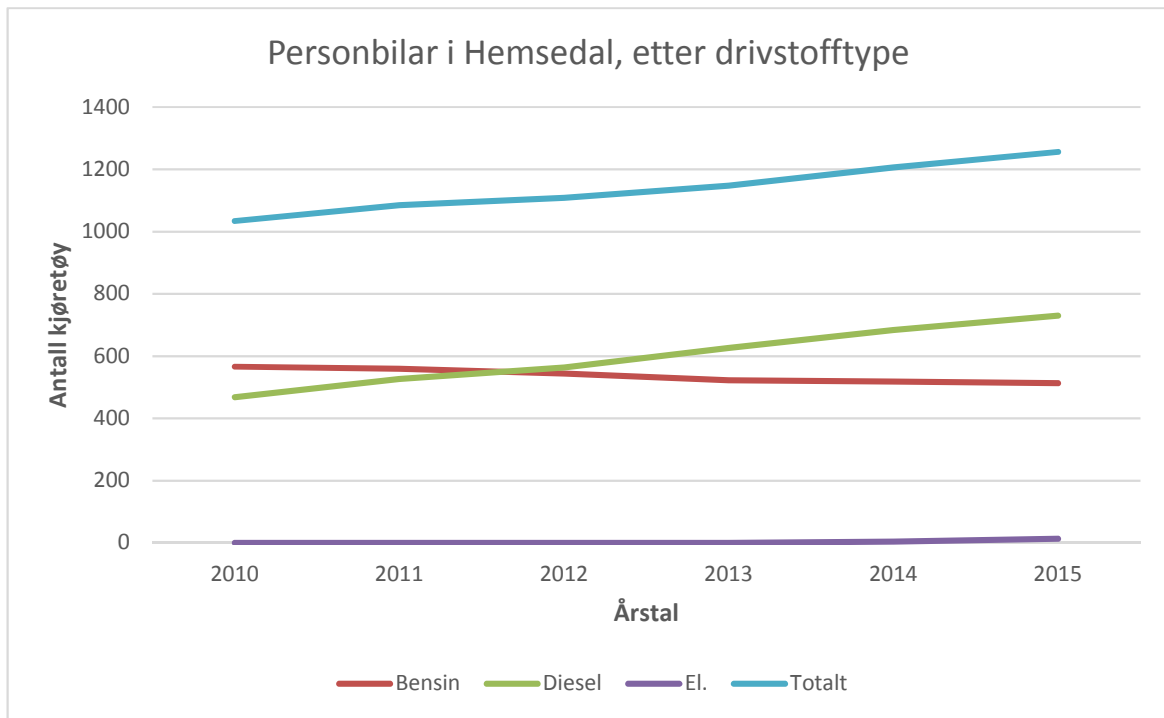
Figur 1. Figuren syner totalt og kjeldefordelt utslepp av CO₂ i Hemsedal frå 2009 - 2015. Kjelde: Miljøstatus.



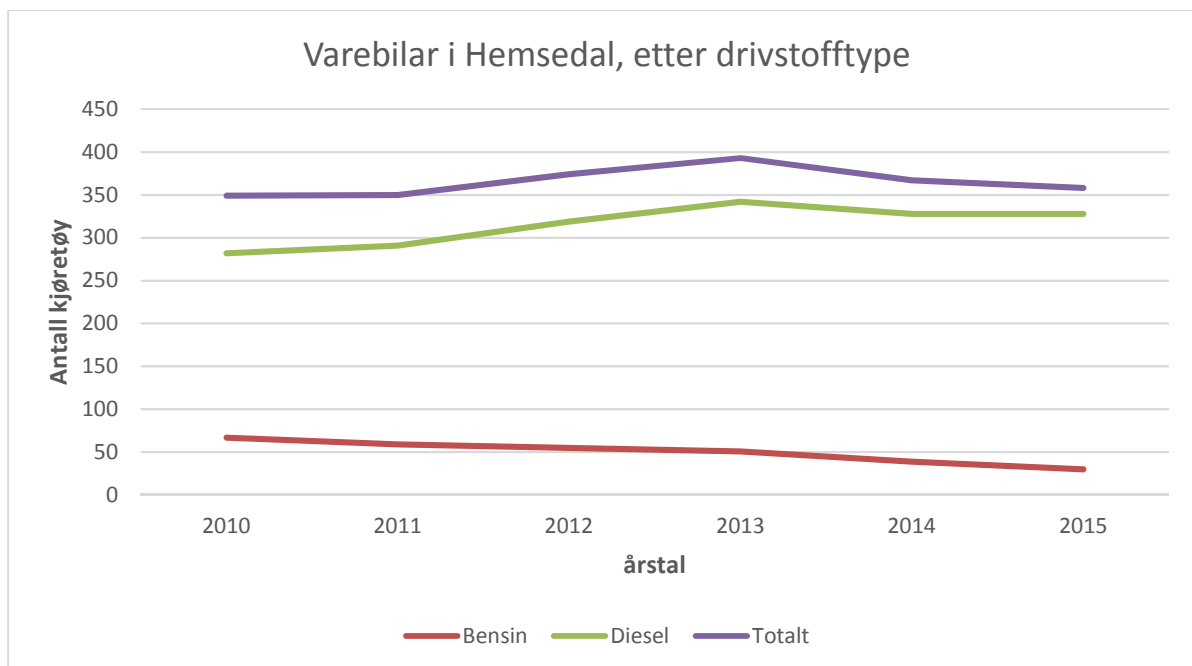
Figur 2. Figuren viser totalt og kjeldefordelt utslepp av klimagassar (CO₂, CH₄ og N₂O) målt i CO₂-ekvivalenter i Hemsedal fra 2009 - 2015. Kjelde: Miljøstatus.



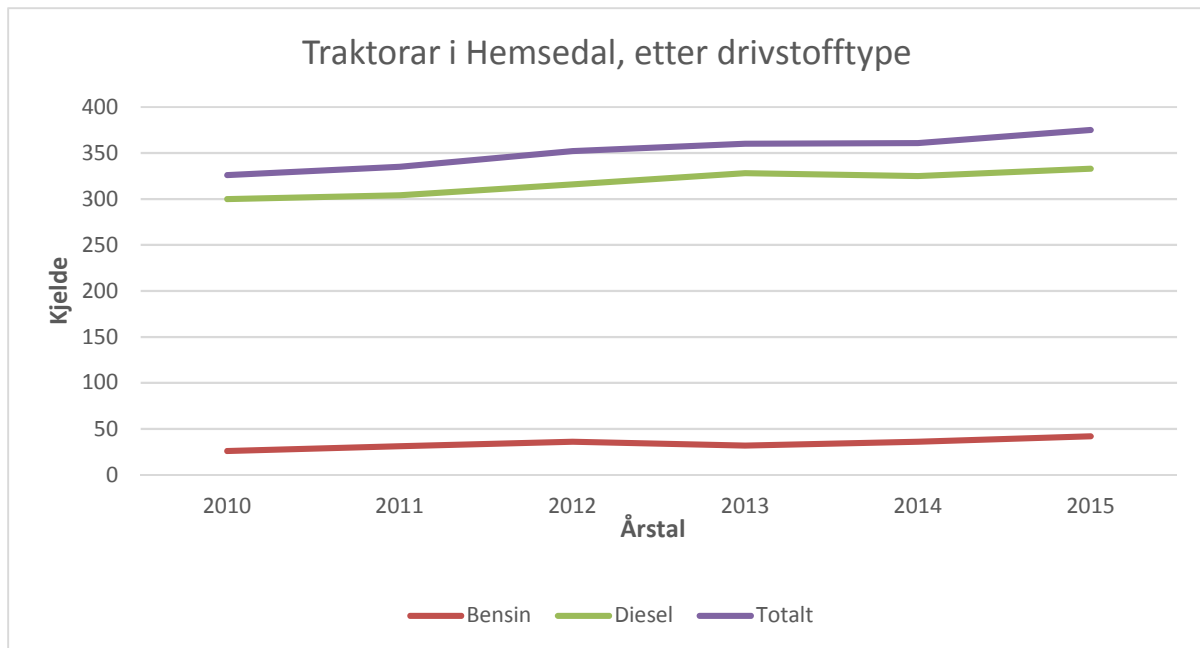
Figur 3. Figuren viser fordelinga av type kjøretøyer i Hemsedal i perioden 2010 - 2015 (Kjelde: SSB).



Figur 4. Figuren viser korleis fordelinga mellom bensin, el - og diesebil er innanfor personbilssegmentet i Hemsedal frå 2010 - 2015. (Kjelde: SSB)



Figur 5: Figuren viser fordelinga mellom bensin og diesel som drivstofftype hos varebilar i Hemsedal kommune frå 2010 - 2015. Det totale talet på varebilar (med bensin og diesel) er også vist. (Kjelde: SSB)



Figur 6. Figuren syner fordelinga mellom bensin og diesel som drivstofftype hos traktorar i Hemsedal kommune frå 2010 - 2015. Det totale talet på traktorar (med bensin og diesel) er også vist (Kjelde: SSB).

Dieseldrivne motorreiskap

Denne utsleppskjelda omfattar utslepp frå bruk av avgiftsfri autodiesel i motorreiskap i blant anna jordbruk, skogbruk, forsvar, bygg og anlegg og utgjer 6 prosent av det samla klimagassutsleppet i Hemsedal kommune. Utsleppet frå denne kjelda har auka sidan 2009 (figur 2). Statistikken over sal av petroleumsprodukt i Norge er brukt som datakjelde for berekning av utslepp frå dieseldrivne motorreiskap. Usikkerheita i kommunetala for fyringsolje og fyringsparafin er knytta til uoppgeve leveringsadresse og kor det som er seld til vidareforhandlarar vert brukt.

Jordbruk

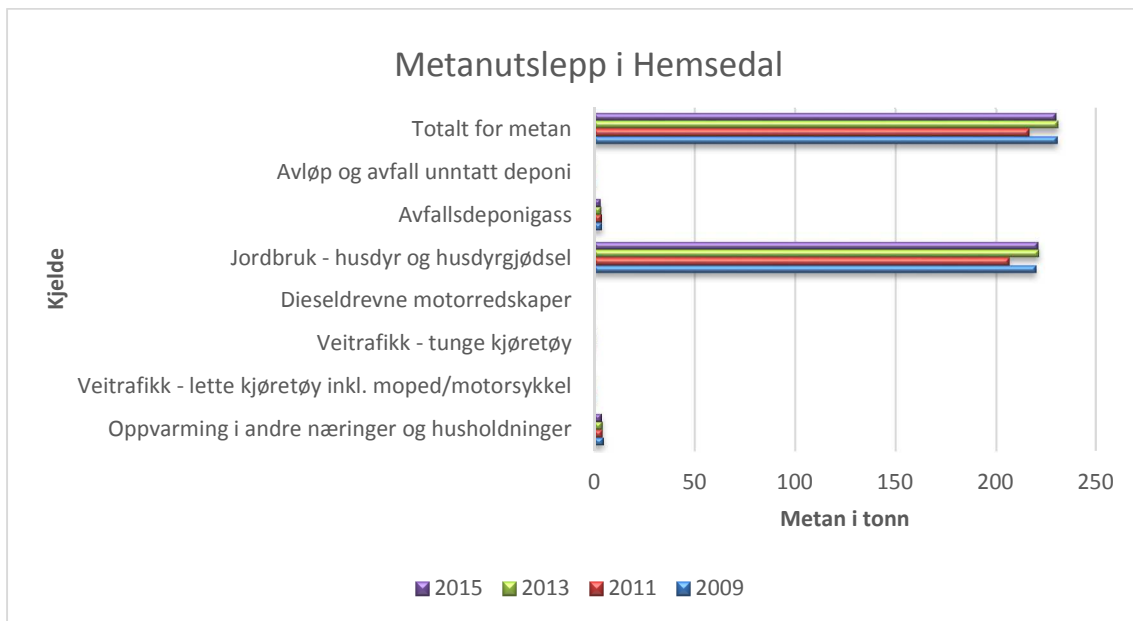
Jordbruket er den viktigaste kjelda til utslepp av metan og lystgass (sjå figur 7 og 8), og den fjerde største kjelda til klimagassutslepp i Norge. Det meste av metanutsleppa kjem frå dyras fordøyelse, spesielt frå drøvtyggarar. Resten kjem frå lagring av husdyrgjødsel. Størsteparten av utsleppa av lystgass frå jordbruket kjem frå spreining av kunst- og husdyrgjødsel. Kor store utsleppa er, vert påverka av korleis jorda vert bearbeida, i tillegg til fuktighet, oksygeninnhald og temperatur i jorda. Resten av lystgassutsleppa frå jordbruk kjem hovudsakeleg frå dyrka myr, nedbryting av vekstrestar som halm i jorda og gjødsellagring.

Sidan 1990 har dei nasjonale utsleppa av klimagassar frå jordbruket gått ned med i overkant av 5 prosent. Årsaka er mindre bruk av nitrogenholdig mineralgjødsel, bruk av meir kraftfor og betre utnytting av melkeproduksjonen.

Dataene (nøklane) som vert brukt for å fordele dei nasjonale utslippa til fylker og kommunar har jamnt over god kvalitet: Statistikken som vert nytta er jamnt over god og

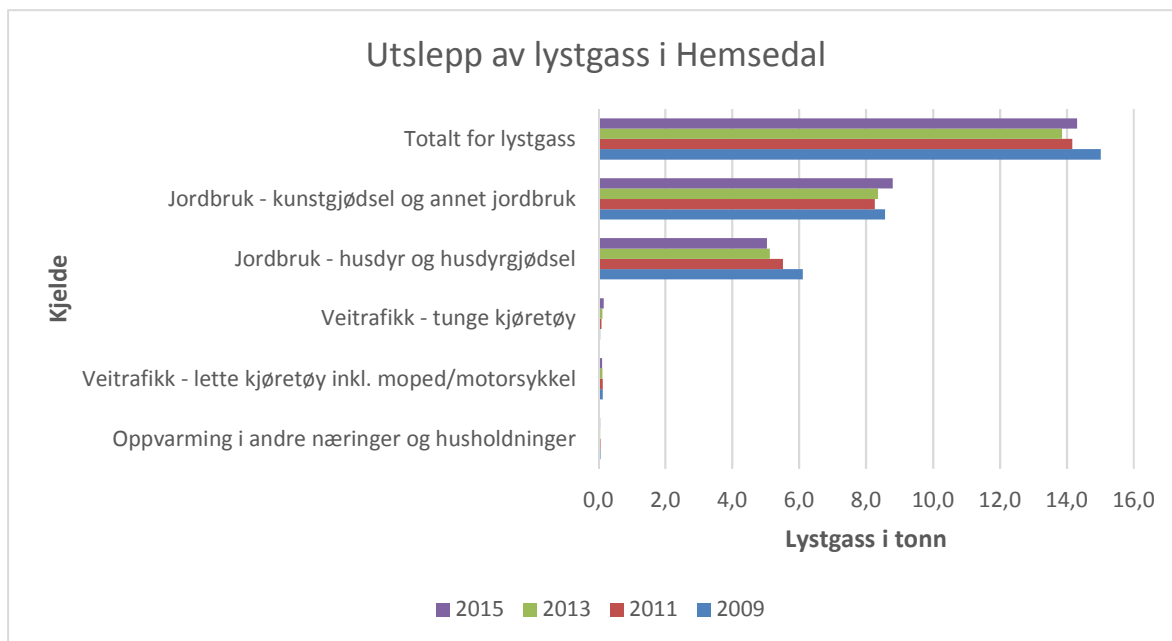
har små feilmarginalar også på fylkes- og kommunenivå der den fins. Det skuldast at statistikken er grunnlaget for tildeling av tilskot og fråfallet er derfor lite. Nøklane har nær relevans til aktivitetane som genererer utsleppa.

Nøklane har likevel ein svakhet ved at dei er kvantitative og knytta til omfanget av aktiviteten. Nøklane fanger dermed i liten grad opp kvalitative variasjonar mellom fylker og kommunar, dvs. variasjonar som gjev ulikt utslepp per dyr eller per arealeining. Endringane i utslepp i ein kommune vil dermed omtrent utelukkande vere knytta til endringar i volumet på aktivitetane, slik som mengde gjødsel brukt, talet på dyr eller endringar i jordbruksareal, og ikkje kvalitetsmessige endringar i produksjonsmetodane.



Figur 7. Figuren syner totalt og kjeldefordelt utslepp av metan (CH₄) i Hemsedal frå 2009 - 2015 (Kjelde: Miljøstatus).

Metan er den nest største bidragsyteren til menneskeskapte klimagassutslepp etter CO₂ og utgjer i underkant av 10 prosent av dei totale klimagassutsleppa i Norge. Jordbruk står for nesten halvparten av metanutsleppa våre. Metanutsleppa frå jordbruk kjem nesten utelukkande frå husdyrhald. Fordøyelsessgassar frå ku og sau er den største kjelda til utslepp, medan gjødselhandtering står for ein mindre del av utsleppa. Av figur 7 kjem det tydeleg fram at metanutsleppa i Hemsedal i all hovudsak er relatert til utslepp i jordbruksamanheng; husdyr og husdyrgjødsel, og dei samla utsleppa har vore stabile sidan 2009 (sjå figur 7).



Figur 8. Figuren syner totalt og kjeldefordelt utslepp av lystgass (N₂O) i Hemsedal frå 2009 - 2015.

Lystgass (N₂O) vert rekna som den tredje viktigaste naturlige klimagassen i Norge, etter karbondioksid og metan. Gassen står for ca. fem prosent av dei nasjonale klimagassutsleppa. Over to tredelar av lystgassutsleppa i Norge kjem frå jordbruk, og 14 prosent kjem frå produksjon av mineralgjødsel. I Hemsedal har det samla utsleppet av lystgass vorte redusert med ca. 5 % sidan 2009 og fram til 2015 (Sjå figur 8).

Oppvarming i anna næring og husholdninger

Statistikken over salg av petroleumsprodukter i Norge er brukt som datakjelde for beregning av utslepp frå oppvarming i andre næringer og husholdninger. I Hemsedal utgjer utslepp i samband med oppvarming i andre næringar og husholdninger ca. 0,5 prosent og utsleppa har vore synkende sidan 2009. Denne reduksjonen kan ein anta har samanheng med ufasing av fyringsolje og fyringsparafin. Usikkerheita i kommunetala for fyringsolje og fyringsparafin er knytta til uoppgeve leveringsadresse og kor det som er seld til videreforsalarar vert brukt.

Avfallsdeponigass

Dei nasjonale tala for utslepp frå avfallsdeponi vert berekna ved hjelp av standardmodellen utvikla av IPCC (IPCC 2006). Det vert lagt inn tall for deponert avfall fordelt på materiale, og det er valt å nytte parameterverdiar gjeldande for Nord- Europa og våt, temperert klimasone. Prinsippet i berekningsmodellen er at det teoretiske deponigasspotensialet vert berekna på grunnlag av andelen nedbrytbart organisk materiale i avfallet. Vidare vert gassbidraget frå avfallet som er deponert kvart år bakover i tid berekna. Bidraget for kvart år vert så summert opp til den genererte gassmengda for berekningsåret. Det vert berekna utslepp både frå kommunale avfallsdeponi og frå industriavfallsfyllingar. Utsleppa frå kommunale avfallsdeponi vert fordelt på kommune ut frå deponert mengde ifølgje SSBs avfallsundersøkingar frå 1990- talet. Dette var medan kommunane hadde lokale avfallsdeponi. Frå desse vil det framleis vere metanutslepp, då det er svært langt halveringstid av denne gassen.

Avløp

Utslepp frå kommunalt avløpsvann inkluderer utslepp av lystgass (N_2O) frå avløpsrør og frå avløpsrenseanlegg med denitrifikasjonsanlegg og frå den delen av befolkninga som ikkje er kopla til avløpsrenseanlegg samt utslepp av metan (CH_4) frå den delen av befolkninga som har tette tankar for svartvatn og gråvatn. Lystgassutsleppa frå avløpsrør er fordelt til kommunane ut frå talet på innbyggjarar. Lystgassutsleppa frå renseanlegg med denitrifikasjonsanlegg er fordelt til kommunane der renseanlegga ligg ut frå mengda nitrogen fjerna på dei einstilte anlegga. Lystgassutsleppa frå personar som ikkje er kopla til store renseanlegg er fordelt til fylker ut frå talet på personar i kvart fylke som ikkje er kopla på slike anlegg. Fordelinga vidare til kommunar er gjort ut frå talet på innbyggjarar i kvar kommune. Metanutslepp frå den delen av befolkninga som har tette tankar for svartvatn og gråvatn er fordelt til fylker ut frå talet på personar i kvart fylke som har tette tankar. Fordelinga vidare til kommunar er gjort ut frå talet på innbyggjarar i kvar kommune.