

Klimagassutslipp og energibruk i Krødsherad kommune

12.09.2009/Civitas-Gurigard/versjon 1.2



Foto: Krødsherad kommune

Innhold

1	BAKGRUNN OG AVGRENSNING	2
1.1	BAKGRUNN	2
1.2	AVGRENSNING OG METODE	2
2	DAGENS UTSLIPP OG ENERGIBRUK.....	4
3	UTSLIPPSUTVIKLINGEN	7
	VEDLEGG – TALL FOR UTSLIPP AV KLIMAGASSER I KRØDSHERAD	10

1 Bakgrunn og avgrensning

1.1 Bakgrunn

Et viktig ledd i arbeidet med å redusere klimagassutslipp og energiforbruk er å få oversikt over status og utvikling. Det er behov for å få oversikt over hvilke kilder som bidrar til klimagassutslipp, og hvor energibruken skjer, samt endringer de siste 10-15 årene. Sammenholdes dette med befolkningsutviklingen og andre endringer i kommunen kan årsakene avdekkes og målrettede tiltak vurderes.

Dette notatet inneholder en kort beskrivelse og en innledende analyse av Krødsherad kommunes utslipp av klimagasser og energibruk i perioden 1991 til 2007.

1.2 Avgrensning og metode

Klimagasser er en samlebetegnelse på en rekke gasser som alle bidrar til å øke atmosfærens drivhuseffekt. Det er tre gasser som inkluderes i kommunenes utslippsregnskap; CO₂ (karbondioksid), CH₄ (metan) og N₂O (lystgass). De andre gassene som inngår i Kyotoprotokollen er stort sett knyttet til prosessindustri og framkommer derfor kun for de kommuner som har slik industri.

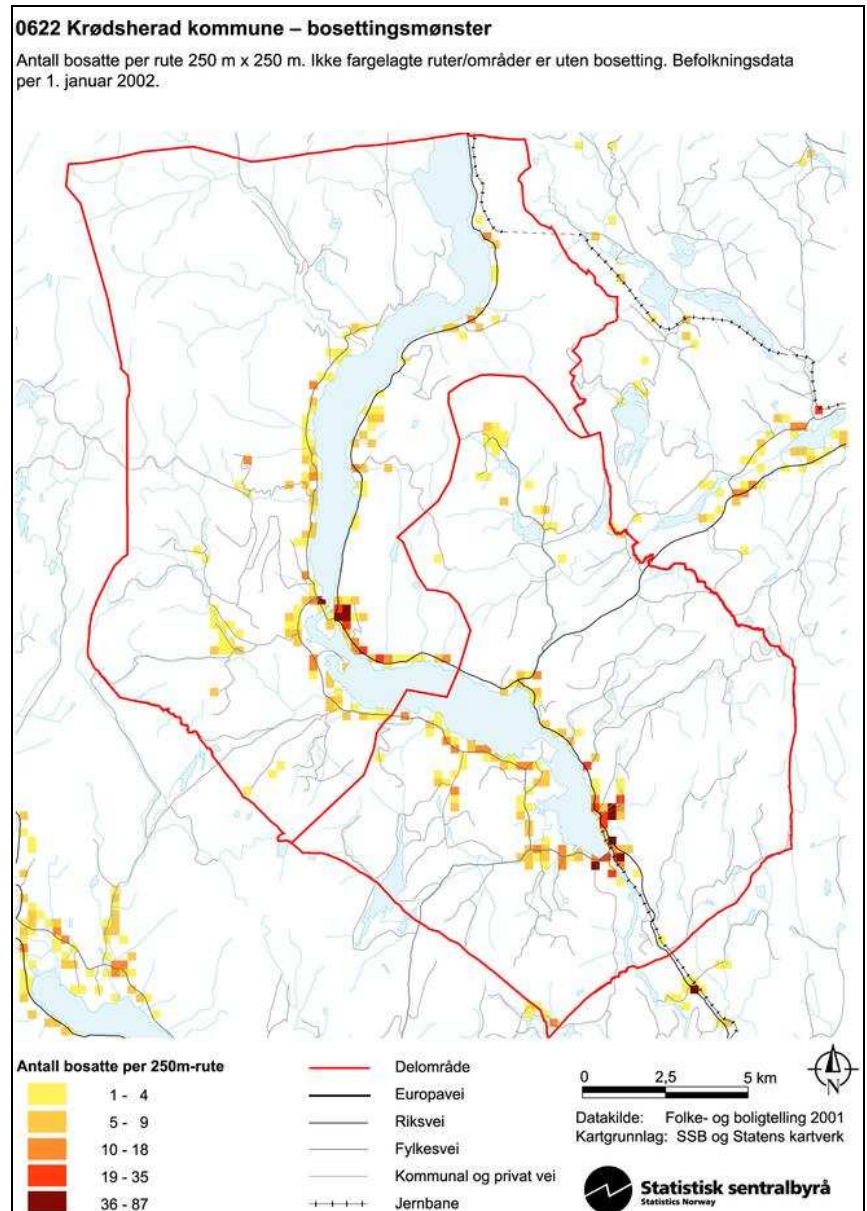
Klimagassutslippenes drivhuseffekt er uavhengig av geografisk utslippssted, derfor vil alle utslippsreduksjoner bidra til å dempe klimaendringene.

Gassene har ulik drivhuseffekt per kg utslipp (Global Warming Potential, GWP) men de vektet til en felles enhet relativt til CO₂. Det vil si at CO₂ har fått verdien 1 ekvivalent per kg, CH₄ = 21 ekvivalenter per kg og N₂O = 310 ekvivalenter per kg.

Det er kun utslipp som fysisk skjer innenfor kommunens grenser som er inkludert i det offisielle utslippsregnskapet (se kart i figur 1). Det innebærer at utslipp som er knyttet til for eksempel flyreiser foretatt av kommunens innbyggere ikke er inkludert. Heller ikke utslipp fra produksjon av varer som importeres til kommunen er med i regnskapet, blant annet fra elektrisitet importert fra kull/gasskraft i Danmark, bilproduksjon i Tyskland, biff fra Argentina, osv. På den annen side gis det heller ikke fra-trekk i utslippene hvis kommunen er netto eksportør av varer og tjenester.

Dette skille i utslippsberegningene omtales som ”direkte utslipp” eller ”Kyotoregnskap” og ”indirekte utslipp” eller forbruksorientert utslippsregnskap.

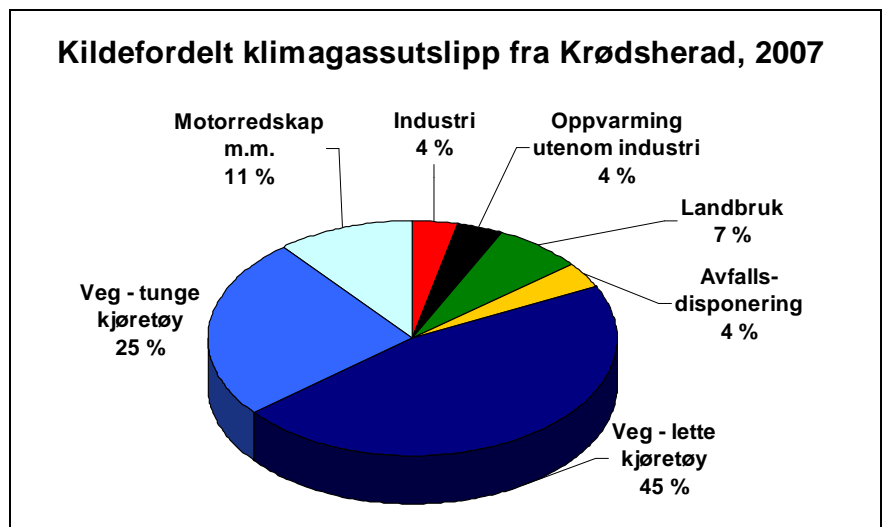
Beskrivelsen i dette notatet omfatter de direkte utslippene og er knyttet opp til grunnlagsdata fra Statistisk sentralbyrå (SSB) sin statistikk for kommuner (www.ssb.no/statistikkbanken). All bearbeiding av data, vurderinger og analyser er foretatt av Civitas.



Figur 1: Krødsherad Kommune, Buskerud fylke. Kilde: SSB.

2 Dagens utslipp og energibruk

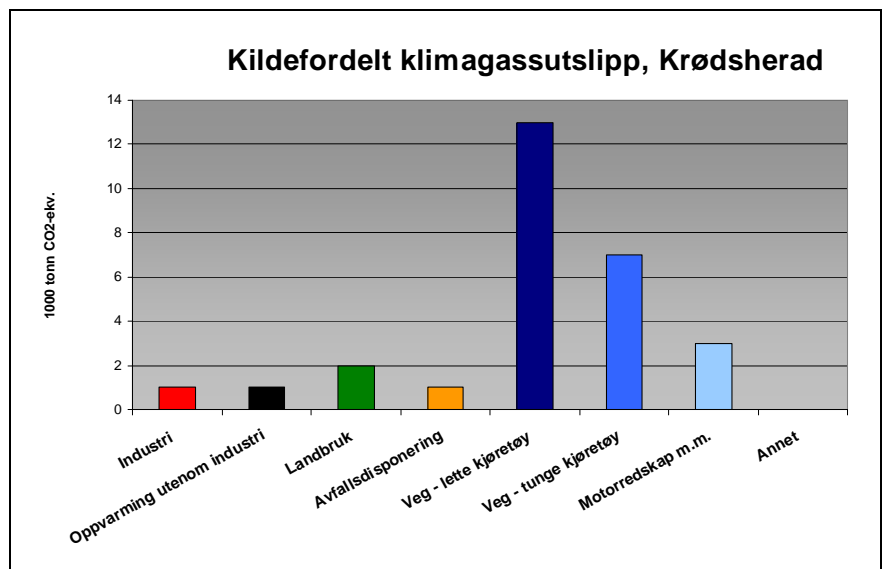
I Krødsherad står vegtrafikk for hele 70 prosent av klimagassutslippene (se figur 2). Motorredskap er nest største kilde med 11%, mens landbruket står for 7%. De øvrige utslippene kommer fra industri, oppvarming (oljefyring) og avfall, som hver bidrar med 4 prosent.



Figur 2: Utsliffsfordeling i 2007, hovedkilder i prosent. Kilde: SSB.

Det samlede klimagassutslippet for alle kilder i Krødsherad er ca. 28.000 tonn CO₂-ekv. (figur 3), og utgjør 0,05 prosent av Norges totale utslipp.

Krødsherad skiller seg fra landsgjennomsnittet ved at vegtrafikk bidrar med en så stor del av klimagassutslippene (39%). På landsbasis er tilsvarende andel 19%, mens vegtrafikkens andel i Buskerud er 52%.



Figur 3: Utsliffsfordeling i 2007, hovedkilder i 1000 ton CO₂-ekv. Kilde: SSB.

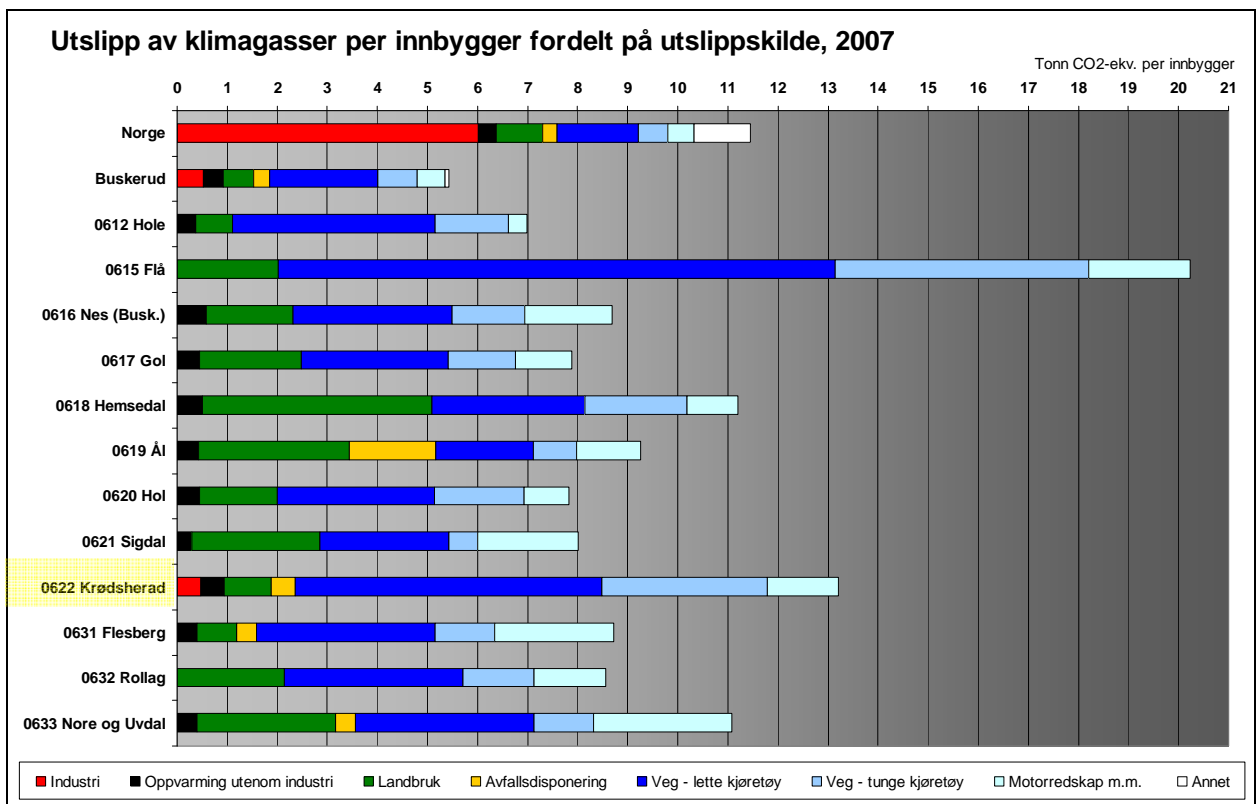
Landbruket i Krødsherad sine bidrag til klimagassutslipp (7%) er på nivå med tilsvarende andel på landsplan og i fylket; henholdsvis 8 og 11%.

Et særtrekk ved Krødsherad er at en har utslipp fra et videre spekter av kilder enn det som er vanlig i nabokommunene. Andelen utslipp fra avfall (4%) er ikke langt unna landsgjennomsnittet, det samme gjelder andelen utslipp fra oppvarming (4%). På landsbasis bidrar industri og oljevirk-somhet med 53% av utslippene, tilsvarende andel i Krødsherad er 4%.

I figur 4 er utslippene fordelt pr. innbygger og sammenliknet med lands-gjennomsnitt, fylket og andre kommuner i regionen. Her ser vi at land-kommunene i indre Buskerud domineres av klimagassutslipp fra vegtra-fikk og landbruk. Kommuner med avfallsanlegg, f.eks. Ål, blir belastet for utslipp fra nabokommuner som leverer til deres avfallsanlegg.

Landsgjennomsnittet for klimagassutslipp var i 2007 11,45 tonn CO₂-ekvivalenter per person, mens Krødsherad kommune ligger 13,21 tonn CO₂-ekv. For Buskerud samlet er tallet 5,43 tonn pr. person. Utslippene i Krødsherad er noe større enn i de fleste nabokommunene, som med ett unntak ligger mellom 7 og 12 tonn CO₂-ekvivalenter.

En vesentlig del av vegtrafikkutslippene i Krødsherad stammer fra gjen-nomgangstrafikk på Rv7, noe også fra Rv280 (Vikersund). Ved hjelp av trafikkdata fra Statens vegvesen vil det være mulig å beregne og korrigere for utslipp fra gjennomgangstrafikken. Trafikk til ski-anleggene på Nore-fjell og til de mange hyttene i kommunen vil også gi bidrag, men disse utslippene utgjør trolig mindre, og er dessuten vanskeligere å beregne.



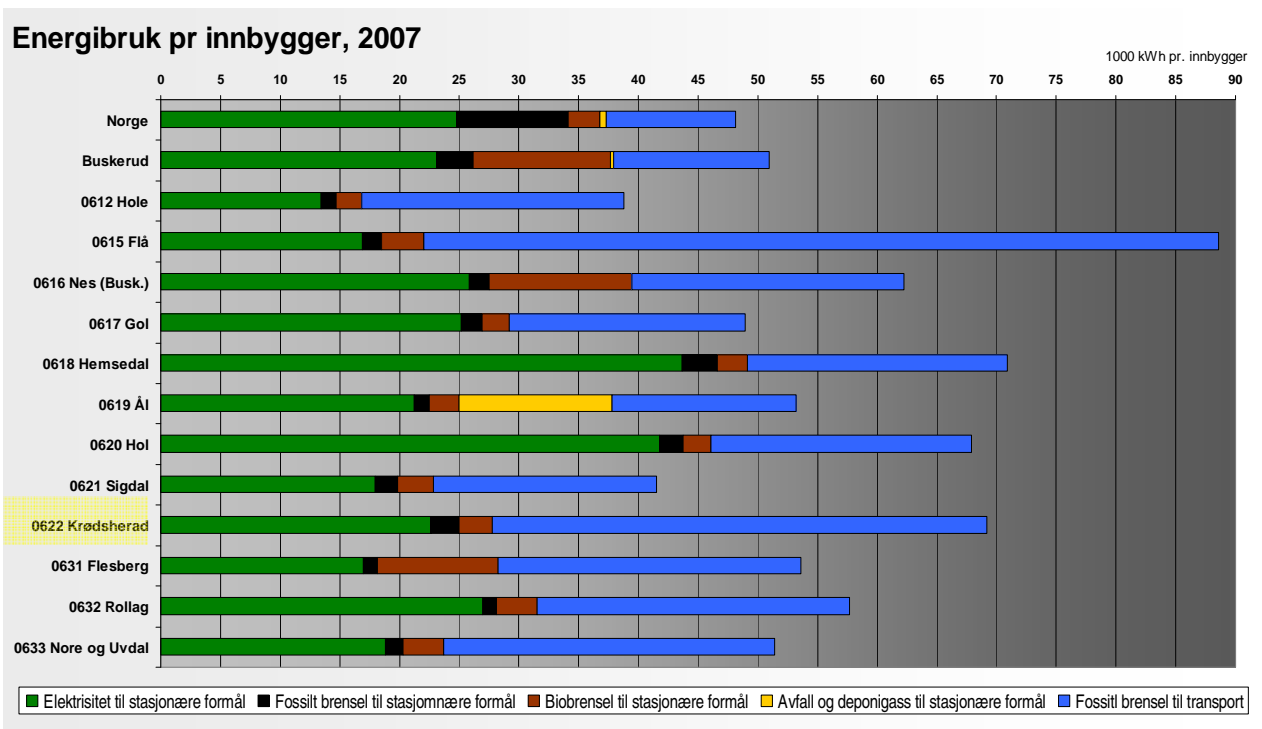
Figur 4: Klimagassutslipp per pers. i Krødsherad sammenliknet med andre kommuner i regionen (<6000 innb), fylket og gjennomsnittet for norske kommuner. Kun direkte utslipp innenfor de administrative grenser, landbasert virksomhet. Kilde: SSB.

SSB beregner ikke utslipp fra elektrisitetsbruk fordi produksjonen i Norge i all hovedsak er basert på fornybar og utslippsfri vannkraft (>95%). Også fyring med ved eller annet biobrensel regnes som klimanøytralt siden om lag samme mengde CO₂ som slippes ut ved forbrenningen, bindes når biomassen (trær o.a.) vokser. Uavhengig av klimagassutslipp dokumenteres energibruken i egen statistikk fra SSB.

Årlig energibruk i Hallingdal og de andre kommunene i Indre Buskerud varierer mellom ca 40.000 kWh og ca 90.000 kWh per person. Krødsherad ligger med 69.200 kWh godt over lands- og fylkesgjennomsnittet på henholdsvis 48.200 og 50.900 kWh per innbygger (figur 5). Av kommunene som er tatt med i figuren ligger også Krødsherad i det øvre sjiktet. Flå kommune som har den største energibruken (og klimagassutslipp) har også stor gjennomgangstrafikk på Rv. 7 og i tillegg liten befolkning.

I regionen er det samlet sett fossilt brensel til elektrisitet og transport som dominerer energibruken. Dette er også tilfelle i Krødsherad, der 60% av energien går til transport, mens 33% er strømforbruk. Krødsherad har en fordeling mellom bruksformål som er typisk for regionen.

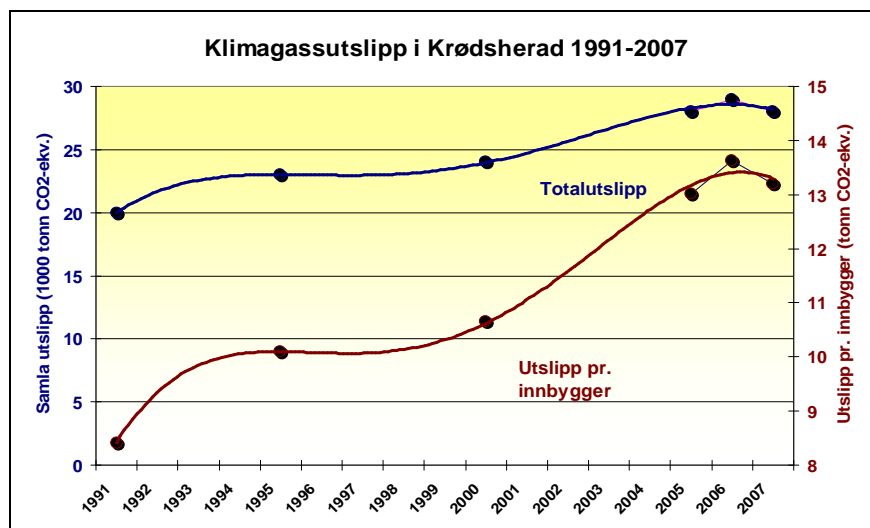
Nes, Flesberg og Buskerud fylke som helhet utmerker seg med aktiv bruk av bioenergi. Bruken av bioenergi i Krødsherad ligger på nivå med de øvrige nabokommunene. Den store energibruken knyttet til avfall i Ål skyldes det interkommunale forbrenningsanlegget for Hallingdal i Kleivi.



Figur 5: Energibruk per person i Krødsherad sammenlignet med andre kommuner i regionen og gjennomsnittet Buskerud og landsnivå. Samlet forbruk uavhengig av anvendelse er fordelt på antall innbyggere. Kilde: SSB.

3 Utslippsutviklingen

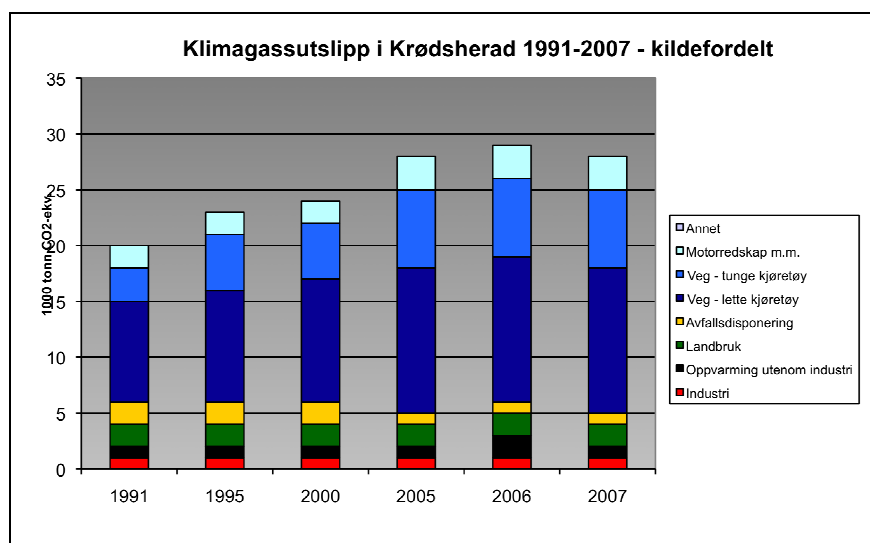
Statistisk sentralbyrå (SSB) oppdaterer hvert år tall for klimagassutslipp fordelt på norske kommuner. Historiske data oppdateres for hvert femte år bakover. Utvikling i samla klimagassutslipp i Krødsherad for perioden 1991 til 2007 er vist i figur 6.



Figur 6: Utviklingen i klimagassutslipp fra 1991 til 2007. Kilde SSB.

Siden 1991 har utslippene, med unntak av en utflating det siste året. I perioden som helhet har utslippene økt med hele 40 prosent.

Fra 1991 til 2007 sank folketallet i Krødsherad med 11 prosent, og det har vært en jevn tilbakegang i befolkningen i perioden. Dermed har det vært en relativt større økning i klimagassutslipp per innbygger; hele 57 prosent. I figur 7 er utslippene fordelt på ulike kilder.



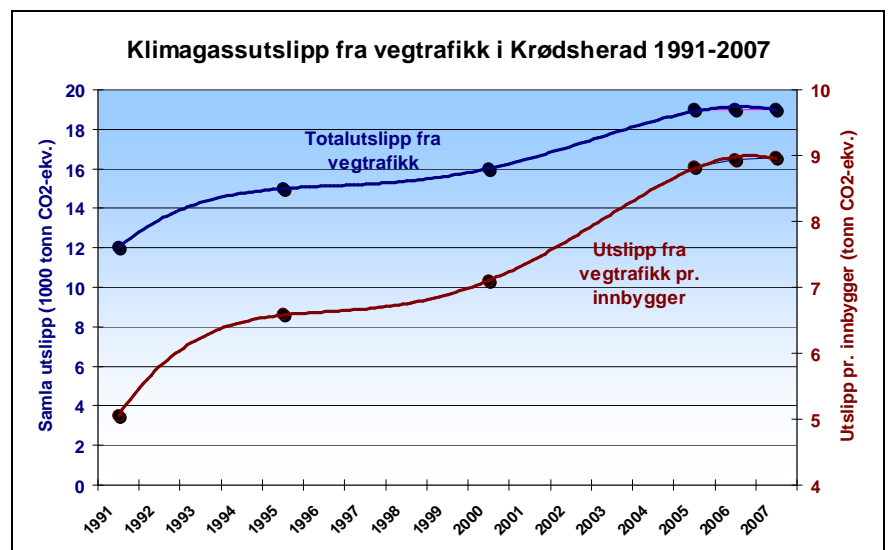
Figur 7: Utviklingen i klimagassutslipp fra 1991 til 2007, fordelt på ulike kilder. Merk at avstanden mellom søylene gjør figuren noe misvisende; de fire søylene til venstre dekker et tidsrom på 14 år, de tre til høyre bare tre år. Kilde SSB.

Utslipp fra mobile kilder har økt med to tredeler (64%) siden 1991, og er således interessant å studere nærmere. I figur 7 er bidragene delt inn i utslipp fra lette og tunge kjøretøy, og utslipp fra ”motorredskap m.v.”. Sistnevnte gruppe omfatter bl.a. snøskutere, firhjulinger og arbeidsmaskiner som benyttes i jordbruk, skogsdrift, anleggsvirksomhet m.m. Her har det vært noe økning.

Ser vi på vegtrafikken, så er utslippene fra tunge kjøretøyer nesten doblet siden 1991. En slik utvikling er typisk i kommuner med store gjennomfartsårer. En stor del av trafikken fra øst til vest går på Riksveg 7.

Også utslippene fra lette kjøretøyer har økt mye (44%). Dette omfatter person- og varebiler som kan kjøres med vanlig sertifikat. Av underliggende data går det fram at utslippene fra bensinbiler har vært uendret, hele økningen kommer i form av utslipp fra lette dieselmotorer, som i perioden har kapret en vesentlig større markedsandel. Motorsykler, mopeder, båttrafikk på Krøderen, Krøderbanen (museumsdrift) eller det korte stykket av Bergensbanen i kommunen bidrar ikke med målbare utslipp.

Utvikling i klimagassutslipp fra vegtrafikk i Krødsherad for perioden 1991 til 2007 er vist i figur 8. Siden innbyggertallet er redusert, blir økningen i vegtrafikkutslipp pr innbygger stor; hele 77 prosent.



Figur 8: Utviklingen i klimagassutslipp fra vegtrafikk, 1991 til 2007. Kilde SSB.

Den store økningen i vegtrafikkutslipp pr. person skyldes delvis at relativt få innbyggere blir kreditert utslippene fra den store gjennomgangstrafikken. For å kunne vurdere utviklingen i utslipp som kan knyttes til kommunens egne innbyggere (og hyttefolk) kan en som nevnt ovenfor korrigere for gjennomgangstrafikken ved bruk av trafikktall.

Klimagassutslipp fra stasjonær forbrenning til oppvarmingsformål er stort sett uendret siden 1991, 1.000 tonn CO₂-ekv. pr. år (se figur 7). Dette må innebære at det fremdeles finnes oljefyrer, der f.eks. overgang til bioenergi vil gi reduserte utslipp. Som nevnt ovenfor vil oppvarming ved hjelp av elektrisitet ikke vise igjen i tall for utslipp av klimagasser. Likevel vil det være et nyttig klimatiltak å la bruk av bioenergi erstatte elektrisitet til oppvarming. Dette kan bidra til at Norge i fremtiden slipper å im-

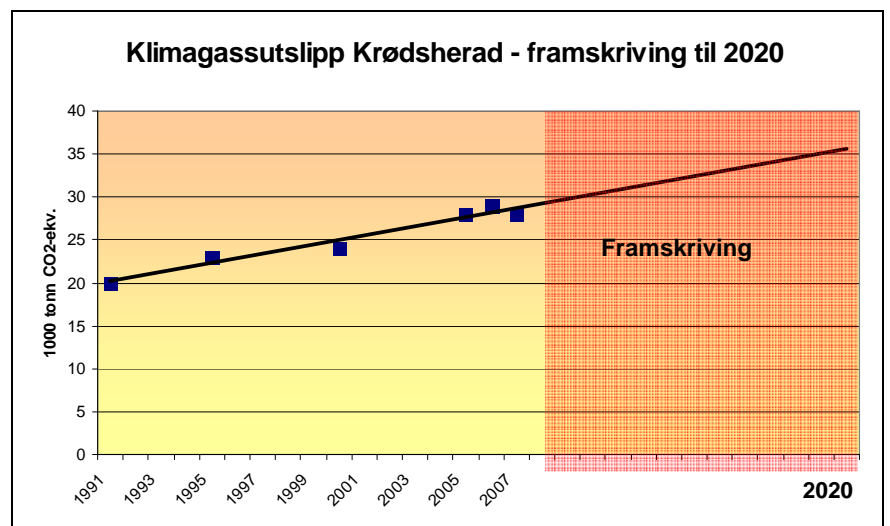
portere eller produsere kraft fra kilder med store CO₂-utslipp. Også om Norge blir selvforsynt med fornybar kraft, vil det ligge et klimapotensial i å eksportere til land der den kan erstatte kilder med store CO₂-utslipp.

Klimagass fra avfallsdisponering er trolig deponigass (metan) fra Slette-
moen avfalsplass, men mengdene er nå minkende. Som den eneste av de
mindre kommunene i indre Buskerud har Krødsherad så stor industriakti-
vitet at det vises i klimastatistikken.

Det største bidraget til stasjonære utslipp i Krødsherad er prosessutslipp
fra landbruket. Disse utgjøres i hovedsak av metan fra husdyrgjødsel og
lystgass som kommer fra bruk av kunstgjødsel. Utslippene i Krødsherad
har siden 1991 ligget jevnt på 2.000 tonn CO₂-ekv. per år (se figur 7).
Sett i forhold til nabokommunene er landsbruksutslippene moderate, men
andelen utslipp fra landbruket er om lag som på lands og fylkesnivå.

I Krødsherad har en ikke fått den reduksjonen i landbruksutslipp som av-
gang i landbruksareal og/eller storfehold har gitt mange steder. Statistikk-
en for klimagassutslipp fanger i liten grad opp effekten av evt. utslipps-
reducerende tiltak i landbruket som er gjennomført lokalt. Samtidig vil
tiltak i landbruket være av betydning i Krødsherad sitt arbeid med å redu-
sere klimagassutslippene.

I planlegging kan det være nyttig å foreta en framskriving av utslippene
som vist i figur 9. Om utviklingen i utslipp fortsetter som i dag, kan årlige
utslipp fra kommunen antas å være om lag 35.000 tonn CO₂-ekv. i 2020.
Dette er en enkel matematisk (lineær) framskriving med knapt datagrunn-
lag. En bedre framskriving kan ta hensyn til kunnskap om endringer som
vil komme, det kan også utvikles flere scenarier.



Figur 9: Framskriving av klimagassutslipp mot 2020. På grunnlag av data fra SSB.

Vedlegg – tall for utslipp av klimagasser i Krødsherad

Krødsherad kommune							
Utslipp av klimagasser - utvikling siden 1991							
Utslipp til luft, klimagasser, etter region, tid og statistikkvariabel Klimagasser i alt 1 000 tonn CO2-ekvivalenter.				I tabellen inkluderer Klimagasser CO2, CH4 og N2O, ikke HFK, PFK og SF6.			
	1991	1995	2000	2005	2006	2007	
I alt (korrigert for delsummer)	20	23	24	28	29	28	
Stasjonær forbrenning: Olje- og gassutvinning	0	0	0	0	0	0	0
Stasjonær forbrenning: Industri og bergverk	1	1	1	1	1	1	1
Stasjonær forbrenning: Andre næringer	0	0	0	0	0	1	0
Stasjonær forbrenning: Private husholdninger	1	1	1	1	1	1	1
Stasjonær forbrenning: Forbrenning av avfall og deponier	0	0	0	0	0	0	0
Prosessutslipp: Olje- og gassutvinning	0	0	0	0	0	0	0
Prosessutslipp: Industri og bergverk	0	0	0	0	0	0	0
Prosessutslipp: Landbruk	2	2	2	2	2	2	2
Prosessutslipp: Avfallsdeponigass	2	2	2	1	1	1	1
Prosessutslipp: Annet	0	0	0	0	0	0	0
Mobil forbrenning: Lette kjøretøy: bensin	8	8	8	8	8	8	7
Mobil forbrenning: Tunge kjøretøy: bensin	0	0	0	0	0	0	0
Mobil forbrenning: Lette kjøretøy: diesel etc.	1	2	3	5	5	5	6
Mobil forbrenning: Tunge kjøretøy: diesel etc.	3	5	5	7	7	7	7
Mobil forbrenning: Motorsykkkel - moped	0	0	0	0	0	0	0
Mobil forbrenning: Innenriks luftfart	0	0	0	0	0	0	0
Mobil forbrenning: Skip og båter	0	0	0	0	0	0	0
Mobil forbrenning: Annet	2	2	2	3	3	3	3
Mobil forbrenning: Utenriks sjøfart	0	0	0	0	0	0	0
Mobil forbrenning: Utenriks luftfart	0	0	0	0	0	0	0
Norge i alt	42 614	47 064	50 868	52 078	51 994	53 607	
Krødsherad sin andel av nasjonale utslipp	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	
Forenkla inndeling							
Klimagasser i alt 1 000 tonn CO2-ekvivalenter							
	1991	1995	2000	2005	2006	2007	
Industri	1	1	1	1	1	1	1
Oppvarming utenom industri	1	1	1	1	2	2	1
Landbruk	2	2	2	2	2	2	2
Avfallsdisponering	2	2	2	1	1	1	1
Veg - lette kjøretøy	9	10	11	13	13	13	13
Veg - tunge kjøretøy	3	5	5	7	7	7	7
Motorredskap m.m.	2	2	2	3	3	3	3
Annet	0	0	0	0	0	0	0
SUM:	20	23	24	28	29	28	