

Energi- og klimaplan for Krødsherad kommune

(Vedtatt 25.3.10 – sak 21/10)



INNHALDSLISTE

1	INNLEDNING	3
1.1	BAKGRUNN FOR ARBEIDET	3
1.2	FORMÅL.....	3
1.3	TEMAOMRÅDE	3
2	MÅLSETTINGER OG TILTAK	4
2.1	MÅLKONFLIKTER.....	4
2.2	OVERORDNEDE AMBISJONSMÅL I KLIMA OG ENERGIPLANEN	5
2.3	DELMÅL OG TILTAKSMÅL	5
2.4	ORGANISERING AV ARBEIDET	7
2.5	GJENNOMFØRING	8
3	KLIMAUTFORDRINGEN	9
3.1	NASJONALE MÅL, AVTALER OG POLITIKK	9
3.2	ANDRE REGIONALE OG LOKALE MÅL OG PLANER	9
3.3	LOKAL ENERGIUTREDNING	10
3.4	AVFALLSHÅNDTERING I KOMMUNEN I DAG (STATUS)	10
3.5	KOMMUNAL OPPFØLGING – MULIGHETER I DAG.....	11
4	KLIMAGASSUTSLIPP I KOMMUNEN I DAG	12
4.1	GENERELT OM KLIMAGASSER OG MODELL FOR REGNSKAP.....	12
4.2	KORT OM UTSLIPPENE I KOMMUNEN.....	12
4.3	UTVIKLINGEN I KLIMAGASSUTSLIPP	15
4.4	LANDBRUKET I KOMMUNEN	16
4.5	ALTERNATIV OPPVARMING – ANLEGG I KOMMUNEN PR 1/12-09.....	16
4.6	EL-PRODUKSJON OG BRUK I KOMMUNEN	16
4.7	FRITIDSBOLIGER OG BOLIGER	17
4.8	AKTUELLE FJERNVARMEOMRÅDER I REGIONEN	17
4.9	LANDBRUKETS ROLLE I KLIMASAMENHENG	17

VEDLEGG

Vedlegg 1: Forklaring ord og uttrykk

Vedlegg 2: Målsettinger og tiltak

Vedlegg 3: Utslippsanalyse

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for arbeidet

Formannskapet i Krødsherad vedtok den 21.06.2007 følgende: ” Rådmannen bes igangsette en prosess med tanke på å utarbeide en enkel og praktisk energi- og miljøplan for Krødsherad. En slik plan må skissere både kortsiktige og langsiktige målsettinger for hele Krødsherad-samfunnet, og skal være et naturlig styringsverktøy i tillegg til kommuneplanen.”

1.2 Formål

Det overordnede målet med planen:

Gjennom å etablere en temaplan for klima- og energi ønsker kommunen å påvirke de valgene som gjøres i lokalsamfunnet for å sikre klimavennlige løsninger.

Hentet fra prosjektbeskrivelsen:

”Prosjektets effektmål

Planen skal bidra til at Krødsheradsamfunnet skal utvikle seg til å bli et mer miljøvennlig og miljøbevisst samfunn med økt bevissthet om energiforbruk og utslipp av klimagasser.

Prosjektets resultatmål:

Senest 1. mars 2009 skal det foreligge et forslag til kommunens energi- og klimaplan til avsluttende behandling i kommunestyret. Energi- og klimaplanen skal gi kommunen et strukturert verktøy for å synliggjøre og redusere bruken av ikke fornybar energi og utslipp av klimagasser i Krødsherad kommune i tråd med nasjonale, regionale og kommunale mål og føringer. Planen skal inneholde følgende:

1. Beskrivelse av nå-tilstanden
2. Status for energiforbruk og relaterte klimagassutslipp
3. Status for klimagassutslipp fra prosesser, landbruk og deponier.
4. Lokale mål for vår klimapolitikk
5. Aktuelle tiltak”

1.3 Temaområde

Fra prosjektbeskrivelsen:

”En slik plan vil i praksis berøre flere samfunnsområder. Temaer som kan vurderes i en klima- og energiplan er f.eks:

Synliggjøring

- *Informasjon og involvering*

- *Kompetanseheving*
- *Miljøsertifisering av kommunale og private virksomheter*

Energi

- *Redusere energibruk i kommunale bygg*
- *Legge til rette for/kreve miljøvennlige energikilder ved nybygg og ombygging, for eksempel jordvarme, biobrensel og tilknytning til fjernvarmeanlegg.*

Transport

- *Redusere drivstofforbruk i egen bilpark, gå over til bruk av mer miljøvennlig drivstoff,*
- *Bedre kollektivtilbudet*
- *Øke antall gang- og sykkelveier*
- *Aksjoner som for eksempel sykle til jobben, gå til skolen og gå til fritidsaktiviteter.*

Forbruk og avfall

- *Kampanjer for redusert forbruk*
- *Stille miljøkrav til produkter, herunder bl.a. energieffektivitet og lang levetid*
- *Bedre kildesortering slik at minst mulig går til deponi*

Landbruk og næringsutvikling

- *Øke kompetansen om utslipp fra landbruk*
- *Vurdere muligheter for å redusere klimagassutslipp fra landbruket og gjennomføre aktuelle tiltak.*
- *Være pådriver for økt bevissthet rundt energi- og klimaspørsmål i næringslivet.*

Klimatilpasning

- *Arealplanlegging, bygg og avløp med mer som tar høyde for klimaendringer*
- *Forberede og tilpasse landbruket med tanke på klimaendringer*
- *Ta hensyn til potensielle virkninger pga klimaendringer i kommunens beredskapsarbeid.*

2 Målsettinger og tiltak

2.1 Målkonflikter

Det er flere målkonflikter mellom klimamål og andre mål kommunen har, - eller mål en annen kommune eller en region har.

En målsetting om økt turistutbygging kan øke klimagassutslippene mye i regionen. Det vil også øke klimagassutslippene i kommuner der det ikke skjer en økt utbygging, f. eks. ved at hyttefolket kjører gjennom Krødsherad kommune for å være turist i Hallingdal

En annen målkonflikt er målet om redusert el-bruk til oppvarming i Norge. En enkel måte å redusere klimagassutslippene på i et område er å legge om fyrsentraler fra olje til elektrisitet. Ved å legge en utslippsfaktor til el-produksjon, som pga av det frie kraftmarkedet vil være rett å gjøre, så blir det likevel mindre klimagassutslipp globalt ved å fyre med en god oljekjel og eksportere tilsvarende energimengde frå CO2-fri kraftproduksjon i Norge.

Av ulike hensyn er det i enkelte områder et ønske om spredt bebyggelse, levende grender, ”lys i alle glas” eller at boligfelt blir plassert et stykke utenom sentrum, butikker og fellesfunksjoner. I slike tilfelle kan målet om boligfeltet være i konflikt med målet om minst mulig klimagassutslipp ved bilkjøring.

Det dalføret som får mesteparten av gjennomgangstrafikken øst-vest vil også få mesteparten av klimagassutslippene fra denne trafikken. Med et mål om redusert klimagassutslippene i en region eller kommune vil det ”enkle” tiltaket være å sørge for at mest mulig trafikk går utenom dalføret eller kommunen, noe som selvsagt ikke er til noen hjelp i en større sammenheng for Krødsherad kommune.

En del av målkonfliktene over kommer som resultat av at en vurderer utslipp og setter mål innenfor et geografisk avgrensa område. Klimagasser kjenner ikke grensene. Denne måten å sette opp et nasjonalt, regionalt og kommunalt regnskap på er ikke god nok og tar i liten grad hensyn til den reelle Co2-belastningen hver person, bedrift eller kommune, er årsak til.

2.2 Overordnede ambisjonsmål i klima og energiplanen

Klimagassutslipp i Krødsherad reduseres med 5 % innen 2012, med 30 % innen 2020 og 50% innen 2030 i henhold til utslipp i 2006.

Det er et mål om 15 % reduksjon i energibruk pr. m² i bygg basert på elektrisitet og olje, innen 2012. Tilsvarende 20% reduksjon innen 2020.

2.3 Delmål og tiltaksmål

Krødsherad kommune vil ha mest fokus på de konkrete tiltakene og aktivitetene som er beskrevet i vedlegg 2 og det er i henhold til disse kommunen vil evaluere eget arbeid i årene framover. I tillegg til graden av oppnådde mål av delmål og aktiviteter er det mange andre forhold som også vil avgjøre om ambisjonsnivået over blir nådd. De viktigste er statlig politikk og generelle konjunkturer som blant annet styrer turistutbygging i kommunen og naboregion i stor grad i årene framover.

Oppsummering – utfordringa og tiltak

Under er oppsummert de viktigste klimautfordringene og –målene kommunen det seg, fordelt på temaområde. For detaljer, enkelttiltak og –mål blir det vist til vedlegg 2.

Tiltaksområde	Holdningsskapende arbeid	versjon 260210
Delmål:	Legge til rette og arbeide for øke kunnskapen og endring av holdninger slik at det blir valgt miljøriktige løsninger	
Utfordring: Både enkeltpersoner, virksomheter og kommunen må ha kunnskap og bevisste holdninger for å gjøre valg som tar vare på miljøet. Flere undersøkelser konkluderer med mer kunnskap i alle disse leddene. Kunnskap former holdninger. For barn og unge har vi et særlig ansvar, for disse blir det stilt særlige krav til engasjerende opplegg. Økt kunnskap og bevisste holdninger kan gi resultat på kort sikt ved gjennomføring av klimagassreducerende tiltak, men de langsiktige virkningene er trolig like viktige.		

Tiltaksområde	Energieffektivisering, energibruk og bioenergi
Delmål	Arbeide for mest mulig effektiv bruk av energi og full utfasing av elektrisitet og fossile brensel til oppvarming. Energibruk basert på olje og el i kommunale bygg skal reduseres med 15 % pr m2
Utfordring: For Krødsherad kommune og resten av landet er utfordringen her todelt: 1) Vi bruker for mye energi i bygningsmassen både pr person og pr areal 2) Vi bruker for mye fossil brensel og elektrisitet til oppvarming. Dette gjelder både kommunale bygg, bedrifter og i husholdninger. Trær binder CO2, 1 fm3 furu binder omtrent 800 kg CO2. Det er et potensiale for å nytte mer tre i bygninger, som alternativ til stål og betong, f. eks. ved å bygge i massivt tre. I tillegg til at kommunen kan gjøre tiltak i egen bygningsmasse, er det også viktig å benytte plan- og bygningsloven aktivt i forhold til private utbyggere.	

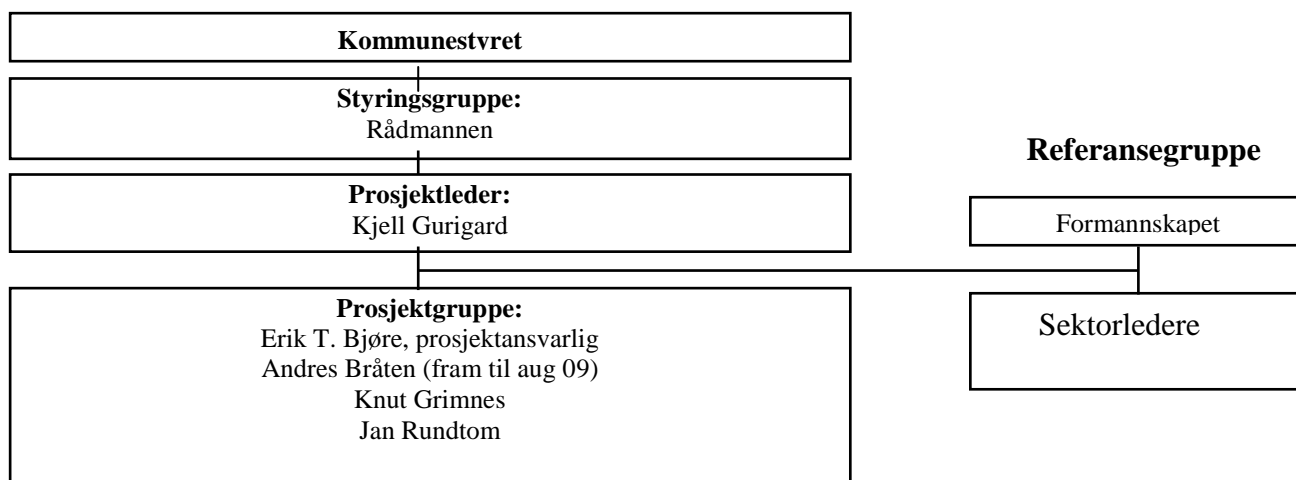
Tiltaksområde	Areal- og transportplanlegging
Delmål:	Aktivt innarbeide energi- og klimamål i kommunens overordnede planlegging, både etter plan- og bygningsloven og ellers
Utfordring: Det er klimagassutslipp fra transportsektoren som øker mest. Vi forflytter oss stadig mer, både i jobb og fritid. Stort forbruk krever også stor varetransport. Kommunen kan påvirke deler av disse utslippene som styresmakt for arealplanlegging etter plan- og bygningsloven, og ved å sørge for klima- og energitilsyn her. Dessuten utslipp fra egen bilpark.	

Tiltaksområde	Landbruk
Delmål:	Legge til rette for at landbruksnæringen og deres organisasjoner engasjerer seg i energi- og klimaarbeidet i kommunen
<p>Utfordring: På landsbasis står landbruket for ca 9 % av utslippene, i Krødsherad kommune utgjør de ca 7 %. Jordbruket slipper ut mye klimagasser, bl.a. metangass, i tillegg binder skogen store mengder CO2. I tillegg er bl.a. skog, halm, husdyrgjødsel og matavfall råstoff til fornybar og CO2-nøytral energiproduksjon. Økt bruk av skog, så lenge den blir forynget, er et godt klimatiltak.</p>	

Tiltaksområde	Avfall
Delmål:	Krødsherad kommune skal legge til rette for redusert mengde restavfall og reduserte klimagassutslipp fra avfallsektoren
<p>Utfordring: Den totale avfallsmengden i landet øker. For å redusere miljøvirkningene av avfallsbehandlingen er det viktig å sortere mest mulig for å øke gjenvinningsgraden og energiutnyttningen av avfallet. En optimal energiutnyttning av avfallet krever et visst befolkningsgrunnlag og avtakere innen rimelig avstand.</p>	

2.4 Organisering av arbeidet

Planarbeidet er lagt opp som et prosjekt og er organisert slik:



Styringsgruppa har det formelle ansvaret for planarbeidet og rapporterer til kommunestyret.

Prosjektleder er ansvarlig for det praktiske planarbeidet og koordineringen av dette. Prosjektgruppedeltakerne skal, med evt. bistand fra andre, utføre det praktiske planarbeidet.

2.5 Gjennomføring

Et viktig premiss i planarbeidet har vært at det skal være konkret og konsentrere seg om de lokale aktivitetene.

Økt bruk av lokal bioenergi ble tidlig vurdert som et viktig tiltak.

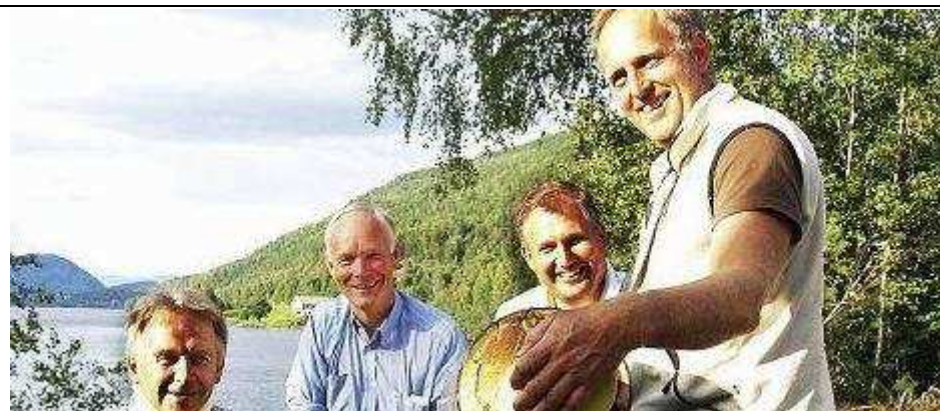
Et resultat at disse to forholdene er at det tidlig i planarbeidet ble bestemt å prioritere parallell utredning av to områder i kommunen med tanke på felles oppvarmingsløsinger med bioenergi.

Dette har forsinket arbeidet med energi-og klimaplanprosjektet med noen måneder.

Utredningene, tilbudsinnhenting, kontrahering og bygging av flisfyrte energisentraler og varmenett har blitt gjennomført i samme periode som klimaplanarbeidet. Pr. desember 2009 blir begge områdene fyrt med flis. Kommunen er varmekunde og et lokalt varmeselskap har bygd og leverer varme.

Utdrag fra Drammens Tidende 12.august 09:

Olje- og energiminister skryter av Krødsherads biobrenselanleggsatsing



Skryt. Styreleder i Krødsherad Bioenergi Bjørn Sorteberg (t.v.) og ordfører i Krødsherad, Olav Skinnes (t.h.) høstet ros for sin satsing på bioenergi av stortingsrepresentant Per Olaf Lundteigen og energiminister Terje Riis Johansen i går kveld. Foto: Stig Odenrud

Terje Riis Johansen (Sp) etterlyser flere initiativrike ordførere som Olav Skinnes i Krødsherad. Grunnen er satsingen på fremtidsrettet produksjon av energi.

3 Klimautfordringen

I dag er det ikke lenger et spørsmål om det blir klimaendringer, men hvor fort og hvor store endringene vil bli. Norge og EU-landene har satt seg som mål at den globale temperaturøkningen de neste 50-100 åra ikke skal bli større enn 2°C. Dette målet er begrunnet med at de globale konsekvensene blir betydelig større, ved en høyere temperaturøkning enn dette.

Endringene i det globale klimaet ser ut til å skje raskere enn man tidligere trodde. FNs klimapanel har beregnet at viss vi med rimelig grad av sikkerhet skal klare temperaturmålet om maksimalt 2 °C stigning, må de globale utslippene i 2050 være 50 til 85 % lavere enn utslippene i år 2000.

3.1 Nasjonale mål, avtaler og politikk

Internasjonal klimapolitikk er nå inne i forhandlinger om en Kyoto-protokoll som skal gjelde fra 2013 til 2020. I avtalen vil det trolig bli skjerpede utslippsmål, mer omfattende CO2-kvotestystem og utvidede mekanismer for overføring av teknologi fra i-land til u-land.

Norsk klimapolitikk og målsetninger går fram av "Klimaforliket" fra 2008:

- Overoppfylle Kyoto forpliktingen med 10 %, dvs. - 9 % i forhold til 1990-nivå. Dette skal skje ved utslippsreducerende tiltak i andre land.
- Være et karbonnøytralt land innen 2030. Det vil si at vi skal foreta reduksjoner innenlands, og at restutslippet skal kompenseres med kjøp av tilsvarende mengder CO2-kvoter eller ved utslippsreduksjoner i andre land.
- Redusere klimagassutslippene innenlands med 15-17 millioner tonn CO2-ekv. innen 2020. Da er opptaket og utslippet av CO2 i skog inkludert.

Regjeringen har nylig gitt alle relevante direktorat i oppgave å utrede aktuelle tiltak, og ikke minst virkemiddel som er nødvendig for å oppnå en innenlands reduksjon på 15-17 mill. tonn CO2-ekvivalenter innen 2020. Tiltak i kommunene er ett element i utredningsarbeidet.

3.2 Andre regionale og lokale mål og planer

3.2.1 Buskerud: Klimahandlingsplan 2030 for Osloregionen

Buskerud fylkeskommune har hatt samarbeid med Oslo kommune og Akershus fylkeskommune om energi- og klimaplanarbeid i flere år. I 2005 gjorde byråd og fylkesting sine vedtak om "Klima- og energihandlingspakke for Oslo-regionen". Disse vedtakene er fulgt opp med flere spesifikke vedtak, som for eksempel rullering av Enøk-meldingen i Oslo kommune og bioenergisatsning i de to fylkeskommunene.

Klimahandlingsplan 2030 for Osloregionen er nå ute på høring. Den skal behandles i fylkestinget i oktober 2009. Dette er målsetningen i høringsutkastet:

Osloregionen skal redusere klimagassutslippene med 50 prosent innen 2030 sett i forhold til 1991-nivået, uten å øke bruken av elektrisitet utover 2005-nivået (temperaturkorrigert).

I tillegg er det en rekke konkrete målsetninger innenfor stasjonært energibruk, avfall og transport.

3.3 Lokal energiutredning

Elektrisitetsforsyningen i Norge er underlagt Norges Vassdrags - og energidirektorat (NVE).

Elektrisitetsforsyningen er delt i 3 nivå, sentralnett, regionalnett og distribusjonsnett. NVE har utnevnt EB Nett, Drammen, som kraftsystemansvarlig i Buskerud fylke, og Eidsiva Nett på Hamar som kraftsystemansvarlig for regionalnettet i Hedmark og Oppland fylke.

Det er Krødsherad Everk KF som er områdekonsesjonær i kommunen. I siste utgave av utredningen (15.11.07) er det beregnet et samfunnsøkonomisk enøk-potensiale på 10 %, tilsvarende 5 GWH/år, av den totale stasjonære energibruken. Ca halvparten er fastkraft, den andre halvparten er forbruk med olje og andre brensel. Everket antyder en kostnad for everket på 8 Mkr til informasjons-/holdnings-/analysearbeid for å få realisert potensialet. I tillegg kommer ca 29 Mkr i investeringer for å oppnå potensialet. Dette tilsvarer en gjennomsnittelig energipris for tiltaka er 36 Øre/kWh.

Krødsherad Everk har denne oversikten over aktuelle område

VURDERING AV ALTERNATIVE VARMELØSNINGER FOR UTVALGTE OMRÅDER.

1. Store konsentrerte utbygginger av hytter/fritidsleiligheter på Norefjell vil kunne egne seg for vannbåren varme til oppvarming.
2. Større utbygging/tilrettelegging av boligfelt i bygda kan også være egnet for vannbåren varme.
3. Mellomstore utbygginger langs fjorden må kunne tilrettelegges for noe oppvarming med vann fra fjorden.
4. Se på muligheten for å utnytte varme fra våre to kloakkrensingsanlegg samt forbrenningsanlegg for husholdningsavfall. Egnet til slik varmeløsning er Kryllingheimenområdet.
5. Se på utnyttelse av Slettemoen fyllplass til forsyning av varme til Splitkon industriområde.

*) til pkt 5 over. Her er det ment Slettemoen industriområde

For å sikre at regionalnett og distribusjonsnett er tilstrekkelig dimensjonert for å kunne klare elektrisitetsforsyningen i sitt tilhørende område, har NVE pålagt energiverkene utarbeiding og etablering av en kraftsystemutredning med tidshorisont på 10 år, den skal oppdateres hvert 2. år. Belastningsutviklingen i regionalnettet og distribusjonsnettet, kommunene sine areal- og reguleringsplaner, og innspill fra større utbyggere, blir i stor grad brukt som grunnlag ved oppdatering av kraftsystemutredningene.

3.4 Avfallshandtering i kommunen i dag (status)

Det blir ikke deponert avfall i kommunen.

Boligrenovasjon:

Restavfall inkl. våtorganisk avfall blir hentet fra husstandene en gang per uke. Papir og glass- og metallemballasje kan leveres til returpunkt som er plassert på Krøderen og Noresund.

Annet avfall leveres til Avfallsmottaket på Slettemoen.

Hytterrenovasjon:

Det er plassert ut plastbeholdere og containere som brukere av hytter/fritidsboliger skal levere husholdningsavfall til. I tillegg er det satt ut containere for glass- og metallemballasje. Alt annet avfall leveres til Avfallsmottaket på Slettemoen.

Avfallsbehandling:

Alt avfall som kommer inn til Avfallsmottaket på Slettemoen blir sortert og transportert til ulike mottak utenfor kommunen for videre behandling.

Restavfall inkl. våtorganisk avfall blir sendt til avfallsforbrenningsanlegg.

3.5 Kommunal oppfølging – muligheter i dag

Kommunene har en viktig rolle i klimaarbeidet. Senter for klimaforskning (CICERO), og transportøkonomisk institutt (TØI) har regnet ut at norske kommuner kan kutte opptil 15 % av sine klimagassutslipp gjennom bl.a. energieffektivisering i bygg, omlegging til miljøvennlig oppvarming, mer miljøvennlig transport og bruk av avfall til å produsere energi.

Kommunen har en rekke roller og styringsmuligheter i energi- og klimaarbeidet:

- Sørge for energieffektiv drift av egen bygningsmasse.
- Som lokal planstyresmakt kan den styre utbyggingsmønsteret og påvirke transportbehovet gjennom lokalisering av bosteder og næringsområde. Plan- og bygningsloven gir muligheter til bl.a. å utvikle plan for gang- og sykkelveier, og regulere parkering ved ny utbygging.
- Legge vekt på energihensyn i byggesaksbehandlingen.
- Vedta tilknytningsplikt dersom det i et område er konsesjon for fjernvarmedrift.
- Legge vekt på energi- og miljøhensyn som innkjøper av varer og tjenester.
- Som medeier i energiselskap påvirke vedtak som har betydning for utvikling av fornybar energi.
- Påvirke holdninger gjennom informasjonsarbeid mot organisasjoner, næringsliv og befolkning, og stimulere til at energi- og klimaspørsmål blir vektlagt i undervisningen.

Kommunen er også eier av selskapet som har ansvaret for drift av det elektriske nettet i kommunen, også kalt nettselskapet. Krødsherad Everk KF har krav om å utarbeide og med jevne mellomrom revidere energiutredninger for kommunen. Lokale energiutredninger skal ”.....*bidra til at ulike løsninger for utvikling av en rasjonell energiforsyning blir vurdert i samarbeid mellom nettselskap, kommune og andre interesserte lokale energiaktører*”

Også i dette arbeidet har kommunen en viktig rolle.

4 Klimagassutslipp i kommunen i dag

4.1 Generelt om klimagasser og modell for regnskap

Klimagasser er en samlebetegnelse på en rekke gasser som alle bidrar til å øke drivhuseffekten i atmosfæren. Det er tre gasser som er inkludert i utslippsregnskapet til kommunen; CO₂ (karbondioksid), CH₄ (metan) og N₂O (lystgass). De andre gassene som inngår i Kyotoprotokollen er stort sett knyttet til prosessindustri og er derfor bare aktuelle for de kommuner som har slik industri.

Drivhuseffekten av klimagassutslippene 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 blir 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 bare utslipp som fysisk skjer innenfor kommunens grenser som er inkludert i det offisielle utslippsregnskapet. Det innebærer at utslipp som er knyttet til for eksempel flyreiser foretatt av innbyggerne i kommunen ikke er inkludert. Heller ikke utslipp fra produksjon av varer som blir importert 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 andre siden blir det heller ikke fratrukk i utslippene hvis kommunen er netto eksportør av varer og tjenester.

Dette skillet i utslippsberegningene blir omtalt som ”direkte utslipp” eller ”Kyotoregnskap” og ”indirekte utslipp” eller forbruksorientert utslippsregnskap.

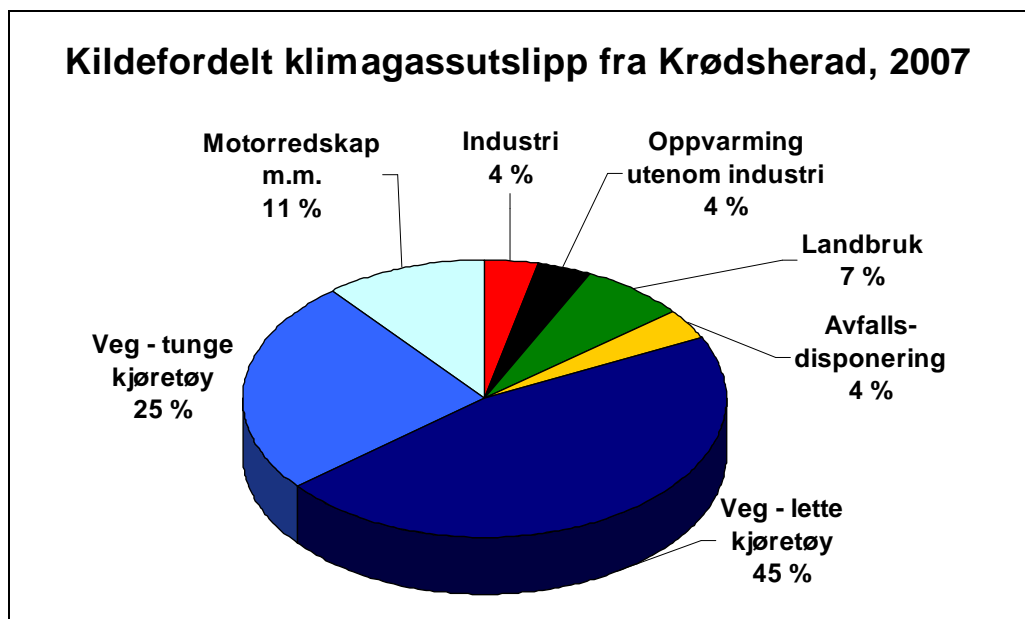
Kommunen synes derfor det er problematisk å sette mål på reduserte klimagassutslipp etter Kyoto-regnskapsmodellen. Modellen viser i liten grad de faktiske utslippene kommunen inklusive næringsliv, egen aktivitet og innbyggere står for.

Derfor har kommunen fokus på konkrete delmål og oppfølging av planen vil bli i henhold til delmål og aktiviteter. Begrepet ”ambisjonsnivå” blir brukt på klimagassreduksjonene.

4.2 Kort om utslippene i kommunen

Vi viser til vedlegg 3 for komplett utslippsanalyse

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



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

Til sammenligning tar skogen i Krødsherad opp, og binder ca. lag 131.000 tonn Co₂/år (også jfr kap 4.9)

Krødsherad skiller seg fra landsgjennomsnittet ved at veitrafikken bidrar med en så stor del av klimagassutslippene (70 %). På landsbasis er tilsvarende andel 19%.

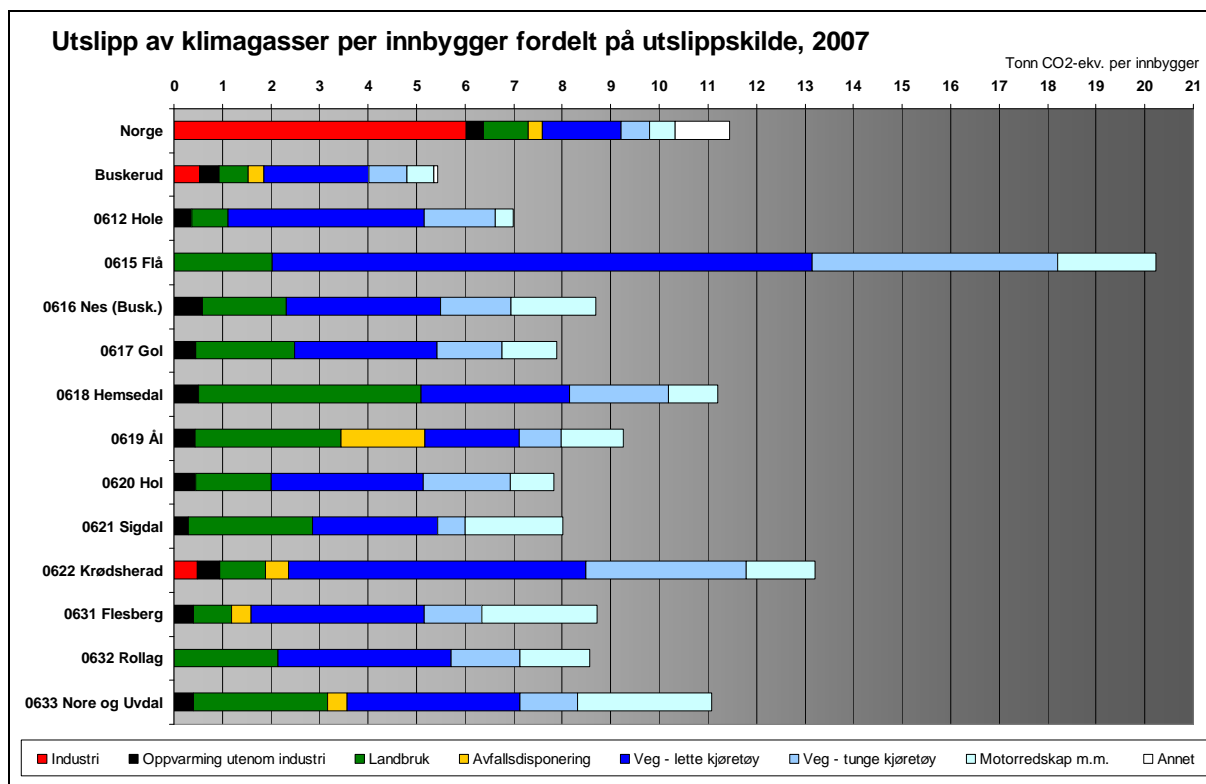
Et særtrekk ved Krødsherad er at man har utslipp fra et videre spekter av kilder enn det som er vanlig i nabokommunene.

I figuren under er utslippene fordelt pr. innbygger og sammenlignet med landsgjennomsnittet, fylket og andre kommuner i regionen. Her ser vi at landkommunene i indre Buskerud blir dominert av klimagassutslipp fra veitrafikk og landbruk.

Landsgjennomsnittet for klimagassutslipp var i 2007 11,45 tonn CO₂-ekvivalenter per person, mens Krødsherad kommune ligger på 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 veitrafikkutslippene i Krødsherad stammer fra gjennomgangstrafikk 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 Norefjell og til de mange hyttene i kommunen vil også gi bidrag, men disse utslippene utgjør antagelig mindre volum, og er dessuten vanskeligere å beregne.

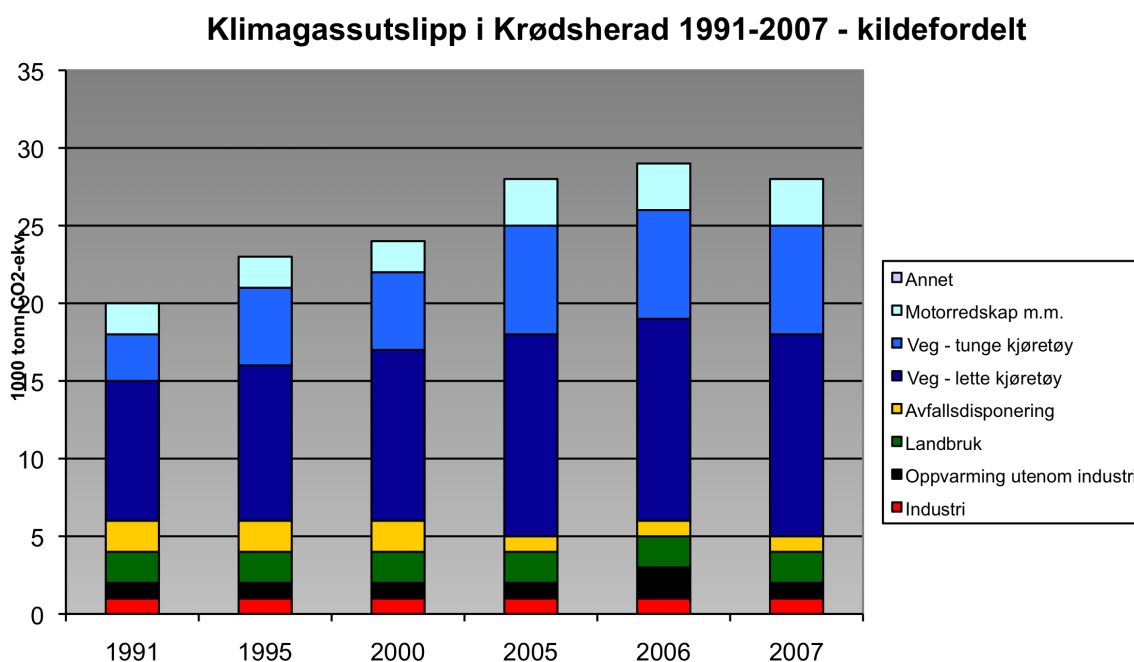


Figur: Klimagassutslipp per pers. i Krødsherad sammenliknet med andre kommuner i regionen (<6000 innb), fylket og gjennomsnittet for norske kommuner. Bare direkte utslipp innenfor administrative geografiske grenser, landbasert virksomhet. Kilde: SSB.

4.3 Utviklingen i klimagassutslipp

Siden 1991 har utslippene økt med hele 40 prosent.

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



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

Se vedlegg 3 for nærmere analyse av utslippsutviklingen

4.4 Landbruket i kommunen

Jordbruk

Prosessutslipp utgjør 7 % av klimagassutslippene i kommunen, og størsteparten av prosessutslippene er knyttet til landbruk. Mobil energibruk kan også delvis spores tilbake til landbruksmaskiner. Landbruksnæringen er inne i en periode med store omstillinger, der trenden er at produksjonen skal opprettholdes men fordeles på færre bruk.

Skogbruk

Årlig tilvekst på det produktive arealet er beregnet til ca 75000 fm³/år. Avvirkingen ligger på mellom 40000 og 50000 fm³ hvert år. Generelt består mye av skogen her som i resten av landet, av eldre hogstmoden skog. Det blir årlig plantet ca 80000 planter, som er for lite i forhold til avvirkingen. Dette er samme trenden som for resten av landet. Kommunen har til sammen skogressurser tilgjengelig, men utfordringen er å sikre eksisterende, og videreutvikle avsetningsmuligheter av disse ressursene både til sagtømmer, massevirke og bioenergi.

4.5 Alternativ oppvarming – anlegg i kommunen pr 1/12-09

4.5.1 Bøsætra, Norefjell - pellets

Pelletsfyrte varmesentral for Estatia Resort med gass som reserve-/spisslast. Om lag 2,5 GWh/år fra pellets og 0,5 GWh/år fra gass. Oppstart desember 2008

4.5.2 Noresund sentrum- flis

Høsten 2009 er det satt i drift fjernvarmenett i Noresund sentrum, inkl Kryllingheimen, fyret med flis og oljekjele som reserve. Total varmeleveranse om lag 1,15 GWh/år og 85 % av dette med flis som brensel

4.5.3 Krøderen skole og samfunnshus

Høsten 2009 er det satt i drift en varmesentral som foreløpig dekker Krøderen skole og samfunnshus, fyra med flis og med gasskjele som reserve. Total varmeleveranse om lag 0,45 GWh/år og 85 % av dette med flis som brensel

4.5.4 903 - Norefjell

Fullt utbygd skal det bli 60 leiligheter. Pelletskjeler (220 + 100 kW). Forventet forbruk er 0.6 – 0,7 GWh/år). Pr febr 2010 blir det fyra om lag 20 leiligheter

4.6 El-produksjon og bruk i kommunen

Det er ingen elproduksjon i kommunen. Totalt energiforbruk i bygg er ca 50 GWh/år og 40 GWh av disse er med elektrisitet. Resten er olje og ved, og etter hvert andre typer bioenergi

som pellets og flis.

Krafttilgangen kjem med ca 30 GWh/år fra eierandel i Ramfoss og 0,8 GWh/år som konsesjonskraft frå Døvik-, Embrets- og Kagefoss kraftverk

4.7 Fritidsbebyggelse og boliger

Det er i dag om lag 1900 hytteenheter som bruker om lag 8,5 GWh/år og 900 boligenheter som brukar om lag 24 GWh/år. Det er godkjent reguleringsplan for ca 100 nye hytteenheter og ca 600 leiligheter.

4.8 Aktuelle fjernvarmeområder i regionen

Kommunen har som del av energi- og klimaplanprosessen tatt initiativet til, og gjennomført, utbygging av felles varmforsyning basert på flis i Noresund og ved Krøderen skole. I begge områdene er det potensial for videre utbygging.

I tillegg bør det vurderes varmeprosjekt på industriområdet ved Slettemoen og på Sunnvollhovet.

4.9 Landbrukets rolle i klimasammenheng

Jordbruk

Landbruks- og matdepartementet kom med egen klimamelding våren 2009, St.meld.nr.39, ”Klimautfordringene – landbruket en del av løsningen”. I denne er det beskrevet hvilke utfordringer en står overfor og hva som er mulige løsninger framover.

Klimautfordringene til landbruket er i hovedsak knyttet til CO₂ – utslipp ved bruk av fossile energikilder til jordbearbeiding, høsting og transport. Selve husdyrholdet er nærmest å regne for CO₂ nøytralt. Alt karbon avleiret i dyreorganismen og i produkt som melk og kjøtt, blir til slutt karbondioksid som slippes ut i atmosfæren. Karbondioksid som husdyrene slipper ut går inn i et kretsløp, og bidrar dermed ikke til netto økning i utslippet av karbondioksid.



Ved siden av dette kommer utslipp frå metan og lystgass, som begge er svært sterke klimagasser.

Drøvtyggerne (småfe og storfe) skiller metan ut i atmosfæren når de forgjærer plantemateriale, i form av tarmgass. Det blir også produsert noe metan ved anaerob nedbryting av husdyrgjødsel.

Lystgass blir produsert i forbindelse med bruk av nitrogenholdig kunst- og husdyrgjødsel. Det er tap av lystgass også fra jord, særlig ved dyrking av myrjord, ved dårlig drenering og pakkeskader på dyrka mark.

Bruk av eng og beite i grovfôrbasert husdyrproduksjon fører til vesentlig økt karbonbinding i jordsmonnet sammenlignet

med åkerbruk.

Ved å legge husdyrgjødsel direkte ned på eller i bakken reduserer en faren for forurensning.

Det foregår flere prøveprosjekter for tilskudd til mer miljøvennlig spredning av husdyrgjødsel, der de tar i bruk ny teknologi og kunnskap.

Skogbruk

Skogen og treprodukt fra den, er viktige bidragsyterere i reguleringen av den menneskeskapte klimapåvirkningen, siden skog- og treprodukt påvirker CO₂- konsentrasjonen i atmosfæren på følgende måter:

- **Direkte ved binding av karbon.** Tre binder karbon ved at CO₂ tas opp gjennom fotosyntesen. Det gjelder for all biomasse i treet. Lageret kan utvides enten ved at volumet av biomassen øker, eller ved å utnytte trevirke til treprodukter med lang levetid, samtidig med at en sørger for at ny skog vokser opp.
- **Indirekte ved reduserte CO₂ utslipp gjennom bruk av trevirke.** Trevirke erstatter energikrevende produkter som f. eks. stål og betong eller produkter som frigir CO₂ ved produksjon, og bruk av bioenergi som erstatter fossile brennstoff.

Bruker man lokalt virke til både biobrensel og byggematerialer, vil en også redusere transportbehovet fra tømmerstokk til ferdig produkt.

Skog i god vekst binder mest CO₂. Slutter skogen å vokse, stopper og bindingen av karbon. Det karbonet som er bundet blir likevel lagret helt til det bli frigjort gjennom nedbrytingsprosesser som råtning eller brenning.

Totalt står det i overkant av 2 mill m³ tømmer i kommunen. Skogen i kommunen er vurdert til å binde opp ca 1,55 mill tonn CO₂ (stammevolum). Tar man med grener, røtter og topper er det bundet ca 3,5 mill t CO₂.

Årlig tar skogen opp ca 131.000 t Co₂ i tilveksten. (inkl grener, røtter og topper)

Gjennom å øke skogproduksjonen, og å drive et enda mer aktivt skogbruk i kommunen vil det være potensial for å utnytte produksjonsevnen i skogen bedre, og øke bindingen av CO₂ ytterligere. Det er særlig gjennom å øke planting med foredlet plantemateriale, og sørge for optimalt treantall ved forynging at potensialet er størst. Det er også et potensial i å nytte mer (lokalt) trevirke til både byggemateriale og som biobrensel, jfr tiltaksliste.