



Østfold fylkeskommune

# ***Energi og klima i Østfold***

***Grunnlagsrapport for fylkesplan  
og handlingsprogram***



Vedtatt av fylkestinget 04.12.2008

**Østfold fylkeskommune**  
**Regionalavdelingen**

Fylkeshuset, postboks 220, 1702 Sarpsborg

<http://www.ostfold-f.kommune.no>

Omslagsfoto: ScanStockPhoto

***Status, mål, strategier og tiltak 2009-2012***

# Innhold

<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>4</b>
<b>1 BAKGRUNN</b> .....	<b>5</b>
<b>2 KLIMAUTFORDRINGEN</b> .....	<b>6</b>
<b>3 ENERGIBRUK I ØSTFOLD</b> .....	<b>8</b>
<b>4 KLIMAGASSUTSLIPP I ØSTFOLD</b> .....	<b>10</b>
4.1 ENERGI TIL OPPVARMING (STASJONÆR FORBRENNING).....	11
4.1.1 Fjernvarme.....	13
4.1.2 Bioenergiressurser i Østfoldskogen.....	13
4.1.3 Bioenergisatsing i landbruket.....	14
4.2 LANDBRUK OG DEPONIER (PROSESSUTSLIPP).....	15
4.3 TRANSPORT (MOBIL FORBRENNING).....	17
4.3.1 Gang og sykkelveier.....	19
4.3.2 Areal- og transportplanlegging i Østfoldbyene.....	20
4.3.3 Biogassproduksjon i Fredrikstad.....	20
<b>5 AVFALLSMENGDER OG AVFALLSBEHANDLING</b> .....	<b>22</b>
5.1 AVFALLSMENGDER.....	22
5.2 AVFALLSBEHANDLING.....	23
5.2.1 Forbrenningsanlegg.....	23
5.2.2 Deponier.....	24
5.3 NETTVERK FOR GJENVINNINGSBRANSJEN.....	25
<b>6 MÅL FOR KLIMAARBEIDET</b> .....	<b>26</b>
<b>7 HANDLINGSPROGRAM - STRATEGIER OG TILTAK</b> .....	<b>29</b>
7.1 PLANLAGTE TILTAK - SPØRREUNDERSØKELSE 2007.....	29
7.2 PRIORITERTE TEMAER.....	29
7.3 STRATEGIER OG TILTAK PÅ PRIORITERTE OMRÅDER.....	31
7.3.1 Fellesstrategier og tiltak.....	32
7.3.2 Transport.....	32
7.3.3 Energi og oppvarming.....	34
7.3.4 Avfall og landbruk.....	35
7.3.5 Forbruk.....	37
7.3.6 Oppsummering av kvantifiserbare tiltak.....	38
7.3.7 Gjennomføring av tiltakene skjer lokalt i kommunene.....	38
<b>8 AKTØRER I DEN OFFENTLIGE KLIMAPLANLEGGINGEN</b> .....	<b>40</b>
8.1 KOMMUNER.....	40

8.2	ENERGI- OG KLIMAPLANARBEID ØSTFOLDS KOMMUNER.....	40
8.2.1	Klimanettverk Østfold .....	40
8.2.2	Fremtidens byer .....	41
8.3	FYLKESKOMMUNEN .....	41
8.4	FYLKESMANNEN.....	42
8.5	SFT .....	42
8.6	LIVSKRAFTIGE KOMMUNER .....	42
8.7	ENOVA .....	43
8.8	TRANSNOVA.....	44
<b>9</b>	<b>REFERANSER .....</b>	<b>45</b>
<b>VEDLEGG 1</b>	<b>UTSLIPP I ØSTFOLD .....</b>	<b>46</b>
<b>VEDLEGG 2</b>	<b>BEREGNING AV MÅL – FORKLARING.....</b>	<b>47</b>
<b>VEDLEGG 3</b>	<b>KLIMAPLAN ØSTFOLD 2001.....</b>	<b>49</b>

---

# SAMMENDRAG

---

Nødvendigheten av å redusere utslippene av klimagasser er akseptert i de fleste miljøer. Den globale oppvarmingen vil kunne få store negative konsekvenser for mennesker, dyr og planteliv. Norge har forpliktet seg til å redusere klimagassutslippene for perioden 2008-2012. (1% over 1990-nivå i henhold til Kyoto-protokollen). Videre har man både gjennom Stortingsmelding nr. 34 Klimameldingen og det såkalte "Klimaforliket" forpliktet seg til ytterligere reduksjoner både nasjonalt og internasjonalt. Innen 2030 skal Norge bli karbon-nøytralt.

Ved fastsettelse av mål for utslippsreduksjoner i Østfold er de nasjonale målene brutt ned til fylkesnivå. Det forutsettes at om lag 50% av utslippskuttene tas lokalt i Østfold. Dette er i henhold til prinsippene både i klimameldingen og i klimaforliket. Resten av utslippskuttene må tas gjennom kjøp av klimakvoter i utlandet.

Dette innebærer at Østfold skal redusere utslippene med 10% innen 2012 og 20% innen 2020 med utgangspunkt i utslippene i 2005.

Utslippene av klimagasser i Østfold var om lag 1,7 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2006. Om lag 40% kommer fra transportsektoren, 40% i oppvarming fra bedrifter, offentlige bygg og privathusholdninger og 20% fra landbruk, avfallsdeponier og industri.

For Østfold er det utarbeidet mål, strategier og tiltak innenfor områdene transport, oppvarming, landbruk og avfall og forbruk. En forutsetning for å kunne nå de oppsatte målene er at det etableres et systematisk arbeid knyttet til samarbeid, finansiering, oppfølging, registrering og rapportering.

De viktigste enkelttiltakene er en kraftig satsning på kollektivtrafikk, utbygging av fjernvarme og lokale energiløsninger basert på bioenergi og varmepumper, enøk i industrien og i bygg, utnyttelse av biogass og energi fra avfall og gjødsel, økt kildesortering samt en generell holdningsendring knyttet til ressursbruk og forbruksmønstre.

Flere av tiltakene er overslagsmessig beskrevet med potensialer og kostnader. Det vil være mulig å nå de fastsatte målene ved en årlig kostnad i området 2-400 mill. kroner. Det anbefales å innlede samtaler med statlige myndigheter om en omfordeling av allerede innbetalte miljøavgifter- og skatter i fylket for å sikre tilstrekkelig finansiering av tiltakene. I Oslo arbeides det etter samme modell. Uten en systematisk oppfølging og satsing vil en ikke kunne nå de fastsatte reduksjonsmålene for klimagassutslippene i Østfold.

---

# 1 BAKGRUNN

---

Grunnlagsrapport og handlingsprogram for Klima- og energi for Østfold er blitt utarbeidet i forbindelse med rulleringen av fylkesplanen for Østfold 2004-2007. Mål og strategier fra handlingsprogrammet er tatt inn i forslag til ny fylkesplan.

Høsten 2007 ble det etablert 3 prosjektgrupper som skulle utarbeide forslag til mål og strategier for de tre grunntemaene i eksisterende fylkesplan – *verdiskaping, levekår og miljø* - for fylket som helhet og for de enkelte regionene.

Prosjektgruppe Miljø skulle fokusere på klima og energi og ble sammensatt med hensyn på kompetanse innenfor disse områdene. Prosjektgruppene fikk også i oppdrag å:

- Vurdere strategiene i gjeldende fylkesplan og eventuelle behov for endringer.
- Gi en kortfattet beskrivelse av bakgrunnen for forslagene til mål og strategier, samt gi en oversikt over aktuelle virkemidler og aktører/ansvarlige.
- Fremme forslag til forbedringer av fylkesplanens indikatorer.
- Ta hensyn til det interregionale- og internasjonale perspektivet.
- Utarbeide forslag til tekst i fylkesplanen.

Prosjektgruppe Miljø tok utgangspunkt i Energi- og klimaplanen for Østfold fra 2001 og oppdaterte klimaplanen for å ha det nødvendige grunnlag for å fremme forslag til mål og strategier.

Arbeidet i prosjektgruppen er oppsummert i denne rapporten som inneholder statistikk, resultatene fra oppdateringen av energi- og klimaplanen og forslag til handlingsprogram med mål, strategier og tiltak. Handlingsprogrammet gir innspill til den neste Regionale utviklingsplanen RUP (2009-2012) i forhold til oppfølging.

I handlingsprogrammet er det foreslått tiltak som krever innsats og oppfølging av andre enn fylkeskommunen. I det videre oppfølgingsarbeid er det viktig å trekke med både det lokale- og regionalpolitiske nivået, samt statlig og privat sektor i forhold til de tiltakene som er foreslått

Prosjektgruppe Miljø har bestått av følgende personer:

Torhild Kongsness (leder)	Østfold fylkeskommune
Hans-Erik Fosby	Østfold fylkeskommune
Karsten Butenschøn	Fylkesmannen i Østfold
Lene Hermansen	Statens vegvesen
Terje Olaussen	Østfold Energi AS
Rolf Petter Heidenstrøm	Fredrikstad kommune
Egil Erstad (sekretær)	COWI AS
Anne Rønning	Østfoldforskning AS

COWI AS og Østfoldforskning AS ble engasjert for å bistå prosjektgruppen med oppdatering av Klimaplanen fra 2001, framskaffe statistikkgrunnlag og kostnadsberegne de ulike tiltakene. Cowi AS ved Egil Erstad har vært sekretær for prosjektgruppen. Østfold fylkeskommune, fylkesmannen i Østfold, Statens vegvesen, Fredrikstad kommune og Innovasjon Norge har gitt bidrag til rapporten.

---

## 2 KLIMAUTFORDRINGEN

---

Faren for global oppvarming på grunn av økte utslipp av menneskeskapt klimagasser, er sett som vår tids største miljøutfordring. Konsentrasjonen av klimagasser i atmosfæren har økt betydelig siden førindustriell tid og har gitt en forsterket drivhuseffekt. De siste 100 årene har den globale middeltemperaturen økt med nesten 0,8°C. FNs klimapanel (IPCC) regner det som meget sannsynlig at mesteparten av temperaturøkningen siden midten av 1900-tallet skyldes menneskeskapt utslipp<sup>1</sup>.

Fortsatt global oppvarming vil føre til klimaendringer med store konsekvenser for mennesker og miljø. Klimaendringer forventes å forårsake økt havnivå og mer ekstremvær som orkaner, flom og tørke, gi endringer i nedbørmønstre og vindsystemer, endre utbredelsen av dyre- og plantearter og påvirke matproduksjon, helse og infrastruktur. For å begrense klimaendringene er det nødvendig å redusere utslippene av klimagasser. En langsiktig stabilisering av temperaturen på 2 - 2,4°C over førindustrielt nivå vil ifølge FNs klimapanel kreve at CO<sub>2</sub>-utslippene i 2050 ligger 50-85 prosent under nivået i 2000.

Både klimapanelets rapport og Sternrapporten<sup>2</sup> konkluderer med at det er mulig å oppnå betydelige reduksjoner i globale klimagassutslipp innen 2050 med en relativt beskjeden negativ virkning på verdens produksjons- og inntektsnivå. Kostnadene ved å la klimaendringene gå sin gang vil være langt høyere enn kostnadene ved å begrense klimaendringene.

Miljøutfordringene er både av lokal og global karakter og er i stor grad knyttet til produksjon og bruk av energi. Energiforbruket i Østfoldsamfunnet har økt kraftig de siste par tiår. Den største økningen skjer innenfor privat forbruk, transport og service. Utslippene av klimagasser i Østfold har økt med ca. 8% fra 1991 til 2006 og det er særlig innenfor transportsektoren økningen finner sted.

Skal vi nå aktuelle utslippsmål på klimaområdet vil det kreve en svært omfattende innsats i årene framover. Mye av dette arbeidet må initieres sentralt, men det er også helt nødvendig at det tas grep regionalt og lokalt. Dagens arealkrevende bosettings-, arbeidsmønster og livsstil har gitt en formidabel økning i personmobiliteten i samfunnet. I Østfold er det særlig den regionale transporten inn til, og mellom, de store byene og tettstedene som er problemet.

Østfold er et fylke med høyt utbyggingspress til bolig- og næringsformål, transport og fritidsbruk. Dette fører lett til konflikter i forhold til matproduksjon og biologisk mangfold når en skal omdisponere eller ta i bruk nye arealer. I Østfold finnes det ressurser som er dårlig utnyttet, og som skaper unødvendig miljø- og ressursbelastninger. Eksempler på dette er matavfall som kan utnyttes til produksjon av biogass og deponigass.

---

<sup>1</sup> Klimapanelets fjerde hovedrapport, 2007.

<sup>2</sup> The Stern Review on the Economics of Climate Change, oktober 2006. Rapport laget på oppdrag av britiske myndigheter.

Energiforbruket i husholdning, næringsbygg og industri er i stor grad basert på elektrisk kraft. Utfordringen ligger derfor både i å redusere energiforbruket, og i å erstatte fossilt brensel og elektrisk kraft til oppvarming og produksjon, med fornybar energi basert på bioenergi og fjernvarme. Kommunene kan bidra betydelig til å redusere Norges utslipp av klimagasser, både i egen drift, gjennom arealplanlegging og tilrettelegging for befolkningen, og ved å stimulere andre aktører til å redusere sine utslipp.

Selv om det settes i gang tiltak for å redusere klimagassutslipp, er det nødvendig å tilpasse seg de klima endringene som vil måtte komme. Framtidige klimaendringer vil kreve beredskaps- og tilpasningstiltak fra kommuner og statlige sektormyndigheter, og stille nye krav til samfunnsplanleggingen.

Målene, strategiene og tiltakene i denne planen vil kunne være første skritt på veien for å håndtere kanskje den største utfordringen i det moderne menneskets historie – overgangen til et langt mer er bærekraftig, ressurseffektivt og klimanøytralt samfunn.

### **Faktaboks - Klimagasser**

Klimagasser er en samlebetegnelse på gasser som påvirker atmosfærens drivhuseffekt. De viktigste klimagassene er karbondioksid (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) og lystgass (N<sub>2</sub>O). I tillegg kommer ulike fluorforbindelser.

Den viktigste menneskeskapte klimagassen er CO<sub>2</sub> som i hovedsak stammer fra forbrenning av fossilt brensel. Utslipp av metan stammer særlig fra husdyrhold og nedbryting av organisk avfall på avfallsfyllinger, mens utslipp av lystgass først og fremst er knyttet til bruk av gjødsel på jordbruksarealer.

I beregninger vektes gassene ut fra hvor stor klimapåvirkning de har, og utslipp angis i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

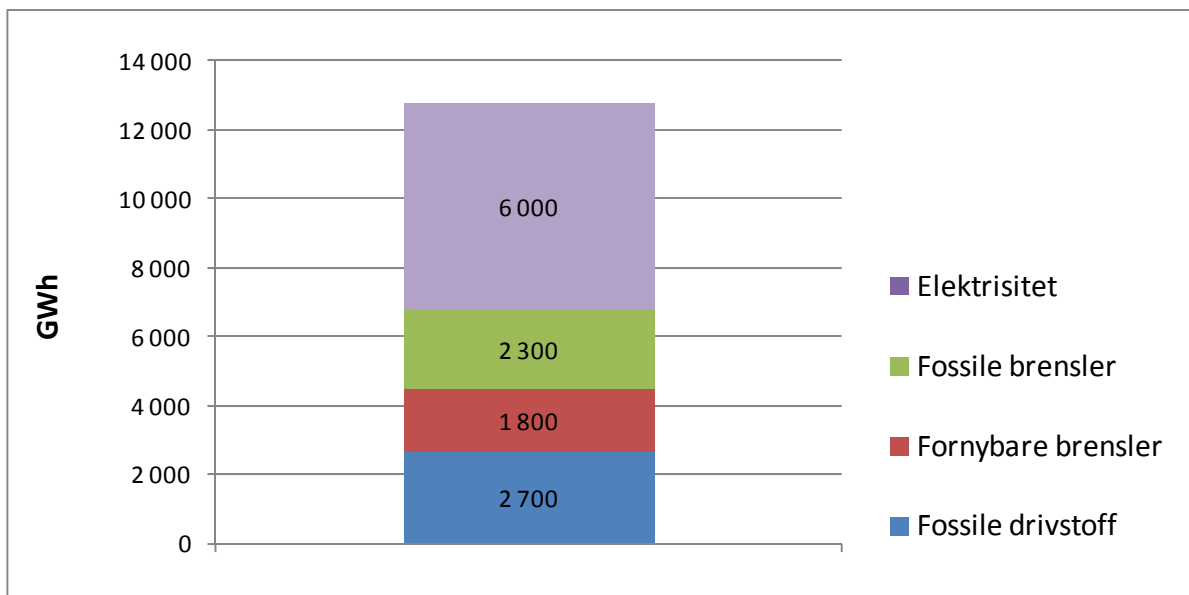
1 tonn CO<sub>2</sub> = 1 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

1 tonn CH<sub>4</sub> = 23 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

1 tonn N<sub>2</sub>O = 310 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

### 3 ENERGIBRUK I ØSTFOLD

I Østfold var den totale energibruken i 2006 på 12 860 GWh. Elektrisitet utgjorde om lag 6 000 GWh, mens fossilt brensel til oppvarming var 2 300 GWh. Fornybart brensel inkl. avfall utgjorde ca 1 800 GWh. Fossilt drivstoff til transport var ca 2 700 GWh. Se figur 3.



**Figur 3 Total energibruk i Østfold 2006 i GWh.**

I energisammenheng er det de lokale utslippene fra fossilt brensel, olje, parafin og propan/naturgass, samt drivstoffene bensin og diesel som bidrar til utslipp av klimagasser. Imidlertid vil tiltak innen redusert elektrisitetsbruk også bidra til reduksjoner av de globale klimagassutslippene. Årsaken til dette framgår av det følgende.

I Norge produserer vi i stor grad strøm basert på norsk vannkraft. I det norske Kyotoregnskapet er det lagt til grunn at vannkraft ikke bidrar til CO<sub>2</sub>-utslipp ved produksjon. Videre er det antatt at tilnærmet all elektrisitet forbrukt i Norge er produsert i norske vannkraftanlegg. Dermed er CO<sub>2</sub>-utslippet fra vårt forbruk av elektrisitet satt lik null i offentlige statistikker.

Reelt sett er imidlertid den strømmen man forbruker i Østfold i stor grad påvirket av eksport og import av elektrisitet basert på andre energikilder. Dette innebærer at en ansvarlig klimapolitikk ikke kan baseres på at man skal ha en overgang til elektrisk kraft og at man derfor bør ha målsetninger også om å redusere elektrisitetsforbruket. Dette er spesielt viktige i en situasjon der elektrisitetsforbruket øker og den marginale elektrisitetsmengden må importeres eller produseres med fossile energibærere i Norge.

Over 2/3 deler av energiforbruket til husholdning og næringsbygg i Østfold er basert på elektrisitet. I industrien er andelen ca 50%. Resterende energibruk i industrien er oljeprodukter og bioenergi både som avlut, flis, bark og avfall. I husholdning fordeler den siste tredelen seg omtrent likt mellom olje/parafin og bioenergi i form av ved.



Ved beregning av utslippsreduksjoner ved aktuelle energiltak, anbefaler Enova bruk av en middelvei på 0,6 kg CO<sub>2</sub>/kWh. I denne rapporten velger vi å benytte dette tallet.

I kapittel 4 om klimagassutslipp har vi sett nærmere på de ulike utslippene.

---

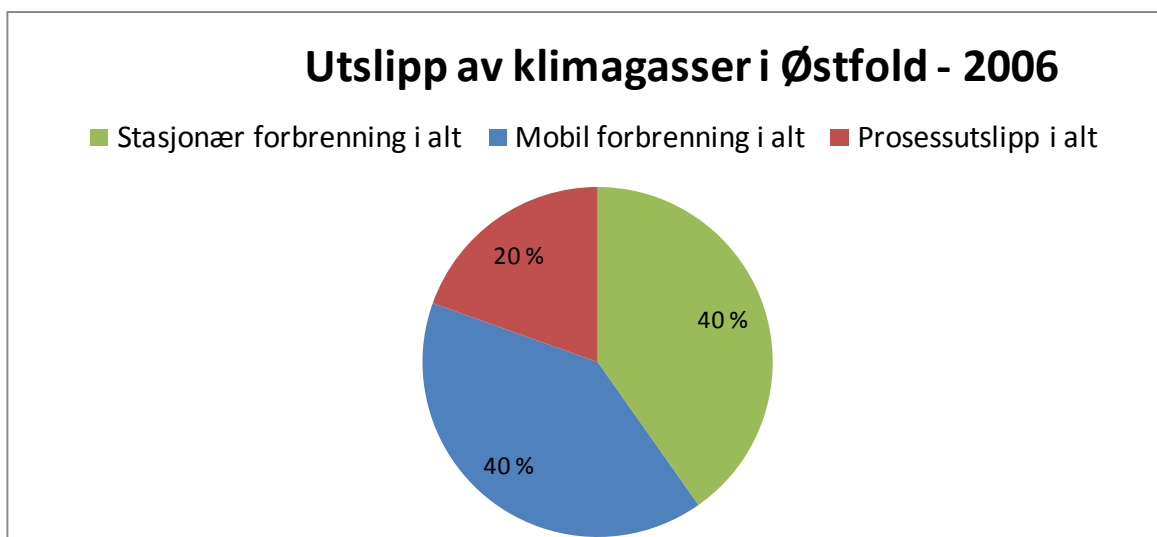
## 4 KLIMAGASSUTSLIPP I ØSTFOLD

---

I offentlig norsk statistikk er klimagassutslippene fordelt på de tre hovedområdene stasjonær forbrenning (energi til oppvarming), mobil forbrenning (transport) og prosess (landbruk og deponier).

Tall fra SSB viser at utslipp av klimagasser i Østfold har økt med 7,9% fra 1991 til 2006. Fra 1995 til 2006 har det imidlertid vært en samlet nedgang. Betydningen av konjunktursvingninger, industrinedleggelse samt prisvariasjoner mellom olje og elektrisitet har betydning for denne utviklingen. Det samlede utslippet av klimagasser i Østfold i 2006 var ca. 1 734 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Vedlegg 1 viser utslippene av klimagasser i Østfold fra 1991 til 2006 fordelt på kilder.

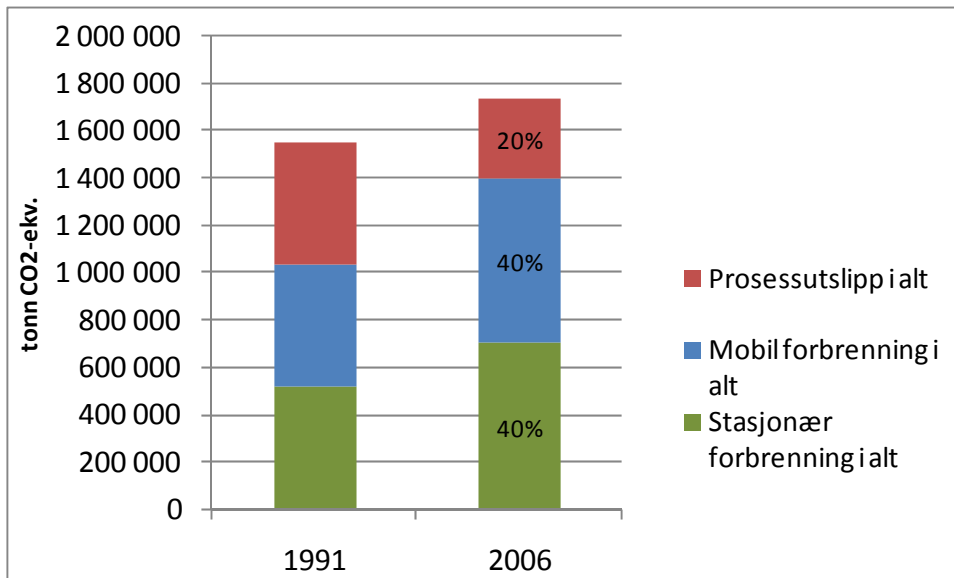
Figur 4.1 viser prosentvis fordeling av klimagassutslippene i Østfold fordelt på de tre hovedområdene.



**Figur 4.1 Fordeling av klimagassutslipp på de tre hovedområdene.**

Det er verdt å merke seg at området "Prosessutslipp" både inneholder utslipp fra prosesser i industrien (ikke forbrenning), landbruk, samt metanutslipp fra avfallsdeponier.

Figur 4.2 viser endring av klimagassutslipp fra 1991 – 2006 for de samme hovedområdene.



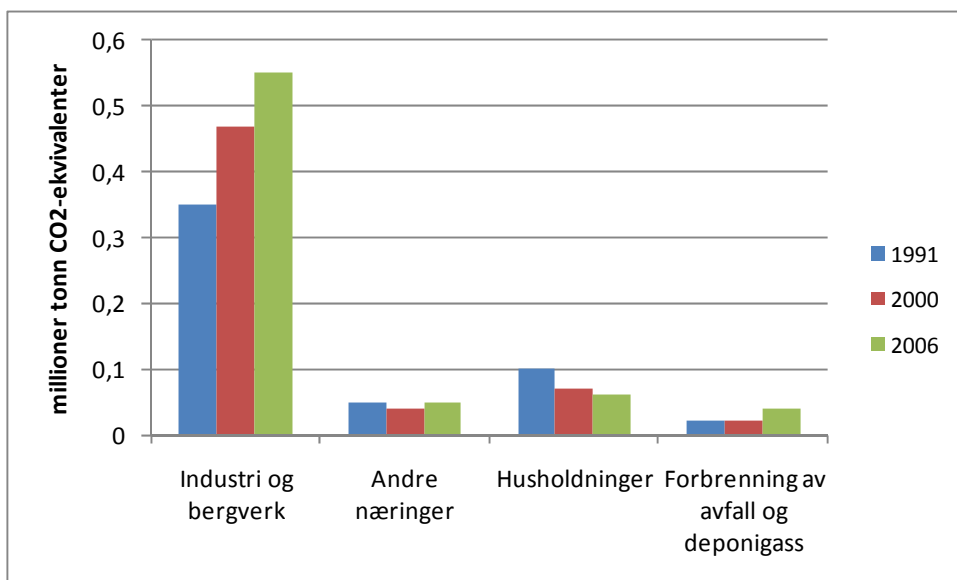
**Figur 4.2 Endring av klimagassutslipp fra 1991 – 2006 for Østfold. Kilde SSB.**

Utslipp fra prosesser viser en nedadgående trend, mens det er en økende trend på stasjonære og mobile kilder. Utfordringene er store spesielt i lys av den ambisiøse målsettingen i Areal- og Transportplanen for nedre Glomma fra 2006 (ATP) om en reduksjon av klimagassutslippene fra transport på 20% fra 1999-2010.

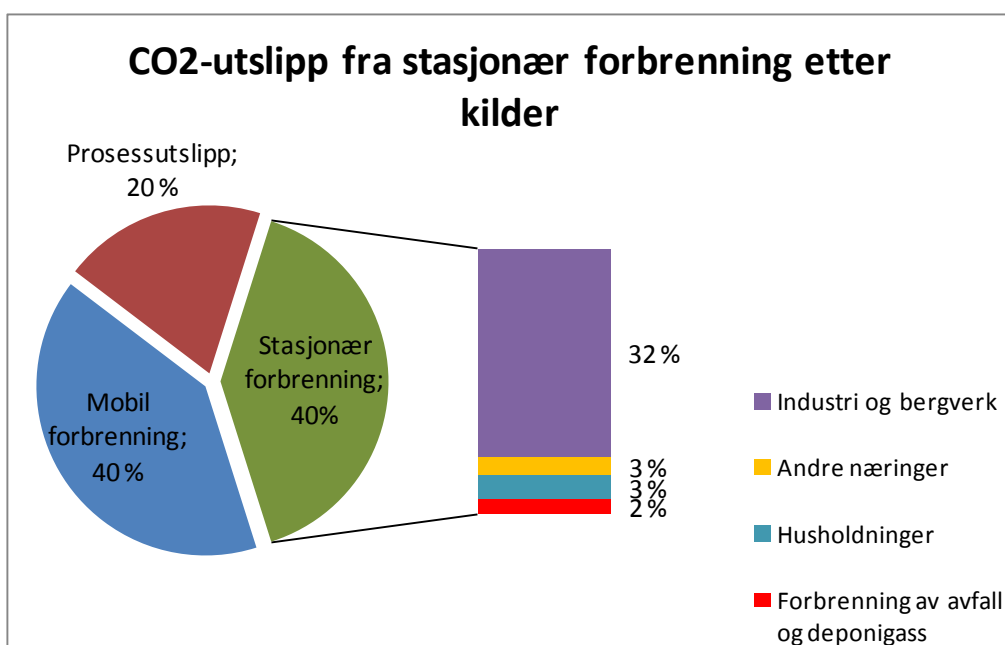
#### ***4.1 ENERGI TIL OPPVARMING (STASJONÆR FORBRENNING)***

Med stasjonær forbrenning menes forbrenning av fossile brensel som olje, propan, naturgass, parafin og den delen av avfallet som ikke har organisk opprinnelse som f.eks. plastavfall. Forbrenningen skjer både i industrien, i næringsbygg, i husholdning og i avfallsforbrenningsanlegg. Hovedhensikten med forbrenningen er å produsere varme enten i form av damp, varmtvann eller varm luft.

Figur 4.3 viser utviklingen av klimagassutslipp fra stasjonær forbrenning i Østfold fordelt på hovedgrupper og figur 4.4 viser den prosentvise fordelingen for året 2006 fra stasjonær forbrenning.



**Figur 4.3** Utviklingen av klimagassutslipp fra stasjonær forbrenning i Østfold fordelt på hovedgrupper.



**Figur 4.4** Klimagassutslipp fra stasjonær forbrenning i Østfold i 2006

Utslippsreduksjoner fra området stasjonær forbrenning kan skje ved å redusere energibehovet, erstatte fossilt brensel med fornybar energi som bioenergi, spillvarme, varmepumper samt utsortering og gjenvinning av f.eks. plast fra avfall.

Det er 4 forbrenningsanlegg for avfall i Østfold per i dag (Miljøstatus Østfold 2008). De har en samlet kapasitet på mer enn 181 000 tonn og en energiproduksjon på 586 GWh. Samlet utslipp fra forbrenningsanleggene vil være ca. 42 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (SSB 2006). Se kapittel 4 for nærmere beskrivelse av anleggene.

I forbindelse med oppfølgingen av status for klimagassutslippene i Østfold vil det være nødvendig å etablere et bedre system både for å rapportere nøkkeldata for avfall men også for å kunne se sammenhengen mellom forbruk og klimagassutslipp.

Det er etablert et nasjonalt prosjekt som har utviklet metodikk for beregning av netto klimagassutslipp tilknyttet avfallshåndtering med Avfall Norge som prosjekteier og Østfoldforskning som prosjektleder. Det vil være mulig å beregne utslipp for ulike regioner basert på modellen som er utviklet i prosjektet. Prosjektet skal ferdigstilles i løpet av 2008.

#### 4.1.1 Fjernvarme

Den pågående utbyggingen av fjernvarme i Østfold vil bidra til reduserte klimagassutslipp ved at fossilt brensel og elektrisitet erstattes med bl.a. avfall, bioenergi og spillvarme. Forutsetningen for en effektiv utnyttelse av fjernvarme er at det satses mer på etablering av vannbårne oppvarmings-systemer i nye bygg og bygg som rehabiliteres.

I dag er det etablert fjernvarme i Fredrikstad, Moss og på Ørje. Det planlegges fjernvarmeanlegg en rekke andre steder i fylket, se tabell 4.1.

Lokalisering	Status	Varmekilde	Varmemengde	Antatt klimagass reduksjon	Kommentar
Fredrikstad	I drift	Avfall	40-70 GWh/år	33.000 tonn/år	Flere konsesjoner utenom sentrum
Moss	I drift	Biobrensel	15-40 GWh/år	17.000 tonn/år	Flere konsesjoner utenom sentrum
Rygge	Planlegges	Biobrensel	10 GWh/år	6.000 tonn/år	Evt. utvidelse av anlegget i Moss
Marker	I drift	Varmepumpe innsjø	5-10 GWh/år	4.000 tonn/år	Utvidelse planlagt med bio
Sarpsborg	Under etablering	Varmepumpe spillvarme	20-50 GWh/år	15.000 tonn/år	Flere konsesjoner utenfor sentrum
Halden	Planlegges	Biobrensel	15-40 GWh/år	17.000 tonn/år	Konsesjoner under behandling
Askim	Planlegges	Biobrensel	10-20 GWh/år	9.000 tonn/år	Konsesjoner under behandling, også områder utenfor sentrum
Eidsberg	Under etablering	Biobrensel	10-20 GWh/år	9.000 tonn/år	Flere konsesjoner utenfor sentrum
Spydeberg/Hobøl	Under etablering	Biobrensel	10-20 GWh/år	9.000 tonn/år	
Råde	Planlegges	Biobrensel	10-15 GWh/år	7.000 tonn/år	

**Tabell 4.1 Fjernvarme i Østfold, eksisterende og planlagte anlegg**

#### 4.1.2 Bioenergiressurser i Østfoldskogen

En analyse gjennomført av Fylkesmannen i Østfold viser at det er store kvantum av bioenergiråstoff fra østfoldskogen som kan utnyttes i fremtiden. Bare hogstavfall fra ordinær skogsdrift kan dekke behovet til nesten 5000 eneboliger. Østfoldskogen kan bli en viktig bidragsyter til ren

energiproduksjon i tiden framover. Fylkesmannens landbruksavdeling har analysert deler av råstofftilgangen fra skog til bioenergiproduksjon i Østfold.

Med utgangspunkt i de seneste årenes avvirkningsnivå på ca 0,5 millioner m<sup>3</sup> gran og furu, vil man kunne hente ut 48.000 m<sup>3</sup> hogstavfall årlig fra aktuelle områder, det vil si veinære og lettdrevne arealer med tilstrekkelig produksjonsevne. Dette hogstavfallet, som i dag ligger igjen i skogen, tilsvarer energibehovet til mer enn 4.700 eneboliger.

Kommune	Avvirking fm <sup>3</sup>	Hogstavfall m <sup>3</sup>	Brennverdi GWh	Oppvarming av enebolig Antall
Halden	80.756	7.843	15,7	784
Moss	4.354	450	0,9	45
Sarpsborg	27.168	2.829	5,7	283
Fredrikstad	19.641	2.015	4,0	202
Hvaler	647	60	0,1	6
Aremark	43.817	4.267	8,5	427
Marker	63.894	6.265	12,5	626
Rømskog	23.152	2.189	4,4	219
Trøgstad	21.221	2.281	4,6	228
Spydeberg	23.612	2.555	5,1	255
Askim	9.049	999	2,0	100
Eidsberg	31.732	3.363	6,7	336
Skiptvet	10.942	1.184	2,4	118
Rakkestad	46.280	4.566	9,1	457
Råde	5.977	645	1,3	64
Rygge	5.996	639	1,3	64
Våler	27.225	2.866	5,7	287
Hobøl	24.441	2.644	5,3	264
Østfold	469.904	47.660	95,3	4.766

**Tabell 4.2 Hogstavfall som potensiell bioenergikilde i Østfold**

Videre har man i Østfold 5.700 km med vei gjennom skog, av dette utgjør det private veinettet 2/3. Langs dette veinettet gror veikantene igjen og skaper problemer både for bruk og vedlikehold. Bare fra de private veiene kan disse småtrærne samlet utgjøre mer enn 7.000 m<sup>3</sup> pr år, eller dekke 700 eneboliger.

I tillegg vil man også kunne hente virke fra jordekanter og kraftgater, men dette er ikke kvantifisert ennå.

Utfordringene knyttet til å utnytte disse ressursene består først og fremst i å få på plass et mottagerapparat, dernest vil en effektiv organisering bli avgjørende for å få en lønnsom drift av disse nye sortimentene.

#### **4.1.3 Bioenergising i landbruket**

Bioenergiprojektet for Østfold og Akershus startet opp i 2006 i regi av fylkesmannens landbruksavdeling. Prosjektet støttes av Innovasjon Norge, fylkesmennene og fylkeskommunene i begge fylker samt HAVASS og Viken Skog og har en varighet ut 2009.

Interessen for utbygging av fyringsanlegg på gårdsbruk og mindre varmesalg-sanlegg basert bioenergi fra skogbruket har vært økende.

Det er gitt tilsagn om støtte til 3 varmesalg-sanlegg og 15 gardsvarmeanlegg med en planlagt varmeleveranse på 3,9 gWh. og de har en innfyrt effekt på 1885 kW gjennom prosjektet. Ett pilotprosjektet for produksjon av biogass, hos Halden Resirkulering AS, ble satt i drift sist sommer. Det er beregnet å ha en årlig leveranse på 225 000 kWh. Biogassen produseres av husdyrgjødsel, med mulighet for innblanding av matavfall.

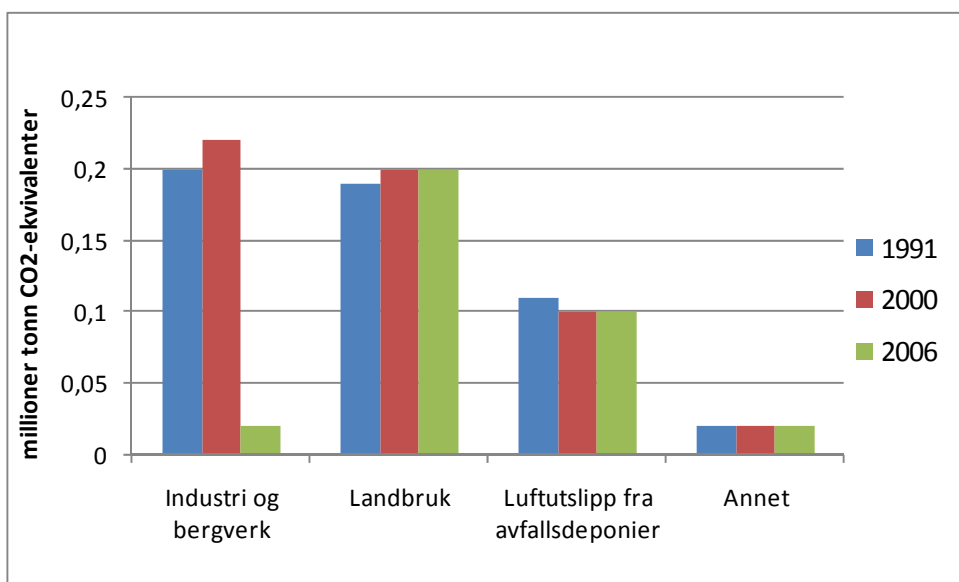
Gjennom prosjektet er det også gitt støtte til utredning og kompetansebygging. Det har vært avholdt informasjonsmøter både for utbyggere av anlegg og for kjøpere av varme.

Universitetet for miljø og biovitenskap har utarbeidet kurs innen bioenergi som skal avholdes våren 2009. I 2009 skal det jobbes videre i forhold til informasjon, kompetanseoppbygging, videreutvikling av nettverk.. Det skal etableres kontakt/dialog med forskning og bedrifter og det skal gis støtte pilotanlegg basert på flisleveranse fra skogen, herunder det nye fengselet i Halden.

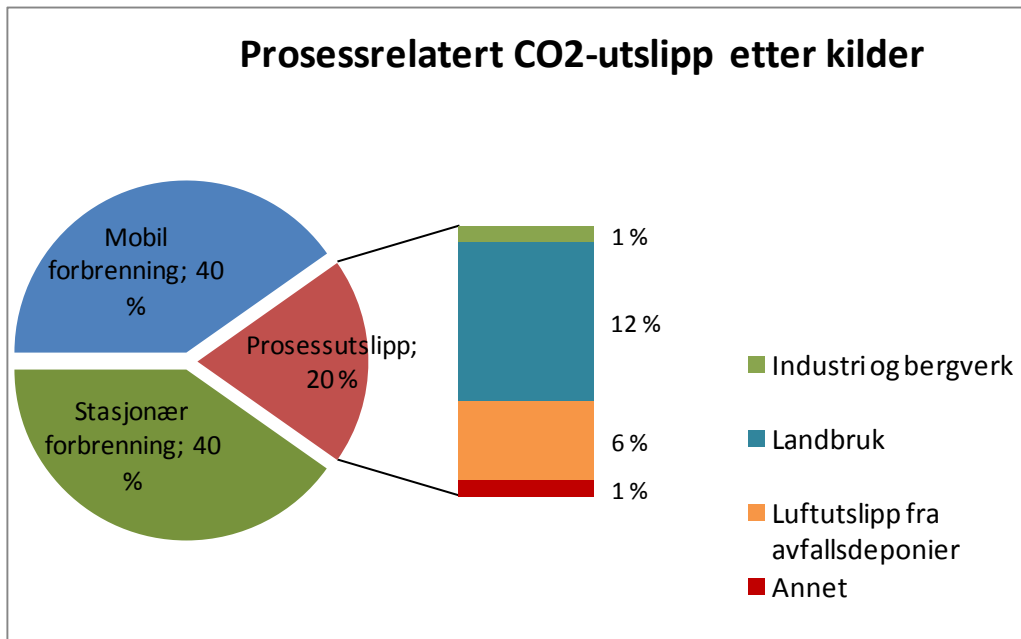
## 4.2 LANDBRUK OG DEPONIER (PROSESSUTSLIPP)

Med prosessutslipp menes utslipp av klimagasser fra industriprosesser, landbruk og deponier. I industrien benyttes ofte fossile råstoff som kull og koks direkte i prosessen for å utvinne eksempelvis metaller. Nedleggelsen av Hafslund Smelteverk i Sarpsborg medførte en betydelig nedgang av prosessutslippene i Østfold. I landbruket stammer prosessutslippene både fra dyrehold (metan) og gjødsling av jordbruksområder (lystgass). Utslipp av metangass fra deponier inngår også i prosessutslipp.

Figur 4.5 viser utviklingen i klimagassutslipp fra ulike prosesser i Østfold og Figur 4.6 viser den prosentvise fordelingen av disse utslippene for 2006.



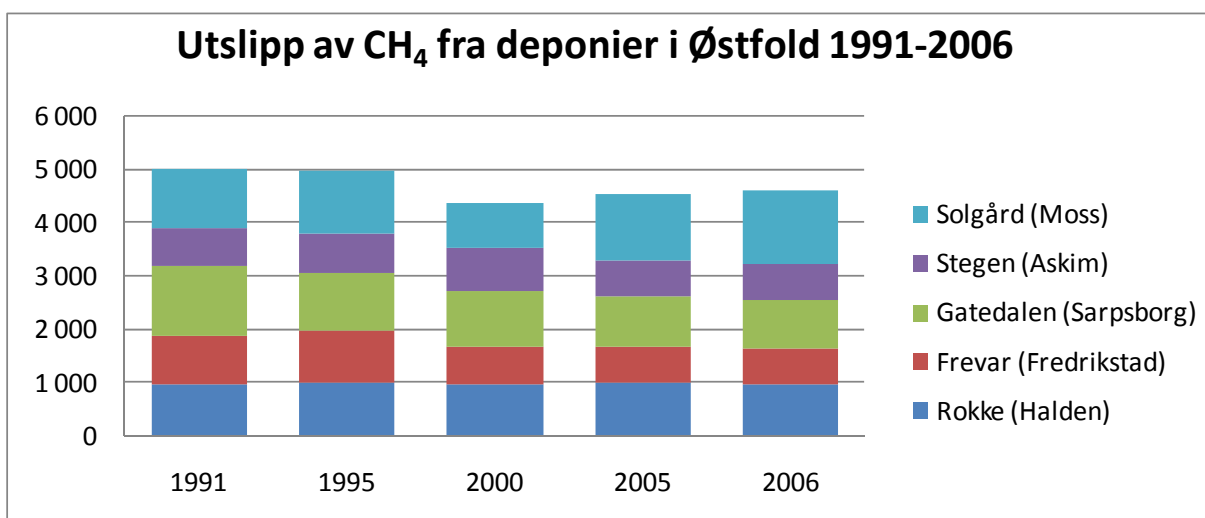
Figur 4.5 Utviklingen av klimagassutslipp fra prosess i Østfold fordelt på hovedgrupper.



**Figur 4.6 Klimagassutslipp fra prosess i Østfold i 2006 fordelt på hovedgrupper.**

Utslippsreduksjoner fra området prosess kan skje f.eks. ved å erstatte fossile reduksjonsmidler som kull og koks med biologisk kull (trekull). Videre kan deponigass samles opp og forbrennes evt. kombinert med energiutnyttelse. Figur 4.7 viser utslippene av metan fra avfallsdeponiene i Østfold (referer til de 6% - "Luftutslipp fra avfallsdeponier" i fig. 4.6). Det gjøres oppmerksom på at utslipp fra forbrenning av avfall og deponigass er vist i 4.4.

I dag er det oppsamling og forbrenning av deponigass fra følgende avfallsplasser i Østfold: Gatedalen i Sarpsborg, Solgård i Moss og Stegen i Askim. Se kapittel 5 for nærmere beskrivelse av anleggene.



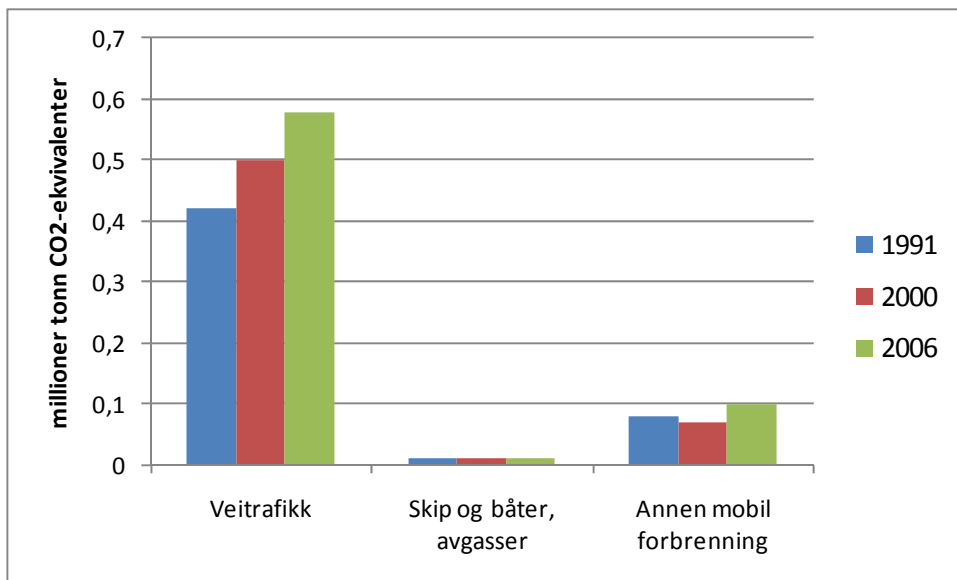
**Figur 4.7 Utslipp av metangass fra deponier i Østfold i perioden 1991 – 2006. Kilde SSB.**



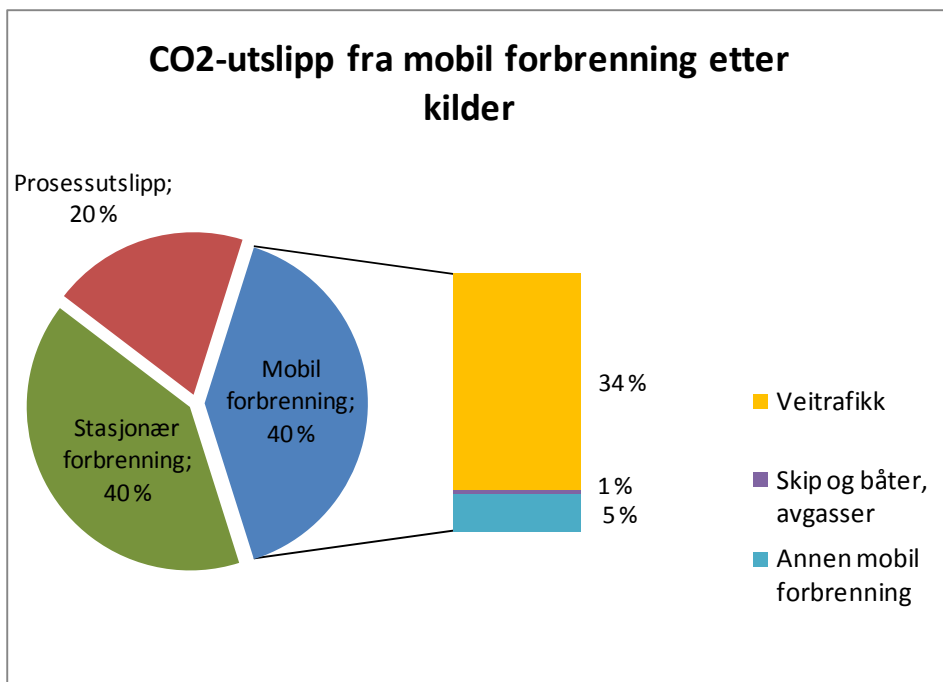
### 4.3 TRANSPORT (MOBIL FORBRENNING)

Med mobil forbrenning menes utslipp av klimagasser fra forbrenning av fossile drivstoffer som bensin, diesel, propan og naturgass. Drivstoffene benyttes i kjøretøyer, motorsykler, båter, fly og motorredskaper.

Figur 4.8 viser utviklingen i klimagassutslipp fra mobile kilder i Østfold mens figur 4.9 viser den prosentvise fordelingen av utslippene for 2006.



**Figur 4.8** Utviklingen av klimagassutslipp fra mobile kilder i Østfold fordelt på hovedgrupper.



**Figur 4.9** Prosentvis fordeling av klimagassutslipp fra mobile kilder i Østfold i 2006.

I figurene over er ikke flytrafikk inkludert. Historisk har ikke den militære del av flyaktivitet vært registrert i offentlig statistikk. Åpningen av Rygge flyplass for sivil trafikk vil medføre økt flytrafikk, men det eksisterer ikke tilgjengelig informasjon som gir nærmere opplysninger om dette. I henhold til Kyoto-protokollen er det kun innenriks flytrafikk under 100 meter som regnes med i utslippstallene.

Utslipp fra veitrafikk utgjør 34% av de totale klimagassutslippene i Østfold. Dette er igjen fordelt omtrent 2/3 på persontransport og 1/3 på varetransport.

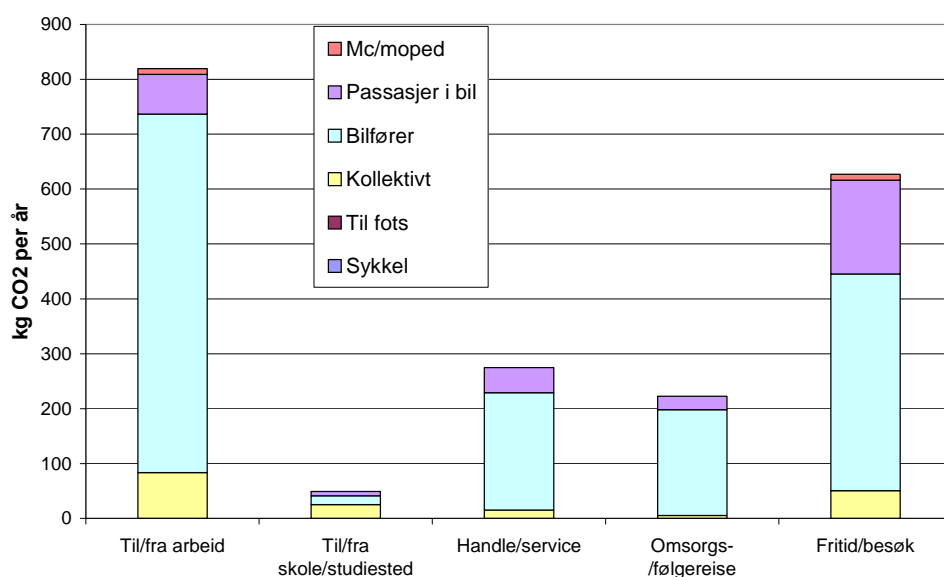
### Varetransport

Innenfor varetransport har det vært en stagnasjon i bruk av bane, mens transport av varer på vei har hatt en økning på ca. 75% siden 1990. Et viktig tiltak vil da være å stimulere til en overføring av varetransport fra vei til bane.

### Persontrafikk

Av klimagassutslippene knyttet til persontransport utgjør bilkjøring til og fra jobb ca. 40% og bilkjøring i forbindelse med fritidsreiser ca. 30%.

I figur 4.10 er det foretatt en beregning av hvor mye CO<sub>2</sub>-utslipp som genereres som følge av de ulike reisene.



**Figur 4.10 CO<sub>2</sub>-utslipp per person og år relatert til daglige reiser, Rønning (2003).**

Fire av ti som kjører bil til og fra jobb har en reiserute som er kortere enn 5 km.

### Busstransport

Når det gjelder kollektivtrafikken i Østfold, har antall bilruter gått ned fra 11,1 millioner i 2001 til 8,3 millioner i 2006. Tilsvarende har antall passasjerkilometer med bilruter i samme tidsrom gått ned fra 141 mill. km til 61 mill. km. (Kilde Kostra).

Hovedutfordringen innenfor transport er å redusere personbiltrafikken og få en overgang til kollektivtransport, sykkel og gange. I kapittel 7.3.2 vil vi se at vi i tillegg også må få en overgang til fornybare drivstoff dersom klimamålene på dette området skal kunne innfris.

### **Jernbanetraffikk**

For å få en ønsket areal- og transportutvikling i Østfold er satsing på jernbane en viktig forutsetning. Jernbaneutbyggingen må forseres for å kunne nå mål om reduserte reisetider og økte avgangsfrekvenser, samt økt kapasitet for gods fra vei til bane.

I Østfold er utbygging av Intercity viktig for å styrke kontakten med det sentrale Østlandet og Oslo og bedre forbindelser mellom Østfold byene og Indre og Ytre Østfold, samt til kontinentet.

For å styrke jernbanens konkurransekraft må det skje en jernbaneutbygging for min 200 km/t og helst 250 km/t. Dette forutsetter nye traseer/stasjoner for jernbanen gjennom byene. Dobbeltsporet bane er nødvendig for vestre linje gjennom hele Østfold for å nå målene.

#### **4.3.1 Gang og sykkelveier**

I Østfold har vi 167 km gang- og sykkelveier og 75 km fortau langs riksveiene. Den totale lengden på riksveiene er 894 km. Dersom vi ser gang- og sykkelvei i forhold total lengde riksvei har vi en dekningsprosent på gang- og sykkelveier på ca. 19% .

Dekningsprosenten er langt lavere for fylkesveier. Her ligger den på 4%. Total lengde fylkesvei er 1005 km og langs disse veiene har vi 42 km gang- og sykkelvei og 31 km fortau.

I kommunene er det også behov for utbedringer. Sarpsborg kommune har nylig laget planen "Hovednett for sykkel i Sarpsborg" hvor det er anslått et utbedrings- og tiltaksbehov på 270 millioner kroner. Det omfatter 37 km sykkelvei langs hovednettet som har en total lengde på 91 km.

Tabell 4.3 under viser fordelingen av gang- og sykkelvei i den enkelte kommune og dekningsgraden i forhold til antall km kommunal vei.

I Østfold har vi 236 km gang- og sykkelvei langs de kommunale veiene. I gjennomsnitt utgjør dette 13,5% av det kommunale veinettet som er oppgitt til å være på 1747 km. I de tre største Østfold-byene ligger gang- og sykkelveilengden på om lag 13% i forhold til total veilengde. Askim og Rygge kommuner har høyeste gang- og sykkelveilengde i forhold til total veilengde.

Kommune	Antall km kommunal vei	Antall km Gang og sykkelvei	% dekningsgrad
Halden	188	12	6,5
Moss	142	15	10,5
Sarpsborg	318	45	14
Fredrikstad	446	54	12
Hvaler	28	3	11
Aremark	8	2	25
Marker	37	2	5
Rømskog	7	0	0
Trøgstad	62	1	1,5

Kommune	Antall km kommunal vei	Antall km Gang og sykkelvei	% dekningsgrad
Spydeberg	40	6	15
Askim	67	35	52
Eidsberg	80	7	9
Skiptvedt	25	3	12
Rakkestad	98	8	8
Råde	45	1	2
Rygge	91	38	42
Våler	28	2	7
Hobøl	31	2	6,5
<b>Totalt</b>	<b>1747</b>	<b>236</b>	<b>13,5</b>

**Tabell 4.3 Kommunale gang- og sykkelveier i km (Kilde Kostra)**

### **4.3.2 Areal- og transportplanlegging i Østfoldbyene**

Arbeidet med areal- og transportplanlegging i Østfoldbyene har ledet fram til Østfoldpakka fase 2 som legger til rette for at også byenes transportsystem, jernbane og havnetilknytning kan videreutvikles. Som del av Østfoldpakka fase 2, som omhandler veinettet i byene i ytre Østfold, er det planer om bompengering i flere av byene.

Utfordringene knyttet til oppfølging av den opprinnelige Stortingsproposisjonen om Østfoldpakka fase 2 viste vesensforskjeller mellom byene og at det ikke ville være mulig å se dette omfattende prosjektet som et samlet og koordinert prosjekt. Videreføringen ville derfor være mest tjent med selvstendige prosesser i hvert byområde eller region.

I Fredrikstad er slik videreføring godt forankret i Areal- og transportplan for Nedre Glomma, Strategisk analyse for Fredrikstad og i Kommuneplanen. Fredrikstad kommunestyre fattet i 2007 vedtak om bompengefinansiering av Østfoldpakke fase 2 i Fredrikstad ("Fredrikstad-pakka"). Et meget sentralt tiltak i denne forbindelse er Ny riksvei 108 Kråkerøyforbindelsen. Det er nå besluttet at arbeidet med Kråkerøyforbindelsen kan startes opp uavhengig av de øvrige tiltakene og at finansieringen sikres ved bompenger.

For de øvrige tiltakene har statlige myndigheter krevd at det skal gjennomføres en ekstern kvalitetssikring og en konseptvalgutredning. Statens vegvesen region øst startet opp arbeidet med konseptvalgutredning i 2008. Siden Nedre Glommaregionen, med Fredrikstad, Sarpsborg og Hvaler kommuner, er én arbeids-, bolig- og serviceregion, er det funnet naturlig å se hele regionen i sammenheng. I tillegg til disse tre kommunene, er også Råde kommune inkludert i konseptvalgutredning.

Det er også utarbeidet en forstudie for en Mosseregionpakke av COWI (oktober 2008).

### **4.3.3 Biogassproduksjon i Fredrikstad**

På Frevars anlegg i Fredrikstad lages biogass (metan) fra organisk avfall og slam fra avløpsanlegget. Frevar viderebehandler dette avfallet i såkalte råtnetanker. Gassen som dannes gjennom denne

prosessen inneholder 65% metan og egner seg godt for bruk til fyrkjeler og lignende. For at den skal kunne benyttes til kjøretøyer oppgraderes den til 95%. Dette gjøres ved Fredrikstad Biogass AS.

I Fredrikstad brukes biogassen i fire av de lokale bussene, en renovasjonsbil og Frevars eget kjøretøy. Biler som er tilpasset naturgass (CNG) kan også kjøres på biogass. I tillegg kan en del tyngre kjøretøyer, deriblant busser og søppelbiler bruke GNG/biogass. I Norge har vi en kun en biogasspumpe som er beliggende på Øra.

---

## 5 AVFALLSMENGDER OG AVFALLSBEHANDLING

---

### 5.1 AVFALLSMENGDER

Det genereres totalt ca 470 000 tonn avfall i Østfold fylke hvert år, fordelt på følgende kategorier (kilde: div SSB-statistikker spesifikt for Østfold og omregnet til Østfold med basis i befolkningsandel i Østfold av Norges totale befolkning), se Tabell 5.1.

Type avfall	Tonn/år
Husholdningsavfall	127 328
Industriavfall	163 440
Bygge-/riveavfall	68 837
Tjenesteytende næringer	64 219
Farlig avfall	48 608
Sum	472 432

**Tabell 5.1 Mengder avfall i Østfold.**

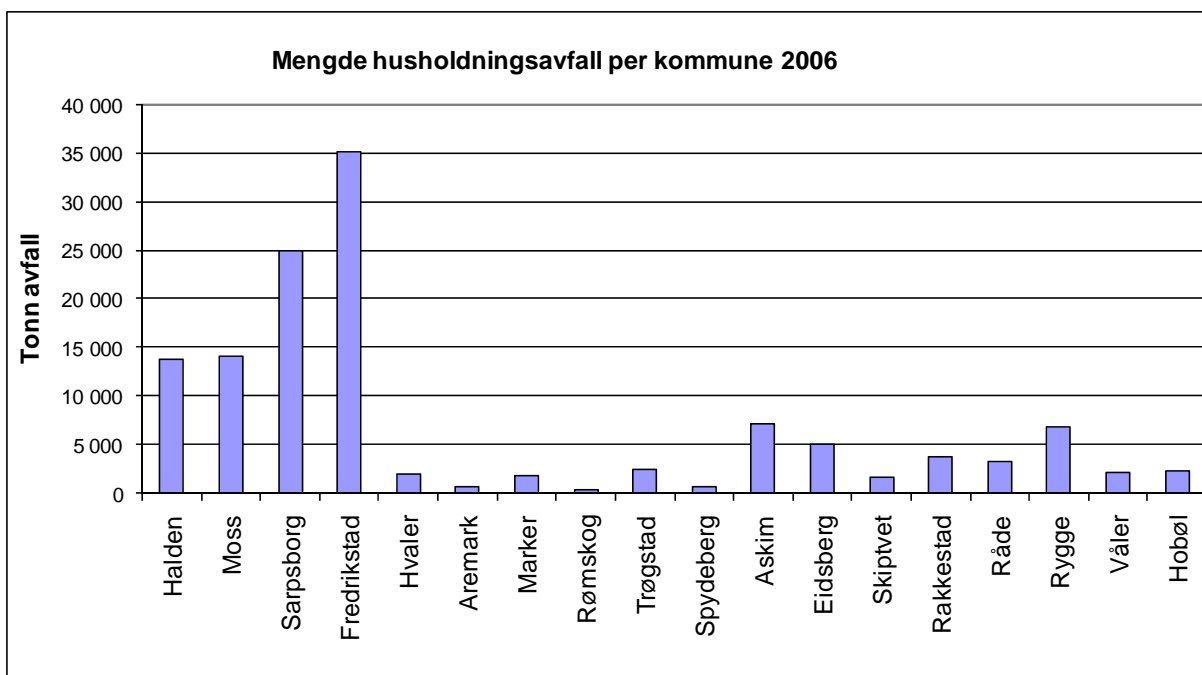
Husholdningsavfall, industriavfall og bygge-/riveavfall utgjør 76% av de kartlagte avfallsmengdene. Disse kategoriene finnes det også statistikk for fordeling over behandlingsmåter, vist i tabell 4.2 under.

	Materialgjenvinning		Forbrenning		Deponert		Annet	
	Tonn	%	tonn	%	tonn	%	tonn	%
Husholdningsavfall	48 109	38	20 782	16	56 093	44	2 343	2
Industriavfall	75 599	46	27 183	17	21 243	13	39 415	24
Bygge-/riveavfall	10 964	26	11 162	16	15 673	23	31 038	45
<b>Sum</b>	<b>134 672</b>	<b>37</b>	<b>59 127</b>	<b>16</b>	<b>93 009</b>	<b>26</b>	<b>72 796</b>	<b>20</b>

**Tabell 5.2 Kilde for oppdatert husholdningsavfall er SSB 2008**

Tabellen viser at henholdsvis 38% og 16% av avfallet som genereres i disse kategoriene går til materialgjenvinning og forbrenning. Dette gir en total gjenvinningsgrad på 54% (forutsatt at avfallet som går til forbrenning blir energigjenvunnet). Regjeringens mål er at 75% av alt avfall skal gjenvinnes innen 2010.

Figuren under viser mengde husholdningsavfall fordelt på de ulike kommuner:



Figur 5.1 Mengde husholdningsavfall for 2006 fordelt på Østfolds kommuner.

## 5.2 AVFALLSBEHANDLING

Det blir behandlet 275 000 tonn avfall i Østfold i året ved ulike behandlingsanlegg. Ulike behandlingsmetoder gir ulike utslipp og energipotensial. I Østfold blir avfallet fordelt på 5 deponier og 4 forbrenningsanlegg.

### 5.2.1 Forbrenningsanlegg

Det er 4 forbrenningsanlegg i Østfold per i dag (Miljøstatus Østfold 2008). De har en samlet kapasitet på mer enn 181 000 tonn og en energi produksjon på 586 GWh. Samlet utslipp fra forbrenningsanleggene vil være ca. 42 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (SSB 2006).

	Kapasitet Tonn/år	Energiproduksjon GWh/år	Klimagass tot.** 1000 tonn CO <sub>2</sub> ekvivalenter	CO <sub>2</sub> 1000 tonn	CH <sub>4</sub> tonn	N <sub>2</sub> O tonn
Frevar	90 000	210	18	17	16	1
Østfold Energi, Sarpsborg	75 000	200	22	20	19	3
Østfold Energi, Rakkestad	16 000	36	2	1	1	0
Bioel, Fredrikstad *		140				

**Tabell 5.3 Oversikt over forbrenningsanlegg i Østfold.**

\*Bioel startet opp i Fredrikstad 5.6.08 og eies av Hafslund. Har ikke vært i drift lenge nok til å få resultater.

\*\* I denne tabellen inkluderer Klimagasser i alt CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> og N<sub>2</sub>O. Utslippene kan også komme fra faking av deponigass, ingen måte å skille dette ut fra totaltallet.

### 5.2.2 Deponier

Det er 5 avfallsdeponier i Østfold i dag. De har en samlet kapasitet på 114 000 tonn avfall per år med et samlet utslipp av deponigass på om lag 100 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (oppunder 5000 tonn metan). Nye deponikrav er under innføring. Det er innført strengere krav til hva slags avfall som tillates deponert og i løpet av 2009 vil det komme forbud mot deponering av nedbrytbart avfall og strengere krav til oppsamling av deponigass. Inntil 60% av deponigassen kan samles opp til faking/utnyttelse mens mikrobiell omdanning i overdekkingsmaterialet kan under gode forhold halvere metaninnholdet i gass som lekker diffust gjennom overdekkingen. Det betyr at selv under optimale betingelser for oppsamling og overdekking, vil om lag 20% av metangassen slippe ut til atmosfæren (Norconsult/SFT upubl. 2004). I praksis er det vanskelig å oppnå optimale betingelser.

	Kapasitet	Mengde gass tatt ut	Estimert mengde CH <sub>4</sub> tatt ut <sup>3</sup>	Utslipp CH <sub>4</sub> til luft
Navn anlegg	Tonn avfall/år	m <sup>3</sup> /år	Tonn/år	Tonn/år
Rokke (Halden)	16 000			980
Frevar (Fredrikstad)	23 000			674
Gatedalen (Sarpsborg)	15 000	381 184	100	900
Stegen (Askim)	20 000	700 000	180	687
Solgård (Moss)	40 000	ukjent		1393
Sum	114 000	>1 081 184	>280	<b>4634</b>

**Tabell 5.4 Deponier i Østfold.**

Energiressursene fra deponiene blir brukt på ulike måter:

- Rokke avfallsanlegg: Anlegg for oppsamling og faking av gassen er under utbygging og skal tas i bruk i 2009. Har ikke mulighet for å levere gassen til annen utnyttelse og det er per dato ingen planer om å endre på dette.

<sup>3</sup> Forutsetter 47% metan i gassen og en egenvekt på 0,55 kg/Nm<sup>3</sup>



- **FREVAR:** En deponicelle for organisk avfall. Gassen som produseres i denne blir samlet opp og faklet. Utover dette har det ikke vært deponert organisk materiale etter 1980 og deponiet er svært grunt. Det dannes nå bare ubetydelige mengder metanholdig gass i deponiet som derfor ikke er pålagt gassuttak (Frevar 2008) .
- **Gatedalen miljøanlegg:** Hadde noe uttak av gass tidligere. Leverte til Glomma Papp, men sluttet med dette etter at det oppstod problemer. Kun fakling av gassen nå. (Gautedalen miljøanlegg 2008).
- **Stegen avfallsanlegg:** Bruker 29% til oppvarming av sine egne bygg, 18% til oppvarming av renseanlegget. Bakken rundt anlegget blir også oppvarmet for å få det snøfritt om vinteren. Overskuddet blir solgt til et kloakkrenseanlegg. Om sommeren er det ikke behov for dette og all gassen blir faklet av, ca. 53% av den årlige produksjonen.
- **Solgård avfallsplass:** Har gassuttak fra deponi, med start i 2002 med gradvis utvidelse. Noe av gassen går til oppvarming av egne bygg. Har planer om å levere gass til drift av fryselager og fjernvarmeanlegg etter hvert som disse kommer på plass. (Movar 2008).

### **5.3 NETTVERK FOR GJENVINNINGSBRANSJEN**

Det er etablert et nettverk for gjenvinningsbransjen i Østfold som har som formål å:

- Være møteplass for bransjen og bidra til effektivisering av egen drift.
- Bidra til økt kompetanse og bedre kompetanseoverføring, blant annet når det gjelder håndtering og bruk av avfalls-, rest- og biprodukter.
- Være en lokal markeds plass for avfalls-, rest- og biprodukter.

Nettverket har i dag 24 medlemsfirmaer bestående av bedrifter, institusjoner og enkeltpersoner som arbeider med eller er interessert i, gjenvinning av restprodukter fra industri, annen næring eller fra private<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> [www.gjenvinningostfold.no](http://www.gjenvinningostfold.no)

---

## 6 MÅL FOR KLIMARBEIDET

---

Nasjonalt er det fastsatt mål på utslippsreduksjoner av klimagasser. Målene er definert i Stortingsmelding nr. 34 "Klimameldingen" og det såkalte Klimaforliket av 17. januar 2008. Gjennom en nedbryting av målene på fylkesnivå skal Østfold bidra til å nå de nasjonale reduksjonsmålene. Med utgangspunkt i referanseåret 1990 for Kyotoprotokollen innebærer de nasjonale målene i praksis at om lag 50% av utslippsreduksjonene skal tas innenlands (se vedlegg 2). Øvrige reduksjoner skal tas gjennom nasjonale kjøp av ulike typer klimakvoter i utlandet.

Østfolds bidrag til et framtidig klimanøytralt samfunn innebærer derfor at vi i praksis halverer våre klimagassutslipp i forhold til 1990. Siden vi har utslippsstatistikk for 2005, har vi valgt å beregne reduksjonsbehovet i forhold til dette året. I perioden 1990 til 2005 hadde vi i Østfold en økning på ca 5% i klimagassutslippene.

### Klimamål for Østfold

For at Østfold skal kunne oppfylle sin del av de nasjonale klimamålene, må vi redusere klimagassutslippene med 10% innen 2012, 20% innen 2020 og 55% innen 2030 i forhold til utslippene i 2005.

Tar vi hensyn til at det er enklere å gjennomføre utslippsreducerende tiltak innen oppvarming, enn fra transport, avfallsbehandling og landbruk, betyr dette at:

#### Delmål

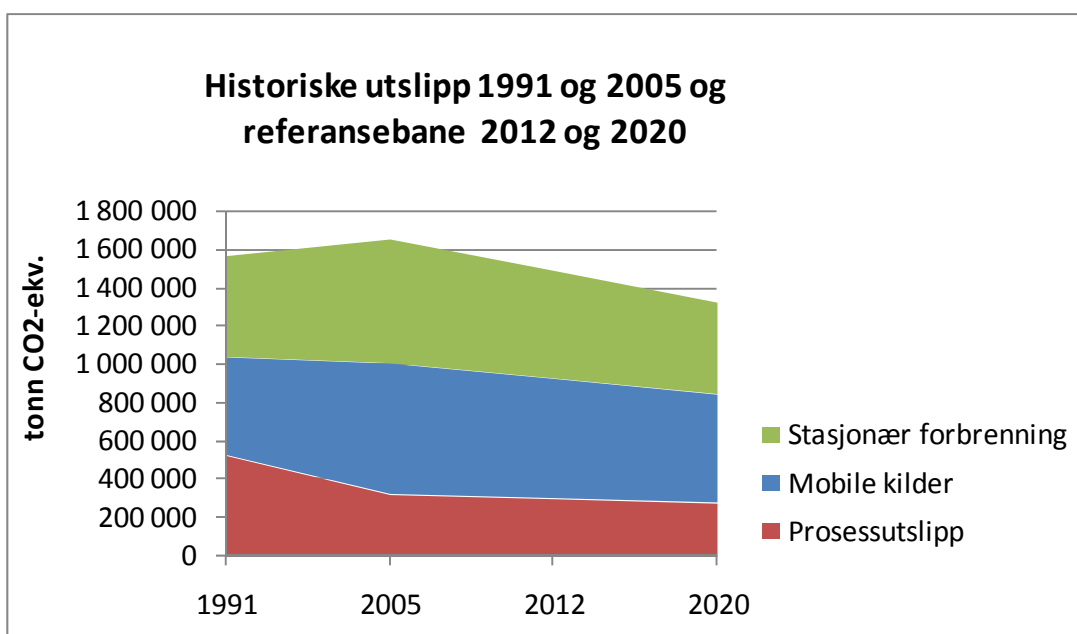
- Utslipp fra transport (mobile kilder) skal reduseres tilsvarende gjennomsnittlig 1% pr. år fra 2005
- Utslipp fra energi til oppvarming (stasjonær forbrenning) skal reduseres tilsvarende gjennomsnittlig 2% pr. år fra 2005
- Utslipp fra avfall og landbruk (prosess) skal reduseres tilsvarende gjennomsnittlig 1% per år fra 2005

Klimautfordringen er internasjonal. Gjennom forbruk av varer bidrar vi indirekte til utslipp andre steder. For å ta sin del av omleggingen til et mer bærekraftig forbruksmønster må vi i Østfold også:

- Øke andelen avfall som gjenvinnes til 80% i tråd med det nasjonale resultatmålet (jf. st.meld. 26 2006-2007 )
- Etterspørre miljøvennlige varer og tjenester. Det offentlige må gå foran som ansvarlig forbruker (jf. st.meld. 26 2006-2007) ved at *miljøegenskapene* til produkter og tjenester vektlegges som tildelingskriterium for fremtidige fylkeskommunale og kommunale rammeavtaler i Østfold

For å oppnå den tilsiktede klimavirkningen må det for øvrig velges tiltak som sikrer at målene nås uten at den samlede elektrisitetsbruken øker ut over dagens nivå.

Figur 6.1 viser da hvordan utslippene må reduseres fram til 2012 og 2020 for å nå de nasjonale klimamålene.



**Figur 6.1** Nødvendige fysiske utslippsreduksjoner i Østfold som følge av nedbrutte nasjonale mål og 50% gjennomføring i Østfold. (SFT's klimakalkulator)

I tabellen nedenfor har vi satt opp hvilke tall figur 6.1 baserer seg på. Dette er da de faktiske utslippsreduksjonene vi må klare i Østfold for å tilfredsstille de oppsatte målene.

	1991	2005	2012	2020	Reduksjon 2005-2012	Reduksjon 2005-2020
Energi til oppvarming (stasjonær forbrenning)	529	649	564	480	85	169
Avfall og landbruk (prosess)	523	320	299	276	21	44
Transport (mobile kilder)	510	680	623	563	57	117
Totale utslipp	1 563	1 650	1 485	1 318	165	330

**Tabell 6.2 Utslippetsreduksjoner i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. (SFT's klimakalkulator).**

Av tabellen ser vi at vi må redusere utslippene innen energi til oppvarming med 85 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter fra 2005 til 2012 eller med 169 000 tonn innen 2020. Tilsvarende må utslippene innen avfall og landbruk ned med 44 000 tonn fra 2005 til 2020 og utslippene fra transport ned med 117 000 tonn fra 2005 til 2020. Samlet må vi ned med 165 000 tonn innen 2012 og 330 000 tonn innen 2020 for å nå de oppsatte målene for Østfold.

---

## 7 HANDLINGSPROGRAM - STRATEGIER OG TILTAK

---

### 7.1 PLANLAGTE TILTAK - SPØRREUNDERSØKELSE 2007

Høsten 2007 ble det sendt ut spørreskjemaer til alle kommunene i Østfold samt til større bedrifter og aktører innen energi og avfall. Kommune ble bl.a. spurt om status for eget klimaarbeid, mens aktørene bl.a. ble spurt om planlagte tiltak for å redusere klimagassutslippene samt kjøp av kvoter.

6 av 18 kommuner svarte og 4 av disse sier at de har utarbeidet eller planlegger å utarbeide en klimaplan for kommunen.

11 av 30 næringslivsaktører har svart og det samlede planlagte reduksjonspotensialet er ca. 65 000 tonn CO<sub>2</sub> (et av tiltakene alene vil redusere CO<sub>2</sub> utslippene med ca 50.000 tonn). Som man ser, er man da langt på vei mot målet for stasjonær forbrenning som er angitt til ca 85 000 tonn CO<sub>2</sub> fram til første målepunkt i 2012.

Imidlertid er planlagt lokalt kvotekjøp bare ca 15 000 tonn for dette området. Dette betyr i så fall at man innen stasjonær forbrenning i Østfold må kjøpe kvoter nasjonalt for ca 70 000 tonn for å opprettholde de samlede utslippsmålene forutsatt at man klarer å gjennomføre 50% utslippsreduksjoner lokalt.

Spørreundersøkelsen gir ikke et fullstendig bilde av situasjonen, men den gir klare indikasjoner på at det må jobbes systematisk og det må kraftige virkemidler til dersom de foreslåtte klimamålene for Østfold skal innfris, ikke minst fram mot årene 2020 og 2030.

### 7.2 PRIORITERTE TEMAER

#### **Arealbruk**

Østfold er allerede i dag et fylke med arealknapphet pga høyt utbyggingspress både til boligformål, næringsareal, transport og fritidsbruk. Dette fører lett til konflikter med andre formål, i særlig matproduksjon og biologisk mangfold. Med en økning i befolkningsantall og økonomisk aktivitet som skissert, vil konfliktgraden kunne øke betydelig, fordi det ikke er mulig å ta i bruk nye arealer til et formål uten å komme i konflikt med andre interesser. Utvikling av et radikalt mer *arealeffektivt* samfunn er derfor en viktig utfordring i forhold til fylkesplanen.

#### **Personmobilitet**

Dagens bosettings- og arbeidsmønster kombinert med et arbeidsliv der nesten 80% av befolkningen arbeider i tjenestesektorer (offentlig forvaltning, offentlige tjenester, kunnskapsbaserte yrker, etc) har gitt en formidabel økning i personmobiliteten i samfunnet. Reiser til og fra jobb og reiser i jobb foregår oftest med privatbil, og oftest bare med en person i bilen. Dette gjør persontransport til en svært lite ressurseffektiv kommunikasjons- og transportform. I Østfold er det særlig den regionale transporten inn til og mellom de store byene og tettstedene som er problemet. Det skaper problemer både i forhold til arealbruk til veier og parkering, til forbruk av fossil energi og forurensning, men

også til høyt tidsforbruk i køer og høye kostnader for næringslivet. Utvikling av et radikalt mer *transporteffektivt* samfunn, særlig i forhold til personmobilitet er derfor en stor utfordring.

## **Energibruk**

Energiforbruket i Østfoldsamfunnet har økt kraftig de siste par tiår, som i de fleste andre fylker. Økningen skjer både innenfor industrien, boligsektor, transport og service. Forbruk av fossil energi skaper i neste omgang problemer i forhold til forurensning, både lokalt, regionalt og globalt. ENØK-tiltak har gitt betydelige besparelser men vi ser spesielt innenfor husholdning at store deler av innsparingen er spist opp av tiltak for å gi økt komfort, økt prestisje eller flere tilbud. Kontorbygg bygd etter 1988 er mindre energieffektive enn bygg satt opp før 1930, vi bruker langt mer energi i fritiden vår, bruker mer energi i boliger pga økte arealer, mer åpne løsninger, høyere temperaturer etc. Det er derfor en utfordring å utvikle et langt mer *energieffektivt* samfunn i Østfold, og samtidig erstatte en størst mulig andel av de fossile energikildene med fornybar energi.

## **Avfall og forbruk**

Forbrukersamfunnet genererer store mengder avfall. Pr. i dag føres det kun offentlig statistikk over klimagassutslippene knyttet til forbrenning av avfall (utgjør 2% av de totale klimagassutslippene, se kapittel stasjonær forbrenning) og utslipp av metan fra deponier (utgjør 6% av de totale klimagassutslippene, se kapittel prosessutslipp).

En endring i forbruksmønster som gir reduksjon i avfallsmengdene og en økt grad av gjenvinning vil i tillegg medføre reduserte utslipp knyttet til utvinning, produksjon og transport av ulike varer og produkter. I kapittel 4 er det gitt en beskrivelse av avfallssituasjonen i Østfold. I kapittel 6 har vi i tillegg angitt mulige tiltak innenfor området forbruk og avfall.

I tillegg er det en stor utfordring å ta de politiske beslutninger som kan gi samfunnet et løft mot radikalt høyere miljø- og ressurseffektivitet, og som er basert på helhetlige tilnærminger. Avgifter alene ikke er styringseffektive virkemidler for å oppnå et "Faktor 10" samfunn, og det trengs en kombinasjon av positive virkemidler, bedre offentlig infrastruktur for kollektivtransport og fornybar energi og negative virkemidler som bla. avgifter.

## **Finansiering av tiltak**

De fleste statlige incentivordninger innenfor klima og energi er knyttet til Enova. Enovas mandat gjelder kun stasjonær energi og det finnes ingen regionale virkemidler. Utformingen av nye støtteordninger bør baseres på behovet i fylket og innenfor områder hvor det kan oppnås størst effekt. Erfaringene fra Oslos kommunes Enøkfond og Samferdselsdepartementets belønningsordning for bedre kollektivtransport og redusert biltrafikk kan inneholde elementer som være relevante også for regionale ordninger.

I klimahandlingsplan for Oslo er det foreslått å etablere et regionalt klimatiltaksfond. Det er etablert en dialog med statlige myndigheter for å kunne finansiere de aktuelle klimatiltakene. Behovet for finansiering er anslått til 10% av de miljø- og energiavgiftene staten i dag krever inn i Osloregionen. Det foreslås å sette i gang et tilsvarende arbeid i Østfold.

Med dette som utgangspunkt, omfatter de strategiene og tiltakene som er foreslått i handlingsprogrammet de viktigste utslippkildene:

1. Oppvarming
2. Transport
3. Avfall og landbruk
4. Forbruk

Det er lagt vekt på tiltak i planen som ligger innenfor fylkeskommunens ansvars- og arbeidsområder, men det er også tatt med forslag til tiltak som krever innsats og oppfølging fra andre parter.

Fylkeskommunen vil gå i dialog med andre parter om oppfølging bl.a. gjennom partnerskapsavtaler.

Tiltakene som er foreslått har ulikt omfang og tidsperspektiv. Det vil være behov for jevnlig rullering av planen for å oppsummere hva som er gjennomført og vurdere behovet for nye mål, strategier og tiltak.

Vi vil presisere at tiltakene er utarbeidet på basis av generell kompetanse og erfaring innen de gitte områdene. Tall for effekter og kostnader er derfor kun skjønnsmessig angitt. Det er behov for å drøfte disse tiltakene med de berørte aktørene, både for å verifisere og motivere til gjennomføring

Dette kan gjøres i forbindelse med utarbeidelse av sektorvise handlingsplaner, Klima og energiplaner i den enkelte kommune og gjennom prosjekter som følges opp gjennom RUP.

Vi foreslår et hovedtiltak som går på etablering av oppfølgingssystem og rapportering av gjennomførte tiltak i denne planen og i de kommunale klimaplanene. Men sett under ett vil det viktigste tiltaket i denne planen være forslaget om å etablere en regional finansieringsmodell for de aktuelle tiltakene. Dette vil etter vår oppfatning være en forutsetning for å nå de angitte reduksjonsmålene for klimagassutslipp.

### **7.3 STRATEGIER OG TILTAK PÅ PRIORITERTE OMRÅDER**

Innenfor hvert av de prioriterte områdene er det først listet opp de aktuelle strategiene det bør arbeides etter. Strategiene er overordnet og må følges opp med konkrete tiltak.

I tabellene nedenfor har vi så samlet de aktuelle tiltakene. I første gruppe "Fellesstrategier" har vi kort beskrevet tiltakene med tilhørende aktører.

I de øvrige tiltaksgruppene har vi også lagt til en rubrikk for potensialer og kostnader. Dette er utfyllt for enkelte tiltak. Dette er eksempler på verdier som i oppfølgingen av handlingsprogrammet må spesifiseres nærmere. Flere av tiltakene vil overlappe hverandre og noen utelukker hverandre. Noen av tiltakene er stimulerings tiltak (tilskudd), mens andre tiltak angir totale kostnader med gjennomføring av tiltakene (investering). Investeringskostnader er fordelt likt over 15 år for beregning av årskostnader. Potensialene som er angitt kan sammenlignes med de nødvendige utslippsreduksjonene som er listet opp i tabell 6.1.

Det må lages en kost/nytte analyse av tiltakene i samarbeid med fagkompetansen og aktørene dersom en skal gå videre med tiltakene i forhold til tiltaksgjennomføring.

### 7.3.1 Fellesstrategier og tiltak

#### Felles strategier

- Gjennomføre og forankre energi- og klimaplanlegging i kommunene
- Videreutvikle samarbeidet i Osloregionen og Østlandssamarbeidet om felles mål, strategier og tiltak.
- Sikre finansiering av regionale klimatiltak
- Planlegging for å møte klimautfordringene, bl.a. ved sårbarhets- og tilpasningsanalyser, og kommunale klimahandlingsplaner
- Bevisstgjøre og bygge opp kunnskap i kommuner, næringsliv og befolkning i forhold til tiltak og adferd som kan redusere klimagassutslipp.

Følgende tiltak foreslås:

Nr	Tiltak	Aktører
O1	Etablere klimanettverk for kommuner i Østfold, samt utarbeide og oppdatere kommunale klimahandlingsplaner.	Østfold fylkeskommune Kommuner, KS
O2	Etablering av et system for oppfølging og rapportering av gjennomførte tiltak i denne planen og i de kommunale klimaplanene	Østfold fylkeskommune Kommuner Næringsliv
O3	Ta i bruk offentlig utarbeidede verktøy for energi- og klimaplanlegging	Kommuner Østfold fylkeskommune
O4	Etablere et regionalt klimatiltaksfond jf. forslaget i Oslo kommune.	Østfold fylkeskommune
O5	Spre informasjon gjennom media, kampanjer og aksjoner	Østfold fylkeskommune Kommuner
O6	Gi informasjon og opplæring mot kommuner i hvordan man oppnår god kvalitet ved høy arealutnyttelse. Ta i bruk nytt virkemiddel i ny PBL (områderegulering)	Østfold fylkeskommune i samarbeid med fylkesmannen
O7	Gjennomføre sårbarhets- og tilpasningsanalyser for endret klimasituasjon i Østfold	Kommuner Fylkesmannen
O8	Etablere et regionalt senter for klima og energi	Østfold fylkeskommune, kommuner, energiverk, FoU-institusjoner og høyskoler

### 7.3.2 Transport

Reduksjoner i utslipp fra mobile kilder kan skje gjennom redusert transportarbeid, kollektive transportløsninger, overgang fra en transportmetode til en annen, redusert drivstoffbehov samt overgang til fornybart drivstoff.

Redusert vekst i personbiltrafikken kan oppnås ved å sikre gode kollektivløsninger og tilbud for gående og syklende. Potensialet er størst i byområder. I distriktene vil det særlig være overgang fra bil til sykkel og gange på korte reiser som gir effekt, men også her er kollektivtransport og annen offentlig betalt transport et viktig alternativ.

En mer samordnet areal- og transportplanlegging kan bidra til redusert behov for biltransport og derved lavere utslipp av klimagasser. Mer konsentrert utbyggingsmønster, lokalisering av



virksomheter nær kollektivtransport og begrensning av parkeringstilbudet i sentrum er eksempler på virkemidler.

Vi velger å se det slik at den største utfordringen er knyttet til å redusere personbiltrafikken. På landsbasis er nå antall personkilometer pr. innbygger pr. dag økt til ca 40 (2006). Personbiltrafikken utgjør om lag 30 av disse passasjerkilometerne. Vi har valgt å knytte potensialene for de ulike tiltakene til redusert antall passasjerkilometer. En gjennomsnittlig verdi for klimagassutslippet pr. passasjerkilometer i personbil kan settes til 0,3 kg CO<sub>2</sub>/km og 0,1 kg CO<sub>2</sub>/km for kollektivtransport. Kapasitetsutnyttelsen på fylkesintern busstransport i Østfold er lav utenom rushtiden. En av utfordringene er da å få folk til å ta de bussene som går, i tillegg til å tilpasse antall avganger og tilgjengelighet.

I konkurranse med personbil mener vi kollektivtilbudet må bli mer økonomisk fordelaktig for den enkelte bruker. Støtte til reduserte kollektivsats og frekvensøkning vil øke trafikkgrunnlaget og derigjennom bedre det økonomiske grunnlaget for trafikksekselskapene. På denne måten kan kollektivtilbudet bedres og tilpasses det reelle behovet.

### Strategi for transport

1. Redusere transportomfanget i Østfold.
2. Stimulere til økt andel kollektivtrafikk.
3. Overføre transport av varer fra vei til jernbane og sjø.
4. Overføre transportaktivitet fra bil til gange og sykkel på kortere turer.
5. Sikre en effektiv og rask jernbaneforbindelse med tilstrekkelig kapasitet.
6. Legge til rette for bruk av fornybare og miljøvennlige drivstoff i kjøretøy.

Følgende tiltak foreslås:

Nr	Tiltak	Potensial Tonn CO <sub>2</sub> - ekv./år	Årskostnad Mill. kr/år	Miljøkostnad Kr/tonn CO <sub>2</sub>	Aktører
T1	Redusere kollektivsatsene og øke frekvensen i rushtiden.	40.000 personer fra bil til buss, 30 km/dag (40000 x 30 x 220 x 0,2 =) 53 000 tonn	Tilskudd til passasjerene : 10 kr/dag/person  88 mill kr	1.660,-	Østfold Kollektivtrafikk Fylkespolitikere
T2	Utvikle knutepunkter med parkeringsmuligheter ved overgang til buss og jernbane.	5.000 flere fra bil til buss/tog, 100 km/dag (5000 x 100 x 220 x 0,2 =) 22 000 tonn	5 knutepunkter á 10 mill kr. = 50 mill kr / 15 år  3,3 mill kr	150,-	NSB, Busselskapene
T4	Øke utbyggingen av gang og sykkelveier til sammenhengende korridorer	10.000 flere syklist og fotgjengere, 8 km/dag (10000 x 8 x 220 x 0,3 =) 5 300 tonn	(5% av samlet nasjonal satsing på 2,6 mrd til gang- og sykkelveier) 130 mill. kr / 15 år. 8,7 mill kr	1.640,-	Statens vegvesen Østfold fylkeskommune Kommuner
T5	Redusere transportarbeidet gjennom samordnet areal- og transportplanlegging	10.000 færre personbiltransporter 10 km/dag (10000 x 10 x 300 x	Opplæring, samarbeidsprosjekter etc.	220,-	Østfold fylkeskommune Kommuner

Nr	Tiltak	Potensial Tonn CO <sub>2</sub> - ekv./år	Årskostnad Mill. kr/år	Miljøkostnad Kr/tonn CO <sub>2</sub>	Aktører
		0,3 =) 9 000 tonn	2 mill. kr		
T6	Bygge ut infrastruktur for fornybare og miljøvennlige drivstoff	5000 kjøretøyer på biodrivstoff (5000 x 15000 x 0,2=) 15 000 tonn	5 fyllestasjoner for biodrivstoff  25 mill. kr/15 år  1,7 mill. kr	113,-	Avfallsselskaper Oljeselskaper
T7	Gi fordeler i form av fri parkeringsavg. og, redusert bomsatser og bruk av kollektivfelt ved bruk av elbiler	5000 ekstra miljøvennlige kjøretøyer (5000 x 15000 x 0,2=) 15 000 tonn	10.000 kjøretøyer gis fordel á 20 kr/dag  44 mill.kr	2.930,-	Kommuner Østfold fylkeskommune Bomselskap
T8	Koordinere bruk av de samme typer miljøvennlige drivstoff blant de store brukerne i Østfold		Samarbeidsprosjekt  1 mill. kr		Østfold Kollektivtransport Taxisentralene Kommuner
T9	Økt satsing og utbygging av jernbanen med dobbeltspor i Østfold	10.000 flere med pendlertog 100 km/dag (10000 x 100 x 220 x 0,2=) 44.000 tonn	Antatt 3 000 mill. kr/ 15 år  200 mill. kr	4.545,-	Østfold fylkeskommune Kommuner Jernbaneverket
T10	Planlegge utbygging av ringbane i Østfold				Østfold fylkeskommune Kommuner
T11	Bedre busstilbudet til jernbanestasjoner langs Østfoldbanen				Østfold kollektivtransport

### 7.3.3 Energi og oppvarming

En viktig nasjonal føring er at reduksjoner i klimagassutslipp fra oppvarming ikke skal skje gjennom økt bruk av elektrisitet. Vi velger å benytte Enova sine tall på 0,6 kg CO<sub>2</sub> pr. kWh for beregning av utslippsreduksjoner fra energiltak.

#### Strategi for oppvarming

1. Satse på utbygging av bygg og boliger med lavt energibehov hvor lokalisering i forhold til miljøeffektiv infrastruktur er ivaretatt.
2. Redusere energibehovet ved sterkere satsing på enøk i bygninger og industri.
3. Redusere bruk av elektrisitet og olje til oppvarmingsformål ved overgang til vannbårne varmesystemer og fornybar energi.
4. Økt satsing på fjernvarme basert på fornybar energi
5. Økt satsing på bioenergi fra landbruket.
6. Økt satsning på strømproduksjon fra fornybar energi

Følgende tiltak foreslås:

Nr	Tiltak	Potensial Tonn CO <sub>2</sub> - ekv./år	Årskostnad Mill. kr/år	Miljøkostnad Kr/tonn CO <sub>2</sub>	Aktører
E1	Tilskudd til lavenergiboliger i Østfold	6000 kWh/år x 1000 boliger/år x 0,6 kg CO <sub>2</sub> = 3 600 tonn	1000 boliger/år x 10.000 kr r= 10 mill kr	2.780,-	
E2	Bistand til byggeiere for å utnytte nasjonale ordninger ved satsing på enøk i nye og eksisterende bygg	50 GWh x 0,6 kg CO <sub>2</sub> / 15 år = 2 000 tonn	1 000 bygg x 20.000 kr / 15 år = 1,3 mill kr	650,-	Enova
E3	Gjennomføre enøktiltak i industrien	200 GWh x 0,6 / 15 år= 8 000 tonn	Tilskudd: 20 øre/kWh = 2,7 mill kr	338,-	Enova Næringsliv
E4	Erstatte bruken av elektrisitet og olje i vannbårne systemer med fornybar energi . Konvertere direkte elektrisk oppvarming til vannbårne systemer	300 GWh x 0,6 /15 år= 12 000 tonn	Tilskudd : 20 øre/kWh = 4 mill kr	333,-	Østfold fylkeskommune Kommuner Staten Næringsliv
E5	Øke utbyggingen av fjernvarme basert på fornybar energi.	300 GWh x 0,6/15 år 12 000 tonn	Tilskudd : 20 øre/kWh = 4 mill kr	333,-	Kommuner Energiselskap
E6	Etablere anlegg med bioenergi fra landbruket	200 GWh x 0,6/15 år 8 000 tonn	Tilskudd: 20 øre/kWh = 2,7 mill kr	338,-	Innovasjon Norge Enova Kommuner
E7	Kombinere produksjon av strøm og varme ved etablering av nye, større forbrenningsanlegg	100 GWh x 0,6/15 år 4 000 tonn	Tilskudd: 20 øre/kWh = 1,3 mill kr	333,-	Eiere av forbrenningsanlegg Kommuner
E8	Innføre obligatorisk CO <sub>2</sub> -rapportering fra offentlige bygg over en viss størrelse	-	Forutsetning for godt tallgrunnlag		Østfold fylkeskommune Kommuner Staten

### 7.3.4 Avfall og landbruk

Fylkesmannen har sammen med kommunene og landbrukets egne organisasjoner ansvar for oppfølging av regionalt miljøprogram for landbruket. Regionalt miljøprogram for jordbruket i Østfold er nå under rulling. Programmet utvides til også å omfatte skogbruket, og tiltak for å redusere klimarelaterte utslipp fra jordbruk og skogbruk vil bli tatt inn.

#### Strategi for avfall og landbruk

1. Bedre gjenvinningssystemer og etablere felles innsamlingssystemer for sortering av avfallet i kommunene
2. Utvikle forbrenningsanlegg som gir høyest mulig energikvalitet og utnyttelsesgrad, men som ikke reduserer materialgjenvinningen i fylket.

3. Øke produksjon av biogass- og biodrivstoff basert på ulike typer organisk avfall. Samle opp metan fra avfallsdeponier, store avløpsanlegg og gjødsellagre
4. Legge til rette for tiltak som reduserer utslipp av lystgass og forebygger tap av CO<sub>2</sub> fra landbruksjord.

Følgende tiltak foreslås:

Nr	Tiltak	Potensial Tonn CO <sub>2</sub> - ekv./år	Årskostnad Mill. kr/år	Miljøkostnad Kr/tonn CO <sub>2</sub>	Aktører
A1	Redusere de totale avfallsmengdene gjennom bedre planlegging, bevisstgjøring og informasjon.				Kommuner Avfallsselskap Gjenvinningsbedrifter
A2	Samarbeide om å etablere felles systemer for innsamling og gjenvinning av kildesortert avfall.				Avfallsselskap, gjenvinningsbedrifter, kommuner Fylkesmannen
A3	Følge opp kommende forbud mot deponering av nedbrytbart avfall gjennom styrket mottakskontroll på avfallsdeponiene.				Avfallsselskap Fylkesmannen Kommuner
A4	Samle opp metan fra avfallsdeponier og sørge for optimal overdekking slik at deponigass som ikke kan samles opp brytes ned mest mulig i toppdekket.	4 600 tonn CH <sub>4</sub> * 30% oppsamlingsgrad*23 CO <sub>2</sub> -ekv= 1 380 tonn CH <sub>4</sub> * 32 000 tonn /15 år 2.100 tonn	50 mill kr/15 år 3,3 mill kr	1.571,-	Avfallsselskap Kommuner
A5	Legge til rette for å gjennomføre tiltak som reduserer metan, lystgassutslippet og forebygger tap av bundet karbon fra landbruksjorda.				Fylkesmannen gjennom Regionalt miljøprogram for landbruket
A6	Følge opp produsenter av biogass og biodrivstoff for å sikre at prosessene ikke fører til uakseptable utslipp av klimagasser				Fylkesmannen SFT
A7	Styrke avfallsforbrenningskapasiteten i Østfold og øke utnyttelsesgraden av produsert energi ved disse.	Antar 5% økt utnyttelsesgrad ved forbrenningsanleggene – erstatter fossil energi 2500 tonn redusert oljefyring * 3,17 tonn	50 mill kr /15 år 3,35 mill kr	6.440,-	Avfallsselskap Fylkesmannen Kommuner

Nr	Tiltak	Potensial Tonn CO <sub>2</sub> - ekv./år	Årskostnad Mill. kr/år	Miljøkostnad Kr/tonn CO <sub>2</sub>	Aktører
		CO <sub>2</sub> /tonn olje = 7 800 tonn/ 15 år 520 tonn			
A10	Øke produksjon av biogass- og biodrivstoff basert på ulike typer organisk avfall og stimulere til infrastruktur som sikrer at gassen kan utnyttes. (Jf strategi transport og strategi energi)				Avfallsskap Transportselskap Østfold kollektivtransport

### 7.3.5 Forbruk

#### Strategi for forbruk

1. Stimulere produsenter og leverandører (tilbydere) til utvikling av mer miljøtilpassede løsninger.
2. Stimulere til økt produksjon og forbruk av økologisk mat gjennom eksisterende nettverk i fylket
3. Prioritere bruk av produkter og tjenester med miljø-, energi- og klimatilpasset profil.
4. Øke samarbeidet i Miljøfyrtårn Østfold for å spre erfaring og kunnskap om hvordan miljøsertifisering kan bidra til økt konkurransekraft og bedre miljøprofil.

Følgende tiltak foreslås:

Nr	Tiltak	Potensial Tonn CO <sub>2</sub> - ekv.	Kostnad Mill. kr	Aktører
F1	Etablere et leverandørutviklingsnettverk i Østfold for nye utbyggingsprosjekter med et sterkt fokus på klimareducerende tiltak.			Østfold fylkeskommune NHO
F2	Styrke det etablerte nettverket for produksjon og forbruk av økologisk mat i Østfold.			Fylkesmannen Innovasjon Norge
F3	Innarbeide miljø som tildelingskriterier ved offentlige anskaffelser av produkter og tjenester.			Østfold fylkeskommune Kommuner
4	Etablere et oppfølgingssystem i forhold til vektlegging av miljø i offentlige anskaffelser			Direktoratet for forvaltning og IKT, Østfold fylkeskommune
F5	Gjennomføre og støtte miljøsertifisering av offentlige og private virksomheter			Østfold fylkeskommune Kommuner
F6	Utarbeide en lokal bransjeavtale for mer en klimaeffektiv næringsmiddelemballasje			Industrien i samarbeid med næringslivet og Emballasjeoptimeringskomité

Nr	Tiltak	Potensial Tonn CO <sub>2</sub> - ekv.	Kostnad Mill. kr	Aktører
F7	Utarbeide en lokal bransje-avtale om at gjenvinningskravet i forskrift om avfallsplan i byggesak skal overoppfylles i større prosjekter.			Entreprenører Kommuner

### 7.3.6 Oppsummering av kvantifiserbare tiltak

Basert på tabellene foran kan vi sette opp følgende samleoversikt:

Område	Samlet potensial Tonn CO <sub>2</sub> /år	Årlig kostnad Mill. kr
Transport	160.000	350*
Oppvarming	260.000	26
Avfall/landbruk	40.000	7
Forbruk	-	-
SUM	460.000	383

\* Inkludert 200 mill. kr/år til jernbaneutbygging

Dette gir en gjennomsnittlig kostnad på 830 kr/tonn CO<sub>2</sub>. I kapittel 5 var de totale reduksjonsmålene innen 2030 angitt til 330.000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Vi ser altså at det anslåtte potensialet i vår oversikt overstiger målet med ca 130.000 tonn. Dette tyder på at man fysisk vil kunne nå målene dersom det settes inn en tilstrekkelig innsats.

### 7.3.7 Gjennomføring av tiltakene skjer lokalt i kommunene

Kommunene har en sentral rolle i klimaarbeidet, og er en viktig samhandlingspartner med tanke på gjennomføring av lokale tiltak. Fylkeskommunen vil gjennom *dialog* med kommuner og regionråd diskutere oppfølging av klimatiltak innenfor rammen av partnerskaps- og gjennomføringsavtaler.

Aktuelle innsatsområder er:

- Regionale eller kommunale energi- og klimaplaner.
- Energieffektivisering og energiomlegging i offentlige bygg
- Miljøsertifisering av virksomheter kombinert med energiutredninger og klimaregnskap
- Regionale stillinger for energi- og klimapådrivere
- Utvikling av kollektivtransporttilbud, gang- og sykkelveier.

Andre tiltak i kommunene kan være knyttet til følgende områder:

#### Kommuneplanarbeidet

- Reguleringsplaner og kommunedelsplaner innen transport, energiforsyning og næringsutvikling vil være førende for klimagassutslipp på kort og ikke minst lang sikt.

- Lokalisering av boligfelt og næringseiendommer, skole og andre offentlige tjenester betyr mye for transportarbeidet i en region.

### **Byggeier**

- Bygging og rehabilitering av egne bygg (kontorbygg, idrettshaller og skoler) kan ha en stor effekt i redusert energibruk og klimagassutslipp. I tillegg gir det en positiv signaleffekt til andre aktører, samt stimulerer lokale entreprenører og leverandører til å utvikle gode miljøvennlige løsninger.
- Arbeidet med energieffektivisering og energiomlegging i egne bygg bør prioriteres høyt av det offentlige som byggeier.
- Innen teknisk drift er en rekke beslutninger og oppgaver knyttet til valg og bruk av energibærere, transportmidler, og valg av produkter og tjenester.

### **Byggesaker**

- Kommunen skal følge opp tekniske forskrifter i henhold til plan- og bygningsloven, hvor det i 2007 ble satt strengere krav til bygningers energieffektivitet. Man bør stimulere til utbyggingsprosjekter som er bedre enn de minimumskrav som forskriften krever.
- Det er også satt krav til at alle boliger skal ha mulighet til å benytte nye fornybare energikilder til oppvarmingsformål hvis dette ikke medfører betydelige merkostnader.
- At kommunen stiller krav om og har kompetanse til å vurdere om dette kravet er oppfylt, vil ha stor påvirkning på klimagassutslippene fra bolig- og energisektoren.

### **Offentlig innkjøp**

- Minimere den totale miljøbelastningen fra kommunens innkjøp av varer og tjenester.
- Bidra til et konkurransedyktig næringsliv ved å medvirke til et marked som fremmer innovasjon og utvikling av miljøteknologi og miljøvennlige produkter. Anvende etterspørselsmakten og etablere leverandørutviklingsnettverk.

### **Avfallsbehandling**

- God mulighet for utnyttelse av biologiske og mineralske restprodukter til material- eller energigjenvinning (fjernvarme eller biogass) fra husholdninger og næringsliv, forhindrer fremtidige utslipp fra deponi og produksjon.
- Oppsamling og utnyttelse av metan fra eksisterende avfallsdeponier er fortsatt et viktig tiltak.

### **Næringsutvikling**

- Kommunene har en viktig pådriverrolle i å etablere verdikjeder for utnyttelse og produksjon av energi og andre fornybare ressurser.
- Kommunen har også stort ansvar i å legge til rette for at næringslivet har mulighet til å knytte seg til fornybar energiforsyning, til effektiv logistikk og til optimal utnyttelse av restavfallet.

---

## **8 AKTØRER I DEN OFFENTLIGE KLIMAPLANLEGGINGEN**

---

Aktørene i Østfold består av offentlige etater, kommuner, industri, næringsliv, foreninger, organisasjoner, husholdninger, skoler, barnehager og alle Østfolds innbyggere i form av enkeltpersoner. Alle har mulighet til å bidra til å redusere klimagassutslippene. Noen har større muligheter og potensialer til å bidra enn andre, men det er svært viktig at alle stilles til ansvar. Direkte tiltak i egen virksomhet vil være viktig og ofte har man også store muligheter til indirekte å påvirke utslipp gjennom det arbeidet man utfører i form av planlegging, innkjøp, undervisning osv.

### **8.1 KOMMUNER**

Kommunene er i en unik posisjon når det gjelder påvirkning på energibruk og utvikling, blant annet som den aktøren som har best styring og oversikt over utbyggingsplaner i sin region. Kommunene eier 25% av alle yrkesbygg i Norge og står for 1/3 av energibruken i norske næringsbygg, noe som utgjør et stort potensial i forhold til redusert energibruk og muligheter for energiomlegging.

Kommunene i Norge har hittil laget klima- og energiplanene som egne temaplaner eller kommunedelplaner som vedtas i kommunenes styrende organer.

### **8.2 ENERGI- OG KLIMAPLANARBEID ØSTFOLDS KOMMUNER**

Enova foretok i månedsskiftet september/oktober 2007 en spørreundersøkelse blant landets kommuner for å kartlegge hvor mange kommuner som hadde utarbeidet energi- og klimaplaner. Resultatet av undersøkelsen viste at av Østfolds 18 kommuner har 5 kommuner utarbeidet klimaplaner (Fredrikstad, Moss, Sarpsborg, Råde og Halden), mens Eidsberg og Våler har vedtak på at de skal utarbeide.

#### **8.2.1 Klimanettverk Østfold**

Det er etablert et samarbeid mellom kommunene i Østfold for å utarbeide og utvikle og energi- og klimaplanlegging i kommunene. Fylkeskommunen har det koordinerende ansvar og samarbeider med KS og programmet livskraftige kommuner om drift og utvikling av nettverket. Det er opprettet 2 undernettverk under klimanettverket, herunder et for de ytre og de indre kommunene. 17 av de 18 Østfold kommunene er med. Oppstarten var i april 2008 og det har hittil vært en fellesamling og 3 samlinger for undernettverkene.

Foruten å utarbeide en godt forankret Klima- og energiplan er formålet å sikre en kompetanseutvikling innen fagfeltet. Dette oppnås ved at relevante fagmiljøer som SFT, Enova, Direktoratet for Naturforvaltning og Direktoratet for beredskap og sikkerhet holder innlegg og deltar i diskusjonene på samlingene. Fylkesmannens miljøvern avdeling deltar som regional fagetat.



## 8.2.2 *Fremtidens byer*

Fredrikstad og Sarpsborg kommune deltar sammen med 11 andre kommuner i programmet "Framtidens byer – Byer med lavest mulig klimagassutslipp og godt bymiljø". Programmet er et samarbeid mellom kommunene, Miljøverndepartementet, Samferdselsdepartementet, Kommunal- og regionaldepartementet, Olje- og energidepartementet og Kommunenes Sentralforbund.

Intensjonsavtalen mellom byene og departementene ble underskrevet i juni 2008.

Hovedmålet for utviklingsarbeidet er å redusere de samlede klima-gassutslippene fra veitransport, stasjonær energibruk, forbruk og avfall i byområdene og samtidig utvikle strategier for å møte framtidige klimaendringer.

Delmål for arbeidet er å forbedre det fysiske bymiljøet med tanke på økologiske kretsløp, sikkerhet, helse, opplevelse og næringsutvikling. Arbeidet konsentreres om virkemidler og tiltak på fire satsningsområder:

1. Arealbruk og transport
2. Stasjonær energibruk i bygg
3. Forbruksmønster og avfall
4. Tilpasning til klimaendringer

Det er nedsatt fire nettverk som skal jobbe fram handlingsplaner innenfor hvert av satsingsområdene. På grunnlag av disse handlingsplanene utvikler byene forpliktende samarbeidsavtaler enten med hverandre eller med staten i løpet av våren 2009.

## 8.3 *FYLKESKOMMUNEN*

Fylkeskommunen har flere roller i klimaarbeidet, bl.a. innenfor følgende områder:

- **Areal- og samfunnsplanlegging:** Plan og bygningsloven gir fylkeskommunen mulighet til å påvirke areal- og samfunnsplanlegging i fylket, både gjennom innspill til kommunenes planer og gjennom utvikling av egne planer og arealretningslinjer. Større vekt på samordnet areal- og transportplanlegging er et virkemiddel for å begrense transportbehov og klimautslipp.
- **Kollektivtransport:** Fylkeskommunens ansvar innenfor kollektivtransporten gjør det mulig å sette krav gjennom løyver og kjøp av tjenester. Oppland fylkeskommune har allerede innført miljøkrav ved anbud i busstransport både mht bruk av biodrivstoff, utslipp fra kjøretøy og sjåførenes kjørestil.
- **Eiendomsforvaltning:** Fylkeskommunen står som eier av bl.a. videregående skoler og kontorbygg. Fylkeskommunen kan bidra til energieffektivisering og bruk av fornybar energi ved drift av eksisterende bygg, og ta klima- og miljøhensyn ved nybygg.
- **Regional utviklingsaktør:** Regional utvikling inkludert tilrettelegging for næringsutvikling, er en sentral oppgave for fylkeskommunen. Fylkeskommunen kan bidra med støtte til ulike prosjekter bl.a. er bioenergi et satsingsområde i Oppland. Fylkeskommunen kan også bidra til kobling mellom næringsliv og utdannings- og forskningsmiljøer. Det ligger muligheter i å

utvikle forpliktende partnerskap med kommuner og regionale aktører om felles innsats og felles forpliktelser.

## **8.4 FYLKESMANNEN**

Fylkesmannen i Østfold har ansvar og myndighet innenfor miljø, landbruk, plan og beredskap som gjør de til en naturlig samarbeidspartner i klimaarbeidet. Fylkesmannens ansvar gjelder bl.a. krav til avfallsdeponier som påvirker metangassutslipp. Fylkesmannen disponerer virkemidler innenfor regionalt miljøprogram for landbruk og er engasjert i utvikling av bioenerginæringa i fylket.

SFT vil utarbeide kurs innen energi- og klimaplanlegging for fylkesmennene. Dette skal tas opp i kommunedialogen høsten 2008.

## **8.5 SFT**

På SFTs nye nettsider om lokalt klimaarbeid finner man forslag til tiltak og verktøy for å jobbe med klimaspørsmål, lokalt og regionalt. Det er særlig fokus på energiforsyning, transport og avfall. Nettsidene tar blant annet for seg kommunenes muligheter til å begrense egne utslipp, og samtidig stimulere privatpersoner, organisasjoner og bedrifter til det samme.

Det gis også idéer til hvordan kommunene kan utarbeide egne klimahandlingsplaner. I tillegg kan man både klikke seg inn på SFTs klimakalkulator, og kommunale nøkkeltall for utslipp, begge deler viktige virkemidler for å få ned klimautslippene.

## **8.6 LIVSKRAFTIGE KOMMUNER**

Miljøverndepartementet og KS skal samarbeide om å fornye oppmerksomheten og bedre kompetansen innen miljø- og samfunnsutvikling i kommunene. Samarbeidet er en oppfølging av den varslede satsingen på lokalt miljøvern og bærekraftige lokalsamfunn i St.meld. nr. 21 (2004 – 2005) ”Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand” og en oppfølging av KS FoU-prosjektet ”Den samfunnsaktive kommunen”. Samarbeidsavtalen knyttes til programperioden som skal gå over 5 år fra 1.01.2006 til 31.12.2010. Programmet har fått tittelen ”Livskraftige kommuner”.

Ett av nettverkstemaene i dette programmet er *Klima og energi*, samt *Framtidsrettet produksjon og forbruk og Miljøbasert næringsutvikling*.

Innen temaet *Klima og energi* er det er planlagt en prosess med kunnskapsoverføring ved hjelp av såkalt klimacoaching. Fredrikstad blir dermed landets første klimacoach-kommune. KS har gjennom Livskraftige kommuner store forventninger til både resultatoppnåelse og spredning. Dette er første gang man forsøker en slik tilnærming for kunnskapsdeling i Norge. Statens forurensningstilsyn (SFT) har bevilget midler til denne prøveordningen som skal evalueres høsten 2008. Arbeidet rent konkret vil være rettet mot klima- og energiplanarbeidet.

Alle kommuner i Østfold blir nå en del av nettverksprosjektene i regi av KS og Østfold fylkeskommune hvor temaet vil være samarbeid om utforming og oppfølging av energi- og klimaplaner. Det er etablert to grupper bestående av bykommunene og landkommunene. Fylkeskommunen vil ha en koordinerende rolle.

## 8.7 ENOVA

Det foreligger nå en energiutredning for hver kommune. Enova ønsker å gi kommunene muligheter til å videreføre idéer og prosjekter som har blitt identifisert gjennom energiutredningen.

Gjennom programmet *Kommunal energi- og klimaplanlegging* gis det støtte til utarbeidelse av kommunale energi- og klimaplaner, til utredning av mulige prosjekter for anlegg for nærvarme, fjernvarme og varmeproduksjon og til utredning av mulige prosjekter for energieffektivisering og konvertering i kommunale bygg og anlegg.

Følgende krav ligger til grunn for støtte til Energi- og klimaplaner:

Enova kan støtte opp til 50% av prosjektkostnadene begrenset oppad til kr 100.000. Større kommuner med innbyggertall over 50 000 vil kunne få tildelt et større støttebeløp hvis behov, begrenset oppad til kr 300 000. Prosjektet skal være forankret i kommunal toppledelse.

- Energi- og klimaplanen bør ha status som en kommunedelplan eller temaplan for energi- og klima. Det forutsettes at planen er en integrert del av kommunens sentrale plan- og styringssystem.
- Energi- og klimaplanen skal omfatte mål og planer for energiforsyning, energibruk og klima i kommunens bygningsmasse og tilsvarende for klimautslipp, energiforsyning /infrastruktur for energi i hele kommunen
- Energi- og klimamålene skal tallfestes. Det skal settes minimumsmål på 10% for redusert energibruk/ klimagassutslipp for hele kommunen
- Energi- og klimaplanen skal beskrive prioriterte tiltak for å nå målene
- Måloppnåelse skal tidfestes
- Planen skal ha en tidshorisont på minimum 5 år
- Måloppnåelse skal innrapporteres til Enova i minimum 5 år. Rapporteringen skal i størst mulig grad baseres på kommunes eksisterende rapporteringsrutiner
- Energi- og klimaplanen skal behandles og godkjennes politisk

Enova har utviklet veilederen "Alle kommuner bør ha en energi- og klimaplan". I tillegg arrangerer Enova kurset "Energi- og klimaplanlegging i kommunen". I alt 50 slike kurs skal arrangeres rundt om i landet i 2007 og 2008. Målgruppen er alle Norges kommuner. Kurset går over en dag og gir en innføring i planprosessen og veien videre fra plan til handling. I Østfold holdes kurset i mars 2008.



## **8.8 TRANSNOVA**

I statsbudsjettet for 2009 foreslår regjeringen å bevilge 50 millioner kroner til etableringen av Transnova-prosjektet. Forslaget er en oppfølging av forliket i Stortinget om St.meld.nr. 34 (2006-2007) Norsk klimapolitikk.

Transnova skal være et "Enova for transportsektoren", og gi økonomisk støtte til prosjekter som kan redusere klimagassutslipp og annen forurensning fra transportsektoren. Transnova skal særlig være rettet mot tiltak som fremskynder bruk av miljøvennlige drivstoff til fordel for fossilt drivstoff. Transnova-prosjektet skal administreres av Statens vegvesen/Vegdirektoratet i Trondheim på oppdrag fra Samferdselsdepartementet.

Samferdselsdepartementet har utformet et forslag til mandat for Transnova- prosjektet. Mandatet beskriver hva som skal være Transnovas overordnede målsetting og strategi, hvilke virkemidler prosjektet skal disponere, samt overordnede føringer på hvordan prosjektet skal innrettes. Arbeidet med mandatet er blitt fulgt av en referansegruppe med eksterne eksperter innen fagområdet transport og miljø.

---

## 9 REFERANSER

---

[www.sft.no](http://www.sft.no)

Miljøstatus Østfold 2008, avfallsanlegg i Østfold.

Modahl, I.S.; Rønning, A.; Nordahl, S.M. (2005): ”Rapport frå gang- og sykkel telling i Nedre Glomma 2005”, OR.20.05, Stiftelsen Østfoldforskning, Fredrikstad.

Rønning, A. (2003): Bilbaserte innkjøpsreiser-en miljøvurdering, OR 22.03.03 Stiftelsen Østfoldforskning, Fredrikstad

SSB 2006. Tabell 03550: Utslipp til luft, klimagasser etter kilde.

[http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default\\_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selectvarval/define.asp&Tabellid=03550](http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selectvarval/define.asp&Tabellid=03550)

SSB 2008. 3 Husavfall, etter handsaming. Fylke. 1992-2007 - <http://www.ssb.no/avkomm/tab-2008-06-20-03.html>

Rokke 2008. Telefonsamtale med ansvarlig for deponiet fredag 27.06.08.

Movar 2008. Telefonsamtale med Lars Kittelsen Mandag 30.06.08.

Frevar 2008. Telefonsamtale fredag 27.06.08.

Stegen 2008. Telefonsamtale med Ole Kristian B.

Gatedalen miljøanlegg 2008: Telefonsamtale med Svein Erik Svendsen 27.06.08. .

# VEDLEGG 1 UTSLIPP I ØSTFOLD

Millioner tonn CO2-ekv				1991	1995	2000	2005	2006
Utslipp i alt				1,57	1,82	1,73	1,67	1,73
Stasjonær forbrenning i alt	Industri og bergverk			0,35	0,54	0,47	0,49	0,55
	Andre næringer			0,05	0,06	0,04	0,04	0,05
	Husholdninger			0,1	0,1	0,07	0,07	0,06
	Forbrenning av avfall og deponigass			0,02	0,02	0,02	0,04	0,04
Mobil forbrenning i alt	Veitrafikk	Bensinkjøretøy	Lette kjøretøy - bensin	0,3	0,27	0,3	0,31	0,3
		Dieselkjøretøy	Lette kjøretøy; diesel etc.	0,02	0,03	0,06	0,11	0,12
			Tunge kjøretøy - diesel	0,1	0,12	0,13	0,15	0,16
		Motorsykkkel - moped	0	0	0,01	0,01	0,01	
	Skip og båter, avgasser			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Annen mobil forbrenning			0,08	0,08	0,07	0,1	0,1
Prosessutslipp i alt	Industri og bergverk			0,2	0,22	0,22	0,02	0,02
	Landbruk			0,19	0,21	0,2	0,2	0,2
	Luftutslipp fra avfallsdeponier			0,11	0,11	0,1	0,1	0,1
	Annet			0,02	0,03	0,02	0,02	0,02

**Utslipp av klimagasser i Østfold i perioden 1991 – 2006 fordelt på ulike kilder. Kilde SSB og SFT 2008.**

---

## VEDLEGG 2 BEREGNING AV MÅL – FORKLARING

---

I perioden fram til klimaforliket ble inngått 17. januar 08, har prosjektgruppen arbeidet ut fra de nasjonale målene som ble angitt i Stortingsmelding nr. 34 "Klimameldingen". Vi tok utgangspunkt i en nedbryting av de nasjonale målene til Østfold-nivå og at minimum 50% av reduksjonsmålene skulle tas gjennom lokale tiltak i Østfold. Etter klimaforliket har vi så sett nærmere på hvilke følger dette får for våre mål i Østfold. Hovedtrekkene i klimaforliket er følgende:

- Overoppfyllelsen av Kyoto-protokollen med 10% skal i sin helhet skje gjennom tiltak i utlandet.
- Tiltak i Norge vil utgjøre en reduksjon i utslipp av klimagasser på 15-17 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekv. pr. år i forhold til en referansebane fram til et tenkt utslipp i 2020 på ca. 59 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekv. (Utslipet i 1990 som er referanseåret for Kyoto var ca. 50 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekv.). Det hevdes at dette tilsier at om lag 2/3 av utslippsreduksjonene skal tas nasjonalt når binding i skog er inkludert.
- Norge skal være karbonnøytrale innen 2030 (mot 2050 i klimameldingen). Dette innebærer at Norge skal sørge for utslippsreduksjoner (les i utlandet) tilsvarende norske utslipp i 2030.

Fordelingen på 2/3 framkommer på følgende måte:

- Tenkt utslipp i 2020 er 59 mill. tonn
- Et utslippsnivå i 2020 som er 30% under utslippet i 1990 blir på 35 mill. tonn
- Hele utslippsreduksjonen i forhold til det tenkte utslippet er 24 mill. tonn (59 – 35)
- 2/3 av en slik reduksjon er 16 mill. tonn som er tallet man skal redusere utslippene med i Norge i forhold til det tenkte utslippet i 2020

Vi har så sett hvilke prosentvise reduksjoner klimaforliket innebærer for de innenlandske utslippene i forhold til utslippene i 1990.

- Som i Kyoto-protokollen kan utslippene nasjonalt øke med 1% i forhold til 1990 fram til 2008-2012.
- I 2020 skal de nasjonale utslippene i snitt ligge 16 mill. tonn lavere enn de antatte 59 mill. tonnene man ville ligget på i følge referansebanen. Vi havner da på 43 mill. tonn hvilket er ca 14% under utslippene i 1990.

Dersom vi tar utgangspunkt i klimameldingens mål om 30% reduksjon av klimagassutslippene i forhold til 1990 og at 50% av reduksjonen skulle tas innenlands, tilsvarer dette 15% reduksjon i forhold til 1990, altså ett prosentpoeng større klimagassreduksjon enn de 14% som er konsekvensene av klimaforliket.

Vi mener denne situasjonen har oppstått fordi man i klimaforliket har flyttet fokus fra basisåret for Kyoto-protokollen som var 1990 og mot et tenkt utslipp i 2020. De fleste har sett på målene i

klimaforliket som mer ambisiøse enn målene i klimameldingen. Våre beregninger viser at dette ikke er tilfelle.

Dersom dette brytes ned til Østfold-nivå kan vi da tillate oss et høyere utslipp enn om vi holdt på målene fra klimameldingen og sa at 50% av utslippsreduksjonene skulle tas lokalt. Se tabell V2.1.

Utgangspunkt	1991* Mill. tonn CO <sub>2</sub> -ekv	2008-2012 Mill. tonn CO <sub>2</sub> -ekv.	2020 Mill. tonn CO <sub>2</sub> -ekv.	Endring fra 1991 til 2020 %
Klimameldingen	1,56	1,49	1,33	-15
Klimaforliket	1,56	1,58	1,34	-14
Differanse		0,09	0,01	1

**Tabell V2.1 Reelle verdier for utslippsmål i Østfold basert på klimameldingen og klimaforliket.**

\* 1991 er benyttet da det ikke ligger verdier for 1990 i SFT' klimakalkulator.

På bakgrunn av dette velger vi å holde på de målene vi opprinnelig satt. Dvs. nedbryting av nasjonale mål fra klimameldingen og 50% utslippsreduksjoner lokalt.

Etter nærmere samtaler med SFT velger vi å se på klimakvoter som et nasjonalt anliggende og fokuserer på de reelle utslippsreduksjonene i Østfold. Målene er da justert i forhold til dette.

Når det gjelder karbonnøytralitet innebærer dette at staten vil kjøpe kvoter tilsvarende det norske utslippet i 2030. Siden dette ikke er brutt ned på fylkesnivå, verken når det gjelder måltall eller virkemidler, gir det liten mening å snakke om et karbonnøytralt fylke. Men vi kan opprettholde målet om at 50% av reduksjonene skal skje lokalt. Dvs. vi må redusere de fysiske utslippene av klimagasser i Østfold med 50% innen 2030 og da med utgangspunkt i 1990-tall. Siden vi i 2005 lå ca 5% over 1990-nivå må vi altså redusere utslippene med ca 55% referert 2005-utslippene.



---

## VEDLEGG 3 KLIMAPLAN ØSTFOLD 2001

---

I 2001 ble det gjennomført et prosjekt kalt "Bærekraftig energiplanlegging i Østfold". Prosjektet ble finansiert av Norges vassdrags- og energidirektorat, Østfold fylkeskommune, Østfold Energi AS og Enøksenteret Østfold AS. Prosjektet ble ledet av et bredt sammensatt programstyre bestående av representanter fra de som finansierte prosjektet samt NHO, LO, Miljøheimevernet, KS, Fylkesmannen og Østfold Bondelag. Enøksenteret ledet programstyret og STØ var sekretariat for prosjektet.

Arbeidet ble oppsummert i et dokument kalt "Energi- og klimaplanlegging i Østfold", 2001. Planen foreslo strategier for å innfri klimamålene i henhold til Kyotoprotokollen. Dersom de nasjonale målene skulle brytes ned på fylkesnivå, mente planen at man i Østfold i fra 2001 måtte redusere klimagassutslippene med nær 30% fram til 2010. Dette var basert på en framskriving av utslippstallene fra 1991 til 1995. På det tidspunktet fantes det ikke offisielle tall for 2000/2001, som senere har vist seg å være lavere enn 1995-tallene. Det riktige tallet ville vært ca 10% nedgang fra 2001 til 2010. Nå har imidlertid Norge vedtatt å overoppfylle Kyotoprotokollen med 10% i tillegg til at det er satt nye mål fram mot 2020 og 2030 slik at målene for Østfold igjen bør justeres. Dette behandles nærmere i kapittel 5.

I tillegg til å kartlegge status for klimagassutslippene og angi tiltak for å redusere utslippene, skulle prosjektet gi anbefalinger om hvordan arbeidet med energi- og klimaplanlegging skulle videreføres. Det ble tatt utgangspunkt i planhjulet og prinsippene for målstyring og det ble angitt et eksempel på visjon, mål, statusbeskrivelse, energi- og klimaprogram, ansvarsfordeling, årsrapportering og revisjon av arbeidet.

Nedenfor ser vi forslaget til langsiktige og kortsiktige mål for det videre arbeidet og et eksempel på et energi- og klimaprogram.

### Langsiktige mål (3 - 10 år). Gjennomført pr 2010:

- Energibruken redusert med 20% innen 2010
- Andel fornybar energi skal økes med 10% innen 2010
- Hindringer og ønskede virkemidler kartlegges kontinuerlig
- Bærekraftig energi- og klimaplanlegging er etablert i alle Østfold kommunene i samhandling med ØFK/programstyret

### Tabell V 3.2 Aktuelle energitiltak

### Kortsiktige mål 1 – 2 år . Gjennomført pr år 2002:

- Bærekraftig energi- og klimaplanlegging er etablert i Østfold
- Bærekraftige energi- og klimaplanlegging er etablert i kommunene i samhandling med ØFK. Kommunale planer for fem kommuner er ferdigstillet.
- Bærekraft-nøkkeltall er etablert for kommunene og for Østfold
- En oppdeckingsplan for bærekraftig energi som spesifiserer både produksjon av ny energi og energieffektivisering, er vedtatt politisk i ØFK
- Hindringer og virkemidler for å nå de langsiktige mål er definert
- Energibruk i Østfold knyttet til Østfolds bruk av varer og tjenester er kartlagt (livsløpsperspektiv)
- Mulig energiproduksjon: vind, vann, bioenergi, sol, deponigass er kartlagt

### Tabell V 3.2 Eksempler på langsiktige og kortsiktige mål fra arbeidet i 2001.

Målgruppe	Mål/Tiltak	Tiltakshaver	Pådriver	Klimagass reduksjon
				1000 tonn CO <sub>2</sub> ekv.
Industri	5% energireduksjon hvert 3. år	Hver enkelt bedrift	NHO/LO/ Enøksenteret	100
	Økt andel ny fornybar energi med 2% pr. år	Hver enkelt bedrift	NHO/LO/ Enøksenteret	100
Handel /off, sektor	10% energireduksjon hvert 3. år	Hver enkelt virksomhet	NHO/LO/KS/ Enøksenteret	3
	Økt andel ny fornybar energi med 2% pr. år	Hver enkelt virksomhet	Enøksenteret	3
Privat- husholdning	1% energireduksjon pr. år	Hver husstand	Enøksenteret, miljøheimevern	15
	Redusere bilbruk, 1% pr år.	Hver husstand	ØFK, kommunene, miljøheimevern	10
Myndigheter, sentrale og lokale	Påby vannbåren oppvarming i alle bygg over 1000 m2	Stortinget	ØFK/ Programstyret i Østfold	10
	Innføre 10% tilskudd til alle enøktiltak	Stortinget	ØFK/ Programstyret i Østfold	5
	Hyppigere og billigere kollektiv-transport, veipricing og parkeringsrestriksjoner. Flere gang og sykkelstier	Stortinget	ØFK/ Programstyret i Østfold	10
	Økte energiavgifter kombinert med kompensasjon for særlig berørte instanser/grupper	Stortinget	ØFK/ Programstyret i Østfold	10
Energi- produsenter	50% av all økt produksjon skal være basert på ny fornybar energi	Hver produsent	ØFK/ Programstyret i Østfold	100
	1% økt effektivitet hvert 3. år i egen energiproduksjon	Hver produsent	ØFK/ Programstyret i Østfold	50
Energi- distributører	Ved all ny utbygging skal vannbåren distribusjon utredes	Hver distributør	ØFK/ Programstyret i Østfold	5
	Andel vannbåren distribusjon skal opp på 1% i løpet av 5 år. Deretter skal andelen øke med 1% hvert 3 år	Hver distributør	ØFK/ Programstyret i Østfold	5
	Tap i el-nettet skal reduseres med 1% hvert 3. år	Hver distributør	ØFK/ Programstyret i Østfold	5
	Energibruk til gatelys skal reduseres med 20% i løpet av 5 år	Hver distributør	ØFK/ Programstyret i Østfold	1

Det ble videre listet opp aktuelle energitiltak som ville kunne gi en energigevinst på 1 – 1,5 TWh/år i Østfold. Klimagevinsten ved disse tiltakene ble beregnet til 0,5 – 1 mill tonn/år.

Styringsgruppen for prosjektet foreslo følgende handling:

- Det bør utarbeides energi- og klimaplaner for alle kommuner i Østfold. Planene skal skissere mulige tiltak og vise alternative utviklinger når det gjelder energibruk og utslipp av klimagasser. Utviklingen vil avhenge av hvilke valg kommunen foretar. Tiltakene må gjennomføres i partnerskap mellom næringsliv, innbyggere og offentlig forvaltning.
- Det bør avsettes nasjonale midler til oppfølging av energi- og klimaplanarbeidet. De berørte departementene bør i langt sterkere grad samarbeide om denne utfordringen.
- Et energi- og klimaplansekretariat (i regi av Fylkeskommunen eller et interkommunalt selskap) må opprettes. Dette skal bistå kommunene ved utarbeiding av energi- og klimaplaner og initiere gjennomføring av tiltak. Energi- og klimaplaner krever en dynamisk prosess som forutsettes oppdatering etter hvert som forutsetninger endres og tiltak gjennomføres. Energi- og klimaplaner krever samarbeid i Østfold slik at kommunale planer kan samordnes til en plan. Østfold kan da opptre samlet i å etterspørre virkemidler fra staten.
- En klima- og energiplan er avhengig av forutsetninger som også bestemmes utenfor kommunene. Gjennomføring av flere tiltak vil kreve samhandling mellom nabokommuner og med fylkeskommunen/fylkesmannen. Eksempler på dette er enøkkampanjer, kollektivtransport og bompengeringer. Et aktivt samarbeid mellom kommunene, fylkeskommunen og staten er derfor nødvendig på veien videre.
- For å måle om Østfold beveger seg i bærekraftig retning må det utarbeides ”nøkkeltall<sup>5</sup>” som kan måle utviklingen. Disse kan beregnes og publiseres jevnlig av energi- og klimaplansekretariatet.
- Tilskuddsordninger for nye fornybare energikilder og vannbårne anlegg må økes i omfang slik at alle som ønsker får tilgang til eksisterende ordninger.
- Oppgavene listet ovenfor kan organiseres som en oppfølger av byoffensiven: ”Østfold energi- og klimaoffensiv”.

Anbefalingene fra arbeidet i 2001 er bare delvis fulgt opp. I forhold til utslippsmål og sektorvise tiltak er det vanskelig å se hva som er oppnådd av reduksjoner. Det ble imidlertid listet opp en rekke prosjekter som var under planlegging i Østfold. Se tabell nedenfor. Flere av disse prosjektene har blitt gjennomført uavhengig av arbeidet med klimaplanen. Dette gjelder bl.a. fjernvarmeprosjektene i Fredrikstad og Moss. I tillegg arbeides det fortsatt med gjennomføring av flere av de opplistede prosjektene.

---

<sup>5</sup> Eksempel på slike nøkkeltall er: 1) totalt årlig CO<sub>2</sub> utslipp per innbygger og 2) totalt årlig CO<sub>2</sub> utslipp eks industri per innbygger.

Prosjekt nummer	Prosjektnavn	Kommune	Type anlegg	Energi levert GWh	Investering mill.kr	Investert/ levert kr/kWh	Kostnad kr tonnCO2	Samfunns-gevinst 1) mill. Kr/år	CO2 ekv. gevinst 1000 tonn	Status	Mangler virkemiddel (flaskehals)	Siste milepæl år
1	Sarpefossen	Sarpsborg	fjernvarme, spillvarme	350	80	0,23	60	73,0	126	fått tilskudd:11 mill	ny kraftkontrakt	1999
2	Fjernvarme, Sarpsborg	Sarpsborg	fjernvarme, spillvarme	18	43	2,39	626	2,0	6	ikke lønnsomt	tilskudd	1999
3	Fjernvarme, Ørje	Marker	fjernvarme, bioenergi	5	13	2,60	682	0,6	2	fått tilskudd:2,15 m	tilskudd: 4 mill.kr	2001
4	Fjernvarme, Fredrikstad 3)	Fredrikstad	fjernvarme, spillvarme	40	80,5	2,01	584	4,0	13	Gjennomføres	Tilskudd; 20 mill.kr	2000
5	Fjernvarme, Halden	Halden	fjernvarme, spillvarme	7	25	3,57	936	0,8	3	ikke lønnsomt	tilskudd	1999
6	Fjernvarme, Mysen	Eidsberg	fjernvarme, bioenergi	5	14	2,80	734	0,6	2	forprosjekt	?	1999
7	Fjernvarme, Askim	Askim	fjernvarme, spillvarme	8	4		131	0,9	3	grovkartlagt	forprosjekt	1985
8	Fjernvarme, Rakkestad	Rakkestad	fjernvarme, spillvarme	8,4	11,1		346	0,9	3	grovkartlagt	forprosjekt	1984
9	Fjernvarme, Moss	Moss	fjernvarme, spillvarme	14	20	1,43	375	1,6	5	grovkartlagt	forprosjekt	2001
10	Fjernvarme Greåker	Sarpsborg	fjernvarme, spillvarme	3	1,5			0,3	1	idee	forprosjekt	
11	Bioenergi, Øra, Bio-el	Fredrikstad	bioenergi/multibrensel	210	175		257	19,8	64	forprosjekt	forprosjekt	2000
12	Industriell Økologi, Øra	Fredrikstad	Industriell økologi							prosjekt	tid	1999
13	Industriell Økologi, Borregard re	Sarpsborg	Industriell økologi							idee	forprosjekt	
14	Deponigass, Solgård	Moss	fjerngass eller drivstoff	8	0,5-9			0,9	3	pågår		1999
15	Deponigass, Stegen	Askim	gass/vvann									
16	Deponigass, Øra	Fr.stad	gass/vvann/drivstoff busser									
17	Deponigass, Halden	Halden										
19	Opprustning, vannkraft	flere	vannkraft									
20	Enøk, kommunale bygg	alle	et nettverk									2000
21	Enøk, statlige bygg	alle	y-bygg enøk									2000
22	Enøk, private bygg	alle	500 enøkanalyser									2000
23	Enøk boliger & Agenda 21	alle	boligenøk									?
24	Nytt sykehus Østfold	?	enøk/solenergi/spillvarme							idee	skisseprosjekt	2000
25	Industri, energiledelse	alle	optimal energiforvaltning							planlegges	tid, personer	2000
26	Enøk, info+opplæring	alle	info-tiltak		6 2)					i drift årlig tiltak	nei	?
27	Bærekraftig energi	alle	undervisning, skoler									?
Potensial				676,4	467,1		191	105	231			

1) beregnet ut fra kostnadstall fra SFT når det gjelder CO2 gevinst ved gjennomføring av prosjektet.

3) ny utredning 1998

Aktørliste: ØEV: Østf. Energi Varne AS

Globe N: Halslund Globe AS

Østf.Energi: Østfold Energi AS

FREVAR: Fredrikstad vann, avløp og renovasjonsselskap

FEV: Fredrikstad Energiverk

Mysen Korn.: Mysen Kommølle

FBB

MOVAR: Moss og omegn vann, avløp og renovasjonsselskap

ES: Enøkserveret Østfold

STØ: Stiftelsen Østfoldforskning

NHO: Næringslivets Hovedorg. Østfold

ØFK: Østfold Fylkeskommune

Noas Par

FET: Fret

Fr.Komm

Borregaa

Aktørene har arbeidet videre hver for seg, men det har inntil nylig ikke vært noen samordning av arbeidet i form av et fylkeskommunalt sekretariat eller et interregionalt samarbeid (f.eks. gjennom regionrådene.) Det vises for øvrig til kapittel 8.2.1. hvor det nå er tatt et initiativ til et samarbeid om et klimanettverk for Østfold i regi av KS og Østfold fylkeskommune.