



18.09.2012

ØSTFOLD KOMMUNERS VIRKSOMHETER KLIMA OG ENERGIREGNSKAP 2010

RAPPORT: ENERGI OG KLIMAREGNSKAP 2010

LEVERT AV: CO2FOCUS

Innhold

Innledning.....	2
Formål og omfang	2
Metodikk	2
Sammendrag av Energi- og klimaregnskap for kommunene i Østfold.....	4
Beskrivelse av systemgrense for klimaregnskapet.....	6
Samlede resultater for kommunenes klimaindikatorer	7
Energi- og klimaregnskap for hver kommune separat	10
Energi og Klimaregnskap for Aremark.....	10
Energi og Klimaregnskap for Fredrikstad	11
Energi og Klimaregnskap for Halden	12
Energi og Klimaregnskap for Marker.....	13
Energi og Klimaregnskap for Moss	14
Energi og Klimaregnskap for Rakkestad	15
Energi og Klimaregnskap for Rygge	16
Energi og Klimaregnskap for Rømskog.....	17
Energi og Klimaregnskap for Sarpsborg	18
Energi og Klimaregnskap for Skiptvet.....	19
Energi og Klimaregnskap for Spydeberg	20
Energi og Klimaregnskap for Trøgstad	21
Energi og Klimaregnskap for Våler	22
Energibruk i bygninger	23
Anbefalinger for videreføringen av klimaregnskapene i kommunene	24
Rapportering av data.....	24
Prosessutslipp.....	24
Energiforbruk i bygninger	24
Mulighet for sammenlikning mellom kommunene.....	25
Kildehenvisning	26

Innledning

Formål og omfang

Oppdragsgiver for energi- og klimaregnskap for alle kommunene i Østfold sine virksomheter er Østfold Fylkeskommune ved Joakim Sveli.

Motivasjonen bak dette oppdraget er Klimanett Østfold i regi av Østfold Fylkeskommune og samarbeidsavtalen mellom fylkeskommunen og kommunene. I tillegg er prosjektet forankret i Fylkesplanen.

Formålet med Klimanett Østfold er å redusere klimautslippene i tråd med fylkets og kommunenes klimamål på vei mot lavutslippssamfunnet og klimanøytralitet innen 2030. Formålet realiseres gjennom strategier for miljøledelse og CO₂-reduksjon der energi- og klimaregnskapet er første steg mot å få oversikt på hvor man står i dag. Klimaregnskapet vil også være et verktøy for å identifisere reduksjonspotensial innen ulike kategorier av utslippskilder, samt gi indikasjoner på prioriterte og/eller strategiske områder. Med utgangspunkt i klimaregnskapet kan man sette opp tidsbestemte mål og tiltaksstrategier som siden evalueres og revideres.

Hensikten med energi- og klimaindikatorene i rapporten er å måle virksomhetens energi- og karbonintensitet i forhold til antall ansatte og verdiskapning. I tillegg synliggjøres organisasjonens utslippsnivå i forhold til andre aktører.

Rapporteringen omfatter for 2010 kun de aktiviteter i kommunene som kontrolleres av kommunen som virksomhet og ekskluderer dermed interkommunale selskaper og private aktører som tilbyr helse- eller oppdragelse tjenester.

Metodikk

Energi- og klimaregnskapet er utført i henhold til Greenhouse Gas Protocol (GHG-protokollen). GHG-protokollen er utviklet av «World Resources Institute» (WRI) og «World Business Council for Sustainable Development» (WBCSD). Analysen i denne rapporten er utført iht. «A Corporate Accounting and Reporting Standard Revised Edition», som er én av fire regnskapsstandarter under GHG-protokollen. Standarden omfatter følgende klimagasser, som omregnes til CO₂-ekvivalenter: CO₂, CH₄ (metan), N₂O (lystgass), SF₆, HFK- og PFK-gasser.

I metoden skilles det mellom operasjonell kontroll og finansiell kontroll. Hvis operasjonell kontrollmetoden benyttes, så inkluderes utslippskilder som organisasjonen fysisk kontrollerer, men ikke nødvendigvis eier. Man rapporterer dermed heller ikke over utslippskilder som man eier, men ikke har kontroll over.

Denne analysen er basert på operasjonell kontroll-aspektet, som dermed definerer hva som skal inngå i klimaregnskapet av en organisasjons driftsmidler, så vel som fordeling mellom de ulike utslippsnivåene (scopene), slik det er beskrevet under. GHG-protokollen deler rapporteringen av utslippene inn i tre nivåer, eller såkalte «scope»:

Scope 1 Obligatorisk rapportering som inkluderer alle utslippskilder knyttet til driftsmidler der organisasjonen har operasjonell kontroll. Dette inkluderer all bruk av fossilt brensel for stasjonær bruk eller transportbehov (egneide, leide eller leasede kjøretøy, oljekjeler etc.). Videre inkluderes eventuelle direkte prosessutslipp (av de seks klimagassene).

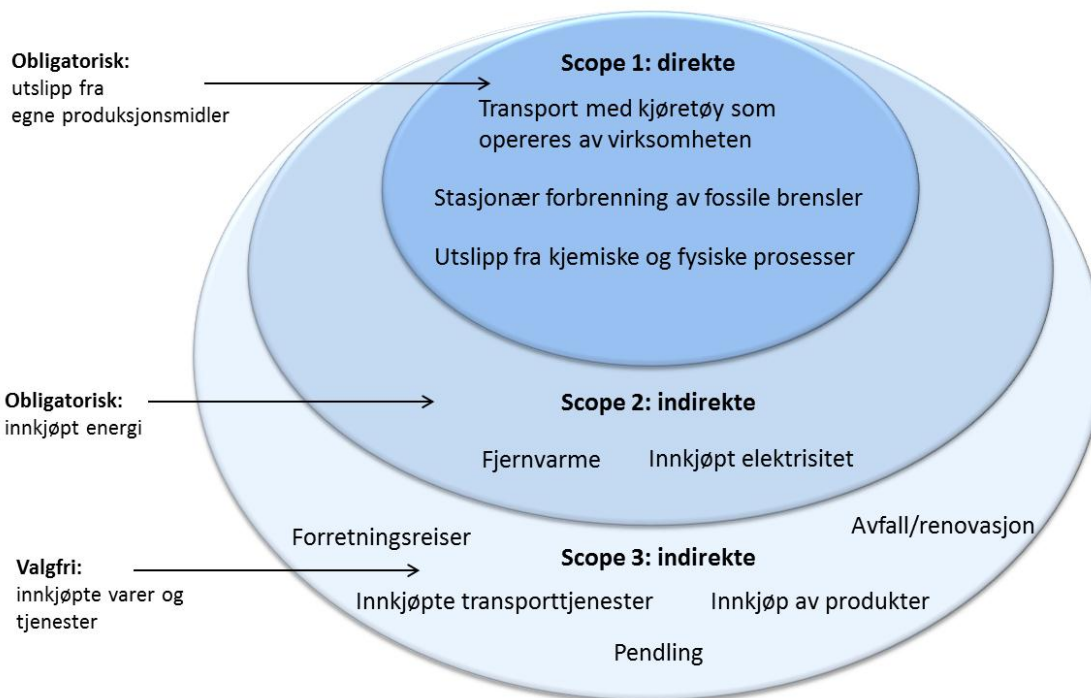
Scope 2 Obligatorisk rapportering av indirekte utslipp knyttet til innkjøpt energi; elektrisitet eller fjernvarme/-kjøling. Dette gjelder f.eks. for bygg som man leier og ikke nødvendigvis eier. Utslippsfaktorene som benyttes for elektrisitet er basert på nasjonale produksjonsmikser, historisk

femårs rullerende gjennomsnitt (IEA Stat). Den nordiske miksfaktoren dekker produksjonen i Sverige, Finland, Norge og Danmark og reflekterer det felles nordiske markedsområdet (Nord Pool Spot). Når det gjelder utslippsfaktorer på fjernvarme, benyttes enten faktisk produksjonsmiks basert på innhentet informasjon fra den enkelte produsent eller gjennomsnittsmikser basert på IEA statistikk (se kildehenvisning).

Scope 3 Frivillig rapportering av indirekte utslipp knyttet til innkjøpte varer eller tjenester. Dette er utslipp som indirekte kan knyttes til organisasjonens aktiviteter, men som foregår utenfor deres kontroll (derav indirekte). Typisk scope 3-rapportering vil inkludere flyreiser, logistikk/transport av varer, avfall, forbruk av ulike råstoffer etc.

Generelt bør et klimaregnskap inkludere nok relevant informasjon slik at det kan brukes som beslutningsstøtteverktøy for virksomhetens ledelse. For å få til dette er det viktig å inkludere de elementer som har økonomisk relevans og tyngde, og som det er mulig å gjøre noe med.

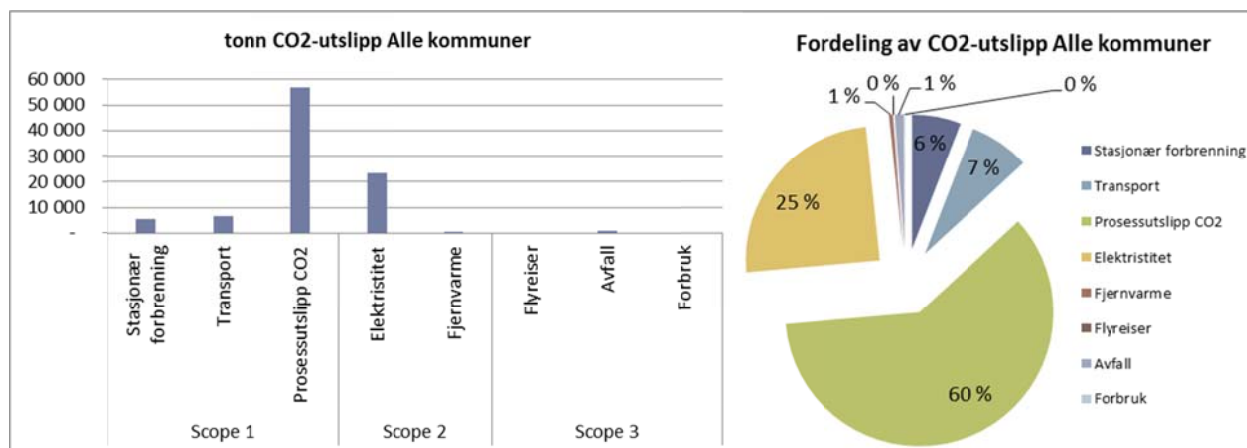
Rapportering og avgrensninger iht Greenhouse Gas Protocol



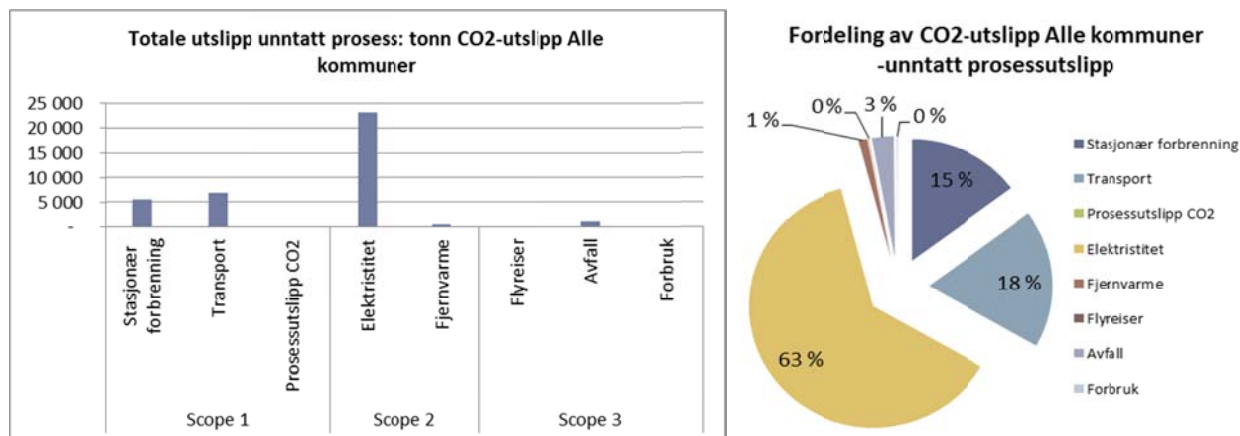
Sammendrag av Energi- og klimaregnskap for kommunene i Østfold

scope	Kategori	Kilde/formål	Unit	Totalt forbruk	Energiforbruk MWh	Utslipp tonn CO2e
Scope 1	Transport	Bensin	liters	1 031 133	9 434,0	2 361,8
		Diesel B5	liters	1756076,6	17 407,8	4 473,4
	Stasjonær forbrenning	Fyringsolje	liters	2 119 452	20 134,9	5 387,6
		Propan	liters	94 170	610,9	140,4
	Prosessutslipp CO2	Deponigassutslipp	tonne	49 375	0,0	49 375,0
		Prosessutslipp CO2	tCO2	7 400	0,0	7 400,0
Totalt Scope 1					47 587,6	69 138,2
Scope 2	Elektrisititet	Elektrisitet Annen drift	KWh	5 429 264	5 429,3	537,5
		Elektrisititet Bygninger	KWh	90 677 556	90 677,5	8 977,0
		Elektrisititet Generelt	KWh	114 803 033	114 803,0	11 365,6
		Elektrisititet Teknisk drift	KWh	24 175 685	24 175,8	2 393,3
	Fjernvarme	Fjernvarme Aremark	KWh	216 100	216,1	4,7
		Fjernvarme Moss	KWh	2 952 010	2 952,0	230,3
		Fjernvarme Sarpsborg	KWh	195 380	195,4	3,5
		Fjernvarme Fredrikstad	KWh	10 476 000	10 476,0	188,6
Totalt Scope 2					248 925,1	23 700,5
Scope 3	Flyreiser	Nordisk fly	pkm	74 507		14,9
		Europeisk fly	pkm	51 584		5,5
		Interkontinental fly	pkm	0		0,0
	Avfall	Restavfall til forbrenning	kg	3 911 006		1 045,0
		Papir til gjenvinning	kg	719 623		0,0
		Glass til gjenvinning	kg	157 694		6,3
		EE-avfall	kg	0		0,0
		Metall til gjenvinning	kg	24 860		0,0
		Organisk avfall	kg	8 376		0,0
		Plast til gjenvinning	kg	2 701		0,0
	Forbruk	Kontorpapir	kg	15 905		18,1
		Kontorpapir Svanenmerket	kg	82 959		30,7
Totalt Scope 3						1 120,5
Indikatorer	Indikatorer	Antall innbyggere	Innbyggere		224 450,0	
		Antall årsverk	Årsverk		13 476,0	
		Budsjett mill NOK	mill NOK		8 390,2	
		Scope 1 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere		0,4	
		Scope 1 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK		6,3	
		Scope 1 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk		5,8	
		Scope 2 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere		0,1	
		Scope 2 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK		1,9	
		Scope 2 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk		1,8	
		Totale utslipp per budsjett	tCO2e/mill NOK		8,3	
		Totale utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere		0,5	
		Totale utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk		8,3	
		Totalsum				

Diagrammene under viser de totale utslippene fordelt per kategori. Absolutte utslipp til venstre og relative utslipp til høyre.



Diagrammene under viser de totale utslippene fordelt per kategori, der prosessutslippene er utelatt. Absolutte utslipp til venstre og relative utslipp til høyre. Grunnen til at prosessutslippene er utelatt fra dette diagrammet, er at de utgjør 60 % av de totale utslippene og dermed kan gi et lite tydelig bilde av det som kommunene ellers har rapportert.



Fotnoter til det samlede Energi- og klimaregnskapet

Transport/drivstofforbruk: Kommunene har rapportert drivstofforbruk fra kommunale biler og km-godtgjørelse. Ikke alle kommuner har egne biler. Utslipp fra km-godtgjørelse er beregnet fra den gjennomsnittlige norske bilparken de siste 10 år.

Prosessutslipp: Deponigassutslipp er tatt fra SSB som beregner utslippene med en generell modell basert på hvor stor mengde avfall som er deponert innen hver kommunes grense. Prosessutslipp viser til utslipp fra vannrenseanlegg. Her mangler det en generell modell for utslipp basert på vannrenseteknologi og personekvivalenter. Hvert vannrenseanlegg er derfor blitt spurt om å vurdere sine prosessutslipp. Kun Moss har gjort antakelser eller vurderinger for sine utslipp.

Stasjonær forbrenning: Her inngår drivstoff som brukes til oppvarming av bygninger og andre formål.

Elektrisitet: For å beregne utslipp fra strømforbruket benyttes en nordisk produksjonsmiks som gir en utslippsfaktor på 99 gram CO₂ / kWh i 2010. Strømforbruket er i noe grad delt inn i formål og det har ofte vært mulig å trekke ut energibruken spesifikt til bygninger og andre tekniske funksjoner. Rapporteringen har derfor gitt muligheten til å inndele forbruket per formål.

Fjernvarme: Utslippene er beregnet ut fra den faktiske energikildemiksen i hvert enkelt fjernvarmenett.

Fly: Beregningen av flyreiser er basert på antall registrerte flyreiser. Utslippsfaktorene som er avhengige av flydistanse er tatt fra DEFRA.

Avfall: Avfallsfraksjoner som papir, metall, plast og våtorganisk avfall som materialgjenvinnes gir i utgangspunktet en miljøgevinst og bidrar dermed ikke til klimagassutslipp. Materialgjenvinning av glass gir opphav til CO₂-utslipp som er mye lavere enn om glass håndteres på annen måte.

Papir: Utslippsfaktorene er basert på klimafotavtrykk iht CEPIs standard. For det svanemerkete papiret er det tatt utgangspunkt i en standard nordisk papirprodusent, mens det ikke svanemerkete er basert på papir produsert med mesteparten fossile energikilder.

Beskrivelse av systemgrense for klimaregnskapet

For å kunne sammenligne klimaregnskapene i kommunene er det viktig å forstå hva som er inkludert i hvert regnskap. Det enkleste nivået på en slik oversikt er tabellen nedenfor som viser hvilke kategorier som kommunene har klart å rapportere for.

Oversikt på rapporterte kategorier i kommunene

Kommune	Scope 1				Scope 1 & 2			Scope 3		
	Drivstoff		Km-godtgjørelse	Prosess	Eiendom		Annen drift	Fly	Avfall	Papir
	Kommunal- teknisk	Egne/Leasade biler			Kommunal- teknisk	Div. servicebygg				
1 Aremark	x			nei		x	x	x	-	x
2 Askim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Eidsberg			x	nei	**	**	x	x	x	-
4 Fredrikstad	x		x	ja	***			-	-	-
5 Halden	x	x	x	ja	x	x		-	-	-
6 Hobøl	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7 Hvaler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 Marker	x	x	x	nei	x	x	x	-	*	x
9 Moss	x	x	x	ja	x	x	x	x	x	x
10 Rakkestad	x	x	x	ja		x	x	x		
11 Rygge	x		x	nei	x	x	x	x	*	x
12 Rømskog		x	x	nei	x	x	x	x	*	x
13 Råde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 Sarpsborg	x	x		ja	x	x	x	-	x	x
15 Skiptvet	x	x	x	nei	x	x	x	-	-	-
16 Spydeberg	x	-	x	nei	x	x	x	x	-	-
17 Trøgstad	x	x	x	nei	x	x	x	-	-	-
18 Våler	x	x	x	nei	***		x	x	x	x

x rapportert på området

- mangler data på området

*hele kommunens avfallsmengder

** Rapporteringen på området er mangelfull

*** Aggreget rapportering

Parameterne Omsetning (driftsbudsjett), årsverk og innbyggere har valgt ut som generelle indikatorer for å måle intensiteten av utslippene og er i hovedsak egnet som intern målestokk innad i hver enkelt kommune.

Indikatorene kan til en viss grad brukes til å sammenligne kommunenes klimarelaterte prestasjon. En slik sammenligning har imidlertid flere begrensninger ettersom det av rapporteringen fra kommunene ikke fremkommer godt nok hva slags servicetilbud og funksjoner som dekkes av kommunevirksomhetene.

Et første grep for å få oversikt på hva som dekkes av klimaregnskapet er at alle kommunene er blitt oppfordret til å krysse av for de servicetilbud som helt eller delvis er satt ut til andre selskaper. Jo mer som er satt ut til eksterne aktører, desto mindre er inkludert i kommunens egen virksomhet.

Oversikt på innkjøpte tjenester til kommunene

Kommune	Avfallstransport	Skoletransport	Spesialtransport	Snøbrøyting	Annet (spesifisert)
1 Askim					
2 Eidsberg	x	x	x	x	
3 Fredrikstad		x	x		
4 Halden	x	x	x	x	
5 Hobøl	x	x	x	x	
6 Hvaler					
7 Marker	x	x	x	x	
		Ca. 2 millioner			
8 Moss	x	for buss/taxi		50 %	
9 Rakkestad	x	x	x	x	Teknisk drift (x) i leide lokaler
10 Rygge	x	x	x	x	
11 Rømskog	x	x	x	x	
12 Råde					
13 Sarpsborg	x	x		80 %	
14 Skiptvet	x	x		x	
15 Spydeberg	x	x			
16 Trøgstad	x		x	x	
17 Våler	x	x	x	x	
18 Aremark	x	x	x	x	

Kryss i tabellen viser til at tjenestetilbudet er kjøpt inn av kommunen. Det er imidlertid bare i noen tilfeller spesifisert hvor stor andel av tilbudet som er kjøpt inn.

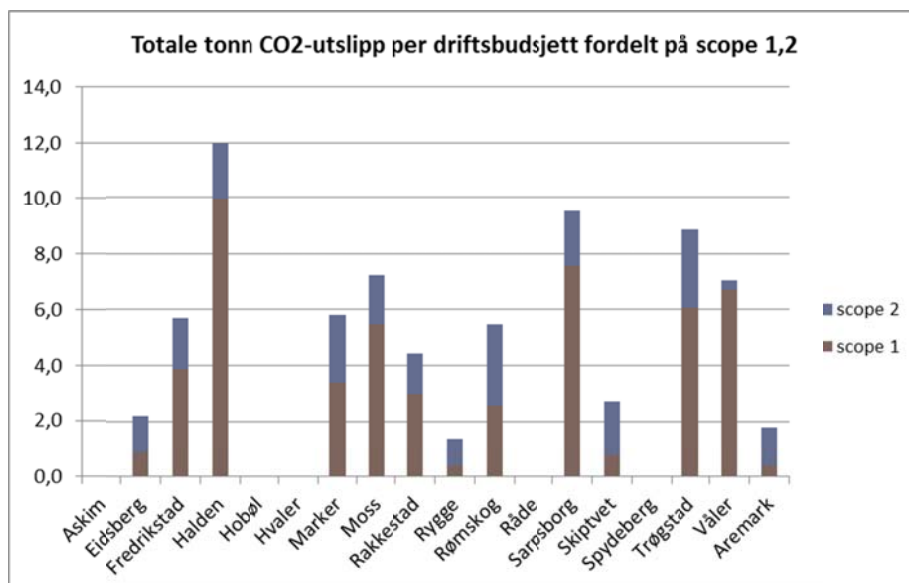
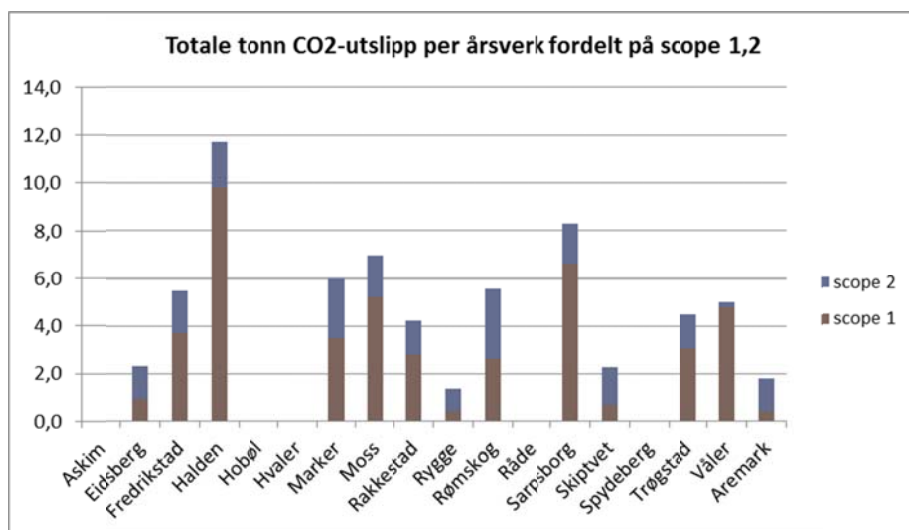
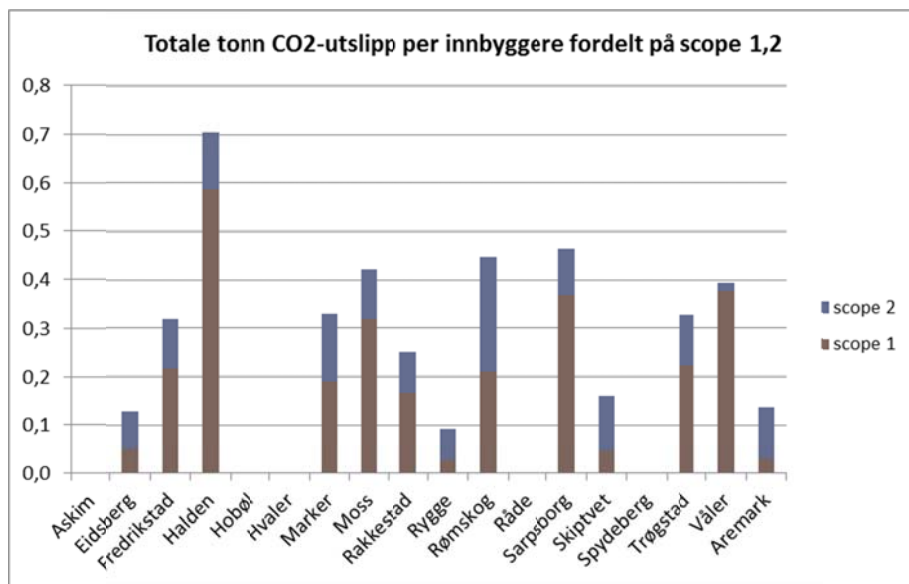
Kun Rakkestad har rapportert på eiendommer (servicetilbud knyttet til bygninger) som er satt ut til eksterne aktører. Det er dermed sannsynlig at det er mangelfull informasjon knyttet til innkjøpte eiendomstjenester (barnehager, helsetilbud med mer). For 2011 anbefales det grundigere rapportering på dette området.

Samlede resultater for kommunenes klimaindikatorer

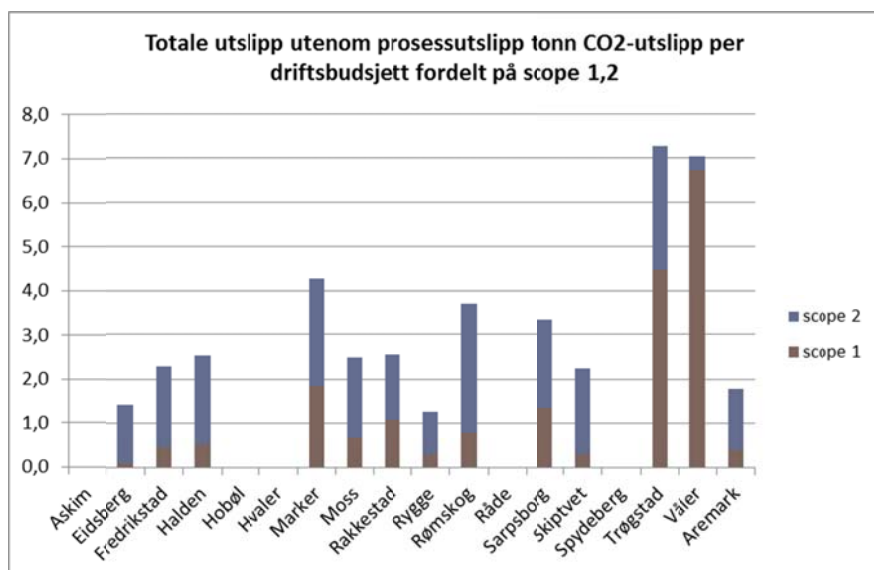
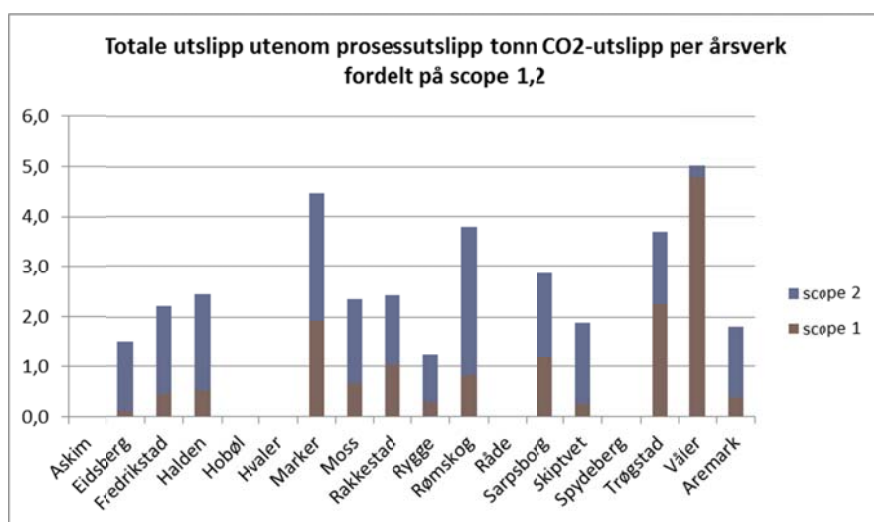
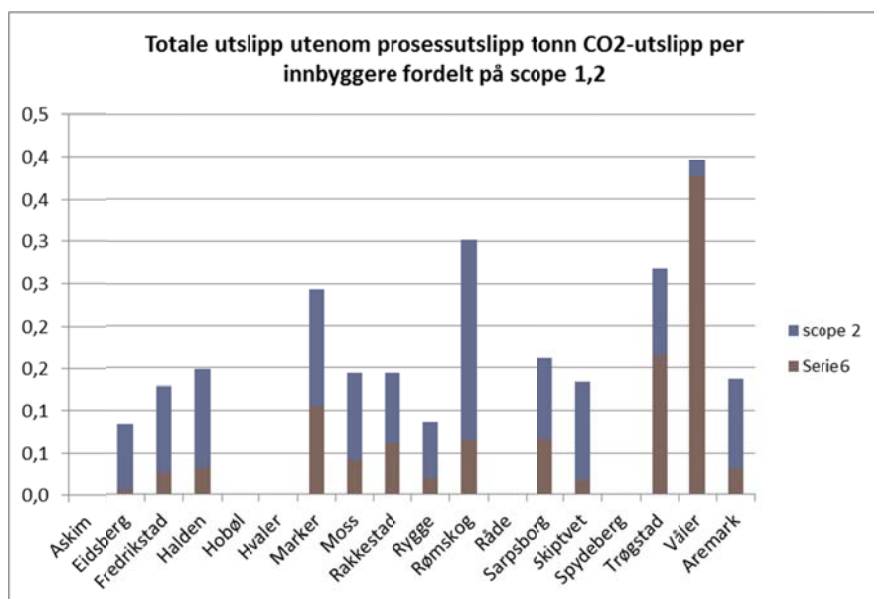
Som nevnt tidligere har kommunene store forskjeller i sine tjenestetilbud, geografiske sammensetning, sektorinndeling og forhold til interkommunale selskaper (inkludert eller ikke). Grunnet disse ulike forutsetningene for klimaregnskapene, er det viktig å poengtere at klimaindikatorene som presenteres her ikke direkte kan brukes for å sammenligne kommunenes klimaarbeid. Indikatorene er imidlertid fortsatt et hjelpeverktøy for å beskrive situasjonen i kommunene og et utgangspunkt for et videre arbeid.

Klimaindikatorene som er valgt er beregnet fra de samlede utslippene i Scope 1 og 2 fra kommunene, delt med indikatorene innbyggere, driftsbudsjett (i millioner NOK) og årsverk. Årsaken til at scope 3 ikke er inkludert i disse klimaindikatorene er dels fordi rapporteringen i scope 3 spriker for mye mellom kommunene og dels fordi det i internasjonale sammenhenger er vanlig praksis kun å sammenlikne scope 1 og 2.

I diagrammene under vises de tre klimaindikatorene separat fordelt på scope 1 og scope 2 for alle kommunene.



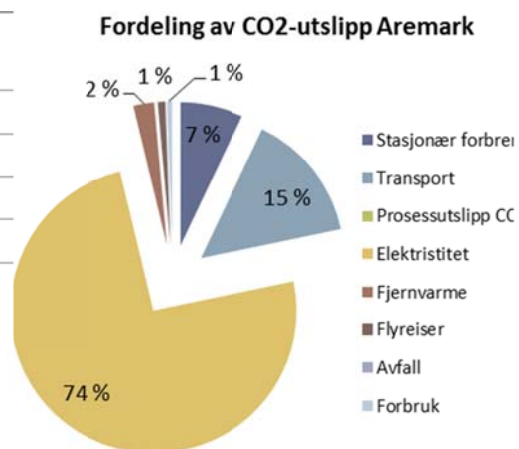
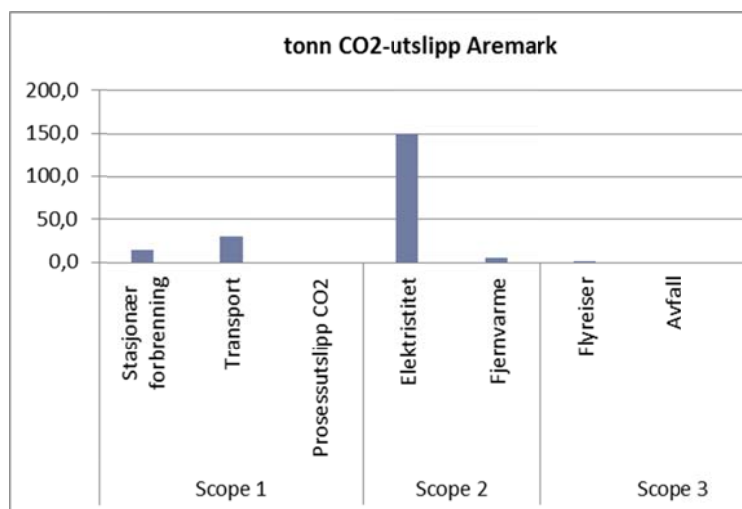
Grunnet den høye andelen prosessutslipp, presenteres her de tilsvarende indikatorene som vist over uten prosessutslipp.



Energi- og klimaregnskap for hver kommune separat

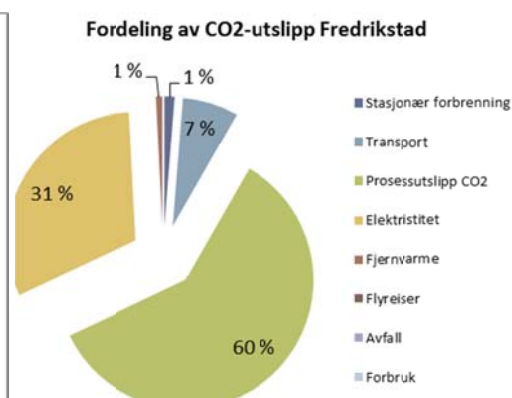
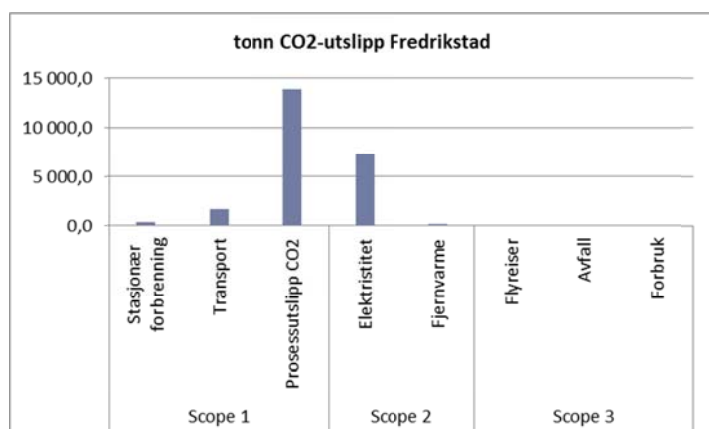
Energi- og klimaregnskap for Aremark kommune

scope	Kategori	Kilde/formål	Unit	Mengde Forbruk	Energi (MWh)	Utslipp tonn CO2e	
Scope 1	Stasjonær forbrenning	Fyringsolje	liters	5 363	50,9	14,2	
		Propan	liters				
	Transport	Bensin	liters	6 809	62,2	15,7	
		Diesel B5	liters	5 505	54,6	13,9	
	Prosessutslipp CO2	Deponigassutslipp	tCO2				
		Prosessutslipp CO2	tCO2				
Totalt Scope 1					167,7	43,8	
Scope 2	Elektrisititet	Elektrisitet Annen drift	KWh	128 000	128,0	12,7	
		Elektrisitet Bygninger	KWh	1 052 637	1 052,6	104,2	
		Elektrisitet Generelt	KWh				
		Elektrisitet Teknisk drift	KWh	338 432	338,4	33,5	
	Fjernvarme	Fjernvarme Aremark	KWh	216 100	216,1	4,7	
		Fjernvarme Moss	KWh				
		Fjernvarme Sarpsborg	KWh				
Totalt Scope 2					1 735,1	155,1	
Scope 3	Flyreiser	Europeisk fly	pkm	4 428		0,5	
		Interkontinental fly	pkm	0		0,0	
		Nordisk fly	pkm	2 317		0,4	
	Avfall	Restavfall til forbrenning	kg				
		Papir til gjenvinning	kg				
		Glass til gjenvinning	kg				
		EE-avfall	kg				
		Metall til gjenvinning	kg				
		Organisk avfall	kg				
		Plast til gjenvinning	kg				
	Forbruk	Kontorpapir	kg	1 000		1,1	
		Kontorpapir Svanenmerket	kg			0,0	
		Totalt Scope 3					
	Indikatorer	Indikatorer	Antall innbyggere	Innbyggere	1 450,0		
Antall årsverk			Årsverk	110,0			
Budsjett mill NOK			mill NOK	111,0			
Scope 1 utslipp per innbyggere			tCO2e/innbyggere	0,0			
Scope 1 utslipp per omsetning			tCO2e/mill NOK	0,4			
Scope 1 utslipp per årsverk			tCO2e/årsverk	0,4			
Scope 2 utslipp per innbyggere			tCO2e/innbyggere	0,1			
Scope 2 utslipp per omsetning			tCO2e/mill NOK	1,4			
Scope 2 utslipp per årsverk			tCO2e/årsverk	1,4			
Totale utslipp per budsjett			tCO2e/mill NOK	1,8			
Totale utslipp per innbyggere			tCO2e/innbyggere	0,1			
Totale utslipp per årsverk			tCO2e/årsverk	1,8			
Totalt Aremark					1 903	201	



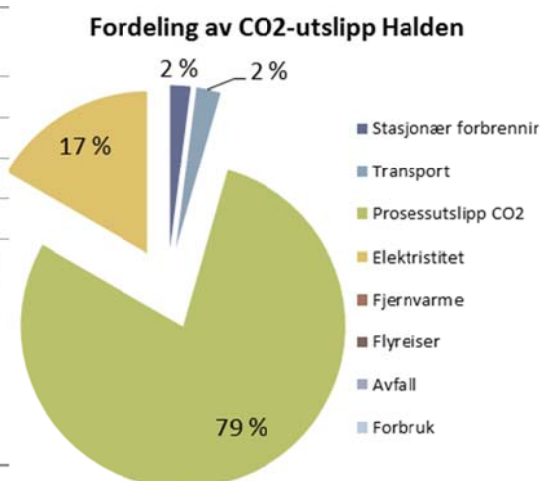
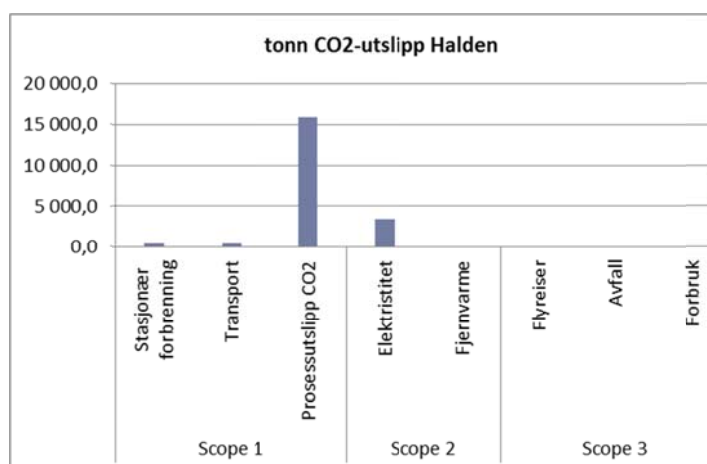
Energi- og klimaregnskap for Fredrikstad

scope	Kategori	Kilde/formål	Unit	Mengde Forbruk	Energi (MWh)	Utslipp tonn CO2e
Scope 1	Stasjonær forbrenning	Fyringsolje	liters	191 391	1 747,4	442,4
		Propan	liters	469 985	4 662,3	1 190,9
	Transport	Bensin	liters	110 021	1 045,2	279,7
		Diesel B5	liters			
	Prosessutslipp CO2	Deponigassutslipp	tCO2	13 900	0,0	13 900,0
		Prosessutslipp CO2	tCO2		0,0	0,0
Totalt Scope 1				785 297	7 454,9	15 813,0
Scope 2	Elektrisit	Elektrisit Annen drift	KWh			
		Elektrisit Bygninger	KWh			
		Elektrisit Generelt	KWh	73 556 629	73 556,6	7 282,1
		Elektrisit Teknisk drift	KWh			
	Fjernvarme	Fjernvarme Fredrikstad	KWh			
		Fjernvarme Moss	KWh			
		Fjernvarme Sarpsborg	KWh	10 476 000	10 476,0	188,6
Totalt Scope 2				84 032 629	84 032,6	7 470,7
Scope 3	Flyreiser	Europeisk fly	pkm			
		Interkontinental fly	pkm			
		Nordisk fly	pkm			
	Avfall	Restavfall til forbrenning	kg			
		Papir til gjenvinning	kg			
		Glass til gjenvinning	kg			
		EE-avfall	kg			
		Metall til gjenvinning	kg			
		Organisk avfall	kg			
		Plast til gjenvinning	kg			
	Forbruk	Kontorpapir	kg			
		Kontorpapir Svanenmerket	kg			
Totalt Scope 3						
Indikatorer	Indikatorer	Antall innbyggere	Innbyggere	73 000,0		
		Antall årsverk	Årsverk	4 225,0		
		Budsjett mill NOK	mill NOK	4 105,6		
		Scope 1 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,2		
		Scope 1 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	3,9		
		Scope 1 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	3,7		
		Scope 2 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,1		
		Scope 2 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	1,8		
		Scope 2 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	1,8		
		Totale utslipp per budsjett	tCO2e/mill NOK	5,7		
		Totale utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,3		
		Totale utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	5,5		
Totalt Fredrikstad					81 011	23 284



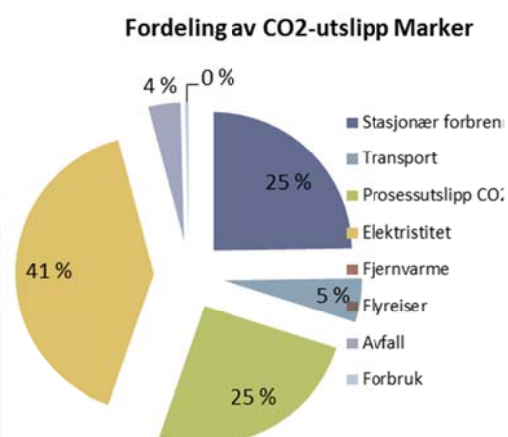
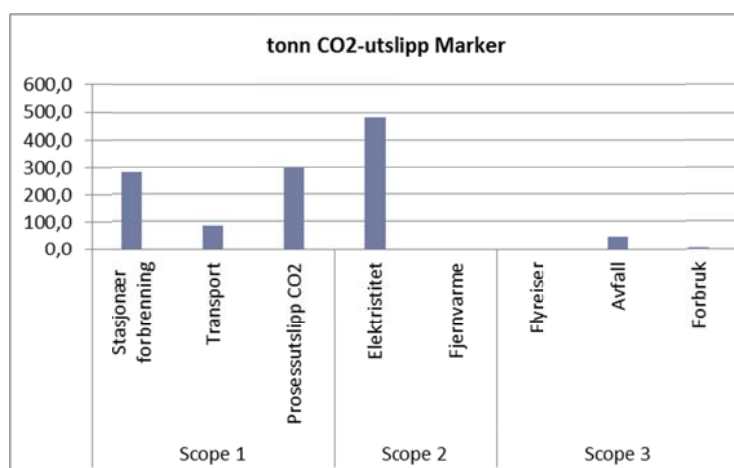
Energi- og klimaregnskap for Halden

scope	Kategori	Kilde/formål	Unit	Mengde Forbruk	Energi (MWh)	Utslipp tonn CO2e
Scope 1	Stasjonær forbrenning	Fyringsolje	liters	37 000	337,8	85,5
		Propan	liters	158 600	1 573,3	401,9
	Transport	Bensin	liters	160 000	1 520,0	406,7
		Diesel B5	liters			
	Prosessutslipp	Deponigassutslipp	tonne	16 000	0,0	16 000,0
	CO2	Prosessutslipp CO2	tCO2		0,0	0,0
Totalt Scope 1					3 431,1	16 894,1
Scope 2	Elektrisititet	Elektrisitet Annen drift	KWh	34 112 792	34 112,8	3 377,2
		Elektrisitet Bygninger	KWh			
		Elektrisitet Generelt	KWh			
		Elektrisitet Teknisk drift	KWh			
	Fjernvarme	Fjernvarme Aremark	KWh			
		Fjernvarme Moss	KWh			
		Fjernvarme Sarpsborg	KWh			
Totalt Scope 2				34 112 792	34 112,8	3 377,2
Scope 3	Flyreiser	Europeisk fly	pkm			
		Interkontinental fly	pkm			
		Nordisk fly	pkm			
	Avfall	Restavfall til forbrenning	kg			
		Papir til gjenvinning	kg			
		Glass til gjenvinning	kg			
		EE-avfall	kg			
		Metall til gjenvinning	kg			
		Organisk avfall	kg			
		Plast til gjenvinning	kg			
	Forbruk	Kontorpapir	kg			
		Kontorpapir Svanenmerket	kg			
		Totalt Scope 3				
Indikatorer	Indikatorer	Antall innbyggere	Innbyggere	28 776,0		
		Antall årsverk	Årsverk	1 730,0		
		Budsjett mill NOK	mill NOK	1 696,0		
		Scope 1 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,6		
		Scope 1 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	10,0		
		Scope 1 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	9,8		
		Scope 2 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,1		
		Scope 2 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	2,0		
		Scope 2 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	2,0		
		Totale utslipp per budsjett	tCO2e/mill NOK	12,0		
		Totale utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,7		
		Totale utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	11,7		
		Totalt Halden				



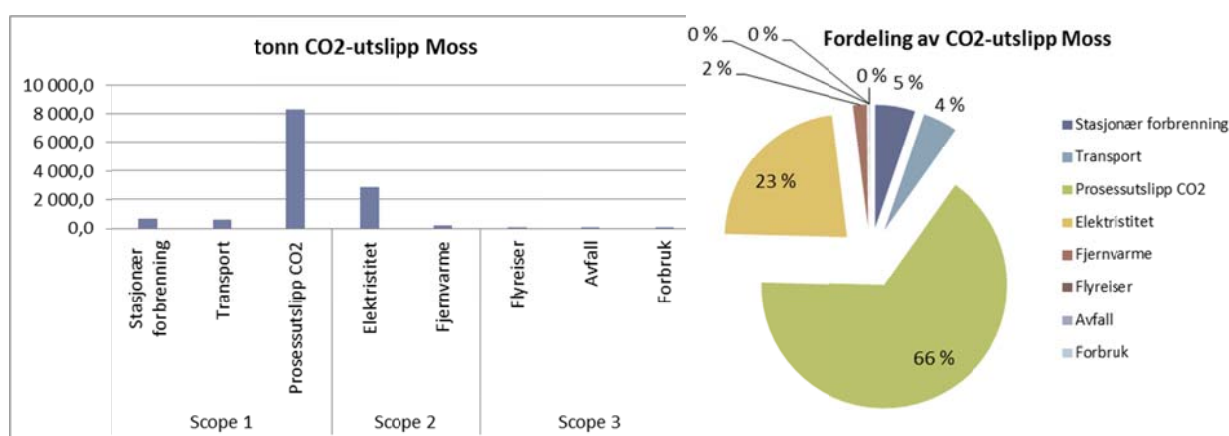
Energi- og klimaregnskap for Marker

scope	Kategori	Kilde/formål	Unit	Mengde Forbruk	Energi (MWh)	Utslipp tonn CO2e
Scope 1	Stasjonær forbrenning	Fyringsolje	liters	10 279	93,8	23,8
		Propan	liters	24136	239,4	61,2
	Transport	Bensin	liters	110 331	1 048,1	280,5
		Diesel B5	liters			
	Prosessutslipp CO2	Deponigassutslipp	tCO2		0	
		Prosessutslipp CO2	tCO2	300	0,0	300,0
Totalt Scope 1					1 381,4	665,5
Scope 2	Elektrisititet	Elektrisitet Annen drift	KWh			
		Elektrisitet Bygninger	KWh	3 723 000	3 723,0	368,6
		Elektrisitet Generelt	KWh			
		Elektrisitet Teknisk drift	KWh	1 131 000	1 131,0	112,0
	Fjernvarme	Fjernvarme Aremark	KWh			
		Fjernvarme Moss	KWh			
		Fjernvarme Sarpsborg	KWh			
Totalt Scope 2					4 854,0	480,6
Scope 3	Flyreiser	Europeisk fly	pkm			
		Interkontinental fly	pkm			
		Nordisk fly	pkm			
	Avfall	Restavfall til forbrenning	kg	203 001		43,8
		Papir til gjenvinning	kg	20 700		0,0
		Glass til gjenvinning	kg	1 050		0,0
		EE-avfall	kg			
		Metall til gjenvinning	kg	12 600		0,0
		Organisk avfall	kg			
		Plast til gjenvinning	kg	1 700		0,0
	Forbruk	Kontorpapir	kg	4 191		4,8
		Kontorpapir Svanenmerket	kg			0,0
Totalt Scope 3						48,7
Indikatorer	Indikatorer	Antall innbyggere	Innbyggere	3 476,0		
		Antall årsverk	Årsverk	190,0		
		Budsjett mill NOK	mill NOK	198,0		
		Scope 1 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,2		
		Scope 1 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	3,4		
		Scope 1 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	3,5		
		Scope 2 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,1		
		Scope 2 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	2,4		
		Scope 2 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	2,5		
		Totale utslipp per budsjett	tCO2e/mill NOK	6,0		
		Totale utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,3		
		Totale utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	6,3		
Totalt Marker					24 312	1 195



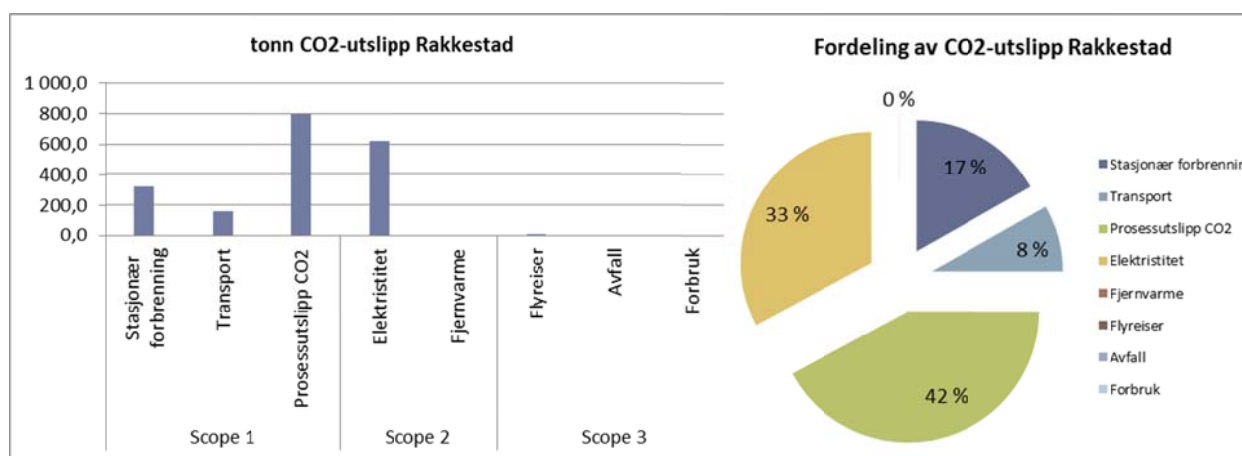
Energi- og klimaregnskap for Moss

scope	Kategori	Kilde/formål	Unit	Mengde Forbruk	Energi (MWh)	Utslipp tonn CO2e
Scope 1	Stasjonær forbrenning	Fyringsolje	liters	105 523	963,4	243,9
		Propan	liters	128 959	1 279,3	326,8
	Transport	Bensin	liters	247 217	2 348,6	628,4
		Diesel B5	liters			
	Prosessutslipp	Deponigassutslipp	tCO2	1 175	0,0	1 175,0
	CO2	Prosessutslipp CO2	tCO2	7 100	0,0	7 100,0
Totalt Scope 1					4 591,3	9 474,1
Scope 2	Elektrisititet	Elektrisitet Annen drift	KWh	1 400 000	1 400,0	138,6
		Elektrisitet Bygninger	KWh	21 800 132	21 800,1	2 158,2
		Elektrisitet Generelt	KWh			
	Fjernvarme	Elektrisitet Teknisk drift	KWh	5 589 914	5 589,9	553,4
		Fjernvarme Aremark	KWh			
		Fjernvarme Moss	KWh	2 952 010	2 952,0	230,3
		Fjernvarme Sarpsborg	KWh			
Totalt Scope 2					31 742,0	3 080,5
Scope 3	Flyreiser	Europeisk fly	pkm	13 890		2,6
		Interkontinental fly	pkm	2 220		0,2
		Nordisk fly	pkm	0		0,0
	Avfall	Restavfall til forbrenning	kg	10 120		2,7
		Papir til gjenvinning	kg	8 160		0,0
		Glass til gjenvinning	kg	644		0,0
		EE-avfall	kg	0		0,0
		Metall til gjenvinning	kg	920		0,0
		Organisk avfall	kg	8 376		0,0
		Plast til gjenvinning	kg	501		0,0
	Forbruk	Kontorpapir	kg	252		0,3
		Kontorpapir Svanenmerket	kg	24 948		9,2
		Totalt Scope 3				
Indikatorer	Indikatorer	Antall innbyggere	Innbyggere	29 717,0		
		Antall årsverk	Årsverk	1 808,0		
		Budsjett mill NOK	mill NOK	1 733,0		
		Scope 1 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,3		
		Scope 1 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	5,5		
		Scope 1 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	5,2		
		Scope 2 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,1		
		Scope 2 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	1,8		
		Scope 2 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	1,7		
		Totale utslipp per budsjett	tCO2e/mill NOK	7,3		
		Totale utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,4		
		Totale utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	7,0		
Totalt Moss				43 363	12 570	



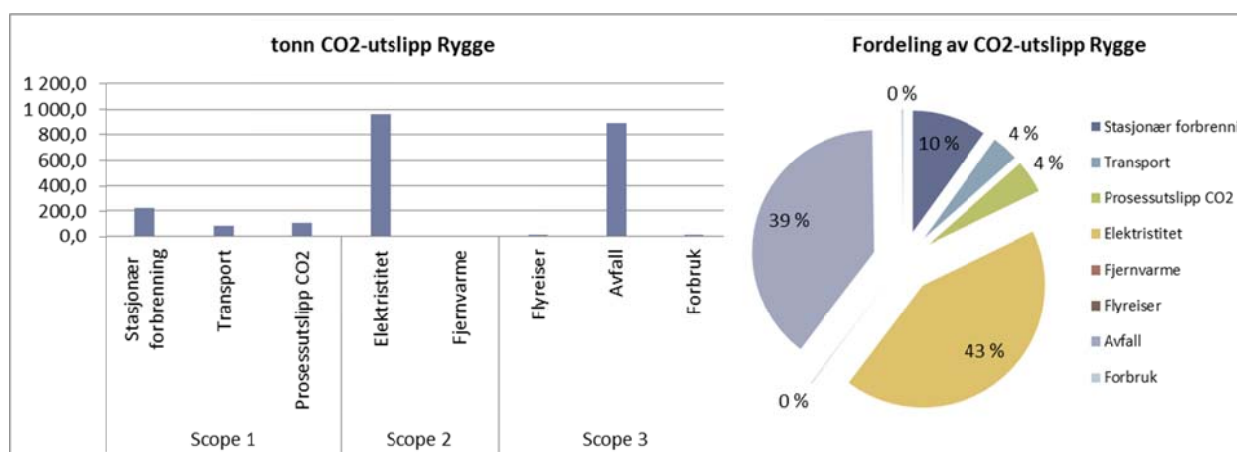
Energi- og klimaregnskap for Rakkestad

scope	Kategori	Kilde/formål	Unit	Mengde Forbruk	Energi (MWh)	Utslipp tonn CO2e	
Scope 1	Stasjonær forbrenning	Fyringsolje	liters	23 993	219,1	55,2	
		Propan	liters	39 953	396,3	101,2	
	Transport	Bensin	liters	120 000	1 140,0	305,0	
		Diesel B5	liters				
	Prosessutslipp CO2	Deponigassutslipp	tCO2	800	0,0	800,0	
		Prosessutslipp CO2	tCO2		0,0	0,0	
Totalt Scope 1					1 755,4	1 261,4	
Scope 2	Elektrisit	Elektrisit Annen drift	KWh	6 295 612	6 295,6	623,3	
		Elektrisit Bygninger	KWh				
		Elektrisit Generelt	KWh				
		Elektrisit Teknisk drift	KWh				
	Fjernvarme	Fjernvarme Aremark	KWh				
		Fjernvarme Moss	KWh				
		Fjernvarme Sarpsborg	KWh				
Totalt Scope 2					6 295,6	623,3	
Scope 3	Flyreiser	Europeisk fly	pkm	1 850		0,7	
		Interkontinental fly	pkm	0		0,0	
		Nordisk fly	pkm	0		0,0	
	Avfall	Restavfall til forbrenning	kg				
		Papir til gjenvinning	kg				
		Glass til gjenvinning	kg				
		EE-avfall	kg				
		Metall til gjenvinning	kg				
		Organisk avfall	kg				
		Plast til gjenvinning	kg				
	Forbruk	Kontorpapir	kg				
		Kontorpapir Svanenmerket	kg				
	Totalt Scope 3						0,7
Indikatorer	Indikatorer	Antall innbyggere	Innbyggere	7 517,0			
		Antall årsverk	Årsverk	445,0			
		Budsjett mill NOK	mill NOK	427,5			
		Scope 1 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,2			
		Scope 1 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	3,0			
		Scope 1 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	2,8			
		Scope 2 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,1			
		Scope 2 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	1,5			
		Scope 2 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	1,4			
		Totale utslipp per budsjett	tCO2e/mill NOK	4,4			
		Totale utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,3			
		Totale utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	4,2			
		Totalt Rakkestad					8 051



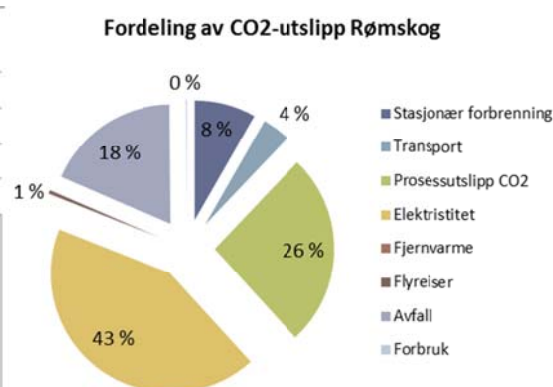
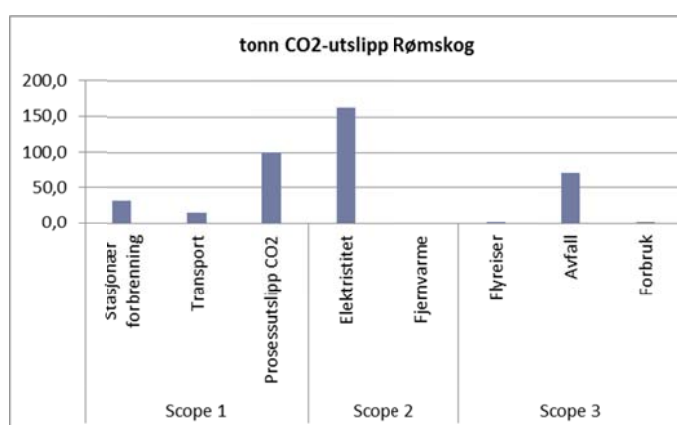
Energi- og klimaregnskap for Rygge

scope	Kategori	Kilde/formål	Unit	Mengde Forbruk	Energi (MWh)	Utslipp tonn CO2e
Scope 1	Stasjonær forbrenning	Fyringsolje	liters	10 758	98,2	24,9
		Propan	liters	21 771	216,0	55,2
	Transport	Bensin	liters	84 000	798,0	213,5
		Diesel B5	liters			
	Prosessutslipp CO2	Deponigassutslipp	tCO2	100	0,0	100,0
		Prosessutslipp CO2	tCO2		0,0	0,0
Totalt Scope 1					1 112,2	393,6
Scope 2	Elektrisit	Elektrisitet Annen drift	KWh	706 751	706,8	70,0
		Elektrisitet Bygninger	KWh	8 882 115	8 882,1	879,3
		Elektrisitet Generelt	KWh			
		Elektrisitet Teknisk drift	KWh	110 552	110,6	10,9
	Fjernvarme	Fjernvarme Aremark	KWh			
		Fjernvarme Moss	KWh			
		Fjernvarme Sarpsborg	KWh			
Totalt Scope 2					9 699,5	960,2
Scope 3	Flyreiser	Europeisk fly	pkm	2 778		1,0
		Interkontinental fly	pkm	0		0,0
		Nordisk fly	pkm	0		0,0
	Avfall	Restavfall til forbrenning	kg	3 282 000		886,1
		Papir til gjenvinning	kg	635 000		0,0
		Glass til gjenvinning	kg	150 000		6,0
		EE-avfall	kg			0,0
		Metall til gjenvinning	kg	0		0,0
		Organisk avfall	kg			
		Plast til gjenvinning	kg			0,0
	Forbruk	Kontorpapir	kg	4 465		5,1
		Kontorpapir Svanenmerket	kg	0		0,0
		Totalt Scope 3				
Indikatorer	Indikatorer	Antall innbyggere	Innbyggere	14 500,0		
		Antall årsverk	Årsverk	1 000,0		
		Budsjett mill NOK	mill NOK	980,0		
		Scope 1 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,0		
		Scope 1 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	0,4		
		Scope 1 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	0,4		
		Scope 2 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,1		
		Scope 2 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	1,0		
		Scope 2 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	1,0		
		Totale utslipp per budsjett	tCO2e/mill NOK	2,3		
		Totale utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,2		
		Totale utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	2,3		
		Totalt Rygge				



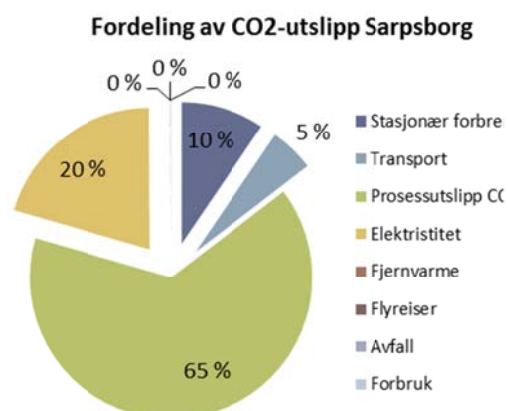
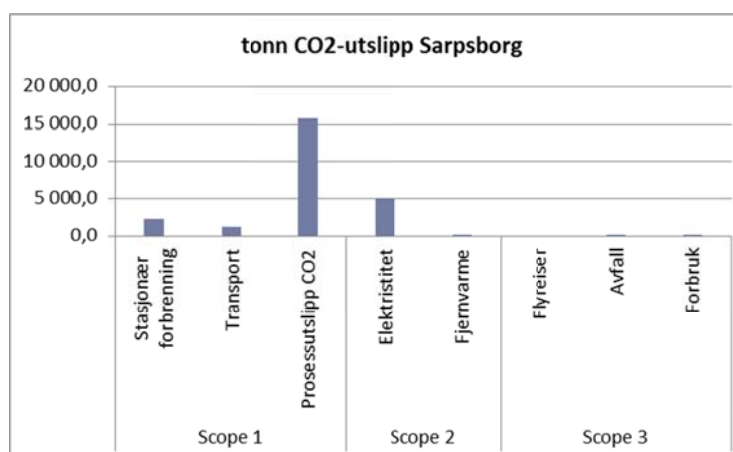
Energi- og klimaregnskap for Rømskog

scope	Kategori	Kilde/formål	Unit	Mengde Forbruk	Energi (MWh)	Utslipp tonn CO2e
Scope 1	Stasjonær forbrenning	Fyringsolje	liters	3 787	34,6	8,8
		Propan	liters	2 247	22,3	5,7
	Transport	Bensin	liters	11 863	112,7	30,2
		Diesel B5	liters			
	Prosessutslipp CO2	Deponigassutslipp	tCO2	100	0,0	100,0
		Prosessutslipp CO2	tCO2		0,0	0,0
Totalt Scope 1					169,6	144,7
Scope 2	Elektrisititet	Elektrisitet Annen drift	KWh	116 440	116,4	11,5
		Elektrisitet Bygninger	KWh	1 384 466	1 384,5	137,1
		Elektrisitet Generelt	KWh			
		Elektrisitet Teknisk drift	KWh	145 462	145,5	14,4
	Fjernvarme	Fjernvarme Aremark	KWh			
		Fjernvarme Moss	KWh			
		Fjernvarme Sarpsborg	KWh			
Totalt Scope 2					1 646,4	163,0
Scope 3	Flyreiser	Europeisk fly	pkm	0		0,0
		Interkontinental fly	pkm	9 480		1,0
		Nordisk fly	pkm	0		0,0
	Avfall	Restavfall til forbrenning	kg	258 360		69,8
		Papir til gjenvinning	kg	29 100		0,0
		Glass til gjenvinning	kg	5 000		0,2
		EE-avfall	kg			0,0
		Metall til gjenvinning	kg	10 340		0,0
		Organisk avfall	kg			0,0
		Plast til gjenvinning	kg			0,0
	Forbruk	Kontorpapir	kg	82		0,1
		Kontorpapir Svanenmerket	kg	1 279		0,5
Totalt Scope 3						71,5
Indikatorer	Indikatorer	Antall innbyggere	Innbyggere	688,0		
		Antall årsverk	Årsverk	55,0		
		Budsjett mill NOK	mill NOK	56,3		
		Scope 1 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,2		
		Scope 1 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	2,6		
		Scope 1 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	2,6		
		Scope 2 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,2		
		Scope 2 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	2,9		
		Scope 2 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	3,0		
		Totale utslipp per budsjett	tCO2e/mill NOK	6,7		
		Totale utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,6		
		Totale utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	6,9		
		Totalt Rømskog				



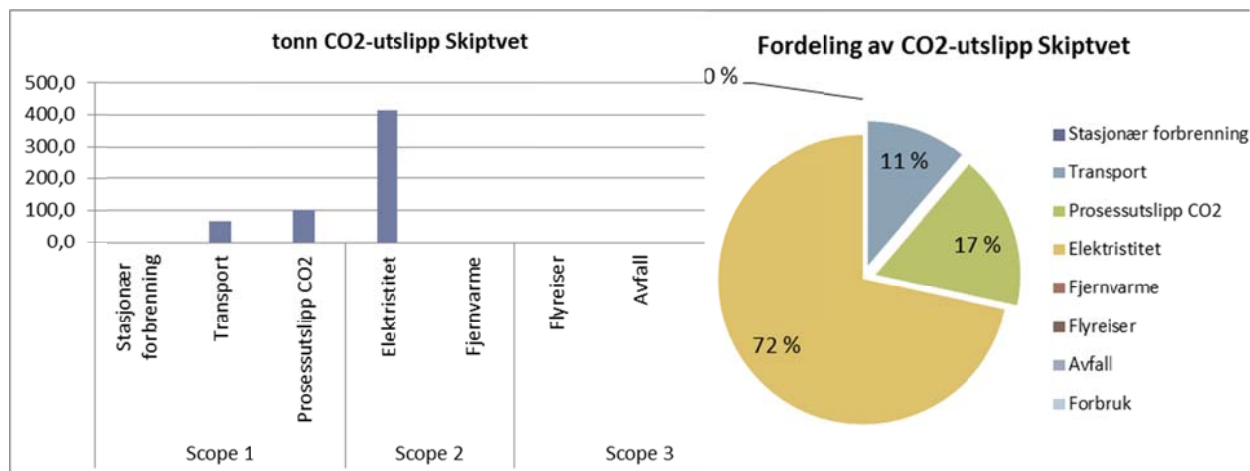
Energi- og klimaregnskap for Sarpsborg

scope	Kategori	Kilde/formål	Unit	Mengde Forbruk	Energi (MWh)	Utslipp tonn CO2e
Scope 1	Stasjonær forbrenning	Fyringsolje	liters	94 665	864,3	218,8
		Propan	liters	404 718	4 014,8	1 025,6
	Transport	Bensin	liters	873 071	8 294,2	2 219,3
		Diesel B5	liters	2 900	18,8	4,3
	Prosessutslipp CO2	Deponigassutslipp	tCO2	15 800	0,0	15 800,0
		Prosessutslipp CO2	tCO2		0,0	0,0
Totalt Scope 1					13 192,1	19 268,0
Scope 2	Elektrisit	Elektrisit Annen drift	KWh	2 087 700	2 087,7	206,7
		Elektrisit Bygninger	KWh	36 934 570	36 934,6	3 656,5
		Elektrisit Generelt	KWh			
		Elektrisit Teknisk drift	KWh	11 314 169	11 314,2	1 120,1
	Fjernvarme	Fjernvarme Aremark	KWh			
		Fjernvarme Moss	KWh			
		Fjernvarme Sarpsborg	KWh	195 380	195,4	3,5
Totalt Scope 2					50 531,9	4 986,8
Scope 3	Flyreiser	Europeisk fly	pkm	0		
		Interkontinental fly	pkm			
		Nordisk fly	pkm			
	Avfall	Restavfall til forbrenning	kg	10 825		2,9
		Papir til gjenvinning	kg	2 503		0,0
		Glass til gjenvinning	kg	0		0,0
		EE-avfall	kg			0,0
		Metall til gjenvinning	kg	0		0,0
		Organisk avfall	kg			
		Plast til gjenvinning	kg	0		0,0
	Forbruk	Kontorpapir	kg	3 665		4,2
		Kontorpapir Svanenmerket	kg	32 982		12,2
Totalt Scope 3						19,3
Indikatorer	Indikatorer	Antall innbyggere	Innbyggere	52 159,0		
		Antall årsverk	Årsverk	2 935,0		
		Budsjett mill NOK	mill NOK	2 536,0		
		Scope 1 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,4		
		Scope 1 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	7,6		
		Scope 1 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	6,6		
		Scope 2 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,1		
		Scope 2 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	2,0		
		Scope 2 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	1,7		
		Totale utslipp per budsjett	tCO2e/mill NOK	9,6		
		Totale utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,5		
		Totale utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	8,3		
		Totalt Sarpsborg				



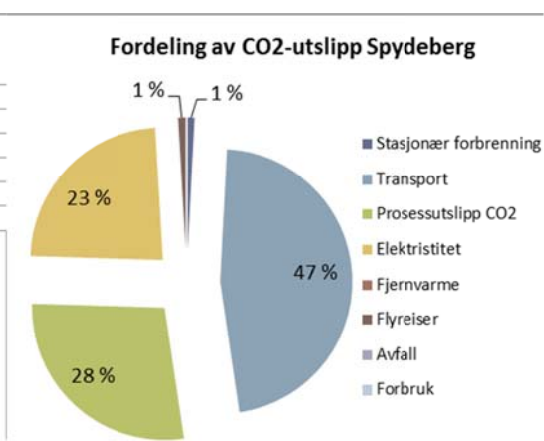
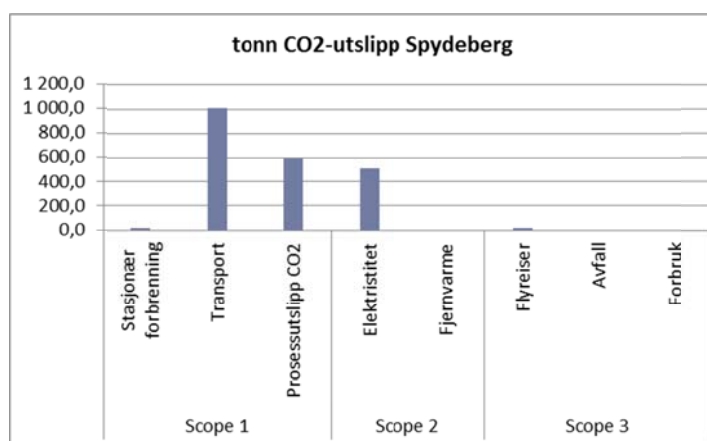
Energi- og klimaregnskap for Skiptvet

scope	Kategori	Kilde/formål	Unit	Mengde Forbruk	Energi (MWh)	Utslipp tonn CO2e
Scope 1	Stasjonær forbrenning	Fyringsolje	liters	0	0,0	0,0
		Propan	liters			
	Transport	Bensin	liters	11 694	106,8	27,0
		Diesel B5	liters	14 733	146,2	37,3
	Prosessutslipp	Deponigassutslipp	tCO2	100	0,0	100,0
	CO2	Prosessutslipp CO2	tCO2		0,0	0,0
Totalt Scope 1					252,9	164,3
Scope 2	Elektrisit	Elektrisit Annen drift	KWh	304 500	304,5	30,1
		Elektrisit Bygninger	KWh	3 354 100	3 354,1	332,1
		Elektrisit Generelt	KWh			
		Elektrisit Teknisk drift	KWh	518 800	518,8	51,4
	Fjernvarme	Fjernvarme Aremark	KWh			
		Fjernvarme Moss	KWh			
		Fjernvarme Sarpsborg	KWh			
Totalt Scope 2					4 177,4	413,6
Scope 3	Flyreiser	Europeisk fly	pkm			
		Interkontinental fly	pkm			
		Nordisk fly	pkm			
	Avfall	Restavfall til forbrenning	kg			
		Papir til gjenvinning	kg			
		Glass til gjenvinning	kg			
		EE-avfall	kg			
		Metall til gjenvinning	kg			
		Organisk avfall	kg			
	Forbruk	Plast til gjenvinning	kg			
		Kontorpapir	kg			
		Kontorpapir Svanenmerket	kg			
		Totalt Scope 3				
Indikatorer	Indikatorer	Antall innbyggere	Innbyggere	3 575,0		
		Antall årsverk	Årsverk	254,0		
		Budsjett mill NOK	mill NOK	213,0		
		Scope 1 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,0		
		Scope 1 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	0,8		
		Scope 1 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	0,6		
		Scope 2 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,1		
		Scope 2 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	1,9		
		Scope 2 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	1,6		
		Totale utslipp per budsjett	tCO2e/mill NOK	2,7		
		Totale utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,2		
		Totale utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	2,3		
		Totalt Skiptvet				



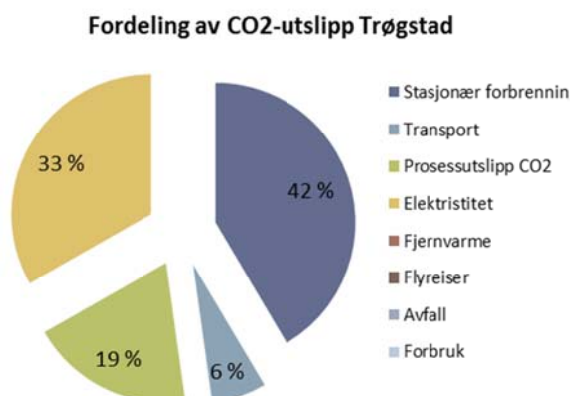
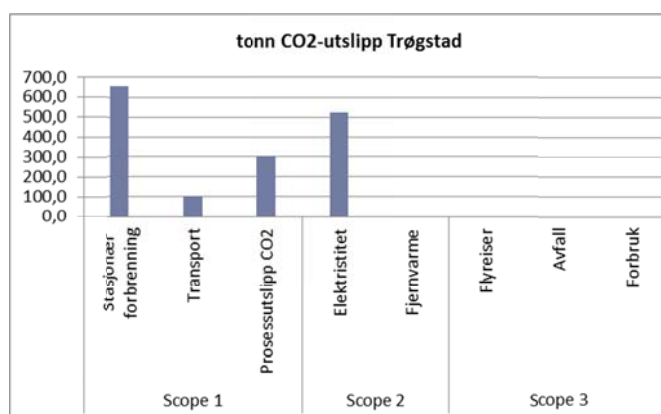
Energi- og klimaregnskap for Spydeberg

scope	Kategori	Kilde/formål	Unit	Mengde Forbruk	Energi (MWh)	Utslipp tonn CO2e
Scope 1	Stasjonær forbrenning	Fyringsolje	liters	0	0,0	0,0
		Propan	liters	12 000	77,9	17,9
	Transport	Bensin	liters	157 425	1 437,3	363,9
		Diesel B5	liters	255 214	2 531,7	646,7
	Prosessutslipp	Deponigassutslipp	tCO2	600	0,0	600,0
	CO2	Prosessutslipp CO2	tCO2		0,0	0,0
Totalt Scope 1					4 046,9	1 628,5
Scope 2	Elektrisititet	Elektrisitet Annen drift	KWh	93 856	93,9	9,3
		Elektrisitet Bygninger	KWh	4 973 933	4 973,9	492,4
		Elektrisitet Generelt	KWh			
		Elektrisitet Teknisk drift	KWh	75 200	75,2	7,4
	Fjernvarme	Fjernvarme Aremark	KWh			
		Fjernvarme Moss	KWh			
		Fjernvarme Sarpsborg	KWh			
Totalt Scope 2					5 143,0	509,1
Scope 3	Flyreiser	Europeisk fly	pkm	33 240		3,4
		Interkontinental fly	pkm	0		0,0
		Nordisk fly	pkm	37 042		7,0
	Avfall	Restavfall til forbrenning	kg			
		Papir til gjenvinning	kg			
		Glass til gjenvinning	kg			
		EE-avfall	kg			
		Metall til gjenvinning	kg			
		Organisk avfall	kg			
		Plast til gjenvinning	kg			
	Forbruk	Kontorpapir	kg			
		Kontorpapir Svanenmerket	kg			
		Totalt Scope 3				
Indikatorer	Indikatorer	Antall innbyggere	Innbyggere			
		Antall årsverk	Årsverk			
		Budsjett mill NOK	mill NOK			
		Scope 1 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere			
		Scope 1 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK			
		Scope 1 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk			
		Scope 2 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere			
		Scope 2 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK			
		Scope 2 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk			
		Totale utslipp per budsjett	tCO2e/mill NOK			
		Totale utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere			
Totale utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk					
Totalt Spydeberg					9 190	2 148



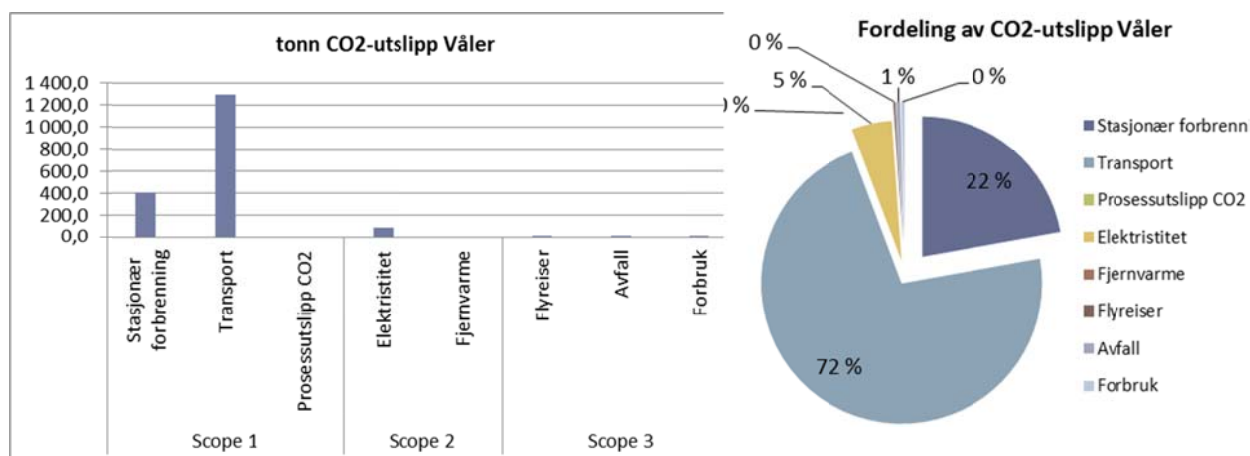
Energi- og klimaregnskap for Trøgstad

scope	Kategori	Kilde/formål	Unit	Mengde Forbruk	Energi (MWh)	Utslipp tonn CO2e
Scope 1	Stasjonær forbrenning	Fyringsolje	liters	24 977	247,8	36,3
		Propan	liters	15710,0	143,4	63,3
	Transport	Bensin	liters	247 586	2 352,1	629,4
		Diesel B5	liters	79 270	514,2	118,2
	Prosessutslipp CO2	Deponigassutslipp	tCO2	300		300,0
		Prosessutslipp CO2	tCO2		0,0	
Totalt Scope 1					3 257,5	1 147,2
Scope 2	Elektrisit	Elektrisitet Annen drift	KWh	592 017	592,0	58,6
		Elektrisitet Bygninger	KWh	3 372 141	3 372,1	333,8
		Elektrisitet Generelt	KWh			
		Elektrisitet Teknisk drift	KWh	1 421 483	1 421,5	140,7
	Fjernvarme	Fjernvarme Aremark	KWh			
		Fjernvarme Moss	KWh			
		Fjernvarme Sarpsborg	KWh			
Totalt Scope 2					5 385,6	533,1
Scope 3	Flyreiser	Europeisk fly	pkm			
		Interkontinental fly	pkm			
		Nordisk fly	pkm			
	Avfall	Restavfall til forbrenning	kg			
		Papir til gjenvinning	kg			
		Glass til gjenvinning	kg			
		EE-avfall	kg			
		Metall til gjenvinning	kg			
		Organisk avfall	kg			
	Forbruk	Plast til gjenvinning	kg			
		Kontorpapir	kg			
		Kontorpapir Svanenmerket	kg			
Totalt Scope 3						
Indikatorer	Indikatorer	Antall innbyggere	Innbyggere	5 142,0		
		Antall årsverk	Årsverk	374,0		
		Budsjett mill NOK	mill NOK	189,4		
		Scope 1 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,2		
		Scope 1 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	6,1		
		Scope 1 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	3,1		
		Scope 2 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,1		
		Scope 2 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	2,8		
		Scope 2 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	1,4		
		Totale utslipp per budsjett	tCO2e/mill NOK	8,9		
		Totale utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,3		
		Totale utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	4,5		
Totalt Trøgstad					8 643	1 680



Energi- og klimaregnskap for Våler

scope	Kategori	Kilde/formål	Unit	Mengde Forbruk	Energi (MWh)	Utslipp tonn CO2e
Scope 1	Stasjonær forbrenning	Fyringsolje	liters	150 000	1 425,0	381,3
		Propan	liters			
	Transport	Bensin	liters	337 375	3 080,2	779,9
		Diesel B5	liters	203 691	2 020,6	516,2
	Prosessutslipp CO2	Deponigassutslipp	tCO2			
		Prosessutslipp CO2	tCO2			0,0
Totalt Scope 1					6 525,8	1 677,4
Scope 2	Elektrisititet	Elektrisitet Annen drift	KWh			
		Elektrisitet Bygninger	KWh			
		Elektrisitet Generelt	KWh	838 000	838,0	83,0
		Elektrisitet Teknisk drift	KWh			
	Fjernvarme	Fjernvarme Aremark	KWh			
		Fjernvarme Moss	KWh			
		Fjernvarme Sarpsborg	KWh			
Totalt Scope 2					838,0	83,0
Scope 3	Flyreiser	Europeisk fly	pkm	12 000		2,3
		Interkontinental fly	pkm	0		0,0
		Nordisk fly	pkm	0		0,0
	Avfall	Restavfall til forbrenning	kg	30 000		8,1
		Papir til gjenvinning	kg	15 000		0,0
		Glass til gjenvinning	kg	1 000		0,0
		EE-avfall	kg			0,0
		Metall til gjenvinning	kg	1 000		0,0
		Organisk avfall	kg			
		Plast til gjenvinning	kg	500		0,0
	Forbruk	Kontorpapir	kg	2 250		2,6
		Kontorpapir Svanenmerket	kg	12 750		4,7
Totalt Scope 3						17,7
Indikatorer	Indikatorer	Antall innbyggere	Innbyggere	4 450,0		
		Antall årsverk	Årsverk	350,0		
		Budsjett mill NOK	mill NOK	250,0		
		Scope 1 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,4		
		Scope 1 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	6,7		
		Scope 1 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	4,8		
		Scope 2 utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,0		
		Scope 2 utslipp per omsetning	tCO2e/mill NOK	0,3		
		Scope 2 utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	0,2		
		Totale utslipp per budsjett	tCO2e/mill NOK	7,1		
		Totale utslipp per innbyggere	tCO2e/innbyggere	0,4		
		Totale utslipp per årsverk	tCO2e/årsverk	5,1		
		Totalt Våler				



Energibruk i bygninger

I tabellen nedenfor vises en oversikt på energiforbruk i bygninger og annen drift, til dels totalt og til dels spesifikt per m2 areal.

Lokasjon Enhet	Elektrisitet kWh	Fjernvarme kWh	Fyringsolje kWh	Totalt forbruk MWh	Kwh/m2
-			-	-	
Aremark - Bygninger	1 052 637	216 100	50 948	1 320	0
Aremark - Annen drift	466 432			466	0
Fredrikstad	73 556 629		1 045 199	74 602	266
Halden	34 112 792		1 520 000	35 633	324
Marker - Bygninger	3 723 000		1 048 144	4 771	211
Marker - Annen drift	1 131 000			1 131	0
Moss - Bygninger	21 800 132	2 952 010	2 420 254	27 172	256
Moss - Annen drift	1 400 000			1 400	0
Moss - Teknisk drift	5 589 914			5 590	0
Rakkestad - Bygninger	5 654 510		1 140 000	6 795	149
Rakkestad - Annen drift	641 102			641	0
Rømskog - Bygninger	1 384 466		112 699	1 497	217
Rømskog - Annen drift	261 902			262	0
Skiptvet - Bygninger	3 354 100			3 354	152
Skiptvet - Annen drift	304 500			305	0
Skiptvet - Teknisk drift	518 800			519	576
Spydeberg - Bygninger	4 973 933			4 974	213
Spydeberg - Annen drift	169 056			169	218
Sarpsborg - Bygninger	36 934 570	195 380	8 223 903	45 354	198
Sarpsborg - Annen drift	2 087 700			2 088	0
Sarpsborg - Teknisk drift	11 314 169		323 462	11 638	638
Rygge - Bygninger	8 882 115		798 000	9 680	154
Rygge - Annen kommunal drif	817 303			817	0
Våler - Bygninger	600 000		1 425 000	2 025	215
Våler - Annen kommunal virk	238 000			238	0
Trøgstad - Bygninger	3 304 018		2 173 537	5 478	0
Trøgstad - Teknisk drift	1 421 483		250 330	1 672	0
Trøgstad - Annen drift	592 017			592	0

Anbefalinger til videreføringen av klimaregnskapene i kommunene

Under arbeidet med klimarapporteringen og sammenstillingen av resultatene har det kommet fram flere aspekter der det finnes forbedringspotensial.

Rapportering av data

Kun et fåtall kommuner har vært i stand til å rapportere på kategorier i scope 3. I tillegg er det flere kommuner som har hatt problemer med å få frem data på strøm og drivstofforbruk. Det bør derfor prioriteres å få på plass rutiner og avtaler med samarbeidspartners (f.eks. renholdsselskaper) og med interne instanser som f.eks. økonomiavdelingen for å legge bedre til rette for rapporteringen og/eller forbedre datagrunnlaget. Her trenger hver kommune å se over hvilke data som ikke var mulig å samle inn samt lage en plan for hvordan dette skal komme på plass på sikt, slik at det blir en trinnvis forbedring i datagrunnlag år for år.

I samband med evalueringen av resultatene i denne rapporten vil erfaringer utveksles og kommuner som ikke har systemer vil eventuelt kunne bruke fungerende systemer fra andre kommuner. CO2focus vil ha mulighet til å kunne koordinere denne evalueringsprosessen, samt å gi generell tilbakemelding og veiledning til de kommuner som trenger mer hjelp. Også på områder der data er samlet inn er det aktuelt å undersøke hvorvidt det finnes enklere, mer effektive og kvalitetssikre metoder for datainnhenting. Ofte vil det være snakk om å endre rutiner på hvordan data registreres i økonomisystemet eller driftsenheter.

Prosessutslipp

Det har vist seg at utslipp (metangass) fra deponier sto for en stor del av de totale utslippene. SSB mener at tiltak rettet mot å fange opp metangass skal være innlemmet i tallene, men at det finnes mulighet for at dette ikke er godt nok oppdatert slik at flere tiltak fortsatt ikke er kommet med i statistikken (kommentar fra Halden kommune). Grunnet usikkerhet i tallene samt den store andelen av de totale utslippene, bør det vurderes å ta ut prosessutslippene og presentere dette separat. Deponigassutslipp er ikke del av kommunens aktive tjenester men kan påvirkes gjennom tiltak rettet mot å fange opp gassen.

Hvert vannrenseanlegg er blitt spurt om å vurdere sine prosessutslipp fordi det manglet en generell modell for utslipp basert på vannrenseteknologi og personekvivalenter. Det viste seg imidlertid at en slik individuell vurdering blir urettferdig og lite hensiktsmessig, ettersom utslippene kan beregnes på mange forskjellige måter. For fremtidige års klimaregnskap anbefales det derfor enten at prosessutslipp fra vannrenseanlegg utelates, eller at man blir enig om en generell modell basert på vannrenseteknologi og personekvivalenter. CO2focus vil undersøke hvorvidt det eksisterer en slik modell med enkle og tilgjengelige parametre.

Energiforbruk i bygninger

I rapporteringen for 2010 kom det fram visse mangler i spesifisering av energikilder til bygninger/eiendom. Rapporteringsmuligheter for propan og/eller naturgass til oppvarmingsformål bør innføres. Videre er det flere som bruker varmepumper (varme/kulde-formål) men disse kan rapporteres sammen med annen strømforbruk til bygningene.

Oversikten på energibruk i bygninger (kWh/m²) er i denne rapporten kun på et aggregert nivå med lite innsyn i forskjellige bygningskategorier. Riktig spesifikk energiforbruk og arealdata innen forskjellige bygningskategorier er viktig og helt nødvendig for å kunne følge opp energiutviklingen i

hver enkelt kommune, og det vil kreves større egeninnsats fra kommunene for å få på plass dette. Det vil i samband med innføring av rapportering i web-portalen CEMAsys (der kommunene selv legger inn data) bli mulig å legge til så mange lokasjoner med areal som kommunen ønsker.

Mulighet for sammenligning mellom kommunene

I klimaregnskapet for 2010 har man forsøkt å få oversikt over hvilke tjenester som er satt ut til eksterne aktører. Rapporteringen på innkjøpte tjenester er foreløpig ikke fullstendig, og det anbefales derfor å legge til rette for mer detaljert rapportering på hva slags servicetilbud og funksjoner som dekkes av hver kommunes regnskap.

Utforming og innhold i en slik utvidet rapportering bør diskuteres sammen med representanter for alle kommunene før oppstart for rapporteringen av data for 2011. Målet bør være å gi grunnlag for mer sammenlignbare indikatorer gjennom f.eks. å inkludere eksterne aktører som interkommunale eller private selskaper i regnskapet. Det kan også være aktuelt å diskutere utarbeidelse av andre og mer spesifikke indikatorer som viser til bestemte tjenester.

En fremgangsmåte for å lage mer sammenlignbare indikatorer kan være å dele inn regnskapet på forskjellige sektorer i kommunene, samt å identifisere spesifikke servicetilbud, som antall skoleelever eller helsetjenester. Dette krever imidlertid en mer detaljert rapportering og vil da også innebære en mer omfattende jobb fra CO2focus.

Kildehenvisning

The GHG Protocol; "A Corporate Accounting and Reporting Standard, Revised edition", 2004
DEFRA (2011), *2011 Guidelines to Defra/DECC's GHG Conversion Factor for Company Reporting*,
Produced by AEA for the Department of Energy and Climate Change (DECC) and the Department for
Environment, Food, and Rural Affairs (Defra), 19.08.2011
IPCC; "IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change", 2007 (AR4)
IEA Statistics; "Electricity Information 2011"
IEA Statistics; "CO2 Emission from fuel combustion, Highlights", 2011 edition
SimaPro; ver 7.3.3 with Ecoinvent ver 2.2 (2012)
CEPIs klimafotavtrykk standard og utslippssadata fra Stora Enso og fra Kotkamills Oy
Opplysningskontoret for Veitrafikk (OFV), 2012
Statistiska centralbyrån; <http://www.ssb.no/vis/emner/01/04/10/klimagassr/om.html>