

# Miljørappport 2010

Hordaland fylkeskommune

AUD- rapport nr. 3-11

Mars 2011



HORDALAND  
FYLKESKommune

# Miljørapport Hordaland fylkeskommune 2010

## Innleiing

Klimaplan for Hordaland blei vedteke av Fylkestinget 8. juni 2010, med tre hovudtema: 1) utslepp av klimagassar i Hordaland skal bli redusert med 22 % innan 2020 i forhold til 1991, 2) energibruken skal bli redusert og bli gjort berekraftig gjennom effektivisering og bruk av ny fornybar energi, 3) Hordaland skal vere best mogleg budd på klimaendringane. Klimaplanen inneheld delmål på energi, forbruk og avfall, bygningar, arealbruk og transport, næringsliv, teknologi, klimatilpassing, og samarbeid og verkemidlar.

Denne miljørapporten er bygd opp med to kapittel: eitt om utviklinga i klimagassutslepp i Hordaland, og eitt kapittel om Hordaland fylkeskommune sin verksemd. Dette kapittelet inneheld utvald informasjon om energi, forbruk og avfall, bygningar, transport og verkemidlar.

For første gong i den perioden data er tilgjengeleg, var det frå 2007 til 2008 ein reduksjon i utslepp av klimagassar i Hordaland, både frå industri, biltrafikk og andre kjelder. Dette skuldast i stor grad finanskrisen, med til dømes lågare produksjonsaktivitet i Lindås. Reduksjonen i utslepp heldt fram også i 2009.

Samanliknbare tal for 2010 er ikkje tilgjengelege før i februar 2012. Om vi held kollektivtrafikken utanom viser fylkeskommunen sine *eigne* tal derimot ein kraftig auke i utslepp frå fylkeskommunen si verksemd i 2010. Kjøring med bil i teneste og flyreiser har gått ned, men den kalde vinteren gjorde at utslepp frå oljefyring auka med heile 179 % (1 442 tonn CO<sub>2</sub>) – noko som gav ein samla auke i utslepp frå fylkeskommunen sin drift på 87 %. Også i 2009 var det ein auke i bruk av fyringsolje (+10,3 %).

CO<sub>2</sub>-utsleppa frå fly- og bilreiser blei i 2010 redusert med høvesvis 8 % og 4 %. Den samla energibruken i fylkeskommunale bygg har auka med 14,7 %. Utsleppa frå kollektivtrafikken auka anslagsvis med 3,1 % (1 443 tonn CO<sub>2</sub>).

*Denne rapporten og anna informasjon om Hordaland fylkeskommune sitt miljøarbeid er tilgjengeleg på <http://www.hordaland.no/miljo>*

*Denne og andre rapportar frå analyse, utgreiing og dokumentasjon (AUD) er òg tilgjengeleg på <http://www.hordaland.no/Hordaland-fylkeskommune/Regional-utvikling/Kart-og-statistikk/Publikasjonar-fra-AUD>*

*Kontaktperson AUD: Stian Skår Ludvigsen, PhD, tlf 55 23 92 79, [stian-skar.ludvigsen@post.hfk.no](mailto:stian-skar.ludvigsen@post.hfk.no).*

## Innhald

	<u>Side:</u>
Nedgang i totale klimagassutslepp frå Hordaland	4
Miljørapportering for Hordaland fylkeskommune si verksemd	7
Miljø og klima generelt	7
Nedgang i talet på kilometer kjørt i teneste	8
Nedgang i talet og lengda på flyreiser	9
Energiforbruk i bygg	10
Bygningsmassen	11
Energioppfølgingssystem	11
Miljøfyrtårn og miljøsertifisering	11
Avfall	12
Papirforbruk	12
Kollektivtrafikk (buss og båt)	13
Samla CO <sub>2</sub> -utslepp	14
Kjelder	15

## Figur- og tabelloversikt

Figur 1: Utslepp frå ikkje-mobile kjelder innan industri og bergverksdrift, samanlikna med andre ikkje-mobile utslepp	4
Figur 2: Utslepp frå mobile kjelder unnateke luftfart	5
Figur 3: Timar med NO <sub>2</sub> -forureining og gjennomsnittleg NO <sub>2</sub> -verdi, Danmarks plass	6
Figur 4: Talet på kilometer kjørt etter eining	8
Figur 5: Fordeling av energikjelder i fylkeskommunale bygg	10
Figur 6: Kopipapir (2007-2010) og anna papir (2009-2010)	13
Tabell 1: Utslepp frå fylkeskommunale flyreiser bestilt via HRG	9
Tabell 2: Utslepp frå fylkeskommunale flyreiser etter eining, 2010	9
Tabell 3: Energiforbruk i fylkeskommunale bygg	10
Tabell 4: Drivstofforbruk (liter) i kollektivtrafikken i Hordaland (eks ferjer)	14
Tabell 5: Oppsummering av utslepp frå fylkeskommunal verksemd	15

## Nedgang i totale klimagassutslepp frå Hordaland

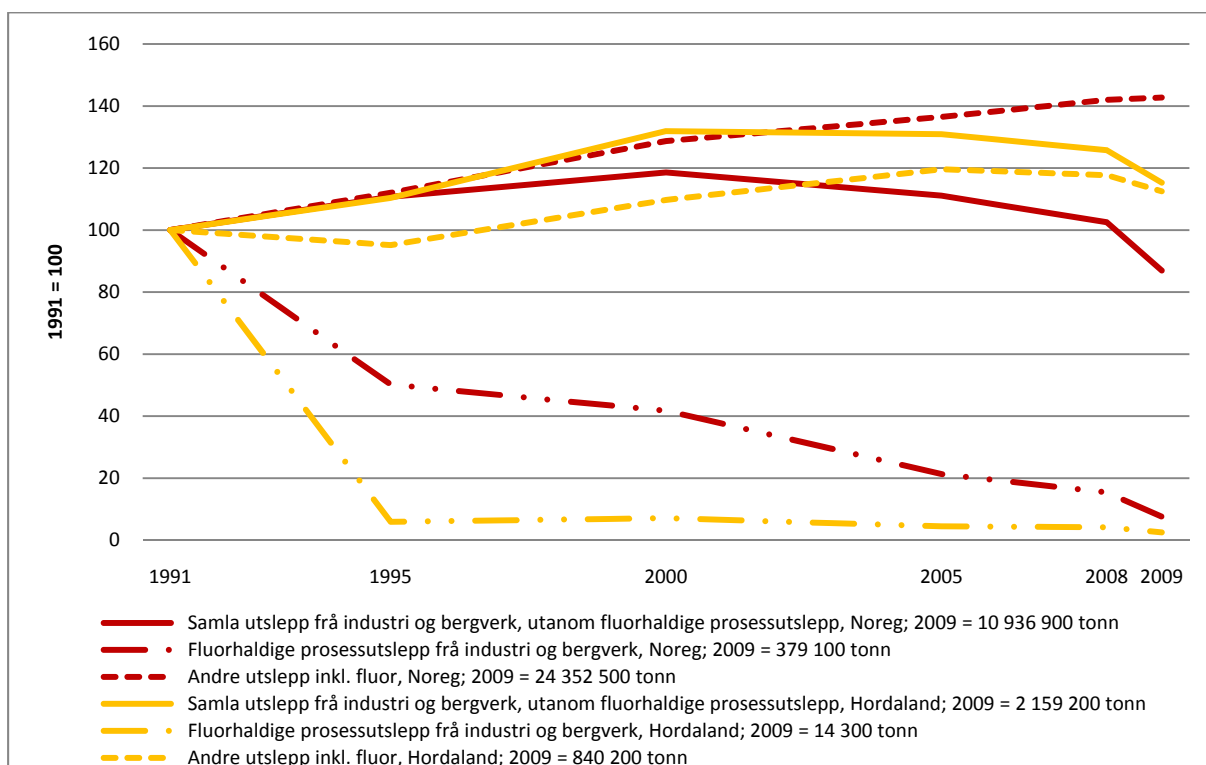
For at vi skal nå målet om 22 % reduksjon i klimagassutslepp innan 2020 må vi i Hordaland ha minst 4,1 % årleg reduksjon. Detaljert statistikk over klimagassutslepp for 2010 er ikkje klar før i februar 2012, men tala frå 2009 viser at det har vore ein reduksjon frå 2008. Med unntak av Oslo og Rogaland var det ein reduksjon i alle fylka. For landet som heile har reduksjonen vore på 6,1 %. For Hordaland var reduksjonen på 5,8 %.

Hordaland og Rogaland er dei to fylka med dei høgaste utsleppa i Noreg, men der dei tidlegare har følgd kvarandre tett i utslepp, og Hordaland tidvis hatt dei høgaste utsleppa, har Rogaland no 21 % høgare utslepp enn Hordaland.<sup>1</sup>

Om vi derimot held data frå Tysvær utanom (der gasskraftverket på Kårstø ligg), hadde Rogaland ein reduksjon i klimagassutslepp på heile 16,8 %.

I Oslo var det i hushalda at utsleppa auka mest, og ein kald vinter 2009/2010 kombinert med at året før var varmare enn normalen,<sup>2</sup> er nok forklaringa på auken i Oslo. Om vi held hushalda utanom, var det òg i Oslo ein reduksjon i utsleppa frå 2008 til 2009.

**Figur 1: Utslepp frå ikkje-mobile kjelder innan industri og bergverksdrift, samanlikna med andre ikkje-mobile utslepp**



Note: Indeks med 1991 som referanse. Data frå 1991, 1995, 2000, 2005, 2008 og 2009. Andre datapunkt er berekna ved interpolasjon. Figuren viser utviklinga for klimagassutslepp (i CO<sub>2</sub>-ekvivalentar) frå ikkje-mobile kjelder. Kjelde: SSB/Statistikkbanken, tabell 08615.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Eigne utrekningar basert på SSB/Statistikkbanken tabell 08615, sjå <http://www.ssb.no/klimagassr>

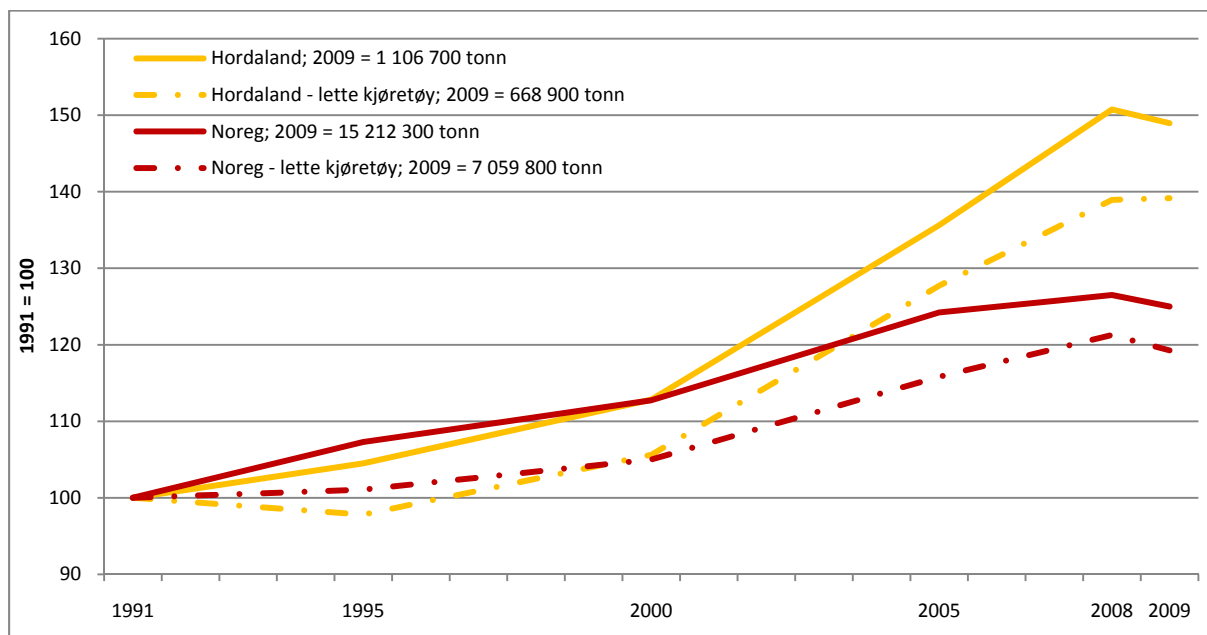
<sup>2</sup> <http://eklima.met.no>

Finanskrisa har blitt gitt skulda for nedgangen. Til dømes såg Statistisk sentralbyrå lågare aktivitet i godstransport og drosjenæringa i andre halvdel av 2008,<sup>4</sup> og ein lågare produksjonsaktivitet i til dømes Lindås.<sup>5</sup> I 2009 var industrikommunane Kvinnherad og Kvam blant dei ti kommunane med dei største utsleppsreduksjonane.<sup>6</sup> Også Karmøy, Odda og Sauda hadde store reduksjonar i utsleppa i 2009.

Utslepp frå ikkje-mobile kjelder er vist i figur 1. Utsleppa frå industrien er i figuren delt mellom fluorhaldige prosessutslepp og andre industriutslepp. Dataa er frå 1991, 1995, 2000, 2005, 2008 og 2009. Linjene er strekt mellom desse åra, og vi har ikkje tal på dei faktiske utsleppa frå dei andre åra. Miljørapporten vår for 2009 hadde data for 2007, men SSB har i år endra rapporteringa si, der dei har endra nokre av modellane sine og teke med fluorhaldige utslepp, så vi har ikkje tal som er direkte samanliknbare mellom 2007 og 2009. Det var ein nedgang i utsleppa frå 2007 til 2008 (sjå AUD-rapport nr. 1-2010), men vi kan ikkje setje eit tal på dette etter SSB si nye rapportering.

Utsleppsnivåa frå industrien (u/fluor) auka meir i Hordaland enn i resten av Noreg frå 1995 til 2000, og gjekk saktare ned frå 2000 til 2009. Dermed har distansen mellom indeksverdiene auka. På nasjonalt plan er industriutsleppa no lågare enn 1991-nivået. For *andre* utslepp har Hordaland heile tida hatt lågare indeksverdiar enn Noreg.

**Figur 2: Utslepp frå mobile kjelder unnateke luftfart**



Note: Indeks med 1991 som referanse. Data frå 1991, 1995, 2000, 2005, 2008 og 2009. Andre datapunkt er berekna ved interpolasjon. Figuren viser utviklinga for klimagassutslepp (i CO<sub>2</sub>-ekvivalentar) frå mobile kjelder unnateke luftfart. Kjelde: SSB/Statistikkbanken, tabell 08615.<sup>7</sup>

<sup>3</sup> J.fr. fotnote 1. For dokumentasjon av dataa, sjå <http://www.ssb.no/agassn> og [http://www.ssb.no/english/subjects/01/90/doc\\_200910\\_en/doc\\_200910\\_en.pdf](http://www.ssb.no/english/subjects/01/90/doc_200910_en/doc_200910_en.pdf)

<sup>4</sup> <http://www.ssb.no/klimagassn/arkiv>, artikkel publisert 15. februar 2010

<sup>5</sup> <http://www.ssb.no/klimagassr/arkiv>, artikkel publisert 23. februar 2010

<sup>6</sup> <http://www.ssb.no/klimagassr>, publisert 22. februar 2011

<sup>7</sup> J.fr. fotnote 3.

Frå 2008 til 2009 gjekk dei samla industriutsleppa (u/fluor) ned med 8,3 % i Hordaland og 15,2 % i Noreg, dei fluorhaldige prosessutsleppa gjekk ned med 40 % i Hordaland og 51 % i Noreg, og dei andre utsleppa frå ikkje-mobile kjelder gjekk ned med 4,4 % i Hordaland og opp 0,5 % i Noreg.

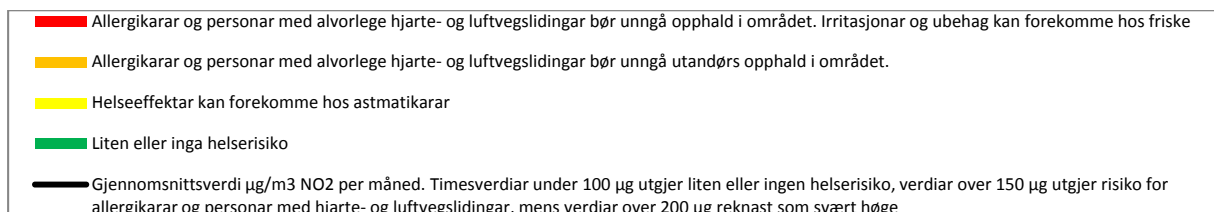
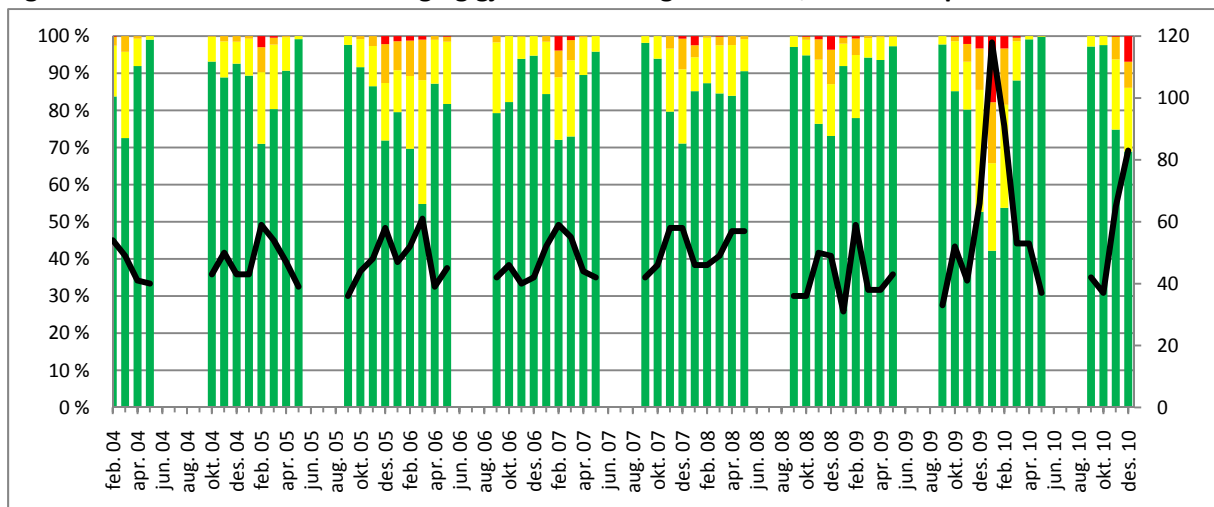
Når det gjeld vegtrafikken, har det vore ein reduksjon i utslepp både frå personbil- og tungtrafikk i 2008 og 2009, men utslepp frå varebiler og minibussar aukar,<sup>8</sup> og salet av drivstoff auka igjen i 2010.<sup>9</sup>

Figur 2 viser at utslepp frå mobile kjelder sokk både i Hordaland og i Noreg som heile, men kraftigast i Noreg. Figuren viser også kraftigare vekst i mobile utslepp i Hordaland enn i resten av Noreg etter år 2000. Av same grunn som for figur 1, er reduksjon i utslepp frå 2007 til 2008 ikkje vist i figuren.

Dei samla utsleppa frå mobile kjelder i Hordaland (utanom luftfart) var i 2009 på 1 106 700 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalentar, ned 1,2 % frå 2008 (lik nedgang som for heile landet). Frå lette kjøretøy var det i Hordaland ein auke på 0,2 % til 668 900 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalentar. Dette mot ein nedgang i Noreg på 1,7 %. Ei god nyheit om CO<sub>2</sub>-utslepp er at Hordaland både første halvår 2009 og første halvår 2010 hadde den høgaste graden av nye bilar med utslepp under 120 g/km.<sup>10</sup>

Figur 3 viser målingar av nitrogendioksid ved Danmarks plass. Det er òg plassert målarar ved Rådhuset i Bergen, og i ein kort periode i 2010 var det òg målarar i Arna.

**Figur 3: Timar med NO<sub>2</sub>-forureining og gjennomsnittleg NO<sub>2</sub>-verdi, Danmarks plass**



Prosent av timar registrert (venstre akse), mikrogram NO<sub>2</sub> per kubikkmetr (høgre akse), per måned. Kjelde: Bergen kommune, Helsevernetaten / <http://www.luftkvalitet.info>

<sup>8</sup> <http://www.ssb.no/klimagassn>, publisert 15. februar 2011

<sup>9</sup> <http://www.ssb.no/petroleumsalg/art-2011-02-15-01.html>, publisert 15. februar 2011

<sup>10</sup> [http://ofv.no/presse\\_1/artikler\\_2010/dobbelt\\_s\\_mange\\_milj\\_biler\\_i\\_2010/](http://ofv.no/presse_1/artikler_2010/dobbelt_s_mange_milj_biler_i_2010/), sist lasta 8. mars 2011

## Miljørapportering for Hordaland fylkeskommune si verksemd

Problematikken rundt utsleppa av klimagassar er hovudfokus for fylkeskommunen si miljørapportering. Det blir fokusert på:

- Utslepp frå fylkeskommunal reiseverksemd
- Energiforbruk bygg og bruk av fornybare energikjelder vs. oljefyring
- Papirforbruk
- Avfall
- Utviklinga i kollektivtrafikken

Miljørapporten omfattar dei klima- og miljødata for fylkeskommunen sin aktivitet som det er mogleg å skaffe på det tidspunktet rapporten blir utarbeidd.

Klimaplan for Hordaland er vedteke som regional plan. Det er tilsett ein koordinator for arbeidet med miljøsertifisering av einingane, og det er tilsett ein koordinator for arbeidet med forvaltingsplan for vassregion Hordland.

### Miljø og klima generelt

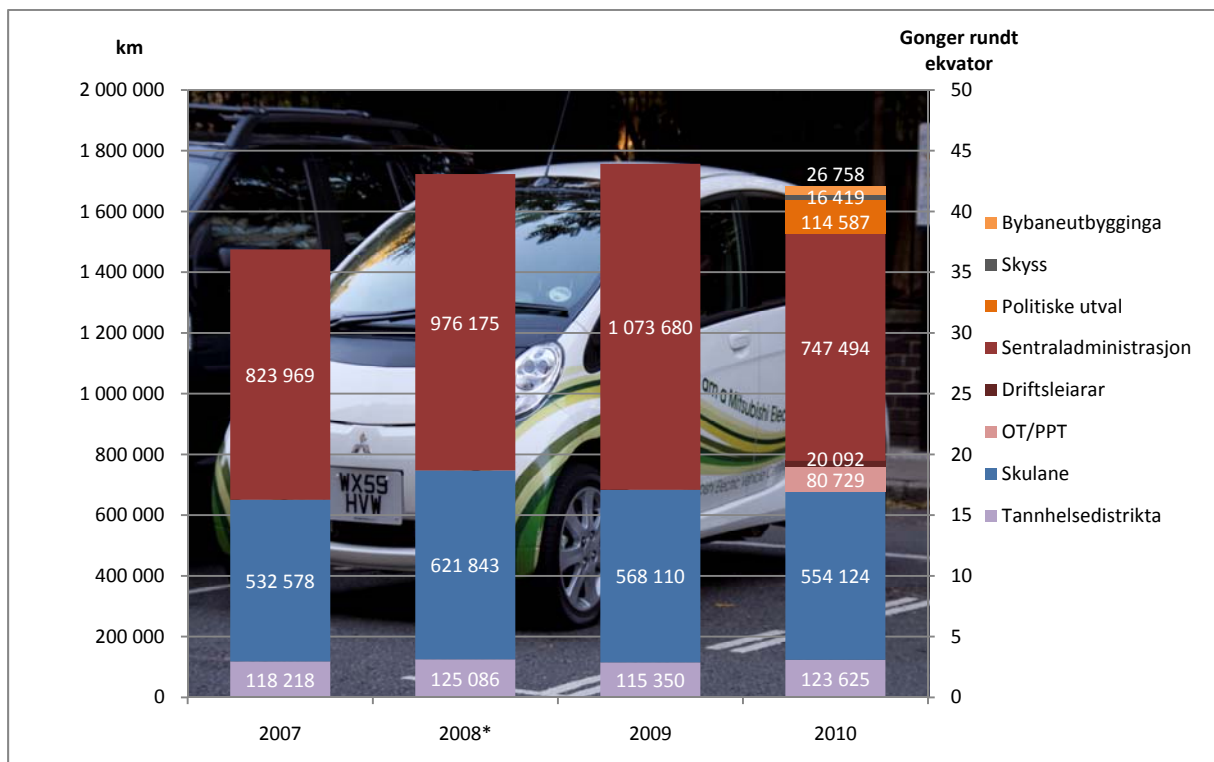
- Klimaplan 2010 – 2020 blei vedteke som regional plan av fylkestinget i 2010. Måla i klimaplanen er i samsvar med nasjonale mål i klimaforliket på Stortinget. Handlingsprogrammet skal rullerast årleg.
- Arbeidet med forvaltingsplan for vassregion Hordaland starta i 2010 og skal vere ferdig i 2015, og gjelde frå 2016 – 2021.
- Fylkeskommunen er frå 2010 styringsmakt for akvakulturløyve, vassregion Hordaland og haustbare artar av vilt og innlandsfisk.

## Nedgang i talet på kilometer kjørt i teneste

Etter ein kraftig auke frå 2007 til 2008, var det ei utflating av det samla talet på km kjørt i teneste frå 2008 til 2009, og ein liten nedgang frå 2009 til 2010. I 2009 var det for skulane og tannhelsedistrikta ein reduksjon, mens det for sentraladministrasjonen, politikarar og andre var ein auke. For fylket var det i 2009 ein samla auke på 2 %, mens det i 2010 var ein samla nedgang på 4,2 %, noko som tilsvarer nesten to gonger rundt ekvator. Nedgangen var størst for det som i 2009 var registrert som sentraladministrasjon, med ein nedgang på 6,3 % (i 2010 er dette fordelt på sentraladministrasjon, politiske utval, driftsleiarar, OT/PPT og bybaneutbygginga). Tannhelsedistrikta hadde ein auke frå 2009 til 2010 på 7,2 %, men kjørelengda i 2010 var likevel mindre enn i 2008.

Samla kjørelengde i 2010 var på 1 683 828 km. Om vi går ut frå at kjørelengda er likt fordelt med forholdet mellom bensin, diesel og elektriske personbilar i Hordaland,<sup>11</sup> og vi legg Klima- og forurensningsdirektoratet sine gjennomsnittstal til grunn,<sup>12</sup> vil kjøringa i 2010 ha medført eit utslipp på 264 tonn CO<sub>2</sub>. Dette er ein nedgang på 11,5 tonn.

Figur 4: Talet på kilometer kjørt etter eining



Note: Kilometer kjørt etter arbeidsstad basert på utbetalt kilometergodtgjersle.

\* Tala frå 2008 er korrigererte med regnskapstala for 2009 (etterbetaling av kilometergodtgjersle, til saman 11 525 km).

Foto: Tony Hisgett (*Wikimedia Commons*; Mitsubishi\_Electric\_Car.jpg. Lisens: CC BY 2.0).

<sup>11</sup> <http://www.ssb.no/bilreg>

<sup>12</sup> 176 g/km for bensinbilar og 138,5 g/km for dieslebilar (<http://co2.klif.no>).



## Nedgang i talet og lengda på flyreiser

Hordaland fylkeskommune gjer dei fleste av sine flybestillingar via Hogg Robinson Group. Statistikken frå dei viser at det har vore ein auke i talet og lengda på flyreiser i Norden og Europa, men ein reduksjon i talet og lengda på reiser i Noreg og resten av verda. Samla har talet på reiser blitt redusert med 5,4 %, reiselengda (passasjerkilometer) og drivstofforbruket er redusert med 10,2 %, og CO<sub>2</sub>-utsleppet og energiforbruket er redusert med 8,1 % (sjå tabell 1). NO<sub>x</sub>-utslepp er redusert med 11,8 % og hydrokarbonutslepp er redusert med 5,2 %, mens CO-utslepp har auka med 5,8 % (ikkje vist i tabell 1). Totalt er reiselengda redusert tilsvarande ti gonger rundt ekvator. Dei totale CO<sub>2</sub>-utsleppa frå fylkeskommunale flyreiser i 2010 var på 481 tonn (tabell 2). Tabell 2 inkluderer data frå VIA Travel, og viser reisene i 2010 fordelt på dei einkilde einingane i fylkeskommunen. I snitt var det tilsette ved skolane som hadde dei lengste reisene.

**Tabell 1: Utslepp frå fylkeskommunale flyreiser bestilt via HRG**

	Område	Reise-segmenter	Km	Gonger rundt ekvator	Drivstoff (kg)	Energi (kWh)	CO <sub>2</sub> (kg)	Endring CO <sub>2</sub>
2008	Noreg	3 739	1 243 006	31	72 094	807 954	212 554	
	Norden	769	418 396	10	24 267	271 957	71 546	
	Europa	1 669	1 473 509	37	85 464	663 079	175 348	
	Interkontinental	160	543 980	14	31 551	190 393	50 590	
	<b>Total</b>	<b>6 337</b>	<b>3 678 891</b>	<b>92</b>	<b>213 376</b>	<b>1 933 383</b>	<b>510 037</b>	
2009	Noreg	3 933	1 336 305	33	77 506	868 598	228 508	7,5 %
	Norden	347	174 293	4	10 109	113 290	29 804	-58,3 %
	Europa	1 376	1 206 699	30	69 989	543 015	143 597	-18,1 %
	Interkontinental	408	1 285 581	32	74 564	449 953	119 559	136,3 %
	<b>Total</b>	<b>6 064</b>	<b>4 002 878</b>	<b>100</b>	<b>232 167</b>	<b>1 974 857</b>	<b>521 468</b>	<b>2,2 %</b>
2010	Noreg	3 359	1 105 274	28	64 106	718 428	189 002	-17,3 %
	Norden	536	261 533	7	15 169	169 996	44 722	50,1 %
	Europa	1 582	1 468 332	37	85 163	660 749	174 732	21,7 %
	Interkontinental	259	759 699	19	44 063	265 895	70 652	-40,9 %
	<b>Total</b>	<b>5 736</b>	<b>3 594 838</b>	<b>90</b>	<b>208 501</b>	<b>1 815 069</b>	<b>479 108</b>	<b>-8,1 %</b>

Note: Forbruk og utslepp er berekna etter følgjande gjennomsnittsfaktorar: Drivstoff = 58 gram per passasjerkilometer; energi = 0,65/0,45/0,35 kWh per km (Noreg og Norden/Europa/Interkontinental); CO<sub>2</sub> = 171/119/93 g/km. NO<sub>x</sub>, hydrokarbon og CO kan òg bli rekna ut: NO<sub>x</sub> = 0,6/0,32/0,4 g/km; hydrokarbon = 0,15/0,04/0,007 g/km; CO = 0,5/0,9/0,093 g/km. Utsleppsfaktorane er innhenta av HRG, men det er vanskeleg å oppnå nøyaktige berekningar (sjå <http://www.defra.gov.uk/environment/business/reporting/pdf/passenger-transport.pdf>, side 3-14).

Kjelde: Hogg Robinson Group.

**Tabell 2: Utslepp frå fylkeskommunale flyreiser etter eining, 2010**

	Eining	Reise-segmenter	Km	Km per reise	Gonger rundt ekvator	Drivstoff (kg)	Energi (kWh)	CO <sub>2</sub> (kg)
2010	Administrasjon	3 003	1 631 522	543	41	94 628	862 019	227 388
	Skoler	2 054	1 560 721	760	39	90 522	750 044	198 407
	Politiske utval	145	85 673	591	2	4 969	43 691	11 531
	Skyss	.	78 798	.	2	.	.	10 300
	Tannhelse	6	1 826	304	0	106	1 187	312
	Ikkje fordelt på eining	544	249 660	.	6	19 051	164 549	33 140
	<b>Total</b>	<b>5 752</b>	<b>3 608 200</b>	<b>627</b>	<b>90</b>	<b>209 276</b>	<b>1 821 490</b>	<b>481 078</b>

Kjelde: Hogg Robinson Group og VIA Travel. Punktum indikerer at data manglar eller ikkje kan utreknast.

## Energiforbruk i bygg

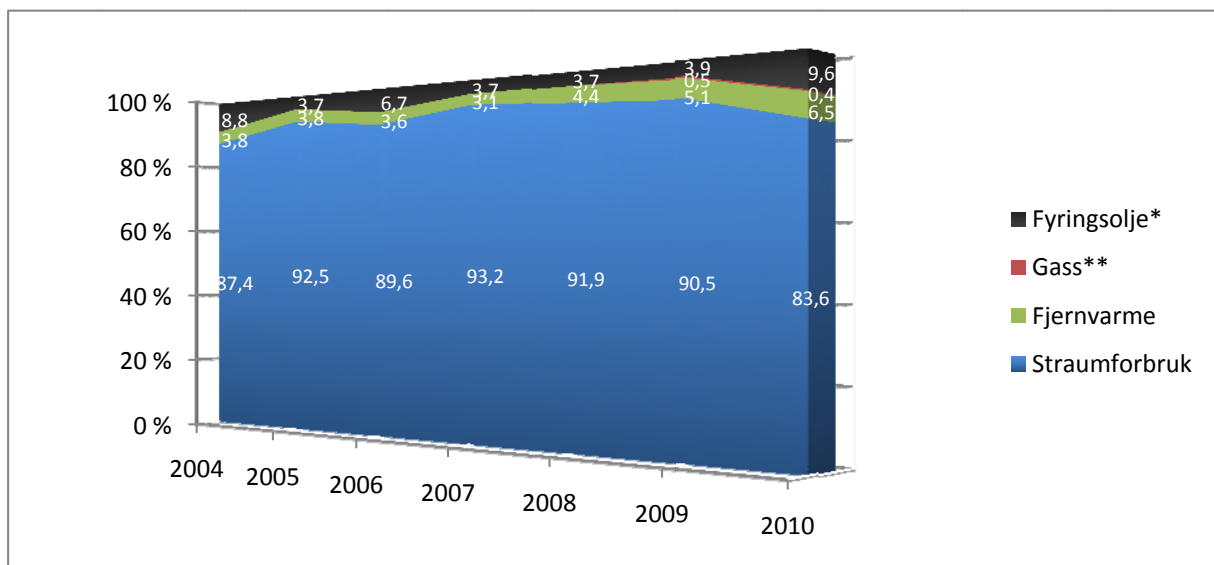
Energiforbruket ved fylkeskommunal verksemd har dei siste åra vore på rundt 56 mill. kWh, men denne mengda steig kraftig i 2010. Den kalde vinteren 2009/10—kombinert med manglande sentral koordinering av innkjøp—har hatt ein sær s uheldig effekt på energibruken i fylkeskommunale bygg. Forbruket av fyringsolje auka med heile 179 %, og fyringsolja sin del av energibruken auka frå 3,9 % til 9,6 %. Tidlegare har vel 90 % av energibruken vore elektrisk straum, men denne delen blei redusert til 83,6 % i 2010. Delen fjernvarme levert frå BKK er låg, men aukande, og i 2010 var den på 6,5 %.

**Tabell 3: Energiforbruk i fylkeskommunale bygg**

kWh	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Endring 2009-10
<b>Straumforbruk</b>	44 957 466	50 796 603	46 808 795	51 686 982	51 400 716	51 985 221	55 046 787	5,9 %
<b>Fyringsolje<sup>1</sup></b>	4 543 793	2 048 903	3 515 205	2 053 808	2 056 007 <sup>1</sup>	2 268 057	6 334 091	179,3 %
<b>Fjernvarme</b>	1 940 830	2 069 570	1 889 370	1 714 270	2 485 930	2 926 510	4 260 080	45,6 %
<b>Gass<sup>2</sup></b>						269 465 <sup>2</sup>	230 625 <sup>2</sup>	-14,4 % <sup>2</sup>
<b>Totalt forbruk</b>	<b>51 442 089</b>	<b>54 915 076</b>	<b>52 213 370</b>	<b>55 455 060</b>	<b>55 942 653</b>	<b>57 449 253</b>	<b>65 871 583</b>	<b>14,7 %</b>

Note: Kvantum energi innkjøpt i året til oppvarming av Hordaland fylkeskommune sine bygg. Fyringsolje for åra 2004 til 2007 er basert på innkjøpt olje frå Shell, mens tala frå 2008 og 2009 er basert på innrapportert oljeforbruk frå dei einskilde bygga. <sup>1</sup> Tal på fyringsolje i 2008 (kursiv) var ikkje komplett frå alle bygga (3 skular kunne ikkje framskaffe data), og totalen er derfor stipulert ved å føresette same utvikling i forbruket av lett fyringsolje frå 2008 til 2009 for desse skulane som for dei skulane som rapporterte forbruket både i 2008 og 2009. Data innsamla i liter og konvertert til kWh ved å gange med 7,5 (iflg. stiftinga Miljøfyrtårn). <sup>2</sup> Energiforbruk til elektriske apparat og oppvarming av bygg. Knarvik vgs. Juvikstølen har tatt i bruk gass til oppvarming. Data for 2009 er innsamla i kWh, mens data for 2010 er innsamla i kg og konvertert til kWh ved å gange med 12,5 (iflg. Miljøfyrtårn). Det er derfor noko usikkerheit rundt samanlikninga mellom 2009 og 2010. Mindre mengder gass blir brukt til koking, sveising, brenning og i spesialrom (fysikk, kjemi) på skulane, dette er ikkje medrekna.

**Figur 5: Fordeling av energikjelder i fylkeskommunale bygg**



Note: Fordelinga av energikjelder til oppvarming av Hordaland fylkeskommune sine bygg. \* og \*\* same atterhald som <sup>1</sup>) og <sup>2</sup>) i tabell 3.

Fleire bygg (Bergen Katedralskole, Slåtthaug vgs, Stord allmennfag og Sotra avd. Sund) mottek overskotsvarme frå naboen sitt anlegg. Dette er overskot frå kjøleprosessar ved isbanar, fjellhall og gassturbin. Energiforbruket herfrå er ikkje medrekna.

I mange bygg er det mogleg å skifte mellom olje og elektrisk straum til oppvarming, og endringar i fordelinga kan skje t.d. på grunn av endringar i prisane.

Noko biobrensel blir nytta ved Voss jordbruksskule. Gass blir nytta til oppvarming ved Knarvik vgs., men ikkje ved andre fylkeskommunale bygg. Mindre mengder gass blir brukt til koking, sveising, burning og i spesialrom (fysikk, kjemi) på skulane.

### **Bygningsmassen**

Fylkeskommunen sin bygningsmasse består av 47 skular fordelt på ca 275 bygningar. Dette utgjer ein total bygningsmasse på 400 000 m<sup>2</sup>. I tillegg kjem noen tannlegekontor, Fylkeshuset og noen mindre bygg. Det har kome større tilbygg ved Knarvik, Kvinnherad og Austevoll og bygningsmassen har sidan 2008 auka med ein skule, fem bygningar og 9 600 m<sup>2</sup> (+ 2,5%).

### **Energioppfølgingssystem**

Sentralt energioppfølgingssystem (EOS) er etablert. Dette gir meir presise og fullstendige oversikter over energiforbruket. Det skal opprettast ei 100 % stilling ved eigedomsseksjonen for å nytte systemet for ENØK-formål.

### **Miljøfyrtårn og miljøsertifisering**

Hausten 2009 blei det tilsett ein eigen koordinator for miljøsertifisering av fylkeskommunal verksemd, og for 2010 er det for første gong utarbeidd miljørekneskap for dei einskilde einingane i fylkeskommunen. Dette vil bli nytta som verktøy ved miljøstyring i organisasjonen.

Ved utgangen av 2010 var ti einingar og fem konferansar i fylkeskommunen sertifisert som Miljøfyrtårn. Ti tannklinikkområde, sju skolar og fylkeshuset er inne i prosessen med miljøsertifisering. 34 nye einingar startar i januar 2011. Av 75 hovudleverandørar til Hordaland fylkeskommune er 43 % miljøsertifisert (ISO 14001, Miljøfyrtårn eller Svanen). Dei leverer meir enn 1 000 miljømerka produkt.

Talet på miljøfyrtårnkommunar i fylket har auka frå 13 til 27 i 2010.

Arbeidet med miljøsertifisering av einingane gjer det mogleg å framskaffe fleire, meir detaljerte og meir korrekte data til miljørapporteringa, og klimaplanen set formelle krav om rapportering av forbrukt/kjøpt kvantum som vil bli lagt fram for leverandørane i samband med fornying og inngåing av kontraktar.

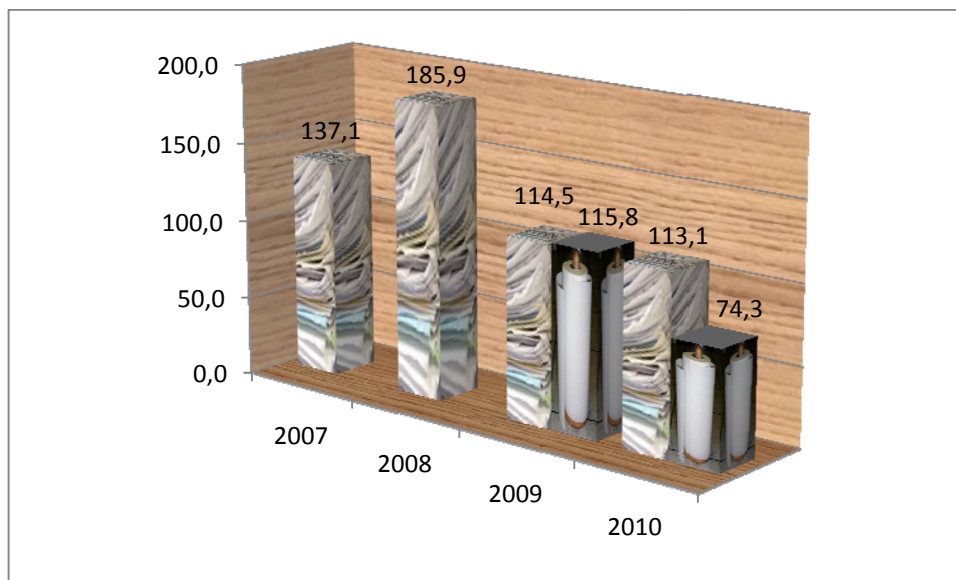
## Avfall

Som ledd i miljøsertifiseringa og med mål om å få ned total mengde avfall og å auke kjeldesorteringsgraden blir det no også registrert avfall. I 2010 blei det levert 661 tonn kjeldesortert avfall til materialgjenvinning og 942 tonn restavfall til energigjenvinning. Kjeldesorteringsgrad (kjeldesortert / total mengde avfall) var 41,3 %.

## Papirforbruk

I 2010 blei det kjøpt inn 113,1 tonn kopipapir og 74,3 tonn mjukt papir (toalettpapir, tørkepapir, o.a.). 69,7 % av papiret er svanemerka. Det har ikkje vore nokon endring i mengda kopipapir frå 2009 til 2009, men mengda mjukt papir har gått kraftig ned. Fordi papir som blir kjøpt inn ikkje alltid blir nytta same året er det betre å sjå papirforbruk i eit gjennomsnitt over fleire år. Målt mot gjennomsnittsinnkjøpet av kopipapir dei tre føregåande åra har mengda kopipapir blitt redusert med 22 % (33 tonn). Vi har ikkje tal på mjukt papir før 2009, men frå 2009 til 2010 gjekk innkjøpet av mjukt papir ned med 36 % (41,5 tonn). Deler av denne nedgangen kan vere reell, fordi fylkeskommunen i sentraladministrasjonen har bytta ut papirhandkle med tøy. I skulane kan det bli aktuelt å bytte ut papirhandkle med lufttørkarar.

**Figur 6: Kopipapir (2007-2010) og anna papir (2009-2010)**



Note: Innkjøpt mengde kopipapir av fylkeskommunen i tonn. 2007-tala inneheld m.a. konseptpapir, kladdebøker og post-it.

Søylefoto kopipapir: Niklas Bildhauer (*Wikimedia Commons*; filestack\_retouched.jpg. Lisens: CC BY-SA 2.0).

Søylefoto mjukt papir: "Mets501" (*Wikimedia Commons*; paper\_towel.png. Lisens CC BY-SA 3.0).

## Kollektivtrafikk

Den desidert største delen av CO<sub>2</sub>-utsleppa innanfor Hordaland fylkeskommune sitt ansvarsområde kjem frå kollektivtrafikken. Kollektivtrafikken er eit verkemiddel for å bidra til reduksjonar i klimagassutsleppa på andre felt (privatbilar), men skal vi nå våre vedtekne klimamålsetnader må det likevel vere eit mål å redusera utsleppa samstundes som trafikken aukar.

Drivstofforbruket i kollektivtrafikken i Hordaland blei redusert med 704 500 liter frå 2008 til 2009, men auka med anslagsvis 440 000 liter frå 2009 til 2010. Tala for busstrafikken i 2010 er ikkje heilt samanliknbare med tala frå tidlegare år (sjå note under tabell 4), men dieselforbruket har auka med anslagsvis 3,8 %. For båttrafikken har vi meir sikre tal. Her auka forbruket med 1,7 %. Det samla forbruket i 2010 var på 22 005 168 liter, noe som med ein utsleppsfaktor på 2,66 kg per liter drivstoff<sup>13</sup> utgjorde eit utslepp på 58 534 tonn CO<sub>2</sub>—9 935 tonn meir enn i 2009.

Vi har ikkje tal på energiforbruket til Bybanen.

**Tabell 4: Drivstofforbruk (liter) i kollektivtrafikken i Hordaland (eks ferjer)**

	2008	2009	2010	Endring 2009-2010
<b>Tide Buss <sup>1</sup></b>	12 700 000 <sup>1</sup>	11 800 000 <sup>1</sup>	14 250 400 <sup>1</sup>	3,8 % <sup>1</sup>
<b>Nobina <sup>2</sup></b>	500 000 <sup>2</sup>	1 000 000 <sup>2</sup>	2 292 426 <sup>2</sup>	. <sup>2</sup>
<b>Modalen Eksingdalen Bilruter</b>	97 000	200 000	102 713	-48,6 %
<b>Odda Rutebuss</b>	114 000			
<b>Dieselforbruk Buss <sup>4</sup></b>	13 411 000	13 000 000	16 645 539	3,8 % <sup>4</sup>
<b>Tide Sjø</b>	4 205 890	3 905 866	3 974 629	1,8 %
<b>BNR <sup>3</sup></b>	380 000	380 000 <sup>3</sup>	380 000	0,0 %
<b>Rødne</b>	888 000	894 500	912 000	2,0 %
<b>Strønen</b>	90 000	90 000	93 000	3,3 %
<b>Dieselforbruk Sjø</b>	5 563 890	5 270 366	5 359 629	1,7 %
<b>Samla dieselforbruk <sup>4</sup></b>	18 974 890	18 270 366	22 005 168	3,1 % <sup>4</sup>

Note: Drivstofforbruk i liter. <sup>1</sup>) Ca. 1,9 mill. av forbruket i 2010 i Tide er gassforbruk konvertert til dieselvolum, og låg ikkje inne i dieselforbruket i 2008 og 2009. 1,9 mill. liter er da trukket frå forbruket i 2010 ved utrekning av prosentendring. <sup>2</sup>) Tala frå Nobina (tidl. Concordia) er usikre for 2008 og 2009, og kan ikkje samanliknast med 2010. <sup>3</sup>) Tala frå BNR i 2009 er berekna å svare til 2008-tala (380 000 liter). <sup>4</sup>) Endring i det samla dieselforbruket er rekna utan 1,9 mill. dieselliter gass hjå Tide, og utan tala frå Nobina.

<sup>13</sup> Civitas (2007): "Alternative drivstoff og teknologier i kollektivtrafikken i Hordaland fylke", notat datert 14.11.07; Klima- og forurensningsdirektoratet: <http://co2.klif.no/en/-HANDEL-/Regn-ut-ditt-arlige-utslipp/?company=true>. Vi har ikkje rådata frå Tide, så vi veit ikkje kva gassforbruket var før omregning til dieselvolum. CO<sub>2</sub>-utsleppa frå gassforbruket er derfor utrekna som diesel.

## Samla CO<sub>2</sub>-utslepp

Tabell 5: Oppsummering av utslepp frå fylkeskommunal verksemd

		Sum utslepp frå kollektivtrafikk	Sum utslepp frå drift	Fylkeskommunal drift		
				Oppvarming med fyringsolje	Kjøring med bil i teneste	Flyreiser
Utsleppsfaktor CO <sub>2</sub>	Eining	per liter		per liter	per km	per passasjerkm
		Måltal	2,66 kg		2,66 kg	156,9 g
liter / km	2008	18 974 890		274134,2	1 723 104	3 678 891
	2009	18 270 366		302407,6	1 757 140	4 002 878
	2010	22 005 168		844 545	1 683 828	3 594 838
CO <sub>2</sub> -utslepp, kg	2008	50 473 207	1 510 106	729 197	270 298	510 037
	2009	48 599 174	1 602 094	804 404	275 637	521 468
	2010	58 533 747	2 989 734	2 246 490	264 136	479 108
Endring 2009-2010	kg	1 442 720 <sup>2</sup>	1 387 640	1 442 086	-11 501	-42 360
	%	3,1 % <sup>2</sup>	87 %	179 %	-4 %	-8 %

Note: Oppsummering av forbruk/CO<sub>2</sub>-utslepp. Måltala for kollektivtrafikk, fyringsolje og bilkjøring er henta frå Klima- og forurensningsdirektoratet, mens måltala for flyreiser er årsgjennomsnitt frå Tabell 1. Måltalet for bilkjøring er under føresetnad om at kjøringa er likt fordelt med samansettinga av bilparken i Hordaland. <sup>1)</sup> Utslepp i forbindelse med anna aktivitet er ikkje medrekna. <sup>2)</sup> Endring i det samla CO<sub>2</sub>-utsleppet frå kollektivtrafikken er rekna utan 1,9 mill. dieselliter gass hjå Tide i 2010, og utan tala frå Nobina i 2009 og 2010.

CO<sub>2</sub>- utsleppa frå fylkeskommunal reiseverksemd (bil og fly) har blitt redusert med 54 tonn frå 2009 til 2010, utsleppa frå oppvarming med fyringsolje auka med 1 442 tonn, mens utsleppa frå kollektivtrafikken auka med 1 443 tonn (merk notane under tabell 4 og 5). Den viktigaste kjelda til auken i utslepp frå drifta av fylkeskommunen skuldast auken i bruk av fyringsolje, som skuldast ein lang vinter med høge straumprisar. Utsleppsauken frå fyringsolje var i tonn jamstor med auken frå kollektivtrafikken—sjølv om kollektivtrafikken totalt slepp ut mange gongar meir CO<sub>2</sub> enn dei fylkeskommunale bygga.

Nesten heile den norske elektrisitetsproduksjonen kjem frå vasskraft og medfører dermed ikkje utslepp av klimagassar. Ein liten, men varierende del av det norske elektrisitetsforbruket blir importert (4,6% i 2009). Ein stor del av den importerte elektrisiteten kjem frå varmekraftverk.

Frå år til år vil elektrisitetsproduksjonen og importandelen variere ein god del ut frå m.a. nedbørsmengde og marknadstilhøve. Sidan det er begrensa kor mykje meir vasskraft som kan byggast ut og volumet av elektrisitet frå andre utsleppsfrie kjelder framleis er svært lågt og ikkje er venta å auke sterkt dei komande åra, vil ein innanlands vekst i straumforbruket måtte dekkast av importert kraft som i stor grad medfører CO<sub>2</sub>- utslepp. Med mindre tilgangen på utsleppsfri kraft blir dramatisk betre i framtida, vil det i eit klimaperspektiv derfor vere eit poeng å avgrense veksten i elektrisitetsforbruket, og helst redusere det.

## KJELDER

Hordaland fylkeskommune: Innkjøpsseksjonen; Servicesenter for løn; Egedomsseksjonen; Samferdselsavdelinga; driftsleiarar ved dei einskilde skulane. Ruteselskap og leverandørar; Hogg Robinson Group; VIA Travel.

- [www.hordaland.no/miljo/klima](http://www.hordaland.no/miljo/klima)
- [www.hordaland.no/Hordaland-fylkeskommune/Samferdsel/Nyhende/Reisevaneundersokinga-2008](http://www.hordaland.no/Hordaland-fylkeskommune/Samferdsel/Nyhende/Reisevaneundersokinga-2008)

Bergen kommune, Helsevernetaten:

[http://www.luftkvalitet.info/default.aspx?pageid=1690&aocp\\_id=87](http://www.luftkvalitet.info/default.aspx?pageid=1690&aocp_id=87) (månadsrapporter frå februar 2004 til desember 2010), sist lasta 17. mars 2011

Civitas (2007): "Alternative drivstoff og teknologier i kollektivtrafikken i Hordaland fylke", notat datert 14.11.07, [http://polsak.igest.no/polsak\\_filer/0%5CVEDLEGG%5C2007045082-527842.pdf](http://polsak.igest.no/polsak_filer/0%5CVEDLEGG%5C2007045082-527842.pdf)

Department for Environment, Food and Rural Affairs (2008): "2008 Guidelines to Defra's GHG Conversion Factors: Methodology Paper for Transport Emission Factors", <http://www.defra.gov.uk/environment/business/reporting/pdf/passenger-transport.pdf>

Klima- og forurensningsdirektoratet: <http://co2.klif.no/en/-HANDEL-/Regn-ut-ditt-arlige-utslipp/?company=true>

Metrologisk institutt: <http://eklima.met.no>

Opplysningsrådet for veitrafikken:

[http://ofv.no/presse\\_1/artikler\\_2010/dobbelt\\_s\\_mange\\_milj\\_biler\\_i\\_2010/](http://ofv.no/presse_1/artikler_2010/dobbelt_s_mange_milj_biler_i_2010/), sist lasta 8. mars 2011

Statistisk sentralbyrå:

- <http://statbank.ssb.no>, tabell 08615
- <http://www.ssb.no/agassn>, publisert 11. februar 2011
- <http://www.ssb.no/bilreg>, publisert 27. april 2010
- [http://www.ssb.no/english/subjects/01/90/doc\\_200910\\_en/doc\\_200910\\_en.pdf](http://www.ssb.no/english/subjects/01/90/doc_200910_en/doc_200910_en.pdf), sist lasta 8. mars 2011
- <http://www.ssb.no/klimagassn>, publisert 15. februar 2011
- <http://www.ssb.no/klimagassn/arkiv>, artikkel publisert 15. februar 2010
- <http://www.ssb.no/klimagassr>, publisert 22. februar 2011
- <http://www.ssb.no/klimagassr/arkiv>, artikkel publisert 23. februar 2010
- <http://www.ssb.no/petroleumsalg/art-2011-02-15-01.html>, publisert 15. februar 2011

Wikimedia Commons: <http://commons.wikimedia.org>