

Danmarks Naturfredningsforening

Att: Jens la Cour, [jlc@dn.dk](mailto:jlc@dn.dk)

Dato: 28. juni 2013  
Reference: Rikke Flinterup  
Direkte telefon: 89594009  
E-mail: [rmf@norddjurs.dk](mailto:rmf@norddjurs.dk)  
Journalnr.: 12/6771

## Opgørelse af CO2-udledning fra Norddjurs Kommune som virksomhed 2012

Norddjurs Kommune indgik den 8. marts 2012 klimakommuneaftale med Danmarks Naturfredningsforening, hvorefter kommunen forpligter sig til at arbejde for et bedre klima gennem Danmarks Naturfredningsforenings klimakommunekoncept. Med aftalen skal Norddjurs Kommune inden for egen virksomhed nedsætte sit CO2-udslip med mindst 2 % årligt frem til år 2017.

2011 er basisåret for kommunens årlige afrapportering til Danmarks Naturfredningsforening, og opgørelse for udledning af CO2 i 2011 blev sendt til DN den 3. juli 2012.

Norddjurs Kommune fremsender hermed opgørelse over udledning af CO2 fra Norddjurs Kommune som virksomhed i 2012, hvoraf det fremgår at der i forhold til basisåret 2011 samlet set er sket et fald i udledningen af CO2 på ca. 7 %.

I forbindelse med vores arbejde med opgørelse for 2012 har vi på flere områder valgt at revidere opgørelsesmetoden i forhold til 2011, idet den tidligere anvendte metode har vist sig at u hensigtsmæssig og/eller misvisende. For at kunne sammenligne opgørelsen for 2012 med basisåret 2011 har vi for alle områder, hvor vi har anvendt en ny metode, tillige lavet en ny opgørelse for 2011 efter de nu valgte metoder.

Vi har desuden valgt at medtage 2 nye områder, der ikke var med i opgørelsen for 2011, nemlig gadebelysning og færgedrift. For disse områder er også lavet opgørelsen for såvel 2011 som 2012.

I det følgende vil blive gennemgået opgørelse for følgende hovedområder for 2011 og 2012:

1. Samlet CO2-udledning fra Norddjurs Kommune som virksomhed i 2011 og 2012
2. CO2-udledning fra energiforbrug i kommunale bygninger
3. CO2-udledning fra transport, herunder færgedrift
4. CO2-udledning fra gadebelysning
5. CO2-udledning fra forsyningselskabet Aqua Djurs as

Udover opgørelserne indeholder afrapporteringen bemærkninger til beregningerne samt en opstilling af igangværende og planlagte tiltag, der forventes at bidrage til en reduktion af CO2-udledningen fra Norddjurs Kommune i de kommende år.

Venlig Hilsen



Rikke Flinterup  
Klimakoordinator

## 1. Samlet CO2-udledning fra Norddjurs Kommune som virksomhed i 2011 og 2012

	Udledt CO2 i tons 2011	Udledt CO2 i tons 2012	Ændring i tons	Ændring i %
Samlet udledning fra kommunale bygninger	4019	3755	-265	-7 %
Samlet udledning fra transport, herunder færgedrift	1619	1753	+134	+8 %
Samlet udledning fra forsynings-selskabet Aqua Djurs	7940	7583	-357	-4 %
Udledning fra gadebelysning	5128	4308	-820	-16 %
<b>I alt fra Norddjurs Kommune som virksomhed</b>	<b>18706</b>	<b>17399</b>	<b>-1307</b>	<b>-7 %</b>

Tabel 1.1

## 2. CO<sub>2</sub>-udledning fra energiforbrug i kommunale bygninger

### Generelle bemærkninger vedr. udledning fra kommunale bygninger

Som det fremgår af tabel 2.2 er CO<sub>2</sub>-udledning fra energiforbrug i kommunale bygninger ifølge opgørelsen reduceret med 7 % fra 2011 til 2012 svarende til 265 tons CO<sub>2</sub>. Heraf er de 219 tons CO<sub>2</sub>-reduktion et resultat af varmemeforbrugsreduktion og de 46 tons CO<sub>2</sub>-reduktion et resultat af elforbrugsreduktion i kommunale bygninger.

De fleste af kommunens bygninger opvarmes med fjernvarme. Som det fremgår af tabel 2.1 er fjernvarme-forbruget fra 2011 til 2012 reduceret med 10 % svarende til 1.758.214 kWh. Enkelte bygninger opvarmes med olie eller træpiller. Forbruget af olie er reduceret med 33 %. Samlet for varmemeforbruget er CO<sub>2</sub>-udledningen reduceret med 11 % svarende til de 219 tons CO<sub>2</sub>.

Bortset fra Grenaa Varmeværk bruger alle fjernvarmeverkerne i kommunen udelukkende eller næsten udelukkende biomasse til varmeproduktionen. Som det fremgår af tabel 2.3 sættes CO<sub>2</sub>-emissionsfaktorer for ikke-fossile brændsler til 0. Reduktion af varmemeforbrug i bygninger, der forsynes fra de fjernvarmeverker som udelukkende fyrer med flis eller halm, bidrager altså ikke til reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningstallet i opgørelsen til DN. Men set i et bredere perspektiv er der god mening i at varmemeforbrug reduceres også i disse bygninger. Eksempelvis kan henvises til afsnit 5.1.2 og 5.2.2 i DN's vejledning fra marts 2012. Selvom flere officielle instanser benævner biobrændsler som CO<sub>2</sub>-neutrale energikilder, er det et meget omdiskuteret emne, og CO<sub>2</sub>-emissionsfaktorer for diverse biobrændsler er under stadig udvikling.

Elforbruget i de kommunale bygninger er fra 2011 til 2012 reduceret med 2 % svarende til 120.889 kWh. For elforbruget er CO<sub>2</sub>-udledningen tilsvarende reduceret med 2 % svarende til de 46 tons CO<sub>2</sub>.

For de kommunale bygninger er også lavet en opgørelse, hvor de aktuelle CO<sub>2</sub>-emissionsfaktorer for 2011 og 2012 er anvendt. Som det fremgår af tabel 2.2 er CO<sub>2</sub>-udledningen herved reduceret med 18 % fra 2011 til 2012 svarende til 736 tons CO<sub>2</sub>. Den større CO<sub>2</sub>-reduktion ved denne opgørelse kommer af, at CO<sub>2</sub>-emissionsfaktorer for el og fjernvarme er faldet fra 2011 til 2012. Da el- og fjernvarmeforsyningen ikke er en del af Klimakommuneindsatsen, er det de 7 % der skal anvendes som det dokumenterede CO<sub>2</sub>-reduktionstal i opgørelsen for 2012 til DN.

### Opgørelse

Energiforbrug Kommunale bygninger	Areal (erhvervs-+ boligareal) m <sup>2</sup>	El		Fjernvarme (graddagskorrigeret)		Fyringsolie (graddagskorrigeret)		Træpiller (graddagskorrigeret)	
		kWh		kWh		liter		tons	
	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Administrationsbygninger	16.559	676.353	634.910	1.418.835	1.200.425	1.543	1.132	0	0
Daginstitutioner	9.146	297.479	303.347	975.362	911.454	6.899	5.937	0	0
Fritids- og ungdomsklubber	1.232	50.506	48.506	176.932	190.680	0	0	0	0
Kulturinstitutioner	7.964	208.272	211.061	750.709	631.453	0	0	0	0
Skoler	103.994	1.986.523	1.883.166	9.097.536	8.182.366	9.618	6.698	24	21
Specialinstitutioner	19.070	443.539	583.355	2.073.847	2.126.264	3.311	746	0	0
Ældrepleje	17.132	751.323	647.834	1.493.316	1.220.899	7.964	6.594	0	0
Andre kommunale bygninger	17.421	904.302	885.228	2.280.641	2.045.422	14.884	8.406	0	0
I alt	192.518	5.318.297	5.197.408	18.267.178	16.508.964	44.219	29.513	24	21
I alt - udvikling 2011-2012		-120.889 kWh el		-1.758.214 kWh fjv		-14.705 liter olie		-3 tons træpiller	
I alt - udvikling 2011-2012		-2,3 %		-9,6 %		-33 %		-12 %	

Tabel 2.1

CO <sub>2</sub> -udledning Kommunale bygninger	CO <sub>2</sub> -emission fra el		CO <sub>2</sub> -emission fra varme (fjernvarme+fyringsolie+træpiller)		CO <sub>2</sub> -emission fra el og varme (-ved fastholdte emissionsfaktorer)				CO <sub>2</sub> -emission fra el og varme -ved aktuelle emissionsfaktorer		
	tons CO <sub>2</sub>		tons CO <sub>2</sub>		tons CO <sub>2</sub>				tons CO <sub>2</sub>		
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	udvikling	udvikling	2011	2012	udvikling
Administrationsbygninger	256	240	203	157	459	397	-62	-13,4 %	459	342	-116
Daginstitutioner	112	115	115	104	228	219	-8	-3,7 %	228	192	-36
Fritids- og ungdomsklubber	19	18	21	22	40	41	+1	+1,8 %	40	36	-4
Kulturinstitutioner	79	80	66	58	145	138	-7	-5,0 %	145	118	-27
Skoler	751	712	564	500	1.315	1.212	-103	-7,8 %	1.315	1.043	-271
Specialinstitutioner	168	221	382	384	549	605	+56	+10,1 %	549	545	-4
Ældrepleje	284	245	219	163	503	408	-95	-18,9 %	503	353	-150
Andre kommunale bygninger	342	335	439	401	781	735	-46	-5,9 %	781	653	-128
I alt	2.010	1.965	2.009	1.790	4.019	3.755	-265	-6,6 %	4.019	3.283	-736
I alt - udvikling 2011-2012	-46 tons CO <sub>2</sub>		-219 tons CO <sub>2</sub>		<b>-265 tons CO<sub>2</sub></b>				-736 tons CO <sub>2</sub>		
I alt - udvikling 2011-2012	-2,3 %		-11 %		<b>-6,6 %</b>				-18 %		

Table 2.2

## Beregningsforudsætninger

### Omfang

Opgørelsen af CO<sub>2</sub>-udledningen omfatter elforbrug og varmeforbrug i energimærkningspligtige kommunale bygninger, med undtagelse af udlejede bygninger for hvilke forbrugstal ikke er tilgængelige. Undtagelse er også enkelte bygninger, for hvilke der ikke er fundet oplysninger til opgørelsen for basisåret 2011 og år 2012.

Der er udarbejdet en revideret opgørelse af CO<sub>2</sub>-udledningen for 2011, idet der i forbindelse med udarbejdelse af opgørelsen for 2012 er fundet nogle fejl i opgørelsen for 2011. Udlejede bygninger for hvilke forbrugstal for varme og el ikke er tilgængelige er udtaget, og fundne fejl i forbrugstal er rettet. Dette for at kunne sammenligne CO<sub>2</sub>-udledningen i 2012 med 2011 og dokumentere en CO<sub>2</sub>-reduktion.

Opgørelsen for 2012 omfatter 90 ejendomme med en bygningsmasse, der har et samlet erhvervs- og bolig-areal på i alt 192.518 m<sup>2</sup>. Antallet af omfattede ejendomme og bygningsmassen vil svinge lidt fra år til år som følge af eksempelvis salg af en ejendom og udbygning af en anden ejendom. Da klimakommuneaftalens mål er absolutte, skal det rummes indenfor det aftalte årlige reduktionsmål.

### Forbrugsdatakilder og årsforbrugsperioder

Kommunen har i 2012 opstartet etablering af et energistyringssystem, hvorfra det på sigt vil være muligt at udtrække bygningernes forbrug af el, fjernvarme og øvrige brændsler. Ved opgørelserne af CO<sub>2</sub>-udledningen for 2011 og 2012 er anvendt andre forbrugsdatakilder.

Oplysninger om forbrug af el og fjernvarme er indhentet hos el-leverandører og fjernvarmeværker. Leverandørerne af el er NRGi, ELRO(nu EnergiMidt) og EnergiDanmark. Kommunen har 13 leverandører af fjernvarme. Oplysninger om forbrug af øvrige brændsler er indhentet hos medarbejdere i eller administratører for de konkrete bygninger.

El-leverandørernes og fjernvarmeværkernes forbrugsopgørelsesperioder er ofte forskudt i forhold til 1. januar. Det betyder, at for mange af bygningerne er årsopgørelsesperioden forskudt i forhold til kalenderåret. For hver enkel bygning er der i opgørelsen af CO<sub>2</sub>-udledningen anvendt den årsopgørelsesperiode for henholdsvis el og fjernvarme, der har mest sammenfald med kalenderåret.

### Datausikkerhed

Data er behæftet med sædvanlig datausikkerhed og er en funktion af flere usikkerhedskilder, såsom manuelle aflæsninger, manglende tjek af oliestand ved påfyldning samt skæve aflæsnings- og betalingstermi-ner. Den resulterende usikkerhed vurderes at være større end det opgjorte samlede reduktionstal for CO<sub>2</sub>-udledning fra energiforbrug i kommunale bygninger i tabel 2.2. På sigt forventes datausikkerheden at blive reduceret i takt med implementering og udbygning af energistyringssystemet DBD-Energi.

### Graddagskorrektion

I opgørelsen af CO<sub>2</sub>-udledningen er varmekonsumet graddagskorrigeret ved anvendelse af DMI's graddags-tal for Grenaa og Ødum. DMI ændrede i juni 2012 opgørelsesstruktur, hvorefter Grenaa ikke længere regi-streret som målestation, men Ødum er og bruges i stedet for fra juni 2012 og frem. Der er ikke oplyst graddage for normalår for Ødum, hvorfor graddage for normalår for Grenaa fortsat bruges. Det vurderes, at forskellen mellem antallet af graddage i et normalår i Grenaa og Ødum er marginal. Til graddagskorrek-tionen er anvendt normalårsgraddage og målte graddage for Grenaa<sup>1</sup>. Graddagsdata er rekvireret hos DMI.

Der er anvendt den af DN anbefalede tommelfingerregel om, at rumopvarmningen udgør 80 % af det sam-lede varmekonsum.

Hvor årsopgørelsesperioden for varmekonsum er forskudt i forhold til kalenderåret, er graddagskorrek-tionen forskudt tilsvarende på månedsbasis for hver enkel bygning.

Elforbrug anvendt til opvarmning er ikke graddagskorrigeret, idet der ikke er fundet data som kan allokere elforbruget til opvarmningsformål.

### CO<sub>2</sub>-emissionsfaktorer

CO<sub>2</sub>-emissionsfaktorerne for el og fjernvarme og øvrige brændsler varierer fra år til år, og variationen vil ofte være større end de 2 %, som Klimakommune-aftalen indeholder. For at vise, hvilken CO<sub>2</sub>-udledningreduktion kommunens klimaprojekter har resulteret i, er der for opgørelsen af CO<sub>2</sub>-udledningen i 2012 lavet en beregning, hvor emissionsfaktorerne for 2011 er anvendt. For at vide, hvor stor den faktiske CO<sub>2</sub>-udledning fra energiforbrug i bygningerne har været i 2012, er der desuden lavet en opgørelse, hvor emissionsfaktorerne for 2012 er anvendt. Opgørelsen er foretaget med graddagskorrigeret varmekonsum.

For el er i opgørelsen af CO<sub>2</sub>-udledningen anvendt en emissionsfaktor til grønt regnskab indeholdende så-vel transmissions- og distributionstab. Den anvendte faktor er rekvireret hos Energinet.dk<sup>2</sup>. Der er anvendt 125 %-metoden til fordelingen mellem el og varme.

For fjernvarme er anvendt CO<sub>2</sub>-emissionsfaktorer beregnet på baggrund af oplysninger fra de enkelte fjernvarmeverker om brændselsforbrug til fjernvarmeproduktion, varmeproduktionen fordelt på brænds-ler og nettab i fjernvarmenettene samt CO<sub>2</sub>-emissionsfaktorerne<sup>3</sup> for de anvendte brændsler. CO<sub>2</sub>-emissionsfaktorerne for brændslerne er rekvireret hos DMU<sup>4</sup>.

For fyringsolie og træpiller, der anvendes i fyringsanlæg for enkelte bygninger, er CO<sub>2</sub>-emissionsfaktorerne ligesom brændslerne anvendt til fjernvarmeproduktion rekvireret hos DMU. For træpillerne har det ikke været muligt at indhente tredjepartsudarbejdet miljødeklaration som anbefalet i DN's vejledning fra marts 2012.

I tabel 2.3 vises den samlede oversigt over de anvendte emissionsfaktorer.

---

<sup>1</sup> DMI: <http://www.dmi.dk/dmi/index/danmark/oversigter/maanedsberegning.htm>

<sup>2</sup> Energinet.dk: <http://energinet.dk/DA/KLIMA-OG-MILJOE/Miljoedeklarationer/Sider/Til-groent-regnskab.aspx>

<sup>3</sup> DMU: [http://www.dmu.dk/luft/emissioner/emission\\_factors/](http://www.dmu.dk/luft/emissioner/emission_factors/)

<sup>4</sup> CO<sub>2</sub>-emissionsfaktorerne fra DMU indeholder også CO<sub>2</sub>-emission for ikke-fossile brændsler. I forbindelse med denne afrapportering sættes CO<sub>2</sub>-emissionsfaktorerne for ikke-fossile brændsler til 0. Det er også denne kilde Energinet.dk bruger til CO<sub>2</sub>-emissionsfaktorerne oplyst i deres notater 'Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet'

Type	Kilde	Enhed	CO <sub>2</sub> -udledning 2011	CO <sub>2</sub> -udledning 2012
Elvarme	Energinet.dk	g/kwh	378	303
Varmepumper	Energinet.dk	g/kwh	378	303
Bioolie	DMU	g/liter	0	0
Fyringsolie	DMU	g/liter	2.654	2.654
Halm	DMU	g/ton	0	0
Naturgas	DMU	g/m3	2.237	2.237
Træflis	DMU	g/ton	0	0
Træpiller	DMU	g/ton	0	0
Fjernvarmeværker:				
Allingåbro Varmeværk	Fjernvarmeværket	g/kWh	12	8
Auning Varmeværk	Fjernvarmeværket	g/kWh	0	0
Balle-Hoed-Glatved Fjernvarmeværk	Fjernvarmeværket	g/kWh	16	10
Gjerrild Fjernvarmeværk	Fjernvarmeværket	g/kWh	19	9
Glesborg Fjernvarmeværk	Fjernvarmeværket	g/kWh	25	26
Grenaa Varmeværk	Fjernvarmeværket	g/kWh	195	187
Nimtofte og Omegns Fjernvarmeforsyning	Fjernvarmeværket	g/kWh	0	0
Stenvad Fjernvarmeværk	Fjernvarmeværket	g/kWh	14	8
Trustrup-Lyngby Varmeværk	Fjernvarmeværket	g/kWh	0	0
Vivild_Nørager Fjernvarme	Fjernvarmeværket	g/kWh	3	2
Voldby Fjernvarmeværk	Fjernvarmeværket	g/kWh	6	4
Ørsted Fjernvarmeværk	Fjernvarmeværket	g/kWh	0	0
Ørum Fjernvarmeværk	Fjernvarmeværket	g/kWh	26	21

Tabel 2.3

### 3. CO2-udledning fra transport

#### Generelle bemærkninger vedr. udledning fra transport

Som det fremgår af nedenstående *tabel 3.1* er udledningen fra transport samlet set steget med 134 tons CO2 fra 2011 til 2012, svarende til en stigning på 8 % inden for dette område.

Stigningen stammer alene fra kommunens færgefart, hvor merforbruget af brændstof er steget markant i 2012 i forhold til 2011. Udledningen fra de øvrige områder, udledning fra egne køretøjer samt fra tjenestekørsel, er derimod faldet.

#### Opgørelse

	Udledt CO2 i tons 2011	Udledt CO2 i tons 2012	Ændring i udledning, tons	Ændring i %
Udledning fra kommunens egne køretøjer	586	578	- 8	-1 %
Udledning fra tjenestekørsel	374	327	-47	-13 %
Udledning fra færgedrift	659	848	+188	+29 %
<b>Samlet udledning fra transport</b>	<b>1619</b>	<b>1753</b>	<b>+134</b>	<b>+8 %</b>

*Tabel 3.1*

#### Beregningsforudsætninger

Beregningen af udledt CO2 fra egne køretøjer og fra tjenestekørsel er foretaget på baggrund af udtræk fra kommunens økonomisystem. Data for færgernes forbrug af brændstof er indhentet hos de respektive færgefarter.

#### Udledning fra kommunens egne køretøjer

Der er anvendt tal for kommunens indkøb af brændstof til egne køretøjer inden for de to områder, hvor der er markant størst kørselsbehov: Teknik og Drift (herunder vejvedligehold, vintertjeneste mv.) og Hjemmeplejen.

Fra Teknik og Drift er anvendt data for mængde indkøbt brændstof (antal liter).

Fra hjemmeplejen er anvendt tal for udgifter til indkøb af brændstof til køretøjerne. Ved omregning fra udgifter (kr.) til mængde brændstof (antal liter) er det forudsat, at Hjemmeplejens brændstofindkøb består af diesel. Der er anvendt en gennemsnitlig literpris uden moms på 9,55 kr. for diesel. Dette tal er indhentet fra [www.eof.dk](http://www.eof.dk) (Energi- og olieforum).

Anvendt emissionsfaktor for benzin er 2400 g/l og for diesel 2650 g/l, jf. DN's vejledning til opgørelse af CO2-udledninger og -reduktioner for kommunen som virksomhed, tabel 5-2.

Som det ses af *tabel 3.1* ovenfor er der sket et lille fald i udledning af CO2 fra kommunens egne køretøjer fra 2011 til 2012.

#### Udledning fra tjenestekørsel

Der er anvendt tal for kommunens udbetaling af kørselsgodtgørelse for tjenestekørsel i egen bil.

Det er forudsat at fraktionen af kilometer kørt i benzinbil er 0,74 og dieselbil 0,26. Disse tal er indhentet fra Dansk Statistik ([www.statistikbanken.dk](http://www.statistikbanken.dk)).

Ved omregning fra antal kørte kilometer til mængden af udledt CO<sub>2</sub>, er anvendt følgende nøgletal for hhv. benzin og diesel: Benzin 132g/km, diesel 128 g/km, jf. DNS vejledning til opgørelse af CO<sub>2</sub>-udledninger og -reduktioner for kommunen som virksomhed, tabel 5-2.

Som det ses af tabellen ovenfor er der sket et fald i CO<sub>2</sub>-udledningen fra den del af transporten, der kommer fra tjenestekørsel.

#### Udledning fra færgedrift

Norrdjurs Kommune har 3 færgeruter. Anholtfærgen, Udbyhøj færgefart og Voer-Mellerup færgefart. De to sidstnævnte sejler begge på Randers Fjord og er ejet i fællesskab med Randers Kommune. For disse er medregnet 50 % af deres brændstofforbrug, idet ejerforholdet er delt ligeligt mellem de to kommuner. Fordelingen af udledningen på ruterne fremgår af nedenstående.

Af rapporteringen af udledning fra færgedriften indgik ikke i Norrdjurs Kommunes første opgørelse (for år 2011). Af tabellen herunder ses udledningen for hhv. Anholtfærgen og færgefarten på Randers Fjord for hhv. 2011 og 2012.

	Udledt CO <sub>2</sub> i tons 2011	Udledt CO <sub>2</sub> i tons 2012	Ændring i udledning, tons	Ændring i %
Anholtfærgen	597 tons	774 tons	+177	+29 %
Færgefarten på Randers Fjord	62 tons	74 tons	+12	+19 %

Tablet 3.2

Udledningen af CO<sub>2</sub> er for både Grenaa-Anholt-færgen og for færgefarten på Randers Fjord steget fra 2011 til 2012, hvilket for alle ruters vedkommende skyldes et merforbrug af brændstof.

Anholtfærgen har fra december 2011 fået en længere rute, som har skullet gennemføres på uændret tid. Ruteomlægningen skyldes arbejdet med at etablere den nye Anholt havvindmøllepark. Udover den længere rute har der desuden i 2012 været afholdt 22 "mølleture", hvor Anholtfærgen også har sejlet.

På Randers Fjord skyldes stigningen fra 2011 - 2012 dels at forbruget af brændstof i 2011 var unormalt lavt, idet den ene af færgerne (Udbyhøjfærgen) i en del af vintermånederne ikke kunne sejle på grund af vejrforholdene (isvinter). Derudover har der på den anden rute på Randers Fjord (Mellerupfærgen) været et merforbrug af brændstof, som skyldes installation af nye motorer.



## 4. CO2-udledning fra gadebelysning

### Generelle bemærkninger vedr. udledning fra gadebelysning

Som det fremgår af nedenstående *tabel 4.1* er udledningen gadebelysningen faldet med 820 tons CO2 fra 2011 til 2012, svarende til et fald på 16 %.

Afrapporteringen af udledning fra gadebelysning indgik ikke i Norddjurs Kommunes første opgørelse (for år 2011), og der er derfor foretaget beregning for både 2011 og 2012.

### Opgørelse

	Udledt CO2 i tons 2011	Udledt CO2 i tons 2012	Ændring i udledning, tons	Ændring i %
Gadebelysning	5128	4308	-820	-16

*Tabel 4.1*

### Beregningsforudsætninger

Beregningen af udledt CO2 fra gadebelysningen i Norddjurs Kommune er foretaget på baggrund af tal for indkøb af el. Ved omregning fra kWh til mængde CO2 anvendes en emissionsfaktor på 378 g/kWh.

Elforbruget for 2011 er behæftet med en vis usikkerhed, idet afregningen af forbruget i årets 3 første kvartaler har været indregnet i en fast kontraktpris, mens kommunen for året sidste kvartal selv har overtaget den direkte bogføring af alle el-udgifter. Tallene er således det bedst mulige skøn ud fra de tilgængelige oplysninger.

Som det ses af tabellen har der fra 2011 til 2012 været et fald i forbruget på 16 %. Set i lyset af usikkerheden omkring opgørelsen for 2011, kan vi imidlertid ikke på nuværende tidspunkt afgøre om der er tale om en reel nedgang i forbruget.

## 5. CO2-udledning fra forsyningselskabet Aqua Djurs as

### Generelle bemærkninger vedr. udledning fra Aqua Djurs as

Aqua Djurs as driver alle offentlige spildevandsanlæg i Norddjurs Kommune samt 4 kommunale vandværker i den vestlige del af kommunen. Selskabet er ejet 100 % af Norddjurs Kommune, og selskabets energiforbrug inddrages på den baggrund i opgørelse af CO2-udledninger for Norddjurs Kommune som virksomhed.

Der er anvendt tal for selskabets indkøb af el samt selskabets brug af brændstof til transport.

Opgørelsen for 2011 indeholdt ikke oplysninger om Aqua Djurs' forbrug af brændstof til transport. Dette punkt er således nyt og der er foretaget beregning for forbruget for både 2011 og 2012.

Selvom selskabets elforbrug indgik i basisopgørelsen for 2011 er der indhentet nye oplysninger for forbruget i både 2011 og 2012. Dette skyldes, at der har vist sig at være en vis usikkerhed omkring rigtigheden af data for 2011.

Som det ses af nedenstående opgørelse har Aqua Djurs as samlet set reduceret udledningen af CO2 med 4 % fra 2011 til 2012.

### Opgørelse

	Udledt CO2 i tons 2011	Udledt CO2 i tons 2012	Ændring i udledning, tons	Ændring i %
Udledning fra elforbruger	7917	7555	-362	-5 %
Udledning fra transport	23	28	+5	+22 %
<b>Samlet udledning fra Aqua Djurs</b>	<b>7940</b>	<b>7583</b>	<b>357</b>	<b>-4 %</b>

Tabel 5.1

### Beregningsforudsætninger

Ved omregning fra kWh til mængde CO2 anvendes en emissionsfaktor på 378 g/kWh, rekvireret hos Energinet.dk.

Anvendt emissionsfaktor for brændstof (kun diesel) er 2650 g/l, jf. DNs vejledning til opgørelse af CO2-udledninger og -reduktioner for kommunen som virksomhed, tabel 5-2.

## 6. Status for CO2-reducerende tiltag i 2013-2014

Tiltag	Forventet tidspunkt for gennemførelse
<b>Kommunale bygninger</b>	
Optimering af belysningsanlæg for 2 mio. kr. - kommunale bygninger	2013
Etablering af solceller for 2 mio. kr. - kommunale bygninger	2013
Optimering af varme- og brugsv.anlæg for 1 mio. kr. - kommunale bygninger	2013
Efterisolering af klimaskærm for 0,5 mio. kr. - kommunale bygninger	2013
Isolering af tekniske installationer - kommunale bygninger	2013
Fortsat implementering af energistyringssystem - kommunale bygninger	2013
Færdigetablering(tilslutning) af solcelleanlæg - 1 daginstitution	2013
Valg af energirigtige løsninger ifm. diverse bygningsvedligeholdelsesarbejder	2013
Energiinvesteringer incl. solceller for 4 mio. kr. - kommunale bygninger	2014
Energiforbedringer og bygningsrenov. for 4 mio. kr. - kommunale bygninger	2014
<b>Aqua Djurs</b>	
Nedlæggelse af Bønnerup- , Vejlbjby- og Fjellerup Renseanlæg. Rensning af spildevand på et større anlæg forventes at medføre et fald i energiforbrug (indregnet den større udgift til transport af spildevandet).	Vejlbjby 2012, Bønnerup 2013, Fjellerup nedlægges 2013.
Div. separeringsprojekter og søgning efter uvedkommende vand (indsivning, fejkoblinger). Fjerner vand fra kloaksystemet som medfører reducerede omkostninger til transport og rensning.	Iværksat 2012, pågår 2013
Forslag om produktion af el ved anvendelse af gas fra rådnetank på Fornæs Renseanlæg. Skitseprojekt under udarbejdelse	2014
Ændret procedure for tilsyn med tekniske installationer (nedsat frekvens, mere SRO, kørelogistik). Mindre kørsel.	Iværksat 2013
Administration flyttes til Fornæs. Mindre el forbrug til opvarmning. Udnyttelse af varme fra gas til opvarmning.	2013
Udskiftning af system til beluftning, Fornæs Renseanlæg. Mindre el forbrug.	Iværksat 2012, pågår 2013
Udskiftning af luftkompressor, Fonæs Renseanlæg. Mindre el forbrug.	2013-2014
Ændret frekvens for græsslåning ved grønne områder. Mindre brændstofforbrug.	Iværksat 2012, pågår 2013
<b>Administrative tiltag</b>	
Udarbejdelse af Handleplan for bæredygtig energi, jf. EU's borgmesteraftale	2013-2014
Udarbejdelse af Strategisk Energi Plan	2014-2015