

## **CO2 beregning for Vejen Kommune.**

Vejen Kommunes CO2 beregning er inddelt i 2008 – 2009 og 2009 – 2010 osv.

Det skyldes at varmeværkerne afregner i Maj/Juni.

Til gengæld afregner elværkerne i december, hvorfor at elforbruget er fra henholdsvis 2009 og 2010.

Når Kommunen får gennemført egen aflæsning af varmemålerne, vil varmemålerforbruget ligeledes kunne beregnes pr. år. Hvorfor at inddelingen vil ændre sig fra 09-10 til 11 eller lignende.

## **Klimahandlingsplaner til DN.**

Vejen Kommune vil opfylde målet om 2 % CO2 reduktion vha. energiforbedringer af kommunens bygninger.

Herunder er vedlagt:

- en overordnet plan for energibesparelser der skal gennemføres i 2011.
- En oversigt over gennemførte energibesparelser i 2010
- En oversigt over gennemførte energibesparelser i 2009

## **Estimat over energibesparelser til gennemførelse i 2011.**

### **El**

#### **Lyskilder**

Udskiftning af 1.000 stk. glødepærer med LED lyskilder

*Besparelspotentiale: 95.000 kWh/år*

#### **Lysrørsarmaturer**

Udskiftning af 300 stk. 2-rørs lysrørsarmaturer til 1-rørs med dæmpning efter udendørs lys samt tænd/sluk efter bevægelse

*Besparelspotentiale: 40.000 kWh/år*

#### **Lysstyring**

Etablering af dagslysfhængig / bevægelsesafhængig sluk af lys i udvalgte lokaler (klasselokaler, storkontorer, gangarealer mv. (ca. 1.000 armaturer)

*Besparelspotentiale: 25.000 kWh/år*

#### **Urstyring**

Montering af simpel tænd / sluk urstyring på små apparater (kaffemaskiner, IT-udstyr mv.)

*Besparelspotentiale: 5.000 kWh/år*

#### **Varmecentraler**

Optimering af pumper varmecentraler

Besparelspotentiale: 20.000 kWh/år (vurderet som procentsats af samlet forbrug)

### Behovstyring af ventilationsanlæg

Optimering af ventilationsanlæg (justering af luftmængder mv.)

Besparelspotentiale: 50.000 kWh/år (vurderet som procentsats af samlet forbrug)

## Varme

### Radiatortermostater:

Udskiftning af 500 stk. radiatortermostater

Udskiftning af 100 stk. radiatortermostater incl. udskiftning af ventil

Besparelspotentiale: 150.000 kWh/år (vurderet som procentsats af samlet forbrug)

### Varmecentraler

Generel optimering af varmecentraler / -anlæg.

Besparelspotentiale: 200.000 kWh/år (vurderet som procentsats af samlet forbrug)

## Oversigt over gennemførte energiforbedringer i kommunens bygninger i 2010.

Ejendom	Opgave	Energiform	Forbrug i 2009	Forbrug i 2010	Difference i forbrug	Enhed	Enhedspris	Besparelse i kr.	Forventet årlig besparelse i kr.	Besparelse opfyldt	Bemærkninger
	Opgaver færdig i 2010										
Aktivitetshus, Hols.	12 nye kældervinduer	varme	44	50	5,60	MWH	400	2.240	-6.500	Besparelsen OK jf. bemærkning.	Målt i perioden okt-dec henholdsvis 2009 og 2010 - mangler pt. data for 2011. Hvis det korrigerede forbrug tages er der er i samme periode sparet 2.000 kr, så ved et normalt år spares der kr. 6500 årligt.
Aktivitetsscenter Bøgevang	Ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	el	9.605	8.243	(1.362,30)	kWh	1,5	-2.043	-800	Besparelsen OK.	Besparelse OK.

Juniorklubben Askov, Ø. Skibelundvej 15	Udskiftning af kedel samt nye radiatorer	varme	4.261	3.684	(577,00)	m <sup>3</sup> -gas	5,4	-3.116	-15.000	Besparselsen OK.	Målt i perioden oktober 2010 til februar 2011 sammenlignet med samme periode året før. Blot i januar og februar 2011 er der sparet 800 m <sup>3</sup> -gas i forhold til de samme to måneder året før. Regnet om til et helt i år kr, så svarer det til kr. 15.000 (jan. + feb. forventes at udgøre 28 % af et års varmeforbrug)
Andst Skole	Udskiftning af kombipumpe i ("Huset")	el	792	721	(71,00)	kWh	1,5	-107	0	Besparselsen ikke dokumenteret	Pumpen først monteret i oktober måned
Askov-Malt Bhv.	Ny cirkulationspumper for gulvvarme og i kedel	el	9.139	10.918	1.778,80	kWh	1,5	2.668	0	Besparselsen ikke dokumenteret	Der er opsat el-radiatorer i et renoveret skur, der nu fungerer som værksted. El-radiatorerne "sluger" besparelsen.
Brørup-Byager-Nørb. Juniorklub, Skolegade, Brørup	Ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	el	918	886	(32,00)	kWh	1,5	-48	0	Besparselsen ikke dokumenteret	Målt i perioden okt-dec henholdsvis 2009 og 2010 - mangler pt. Data for 2011.
Bhv. Billingland	Ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	el	54.526	57.151	2.625,00	kWh	1,5	3.938	0	Besparselsen ikke dokumenteret - FØLGES OP.	Umiddelbart ingen forklaring på det høje forbrug, men el-varmen i ude-toiletterne kunne være en forklaring - der følges op herpå.
Birkely	Ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg med termostat	el	63.483	65.489	2.006,10	kWh	1,5	3.009	-2.000	Besparselsen OK.	Efter opsætning af ny pumpe er forbruget faldet med ca.300 kWh pr. måned
Botilbud Fredensvej	Ny cirkulationspumpe på varmeanlæg og på brugsvandsanlæg med termostat	el	3.660	3.391	(269,00)	kWh	1,5	-404	-1.360	Besparselsen OK.	Pumpen først monteret i oktober måned, så vurderet over et år, anses besparelsen for at være OK.
Brombærgangens Bhv	Udskiftning af aggregater ved ventilationsanlæg og ny modulerende cirk.pumpe	el	5.775	6.550	775,00	kWh	1,5	1.163	0	Besparselsen svær at vurdere	Inden udskiftningen har ventilationsanlægget været slukket næsten permanent, da det ikke virkede særlig godt. Derfor en stigning i forbruget, nu da anlægget er sat i gang.
Bulderbo	Ny cirkulationspumpe på brugsvand	el	10.001	12.346	2.345,00	kWh	1,5	3.518	0	Besparselsen ikke dokumenteret	Umiddelbart ingen forklaring.

Bække Bhv	Ny cirkulationspumper på brugsvand og varmeanlæg	el	20.553	16.671	(3.882,00)	kWh	1,5	-5.823	-5.000	Besparselsen OK.	Faldet skyldes udover pumperne en renovering af ventilationsanlægget samt nye hårde hvidevarer, som børnehaven selv købte.
Bække Skole	Ny styret cirkulationspumpe på brugsvand	el	151.848	141.560	(10.288,00)	kWh	1,5	-15.432	-1.600	Besparselsen OK.	Pumpen opsat i oktober-november 2010
Bøgely	Ny cirkulationspumper på brugsvand og varmeanlæg	el	63.728	56.452	(7.276,00)	kWh	1,5	-10.914	-3.680	Besparselsen OK.	Pumpen opsat i oktober-november 2010
Børnehaven Luna	Ny cirkulationspumpe på varmeanlæg (2 stk.)	el	26.555	25.639	(916,00)	kWh	1,5	-1.374	-1.040	Besparselsen OK.	Pumpen opsat i oktober-november 2010
Daginst. Vestervang	Ny cirkulationspumpe på brugsvand	el	20.534	20.402	(132,00)	kWh	1,5	-198	-880	Besparselsen OK.	Pumpen opsat i oktober-november 2010
Dixensminde	Udskiftning af gaskedel	varme	4.236	3.987	(249,00)	m <sup>3</sup> -gas	5,4	-1.345	-7.500	Besparselsen ikke helt dokumenteret - FØLGES OP.	Data er fra januar og februar 2011 og 2010, da kedlen dog først skiftet i november måned og indreguleret i december måned 2010. Omregnet til et helt år svarer besparelsen til ca. kr. 4.500 - hvis der omregnes til et normalt år, så ligger besparelsen på kr. 7.500.
Dixensminde	2 pumper til brugsvand og varmt vand	el	3.954	3.277	(677,00)	kWh	1,5	-1.016	-3.000	Besparselsen OK.	Hele årsforbrug sammenlignet. Hvis man tager de fire måneder som pumperne har været i brug og omregner til et årsforbrug, så ligger besparelsen på ca. kr. 3.000.
Fredenshjem	Ny cirkulationspumpe på brugsvand	el	51.765	52.244	479,00	kWh	1,5	719	0	Besparselsen ikke dokumenteret	Pumpen opsat i oktober-november 2010
Gesten Fritidscenter	Udskift cirkulationspumper til nye hastighedsregulerebare	el			-	kWh	1,5	0	0	Besparselsen ikke muligt at vurdere	Målbare data mangler, da måleren ikke er blevet læst af i tre år!!
Gesten Skole	Ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg med ur	el	53.932	53.597	(335,00)	kWh	1,5	-503	-1.840	Besparselsen OK.	Pumpen opsat i oktober-november 2010. Data i skemaet er for hele 2009 og 2010. Målt på de 4 måneder, der ligger efter pumpen opsætning er besparelsen på ca. kr. 2.000.
Hjælpemiddeldepot, Holsted	Ny cirkulationspumpe	el			-	kWh	1,5	0	0	Besparselsen ikke muligt at vurdere	Målbare data mangler.

Huset, Østergade 2, Vejen	Nye cirkulationspumper på varmeanlæg	el	22.111	19.887	(2.224,20)	kWh	1,5	-3.336	-400	Besparselsen OK.	
Højmarksskolen	Efterisolering af varmerør.	varme	826	789	(36,90)	MWH	400	-	-14.760	Besparselsen ikke helt dokumenteret. FØLGES OP.	Data er de graddage-korrigerede forbrug fra okt-marts henholdsvis 2009/10 og 2010/11, denne periode udgør ca. 71 % af et års varmeforbrug. Svarende til en årlig besparelse på 50 MWH svarende til kr. 20.000.
Knudepunktet	Ny cirkulationspumpe på brugsvand	el	70.567	68.935	(1.632,00)	kWh	1,5	-2.448	-3.840	Besparselsen OK.	Pumper først installeret i oktober-november måned
Kærdalsgård	Omlægning fra gas til fjernvarme samt ny cirk.pumpe på varmeanlæg	varme			-	MWH	320	0	-14.400	Besparselsen OK.	Fra november 2010 til februar 2011 er der sparet ca. kr. 5.900 ift. samme periode året før beregnet på basis af stuehusets forbrug. Omregnet til et årsforbrug svarer dette til 14.400. Da der er udvidet med 264 m <sup>2</sup> i de øvrige bygninger, så slår besparelsen ikke igennem på det samlede regnskab for Skovvej 36.
Lokalhist. Arkiv, Skodborg Søndergade	Efterisolering af loft 350 mm	varme			-	m <sup>3</sup> -gas	5,4	0	-16.240	Målbare data mangler, men besparelse forventes OK	FØLGES OP.
Lille Veum	Nye cirkulationspumper på varmeanlæg (2 stk.)	el	63.214	76.218	13.004,00	kWh	1,5	19.506	0	Besparselsen ikke umiddelbart dokumenteret - FØLGES OP.	Der har været et kraftigt stigende elforbrug i 2010 af uvisse årsager, dermed kan pumpernes effekt ikke ses. Årsagen til det store elforbrug følges der op på.
Lindencentret	Combipumpe samt cirkulationspumpe på brugsvand udskiftes	el	77.128	70.589	(6.539,00)	kWh	1,5	-9.809	-3.600	Besparselsen OK.	
Loppen Bhv.	Ny cirkulationspumper på brugsvand og varmeanlæg	el	27.119	21.340	(5.779,00)	kWh	1,5	-8.669	-1.760	Besparselsen OK.	Udover pumper, er der også blevet arbejdet med at indregulere ventilationen

Læborg Børnehave	Efterisolering af loft	varme	1.212	890	(322,00)	liter gasolie	7,5	-2.415	-4.200	Besparselsen ikke dokumenteret. FØLGES OP.	Målt i perioden oktober 2010 til februar 2011 sammenlignet med samme periode året før. Omregnet til et årsforbrug, så ligger besparelsen omkring kr. 4.200
Mælkebøtten Bhv	Montering af termostatventiler	varme	2.955	2.756	(199,00)	m <sup>3</sup> -gas	5,4	-1.075	-160	Besparselsen OK.	Data fra 2008/09 og 2009/10
Mælkebøtten Bhv	Ny cirkulationspumpe i kedlen	el	4.955	4.223	(732,00)	kWh	1,5	-1.098	-480	Besparselsen OK.	Pumpen først monteret i oktober måned
Rutebilst. Bække	Montering af termostatventiler (station)	varme			-	m <sup>3</sup> -gas	5,4	0	0	Målbare data mangler	FØLGES OP.
Rødning Skole	Udskiftning af 7 pumper	el	83.447	80.206	(3.241,00)	kWh	1,5	-4.862	-7.500	Besparselsen OK.	Målt i perioden oktober 2010 til februar 2011 sammenlignet med samme periode året før - svarer til en årlig besparelse på kr. 11.600.
Røde Kors Bhv	Ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	el	10.387	12.610	2.223,40	kWh	1,5	3.335	-960	Besparselsen OK.	Af visse årsager et generelt et stigende elforbrug i børnehaven i 2010, efter pumpens opsætning i oktober måned 2010 er stigningen pr. måned dog minimeret, derfor anses besparelsen for at være OK..
Skrave skole	Udskiftning af cirkulationspumper på varmeanlæg	el	2.648	2.484	(164,10)	kWh	1,5	-246	-600	Besparselsen ikke helt dokumenteret	Pumper installeret i oktober-november måned - baseret på de månedlige forbrug derefter ligger den årlige dokumenterbare besparelse på kr. 600.
Skrave skole	Udskiftning af kedel incl. udskiftning af pumpe	varme	13.513	11.747	(1.766,00)	m <sup>3</sup> -gas	5,4	-9.536	-18.320	Besparselsen OK.	Målt i perioden oktober 2010 til februar 2011 sammenlignet med samme periode året før, svarende til en årlig besparelse på ca. kr. 13.500 (okt-feb udgør ca. 70 % af fyringssæsonen). Da den gamle kedel kørte rigtig dårligt i sommerperioden er besparelsen noget højere end de kr. 13.500, derfor anses

											besparelse på de kr. 18.320 at holde.
Solhøj bhv	Ny cirkulationspumpe på brugsvand	el	7.963	10.441	2.478,00	kWh	1,5	3.717	0	Besparselsen ikke dokumenteret	Stigningen i elforbruget pga. etablering af el-varme i renoveret skur, der "sluger" besparelsen.
Specialklasse Holsted	Ny cirkulationspumpe	el	7.575	7.373	(202,00)	kWh	1,5	-303	-560	Besparselsen OK.	Pumper først installeret i oktober-november måned
Tandplejen Holsted	Ny cirkulationspumper brugsvand og varmfordeling	el	8.335	8.266	(69,00)	kWh	1,5	-104	-1.400	Besparselsen ikke helt dokumenteret	Målt i perioden oktober 2010 til februar 2011 sammenlignet med samme periode året før. Set i forhold til tidligere års forbrug ligger den årlige besparelse på ca. kr. 1400.
Teglhus Bhv	Ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	el	5.216	4.096	(1.120,00)	kWh	1,5	-1.680	-880	Besparselsen OK.	Målt i perioden oktober 2010 til februar 2011 sammenlignet med samme periode året før.
Torvet 2, Jels Rutebilst.	Isolering af loft - NY	varme	619	537	(82,20)	m <sup>3</sup> -gas	5,4	-444	-1.600	Besparselsen OK.	Målt i jan-feb 2011 sammenlignet med samme periode året før - svarende til en årlig besparelse på kr. 1.600.
Tumlehøj Bhv	Ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg og varmeanlæg	el	17.527	17.055	(472,00)	kWh	1,5	-708	-1.280	Besparselsen OK.	Pumpen opsat i oktober-november 2010
Østergade 24, Rødding	Isolering loft - NY	varme	15.123	9.650	(5.472,60)	kWh	0,5 2	-2.846	-10.000	Besparselsen OK.	Arbejdet afsluttet i december 2010 - data er fra forbrug i januar og februar henholdsvis 2010 og 2011 - den årlige besparelse svarer dermed til ca. kr. 10.000.
Vejen Kunstmuseum	Efterisolering ifm tagudskiftning		18	16	(2,10)	MWH	400	-840	-3.000	Projekt under anlæg	Data er fra januar og februar 2011 og 2010, da arbejdet først er fuldført i december 2010. Omregnet til et helt år svarer besparelsen til ca. kr. 3000

Askov Malt Skole	Efterisolering ifm tagudskiftning		200	167	(33,00)	MWH	400	-	13.200	-47.000	Projekt under anlæg	Data er fra januar og februar 2011 og 2010, da arbejdet først er fuldført i december 2010. Omregnet til et helt år svarer besparelsen til ca. kr. 47.000.
Andst Skole	Efterisolering ifm tagudskiftning		12.407	12.040	(367,20)	m <sup>3</sup> -gas	5,4	-1.983	-7.000		Projekt under anlæg	Data er fra januar og februar 2011 og 2010, da arbejdet først er fuldført i december 2010. Omregnet til et helt år svarer besparelsen til ca. kr. 7000
Opgaver færdig i 2011												
Kildevænget Børnehave	Nyt ventilationsanlæg	varme	22	15	(7,10)	MWH	400	-2.840	-10.000		Besparelsen ikke umiddelbart dokumenteret - FØLGES OP.	Anlægget er først sat i gang i starten af 2011 - årlige besparelse beregnet på de to første måneder ligger på 25 MWH svarende til kr. 10.000, Anlægget er dog først ved at blive justeret endeligt ind.
Rådhuset, Vejen	Optimering af serverrum	el			66.000,00	kWh	1,5	99.000	-99.000		Besparelsen OK.	Anlægget først sat i endelig drift i marts 2011, og besparelsen på de kr. 99.000 ser ud til at holde.
Besparelse i kr.									-	324.380		

## Oversigt over gennemførte energiforbedringer i kommunens bygninger i 2009.

Ejendom	Beskrivelse	Investering	Besparelse pr. år	Iværksat
Sdr. Hygum Skole	Udskiftning af kedel m.m.	313.610,00	31.396,00	Uge 48
Føvling Skole	Udskiftning af kedel m.m.	319.690,00	27.654,00	Uge 43
Hovborg Skole	Udskiftning af kedel m.m.	285.290,00	24.216,00	Uge 41
Åstrup Skole	Udskiftning af kedel m.m.	168.140,00	24.024,00	Uge 40
Læborg Skole	Udskiftning af kedel m.m.	427.270,00	23.431,00	Uge 45
Plejecenteret Nørrevang	Udskiftning af kedel m.m.	85.000,00	13.000,00	
Højmarkskolen	Isolering af varmerør	75.000,00	14.000,00	
Østerby Skolen	Udskiftning af pumper	125.000,00	25.000,00	Ca. uge 47
Lindknud Skole	Isolering af varmerør	75.000,00	15.014,00	
Bække Skole	Udskiftning af pumper		7.725,00	



Bække Skole	Udskiftning af pumper		8.520,00
Lindknud Børnehave	Udskiftning af kedel		11.000,00
Læborg Børnehus	Udskiftning af kedel m.m.	100.000,00	12.000,00
		1.974.000,00	236.980,00

Højmarksskolen blev først energirenoveret i 2010, derfor er den markeret.

1. april 2011

Claus Marcussen