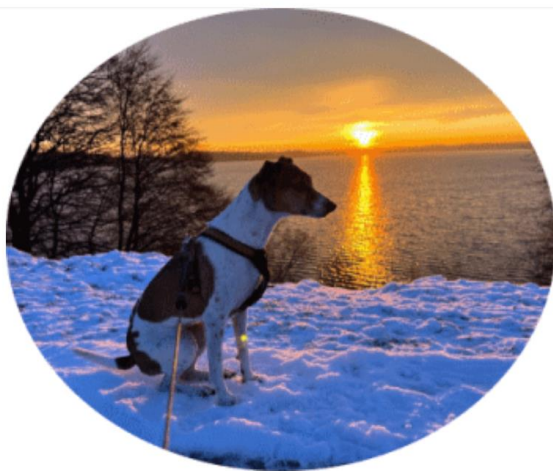


VUF

Varmepumpe Udgifter og Forbrug

VUF - Varmepumpe Udgifter og Forbrug



Opr. 23-2-2023
Rev. 14.09.2024
Jens Krogsgaard

jenskrogsgaard@gmail.com

Den nye varmepumpe er installeret og kører 😊



Kører den nu som den skal ? Er den økonomisk ?



Ældre oliefyr Nyere oliefyr Ældre gaskedel Nyere gaskedel

1900 M₃/år

Forbrug

Estimeret årlig besparelse
7676,-

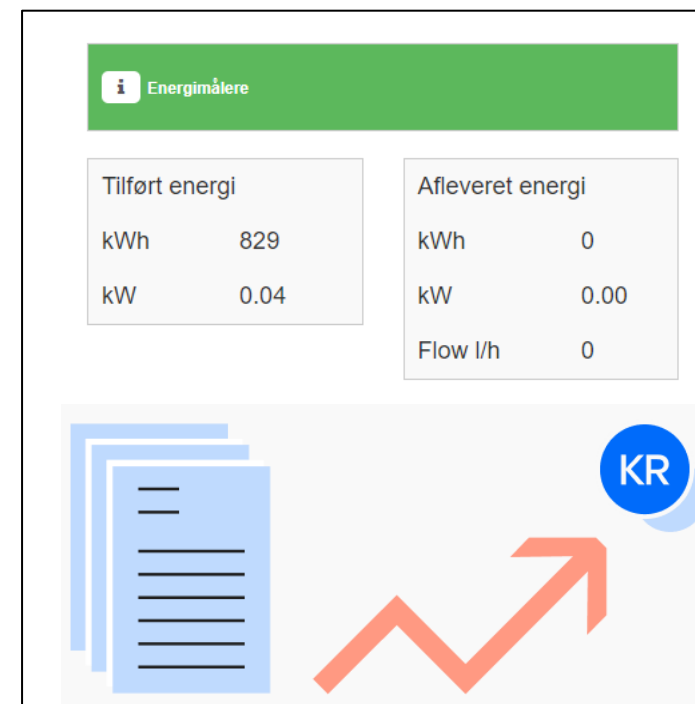
Prøv avancerede beregner

VUF programmet sammenligner Budget med Faktiske udgifter.

Estimeret varme- og økonomiberegning

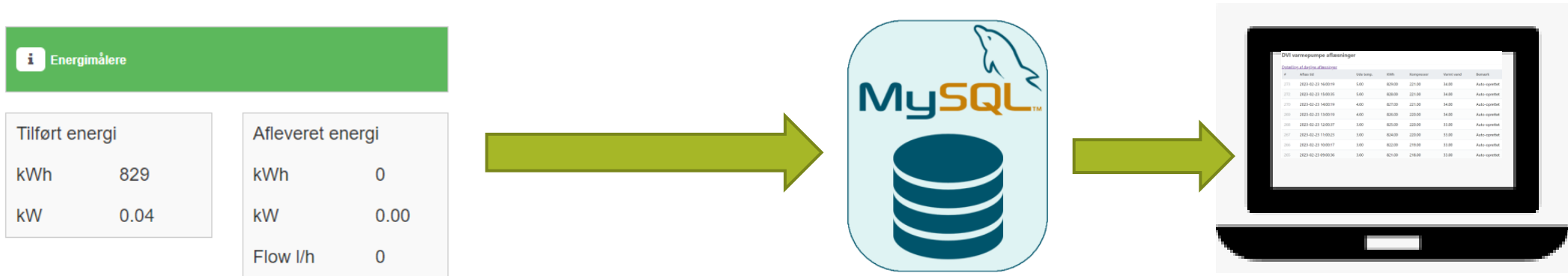
Data for huset				Varmepumpe: DVI LV 9 kW luft/vand varmepumpe			
Husets areal	200 m ²			Varmeeffekt	6,5 kW ved -7/55 °C		
Isoleringsgrad	32 W pr. m ² (varmetab)			Effektdækning	94,2 %		
Antal	2 personer			Energifordeling	99,0 % (varmepumpe)		
Nødvendig varmeeffekt ved -12°C udelemperatur	6,9 kW				1,0 % (elpatron)		
				Års middel COP (SCOP)	3,6 rumvarme		
				Års middel COP (SCOP)	2,9 varmt vand		

Måned	Graddage	Gas			Varmepumpe		
		Varme	Vand	Ialt	Varme	Vand	Ialt
jan	485	274	15	289	717	50	767
feb	448	253	15	269	663	50	713
mar	419	237	15	252	620	50	670
apr	280	158	15	174	414	50	464
maj	177	100	15	115	262	50	312



Budget <-> Faktisk

Hent data automatisk fra varmepumpen



- Hver time hentes kWh – udetemperatur samt timetæller for kompressor og varmt vand
- Jeg benytter dette API fra DVI: <https://ws.dvienergi.com/API/howto.php>
- Data lagres i en MySQL database
- Applikationen VUF præsenterer data – kodet i php og med grafer fra Looker Studio

Skærm billede til visning af timedata fra varmepumpen:

Varmepumpe

 Hjem

 Aflæsninger

 Tariffer

 Faktisk versus Budget

 Budget

 Faktura

DVI varmepumpe aflæsninger

[Optælling af daglige aflæsninger](#)

#	Data hentet	Ude temp.	KWh	Kompressor	Varmt vand	Bemærk	Data dannet
14512	2024-09-14 12:00:00	22.00	8967.00	2264.00	580.00	Auto-oprettet	2024-09-14 10:00:55
14511	2024-09-14 11:00:00	15.00	8966.00	2264.00	580.00	Auto-oprettet	2024-09-14 09:00:21
14510	2024-09-14 10:00:00	13.00	8966.00	2264.00	580.00	Auto-oprettet	2024-09-14 08:00:54
14509	2024-09-14 09:00:00	12.00	8965.00	2264.00	580.00	Auto-oprettet	2024-09-14 07:00:16
14508	2024-09-14 08:00:00	11.00	8965.00	2264.00	580.00	Auto-oprettet	2024-09-14 06:00:49

Optælling af daglige aflæsninger:

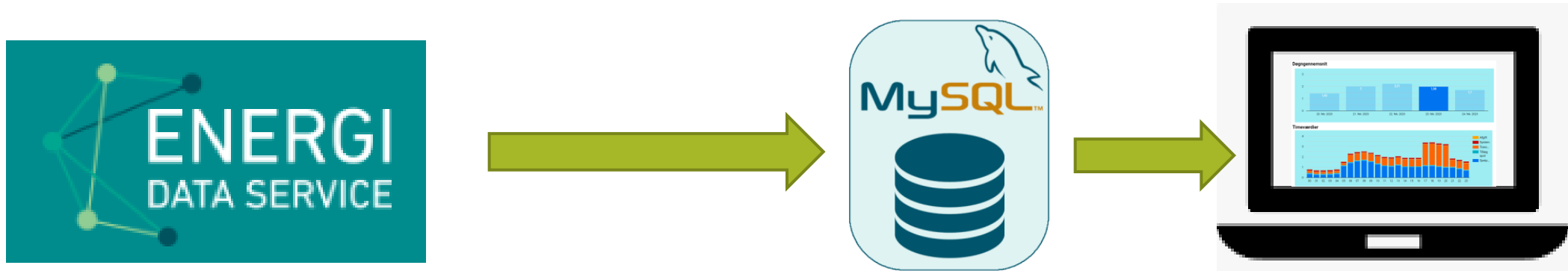
Optælling af daglige aflæsninger

Dato	Ialt	Auto-oprettet	UDFYLD HULLER	MANUEL	Fejl: Gl. sensordata
2024-09-14	13	13	0	0	0
2024-09-13	24	24	0	0	0
2024-09-12	24	24	0	0	0
2024-09-11	24	24	0	0	0
2024-09-10	24	24	0	0	0
2024-09-09	24	24	0	0	0

Hver aflæsning stemples med en status – i dette skærmbillede opsummeres disse pr døgn

- **Auto-oprettet**
 - Normalsituation – data aflæses fra VP og overføres automatisk
- **UDFYLD HULLER**
 - Der har været udfald i 'en eller flere timer – i de manglende timer – manglende data beregnes
- **MANUEL**
 - Data er udfyldt manuelt
- **Fejl. Gl. sensordata**
 - serverfejl hos DVI - gl data sendes flere gange

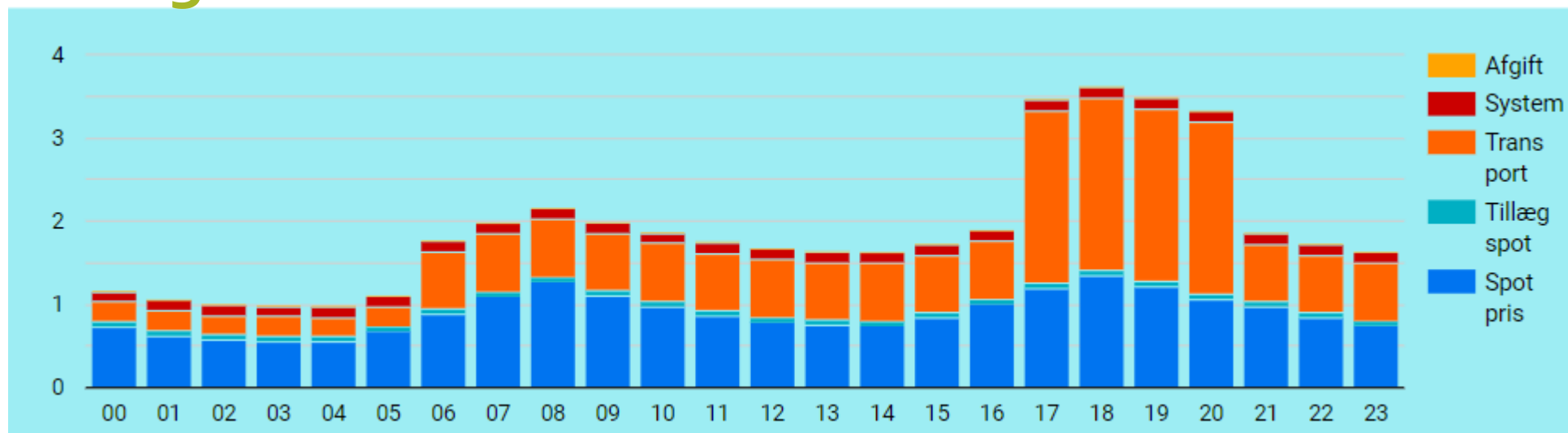
Hent EL-tariffer automatisk



- Energinet offentliggør hver dag kl 13 El-spot prisen for næste døgn
- Service: <https://api.energidataservice.dk/dataset/Elspotprices>
- Data hentes dagligt kl 14
- Det er timetariffer – altså 24 pr døgn
- Data lagres i en MySQL database
- Applikationen VUF præsenterer data – kodet i php

Den samlede EL-pris består af (alle er med moms)

- **Spotpris** – den der hentes dagligt fra Energinet
- **Tillæg spot** – 14 øre/kWh – Andels fortjeneste *
- **Transport** – Netselskabet – vi har Radius
- **System** – Energinet
- **Afgift** til staten.



*) Jeg har sammenlignet de modtagne spotpriser med de priser Andel oplyser – ekskl afgifter. Jeg kan se at der er 6 øre til forskel på alle time data jeg har undersøgt. Derfor har jeg oprettet tariffen 'Tillæg spot' på 6 øre /kWh. Herefter passer min tariff med Andels

Fra billedet Gennemsnitlige døgn tariffer er der links til 4 andre tarif billeder.

Transporttarif - Radius C-tarif i øre/kWh excl moms

[Radius tariffer](#)

År	Tarif type	Last	Fra	Til	Fra	Til	Tarif
-	-	-	Måned	Måned	Klokken	Klokken	øre/kWh
2024	vinter	lavlast	1	3	0	5	12.15
2024	vinter	højlast	1	3	6	16	36.45
2024	vinter	spidslast	1	3	17	20	109.34
2024	vinter	højlast	1	3	21	24	36.45

Øvrige tariffer abonnementer inkl moms

[Energinet tariffer](#)

År	Tarif navn	Fra	Til	Tarif	Abonnement
-	-	Måned	Måned	øre/kWh	Kr
2024	Abb elaftale	1	12		18.00
2024	Abb net	1	12		60.94
2024	Abb sys	1	12		18.75
2024	Elafgift	1	12	95.00	

Varmepumpe



Hjem



Aflæsninger



Tariffer



Faktisk versus Budget



Budget



Faktura

Gennemsnitlige døgn tariffer inkl moms og afgifter

[Transporttarif - Radius C-tarif](#)

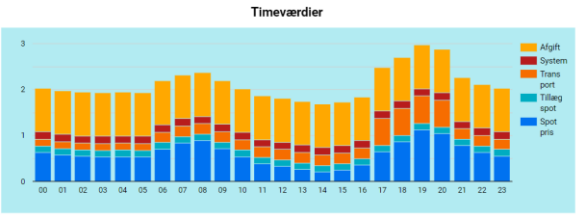
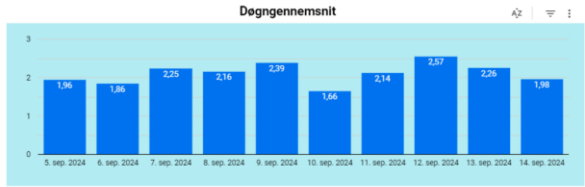
[Øvrige tariffer og justeringer](#)

[Vis tariffer som grafer](#)

[Statistik](#)

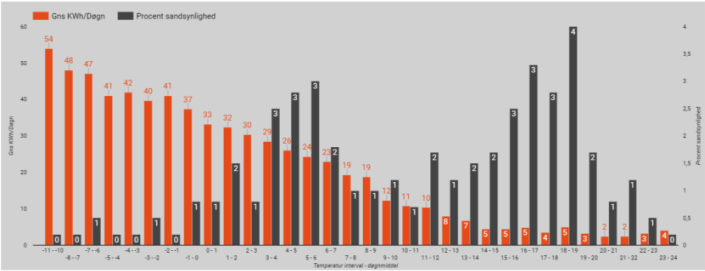
Dato	Spot	Tillæg	Tarif u afgift	Transport	System	El afgift	Tarif m afgift
2024-09-14	0.46	0.14	0.60	0.27	0.16	0.95	1.98
2024-09-13	0.74	0.14	0.88	0.27	0.16	0.95	2.26
2024-09-12	1.05	0.14	1.19	0.27	0.16	0.95	2.57
2024-09-11	0.62	0.14	0.76	0.27	0.16	0.95	2.14

Top 10 - El-tariffer med moms i kr/kWh



Vælg år: 2024 (1)

Gns kWh døgnforbrug for døgnmiddel temperaturer



Top 10 - El-tariffer med moms i kr/kWh

År: 2024 (1) ▾

Visning (1)

Top 10 dyrest

✓ Top 10 nyeste

Top 10 billigst

Dato

14. sep. 2024

13. sep. 2024

12. sep. 2024

11. sep. 2024

10. sep. 2024

9. sep. 2024

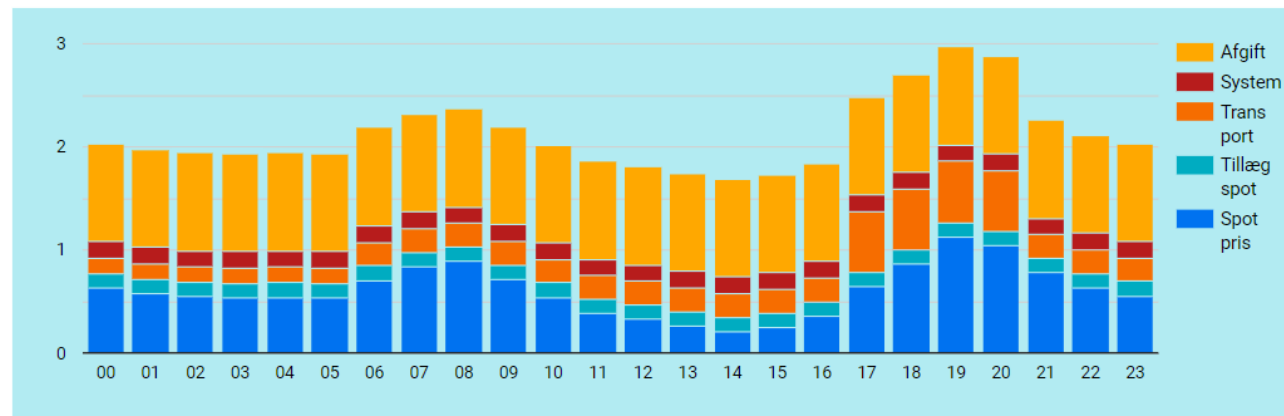
8. sep. 2024

7. sep. 2024

Døgngennemsnit



Timeværdier



Her kan man vælge et år en Top 10. Der vises nu øverst døgntarifferne. Det er gennemsnittet af timetarifferne, der vises på grafen under.

Som det ses på timeværdierne udgør Afgift i denne visning en ret stor del

Transporttarif - Radius C-tarif i øre/kWh excl moms

Radius tariffer

År	Tarif type	Last	Fra	Til	Fra	Til	Tarif
-	-	-	Måned	Måned	Klokken	Klokken	øre/kWh
2024	vinter	lavlast	1	3	0	5	12.15
2024	vinter	højlast	1	3	6	16	36.45
2024	vinter	spidslast	1	3	17	20	109.34
2024	vinter	højlast	1	3	21	24	36.45
2024	sommer	lavlast	4	9	0	5	12.15
2024	sommer	højlast	4	9	6	16	18.22
2024	sommer	spidslast	4	9	17	20	47.38
2024	sommer	højlast	4	9	21	24	18.22
2024	vinter	lavlast	10	12	0	5	12.15
2024	vinter	højlast	10	12	6	16	36.45
2024	vinter	spidslast	10	12	17	20	109.34

Transporttariffen offentliggøres hvert år på Radius hjemmeside.

Den er opdelt på Sommer og vinter – samt på lavlast, højlast og spidslast.

Sidst på året oprettes rækker for det kommende år her.

Øvrige tariffer abonnementer inkl moms

[Energinet tariffer](#)

År	Tarif navn	Fra	Til	Tarif	Abonnement
.	.	Måned	Måned	øre/kWh	Kr
2024	Abb elaftale	1	12		18.00
2024	Abb net	1	12		60.94
2024	Abb sys	1	12		18.75
2024	Elafgift	1	12	95.00	
2024	Systemtarif	1	12	15.60	
2024	Tillæg spot	1	6	17.00	
2024	Tillæg spot	7	12	14.00	

Her oprettes tariffer og abonnementer for et år og måned.

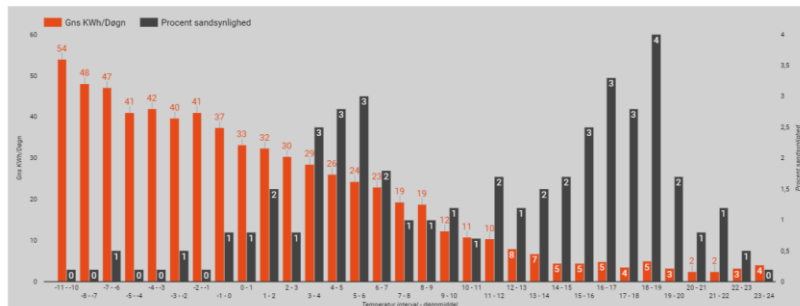
Abonnementerne fås fra Andels fakturaer.

Net og Systemtarif læses hos Energinet og Radius.

Tillæg Spot vurderes og kan verificeres via spørgsmål til Andel. Ifølge Andel er det udgifter til grønne beviser – og vel også deres fortjeneste

Vælg år: 2024 (1) ▾

Gns kWh døgntforbrug for døgnmiddel temperaturer



Der er 3 sider i denne oversigt – i hver oversigt vælges et år.

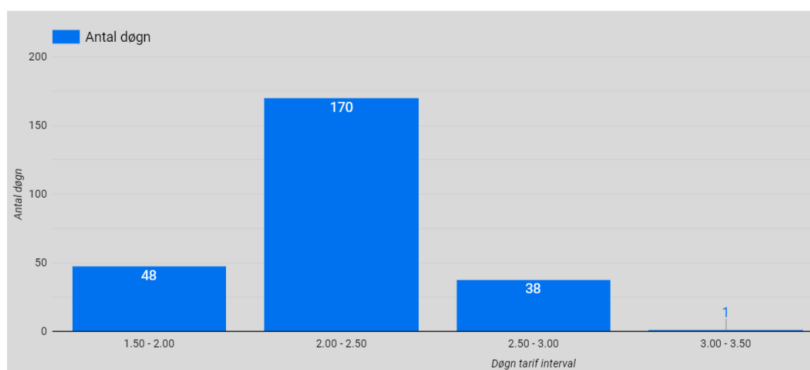
Side 1 – for døgnmiddeltemperaturer beregnes det gennemsnitlige forbrug i kWh. Desuden beregnes hvor sandsynligt dette forbrug er

Side 2 – Her optælles antal af døgnt hvor middeltariffen ligger et bestemt interval.

Side 3 – Her optælles antal timer hvor tariffen ligger i et bestemt interval.

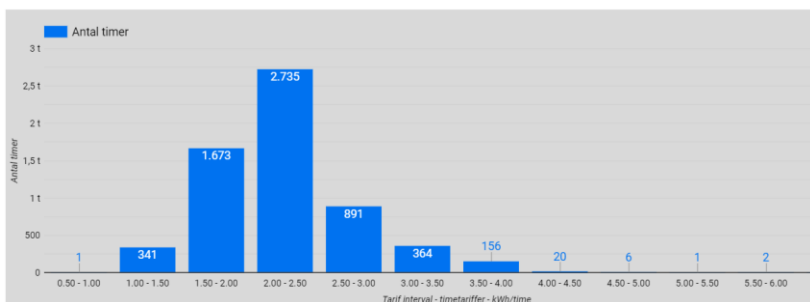
Vælg år: 2024 (1) ▾

Antal døgnt med en gennemsnitlig døgntarif



Vælg år: 2024 (1) ▾

Antal timer med en timepris kWh/time i det valgte interval



Sammenlign faktisk og budget

[Sammenlign Hoved- og Varmepumpe måler](#)

[Sammenlign faktisk og budget på månedsbasis](#)

[Grafik - sammenlign budget og faktisk](#)

Dato	Ude temp	Faktisk	Faktisk	Faktisk	Budget	Budget	Budget	Diff Kr
.	Gns	kWh	Kr/kWh	Kr	kWh	Kr/kWh	Kr	%
2024	10.78	3896.00	2.24	9192.63	3679	3.00	11081	-21
2024-09-14	10.50	8.00	1.98	15.80	7	3.00	22	-39
2024-09-13	11.30	11.00	2.26	24.84	7	3.00	22	11
2024-09-12	11.60	12.00	2.57	30.78	7	3.00	22	29
2024-09-11	12.30	9.00	2.14	19.25	7	3.00	22	-14
2024-09-10	14.50	3.00	1.66	4.98	7	3.00	22	-342

Her kan man se det faktiske forbrug – budgettet samt forskellen.

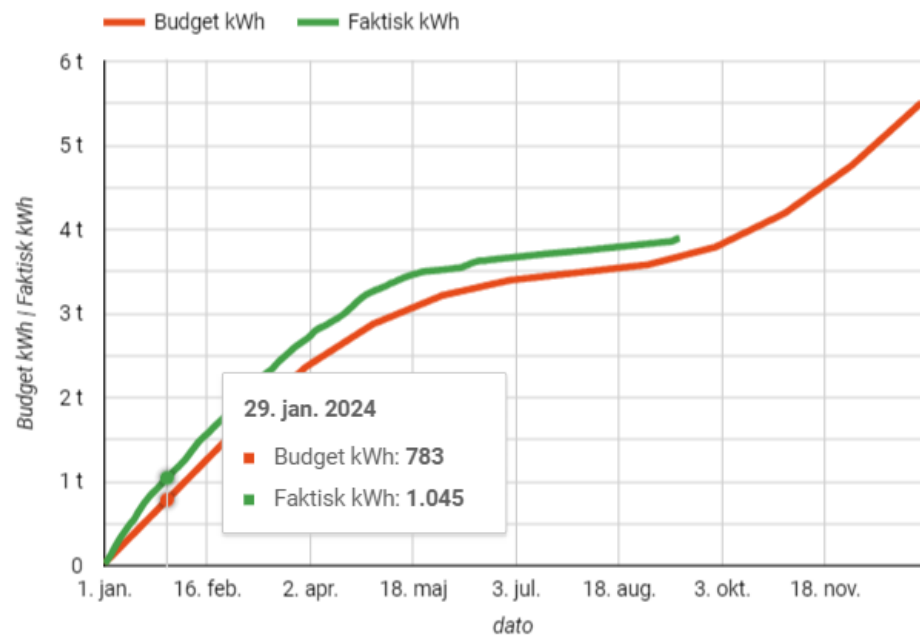
Det faktiske forbrug beregnes på timeniveau og summeres til døgn. Tariffer samt forbrug fra varmepumpen modtages automatisk så listen vokser automatisk 😊

aar: 2024 (1) ▾

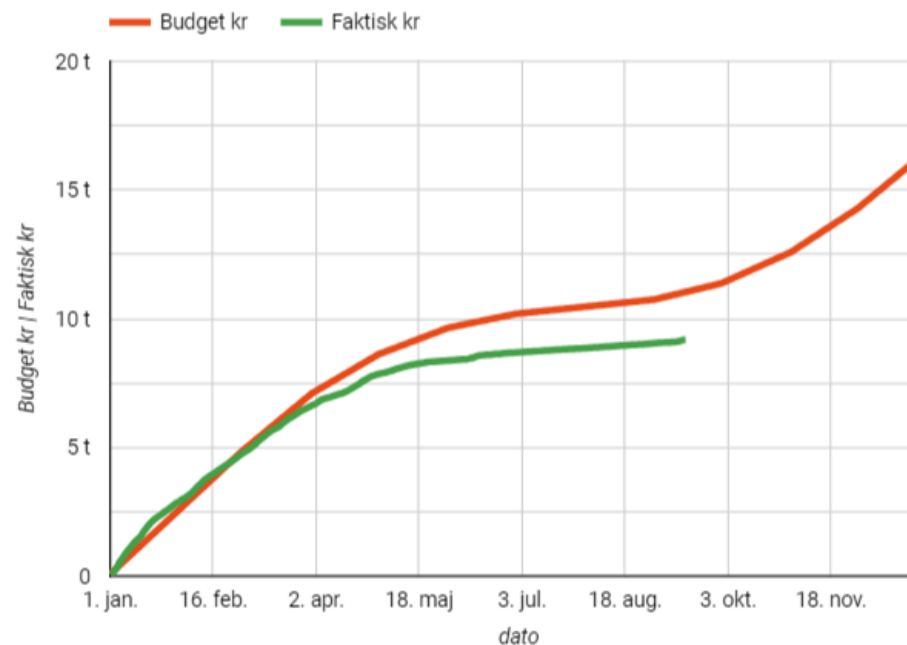
Måned ▾

Forbrug Budget og Faktisk - kWh

↑ ↓ | ≡ ⋮



Udgift Budget og Faktisk - Kr.



Her ses det aggregerede forbrug for år til dato. Man kan vælge hvilket år/måneder der skal vises.

Som det ses er forbruget – kWh – en smule over budget mens udgifterne er under budget. Det skyldes at vi budgettet satte prisen for en 1 kWh til 3 kr – den er nærmere 2 kr

Sammenlign Hoved - og varmepumpe måler (2 dage bagud..)

Graf - sammenlign målere

Dato	Ude temp	Hovedmåler	Varmepumpe	Diff - ej VP	1 år siden	Sidste År versus Nu
.	Gns	kWh	kWh	kWh	kWh	%
2024	10.77	5632	3865.00	1762	4484	61
2024-09-11	12.30	18	9.00	9	11	19
2024-09-10	14.50	13	3.00	10	9	-14
2024-09-09	18.10	10	2.00	8	5	-72

Her sammenlignes forbruget for hovedmåleren med forbruget fra varmepumpen. Differencen er altså det forbrug der går til 'alt det andet' – lys, vask mm.

Dette forbrug sammenlignes med samme dag for 1 år siden.

Sammenlign faktisk og budget på månedsbasis

År	Måned nr	Måned	Del af måned	Gns.ude temp.	Budget	Faktisk	Budget	Faktisk	Budget	Faktisk
.	.	.	Procent	Grader	kWh	kWh	Kr/kWh	Kr/kWh	Kr	Kr
2024	9	September	45	17.3	217	66	3.00	2.28	651	150
2024	8	August	100	18.3	100	85	3.00	2.26	300	192
2024	7	Juli	100	16.9	97	82	3.00	2.10	291	172
2024	6	Juni	100	15.1	194	143	3.00	2.20	582	314
2024	5	Maj	100	15.8	339	256	3.00	2.02	1017	517

Her sammenlignes faktisk og budget for varmepumpen på månedsniveau.
I kolonnen 'Dela af måned' vises hvor mange procent der pt er gået af måneden.

Varmpumpe Hjem Aflæsninger Tariffer Faktisk versus Budget Budget Faktura								
Budget for energiforbrug og udgifter pr. år og måned								
DVI avanceret beregner								
År	Måned	Tarif	Varme	Varmt vand	Ialt energi	Ialt udgift	Energi/dag	Udgift/dag
.	.	Kr/kWh	kWh	kWh	kWh	Kr	kWh/dag	Kr/dag
2024	Ialt 2024	3.00	4947.00	612.00	5559	16677	15	45.00
2024	Januar	3.00	791.00	51.00	842	2526	27	81.00
2024	Februar	3.00	730.00	51.00	781	2343	27	81.00
2024	Marts	3.00	683.00	51.00	734	2202	24	72.00
2024	April	3.00	456.00	51.00	507	1521	17	51.00
2024	Maj	3.00	288.00	51.00	339	1017	11	33.00
2024	Juni	3.00	143.00	51.00	194	582	6	18.00
2024	Juli	3.00	46.00	51.00	97	291	3	9.00

På DVI's hjemmeside kan man beregne et budget for forbrug og omkostning baseret på data fra ens eget hus.

Dette budget er oprettet i databasen og der er beregnet et gennemsnitligt døgnforbrug og udgift pr døgn. Sum for året vises på 1. linje

I slutningen af et år oprettes budget for næste år – eventuelt ved koiering

Indtast data fra Andel faktura

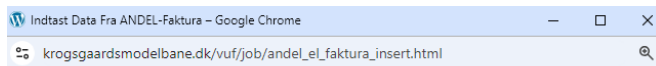
[Opret data](#)[Fakturaer - check Andel](#)[Fakturaer - Analyser data graf](#)

Måler	År	Md/Kvt	Md/Kvt	Forbrug	Elpris	Elafgift	Elafgift	Net	System	Abb basis	Abb_sys	Abb_net
.	.	.	.	kWh	kr/kWh	kWh	kr/kWh	kr/kWh	kr/kWh	kr	kr	kr
Farum	2024	M	7	230	0.7381	339	0.95	0.3016	0.16	18	18.75	60.94
Melby	2024	M	7	165	0.6741	165	0.95	0.3021	0.16	18	18.75	60.94
Farum	2024	M	6	340	0.7869	328	0.95	0.299	0.16	18	18.75	60.94
Melby	2024	M	6	122	0.6123	122	0.95	0.2854	0.16	18	18.75	60.94

Når faktura fra Andel modtages 1 gang om måneden indtastes data fra denne i systemet og data vises her.

Dette gøres fra huset i Farum og sommerhuset i Melby.

Fakturaerne er nu gældende for 1 måned – for oktober 2023 var det pr kvartal.



Indtast oplysninger fra Andel-faktura

Vælg en måler:	Farum
Vælg et år:	2024
Vælg en måned:	Januar
Forbrug (kWh):	
Tarif timepris (øre/kWh):	
Tarif Net + System (øre/kWh):	
EL-afgift (kWh):	
Tarif EL-afgift (øre/kWh):	95,13
Abbon. elaftale (kr):	18
Abbon. Net + System (kr):	79,69

Indsæt Data

Mappe: /public_html/vuf/faktura

Fil

↑ Gå et niveau op

Melby_2024_07_maaned.pdf

Melby_2024_06_maaned.pdf

Melby_2024_05_maaned.pdf

Melby_2024_04_maaned.pdf

Melby_2024_03_maaned.pdf

Melby_2024_02_maaned.pdf

Data for en faktura indtastes i dette billede.

På fakturaen er nu Net og Systemtarif blevet slået sammen. Efterfølgende opdeles disse – idet systemtariffen hentes fra stamdata og nettariffen beregnes.

Det samme er gældende for Abonnement Net og System. Disse deles op efterfølgende på tilsvarende måde.

Fakturaen – pdf filen – uploades på serveren og gives dette navn – år og måned skiftes til aktuelle værdier.

Melby_2024_07_maaned.pdf
Farum_2024_07_maaned.pdf

Måler: Farum (1) ▾

Periode: 2024 July (1) ▾

Vis Faktura

					Beregnet				Faktura	
Forbrug	230	kWh *	0.74	kr/kWh...	169	230	kWh *	0.74	kr/kWh *	170
Transport	230	kWh *	0.31	kr/kWh...	70	230	kWh *	0.3016	kr/kWh *	69
Systemydelse	230	kWh *	0.16	kr/kWh...	37	230	kWh *	0.16	kr/kWh *	37
Afgift	339	kWh *	0.95	kr/kWh...	322	339	kWh *	0.95	kr/kWh *	322
Abon - elaftale					18					18
Abon - net					61					61
Abon - system					19					19
Ialt faktura					696					696
Difference pct										0

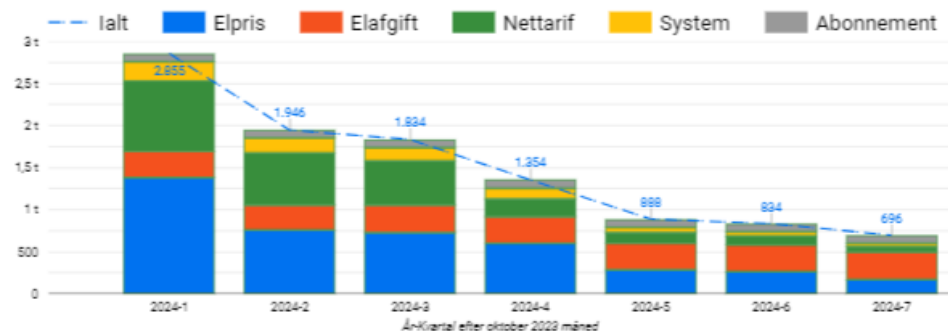
Her sammenlignes en faktura ud fra de indtastede data fra fakturaen – med de tilsvarende data beregnet ud fra modtagne data og tariffer.

Difference procenten vises. Ved klik på knap 'Vis Faktura' vises fakturaen (den DPF file der er gemt for fakturaen vises)

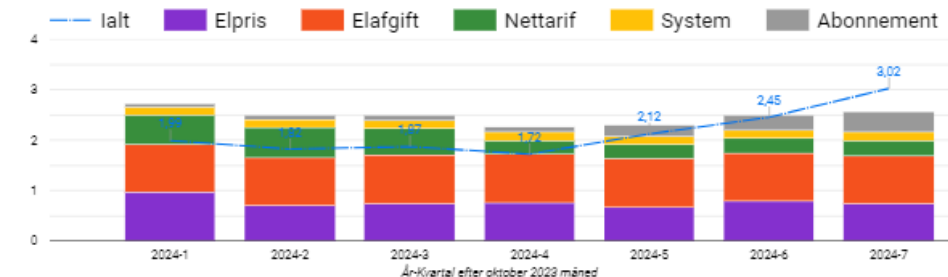
Måler: Farum (1) ▾

År: 2024 (1) ▾

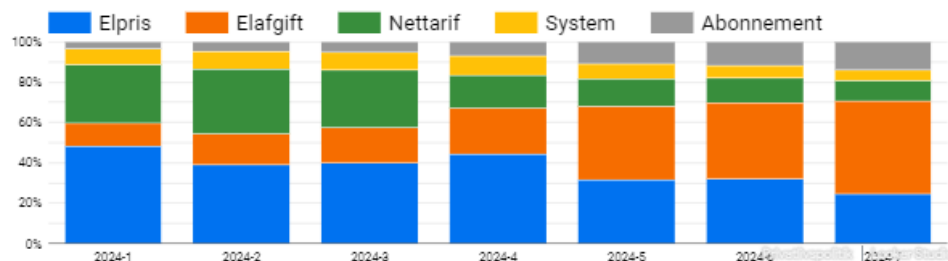
Kvartal/måned afregning - Kr. - fordelt på tarifttype og abonnement



El-Tarif - kr/kwh - gennemsnit for kvartal - inkl moms



EL-Tarif - procentuel fordeling pr kvartalsfaktura



Her vises de indtastede fakturadata i 3 forskellige grafer.

Den første graf viser årets fakturaer fordelt på tarifttype og abonnement

Den næste graf viser gennemsnittet pr måned/kvartal for de enkelte tarifttyper og abonnement.

Den sidste graf viser den procentuelle fordeling af typer og abonnement pr faktura.

Tak for opmærksomheden ☺

Håber I har fået et indtryk af mulighederne for at hente data automatisk fra varmepumpen og priser fra Energinet - og hvad man kan bruge det til.

Jeg er meget åben overfor forslag – spørgsmål – kritik mm ☺

Skriv til mig på jenskrogsgaard@gmail.com

