

VUF – Varmepumpe Udgifter og Forbrug

Systembeskrivelse

Dokument oprettet 24-02-2023

Af Jens Krogsgaard, jenskrogsgaard@gmail.com, Syrenvænget 10, 3520 Farum, Denmark - +4542669987

www.krogsgaardsmodelbane.dk

www.modeltog-guide.dk

DVI varmepumpe data

Hjem

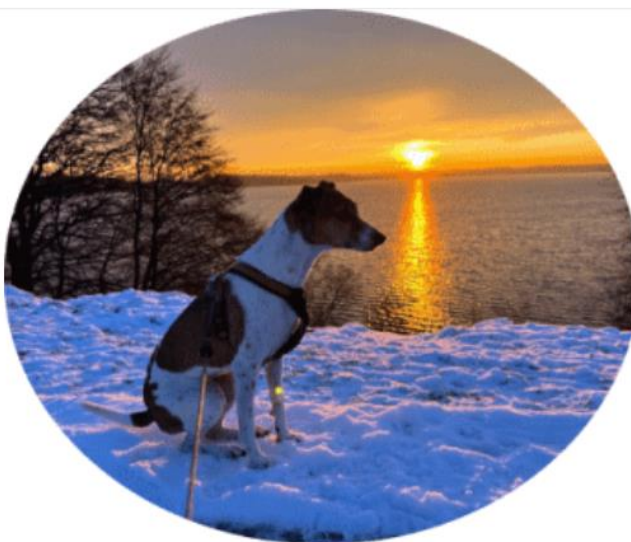
Aflæsninger

Tariffer

Faktisk versus Budget

Budget

VUF - Varmepumpe Udgifter og Forbrug



[Beskrivelse af systemet](#)

Indhold

1	Formål.....	2
2	Cron – jobs.....	2
2.1	Hent data fra varmepumpen.....	2
2.2	Hent El spotpriser fra Energinet.....	4
2.3	Udfyld hul omkring midnat – og materialiser data til Budget/Faktisk graf.....	5
3	Skærbilleder og database objekter	6
4	Grafer.....	7
4.1	VUF – timetariffer.....	7
4.2	VUF_AKKUM_BUDGET_FAKTISK	8
5	Databaseobjekter	9

5.1	Tabeller	10
5.2	Views	11
5.3	Functions	12
5.4	Stores Procedures.....	13

1 Formål

Systemet har til formål at præsentere faktiske data for varmepumpe og sammenligne disse data med de forventede.

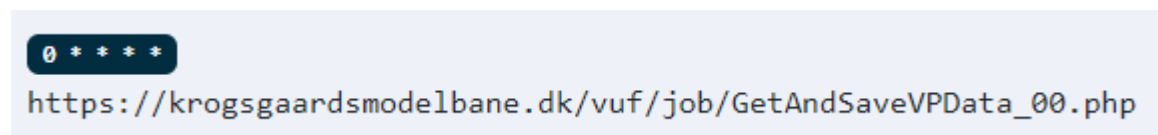
Som faktiske data benyttes data hentet fra varmepumpen samt tariffer hentet fra Energinet.

2 Cron – jobs

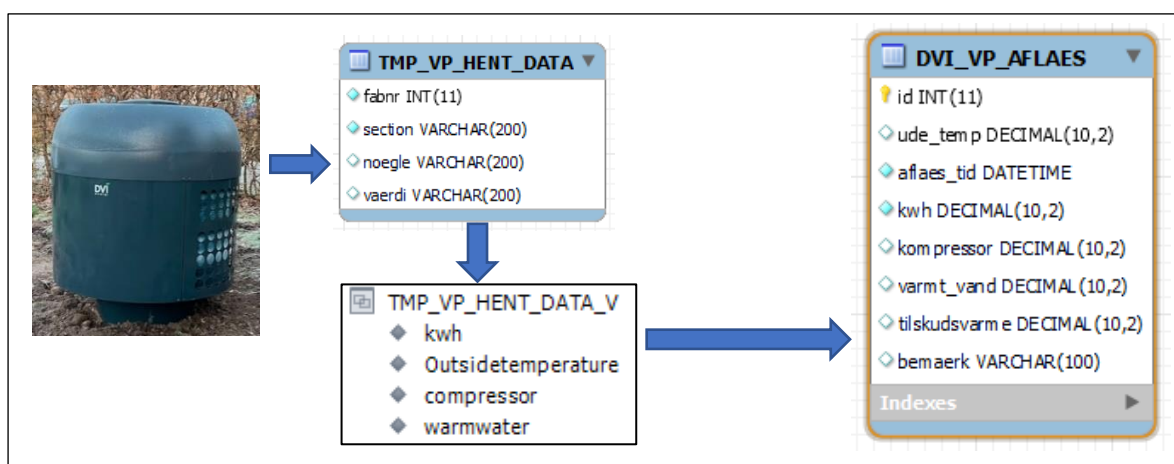
Der er oprettet en række jobs her:

<https://www.simply.com/dk/controlpanel/krogsgaardsmodelbane.dk/cronjobs/>

2.1 Hent data fra varmepumpen.



Frekvens: Hver hele time



Data modtages via dette API fra DVI: <https://ws.dvienergi.com/API/howto.php>

PHP scriptet **GetAndSaveVPData_00.php** kalder API'et.

Indholdet i den temporære tabel **TMP_VP_HENT_DATA** tømmes – og resultatet indsættes i tabellen.

Herefter vælges et par rækker ud i view **TMP_VP_HENT_DATA_V** og de indsættes i den blivende tabel **DVI_VP_AFLAES**.

Nedenfor vises de rækker der modtages og indsættes i **TMP_VP_HENT_DATA**.

De rækker der er markeret med gult sendes videre til **DVI_VP_AFLAES**.

Fabnr	section	noegle	vaerdi
			2023-02-13
150399	bestgreen	Sensor.Date	16:46:15
150399	bestgreen	Heatmeter.Flow	0
150399	bestgreen	Heatmeter.kW	0.00
150399	bestgreen	Heatmeter.Forward	0.00
150399	bestgreen	Heatmeter.Return	0.00
150399	bestgreen	Heatmeter.kWh	0
150399	bestgreen	Powermeter.kW	0.07
150399	bestgreen	Powermeter.kWh	592
150399	bestgreen	Heatpump.Error	0
			2023-02-13
150399	sensor	Sensor.Date	16:46:15
150399	sensor	Centralheating.Forward	31.0
150399	sensor	Centralheating.Return	31.4
150399	sensor	Storagetank.Hotwater	48.5
150399	sensor	Roomtemperature	-99.9
150399	sensor	Storagetank.Centralheating	34.7
150399	sensor	LV.Evaporator1	23.0
150399	sensor	Outsidetemperature	6.4
150399	sensor	Energycatcher	-99.9
150399	sensor	Solarheating	-99.9
150399	sensor	LV.Evaporator2	-99.9
150399	sensor	Highpressure	40.1
150399	sensor	Lowpressure	33.9
150399	sensor	Brine.Return	-99.9
150399	sensor	Brine.Forward	-99.9
150399	sensor	Heatmeter.Flow	0
150399	sensor	Heatmeter.kW	0.00
150399	sensor	Heatmeter.Forward	0.00
150399	sensor	Heatmeter.Return	0.00
150399	sensor	Heatmeter.kWh	0
150399	sensor	Powermeter.kW	0.07
150399	sensor	Powermeter.kWh	592

150399	relay	Relay1	1
150399	relay	Relay2	0
150399	relay	Relay3	0
150399	relay	Relay4	1
150399	relay	Relay5	1
150399	relay	Relay6	0
150399	relay	Relay7	0
150399	relay	Relay8	0
150399	relay	Relay9	0
150399	relay	Relay10	1
150399	relay	Relay11	0
150399	relay	Relay12	0
150399	relay	Relay13	1
150399	relay	Relay14	0
150399	timer	compressor	158
150399	timer	warmwater	23
150399	timer	pluswarm	0
150399	timer	energicapture	0
150399	timer	sunwarm	0
150399	timer	suntoearth	0
150399	timer	cooling	255
150399	userSettings	Centralheat.State	1
150399	userSettings	Centralheat.Curve	9
150399	userSettings	Centralheat.CurveTemp	35.2
150399	userSettings	Centralheat.Temp	45
150399	userSettings	Hotwater.State	1
150399	userSettings	Hotwater.Temp	51
150399	userSettings	Hotwater.Clock	0

2.2 Hent El spotpriser fra Energinet.

* 14 * * *

https://krogsgaardsmodelbane.dk/vuf/job/GetAndSaveSpotPrices_00.php

* 23 * * *

https://krogsgaardsmodelbane.dk/vuf/job/GetAndSaveSpotPrices_00.php

Der er to identiske jobs – det ene kører kl 14 og det andet kl 23.

Hver dag omkring kl 13 frigiver Energinet spot priser for det kommende døgn. Der for henter jeg priserne kl 14 da de således bør være klar.

Der hentes for en sikkerhedsskyld igen kl 23 – hvis altså kørslen kl 13 ikke er gennemført ok.

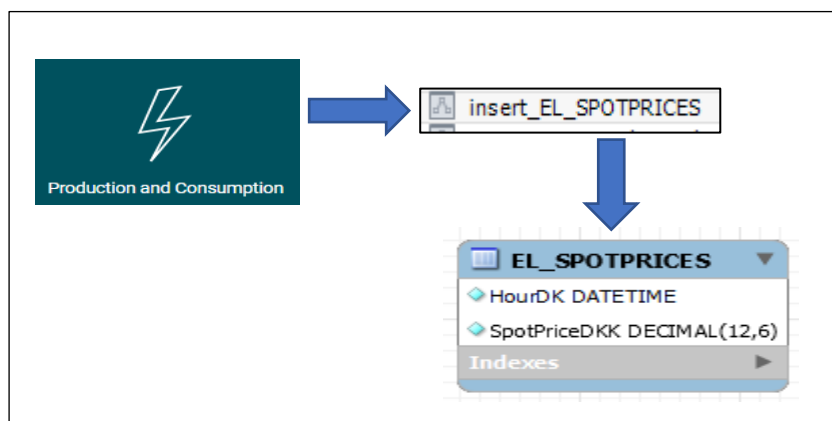
Der hentes timepriser for de sidste 100 timer – dvs lidt over 4 døgn. Kun priser der ikke allerede findes oprettes.

Der hentes data fra dette api: <https://api.energidataservice.dk/dataset/Elspotprices>

Beskrivelse af API: <https://www.energidataservice.dk/tso-electricity/Elspotprices>

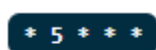
Følgende parametre anvendes:

- limit=100
 - de sidste 100 timer
- offset=0
 - ??
- PriceArea=DK2
 - Øst for storebælt – vores område



Der hentes data fra de sidste 100 timer fra servicen og tidsstemplet og spotprisen gemmes i tabellen **EL_SPOTPRICES** – via Stored Procedure **INSERT_EL_SPOTPRICES** hvis den ikke allerede er oprettet.

2.3 Udfyld hul omkring midnat – og materialiser data til Budget/Faktisk graf



https://krogsgaardsmodelbane.dk/vuf/job/data_redundans.php

Af hensyn til performance kører denne rutine 1 gang i døgnet – kl 05.00 om morgenen

Der udføres følgende tasks i denne procedure

1. Materialisér indholdet fra view DVI_VP_AKKUM_FAKTISK_BUDGET_V til tabel KOPI_VP_AKKUM_FAKTISK_BUDGET
2. Opret estimerede aflæsninger i tabel DVI_VP_AFLAES fra view DVI_VP_ESTIMERET_V

Ad 1) Data benyttes til at vise graf år til dato for faktisk og budget – kWh og kr. Dette view er lidt tungt – og derfor overføres data dagligt til den temporære tabel.

Ad 2) Normalt indlæses data hver time fra varmepumpen til tabel **DVI_VP_AFLAES**. Det kan dog ske at 1 eller flere timer overspringes.

Det er vigtigt at der er en aflæsning mellem kl 22 og 24 – af hensyn til nøjagtigheden på fordeling af forbrug over døgnet.

Hvis der IKKE findes en aflæsning mellem kl 22 og 24 beregnes en aflæsninger der i bemærkningsfeltet stemples med 'ESTIMERET'. Rækken indsættes kl 23.59

54	2023-02-13 09:08:36	6.00	586.00	157.00	23.00	
-53	2023-02-12 23:59:00	6.00	579.00	155.00	23.00	ESTIMERET
53	2023-02-12 09:51:35	6.00	568.00	152.00	22.00	

I dette tilfælde indsættes en række kl 23.59. Værdien beregnes som: $568 + (586 - 568) * 14/24$
= 579 (afrundet)

3 Skærm billeder og database objekter

PHP fil	Formål	Database objekt
index.php	Opstarts skærm billede	-
read.php	Se aflæsninger	Tabel: Læs DVI_VP_AFLAES
read_optael.php	Antallet af daglige aflæsninger – fordelt på Bemærkning	Tabel: Læs DVI_VP_AFLAES
read_day_prices.php	Gennemsnitlige døgntariffer inkl moms og afgifter	VIEW: EL_PRIS_DOGN_GNS_V
radius_c_tarif.php	Transport tarif excl moms	Tabel: RADIUS_C_TARIF
andre_el_tariffer.php	Øvrige tariffer og justeringer	Tabel: ANDRE_EL_TARIFFER
grafer_tarifer.php	Vis tariffer som grafer – døgn og timefordelt	View: EL_PRIS_M_AFG_V Se kapitel grafer
faktisk_og_budget.php	Sammenlign aggregeret døgn forbrug – faktisk og budget	VIEW: DVI_VP_FAKTISK_BUDGET_V
grafer_akkum.php	Vis akkumuleret forbrug – kWh og Kr	VIEW: DVI_VP_AKKUM_FAKTISK_BUDGET_V

PHP fil	Formål	Database objekt
		Se kapitel grafer
budget.php	Budget for energiforbrug og udgifter pr år og måned	VIEW: DVI_VP_BUDGET_V
read-and-edit.php	Rediger daglige aflæsninger	Tabel: Læs DVI_VP_AFLAES
update.php	Opdater valgt aflæsning	Tabel: Opdater DVI_VP_AFLAES
delete.php	Slet valgt aflæsning	Tabel: Slet række fra DVI_VP_AFLAES
create.php	Opret ny daglig aflæsning	Tabel: Opret række i DVI_VP_AFLAES

4 Grafer

Graferne er lavet i Looker Studio – det tidligere Google Data Studio.

Disse to grafer er pt lavet:

 VUF - timetariffer

 VUF_AKKUM_BUDGET_FAKTISK

4.1 VUF – timetariffer

Datakilde: VUF – timetariffer

Trækker data fra dette view:

EL_PRIS_M_AFG_V
HourDK
NextHourDK
spotpris_m_moms
tillaeg_spot
ialt_spot_m_moms
radius_c_tarif
systemtarif
elafgift
ialt_m_afgifter

Dette view indeholder timetariffer fordelt på de enkelte tariff typer. De er alle inklusive moms.

Rapport: Timetariffer

2 valgbokse: År og Uge

Søjlegraf Døgngennemsnit: Beregnes som gennemsnit af af kolonne **alt_m Afgifter**

Stable søjlediagram Timeværdier: gennemsnit af de enkelte timetariffer vises.

Typisk vil man vælge en enkelt dag i grafen Døgngennemsnit – og så vises i denne graf data for netop denne ene dag – med data fordelt på de 24 timer.

Deling af rapporten

Rapporten er delt så alle med linket kan se den

Rapporten er integreret i php siden: **grafer_tarifer.php**

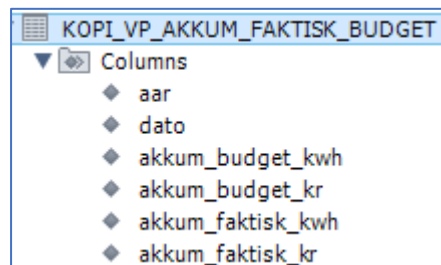
med nedenstående kode

```
<iframe width="600" height="450"
src="https://lookerstudio.google.com/embed/reporting/e1cb9c10-ef66-
4197-a3ff-89a9aa3feb50/page/A65FD" frameborder="0" style="border:0"
allowfullscreen></iframe>
```

4.2 VUF_AKKUM_BUDGET_FAKTISK

Datakilde: VUF_AKKUM_BUDGET_FAKTISK

Trækker data fra dette view:



Denne tabel indeholder døgnakkumulerede budget og faktisk fordelt på kWh og kr. Det er en materialisering af data fra view DVI_VP_AKKUM_FAKTISK_BUDGET_V

Rapport: Timetariffer

2 valgbokse: År og Måned

Liniegraf Forbrug Budget og Faktisk - kWh: Beregnes som sum af kolonnerne **akkum_budget_kwh** og **akkum_budget_kr**

Liniegraf Forbrug Budget og Faktisk - Kr: Beregnes som sum af kolonnerne **akkum_faktisk_kwh** og **akkum_faktisk_kr**

Deling af rapporten

Rapporten er delt så alle med linket kan se den

Rapporten er integreret i php siden: **grafer_tarifer.php**

med nedenstående kode

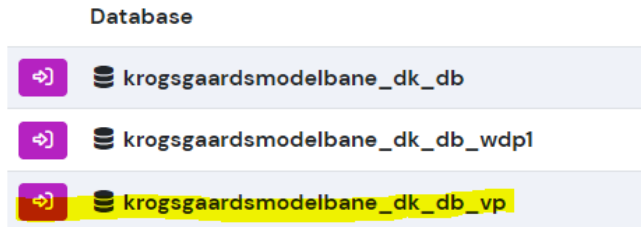
```
<iframe width="600" height="450"
src="https://lookerstudio.google.com/embed/reporting/e84eaf87-0e8f-
4852-97a9-c6b79a990420/page/j4yFD" frameborder="0" style="border:0"
allowfullscreen></iframe>
```

5 Databaseobjekter

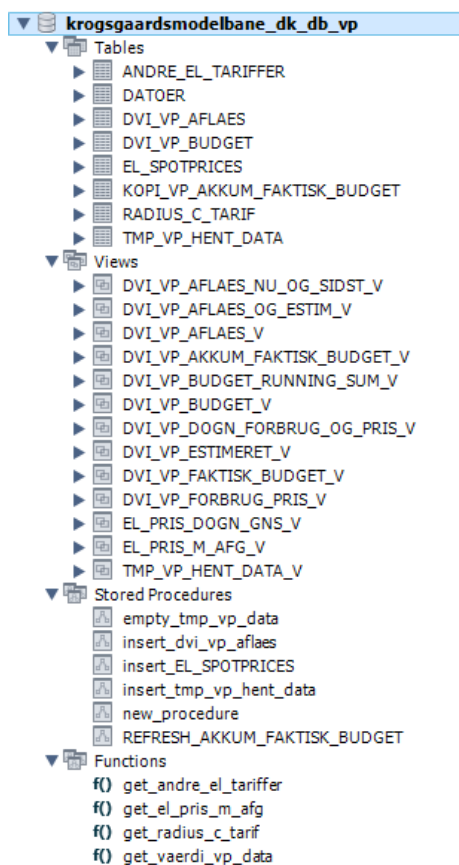
Databasen krogsgaardsmodelbane_dk_db_vp er oprettet hos Simply.com sammen med den database, der ligger i bunden af Wordpress krogsgaardsmodelbane.dk.

Man kan her oprette og til 4 ekstra databaser. Der er pt oprettet 2 ekstra – denne ”vp” database (varmepumpe) og wdp1 der indeholder funktionalitet til af hentning af el-forbrug (energinet) samt til ankomstskilt (modelbane)

MySQL-databaser 3 / 5 stk



Objekt-oversigt:



5.1 Tabeller

Tabelnavn	Beskrivelse
TMP_VP_HENT_DATA	Temporær tabel – benyttes ved modtagelse af data fra varmepumpen. Tabellen fungerer som en slags stage-tabel – view TMP_VP_HENT_DATA_V udtrækker ønskede data fra denne tabel til DVI_VP_AFLAES
DVI_VP_AFLAES	Tabellen indeholder de daglige timeaflysninger. I feltet bemærk vil værdierne typisk være 'Auto-oprettet' hvis de er oprettet via cron-jobbet. Værdien er 'Estimeret' hvis den er oprettet af jobbet
EL_SPOTPRICES	Indeholder spotpriser fra energinet – timepriser i dkk/kWh – for DK2 – excl moms
ANDRE_EL_TARIFFER	Stamdata – øvrige tariffer som systemafgift, statsafgift og tillæg til Andel (handelsomkostninger og grønne certifikater)
RADIUS_C_TARIF	Radius c- tarif – transport tarif. Tariffen er opdelt på år, sommer og vinter samt lav-høj og spids-last. Data skal indtastes hvert år eller når tarifferne ændres.

Tabelnavn	Beskrivelse
DATOER	Stamdata – indeholder datoer for et helt år. Benyttes fordeling af faktisk og budget på datoer.
DVI_VP_BUDGET	Stamdata – indeholder budget for forbrug og pris. Data stammer fra DVI's hjemmeside hvor man kan foretage en avanceret beregning for sit aktuelle hus. Data gælder for et år af gangen. Der bør laves en Stored Procedure der kan kopiere data fra år til år
KOPI_VP_AKKUM_FAKTISK_BUDGET	Benyttes af graferne til visning af akkumuleret budget og faktisk kWh og kr.

5.2 Views

Viewnavn	Beskrivelse
TMP_VP_HENT_DATA_V	Udtrækker ønskede data fra alle de data der modtages fra varmepumpen.
DVI_VP_AFLAES_V	Trækker på tabel DVI_VP_AFLAES – for hver række findes den forrige række – og der beregnes diff på kWh mm Benyttet dette view mere ?
DVI_VP_AFLAES_NU_OG_SIDST_V	Ud fra view DVI_VP_AFLAES_OG_ESTIM_V findes for hver række den forrige række i aflæsningsrækkefølgen og diff for KWH – KOMPRESSOR og VARMT_VAND beregnes for de to nabo-rækker.
EL_PRIS_M_AFG_V	Ud fra spot-time-priserne i tabel EL_SPOTPRICES hentes de øvrige timetariffer – således at man for hver time viser de enkelte tariffer og også viser den samlede pris inkl moms
EL_PRIS_DOGN_GNS_V	Ud fra time-tarifferne i view EL_PRIS_M_AFG_V aggregeres til døgnniveau
DVI_VP_BUDGET_V	For hver række i DVI_VP_BUDGET beregnes værdierne for kWh og kr på måneds – og dagsbasis. Med en UNION ALL tilføjes også en total for året
DVI_VP_ESTIMERET_V	Ud fra aflæsningerne i tabel DVI_VP_AFLAES undersøges om der mangler en række mellem kl 23.00 og 23.59. Hvis det er tilfældet oprettes den i dette view og den er således klar til at jobbet med redundans kan indsætte række i aflæsningstabellen DVI_VP_AFLAES når det kører kl 05.00 om morgenen.
DVI_VP_AFLAES_OG_ESTIM_V	Overflødigt view ! – bør fjernes ved lejlighed. Det rækker 1:1 på DVI_VP_AFLAES.

Viewnavn	Beskrivelse
DVI_VP_AKKUM_FAKTISK_BUDGET_V	Trækker på view DVI_VP_DOGN_FORBRUG_OG_PRIS_V. Der akkumuleres for kWh og Kr ved at tage summen af alle foregående rækker hvor datoen er <= den aktuelle
DVI_VP_DOGN_FORBRUG_OG_PRIS_V	Forbrug og priser samt udetemp beregnes ud fra timeværdierne til døgnværdier. Der trækkes på views med timeværdier: DVI_VP_AFLAES_NU_OG_SIDST_V EL_PRIS_DOGN_GNS_V
DVI_VP_FORBRUG_PRIS_V	For hver time-række i view DVI_VP_AFLAES_V findes tilhørende timepris i alt – og udgiften pr time kan herefter beregnes.
DVI_VP_FAKTISK_BUDGET_V	Dette view sammenstiller faktisk døgnforbrug med budget døgnforbrug. Der trækkes på disse to døgnviews: DVI_VP_DOGN_FORBRUG_OG_PRIS_V DVI_VP_BUDGET
DVI_VP_BUDGET_RUNNING_SUM_V	Dette view har til formål at ekspandere indholdet i den månedsopløste tabel DVI_VP_BUDGET til at være døgnopløst. Hertil benyttes tabellen DATOER der indeholder alle datoer for et år.

5.3 Functions

Function name	Beskrivelse
get_andre_el_tariffer (dato, tarif_ navn) returner decimal	Foretager opslag i tabel ANDRE_EL_TARIFFER og returnerer tariffen i kr/kWh – med moms – for en given tarif og dato Benyttes i view EL_PRIS_M_AFG_V
get_el_pris_m_afg (dato) returner decimal	Foretager opslag i view EL_PRIS_M_AFG_V og returnerer den samlede tarif for en given dato Benyttes denne funktion ?
get_radius_c_tarif (dato) returner decimal	Foretager opslag i tabel RADIUS_C_TARIF og returnerer tariffen med moms og i kr/kWh Benyttes i view EL_PRIS_M_AFG_V
get_vaerdi_vp_data (sektion, Nogle)	Foretager opslag i tabel TMP_VP_HENT_DATO – og returnerer værdien for en given sektion og nøgle. Benyttes i view TMP_VP_HENT_DATA_V

Function name	Beskrivelse
Return decimal	

5.4 Stores Procedures

Stores Procedure name	Beskrivelse
empty_tmp_vp_data	Tømmer indholdet i tabellen TMP_VP_HENT_DATA. Benyttes den ? – burde blive benyttet i GetAndSaveVPData_00.php
insert_dvi_vp_aflaes	Opretter række i DVI_VP_AFLAES ud fra indholdet i TMP_VP_HENT_DATA_V Benyttes den ? – burde blive benyttet i GetAndSaveVPData_00.php
Insert_EL_SPOTPRICES (datotid, Spotpris)	Opret række i EL_SPOTPRICES Benyttes den ? – tilsyneladende ikke
REFRESH_AKKUM_FAKTISK_BUDGET	Materialiserer indholdet af view DVI_VP_AKKUM_FAKTISK_BUDGET_V til tabel KOPI_VP_AKKUM_FAKTISK_BUDGET af hensyn til performance Opretter rækker i tabel DVI_VP_AFLAES fra view DVI_VP_ESTIMERET_V. Altså eventuelle huller i rækkefølgen mellem kl 22 og 23.59 Benyttes af Redundans jobbet, der kører dagligt kl 05.00