

Normalårs- korrigerering

- hur förbrukningar beräknas



VITEC Affärsområde Fastighet • www.vitec.se • infofastighet@vitec.se • Växel 090-15 49 00

GÖTEBORG: REDEG 1 B, 426 77 V. FRÖLUNDA - KALMAR: SVENSKNABBEVÄGEN 25, BOX 751, 391 27 KALMAR, VÄXEL: 0480-43 45 00 - LINKÖPING: SNICKAREGATAN 20, BOX 472, 581 05
LINKÖPING - MALMÖ: RUNDELSGATAN 16, 211 36 MALMÖ - STOCKHOLM: LINDHAGENSGATAN 116, BOX 30206, 104 25 STHLM, VÄXEL: 08-705 38 00 - UMEÅ: TVISTEVÄGEN 47, BOX 7965,
907 19 UMEÅ - VÄSTERÅS: KOPPARBERG SVÄGEN 17, BOX 209, 721 06 VÄSTERÅS - ÖSTERSUND: PRÄSTGATAN 51, 831 34 ÖSTERSUND, VÄXEL: 08-705 38 00

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Bakgrund.....	3
Syfte	3
Normalårskorrigerig med Baslast	4
Normalårskorrigerig med varmvattengraddagar	5
Fördelning av månadsvisa glesa mätarställningar	6
Normalårskorrigerig Kyla	9

Bakgrund

SYFTE

Denna lathund syftar till att beskriva uträkningen av förbrukningar då man använder någon av normalårskorrigeringsmodellerna Varmvattengraddagar eller Baslast i Vitec Energiuppföljning.

Normalårskorrigerig med Baslast

Normalårskorrigerig med baslast fungerar så att man innan själva korrigerig för varje månad plockar bort den del av förbrukning som man anser inte är påverkad av vädret, det vi kallar baslast. Den väderberoende delen korrigeras sedan efter verkliga graddagar mot de normala graddagarna. Därefter läggs baslasten tillbaka och man har då den totala normalårskorrigerade förbrukning.

All normalårskorrigerig görs på dagkorrigerade förbrukningar.

Den väderberoende faktorn bestäms av förhållandet mellan verkliga graddagar och normalgraddagar med en begränsning på 50% avvikelse. Detta ger formeln:

$$VF_{Månad} = \frac{GD_{VMånad}}{GD_{NMånad}}$$

$VF_{Månad}$	Väderfaktorn för månaden
$GD_{VMånad}$	Verkliga graddagar för månaden
$GD_{NMånad}$	Normalgraddagarna för månaden

Där $VF_{Månad}$ begränsas till att ligga inom intervallet 0,5 till 1,5. Denna begränsning ser till att korrigerig inte skenar iväg under vår och sommarmånaderna där vi har få graddagar.

Den normalårskorrigerade förbrukning beräknas enligt:

$$F_{Månad} = \left(\frac{(FD_{Månad} - (F_{VV} * D_{Månad}))}{VF_{Månad}} \right) + F_{VV} * D_{Månad}$$

$F_{Månad}$	Normalårskorrigerade förbrukning för månaden
$FD_{Månad}$	Dagkorrigerade förbrukning för månaden
F_{VV}	Dagförbrukning för gällande varmvattenandel
$D_{Månad}$	Antalet dagar i månaden
$VF_{Månad}$	Väderkorrigeringsfaktorn för månaden

Om baslasten är större än den totala förbrukning så kommer den normalårskorrigerade förbrukning att vara samma som baslasten.

BERÄKNA BASLASTEN

Baslasten är en tidsstämplad dygnsförbrukning som lagras per räkneverk i databasen och kan beräknas via ett verktyg i programmet. Baslasten beräknas som medelvärdet av dygnsmedelförbrukning från två av användaren valda förbrukningsmånader. Den framräknade baslasten gäller för samtliga månader från den valda tidpunkten fram till nästa ändring. Som standard används månaderna maj och augusti för att beräkna baslasten.

$$F_{VV} = \frac{\left(\frac{FD_{Månad1}}{D_{Månad1}} + \frac{FD_{Månad2}}{D_{Månad2}} \right)}{2}$$

$FD_{Månad1}$	Dagkorrigerade förbrukning för den ena månaden
$FD_{Månad2}$	Dagkorrigerade förbrukningen för den andra månaden
$D_{Månad1}$	Antalet dagar i den ena månaden
$D_{Månad2}$	Antalet dagar i den andra månaden

Normalårskorrigerig med varmvattengraddagar

Denna modell korrigerar med verkliga graddagar och varmvattengraddagar (VVGD). Varmvattengraddagar står för den väderoberoende förbrukningen som exempelvis varmvatten, förluster i sekundära kulvertar etc. Varmvattengraddagarna kan anges specifikt för varje mätare eller generellt för hela systemet. Generella VVGD används i de fall där det inte finns några mätarspecifika VVGD. Mätarspecifika VVGD kan skapas automatiskt via verktyget *Beräkna varmvattenandelar*.

Faktorn för att beräkna normalårsförbrukningen bestäms enligt nedan.

$$VF_{Månad} = \frac{GD_{NMånad} + GD_{VVMånad}}{GD_{VMånad} + GD_{VVMånad}}$$

$VF_{Månad}$	Faktor normalårskorrigerig
$GD_{NMånad}$	Normalgraddagarna för månaden
$GD_{VMånad}$	Verkliga graddagar för månaden
$GD_{VVMånad}$	Varmvattengraddagarna för månaden

Denna faktor har en begränsning på $\pm 50\%$ för att minimera felaktigheter vid orimliga väderförhållanden. Ifall både verkliga graddagar och VVGD är 0 så kommer faktorn att begränsas till 1,5.

Detta ger

$$F_{Månad} = FD_{Månad} \times VF_{Månad}$$

$F_{Månad}$	Normalårskorrigerade förbrukningen för månaden
$FD_{Månad}$	Dagkorrigerade förbrukningen för månaden

BERÄKNA VARMVATTENGRADDAGAR

Funktionen för att beräkna en mätares VVGD bygger på att man fördelar ut mätarens totala årsförbrukning med hjälp av verkliga graddagar och olika VVGD. Den gradagsfördelade

förbrukning som då mest efterliknar den verkliga fördelningen har då de VVGD som stämmer bäst för mätaren.

Funktionen testar på VVGD mellan 10 och 150. För att beräkningen ska kunna genomföras med bra resultat så krävs att man under året har minst 8 månader med verkliga förbrukningar och graddagar.

Den fördelade förbrukningen bestäms enligt

$$F_{FMånad} = \frac{GD_{VMånad} + GD_{VVMånad}}{GD_{VTotall} + (GD_{VVMånad} \times N_{Månad})} \times F_{Total}$$

$F_{FMånad}$	Fördelad förbrukning för månaden
F_{Total}	Totala verkliga förbrukningen för giltiga månader
$GD_{VTotall}$	Totala verkliga graddagar för giltiga månader
$GD_{VMånad}$	Verkliga graddagar för månaden
$GD_{VVMånad}$	Varmvattengraddagarna för månaden (10..150)
$N_{Månad}$	Antalet månader med giltiga förbrukningar och graddagar

Avvikelseberäkningarna beräknas sedan för alla giltiga månader och summeras till en total avvikelse.

$$A_{Total} = \sum ABS \left(1 - \frac{F_{Månad}}{F_{FMånad}} \right)$$

A_{Total}	Totala avvikelse för giltiga månader
$F_{Månad}$	Verklig förbrukning för giltig månad
$F_{FMånad}$	Fördelad förbrukning för giltig månad

Fördelning av månadsvisa glesa mätarställningar

Vid inmatning av månadsvisa mätarställningar så hanterar programmet automatiskt luckor i avläsningarna. Detta innebär att månadsförbrukningar kommer att beräknas för alla månader även om det saknas mätarställningar i mellanliggande månader. Fördelade förbrukningar kan, från och med version x.56, beräknas efter två olika modeller beroende på räkneverkets förbrukningsslag och några andra inställningar i systemet och på mätaren. Fördelningsmodellerna är rak fördelning och klimatberoende fördelning.

För att vi inte ska förändra beteendet på befintliga installationer av VE så finns det en inställning i web.config som anger om fördelning med klimatdata över huvud taget ska användas. Som standard är denna flagga satt till False vilket innebär att rak fördelning alltid används precis som tidigare. Inställningen gäller för hela databasen och efter man ställt in att fördela med klimatdata behöver alla klimatkorrigeringsbara mätare flaggas för omräkning och räknas om. Flaggan ligger under AppSettings och ser ut som nedan:

```
<add key="UseConsumptionWeatherSplit" value="True"/>
```

RAK FÖRDELNING

Rak fördelning används på räkneverk som har förbrukningsslag som inte ska klimatkorrigeras samt på alla räkneverk på mätare som ställt bort klimatkorrigering helt.

Rak fördelning tar den genomsnittliga dygnsförbrukningen för hela avläsningsperioden och lägger ut den på varje dag under avläsningsperioden. Storleken på de avläsningskorrigerade månadsförbrukningarna varierar då enbart utifrån antalet dagar i månaden förutsatt att alla avläsningar är gjorda den 1:e.

Om avläsningarna är gjorda på andra dagar än den 1:e så kommer de avläsningskorrigerade förbrukningarna att påverkas av avläsningarna innan och efter. Om föregående avläsning är gjord den 3:e så kommer den den första månadens förbrukning att hämta 2 dygnsförbrukningar från den föregående avläsningen. Om den senare avläsningen är gjord före månadsskiftet så kommer den att hämta x antal dygnsförbrukningar från nästa avläsning för att få ihop den avläsningskorrigerade förbrukningen för sista månaden i avläsningsperioden. Om det inte finns någon nästa avläsning så lägger man till x antal dygnsförbrukningar utifrån denna avläsning. Denna del markeras då som preliminär vilket innebär att förbrukningen kommer att ändras när nästa avläsning kommer in.

$$F_{Månad} = (FDag_{Före} * Dagar_{Före}) + (FDag_{Denna} * Dagar_{Denna}) + (FDag_{Nästa} * Dagar_{Nästa})$$

$F_{Månad}$	Månadens avläsningskorrigerade förbrukning
$FDag_{Före}$	Dygnsförbrukningen till föregående avläsning
$Dagar_{Före}$	Antalet dagar som tillhör föregående avläsning. Bara för första månaden i fördelningen om föregående avläsning är gjord efter månadsskiftet.
$FDag_{Denna}$	Dygnsförbrukningen till denna avläsning
$Dagar_{Denna}$	Antalet dagar i månaden som tillhör denna avläsning
$FDag_{Nästa}$	Dygnsförbrukningen till nästa avläsning. Om det inte finns någon nästa avläsning så används $FDag_{Denna}$ istället och då markeras förbrukningen som preliminär
$Dagar_{Nästa}$	Antalet dagar som tillhör nästa avläsning. Bara för sista månaden i fördelningen om avläsningen är gjord före månadsskiftet.

KLIMATFÖRDELNING MED VARMVATTENANDELAR (FRÅN OCH MED VERSION X.56)

Klimatfördelning med varmvattenandelar används på räkneverk som har förbrukningsslag som ska klimatkorrigeras och där inte mätaren har ställt bort klimatkorrigering helt. Man måste även ha valt att använda normalårskorrigerig med varmvattenandelar.

Principen för denna fördelning är att först beräkna den totala avläsningskorrigerade förbrukningen för hela fördelningsperioden. Sedan summera varmvattenandelarna för hela fördelningsperioden. Genom att dra bort varmvattenförbrukningen från den totala förbrukningen så får man kvar den klimatberoende förbrukningen. Denna förbrukning fördelas till varje månad utifrån varje månads verkliga graddagar delat med summan av verkliga graddagar för hela fördelningsperioden. Om verkliga graddagar inte finns inmatade så kommer fördelningen

Formatted: Swedish (Sweden)

att göras utifrån normalgraddagarna istället. När detta är gjort lägger man tillbaka varje månads varmvattenförbrukning. Resultatet blir en så kallad "badkarskurva" även vid glesa avläsningar.

Om summan av varmvattenandelar till hela fördelningsperioden skulle överstiga den totala fördelningsförbrukningen så blir det ingen förbrukning över till klimatfördelning utan allt fördelas enligt den raka fördelningen.

$$Förb_{Väde} = Förb_{Total} - Förb_{VVTotat}$$

$Förb_{Väder}$	Total förbrukning till klimatfördelning
$Förb_{Total}$	Total avläsningskorrigerad förbrukning
$Förb_{VVTotat}$	Summan av varmvattenandelar

$$Förb_{FMånad} = \left(\frac{Förb_{Väder} * GD_{Månad}}{GD_{Period}} \right) + Förb_{VVMånad}$$

$Förb_{FMånad}$	Den fördelade månadens förbrukning
$Förb_{VVMånad}$	Månadens totala varmvattenandel
$GD_{Månad}$	Månadens verkliga graddagar
GD_{Period}	Fördelningsperiodens totala graddagar

Observera att ifall man tittar på en månadsrapport på klimatkorrigeringsbara förbrukningslag utifrån tidskorrigerig så kommer även den rapporten visa en så kallad "badkarskurva". Detta vill vi åstadkomma eftersom man mycket troligt har lägre förbrukning vid varmare väder och systemet försöker så gott det går att fördela ut förbrukningarna till perioder mellan de glesa avläsningarna utifrån graddagarna så det ska efterlikna vad de verkliga förbrukningarna kunde varit.

KLIMATFÖRDELNING MED VARMVATTENGRADDAGAR (FRÅN OCH MED VERSION X.56)

Klimatfördelning med varmvattengraddagar används på räkneverk som har förbrukningslag som ska klimatkorrigeras och där inte mätaren har ställt bort klimatkorrigerig helt. Man måste även ha valt att använda normalårskorrigerig med varmvattengraddagar.

Principen för denna fördelning är att först beräkna den totala avläsningskorrigerade förbrukningen för hela fördelningsperioden. Denna förbrukning fördelas till varje månad utifrån varje månads verkliga graddagar och varmvattengraddagar delat med summan av verkliga graddagar och varmvattengraddagar för hela fördelningsperioden. Om verkliga graddagar inte finns inmatade så kommer fördelningen att göras utifrån normalgraddagarna istället. I första hand används mätarens specifika varmvattengraddagar och om inga sådana finns så används systemets generella.

$$Förb_{FMånad} = Förb_{Total} * \frac{(GD_{Månad} + VVGD_{Månad})}{(GD_{Period} + VVGD_{Period})}$$

$Förb_{FMånad}$	Den fördelade månadens förbrukning
$Förb_{Total}$	Månadens totala varmvattenandel

$GD_{Månad}$	Månadens verkliga graddagar
GD_{Period}	Fördelningsperiodens totala graddagar
$VVD_{Månad}$	Månadens varmvattengraddagar
VVD_{Period}	Fördelningsperiodens totala varmvattengraddagar

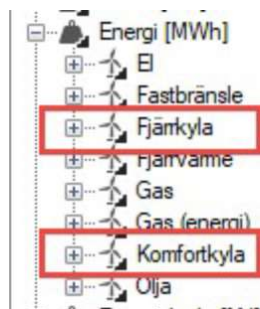
Observera att ifall man tittar på en månadsrapport på klimatkorrigeringsbara förbrukningslag utifrån tidskorrigering så kommer även den rapporten visa en så kallad ”badkarskurva”. Detta vill vi åstadkomma eftersom man mycket troligt har lägre förbrukning vid varmare väder och systemet försöker så gott det går att fördela ut förbrukningarna till perioder mellan de glesa avläsningarna utifrån graddagarna så det ska efterlikna vad de verkliga förbrukningarna kunde varit.

Normalårskorrigerig Kyla

För att kunna använda funktionen måste man abonnera på Kylindex för de klimatorter man vill korrigerig. Kylindex finns i Vitec väderdatabas för alla klimatorter i Sverige fr o m 2015 och framåt. För att få tillgång till Kylindex kontaktar du din affärsansvarige på Vitec.

Observera att du kan inte endast abonnera på Kylindex utan måste även ha abonnemang på Normalgraddagar/Energiindex. Klimatorterna för Kylindex är de samma som för Energiindex.

Normalårskorrigerig med kylindex kan göras för alla förbrukningslag i förbrukningslagsgrupperna Fjärrkyla och Komfortkyla



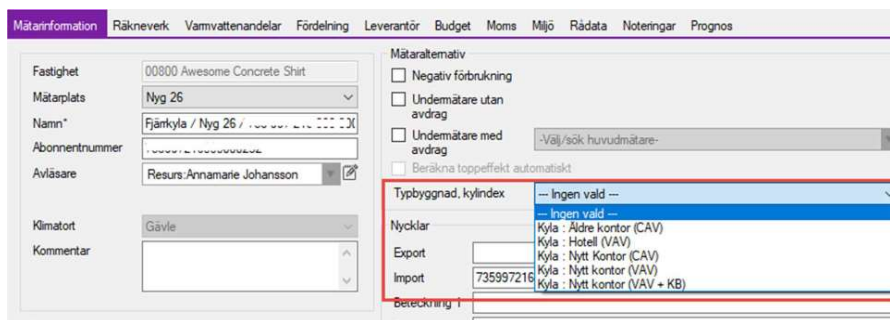
Korrigeringsmodellen baserar sig på tre parametrar

1. Att man typbestämmer sina byggnader. Vitec har valt att lägga typbyggnadskopplingen på Mätaren för att inte tvinga alla som vill kunna korrigerig kyla att använda sig av byggnader i systemet.
2. Att man beräknar och anger baslasten (den del av mätarens förbrukning som inte ska korrigeras) I modellen finns två metoder för baslastberäkning, Vintermånadsmetoden och Regressionsmetoden.

- Rekommenderad korrigeringsfaktor. Typbyggnad, kylindexort och månad, dessa tre i kombination ger en rekommenderad korrigeringsfaktor som Normalårskorrigeringen använder sig av för att beräkna en korrigerad förbrukning.

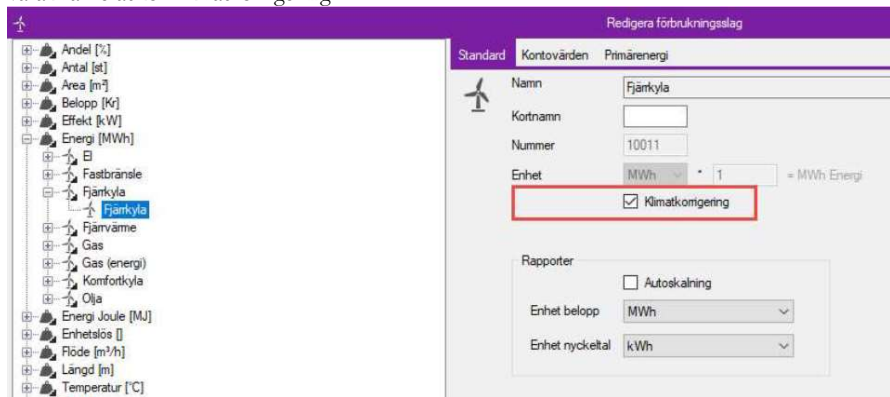
ANGE TYPBYGGNAD

Typbyggnad anges på respektive mätare vars förbruknings ska kunna normalårskorrigeras.

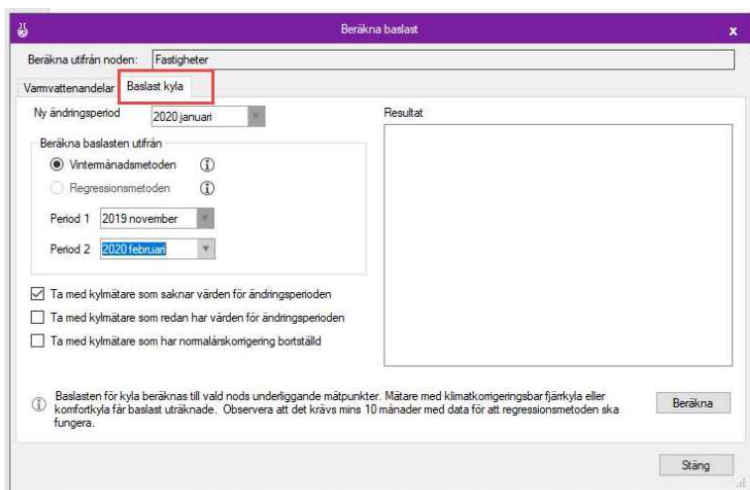
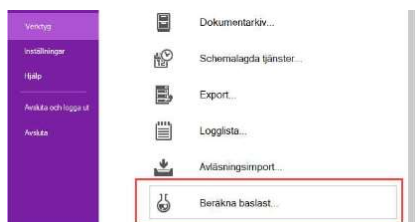


BERÄKNA BASLAST VIA VERKTYGET BERÄKNA BASLAST

För att baslast ska kunna beräknas eller anges på mätare måste det aktuella förbrukningslaget vara markerat för klimatkorrigerig.



Baslasten kan beräknas via verktyget Meny>Verktyg>Beräkna baslast (Beräkna varmvattenandel byter namn då samma funktion används både till varmvattenandel och baslast kyla)



5 OBS! i ver x.77 stöds endast beräkning via vintermånadsmetoden

Välj ut de månader vars energianvändning du vill använda för beräkningen. De månader du väljer ska motsvaras av månader då energianvändningen INTE är väderberoende.

Tryck Beräkna, resultat visas i fönstret till höger i dialogen.

MANUELL REGISTRERING AV BASLAST

Via mätaregenskaper fliken Varmvattenandelar (kommer att byta namn till Baslast) kan man manuellt registrera baslasten för mätaren.

Position	Från	Till	VV-andel	Grundenhet
1 Fjärrkyla MWh	2020-09		0.0240	0.0240

Ny Ta bort Spara

Förbrukningslag på position: 1 Fjärrkyla

Från: september 2020

Till: Tills vidare

VV-andel: 0.0240 MWh/dag

VV-andel (Grundenhet): 0.0240 MWh/dag

Motsvarande: 0.744 MWh för en månad med 31 dagar.

Ok->Nästa Ok Avbryt

Full funktionalitet för normalårs-korrigerig i rapporter kommer med release av ver x.78

DEFINITION AV TYPBYGGNADER

I modellen finns 5 typbyggnader. Nedan följer en definition av respektive typbyggnad.

1016 - Äldre kontor (CAV)

CAV med FTX, 1.73 oms/h och en temperaturverkningsgrad på 60 %. Fönsterarean motsvarar 30 % av ytterväggarna. Kylning sker huvudsakligen genom kylbafflar i zonerna.

1017 - Hotell (VAV)

VAV med FTX, 0.5-4.6 oms/h och en temperaturverkningsgrad på 80 %. Fönsterarean motsvarar 40 % av ytterväggarna. Kylningen är helt luftburen.

1018 - Nytt kontor (VAV)

VAV med FTX, 0.5-4.6 oms/h och en temperaturverkningsgrad på 85 %. Fönsterarean motsvarar 50 % av ytterväggarna. Kylningen är helt luftburen.

1019 - Nytt kontor (CAV)

CAV med FTX, 1.73 oms/h och en temperaturverkningsgrad på 85 %. Fönsterarean motsvarar 50 % av ytterväggarna. Kylning sker huvudsakligen genom kylbafflar i zonerna.

1020 - Nytt Kontor (VAV+KB)

VAV med FTX, 0.5 - 2.5 oms/h och en temperaturutvecklingsgrad på 85 %. Fönsterarean motsvarar 50 % av ytterväggarna. Kylningen är dels luftburen och via kylbafflar i zonerna.