



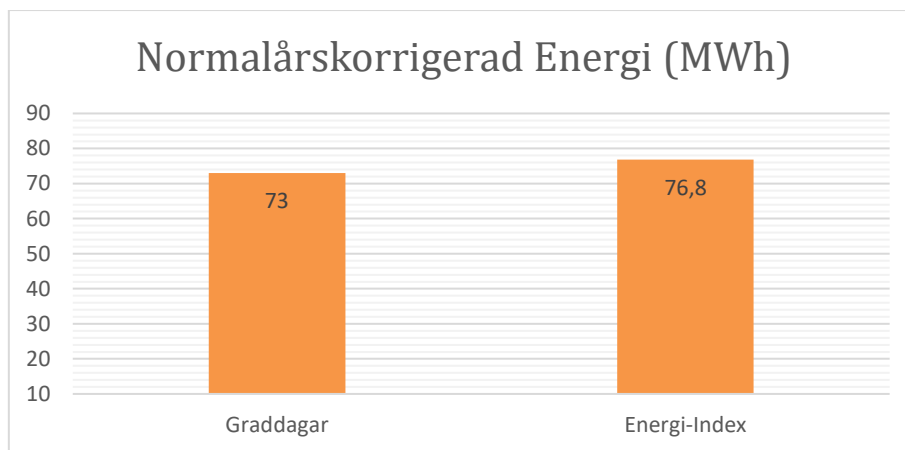
Guide Normalårskorrigerering – Värme



1 Skillnaden mellan Energi-Index och Graddagar

En ovanligt kall eller varm vinter ger ökad respektive minskad uppvärmningskostnad. Hur vädret skiljer sig från år till år ger avtryck i energistatistiken och försvårar energiuppföljning. SMHI Energi-Index tar hänsyn till den sammantagna effekten av temperatur, solstrålning, molnighet och vind i kombination med byggnadens läge, egenskaper och användningssätt. Solstrålningen ökar exponentiellt mellan mars och juni och sjunker lika snabbt mellan augusti och oktober. Den ökade solinstrålningen under våren leder till att fastigheten värms upp mer. Samtidigt som vi ser en motsatt effekt under hösten och vintern. SMHI Energi-Index fångar komplexiteten i vädret medan SMHI Graddagar endast ger ett mått på hur temperaturen för en dag, månad eller år skiljer sig från den normala temperaturen. Figur 1 illustrerar skillnaden mellan Energi-Index och Graddagar en solig vårdag.

Energi-Index beräknas för ett flertal fördefinierade typhus som strävar efter att representera ett stort urval byggnaders energitekniska egenskaper och användningssätt. Energi-Index är till formen graddagssummor och direkt proportionella mot det beräknade normala respektive aktuella uppvärmningsbehovet för ett visst typhus.



Figur 1: Skillnaden mellan normalårskorrigerad energi med hjälp av SMHI Energi-Index och Graddagar mars 2013 Norrköping.

2 Rekommendationer vid val av typhus

Vid val av typhus finns ett flertal kriterier att ta hänsyn till. Tabell 1 ger en kortfattad beskrivning av våra standardtyphus, mer detaljerad information finns tillgänglig vid förfrågan. Under våren 2022 tillkommer ett nytt typhus, 1024. Typhus 1024 kommer bestå av ungefär samma parametrar som standardtyphuset 105, men beräknas med den nya dynamiska modellen.

Tabell 1: Kort beskrivning av våra typhus. Vid uppdateringar av äldre fastigheter används den byggstandard som fastighetens energiprestanda representerar idag.

Typhus		Byggstandard	Byggår (ca)	Beskrivning
105/1024	Standardtyphuset	Före SPN 1975	1970-talet	2-glas, fönster 20% av ytterväggarna, mekanisk frånluft 0.5 oms/h, balanstemperatur 17°C
1020	Kontor	BBR 28	2010-talet	3-glas + solskydd, fönster 50% av ytterväggarna, VAV med FTX 0.5–2.5 oms/h, 85% temperaturverkningsgrad, balanstemperatur 7°C
1021	Flerbostadshus	BBR 28	2010-talet	3-glas + solskydd, fönster 15% av ytterväggarna, CAV med FTX 0.5 oms/h, 85% temperaturverkningsgrad, balanstemperatur 13°C
1022	Flerbostadshus	BFS 88	1980-talet	2-glas, fönster 20% av ytterväggarna, CAV med FTX 0.5 oms/h, 60% temperaturverkningsgrad, balanstemperatur 15°C
1023	Kontor (utan kyla)	BFS 88	1980-talet	2-glas, fönster 25% av ytterväggarna, CAV med FTX 1.73 oms/h, 60% temperaturverkningsgrad, balanstemperatur 11°C

Informationen i tabellen är tänkt som en kronologiskguide för att kategorisera byggnaden.

3 Så normalårskorrigerar du fjärrvärme med SMHI Energi-Index och Graddagar

Vi antar att en fastighet i Sverige använde 100 MWh fjärrvärme under en vintermånad 2019. 25MWh av energianvändningen motsvarar fastighetens baslast. Baslasten innefattar den del av energianvändningen som inte påverkas av vädret (tappvarmvatten). Normalårskorrigeringen utförs med korrigeringsfaktorn, som anger hur mycket varmare eller kallare en period har varit jämfört med det normala. Korrigeringsfaktorn är kvoten av aktuellt och normalt Energi-Index/Graddagar.

Normalårskorrigering sker i tre steg:

1. Välj normalårskorrigeringsmetod SMHI Energi-Index eller Graddagar, vi rekommenderar Energi-Index som tar hänsyn till hela vädret.

2. Identifiera och dra bort byggnadens baslast.

$$100 \text{ MWh} - 25 \text{ MWh} = 75 \text{ MWh}$$

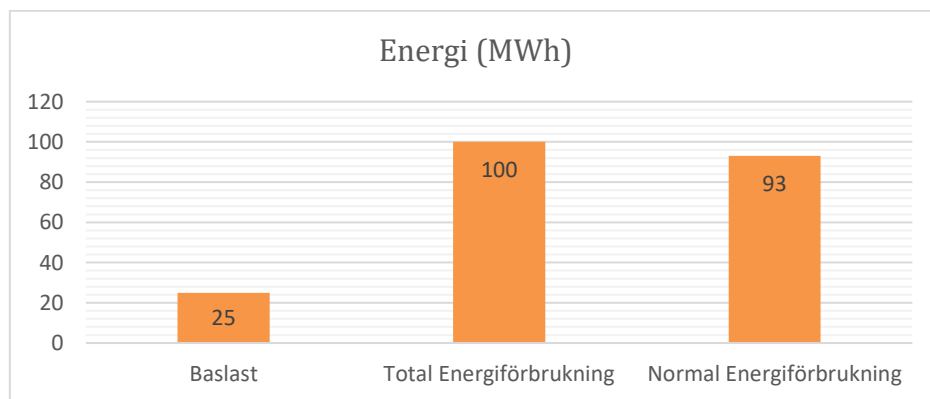
3. Korrigera resterande uppmätta energianvändning med hjälp av SMHI Energi-Index eller Graddagar. Dela uppvärmningsbehovet med den rekommenderade korrigeringsfaktorn, Figur 4 (RekKorr fakt). Den rekommenderade korrigeringsfaktorn ingår i produkten och varierar från månad till månad.

$$\frac{75 \text{ MWh}}{1,1} = 68 \text{ MWh}$$

4. Lägg återigen till byggnadens baslast.

$$68 \text{ MWh} + 25 \text{ MWh} = 93 \text{ MWh}$$

Månadens normalårskorrigerade energianvändning kommer ligga på 93 MWh inklusive tappvarmvatten (fastighetsel adderas med normalårskorrigerad energianvändning för att visa byggnadens totala energianvändning).



Figur 3: Figuren illustrerar total uppmätt energianvändning en månad 2019 för en fastighet i Sverige, fastighetens baslast, samt normalårskorrigerad energianvändning med SMHI Energi-Index.

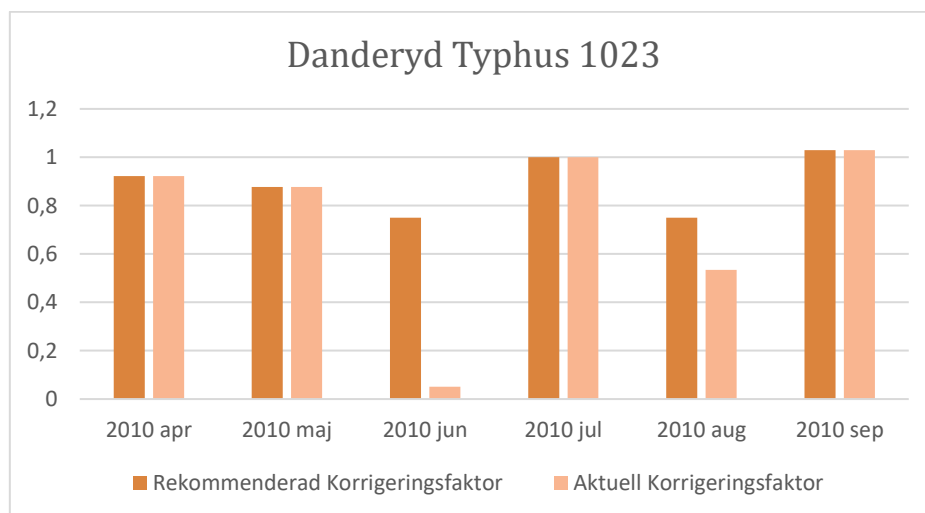
SMHI Energi-Index och SMHI Graddagar													
Månad	Typhus	Energi-Index				Graddagar				Medeltemperatur			
		Aktuell	Normal	Korr fakt	Rek	Andel av	Aktuell	Normal	Korr fakt	Rek	Andel av	Aktuell	Normal
Januari	1024	697	690	1,01	1,01	15,4	595	587	1,01	1,01	15,9	-2,2	-1,9
Februari	1024	515	629	0,82	0,82	11,4	430	537	0,8	0,8	11,5	1,6	-2
Mars	1024	525	585	0,9	0,9	11,6	453	506	0,9	0,9	12,1	2,4	0,7
April	1024	352	405	0,87	0,87	7,8	309	355	0,87	0,87	8,3	6,7	5,2
Maj	1024	228	237	0,96	0,96	5	203	194	1,05	1,05	5,4	10,6	10,8
Juni	1024	20	104	0,2	0,65	0,4	18	80	0,22	0,65	0,5	18,1	14,7
Juli	1024	50	37	1,36	1,36	1,1	45	21	2,16	2,16	1,2	17,2	17,8
Augusti	1024	32	65	0,49	0,75	0,7	9	39	0,24	0,75	0,2	17,5	16,8
September	1024	187	211	0,89	0,89	4,1	138	150	0,92	0,92	3,7	12,5	12,1
Oktober	1024	392	388	1,01	1,01	8,7	309	300	1,03	1,03	8,3	7	7,3

Figur 4: Utklipp från Produktexempel.

4 Rekommenderad korrigeringsfaktor

Under våren och hösten kan uppvärmningsbehovet variera kraftigt mellan olika år. Det medför väldigt hög alternativt låg korrigeringsfaktor. För att motverka problemet tillkommer en rekommenderad korrigeringsfaktor.

De rekommenderade faktorerna är faktorer som begränsas till att ligga mellan förberäknade max- och mingränser. Max- och mingränserna är individuella för alla kombinationer av typhus, månad och region. De har beräknats till att vara den faktor där en felskattning av tappvarmvattnet med 25 % ger ett maximalt fel på 10 % av energin efter korrigerings. Det betyder att de rekommenderade faktorerna tillåts avvika mer från 1 när det väderberoende uppvärmningsbehovet är mycket större än tappvarmvattnet eftersom en felskattning i tappvarmvattnet inte får ett stort genomslag. På samma sätt kommer de rekommenderade faktorerna vara nära 1 när tappvarmvattnet är en betydande del av det totala uppvärmningsbehovet eftersom en felskattning av tappvarmvattnet får ett stort genomslag.



Figur 2: Skillnaden mellan den rekommenderade och den aktuella korrigeringsfaktorn för typhus 1023 i Danderyd under våren och sommaren 2010.