

Varme og effektbehov

Nøyaktig planlegging av oppvarmingsbehovet bør gjøres sammen med en ansvarlig konsulent. Disse tallene kan brukes som et anslag. Oppvarmingsbehovet vil også variere med klima, fra milde kyststrøk til kalde innlandsstrøk. Uansett må man dimensjonere ut for den kaldeste perioden.

Oppvarmingsbehovet kan beregnes av grunnflater på grunnlag av oppvarmet areal, normalt 40-100 W/m² grunnflate. Nyere godt isolerte boliger kan dimensjoneres for 40-50 W/m². For eldre boliger kan 60-70 W/m² brukes, evt mer. Innehar huset flere etasjer vil varmebehovet bli mindre i 2. etasje.

Verksted, vaskehall etc kan dimensjoneres for 50-100 W/m². Slaktekylling 70-90 W/m². Fjærfehus og gris 50-60 W/m².

Forbruk av varmt vann til dusj, vask etc trenger ikke tas med, da akkumulatortanken for vann vil fange opp dette i gårdsanlegg og andre bygg med begrenset tappevannsbehov.

Korntørker

Korntørker deler vi i to hovedprinsipper. Bingetørker og satstørker.

- I bingetørker ligger kornet i ro og det er ikke tilrådelig å heve temperaturen på tørkelufta med mer enn 5-7 grader på grunn av faren for mugg- og soppdannelse. I praksis krever dette ca. 20 kW/t pr. 10000 m³/t i viftekapasitet. (60 kW/t for 30000 m³/t)
- I satstørker tørkes kornet i tynne lag der kornet sirkulerer. Det blir brukt høyere tørketemperatur. Tilførslen av varme varierer fra 100 kW/t ved en tørke på 8 m³ korn til 240 kW/t ved 18,5 m³ volum.

For slike korntørker er det vanlig å regne med et energiforbruk fra 1.2 – 1.4 kW/t pr kg borttørket vann. Denne effekt kommer ikke i tillegg til de andre da fyringssesongen ikke har begynt, men kan bli dimensjonerende for hele anlegget.

Det må også påberegnes noe varmetap i distribusjonsnettets samt tas hensyn til virkningsgraden på fyrkjelen.

Man kan også ta utgangspunkt i dagens forbruk av energi, ved, olje eller elektrisitet og vurdere behovet ut fra dette. Se mer om dimensjonering på det enkelte anlegg.

Eksempel:

Oppvarming av våningshus, kårbolig og verksted:

Våningshus med grunnflate 120 m² i to fulle etasjer

Nødv. effekt 120 m² x 60 W/m² (1.etg.).....7 kW

Nødv. effekt 120 m² x 40 W/m² (2.etg.).....5 kW **12 kW**

Kårbolig med grunnflate 120 m² i en etasje

Nødv. effekt 120 m² x 100 W/m² **12 kW**

Verksted med grunnflate 72 m ² , romhøyde 4 m	
Nødv. effekt 72 m ² x 80 W/m ²	6 kW
Varmetap i ledningsnett (10-20 W/m)	
200 m x 20 W/m.....	4 kW
Oppvarmingsbehov.....	34 kW
Virkningsgrad på fyrkjelen 85-90 %	34 kW / 0.85 = 40 kW
Dimensjonerende effekt	40 kW

Dimensjonering av oppvarmingsbehov:

Hus 1	Grunnflate _____ m ²	
	Nødv. effekt _____ m ² x _____ W/m ²	_____ kW
Hus 2	Grunnflate _____ m ²	
	Nødv. effekt _____ m ² x _____ W/m ²	_____ kW
Hus 3	Grunnflate _____ m ²	
	Nødv. effekt _____ m ² x _____ W/m ²	_____ kW
Varmetap i ledningsnett		
	_____ m x _____ W/m.....	_____ kW
Oppvarmingsbehov.....		_____ kW
Virkningsgrad på fyrkjelen 85-90 %	_____ kW / _____ = _____ kW	
Dimensjonerende effekt		_____ kW

En annen måte å anslå effektbehovet

En annen mulig måte å beregne oppvarmingsbehovet på kan være å ta hensyn til dagens forbruk av strøm. Brukes det 20 000 kWh pr år til varme og varmt vann, så deles dette med 6 600 timer for å få middeffekt ved null grader. $20\,000 / 6\,600 = 3$ kW i middeffekt.

For å finne max effektbehov ganges så med 3 for den kaldeste dagen og det legges til 10 % for kalde strøk (evt trekkes fra 10 %) for å kompensere for klimaforskjeller. I eksemplet 9-10 kW max effekt.

Antar man at en tredjedel av døgnets timer (den maksimale tid det brenner i kjelen) skal dekke hele døgnbehovet for energi selv en kald vinterdag, må fyrkjelens effekt være minst tre ganger større enn husets max effekt. Den minste vedkjelen som velges blir da 30 kW (25 kW i milde strøk).

Videre kan man beregne størrelsen på brennkammeret ut fra 2 ilegg pr døgn. Er max effektbehov 10 kW ganges dette med 12 timer = 120kWh. Dette deles på virkningsgraden $120/0.85 = 140$ kWh som er den energien som trengs pr ilegg. Bra vedkvalitet vil gi 1.4 kWh ferdig varme pr liter ved som tilsvarer et brennkammer på 100 liter. Brukes litt dårligere ved trengs større brennkammer. Minimum brennkammer bør være 100-120 liter.

En kan også gå ut fra dagens vedforbruk eller olje, parafin etc. Moderne fyrkjeler har en virkningsgrad på 85-90 %, gode vedovner 60-70 % og eldre vedovner 50 %. Forenklet kan en anta at bjørk gir 2100 kWh/fm³ og gran 1600 kWh/fm³. Fastmasseprosenten på stablet ved er ca 65 %. Går det med 10 favner bjørkved tilsvarer dette 33 000 kWh (10x2.4x 0.65x2100). Fyringsolje gir 10.1 kWh pr liter. Eks 3000 l fyringsolje = 30 300 kWh. I tillegg må det korrigeres for virkningsgrad.