

Avanceret og brugervenlig ventilationsberegner

God ventilation handler ikke kun om komfort og et sundt indeklima.

Det handler i høj grad også om energi, drift og CO₂

Af Claus Martin Hvenegaard, seniorspecialist, teknikumingeniør, Teknologisk Institut

Hvis man tænker sig om, når et ventilationsanlæg skal projekteres, renoveres eller skiftes ud, kan man spare en del både på energiregningen og på klimaaftrykket. Teknologisk Institut har derfor udviklet et beregningsværktøj til ventilationsanlæg, som gør det muligt at regne på både energiforbrug og drift på en praktisk måde. Værktøjet kan blandt andet beregne forbrug til varme, køling og el ud fra de data, man normalt arbejder med i et ventilationsanlæg. Det gælder for eksempel luftmængder, temperaturer, ventilatortyper, regulering som CAV og VAV, lufthastigheder i aggregatet og valg af komponenter som varmeblade, køleblade, varmegenvinding og filtre. Værktøjet giver kort sagt et bedre grundlag for at vurdere, hvordan et anlæg faktisk præsterer, og hvor der er energi at hente.

Hvad ventilationsberegneren kan

Energiforbruget i et ventilationsanlæg ligger typisk to steder:

Det ene er luftkonditioneringen. Altså opvarmning, køling og fugtregulering af luften i anlæggets forskellige dele. Det andet er lufttransporten. Det vil sige den energi, der bruges til at flytte luften gennem anlægget, især via ventilatorerne. Forbruget til luftkonditionering afhænger især af:

- hvor meget frisk luft der tilføres.
- hvilke temperaturer der ønskes.
- hvilken relativ fugtighed der ønskes.
- hvor stor varmelastningen er i rummet.

Forbruget til lufttransport afhænger især af:

- luftmængderne.
- tryktabet i anlægget.
- ventilatorens, motorens og frekvensomformerens virkningsgrad.

Der findes allerede forskellige produkt-specifikke beregningsværktøjer på mar-



Hvis man tænker sig om, når et ventilationsanlæg skal projekteres, renoveres eller skiftes ud, kan man spare en del både på energiregningen og på klimaaftrykket. Teknologisk Institut har derfor udviklet et beregningsværktøj til ventilationsanlæg, som gør det muligt at regne på både energiforbrug og drift på en praktisk måde.

kedet. Problemet er bare, at de ofte ikke dækker hele behovet, hvis man vil lave mere samlede HVAC-beregninger. Det er netop dét, denne ventilationsberegner prøver at løse.

Det får man med ventilationsberegneren

Med værktøjet får man:

- en avanceret beregner til energiforbrug ved luftkonditionering, hvor man kan ►



KØBENHAVNER MESSEN 26

1. OKTOBER 10.00 - 16.00
BRØNDBY HALLEN



Arrangør: Københavns
Blikkenslager- og VVS Læg

KØBENHAVNERMESSEN '26

1-dags VVS-fagmesse i Brøndby Hallen

SÆT I KALENDEREN

– og mød branchen den 1. oktober 2026 kl. 10-16

Vil du have nyhederne, løsninger og leverandørerne samlet på én intensiv dag?

KØBENHAVNERMESSEN '26 er stedet, hvor du som fagperson får inspiration, sparring og konkrete idéer med hjem – uanset om du er installatør, montør, svend, projektleder, bygningskonstruktør eller ingeniør.

Kom tæt på produktnyheder, se demoer i praksis og få en snak med folkene bag.

Undervejs er der også mulighed for at høre små faglige indlæg med viden, tips og nye perspektiver. Her kan du sammenligne løsninger, stille spørgsmål og spotte de bedste messetilbud – alt sammen på én dag i Brøndby Hallen.

Sæt kryds i kalenderen: KØBENHAVNERMESSEN '26 afholdes 1. oktober 2026 i Brøndby Hallen. Tag kollegaer under armen – og få maksimalt udbytte på minimal tid.

Kom forbi – og bliv opdateret på én dag. Vi giver gratis mad og drikke til alle besøgende. Har du råd til at gå glip af messen denne dag?

Registrer dit besøg – Scan messen's QR-kode



► Fortsat

indtaste intervaller for indblæsnings-temperatur og relativ fugtighed.

- en beregner baseret på det nyeste DRY referenceår.
- en ventilatorberegner, der kan beregne elforbrug for forskellige ventilatortyper og for både CAV- og VAV-regulering.

Avanceret beregner til luftkonditionering

Der er udviklet en beregner, som gør det muligt at regne på energiforbruget til luftkonditionering med ret stor fleksibilitet. Man kan blandt andet arbejde med intervaller for både indblæsningstemperatur og relativ fugtighed. Beregningerne er baseret på det seneste DRY referenceår.

Data, der skal indtastes

For at bruge beregneren skal man blandt andet indtaste:

- driftstid, altså start og stopmåned samt hvilke dage anlægget kører.
- indblæst luftmængde.
- udsuget luftmængde.
- indblæsningstemperatur som interval.
- relativ fugtighed som interval.

Se lilla og blå ellipse i figur 1.

Indblæsningstemperaturen skal ligge mellem 18 og 24°C, og den relative fugtighed skal ligge mellem 30 og 70 procent. Går man uden for de intervaller, bliver beregningerne for usikre.

Man kan også vælge mellem forskellige driftsformer – varme- og køleberegning.

Fixed flow

Her kan man vælge konstant eller variabel flow.

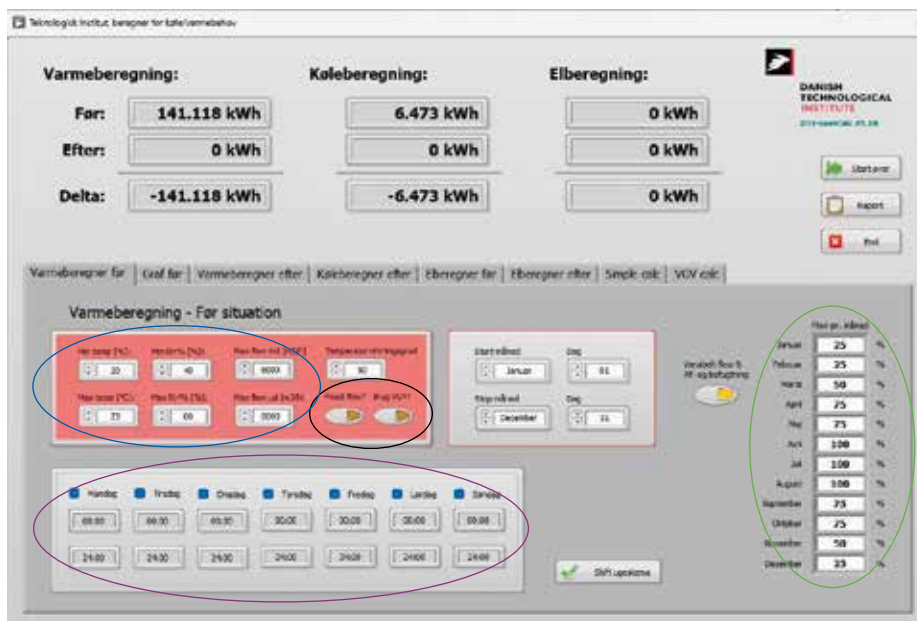
Hvis man vælger variabelt flow, skal man udfylde en tabel med flow i procent for hver måned. Det gør det muligt at tage højde for, at anlægget ikke nødvendigvis kører ens hele året. Se grøn ellipse i figur 1.

VGW – med eller uden varmegenvinding

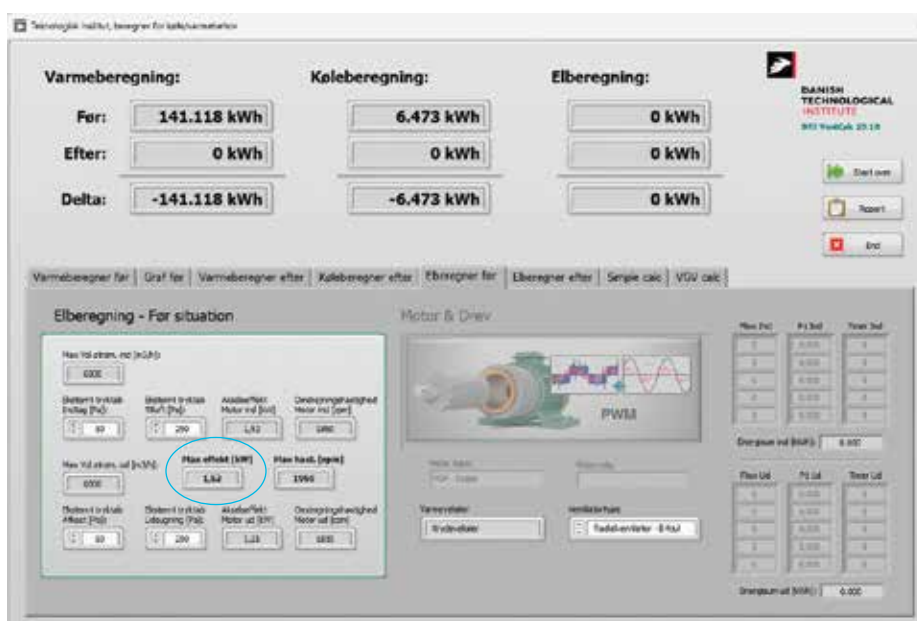
Man kan beregne varmemeforbruget både med og uden varmegenvinding. Det gør det ret nemt at se, hvad den energimæssige effekt vil være, hvis man etablerer varmegenvinding eller opgraderer den løsning, man har i dag.

Avanceret ventilatorberegner

Der er også udviklet en separat ventilatorberegner, som kan regne på elforbruget på forskellige ventilatortyper og reguleringsformer. Her indtaster man blandt andet:



Figur 1.



Figur 2.

- driftstid, altså start og stopmåned samt dage fra og til.
- indblæst luftmængde.
- udsuget luftmængde.
- eksterne tryktab for aggregatet, både for indblæsning og udsugning.
- eksterne tryktab efter aggregatet, både for indblæsning og udsugning.
- type varmegenvindingsenhed.
- type ventilator.
- type motor.

Når man vælger motor, skal den ligge tæt på den maksimale effekt. Den må ikke være for lille, men den bør heller ikke være alt for stor. Hvis motorvalget ligger skævt, giver værktøjet en advarsel. Det er en ret nyttig detalje i praksis, fordi forkert

dimensionering hurtigt kan give misvisende resultater.

Se lyseblå ellipse i figur 2.

Hvem kan bruge værktøjet?

Ventilationsberegneren er relevant for mange i branchen. For eksempel:

- industrien.
- offentlige og private ejere af kontor og administrationsbygninger.
- rådgivere.
- leverandører og grossister.
- undervisningsinstitutioner.

Gevinsten er rimelig klar. Bedre og mere retvisende beregninger. Lavere energiforbrug. Bedre indeklima. Og et stærkere grundlag, når der skal træffes økonomiske beslutninger.

ENTRADE™

Alt til montage og service af varmepumper og køleanlæg



KANALER & FITTINGS

- Robuste kanaler med alt i tilbehør
- Danmarks største udvalg af farvede kanaler
- Kæmpe udvalg af fittings
- ALTID på lager

ALT I KOBBERRØR

- Topkvalitet, ultralet at arbejde med
- Metermærkning på kobberørerne
- To slags isoleringer for bedre effekt
- Brandhæmmende og UV beskyttet



ALT I STATIVER TIL VARMEPUMPER

- Alt til professionel montage af varmepumper og køleanlæg
- Justerbare i højde & bredde
- Stort udvalg af størrelser
- Vibrationsdæmpere kan tilkøbes

ENTRADE™

+45 24 60 18 60 salg@entrade.dk
Entrade.dk Røddikvej 70, 8464 Galten

ÅBNINGSTIDER:
Mandag-torsdag 8.00-16.00
Fredag 8.00-15.30



Jesper Feldborg
Sælger
+45 27 60 59 46



Torben K. Lund
Direktør
+45 53 78 18 60



Der findes allerede forskellige produktspecifikke beregningsværktøjer på markedet. Problemet er bare, at de ofte ikke dækker hele behovet, hvis man vil lave mere samlede HVAC-beregninger. Det er netop dét, denne ventilationsberegner prøver at løse.



Claus Martin Hvenegaard, seniorspecialist, teknikumingeniør, Teknologisk Institut.

► Fortsat

Formidling og tilgængelighed

Arbejdet stopper ikke ved selve værktøjet. Resultaterne bliver også formidlet gennem et webinar, hvor beregningsværktøjet bliver præsenteret. Der forventes omkring 50 deltagere.

Derudover bliver målgruppen gjort opmærksom på værktøjet via LinkedIn og gennem indlæg til medlemmer af Tekniq, Veltek og FAV. Det bliver også omtalt i artikler i HVAC Magasinet og Maskinmesteren.

Selve beregningsværktøjet bliver gjort tilgængeligt på Teknologisk Instituts hjemmeside.

Ventilationsberegneren er udviklet som en del af Teknologisk Instituts resultatkontrakt EK1-1: Fremtidens Energiprodukter og Energisystem og projektet er gennemført i perioden fra 1. januar til 31. december 2025 ■