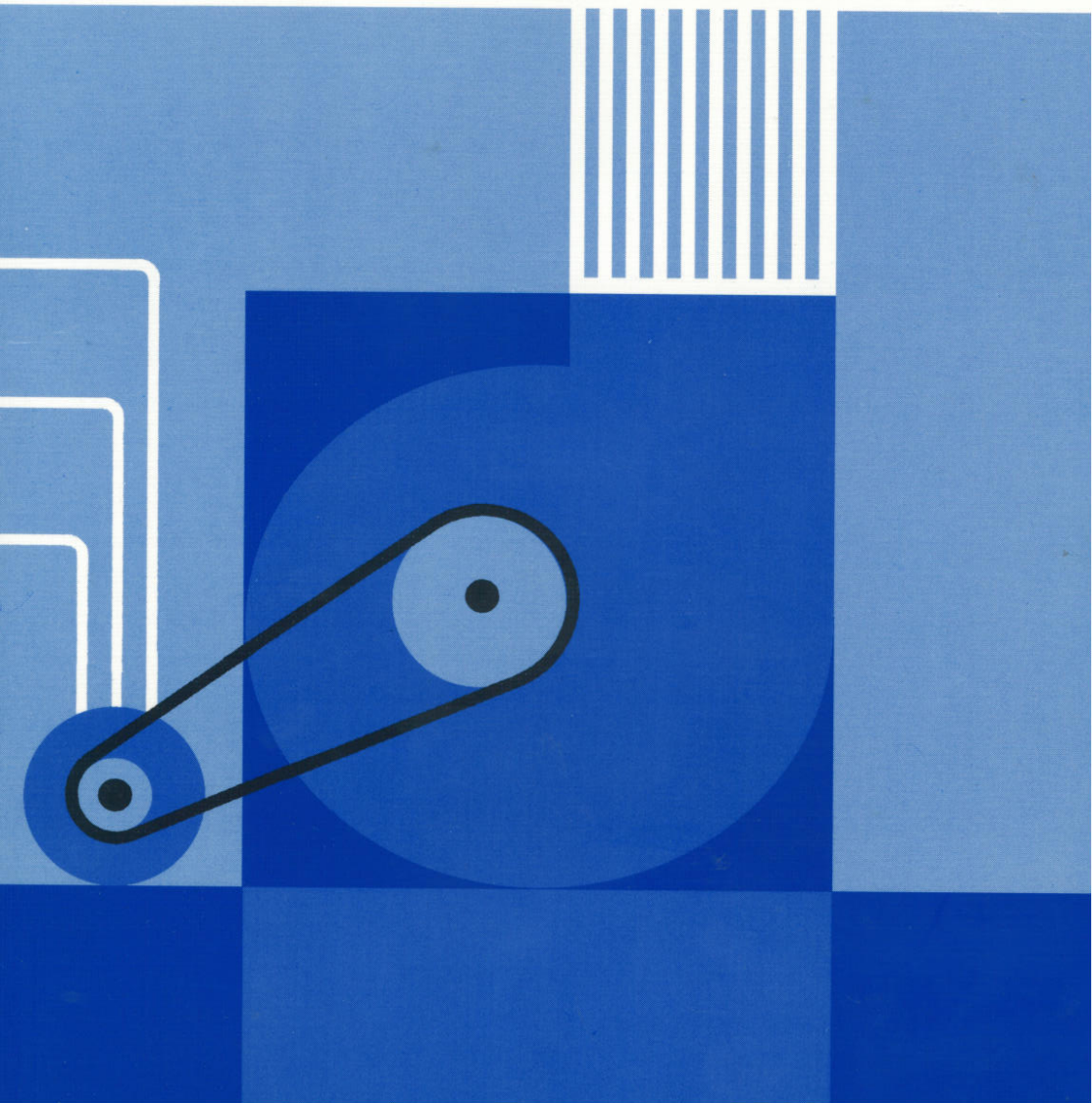


Ventilationsanlæg med lavt elforbrug



SBI-ANVISNING 188 · STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT 1995



Ventilationsanlæg med lavt elforbrug

PETER OLUFSEN



SBI-ANVISNING 188 · STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT 1995

SBI-anvisninger er forskningsresultater bearbejdet til brug ved planlægning, projektering, udførelse, drift og vedligehold af bygninger og bebyggelser.

SBI-publikationer udgives i følgende serier: Anvisninger, Rapporter, Meddelelser, Byplanlægning og Beton. Publikationerne fås gennem boghandelen eller ved at tegne et SBI-abonnement. Instituttets årsberetning, publikationskatalog og publiceringsdiskette er gratis og kan rekvireres fra SBI.

SBI-abonnement er en rabatordning med mange fordele for dem, der vil sikre sig løbende orientering om væsentlige udgivelser inden for byggeforskningsområdet. Ring til SBI og hør nærmere.

ISBN 87-563-0895-7.

ISSN 0106-6757.

Pris: Kr. 125,00 inkl. 25 pct. moms.

Oplag: 2000.

Tegninger: Annette Juul Muusfeldt.

Omslag: Henning Holmsted.

Tryk: Schultz Grafisk A/S, Albertslund

Statens Byggeforskningsinstitut:

Postboks 119, 2970 Hørsholm.

Telefon 42 86 55 33.

Eftertryk i uddrag tilladt, men kun med kildeangivelsen:

SBI-anvisning 188: Ventilationsanlæg med lavt elforbrug. 1995.

Indhold

Forord	6
Termisk og elektrisk energiforbrug til ventilation	8
Definitioner	10
Ventilationsanlægs energieffektivitet	11
Ventilationsanlægs årsforbrug af energi	16
Tryk og energi	18
Projekteringsforudsætninger	20
Myndighedskrav og normer	20
Økonomiske hensyn	24
Maksimalt luftbehov	25
Maksimalt tryktab	29
Verificering	31
Beregning og måling	31
Effektmåling	31
Volumenstrømsmåling	38
Anlægsudformning	40
Centralisering	40
Centralaggregater	41
Ventilatorer i aggregater	43
Eksempler på dimensionering af ventilatorer	50
Filtre og varmeoverføringskomponenter i aggregater	52
Eksempler på dimensionering af aggregater	56
Kanalnet og armaturer	59
Drift og vedligeholdelse	65
Litteratur	66
Summary	68

Forord

Hensigten med denne anvisning er at give vejledning vedrørende de projekteringshensyn, som er væsentlige for at opnå høj energieffektivitet ved lufttransport i ventilationsanlæg samtidigt med, at anlæggene opfylder deres formål, at sikre et sundhedsmæssigt tilfredsstillende indeklima.

Anvisningen er udarbejdet i anledning af, at der er indført et krav om begrænsning af elforbruget til ventilator-drift i det Bygningsreglement, som er trådt i kraft den 1.4.1995.

Anvisningen henvender sig til teknikere, der skal projekttere eller udføre ventilationsanlæg, og som har et almindeligt forhåndskendskab til ventilationsteknikkens teori og praksis. Anvisningen er en vejledning, der dog ikke kan stå alene, da detailprojekteringen også må baseres på producenternes komponentdata og på almene data og formler for tryktab i kanaler og andre anlægsdele, således som de kan findes i kataloger, håndbøger, lærebøger og lignende.

Som hjælpemidler ved projekteringen benyttes nu også i stigende omfang edb-programmer og databaser. Disse hjælpemidler er under stadig udvikling, og forhåbentlig kan anvisningen medvirke til, at der i højere grad indbygges muligheder for at vurdere energieffektiviteten og driftsøkonomien i forbindelse med valg af løsninger ved hjælp af edb-programmer.

Udarbejdelsen af anvisningen er gennemført med støtte af en bevilling fra Energistyrelsen. En følgegruppe har rådgivet med hensyn til anvisningens form og indhold og har haft manuskriptet til udtalelse. Følgegruppen har bestået af:

Civilingeniør, tekn.lic. Lennart Jagemar, Chalmers Tekniska Högskola,

Akademiingeniør Jesper Lindgreen, ABB Electric A/S,
Civilingeniør Ole B. Stampe, Ludvigsen & Hermann A/S,
Afdelingsingeniør Henning Hørup Sørensen, ABB Electric A/S,
Civilingeniør Jørn Tredal, Rambøll, Hannemann & Høj-
lund A/S.

SBI takker alle, som har bidraget til anvisningen.

Statens Byggeforskningsinstitut
Afdelingen for Energi og Indeklima, august 1995
Erik Christophersen