



Brugervejledning for beregningsprogram

Brugervejledning for beregningsprogram



December 2025

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	4
2. Anvendelse af programmet	4
3. Beregningsprogrammet	4
3.1 Opsummering	4
3.2 Inddata	5
3.3 Anlæg	7
3.3.1 Varmeanlæg	7
3.3.2 Anlæg til varmt brugsvand	7
3.3.3 Køleanlæg	8
3.3.4 Ventilationsanlæg	8
3.3.5 Belysningsanlæg	9
3.3.6 Solafskærmning	9
3.3.7 CTS-anlæg	10
3.4 Bygningsautomatik før	11
3.5 Bygningsautomatik efter	11
3.4 BR18	13

1. Indledning

Formålet med denne vejledning er at guide læseren i anvendelsen af det program, der er udviklet for beregning af besparelser ved og investering i bygningsautomatik i forbindelse med Realdania projektet "Bygningsautomatik efter BR18".

Programmet er beregnet til at estimere og dokumentere om yderligere bygningsautomatik er rentabel og i givet fald, hvilket niveau af supplerede bygningsautomatik, der er rentabel.

2. Anvendelse af programmet

Programmet er udført i MS Excel, og kan derfor umiddelbart anvendes på alle PC'er med Office-pakken.

3. Beregningsprogrammet

I beregningsarket er der følgende faneblade:

- Opsummering
- Inddata
- Anlæg
- Bygningsautomatik, før
- Bygningsautomatik, efter
- BR18

Alle felter hvor der skal foretages indtastning er gule og alle felter med beregnede værdier er grønne. I det følgende er der en nærmere beskrivelse af de enkelte faneblade.

3.1 Opsummering

Det første faneblad "Opsummering" indeholder energibesparelser i kroner, investeringer og rentabiliteter for de enkelte teknologiområder. Rentabiliteterne er jf. kravet i BR18 baseret på en levetid for bygningsautomatik på 15 år. I dette faneblad skal der **ikke** foretages indtastninger.

0
Opsummering

Energibesparelse, investering og rentabilitet (levetid = 15 år)

	Årlig energibesparelse [kr.]	Investering [kr.]	Rentabilitet [-]
Varmeanlæg	0	0	
Anlæg til varmt brugsvand	0	0	
Køling	0	0	
Ventilation	0	0	
Belysning	0	0	
Solafskærmning	0	0	
CTS-anlæg	206.208	726.385	4,28
I alt	206.208	726.385	4,28

Gem som PDF


Figur 1. Opsummering

I opsummeringen beregnes rentabiliteten ved supplerende automatik for hvert enkelt delområde indenfor bygningsinstallationer, som varme-, køle- og ventilationsanlæg m.m.

Desuden beregnes den samlede rentabilitet for alle delområder. Det er således muligt at se for hvert delområde, om supplerende automatisering formodes at være rentabel, og om det samlede automatiseringsprojekt er rentabelt. Hvis det samlede projekt ikke er rentabelt, kan niveauet af supplerende automatisering reduceres indenfor ét eller flere delområder, eller ét eller flere delområder kan fjernes helt, således at der om muligt opnås en samlet rentabilitet der opfylder BR18's krav om en rentabilitet på mindst 1,33.

Det er muligt at gemme en pdf-fil af hvert af de scenarier der er beregnet som dokumentation.

3.2 Inddata

I fanebladet "Inddata" skal der indtastes data vedrørende bygningstype, bygningsareal, energiforbrug og energipriser m.m.. Der skal endvidere indtastes et dimensionerende varmetab fra klimaskærmen. Dette varmetab kan hentes i bygningens energimærke, hvis det foreligger. Hvis der ikke indtastes en værdi, beregnes automatisk en værdi ud fra oplysningen om bygningens varmekonsum.

Der indtastes et totalt varmekonsum for bygningen, og andelen til rumvarme, varmt brugsvand og ventilation. Herefter indtastes bygningens totale elforbrug og andelen til køling, ventilation, belysning, pumpe og andet.

1 Bygningsdata

Bygningstype

Uddannelsesbygninger (skoler)

Bygningsareal

17.274 m²

= Inputfelt

Antal etager

3

= Resultatfelt

Antal lokaler

180 stk.

Dimensionerende varmetab fra klimaskærm

15.6 W/m²

W/m²

2 Energiforbrug

Varmeforbrug

Opvarmningsform

Fjernvarme

Totalt varmeforbrug

723.740 kWh/år

Rumvarme

42.5 %

307.590 kWh/år

[Gå til varmeanlæg](#)

Varmt brugsvand

25.5 %

184.554 kWh/år

[Gå til varmt brugsvand](#)

Ventilation

32.0 %

231.597 kWh/år

[Gå til ventilationsanlæg](#)

Elforbrug

Totalt elforbrug

873.831 kWh/år

Køling

5.5 %

48.061 kWh/år

[Gå til køleanlæg](#)

Ventilation

31.0 %

270.888 kWh/år

Belysning

18.5 %

161.659 kWh/år

[Gå til belysningsanlæg](#)

Pumpning

0.7 %

6.117 kWh/år

Andet

44 %

387.107 kWh/år

Nøgletal

Nøgletal for varmeforbrug

41.9 kWh/m²/år

Nøgletal for elforbrug

50.6 kWh/m²/år

3 Energifriser

Varmepris

0.8 kr./kWh

Elpris

2.2 kr./kWh

Figur 2. Data vedrørende bygningstype, bygningsareal, energiforbrug og energipriser m.m.

3.3 Anlæg

I fanebladet "Anlæg" skal der indtastes data for de enkelte anlæg i det omfang de er etableret. Det er følgende anlæg:

- Varmeanlæg
- Anlæg til varmt brugsvand
- Køleanlæg
- Ventilationsanlæg
- Belysningsanlæg
- Solafskærmning
- CTS-anlæg

3.3.1 Varmeanlæg

For hvert varmesystem i bygningen indtastes følgende:

- Opvarmet areal af det pågældende anlæg
- Rumhøjden i området
- Antal lokaler i området
- Om der er udekompensering
- Om der er motorventiler (og eksterne temperaturfølere) på radiatorerne
- Om der er tilstedeværelsessensorer i lokalerne
- Om der kan etableres styring af anlægget. Hvis der skal foretages beregninger af energibesparelse, investering og rentabilitet, skal der svares "Ja" her. Hvis der svares "Nej" medtages muligheden for styring af varmeanlægget ikke.

Varmeanlæg								Retur til inddata
Varmeanlæg	Anlæg 1	Anlæg 2	Anlæg 3	Anlæg 4	Anlæg 5	I alt		
Opvarmet areal [m2]	17.252					17.252	m ²	
Rumhøjde [m]	2.4					-	m	
Antal lokaler	180					180	stk.	
Udekompensering?	Med udekomp.					-		
Motorventiler på radiatorer? (Ja/Nej)	Ja					-		
Tilstedeværelsessensorer i lokaler? (Ja/Nej)	Ja					-		
Antal PIR-sensorer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	stk.
Antal temperatursensorer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	stk.
Kan der etableres styring af anlæggene? (Ja/Nej)	Nej					-		

Figur 3. Data vedrørende varmeanlæg

Der er mulighed for at indtaste data for op til fem varmesystemer/-anlæg.

3.3.2 Anlæg til varmt brugsvand

For anlæg til varmt brugsvand indtastes følgende:

- Beholderstørrelse
- Om der er multisensorer i beholderne (flere temperatursensorer i beholderne)
- Om der kan etableres styring af anlæggene

Anlæg til varmt brugsvand								Retur til inddata
Anlæg til varmt brugsvand	Anlæg 1	Anlæg 2	Anlæg 3	Anlæg 4	Anlæg 5	I alt		
Beholderstørrelse [L]	400					400	L	
Multisensorer (flere temperatursensorer i beholderen)	Uden multisensorer					-		
Kan der etableres styring af anlæggene? (Ja/Nej)	Nej					-		

Figur 4. Data vedrørende varmt brugsvandsanlæg

Der er mulighed for at indtaste data for op til fem varmt brugsvandssystemer/-anlæg.

3.3.3 Køleanlæg

For køleanlæg indtastes følgende:

- Kølet areal
- Rumhøjde
- Antal lokaler
- Om der er udekompensering
- Om der er motorventiler (og eksterne temperaturfølere) på køleenheder
- Om der er tilstedeværelsessensorer i lokaler
- Om der kan etableres styring af anlæggene

Køleanlæg							Retur til inddata
Køleanlæg	Anlæg 1	Anlæg 2	Anlæg 3	Anlæg 4	Anlæg 5	I alt	
Kølet areal [m ²]	800					800	m ²
Rumhøjde [m]	2,4					-	m
Antal lokaler	8					8	stk.
Udekompensering	Med udekomp.					-	
Motorventiler på køleunits (fan coils eller kølelofter)?	Ja					-	
Tilstedeværelsessensorer i lokaler?	Ja					-	
Antal PIR-sensorer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	stk.
Antal temperatursensorer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	stk.
Kan der etableres styring af anlæggene	Nej					-	

Figur 5. Data vedrørende køleanlæg

Der er mulighed for at indtaste data for op til fem kølesystemer/-anlæg.

3.3.4 Ventilationsanlæg

For ventilationsanlæg indtastes følgende:

- Ventilert areal
- Rumhøjde
- Antal lokaler
- Om der er styring (CAV/VAV)
- Om der er tilstedeværelsessensorer i lokaler
- Om der er temperatursensorer i lokaler
- Om der er CO₂-sensorer i lokaler
- Om der kan etableres styring af anlæggene

Ventilationsanlæg							Retur til inddata
Ventilationsanlæg	Anlæg 1	Anlæg 2	Anlæg 3	Anlæg 4	Anlæg 5	I alt	
Ventileret areal [m ²]	11.924	5.328				17.252	m ²
Rumhøjde [m]	2,4	2,4				-	m
Antal lokaler	120	60				180	stk.
Styring (CAV/VAV)?	VAV	CAV				-	
Tilstedeværelsessensorer i lokaler?	Ja	Ja				-	
Temperatursensorer i lokaler?	Ja	Ja				-	
CO ₂ -sensorer i lokaler?	Ja	Ja				-	
Antal PIR-sensorer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	stk.
Antal temperatursensorer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	stk.
Antal CO ₂ -sensorer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	stk.
Kan der etableres styring af anlæggene	Nej	Nej				-	

Figur 6. Data vedrørende ventilationsanlæg.

Der er mulighed for at indtaste data for op til fem ventilationssystemer/-anlæg.

3.3.5 Belysningsanlæg

For belysningsanlæg indtastes følgende:

- Bygningsareal
- Installeret effekt pr. m²
- Antal lokaler
- Om der er tilstedeværelsessensorer i lokaler
- Om der er dagslyssensorer i lokaler
- Om der kan etableres styring af anlæggene

Belysningsanlæg							Retur til inddata
Belysningsanlæg	Anlæg 1	Anlæg 2	Anlæg 3	Anlæg 4	Anlæg 5	I alt	
Bygningsareal [m ²]	12.884	4.368				17.252	m ²
Installeret effekt pr. m ²	5,0	4,3				-	W/m ²
Antal lokaler	130,0	50,0				180	stk.
Styring (Tilstedeværelse - PIR)	Ja	Ja				-	
Styring (Dagslysstyring)	Ja	Nej				-	
Antal PIR-sensorer	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	stk.
Antal lyssensorer	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0	stk.
Kan der etableres styring af anlæggene	Nej	Nej	Nej			-	
Effekt i alt [W]	63.905	18.870	0	0	0	82.774	
Effekt pr. LED-armatur [W/stk.]	60	60	60				
Antal armaturer [stk.]	1.065	314	0	0	0	1.380	

Figur 7. Data vedrørende belysningsanlæg

Der er mulighed for at indtaste data for op til fem belysningssystemer/-anlæg.

3.3.6 Solafskærmning

For solafskærmning indtastes følgende:

- Vinduesareal
- Om der er solafskærmning
- Om der kan etableres styring af anlæggene

Solafskærmning							Retur til inddata
Solafskærmning	Anlæg 1 (Nord)	Anlæg 2 (Øst)	Anlæg 3 (Syd)	Anlæg 4 (Vest)	Anlæg 5	I alt	
Vinduesareal [m ²]	500	900	500	900		2.800	m ²
Solafskærmning	Nej	Nej	Nej	Nej		-	
Solafskærmning - vinduer	500	900	500	900		2.800	m ²
Kan der etableres styring af anlæggene	Nej	Nej	Nej	Nej		-	

Figur 8. Data vedrørende solafskærmningsanlæg.

Der er mulighed for at indtaste data for op til fem solafskærmningsanlæg.

3.3.7 CTS-anlæg

For CTS-anlæg indtastes følgende for hvert delinstallation (varme-, køle, ventilationsanlæg etc.):

- Om der er sætpunktstyring
- Om der er driftstidsstyring
- Om der er fejlregistrering og diagnosticering af tekniske bygningssystemer
- Om der er rapportering af information om energiforbrug og indeklimate
- Om der kan etableres styring af anlæggene

De indtastede data skal korrespondere med de respektive delanlæg, der er indtastet ovenstående i fanen.

CTS-anlæg							
CTS-anlæg	Varmeanlæg						
	Anlæg 1	Anlæg 2	Anlæg 3	Anlæg 4	Anlæg 5	I alt	
Areal [m2]	17.252	0	0	0	0	17.252	m ²
Sætpunktstyring	Ja					-	
Driftstidsstyring	Ja					-	
Fejlregistrering og diagnosticering af tekniske bygningssystemer	Nej					-	
Rapportering af information om energiforbrug og indeklimate	Nej					-	
Kan der etableres styring af anlæggene	Ja					-	
CTS-anlæg	Varmt brugsvand						
	Anlæg 1	Anlæg 2	Anlæg 3	Anlæg 4	Anlæg 5	I alt	
Beholderstørrelse [L]	400	0	0	0	0	400	L
Sætpunktstyring	Ja					-	
Driftstidsstyring	Ja					-	
Fejlregistrering og diagnosticering af tekniske bygningssystemer	Nej					-	
Rapportering af information om energiforbrug og indeklimate	Nej					-	
Kan der etableres styring af anlæggene	Ja					-	
CTS-anlæg	Køleanlæg						
	Anlæg 1	Anlæg 2	Anlæg 3	Anlæg 4	Anlæg 5	I alt	
Areal [m2]	800	0	0	0	0	800	m ²
Sætpunktstyring	Ja					-	
Driftstidsstyring	Ja					-	
Fejlregistrering og diagnosticering af tekniske bygningssystemer	Nej					-	
Rapportering af information om energiforbrug og indeklimate	Nej					-	
Kan der etableres styring af anlæggene	Ja					-	
CTS-anlæg	Ventilationsanlæg						
	Anlæg 1	Anlæg 2	Anlæg 3	Anlæg 4	Anlæg 5	I alt	
Areal [m2]	11.924	5.328	0	0	0	17.252	m ²
Sætpunktstyring	Ja	Ja				-	
Driftstidsstyring	Ja	Ja				-	
Fejlregistrering og diagnosticering af tekniske bygningssystemer	Nej	Nej				-	
Rapportering af information om energiforbrug og indeklimate	Nej	Nej				-	
Kan der etableres styring af anlæggene	Ja	Ja				-	
CTS-anlæg	Belysningsanlæg						
	Anlæg 1	Anlæg 2	Anlæg 3	Anlæg 4	Anlæg 5	I alt	
Areal [m2]	12.884	4.368	0	0	0	17.252	m ²
Sætpunktstyring	Ja	Ja				-	
Driftstidsstyring	Ja	Ja				-	
Fejlregistrering og diagnosticering af tekniske bygningssystemer	Nej	Nej				-	
Rapportering af information om energiforbrug og indeklimate	Nej	Nej				-	
Kan der etableres styring af anlæggene	Ja	Ja				-	
CTS-anlæg	Solafskærmning						
	Anlæg 1 (Nord)	Anlæg 2 (Øst)	Anlæg 3 (Syd)	Anlæg 4 (Vest)	Anlæg 5	I alt	
Vinduesareal [m2]	500	900	500	900	0	2.800	m ²
Sætpunktstyring	Ja	Ja	Ja	Ja		-	
Driftstidsstyring	Ja	Ja	Ja	Ja		-	
Fejlregistrering og diagnosticering af tekniske bygningssystemer	Nej	Nej	Nej	Nej		-	
Rapportering af information om energiforbrug og indeklimate	Nej	Nej	Nej	Nej		-	
Kan der etableres styring af anlæggene	Ja	Ja	Ja	Ja		-	

Figur 9. Data vedrørende CTS-anlæg.

3.4 Bygningsautomatik før

Fanebladet "Bygningsautomatik_før" indeholder data vedrørende den eksisterende automatik for de enkelte anlæg.

I figur 10 ses et eksempel på eksisterende automatik for et varmeanlæg og det tilhørende distributionssystem.

5 Bygningsautomatik og tekniske bygningsstyringsfunktioner, der har en indvirkning på bygningers energieffektivitet

Automatisk styring

Nr. Funktion

1 Varmeregulering	
1.1 Regulering af varmeafgivere	
Styringsfunktionen anvendes på varmeafgivere (radiatorer, gulvvarme, fancoils, indendørsenheder) på rumniveau. For type 1 kan én funktion styre flere rum.	
1	Individuel rumstyring: Ved hjælp af termostatiske ventiler eller elektroniske regulatorer.
2	Individuel modulerende rumstyring med kommunikation: Kommunikerer mellem regulatorer og BMS-system (f.eks. tidsskemaer eller rumtemperatursætpunkt).
3	Individuel modulerende rumstyring med kommunikation og registrering af tilstedeværelse: Mellem regulatorer og BMS-system. Behovsstyring/registrering af tilstedeværelse. Denne funktion anvendes normalt ikke på langsomt reagerende varmeafgiver med termiske masse som for eksempel gulvvarmesystemer eller vægvarme.
2	
1.2 Regulering af distributionsnet - centralvarmevandets temperatur (fremløb eller retur)	
En lignende funktion kan bruges til styring af elektriske opvarmningsnet.	
0	Ingen automatisk styring.
1	Udetemperaturkompenseret styring: Reducerer generelt middelfremløbstemperaturen.
2	Efterspørgselsbaseret styring: Baseret på en indendørs temperaturkontrolvariabel. Reducerer generelt middelfremløbstemperaturen.
1	

Figur 10. Eksempel på data for nuværende automatik på et varmeanlæg.

For varmegiverne skal der tages stilling til om der enten er:

1. Individuel rumstyring: Ved hjælp af termostatiske ventiler eller elektroniske regulatorer.
2. Individuel modulerende rumstyring med kommunikation: Kommunikerer mellem regulatorer og BMS-system (f.eks. tidsskemaer eller rumtemperatur-sætpunkt).
3. Individuel modulerende rumstyring med kommunikation og registrering af tilstedeværelse: Mellem regulatorer og BMS-system. Behovsstyring/registrering af tilstedeværelse. Denne funktion anvendes normalt ikke på langsomt reagerende varmeafgiver med termiske masse som for eksempel gulvvarmesystemer eller vægvarme.

Der klikkes på den aktuelle reguleringsform, hvorefter den markeres med grøn.

Det samme gøres for distributionssystemet og alle efterfølgende systemer i fanebladet.

3.5 Bygningsautomatik efter

Fanebladet "Bygningsautomatik_efter" er i udgangspunktet identisk med fanebladet "Bygningsautomatik før" bortset fra, at de muligheder for automatik der opfylder BR18's krav er markeret med lilla.

Der klikkes nu på tilsvarende vis på det kommende automatikkoncept, således at den er markeret med grøn.

6 Bygningsautomatik og tekniske bygningsstyringsfunktioner, der har en indvirkning på bygnings energieffektivitet	
Automatisk styring	
Nr.	Funktion
	☐ = Svarmulighed som overholder krav til bygningsautomatik.
1 Varmeregulering	
1.1 Regulering af varmeafgivere	
Styringsfunktionen anvendes på varmeafgivere (radiatorer, gulvvarme, fancoils, indendørsenheder) på rumniveau. For type 1 kan én funktion styre flere rum.	
1	Individuel rumstyring: Ved hjælp af termostatiske ventiler eller elektroniske regulatorer.
2	Individuel modulerende rumstyring med kommunikation: Kommunikerer mellem regulatorer og BMS-system (f.eks. tidsskemaer eller rumtemperatursætpunkt).
3	Individuel modulerende rumstyring med kommunikation og registrering af tilstedeværelse: Mellem regulatorer og BMS-system. Behovsstyring/registrering af tilstedeværelse. Denne funktion anvendes normalt ikke på langsomt reagerende varmeafgiver med termiske masse som for eksempel gulvvarmesystemer eller vægvarme.
2	
1.2 Regulering af distributionsnet - centralvarmevands temperatur (fremløb eller retur)	
En lignende funktion kan bruges til styring af elektriske opvarmningsnet.	
0	Ingen automatisk styring.
1	Udetemperaturkompenseret styring: Reducerer generelt middelfremløbstemperaturen.
2	Efterspørgselsbaseret styring: Baseret på en indendørs temperaturkontrolvariabel. Reducerer generelt middelfremløbstemperaturen.
1	

Figur 11. Eksempel på data for fremtidig automatik på et varmeanlæg.

Det er vigtigt, at der vælges den samme reguleringsform i før- og efter-situationen, hvis der ikke skal foretages nogle ændringer. Ellers vil der blive foretaget beregninger af energibesparelser, investeringer og rentabiliteter.

I nogle tilfælde kan det forekomme, at en reguleringsform i enten før- eller efter-situationen, ikke er nævnt i de pågældende faneblade. I de tilfælde vælges den mulighed der vurderes at være tættest på det aktuelle automatikkoncept.

3.4 BR18

Fanebladet "BR18" indeholder tekst fra vejledningen i Bygningsreglementet BR18 til information.

§ 295 - § 296

Bygningsautomatik

§ 295 I nye bygninger omfattet af § 260 med et dimensionerende varmebehov eller kølebehov over 290 kW skal der installeres bygningsautomatik til styring af de tekniske anlæg.

Stk. 2. I eksisterende bygninger omfattet af § 260 med et dimensionerende varmebehov eller kølebehov over 290 kW skal der installeres bygningsautomatik til styring af de tekniske anlæg, hvis det er teknisk gennemførligt og rentabelt, jf. § 275. Installationen skal være gennemført inden udgangen af 2025.

Stk. 3. Bygningsautomatik efter § 295 og § 296 udgøres af det samlede system, der benyttes til at regulere og styre de tekniske anlæg. Systemet skal være i

- 1) løbende at overvåge og analysere energiforbruget,
- 2) at kommunikere med de tekniske anlæg og regulere disse anlæg energieffektivt efter behovet i bygningen,
- 3) at kunne udtrykke den energimæssige effektivitet af bygningen og dens tekniske anlæg, og
- 4) detektere fejl i anlæggene og underrette driftspersonalet om fejlene.

§ 296 Der skal gennemføres en funktionsafprøvning af bygningsautomatik inden ibrugtagning. Funktionsafprøvningen skal påvise, at bygningsautomatikken er korrekt installeret og reguleret, virker efter hensigten og giver bygningen den forudsatte energimæssige effektivitet.

9.6.

Krav til bygningsautomatikken

For at bygningsautomatikken opfylder kravene i § 295 stk. 3 skal den overholde følgende krav:

Et fælles eller flere separate systemer for bygningsautomatik

Kravene til bygningsautomatikken kan opfyldes med **et eller flere it-baserede systemer**, som tilsammen dækker funktionerne angivet i § 295 stk. 3. Hvis der er flere systemer, skal der være **automatisk dataudveksling mellem systemerne** og alle bygningsautomatikens funktioner, indstillinger og indreguleringer **skal kunne betjenes fra den samme enhed fx en pc**. Desuden skal driftspersonalet underrettes om væsentlige fejlmeddelelser og alarmer, fx på mobiltelefon (smartphone).

Der er således frihed til at opbygge bygningsautomatikken, som det er mest hensigtsmæssigt i den aktuelle bygning. **Det kan så være alt fra et CTS-anlæg med alle funktionerne inkluderet til en konstellation af fx individuelle automatik på de enkelte anlæg med fuld datadeling**, vejrdata fra fx DMI, internet opkobling af målerne og software til energianalyse. Det afgørende er, at alt kan betjenes fra samme enhed med datadeling af de afgørende data mellem systemerne, og at driftspersonalet får de angivne fejlmeddelelser og alarmer på mobiltelefonen, så der bliver samme funktionalitet af bygningsautomatikken med de forskellige løsninger.

Der kan etableres separat selvvirkende automatik til regulering af varmetilførslen i rummene, som ikke tilkøbes bygningsautomatikken, herunder elektroniske termostater og mekaniske radiatortermostatventiler. Det forudsætter dog at der etableres selvstændige følere til måling af rumtemperaturen således, at **mindst 80 % af bygningens etageareal er omfattet af rumtemperaturmåling**.

Figur 12. Eksempel på tekst fra vejledningen i Bygningsreglementet BR18 til information