



ECO Design

v/ Product Manager
Henning Grønbæk



Agenda

1. ECO Design Direktivet – nu igen?
2. BR18, revideret Bygningsreglement
3. DS428:2018, lidt information
4. Nye produkter – VEX35-2



1. ECO Design direktivet – repetition

Skærpelser i 2018 (og 2020)



- **Residential ventilation unit (RVU)**
 - Alle anlæg hvor ventilatormotor er større end 30W per luftstreng og mindre end 250 m³/h
- **Non-residential ventilation unit. (NRVU)**
 - Alle anlæg med en nominal luftmængde på minimum 1000 m³/h
- **For anlæg imellem 250 og 1000 m³/h skal Fabrikant erklære om det er RVU eller NRVU**

1. ECO Design direktivet

Krav: Residential ventilation unit (RVU)



Krav	2016	2018
SEC (specific energy consumption)	0 kWh/(m ³ *år)	-20 kWh/(m ³ *år)
Lyd effekt til rummet (Lwa)	45 dB	40 dB
Hastighedsregulator	Fler-trin (minimum 3) eller trinløst	Fler-trin (minimum 3) eller trinløst
By-pass funktion	Skal have termisk by-pass	Skal have termisk by-pass
Filter skift advarsel	ingen krav	Visual signal

SPI og η_t er direkte egenskaber fra aggregatet.

CTRL og x relater sig alene til styringen.

Resten er faste værdier

SEC

$$= t_a * p_{ef} * q_{net} * MISC * CTRL^x * SPI - t_h * \Delta T_h * \eta_h^{-1} * C_{air} * (q_{ref} - q_{net} * CTRL * MISC * (1 - \eta_t)) + Q_{defr}$$

1. ECO Design direktivet

Krav: Non-residential ventilation unit (NRVU)



Krav	2016	2018
η_t min	68%	73%
Max SFP _{int} [J/m ³] q ≥ 2 m ³ /s q < 2 m ³ /s	1400 + E – F 1700 + E – 150 * q – F	1300 + E – F 1600 + E – 150 * q – F
E bonus for η_t over min	30 [J/(m ³ %)]	30 [J/(m ³ %)]
F fradrag ved manglende opfyldelse af filter klasse	Indblæsning F7 (200) Udsugning M5 (160)	Indblæsning F7 (190) Udsugning M5 (150)
Filter overvågning	Ingen krav	Visual signal eller alarm og skal være styret af trykket
By-pass funktion	Skal have termisk by-pass	Skal have termisk by-pass
Hastighedsregulator	Fler-trin (minimum 3) eller trinløs	Fler-trin (minimum 3) eller trinløs

Agenda

1. ECO Design Direktivet – nu igen?
2. **BR18, revideret Bygningsreglement**
3. DS428:2018, lidt information
4. Nye produkter – VEX35-2



2. BR18, revideret Bygningsreglement



Tabel 1 - Anvendelseskategorier

§85

Anvendelseskategori	Bygningsafsnittet er indrettet med sovepladser	Personer i bygningsafsnittet har kendskab til flugtveje	Personers mulighed for ved egen hjælp at bringe sig i sikkerhed	Maksimalt antal personer, som rummet er indrettet til
1	Nej	Ja	Ja	Ingen begrænsning
2	Nej	Nej	Ja	Højst 50
3	Nej	Nej	Ja	Ingen begrænsning
4	Ja	Ja	Ja	Ingen begrænsning
5	Ja	Nej	Ja	Ingen begrænsning
6	Ja/Nej	Nej	Nej	Ingen begrænsning

2. BR18, revideret Bygningsreglement



Tabel 2 - Risikoklasser §86

Risikoklasse	Bygningsafsnit i anvendelses-kategori	Bygningens udformning, samlet antal personer i bygningsafsnit med fælles flugtveje og brandbelastning
1	1	<p>Generelt</p> <p>Bygninger med højst 1 etage over terræn og højst 1 etage under terræn</p> <p>og</p> <p><i>Brandbelastningen i bygningsafsnittet må ikke overstige 1.600 MJ/m² gulvareal</i></p>
	4	<p>Generelt</p> <p>Bygninger med højst 1 etage over terræn og højst 1 etage under terræn</p> <p>eller</p> <p><i>Fritliggende og sammenbyggede enfamilieshuse og sommerhuse med højst 2 etager over terræn og højst 1 etage under terræn</i></p>
2	1	<p>Generelt</p> <p>Bygninger med gulv i øverste etage højst 9,6 m over terræn og højst 1 etage under terræn</p>

2. BR18, revideret Bygningsreglement



§ 21

For de enkelte brandklasser gælder følgende:

1) For byggeri i brandklasse 2 skal der tilknyttes én brandrådgiver, der er certificeret i overensstemmelse med bekendtgørelse om certificeringsordning for dokumentation af tekniske forhold i bygningsreglementet § 19.

2) For byggeri i brandklasse 3 og 4 skal der tilknyttes én brandrådgiver, der er certificeret i overensstemmelse med bekendtgørelse om certificeringsordning for dokumentation af tekniske forhold i bygningsreglementet § 20.

Stk. 2. For byggeri i brandklasse 4 er der et krav om påtegning af én brandrådgiver, der er certificeret til at udføre tredjepartskontrol, jf. bekendtgørelse om certificeringsordning for dokumentation af tekniske forhold i bygningsreglementet § 21.

§ 28 - § 29

Byggesagsbehandling i brandklasse 2-4 indtil 31. december 2019

§ 28

Såfremt der ikke er tilknyttet en certificeret rådgiver for byggearbejder i brandklasse 2-4, skal kommunalbestyrelsen foretage byggesagsbehandling af brandforhold, jf. kapitel 5.

§ 29

Ved ansøgning om byggetilladelse til byggeri i brandklasse 2-4, hvor der ikke er tilknyttet en certificeret brandrådgiver, skal der indsendes dokumentation for, at byggeriet overholder bestemmelserne i kapitel 5 til kommunalbestyrelsens behandling. Dokumentationen omfatter:

1) Brandteknisk dokumentation for bygningens udformning, jf. § 522.

2) Grundlaget for de valgte brandsikringstiltag.

3) Dokumentation for, hvordan kontrol og vedligeholdelse af brandsikringstiltag og bygningsdele vil blive gennemført.

Stk. 2. Kommunalbestyrelsen kan indhente en sagkyndig erklæring vedrørende den brandtekniske dokumentation, jf. stk. 1, nr. 1-3. Udgifterne hertil afholdes af ansøger.

2. BR18, revideret Bygningsreglement



§ 436

Det specifikke elforbrug til lufttransport må ikke overstige:

- 1) 1.800 J/m³ udeluft for ventilationsanlæg med konstant luftydelse.
- 2) 2.100 J/m³ udeluft ved maksimalt tryktab for anlæg med variabel luftydelse.
- 3) 1.500 J/m³ udeluft ved grundluftsskiftet for ventilationsanlæg til etageboliger.
- 4) 800 J/m³ ved maksimalt tryktab for udsugningsanlæg uden mekanisk udelufttilførsel.

§ 438

For ventilationsanlæg med konstant eller variabel luftydelse og varmegenvinding, hvor aggregat og kanalsystem kun betjener én bolig, må det specifikke elforbrug til lufttransport ikke overstige 1.000 J/m³ ved maksimalt tryktab. Anlægget skal tilsluttes, så det er muligt at etablere måler til måling af det specifikke elforbrug til lufttransport.

2. BR18, revideret Bygningsreglement



§ 443

I beboelsesrum såvel som i boligen totalt skal der til enhver tid være en udelufttilførsel på mindst **0,30 l/s pr. m²** opvarmet etageareal. Dette gælder også ved brug af behovsstyret ventilation.

Stk. 2. Boligens grundluftsskifte skal tilvejebringes med et **ventilationsanlæg** med indblæsning i beboelsesrummene og udsugning i bad, wc-rum, køkken og bryggers. Ventilationsanlægget skal have **varmegenvinding**, der forvarmer indblæsningsluften. Uden for opvarmningssæsonen kan indblæsning erstattes af udelufttilførsel gennem vinduer, udeluftventiler og lignende.

Stk. 3. Køkkener i boliger skal forsynes med **emhætte** med udsugning over kogepladerne. Emhætten skal have regulerbar, mekanisk udsugning og afkast til det fri og have **tilstrækkelig effektivitet** til at fjerne fugt og luftformige forureninger fra madlavning. Udsugningen skal kunne **forøges til mindst 20 l/s**.

Stk. 4. Udsugning fra bade- og wc-rum i boliger skal kunne forøges til mindst **15 l/s**. I wc-rum uden bad og i bryggers skal der kunne udsuges mindst **10 l/s**.

§ 444

Fra **kælder** i enfamiliehuse skal der kunne udsuges mindst **10 l/s**. I andre beboelsesbygninger end enfamiliehuse skal kælderens ventilation dimensioneres efter rummets størrelse og anvendelse.

§ 445

For andre rum i beboelsesbygninger end de i §§ 443 og 444 nævnte skal ventilationens dimensionering ske under hensyn til rummets størrelse og anvendelse.

§ 446

Enfamiliehuse kan ventileres ved **naturlig ventilation** eller en kombination af **naturlig- og mekanisk ventilation**. For enfamiliehuse med naturlig ventilation gælder § 443, stk. 1 og 3.

2. BR18, revideret Bygningsreglement



Vejledning BR18, §420 - §452

I køkkener er der krav om, at der skal være emhætte med udsugning over kogepladerne og afkast til det fri. Dette krav vil altid være gældende, når der etableres kogeplader i en bolig. Emhætter med recirkulation vil normalt ikke opfylde dette krav, herunder også recirkulationsemhætter med kulfilter. Udsugningen i emhætten skal kunne forøges til mindst 20 l/s. De 20 l/s er mindste luftmængde, der kan benyttes under forudsætning af at emhætten er effektiv til at opfange em og er placeret hensigtsmæssigt. Hvis emhætten har en emopfangsevne på 75 pct. eller højere iht. DS/EN 65591 eller DS/EN 13141-3 vil det normalt opfylde kravet. Kogeplader kan være f.eks. el- eller gasopvarmede og indbygget i et komfur. Der skal altid sikres erstatningsluft når emhætten er i drift.

Lovkrav:

Stk. 3. Køkkener i boliger skal forsynes med emhætte med udsugning over kogepladerne. Emhætten skal have regulerbar, mekanisk udsugning og afkast til det fri og have tilstrækkelig effektivitet til at fjerne fugt og luftformige forureninger fra madlavning. Udsugningen skal kunne forøges til mindst 20 l/s.

2. BR2020



§ 438

For ventilationsanlæg med konstant eller variabel luftydelse og varmegenvinding, hvor aggregat og kanalsystem kun betjener én bolig, må det specifikke elforbrug til lufttransport ikke overstige 1.000 J/m^3 ved maksimalt tryktab. Anlægget skal tilsluttes, så det er muligt at etablere måler til måling af det specifikke elforbrug til lufttransport.

- **Energikravene til små decentrale ventilationsanlæg i BR2020 er stadig til diskussion, altså om**
 - **SFP < 800 J/m³, og**
 - **Temp. virkningsgrad > 85%**
- **Skal fastholdes eller ej**

Agenda

1. ECO Design Direktivet – nu igen?
2. BR18, revideret Bygningsreglement
3. **DS428:2018, lidt information**
4. Nye produkter – VEX35-2



3. DS428:2018, lidt information



- Høringstidspunkt udsat pga. BR18
- Forventer at DS428:2018 kommer i høring snart (1/3-18)
- 2 måneders høringsperiode
- 1 måneds revisions arbejde
- Ikrafttrædelse 1/6-2018
- 3 måneders overgangsperiode
- Nye krav til decentrale anlæg med fælles kanaler
- Nye krav til centrale anlæg mht. BT70 og kanaldimensionering

3. DS428:2018, lidt information



- **Store ændringer**

Normative krav (sort tekst).

Her angives standardens normative basiskrav og de funktionsbaserede normkrav. Dette omfatter alle de tekniske krav der skal opfyldes ved projektering udførelse og vedligeholdelse.

Funktionsbaserede løsninger (orange tekst)

Her angives supplerende krav og oplysninger, til funktionsbaserede løsninger, hvor man ikke anvender de præaccepterede standardmetoder.

Anvender man de funktionsbaserede normkrav til at eftervise, at sikkerhedsniveauet er overholdt, skal dokumentationen herfor fremgå af bygningens godkendte brandtekniske dokumentation.

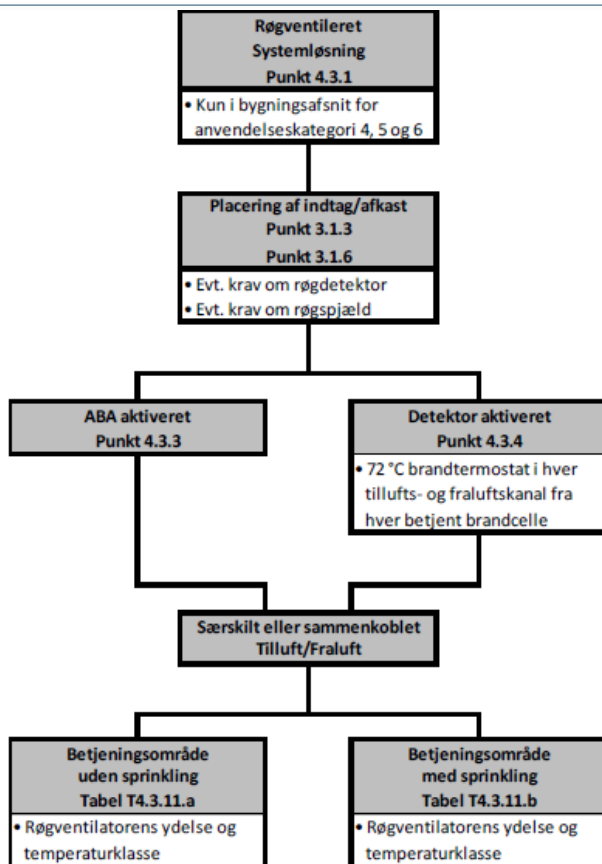
Præaccepterede standardmetoder for opfyldelse af normkrav (blå tekst).

For at lette brugen af normen, er normstoffet suppleret med præaccepterede standardmetoder for opfyldelse af de normative krav.

De angivne præaccepterede standardmetoder kan normalt anvendes uden yderligere dokumentation for at sikkerhedsniveauet er overholdt.

3. DS428:2018, lidt information

Mange nye løsninger med decentrale anlæg



Agenda

1. ECO Design Direktivet – nu igen?
2. BR18, revideret Bygningsreglement
3. DS428:2018, lidt information
4. **Nye produkter – VEX35-2**



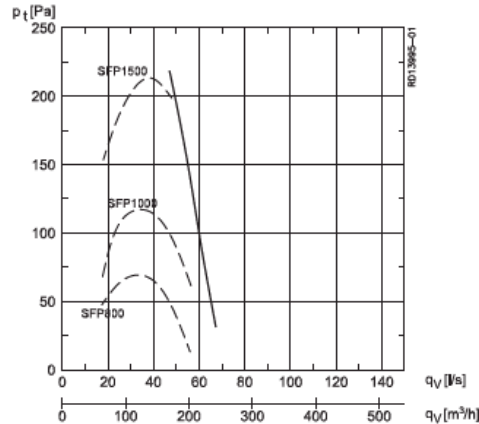
4. Nye produkter VEX35-2



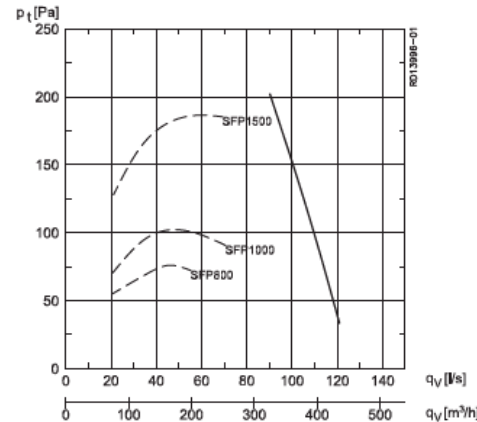
- Left / Right udførelse
- Motortype M1 og M2
- Høj og meget høj temperaturvirkningsgrad
- Kontrol og overvågning af to RS, herunder automatisk kontrol



Kapacitet ventilator M1



Kapacitet ventilator M2

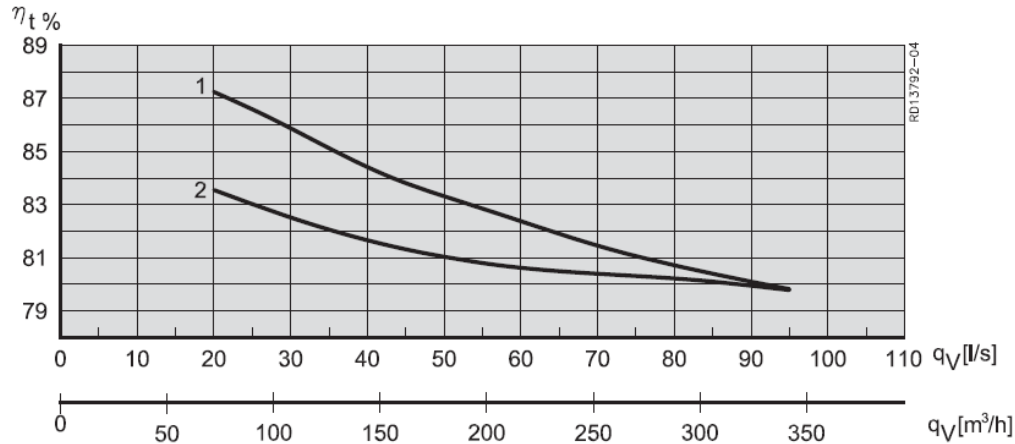


Der tages forbehold for kontrolmåling ved Teknologisk

4. Nye produkter VEX35-2



- **Fuld kontrol, overvågning og indstilling af automatik via kabel til betjeningspanel, med EXHAUSTO Service Tool**



- 1: Kunststof varmeveksler**
- 2: Aluminium varmeveksler**

SPØRGSMÅL ...?





Tak for opmærksomheden

Henning Grønbæk
hg@exhausto.dk

