

# Når ruderne dugger

**Selvom det er irriterende**, at ruderne dugger pga. kondensdannelse, er det et helt naturligt fænomen, der ikke fuldstændig kan undgås. Her kan du læse lidt om, hvorfor dug / kondens opstår, og hvad du kan gøre for at reducere mængden af dug / kondens.

## 1. Duggen sidder indvendigt

Meget forenklet sagt, dugger ruderne, fordi den varme luft indendørs afkøles mod de koldere ruder. Fugten i den varme luft sætter sig på den kolde rude som kondens. Jo mere fugt i luften og jo lavere temperatur på ruden, jo mere kondens.

### 1.1 Hvorfor bekymre sig om duggede ruder?

Udover det rent funktionelle - at dug begrænser udsynet - så er et fugtigt indeklima usundt, både for vinduer og mennesker. Hvis kondensvand gennem længere tid løber fra ruderne ned på vinduets træværk, kan det medføre vækst af skimmelsvampe og i værste fald rådskader på træet i vinduerne. Desuden kan et konstant fugtigt indeklima påvirke beboernes helbredstilstand, så hvis du begynder at få hoste, hovedpine, svien i øjnene, udslæt eller luftvejs-allergi, så kan det være fremprovokeret af et fugtigt indeklima.



### 1.2 Hvordan afhjælpes dug / kondensdannelse?

Grundlæggende gælder det om at undgå for meget fugt i luften indendørs, da det er denne fugt, som sætter sig på ruderne som dug eller i værste fald kondens. Luftfugtigheden måles med et hygrometer og bør ligge på 40-50% ved en temperatur på 20°C. Er luftfugtigheden højere er risikoen for kondensdannelse betydelig.



**Lav gennemtræk** i 5-10 minutter ad gangen flere gange dagligt - på så kort tid nedkøles møbler og vægge ikke væsentligt, og varmetabet er ubetydeligt. Husene er i dag så tætte, at der skal luftes mere ud, end mange er klar over. Der skal luftes så hyppigt ud, at ruderne ikke dugger. Har du friskluftventiler, så lad dem stå åbne - gerne hele dagen. Det er muligt at få eftermonteret friskluftventiler i VELFAC vinduer.

**Fugtigt vejr.** Husk at lufte ud alligevel - også selvom det regner. Varm luft kan indeholde mere fugt end kold luft. Lukkes fx regnvejrsfugtig 5°C varm luft ind, vil denne luft efter opvarmning til 22°C kun have en fugtighedsprocent på 33% og dermed være med til at reducere luftfugtigheden indendørs.

**Ved konstant alvorlige problemer med fugt** bør du overveje få installeret et luftgenindvindingsanlæg. Du kan også forstørre aftrækskanalernes kapacitet i rum med høj luftfugtighed og indbygge friskluftventiler i væggene i rum med lav luftfugtighed.

For ikke at sprede fugten er det vigtigt, at luften tilføres i rum med lav fugtighed, så den kan strømme derfra til rum med høj luftfugtighed, hvorfra den fjernes.

### 1.3 Hvis du pludselig har fået problemer med kondens, kan det fx skyldes:

**Du har fået nye vinduer** med lavenergiglas. De er mere tætte end dine gamle vinduer. Du sparer stadig penge på varmebudgettet, selvom du må lufte mere ud.



**Nybyggeri, om- eller tilbygning** kan indeholde store mængder byggefugt fra cement, beton, vandskuring, tapetsering m.v. Bygningen skal i en periode udluftes mere end ældre bygninger. Udtørningsfasen kan strække sig over mere end et år.

**Vinterhalvåret.** Kondensdannelsen er især slem i disse måneder, når det bliver koldt udenfor, og vi skruer op for varmen indenfor. Huset nedkøles, og byggematerialerne afgiver derfor en del fugt - indtil de har tilpasset sig de nye temperaturforhold. Du må lufte mere ud i denne periode.

**Gulvvarme.** Du har udskiftet dine radiatorer under vinduerne med gulvvarme. Varmen fra radiatorerne var med til at cirkulere luften på indersiden af ruderne og dermed holde dem fri for dug. Løsningen er at lufte mere ud.

**Bredere vinduesplader (-karme).** Du har udskiftet dine gamle vinduesplader med en dybere model. Varmen fra radiatoren under vinduet kommer derfor ikke længere i samme omfang op til ruden og kan ikke forhindre så meget dug som tidligere. Luft mere ud.

**Du har fået nye gardiner.** De er af kraftigere stof eller dækker mere af vinduet end de gamle. De nye gardiner begrænser luftcirkulationen foran ruden. Luft mere ud og træk evt. gardinerne fra om natten.

### 1.4 Andet der kan føre til øget kondensdannelse:

**Madlavning.** Lad emhætten køre fra første gryde sættes over og gerne i 10-15 minutter efter, at komfuret igen er slukket.

**Bad.** Lad ventilatoren køre mens du er i bad og i 10-15 minutter efter, at du har slukket for vandet. Har du ikke ventilator, så luft grundigt ud efter badet.



**Tørring af tøj.** Tør ikke tøj indendørs. Led den varme luft fra tørretumbleren ud i det fri.

**Mange stueplanter.** Jo flere planter pr. m<sup>2</sup>, jo mere kondensdannelse.

**Et voksent menneske** - eller en middelstor hund - afgiver ca. 2 liter vand i døgnet. Jo flere personer pr. m<sup>2</sup>, jo mere kondensdannelse.

**Natsænkning af temperaturen eller uopvarmede rum.** Luft med lav temperatur kan ikke indeholde så meget fugt - derfor sætter fugten sig som dug / kondens på ruderne. Find den rette balance mellem lavest mulige varme og kondensdannelse.

**Huset står tomt 1-2 uger** eller mere fx pga. ferie, og der bliver ikke luftet ud imens. Er der samtidig fugtigt vejr, kan vægge, lofter, gulve og møbler have optaget fugt. Hvis det er tilfældet, er den hurtigste måde at komme af med fugten igen at åbne 2-3 vinduer i ventilationsstilling døgnet rundt og hæve temperaturen 4-5°C over det normale i en periode på 8-10 dage.

## 2. Duggen sidder udvendigt

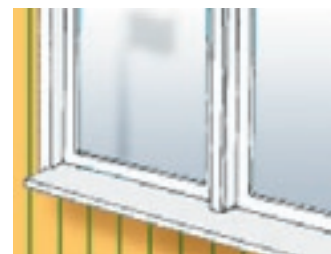
**Dug på den udvendige side af ruden** kan forekomme i nat- og morgentimerne på energiruder med særlig god isoleringsevne (lav U-værdi). På traditionelle termoruder forekommer udvendig dug sjældent eller aldrig, da disse ruder lader så meget varme slippe igennem, at duggen ikke kan opstå.



VELFAC vinduer har super-lavenergi-ruder som standard, og evt. dug på den udvendige side skyldes, at ruderne isolerer så meget bedre end almindelige termoruder. Ud fra et energihensyn må fænomenet betragtes som et positivt problem - og duggen forsvinder, når luften opvarmes af solen. Udvendig kondens er fuldstændig ufarligt og kan kun påvirke udsigten.

## 3. Duggen sidder mellem glassene

**Sidder duggen mellem glassene** i en termorude / energirude som en grålig film, er ruden punkteret og skal udskiftes. Ikke fordi isoleringsværdien forringes, men fordi udsynet forstyrres.



VELFAC yder 10 års garanti på energiruder.

## 4. Andre publikationer om dug, kondens og indeklima

**Du kan finde yderligere information** om dug og kondens på ruder og vinduer, samt om hvordan du opnår et godt indeklima i følgende publikationer:

### Er din bolig muggen?

BY og BYG, Statens Byggeforskningsinstitut  
Kan hentes på [www.skimmel.dk](http://www.skimmel.dk)



### Dug og kondens på ruder og vinduer

Nordsjællands Miljø- og Energikontor

Fås gratis på biblioteker, glarmestre, byggemarkeder, Energi- og Miljøkontorer og energicentre landet over. Kan bestilles på [www.ens.dk](http://www.ens.dk) under Publikationer eller på tlf. 4798 8881.

### Kondens på glasflader – termoruder og energiruder

BYG-ERFA

Kan bestilles på [www.byg-erfa.dk](http://www.byg-erfa.dk) eller tlf. 4489 0640.

### Det gode indeklima...

#### Tjek dit indeklima (CD-rom)

Astma-Allergi Forbundet

Kan bestilles på [www.astma-allergi.dk](http://www.astma-allergi.dk) under Fakta /Indeklima eller på tlf. 4343 5911.