



# BRÆNDEOVNE, VARME- ANLÆG OG FYRING

**PLUS**

**BOLIVUS**  
BOLIGEJERNES VIDENCENTER

## INDHOLD

03	LOVPLIGTIGE OG FRIVILLIGE EFTERSYN AF OLIE- OG GASFYR
05	RISIKO FOR KULILTEUDSLIP
08	TJEK DIT FJERNVARMEANLÆG
10	HVORDAN FUNGERER FJERNVARME?
13	TJEK DIT OLIEFYR
15	HVORDAN FUNGERER ET OLIEFYR?
18	KØB AF FYRINGSOLIE
20	TJEK DIT NATURGASANLÆG
21	HVORDAN FUNGERER ET GASFYR?
24	KØB AF NATURGAS
26	PILLEFYR
29	KØB AF BRÆNDELSPELLER TIL PILLEFYR
31	VARMEPUMPER
34	OPVARMNING MED ELRADIATORER
37	GENERELT OM BRÆNDEOVNE OG PEJSE
40	FYRING I OG VEDLIGEHOLDELSE AF BRÆNDEOVNE OG PEJSE
44	8 GODE RÅD OM OPTÆNDING OG BRÆNDE
45	BRÆNDE TIL BRÆNDEOVNE OG PEJSE
48	10 GODE RÅD OM OPBEVARING AF BRÆNDE
49	FEM GODE RÅD OM FLYTBARE, SUPPLERENDE VARMEKILDER
50	SUPPLERENDE OPVARMNING MED GASOVN
52	SUPPLERENDE OPVARMNING MED OLIEFYLDT ELRADIATOR
54	SUPPLERENDE OPVARMNING MED PETROLEUMSOVN

### **BOLIUS TEMAHÆFTE NR. 4: BRÆNDEOVNE, VAREMEANLÆG OG FYRING**

Udgivet som pdf-fil til download oktober 2010 af

Bolius – Boligejernes videncenter

Lautrupvang 2, 1

2750 Ballerup

Tlf.: 70 23 63 13

[www.bolius.dk](http://www.bolius.dk)

Dette hæfte består af en tematisk samling af artikler fra Bolius Fakta på [www.bolius.dk](http://www.bolius.dk) udarbejdet af følgende bidragydere:

Lisette Lykke Andersen, journalist

Gusta Clasen, journalist

Michael Fahlgren, journalist

Jan Bo Felland, videncenterchef

Susie Frederiksen, ingeniør

Casper Kjerumgaard, fagredaktør

Dea Lindegaard, journalist

Lasse Lyck, fagredaktør

Kirsten Sander, arkitekt maa

Michael C. Svendsen, journalist

Kristine Virén, fagredaktionschef

# LOVPLIGTIGE OG FRIVILLIGE EFTERSYN AF OLIE- OG GASFYR

Som boligejer er du selv ansvarlig for at holde dit hus ved lige. Der er en lille håndfuld lovfæstede ansvarsområder, som det er godt at kende, samt en række områder, hvor du ikke er forpligtet af lovgivning, men hvor det er en god idé at være opmærksom alligevel.

## HVOR ER JÆVNLIG SERVICE, EFTERSYN ELLER ASSISTANCE LOVPLIGTIG?

- Har du oliefyr, skal kedlen renses hvert år, og der skal foretages eftersyn hvert femte år.
- Har du gasfyr med åbent forbrændingskammer, skal det serviceres hvert andet år.
- Har du skorsten, der bruges til oliefyr eller brændeovn, skal den renses en-to gange årligt.

## HVOR ER JÆVNLIG SERVICE ELLER EFTERSYN EN GOD IDÉ?

- Gasfyr med lukket forbrændingskammer.
- Ventilationsanlæg eller varmegenindvindingsanlæg.
- Elinstallationer.

## HVORFOR SKAL NATURGASFYRET SERVICERES?

Har du et ældre gasfyr med åbent forbrændingskammer – de sælges ikke mere, men findes i stort tal landet over – er det lovpligtigt at få foretaget et serviceeftersyn af kedel og aftræk hvert andet år.

Det er primært af sikkerhedsmæssige årsager for at undgå ufuldstændig forbrænding og utilstrækkeligt aftræk, som kan medføre risiko for udslip af kulilte til boligarealet. Ved eftersynet

renses bl.a. centrale komponenter af fyret, ligesom det undersøges, om kedel og aftræk fungerer, som de skal.

Er din gaskedel af den nyere type med lukket forbrændingskammer, er det ikke lovpligtigt at få den serviceret.

Det er dog – uanset om loven kræver det eller ej – en god idé at få en autoriseret vvs-installatør til at foretage et serviceeftersyn af gasfyret mindst hvert andet år. Dels af sikkerhedsmæssige grunde, dels af energiøkonomiske årsager. En korrekt vedligeholdt gaskedel brænder bedre og udnytter derfor også energien i naturgassen bedst muligt.

Du kan enten selv hyre en autoriseret vvs-installatør til at foretage serviceeftersynet eller tegne en serviceaftale gennem din naturgasleverandør. Et serviceabonnement med tilkaldeservice koster typisk 1.000-1.700 kr. årligt, afhængigt af om du får fyret serviceret med intervaller på et, to eller tre år.

## HVORFOR SKAL OLIEFYRET SERVICERES?

Loven kræver, at oliefyr til opvarmning af en-familieboliger en gang om året får rensed kedlen. Loven kræver derimod ikke, at du hvert år får foretaget et egentligt serviceeftersyn, hvor fyrets nøglekomponenter og funktionalitet kontrolleres og afprøves. Dette mere grundige eftersyn samt måling af virkningsgrad skal dog foretages hvert femte år.

Det er dog klogt at gå videre end lovens forskrifter og få foretaget et decideret serviceeftersyn en gang årligt, hvor fyret ud over at blive

renset gennemgår funktionskontrol og justering. Et vedligeholdt oliefyr brænder renere og udnytter energien i fyringsolien langt bedre end et fyr, der ikke vedligeholdes regelmæssigt.

Et årligt eftersyn koster typisk 800-1.300 kr. inkl. moms (pris maj 2009), afhængigt af hvor grundigt fyret skal serviceres, og om du har adgang til tilkaldeservice f.eks. weekend eller helligdage. Du kan enten selv få en oliefyrstekniker til at foretage serviceeftersyn eller anvende den virksomhed, din olieleverandør samarbejder med.

Husk i øvrigt at få serviceteknikeren til at kontrollere, at din olietank lever op til de gældende regler. For er tanken ikke lovlig, er du heller ikke dækket af den forsikringsordning, som du ellers betaler til via dit olieforsyningselskab. Så skal du selv betale for den lovpligtige oprensning af din grund, hvis tank eller rørledninger springer læk – og den regning kan nemt løbe op i mange hundrede tusinde kroner.

### **HVORFOR SKAL SKORSTENEN FEJES?**

Har du brændeovn, oliefyr eller anden form for opvarmning, der fungerer ved afbrænding af fast eller flydende brændsel, dvs. ikke naturgas, skal skorstenen tilses og fejes en-to gange om året af en skorstensfejer. Det skal primært gøres for at undgå skorstensbrand.

Skorstensfejeren skal også godkende alle nye eller ændrede installationer. Det gælder f.eks., hvis du udskifter din brændeovn eller dit oliefyr eller sætter en ny skorsten op.

Hvis du tager din skorsten ud af brug, skal du huske at afmelde den direkte til den skorstensfejermester, der servicerer dit område. Du skal også have skorstensfejeren til at godkende en afmeldt skorsten, hvis du vil tage den i brug igen. Du finder information om, hvem din skorstensfejermester er, på kommunens hjemmeside.

I langt de fleste kommuner betaler man for skorstensfejeren service over ejendomsskatten. I enkelte kommuner afregner man direkte med skorstensfejeren.

### **HVORFOR SKAL VENTILATIONSANLÆG RENSES?**

Har du et større, mekanisk ventilationsanlæg, f.eks. koblet med varmeindvinding, skal du løbende udskifte filtre og rense rørene jævnfør

systemets brugervejledning. Ellers risikerer du dels, at det ikke virker optimalt, dels at skimmelvækst og støv i rørene blæser rundt i boligens rum og forringer indeklimaet.

Kan du ikke foretage arbejdet selv, kan du bede en ventilationsmontør gøre det. Det er svært at give et nogenlunde retvisende skøn over, hvad det vil koste dig, fordi anlæggenes udformning og omfang varierer meget. Så indhent tilbud fra forskellige virksomheder, evt. på en serviceaftale.

### **HVORFOR SKAL ELINSTALLATIONER GENNEMGÅS?**

Der er en række lovkrav til, hvordan elinstallationer i en bolig skal udformes, primært med henblik på at forebygge brand og stød. Ligeledes er der af præcis samme årsager regler for, hvilke dele af installationen du selv må arbejde med, og hvor der altid skal en autoriseret elinstallatør til.

Der er ingen lovkrav, der forpligter dig til at få elinstallationen gennemset, men derfor kan det alligevel være en god idé at få foretaget et såkaldt eleftersyn. Enten når du flytter ind i en ny bolig, eller hvis du har boet mange år i dit hus uden at få foretaget et eleftersyn.

Ved et eleftersyn (også kaldet et "eltjek") vil en autoriseret elinstallatør bl.a. kontrollere, om HFI/HPFI-afbryderen fungerer korrekt, samt om eltavlen er lovligt installeret. Han vil foretage stikprøve på den faste elinstallation og måle ledningsnettet igennem for tegn på, at der er uregelmæssigheder, der skal ses nærmere på. Endelig vil installatøren undersøge, om eventuelle halogeninstallationer er lovlige og forsvarligt monteret.

Et eleftersyn tager typisk et par timer og koster 1-2.000 kr. inkl. moms (pris maj 2009).

### **KILDER**

Keld Lützhøft Jensen, oldermænd,

Skorstensfejerlauget af 11. februar 1778

Per Persson, sikkerhedschef, HNG og Naturgas Midt-Nord

Otto Paulsen, civilingeniør, ph.d., Teknologisk Institut

Morten K. Mathiasen, Boliusrådgiver

Christian Skødt, chefkonsulent,

Forsikringsoplysningen

Keld Flindt, direktør, Dansk Varmeservice

# RISIKO FOR KULILTEUDSLIP

Gasfyr og oliefyr til enfamiliehuse er ret sikre installationer, og udslip af giftig kulilte til beboelsesarealer er meget sjældne. Risikoen kan nedbringes yderligere og reelt elimineres, hvis dine installationer vedligeholdes regelmæssigt af en autoriseret installatør.

## HVORNÅR KAN ET NATURGASFYR VÆRE FARLIGT?

Et godt vedligeholdt naturgasfyr er en meget sikker opvarmningsform, hvilket også afspejles i ulykkesstatistikken. Således skete seneste, danske, naturgasrelaterede dødsfald i forbindelse med en eksplosion i 2000 (her var den hovedansvarlige en sjusket vvs-installatør).

Der registreres årligt 5-10 ulykker med naturgas uden dødelig udgang i Danmark. Årsagen er næsten uden undtagelse manglende vedligehold eller – i mindre omfang – sjusket installationsarbejde.

For er naturgasfyret dårligt vedligeholdt, opstår der risiko for, at naturgassen forbrændes ufuldstændigt. I den situation dannes den farve- og lugtfri gasart carbonmonooxid (CO), også kaldet kulilte.

Det er farligt, hvis aftrækket fra fyret samtidig ikke fungerer optimalt, hvilket i sig selv kan medføre dårlig forbrænding. I den situation kan kulilten i værste fald ledes ud i boligen, hvor den er dødelig i selv små koncentrationer. Kulilten binder sig nemlig til de røde blodlegemer og hindrer blodet i at transportere tilstrækkeligt ilt rundt i kroppen.

## HVORDAN FOREBYGGER DU KULILTEUDSLIP FRA GASFYRET?

Den bedste sikkerhed mod et defekt naturgasfyr

og ditto aftræk er løbende vedligehold. Dette arbejde skal altid udføres af en autoriseret vvs-installatør.

Du kan enten selv hyre en autoriseret vvs-installatør eller tegne et serviceabonnement via dit gasselskab. Den autoriserede installatør med erfaring inden for gasinstallationer gennemgår installationen med jævne mellemrum og kontrollerer bl.a., at kedel og aftræk fungerer optimalt.

Du kan som regel vælge mellem serviceintervaller på et, to eller tre år og får samtidig adgang til en tilkaldtjeneste, så der også er hjælp at hente, f.eks. i weekender og på helligdage. Et serviceabonnement koster typisk 1.000-1.700 kr. om året, afhængigt af serviceintervallet (anslået pris inkl. moms, maj 2009).

Ældre gaskedler med såkaldt åbent forbrændingskammer – dvs. hvor kedlen trækker luft ind fra det rum, hvor den står – skal ifølge gældende lov serviceres hvert andet år.

Der er ikke er tilsvarende lovkrav om jævnligt tilsyn af moderne, kondenserende gaskedler, men gasselskaberne anbefaler eftersyn mindst hvert andet år. Dette sikrer, at kedlen justeres og vedligeholdes jævnligt, og eventuelle drifts- eller sikkerhedsproblemer kan tages i opløbet.

## HVORDAN OPDAGER DU ET KULILTEUDSLIP?

Kulilte er duft-, smags- og farveløs og kan derfor ikke uden videre opdages. En mild kulilteforgiftning giver gerne en række symptomer, der sammenlignes med influenza: kvalme, svimmelhed, hovedpine, brystsmerter osv.

Sædvanligvis vil kulilteudslip fra et naturgasfyr være ledsaget af forringet indeklima og meget høj luftfugtighed, eftersom der også udledes store

mængder vanddamp fra forbrændingen. Dette viser sig bl.a. som dug indvendigt på boligens vinduer.

Har du mistanke om, at dit gasfyr udleder kulilte til boligen, bør du åbne alle vinduer, slukke for fyret og kontakte dit gasselskab. Har du det skidt, bør du selvsagt også kontakte en læge omgående, beskrive dine symptomer og lade lægen vurdere, om du skal undersøges nærmere.

### ER NYERE GASKEDLER MERE SIKRE END ÆLDRE KEDLER?

Ja, som udgangspunkt, og navnlig, hvis de installeres og vedligeholdes korrekt.

Nyere gaskedler har lukket forbrændingskammer, hvor luften trækkes ind udefra. Denne konstruktion betragtes som mere sikker end ældre modeller med åbent forbrændingskammer, hvor luften til forbrændingen trækkes direkte fra fyrrum/opholdsarealer.

Mange nyere gaskedler er derudover udstyret med en mekanisme, der stopper kedlens drift og afbryder for gastilførslen, hvis f.eks. aftrækket ikke fungerer godt nok.

### KAN DU SELV GØRE NOGET FOR AT FOREBYGGE ULYKKER MED GASFYR?

Du skal løbende holde øje med, om synlig rørføring ser tæt og hel ud, samt at der er god udluftning. Det gælder især, hvis du har gaskedel med åbent forbrændingskammer. Hold også øje med, om der opstår fugt i det rum, hvor gasfyrer står.

Du skal også vide, hvor hovedgashanen sidder, for det tilfælde at du får brug for at lukke den i en fart. Husk at sætte mærkaten fra gasselskabet op, så du hurtigt kan finde telefonnummeret, hvis du får akut brug for hjælp til installationen, f.eks. hvis du har mistanke om udslip af gas eller kulilte.

Læs flere gode råd på ► [Sikker.naturgas.dk](http://Sikker.naturgas.dk).



### VED GASSELSKABET AUTOMATISK, HVILKEN GASKEDEL DU HAR?

Det er vigtigt, at gasselskabet ved præcis, hvilket fyr du har. Dermed kan du kontaktes, hvis der opdages defekter eller sikkerhedsproblemer med bestemte kedelmodeller eller produktionsserier.

Når der allerførste gang kobles et fyr til gasledningen, dvs. ved en ny gasinstallation i et hus, sker registreringen automatisk. Gasselskabet må ganske enkelt ikke udlevere en gasmåler, før registreringen er på plads.

Får du derimod skiftet et gasfyr ud, er det op til installatøren at indberette kedelskiftet. Som kunde er det derfor en god idé at kontakte gasselskabet og kontrollere, at dit nye fyr er registreret og registreret korrekt.

### HVORDAN FUNGERER EN KULILTEALARM?

En kuliltealarm er et apparat, der registrerer, om der er kulilte i luften, og giver en høj hyletone fra sig, hvis der er fare på færde. En kuliltealarm kan ikke erstattes af en røgalarm, selvom den i sin udformning og funktion minder om en almindelig røgalarm.

Dansk Gasteknisk Center fører og opdaterer en liste over godkendte og anbefalede kuliltealarmere på sin hjemmeside, ► [www.dgc.dk](http://www.dgc.dk).

Som udgangspunkt anbefaler gasselskaberne jævnlige serviceeftersyn som den primære sikring mod kulilteudslip. Kuliltealarmen anbefales "kun" som en sekundær tryghedsforanstaltning, der ikke bør erstatte serviceeftersyn. Er gaskedlen af ældre årgang med åbent forbrændingskammer, er et serviceeftersyn hvert andet år som tidligere nævnt endda lovpligtigt.

### SKAL DU KØBE EN GASALARM?

Som udgangspunkt: Nej. Ganske vist kan udslip af gas i værste fald medføre forgiftning og navnlig alvorlig eksplosionsfare. Men dansk naturgas er tilsat et sporstof, som lugter kraftigt, selv i meget små koncentrationer.

Det er derfor nemt at opdage selv små gasudslip og tage sine forholdsregler. Nemlig at:

- Lukke for gastilførslen ved hovedhanen.
- Åbne døre og vinduer.
- Kontakte gasselskabets hotline med det

*Kuliltealarm, der advarer dig i tilfælde af udslip.*



samme, men først, når du er kommet uden for huset! Du skal selvsagt også undlade at tænde eller slukke for elektriske apparater, indtil situationen er udredt.

Gasselskaberne vurderer derfor ikke, at det er nødvendigt med en gasalarm. Af sikkerhedstiltag anbefales i stedet som tidligere nævnt jævnlige serviceeftersyn af installationen, evt. suppleret med en kuliltealarm.

### HVILKEN RISIKO ER DER VED GASKOMFURER?

En del naturgaskunder har eller overvejer at få installeret gaskomfur. Disse skal også altid installeres af en autoriseret vvs-installatør.

Moderne gaskomfurer er udstyret med effektive flammesensorer, der automatisk afbryder gastilførslen, hvis flammen går ud. De er derfor meget sikre at anvende.

### RISIKERER DU KULILTEUDSLIP FRA DIT OLIEFYR?

Ja, i princippet. Men i realiteten er risikoen mindre end ved gas. Der dannes kulilte ved

afbrænding af fyringsolie, især hvis forbrændingen er ufuldstændig, eller fyret ikke er ordentligt vedligeholdt (omtrent som i gaskedler). Et dårligt fungerende oliefyr eller et fyr uden ordentligt aftræk vil som regel lugte rigtig grimt gennem længere tid. I nogle tilfælde vil fyret ganske enkelt gå ud.

Lugten sammenlignes typisk med en dunstende dieselmotor, og du bør naturligvis øjeblikkelig kontakte oliefyrsteknikeren. Også selvom fyret kører videre.

Risikoen for kulilteforgiftning fra oliefyret er reelt ikke-eksisterende, hvis oliekedlen, som loven foreskriver, renses en gang om året, og oliefyret efterses hvert femte år – og gerne oftere.

### KILDER

Per Persson, sikkerhedschef, HNG og Naturgas Midt-Nord

Otto Paulsen, civilingeniør, ph.d., Teknologisk Institut

”Hændelsesbeskrivelse for indtrufne gasulykker i 2008” | Sikkerhedsstyrelsen 2009

Sikkerhedsstyrelsens statistik over gasulykker ▶ [www.sik.dk](http://www.sik.dk)

## Har du styr på husets opvarmning?

Få mere at vide på [Bolius.dk](http://Bolius.dk). Vi har Danmarks største samling af artikler om varmeanlæg og brændeovne.

Klik ind på [bolius.dk](http://bolius.dk) og læs...

▼ ALT OM  
brændeovne, pejse og energi

▶ Inspiration ▶ Fakta ▶ Debat ▶ Nyheder



**BOLIUS**  
BOLIGEJERNES VIDENCENTER

# TJEK DIT FJERNVARMEANLÆG

Du har mange muligheder for at tjekke, om dit fjernvarmeanlæg fungerer bedst muligt. Det kan spare på både varmen og udgifterne.

## HVILKE FORMER FOR FJERNVARMEANLÆG SKAL TJEKES?

Fjernvarme er et såkaldt lukket cirkulations-system. Som alt andet, der bruges, udsættes også et fjernvarmeanlæg for slid og nedbrydning.

Der er dele i fjernvarmeanlægget, der bliver slidt hurtigere end andre. Skorsten og kedel slides f.eks. hurtigere end rørledninger og radiatorer.

## HVOR OFTE BØR ET FJERNVARMEANLÆG TJEKES?

Som hovedregel bør du tjekke dine fjernvarme-installationer to gange om året. Det er en god idé at tjekke dem, inden vinteren for alvor begynder, samt når vinteren er ovre, og varmeanlægget kører på nedsat blus.

## SÅDAN TJEKKER DU DIT FJERNVARMEANLÆG

Der er flere dele af dine fjernvarmeinstallationer, som du kan tjekke:

- Radiatorerne
- Det varme vand i hanerne
- Varmemåleren
- Anlæggets afkøling

### Tjek radiatorerne

Tjek, at radiatorernes termostater virker korrekt. Det kan gøres ved at skrue helt op, hvorefter radiatoren gerne skulle blive helt varm. På samme måde skulle radiatoren gerne blive helt kold, når du slukker. (Der kan dog i visse tilfælde gå helt

op til to timer). Du bør tjekke termostaterne to gange om året for at se, om de virker, som de skal.

Hvis du er i tvivl om, hvordan du får indstillet termostaterne til den rigtige temperatur, kan du bruge et godt termometer. Hæng termometeret op i en højde af 1,5 m. Stil termostaten på 3, som normalt svarer til 20 grader. Efter en time kan du kontrollere, om rummet har den ønskede temperatur. Hvis temperaturen ikke er rigtig, må du regulere lidt på termostaten og tjekke igen en time senere.

Overvej også, om du udnytter varmen fra dine radiatorer fornuftigt. Det billigste er at bruge alle radiatorer på lavt blus frem for at skrue én radiator helt op. Det giver desuden en langt bedre varmefornemmelse. Som tommelfingerregel er det en god idé at have minimum 16 grader i alle rum. For hver grad temperaturen hæves, stiger varmeforbruget med 5 procent. Det er dog vigtigt, at der ikke bliver koldere end 14 grader, da det kan give bygningen skader og fugtproblemer.

Husk, at når du lufter ud, er den bedste måde at gøre det på at lave gennemtræk 5-10 minutter og skrue ned for termostaterne imens.

### Tjek temperaturen på det varme vand

Du kan også tjekke, hvor varmt det varme vand er i dine haner. Temperaturen bør ikke overstige 50 grader. Ved høje temperaturer kan der nemlig dannes kalk i varmtvandssystemet. Over en længere periode kan det kalke vandvarmeren til.

### Tjek varmemåleren

Du bør tjekke varmemåleren en gang om ugen og skrive resultatet ned. Der kan være en defekt ventil, eller der kan opstå utætheder et sted i rørsystemet. Hvis du har tjekket dit fjernvarme-



anlæg løbende og skrevet resultater ned, er der langt større sandsynlighed for, at du med held kan reklamere over et defekt anlæg.

### Tjek anlæggets afkøling

Der er forskel på vandets temperatur i radiatorerne, når det løber henholdsvis frem og tilbage fra fjernvarmeforsyningen. Den forskel kaldes for afkøling. Tilbageløbet skal være koldere, for at varmen er udnyttet bedst muligt.

### HVAD SKAL DU GØRE, HVIS DU FINDER FEJL?

Med netop fjernvarmeinstallationer er det meget vigtigt, at reparationer og vedligehold bliver

udført korrekt. Det er derfor en god idé at lave en serviceaftale med den lokale leverandør af fjernvarme.

Når du tjekker dine installationer løbende, vil du opdage tegn på eventuelle fejl. Hvis du finder fejl under dine årlige tjek, skal du kontakte forsyningsselskabet, som så vil sende en tekniker ud.

### KILDER

Dansk Fjernvarme



# HVORDAN FUNGERER FJERNVARME?

Fjernvarme er billigere at varme op med end gas, olie og el. I de områder, hvor der er fjernvarme, er der ofte tilslutningspligt, så du ikke kan skifte opvarmningskilde.

## HVORDAN FUNGERER FJERNVARME?

Det varme fjernvarmevand kommer typisk fra et kraft-varme-værk og bliver pumpet ud til boligerne via et rørsystem. Andre varmeværker anvender halm, flis og træpiller som brændsel til opvarmning af fjernvarmevandet.

Fjernvarmevandet er 60-80 grader, når det løber ind i installationen i et hus og varmer huset op via dets radiatorer. Fjernvarmen sørger samtidig for varmt vand i hanerne. I visse tilfælde varmes radiatorvandet op af fjernvarmevandet via en varmeveksler og løber altså ikke direkte ud i husets radiatorsystem.

Når fjernvarmevandet har været igennem husets radiatorer og har afgivet sin varme, løber det tilbage til varmeværket, hvor det bliver varmet op, før det igen sendes ud til brugerne. Returvandet skal være så koldt som muligt, helst ikke varmere end 30 grader.

Det varme vand, du skal bruge i køkkenet og på badeværelset, varmes op i en varmeveksler eller en varmtvandsbeholder ved hjælp af varmen fra fjernvarmevandet.

Den største del af fjernvarmen er baseret på spildvarme fra:

- Fremstilling af strøm i kraftværker.
- Afbrænding af affald.
- Spildvarme fra tung industri, f.eks. fremstilling af cement eller smeltning af stål.

Når et kraft-varme-værk fremstiller både strøm og varme, sparer det 30 procent af den mængde brændsel, der skulle have været brugt, hvis værket kun skulle fremstille en af delene. Omkring 80 procent af al fjernvarme bliver fremstillet på denne måde.

Ifølge Energistyrelsen fordelte opvarmning af fjernvarmevand i 2009 sig således på afbrænding af:

- 45,8 procent vedvarende energi (hovedsagelig biomasse, f.eks. halm og flis).
- 28,5 procent naturgas.
- 20,5 procent kul.
- 5,1 procent olie.

## HVORDAN KOMMER FJERNVARMEVANDET TIL DIT HUS?

Fjernvarmevandet bliver sendt til dit hus gennem et system af isolerede rør, der er gravet ned i jorden. Fjernvarmerør er meget store, op til 1 meter i diameter, når de forlader fjernvarmeværket, mens de kan være helt ned til 12 mm i diameter, når de kommer ind i dit hus.

Dit hus har to rør til fjernvarme. Det ene leder varmt vand ind, og det andet leder det ”brugte” kolde vand tilbage til varmeværket.

Du kan få leveret fjernvarme til dit hus på to måder:

- Det varme vand fra fjernvarmerørene kommer direkte ind i husets radiatorrør og pumpes rundt af det varmeværk, der leverer vandet.
- Det varme vand fra varmeværket opvarmer ved hjælp af en varmeveksler det vand, der løber rundt i husets radiatorrør og radiatorer.

## HVAD KOSTER DET AT VARME OP MED FJERNVARME?

Fjernvarme er billigere at varme op med end gas, olie eller el, men prisen kan variere en del værkerne imellem. Du kan se priserne hos forskellige fjernvarmeværker på Energitilsynets hjemmeside.

Prisen på fjernvarme afhænger bl.a. af det enkelte fjernvarmeanlægs økonomi, hvor tæt husstandene ligger og prisen på det brændstof, som fjernvarmeværket bruger.

## HVOR MEGET VEDLIGEHOLDELSE ER DER VED FJERNVARME?

Fjernvarmeanlægget bør efterses hvert andet år af en vvs-montør med certifikat udstedt af Fjernvarmens Serviceordning. Denne ordning er branchens og overholder fagkundskabens normer for vedligeholdelse af fjernvarmeanlæg. Læs mere om ordningen på ► [www.fjr-ordning.dk](http://www.fjr-ordning.dk).

Den certificerede vvs-montør skal bl.a. kontrollere, at anlægget kører, som det skal. Desuden skal filtrene på fjernvarmerørene renses, og anoden i varmtvandsbeholderen skal kontrolleres eller udskiftes (anoden beskytter beholderen mod tæring). Ifølge ordningen er en generel energirådgivning inkluderet i servicen

Hvis du har almindelige radiatorer, er det en god idé en til to gange om året at åbne og lukke (massere) termostaterne, så ventilerne ikke sætter sig fast.

Eftersom fjernvarmen også sørger for dit varme brugsvand, kan du ikke lukke helt for varmen på hovedhanen i sommermånederne, for så har du ikke længere varmt vand i hanerne. Du må derfor rundt i hele huset og lukke for hver enkelt radiator, hvis du vil være sikker på ikke at bruge varme i sommermånederne.

## HVOR LÆNGE HOLDER ET FJERNVARMEANLÆG?

Et fjernvarmeanlæg kan bruges i 30 år eller mere, men reguleringsventiler, pumper og andet udstyr har typisk noget kortere levetid. Det er sjældent, at der skal udskiftes dele på et anlæg. Et fjernvarmeanlæg er driftsikkert og billigt i drift. Hvis det har en gammel cirkulationspumpe, der sender vandet rundt i radiatorerne, kan det normalt betale sig at erstatte denne med en energisparepumpe.

*Et fjernvarmeanlæg kan holde dit hus varmt  
forholdsvis billigt.*

## HVAD SKAL DU GÅ EFTER, NÅR DU VÆLGER FJERNVARMEANLÆG?

Fjernvarmeværkets måde at levere fjernvarme til dit hus på, er afgørende for, hvilken type fjernvarmeanlæg du kan vælge. Fjernvarmeværket kan i samarbejde med din vvs-installatør fortælle dig, hvilke muligheder du har.

Det er altid en god idé at vælge det mest energieffektive anlæg. Desværre er der ikke en energimærkning på fjernvarmeanlæg, så det er din vvs-installatør, der kan rådgive dig om anlæg med lavest muligt varmetab og elforbrug.

Anlægget skal desuden kunne afkøle fjernvarmevandet effektivt. Det varme vand fra fjernvarmeværket skal afgive varmen i dit hus og helst være afkølet til 30 grader eller mindre, når det løber tilbage til fjernvarmeværket. På den måde bliver fjernvarmen så billig som muligt for dig som forbruger, og varmeenergien udnyttes bedst muligt.

## HVAD KAN DU SPARE VED AT UDSKIFTE DIT FJERNVARMEANLÆG MED EN NYERE MODEL?

Normalt er der ikke ret meget slid på et fjernvar-



meanlæg, og det skiftes som regel ikke ud på grund af slitage eller teknisk forældelse. Det kan dog ske, at man må skifte et anlæg ud, hvis huset ligger i yderkanten af et fjernvarmeområde eller er sidste hus på rørstrækningen og derfor modtager køligere vand fra fjernvarmeværket.

Udskiftning af pumper kan give besparelse på elforbruget, mens udskiftning af defekte reguleringsventiler typisk kan forbedre et anlægs afkøling. Da mange varmeværker opkræver betaling for dårlig afkøling, kan udskiftning af reguleringsventiler betyde, at man undgår at betale for dårlig afkøling.

### **HVAD KOSTER ET FJERNVARMEANLÆG?**

Et fjernvarmeanlæg skal installeres af en vvs-installatør og koster 25-30.000 kr. inkl. varmtvandsbeholder. Ud over det skal du have lagt fjernvarmerør ind i huset, så udgifterne kommer i alt op på 40-60.000 kr. inkl. moms (oktober 2010).

### **HVILKE VARMEKILDER KAN BRUGES SAMMEN MED FJERNVARME?**

Der er ikke nogen grund til at bruge andre varmekilder, når du har fjernvarme, da fjernvarme er driftsikker og billig i brug. Hvis du alligevel installerer en brændeovn, skal det kun være for hyggens skyld.

### **HVILKE ALTERNATIVER ER DER TIL FJERNVARME?**

Fjernvarme er billig varme, og du er som regel tvunget til at fortsætte med fjernvarme, hvis du allerede har fjernvarme i dit hus.

### **HVOR LÆNGE HAR FJERNVARME VÆRET BRUGT?**

Danmark er foregangsland på fjernvarmeområdet og har brugt fjernvarme til opvarmning i rigtig mange år. Det første fjernvarmeværk var Frederiksberg Forbrændingsanstalt, grundlagt i 1903, som dog kun producerede varme.

Det første kraft-varme-værk, dvs. et værk, der producerer både el og varme, var H.C. Ørsted Værket i København, som har fungeret siden 1920. I 1920'erne og 30'erne blev der bygget mange små dieselfyrede kraft-varme-værker rundt om i landet. Efter anden verdenskrig fik de største danske byer fjernvarme, og i 1960'erne og 70'erne, da danske producenter havde udviklet præisolerede fjernvarmerør, gik det virkelig stærkt med at etablere fjernvarme i hele landet.

I 1963 blev ca. 15 procent af boligerne i Danmark forsynet med fjernvarme, og i 1978 var det ca. 30 procent. I dag opvarmes omkring 60 procent af de danske boliger med fjernvarme, og der er lagt omkring 50.000 km fjernvarmerør i Danmark. Alene de seneste 10 år har 400.000 nye forbrugere fået fjernvarme.

### **KILDER**

Energistyrelsen, ▶ [www.ens.dk](http://www.ens.dk)  
Dansk fjernvarme, ▶ [www.danskfjernvarme.dk](http://www.danskfjernvarme.dk)  
Fjernvarme.dk ▶ [www.fjernvarme.dk](http://www.fjernvarme.dk)  
Elsparefonden ▶ [www.elsparefonden.dk](http://www.elsparefonden.dk)  
Danish Board of District Heating ▶ [www.dbdh.dk](http://www.dbdh.dk)  
Energitjenesten ▶ [www.energitjenesten.dk](http://www.energitjenesten.dk)  
Vestforbrænding ▶ [www.vestfor.dk](http://www.vestfor.dk)



# TJEK DIT OLIEFYR

Hvis dit oliefyr ikke er i tiptop orden, får du ikke nok ud af forbrændingen. Det er derfor en god idé at få oliefyret efterset. Jo ældre det er, jo oftere bør det have et servicetjek.

## HVILKE FORMER FOR OLIEFYR SKAL TJEKES?

Der er som sådan ingen regler for, hvilke oliefyr der skal tjekkes. Men hvis dit fyr er af ældre dato, bør du overveje, om det ikke er på tide at få det skiftet ud.

Disse tre lovkrav gælder for oliefyr:

- Oliefyret skal synes hvert femte år. Der foretages kontrolmålinger, og kedeløkonomien tjekkes.
- Hvert år skal kedlen renses af tekniker eller skorstensfejer.
- Efter 15 år skal der laves et udvidet tjek af hele anlægget. Her bliver der også lavet beregninger af, hvor økonomisk anlægget er, og hvad man evt. kan gøre, for at oliefyret er mere miljøvenligt og funktionelt.

## SÅDAN TJEKKER DU DIT OLIEFYR

Hvis dit fyr pludselig svigter, er der flere punkter, du kan gennemgå:

- Tjek, om der er strøm på oliefyret. Hvis ikke, så undersøg sikringer, HFI-relæ og fyrets afbryderkontakt.
- Se efter, om der er olie nok på tanken. Husk, at de sidste 5-10 cm ikke kan suges op fra bunden.
- Tryk på startknappen. Hvis fyret ikke starter, så vent et par minutter og prøv igen. Husk, at oliefyr med olieforvarmer lige "tænker" et øjeblik, før det går i gang. Det kan også være, at pumpen skal luftes.

*Et oliefyr skal synes hvert femte år.*

- Tjek kedeltermostaten. Hvis den er indstillet på mere end 80 grader, kan overkogssikringen være trådt i funktion og har stoppet oliefyret. Indstil kedeltermostaten på 60-70 grader, og tryk hårdt på den knap, der sidder på termostaten. (Temperaturen på anlægget skal være under det indstillede tal, for at knappen bliver nede).
- Tjek, om der er vand nok på anlægget. Det kan du kontrollere på manometeret, hvor også kedeltemperatur og vandtryk kan aflæses. Hvis vandtrykket er for lavt, skal du fylde vand på anlægget.



## SÅDAN VEDLIGEHOLDER DU DIT OLIEFYR

Hvis det drejer sig om et regulært eftersyn og vedligeholdelse af oliefyret, bør du få hjælp fra en ekspert.

Hvis du bestiller en fagmand til et serviceeftersyn, vil han gøre følgende:

- Luftindsugningen renses og kontrolleres.
- Luftreguleringsspjældet renses.
- Blæserhjulet renses og justeres.
- Luftfordeler renses og justeres.
- Tændelegter renses og justeres.
- Oliepumpens filter renses eller udskiftes, alt efter hvilken stand det er i.
- Oliefilter på sugeledning kontrolleres og skiftes, hvis det ikke er godt nok.
- Olieudfyldning udskiftes.
- Oliepumpens forstøvningstryk kontrolleres og justeres.
- Alle olieslanger og elkabler kontrolleres og skiftes, hvis defekt opdages.

Nogle gange vil et serviceeftersyn også omfatte en kedelrensning og en økonomitest af anlægget.

En økonomitest viser, hvor meget varme der går til spilde, når der fyres korrekt. Det kan give dig et fingerpeg om, hvorvidt oliefyret bør skiftes ud.

Ved en økonomitest tjekkes følgende:

- Røgttemperaturen måles. Det giver et udtryk for, hvor meget varme der tabes gennem

skorstenen. Den målte temperatur bør ikke overstige 220 grader.

- Iltprocenten måles. Iltprocenten er et mål for forbrændingens effektivitet. Iltprocenten bør være under 7, jo lavere, jo bedre.
- Sodtallet måles. Dette viser, hvor meget oliefyret forurener kedel og miljø, og bør ligge omkring 0-1. Hvis det er højere, forurener oliebrænderen både kedel og miljøet.
- Skorstenstrækket måles.
- Røgtabet beregnes. Det er et udtryk for, hvor stor en del af olien der ikke udnyttes ved forbrændingen. Røgtabet beregnes ud fra røgtemperatur og iltprocent. I nyere anlæg bør røgtabet ikke overstige 7,5 procent.

## HVOR OFTE SKAL ET OLIEFYR TJEKES?

De fleste selskaber anbefaler, at et oliefyr efterses mindst en gang om året. Det mindsker risikoen for fejlføring eller andet, der kan give en mindre effektiv forbrænding.

Der er dog lidt forskel på, om der er tale om et nyt eller ældre oliefyr. Oliefyr, der er mere end 15 år gamle, bør efterses hvert år, da de kan være årsag til en meget høj varmeregning, hvis de ikke fungerer optimalt.

Nye oliefyr bør tjekkes hvert andet eller tredje år efter aftale med teknikeren.

## KILDER

Dansk Fjernvarme

## Har du styr på husets opvarmning?

Få mere at vide på [Bolius.dk](http://Bolius.dk). Vi har Danmarks største samling af artikler om varme anlæg og brændeovne.

Klik ind på [Bolius.dk](http://Bolius.dk) og læs...

▼ ALT OM  
brændeovne, pejse og energi

► Inspiration ► Fakta ► Debat ► Nyheder





# HVORDAN FUNGERER ET OLIEFYR?

Det er dyrere at varme op med et oliefyr end med et gasfyr eller fjernvarme. Varmeregningen med oliefyr kan dog blive mindre ved at udskifte det gamle oliefyr med et nyt med energimærke A.

## HVORDAN FUNGERER ET OLIEFYR?

Et oliefyr består af en oliebrænder og en kedel. Dertil hører en olietank, hvor olien til fyret opbevares.

Et oliefyr varmer dit hus op ved at brænde olie af. Olien fra olietanken føres ind i fyrets brænder, hvor det forstøves, blandes med luft og antændes. Den forstøvede olie brænder i oliefyrets kedel, og varmen derfra bruges til at opvarme det vand, som løber i husets radiatorer eller gulvvarmesystem. Desuden varmes brugsvand op, så du har varmt vand i køkken og bad.

På ældre oliefyr sidder brænderen på fronten af kedlen, mens den i moderne oliefyr er indbygget i fyret.

Olie er en sort organisk væske, som hentes op af jorden – i mange tilfælde op til flere kilometer under havets overflade. Olie menes at være opstået, ved at plantedele og smådyr gennem millioner af år har været udsat for højt tryk og høje temperaturer.

## HVILKE TYPER OLIEFYR FINDES DER?

Der findes to slags oliefyr: et almindeligt oliefyr og et kondenserende oliefyr. Forskellen på de to typer fyr er, at det kondenserende fyr udnytter den varme røg fra forbrændingen af olien. Det gør det kondenserende oliefyr mere effektivt end et almindeligt oliefyr, hvor kun selve afbrændingen af olien bruges til opvarmning.

## HVORDAN BLIVER OLIE LEVERET TIL DIT HUS?

Olie til oliefyret bliver leveret til dit hus i en tankbil, som fylder olie på olietanken. Det kan enten være en underjordisk tank i din have eller en overjordisk tank, du f.eks. har stående i din kælder eller i et udhus.

Mange olieselskaber tilbyder automatisk levering. Det vil sige, at de kommer forbi dit hus og fylder tanken op med bestemte intervaller alt efter dit forbrug.

## HVILKE KRAV STILLES DER TIL OLIE TANKEN?

Du er selv ansvarlig for olieudslip fra din olietank, og det kan være en bekostelig affære at rense op efter et oliespild. Derfor er det lovpligtigt at tegne en ansvarsforsikring for villatanke. Det er de færreste hus- og familieforsikringer, der dækker olieudslip.

Hvis du får olie leveret fra et firma, der er medlem af Energi- og olieforum ([www.eof.dk](http://www.eof.dk)), så er du automatisk forsikret. Hvis du er i tvivl, så spørg din leverandør af olie.

Hvis din olietank eller dit rørsystem ikke lever op til de fastsatte krav og regler for sådanne installationer, kan oliebranchens forsikring nægte at betale for oprensning af et olieudslip, og du vil derfor selv være nødt til at betale for rensningen af jorden. Din oliefyrstekniker eller skorstensfejer kan udføre et tjek af alle installationer i forbindelse med det årlige eftersyn. Det er koster som regel 100-200 kr.

I dag skal en olietank være typegodkendt. Der har været overgangsordninger for ikke-typegod-

kendte tanke, men de fleste overgangsordninger udløb 1. april 2010. Det vil sige, at nedgravede ståltanke uden typegodkendelse på nuværende tidspunkt (oktober 2010) skal være sløjfet.

Nedgravede typegodkendte olietanke skal udskiftes efter 50 år, hvis de er korrosionsbeskyttede indvendigt. Uden korrosionsbeskyttelse skal tanken udskiftes efter 40 år.

Overjordiske typegodkendte ståltanke skal udskiftes efter 40 år. Overjordiske plasttanke skal udskiftes efter 20 år.

### **HVAD KOSTER DET AT FYRE MED OLIE?**

Det er normalt lidt dyrere at varme op med olie end med gas. Det er normalt væsentligt dyrere at varme op med et oliefyr end med fjernvarme. Men det er billigere at varme op med olie end med elradiatorer.

### **HVOR MEGET VEDLIGEHOLDELSE ER DER VED ET OLIEFYR?**

Det er et lovkrav, at oliefyrets kedel renses mindst en gang om året. Det skal gøres af en godkendt ekspert, som i mange tilfælde er skorstensfejeren.

Du kan se liste over godkendte eksperter på [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk)

Desuden skal fyrets kedel have et eftersyn minimum hvert femte år. Det skal udføres af en godkendt ekspert, som regel en vvs-installatør.

Hvert 15. år skal det samlede varmesystem efterses, dvs. fyr, varmtvandsbeholder, pumper samt radiatorer og rør.

Du kan tegne en serviceordning hos enten olieselskabet eller den enkelte oliefyrstekniker, så du kender den årlige udgift på vedligeholdelse af dit oliefyr. Vær opmærksom på, at der er forskel på ordningerne.

Nogle ordninger dækker kun det lovpligtige besøg, mens andre ordninger også rummer mulighed for døgnservice, så du kan ringe efter en tekniker, uanset hvornår på døgnet dit oliefyr måtte stå af. Priserne for lovpligtig service ligger omkring 1.000 kr., mens døgnserviceaftaler ofte koster omkring 300 kr. ekstra (oktober 2010).

### **HVOR LÆNGE HOLDER ET OLIEFYR?**

Et oliefyr kan holde længe – typisk 15-20 år. I en del danske huse findes der stadig oliefyr, der er omkring 40 år gamle (fra før 1970). Men det kan ikke anbefales at beholde så gammelt et oliefyr, selvom det har fået ny brænder. Typisk kan du

reducere olieforbruget med 30-40 procent ved at skifte til et nyt moderne oliefyr.

### **HVAD SKAL DU GÅ EFTER, NÅR DU VÆLGER OLIEFYR?**

Når du skal vælge nyt oliefyr, skal du gøre, som hvis du skal købe hårde hvidevarer. Du skal gå efter fyret med det bedste energimærke, dvs. et A-mærket oliefyr.

Oliefyret skal desuden leve op til bygningsreglementets krav om en årsnyttgevirkning på mindst 91 procent, dvs. at mindst 91 procent af olien bruges til opvarmning.

Du kan finde en liste over de mest effektive oliefyr på markedet, der opfylder bygningsreglementets krav, på Energistyrelsens hjemmeside [www.sparolie.dk](http://www.sparolie.dk)

### **HVAD KAN DU SPARE VED AT UDSKIFTE DIT OLIEFYR MED ET NYT?**

Hvis dit oliefyr er omkring 20-25 år gammelt, kan det betale sig at udskifte det. Et moderne fyr udnytter olien meget bedre, så du i løbet af få år har tjent det nye fyr ind.

På Energistyrelsens hjemmeside [www.sparolie.dk](http://www.sparolie.dk) ligger der en liste over gamle oliefyr, der har så ringe effektivitet, at de bør udskiftes.

### **HVAD KOSTER DET AT FÅ MONTERET ET OLIEFYR?**

Hvis du skal have udskiftet et eksisterende oliefyr med et nyt, koster det mellem 25.000 og 35.000 kr. inkl. moms (oktober 2010)

Et kondenserende oliefyr kræver en ny skorsten eller et aftræk, eller at den eksisterende skorsten bliver foret med en skorsten af stål. Skorstenen skal være todelt, så røgen ledes ud i den ene del, og frisk luft til forbrænding af olien trækkes ind gennem den anden del. Dette skal lægges oven i prisen.

### **HVILKE ANDRE OPVARMNINGSMULIGHEDER ER DER, NÅR OLIEFYRET SKAL UDSKIFTES?**

Når oliefyret skal udskiftes, er den nemmeste løsning at erstatte det med et nyt oliefyr. Men det er værd at overveje, om du måske skulle vælge en anden energikilde.

Bor du i et område, hvor der er fjernvarme eller naturgas, er det oplagt at få installeret det i stedet for at købe et nyt oliefyr. Det er væsentligt

billigere, og ofte er der også tilslutningspligt til fjernvarme eller naturgas, hvis det findes i området.

Bor du et sted, hvor der ikke er tilslutningspligt til naturgas eller fjernvarme, er jordvarme en mulighed eller en luft til vand-varmepumpe.

Læs mere i BOLIUS Fakta ▶ Luft til vand-varmepumpe og BOLIUS Fakta ▶ Jordvarme.

Har du god plads, er et træpillefyr, et brændefyr el.lign. også en mulighed. Et sådant fyr kræver, at du køber og får leveret træpiller eller brænde, medmindre du har en skov og selv kan skove.

Læs mere i BOLIUS Fakta ▶ Pillefyr.

### **HVILKE VARMEKILDER KAN BRUGES SAMMEN MED ET OLIEFYR?**

Solvarme kan bruges sammen med oliefyr. Hvis du også har solvarme, kan du slukke for oliefyret om sommeren, når der kun skal produceres varmt vand.

### **KAN MAN FÅ TILSKUD TIL AT FJERNE SIT OLIEFYR**

Hvis du ønsker at skifte dit oliefyr ud med en mere miljøvenlig opvarmningsform, er der mulighed for at få et kontant tilskud fra staten. Du kan få tilskud, hvis dit hus har helårsstatus. Du kan få følgende tilskud, alt efter hvad du skifter til:

- Til etablering af jordvarme ydes et tilskud på 20.000 kr.
- Til etablering af en luft-vand-varmepumpe ydes et tilskud på 15.000 kr.
- Til etablering af fjernvarmeunit ydes et tilskud på 10.000 kr.

- Til etablering af solvarmeanlæg ydes et tilskud på 25 procent af investeringsomkostningerne til anlægget.

Du kan læse mere om ordningen på ▶ [www.skrotditoliefyr.dk](http://www.skrotditoliefyr.dk).

### **HVOR LÆNGE HAR MAN FYRET MED OLIEFYR?**

Der er blevet fyret med oliefyr i Danmark siden begyndelsen af 1960'erne med olie importeret fra Mellemøsten. Den første danske olie blev fundet i 1966 af Dansk Undergrunds Consortium (DUC) i Nordsøen, men det var først i 1971, at der blev fundet så meget olie, at det var værd at udnytte.

I 1972 blev den første olie leveret fra Nordsøen til Danmark, men under den første oliekrise i 1973 rakte denne lille produktion slet ikke til hele det danske forbrug. På det tidspunkt udgjorde olie 93 procent af Danmarks energiforbrug, så da priserne steg, var det en katastrofe. Under den anden oliekrise i 1979 kunne Danmark selv dække en mindre del af landets oliebehov. Det var først i 1998, at Danmark blev selvforsynende med olie.

I begyndelsen blev olien transporteret fra oliefelterne i Nordsøen til Danmark med tankskibe, men siden 1984 er olien blevet transporteret til Esbjerg gennem ledninger fra oliefelterne. Fra Esbjerg bliver olien ledt i ledninger til Fredericia Havn, hvor den bliver behandlet.

### **KILDER**

Energistyrelsen, ▶ [www.sparolie.dk](http://www.sparolie.dk)  
Tekniq  
Mærsk Olie og Gas

# KØB AF FYRINGSOLIE

Fyringsolie er dyr. Den er endnu dyrere, hvis den er tilsat additiv, som kan sikre olien mod frost og holde fyret rent. Ifølge olieselskaberne forøger nogle additiver også brændværdien. Dette er der dog delte meninger om.

## ER DER FORSKEL PÅ FYRINGSOLIE?

Olie er en dyr energikilde, og det kan mærkes på budgettet. Et gennemsnitligt parcelhus i Danmark bruger skønsomt omkring 2.500 liter olie om året. Er olie husets primære opvarmingskilde, betaler det sig at se efter det bedste tilbud, når tanken skal fyldes op.

Olieleverandørerne sælger generelt en olie med enkle betegnelser som almindelig, standard, traditionel eller basis. Det er den billigste olie, som man ikke gør større væsen af i annoncerne. Derudover sælger de også dyrere olie-kvaliteter med tilsætningsstoffer, såkaldte additiver.

## SKAL DU KØBE FYRINGSOLIE MED ELLER UDEN FROSTSIKRING?

Prisen stiger en tak, når der kommer noget ekstra i olien i form af et tilsætningsstof, også kaldet additiv. Det mest basale additiv sikrer olien mod frost, hvis tanken er placeret udendørs, i udhuset eller garagen. Alle olieleverandører forhandler i vintermånederne en kvalitet, der er frostsikret ned til minus 20 grader. Har du en indendørstank, jordtank eller en særligt beskyttet udendørs tank, kan du nøjes med at købe den billigere kvalitet, der tåler kulde ned til minus 5 grader.

## GIVER NOGLE FYRINGSOLIER BEDRE FORBRÆNDING END ANDRE?

Al fyringsolie har samme brændværdi, men en olie tilsat additiver, der holder dysen ren og kedlen fri for sod, kan forlænge kedlens levetid. En ren dyse forstøver olien bedre, og det mindsker olieforbruget. Omvendt kan sod, der aflejres på kedlens vægge, resultere i et højere olieforbrug.

At anvende olie med rensende additiver er især vigtigt på ældre anlæg, der ikke er så fint justerede. Moderne, korrekt indstillede brændere danner derimod kun lidt sod. Får du din kedel efterset og renses en gang om året, vil soddannelsen normalt ikke volde problemer, og du burde ikke have brug for olie med additiver.

Der er ingen, der har konkret dokumentation for, hvor meget man egentlig kan spare ved at tilsætte additiver, dvs. hvor meget brændværdien evt. kan forøges. Nogle producenter hævder, at brændværdien kan forøges med 10-20 %, men deres additiv er ikke testet af uvidelige forskningsinstitutter. Ifølge Teknologisk Institut kan additiver ikke gøre oliens brændværdi bedre.

## HAR OLIETYPEN BETYDNING FOR DRIFTSSIKKERHEDEN?

Ud over at mindske sod og derved gøre det nemmere og billigere at vedligeholde fyret nedsætter et rensende additiv også risikoen for tæring. Det giver fyret længere levetid og mindsker risikoen for, at det gør knuder.

Driftssikkerheden kan yderligere forbedres ved hjælp af et stabiliserende additiv. Det nedsætter risikoen for, at urenheder og slam bundfælder sig og tilstopper filtrene, når olien bliver gammel i tanken.



## TAG HENSYN TIL MILJØET, NÅR DU VÆLGER FYRINGSOLIE

Er du i tvivl om tilsætningsstoffernes effektivitet, kan du lade valget af fyringsolie bero på hensynet til miljøet. Men her drejer det sig ikke så meget om, hvad der er i olien, som hvad den ikke indeholder. Nogle olieselskaber sælger en nærmest svovlfri fyringsolie (svovlindhold under 0,05 procent), mens anden fyringsolie har et svovlindhold på op til de 0,5 procent, der er lovens maksimumgrænse.

## NY LOVGIVNING OM OLIEFYR.

Folketinget vedtog i juni 2005 Lov om fremme af energibesparelser i bygninger, som indebærer nye regler for eftersyn af oliefyr. Efter 1. april 2006 skal kedler i oliefyrede anlæg renses mindst én gang om året, og oliefyr, der er over fem år gamle, skal efterses mindst hvert andet år af en godkendt teknisk ekspert.

## Har du styr på husets opvarmning?

Få mere at vide på [Bolius.dk](http://Bolius.dk). Vi har Danmarks største samling af artikler om varme anlæg og brændeovne.

Klik ind på [bolius.dk](http://bolius.dk) og læs...

▼ ALT OM  
brændeovne, pejse og energi

► Inspiration ► Fakta ► Debat ► Nyheder



**BOLIUS**  
BOLIGEJERNES VIDENCENTER

# TJEK DIT NATURGASANLÆG

Naturgasanlægget skal tjekkes indimellem. Det er dog bedst, at du overlader det til en fagmand.

## HVILKE FORMER FOR NATURGASANLÆG SKAL TJEKES?

Ligesom alt andet er et naturgasanlæg også udsat for slid og nedbrydning. Alle naturgasanlæg bør derfor tjekkes indimellem. Nogle dele i naturgasanlægget bliver hurtigere slidt end andre.

Skorsten og kedel slides f.eks. hurtigere end rørledninger og radiatorer.

Der er lovkrav om, at følgende eftersyn bliver foretaget:

- Anlægget skal synes hvert fjerde år.
- Efter 15 år udføres et udvidet tjek af hele anlægget.

## HAR DU BEHOV FOR EKSPERTRÅD?

Naturgasselskaberne fraråder, at du selv tjekker dit naturgasanlæg. Det er vigtigt, at reparationer

og vedligehold af varmeanlæggene bliver udført korrekt. Det bedste råd er derfor, at du laver en serviceaftale med din udbyder af naturgas.

## HVOR OFTE BØR ET NATURGASANLÆG TJEKES?

Naturgasselskaberne anbefaler, at et naturgasanlæg får et servicetjek hvert tredje eller fjerde år.

## HVAD SKAL DU GØRE, HVIS DU FINDER FEJL?

Såfremt du har mistanke om fejl eller mangler ved anlægget, bør du hurtigst muligt kontakte det relevante selskab. Naturgasledninger er noget af det farligste at pille ved, og derfor bør du overlade det til en fagmand.

## KILDER

Hovedstadens Regions Naturgasselskab (HNG)

▶ [www.naturgas.dk](http://www.naturgas.dk)



# HVORDAN FUNGERER ET GASFYR?

Det er billigere at fyre med gas end med olie. Det er kun lovligt at installere et kondenserende gasfyr med lukket forbrænding. Vælg et fyr med energimærke A.

## HVORDAN FUNGERER ET GASFYR?

Et gasfyr består af en brænder, hvor gassen brændes af, og en kedel, hvor vandet til radiatorer (og eventuel vandbaseret gulvvarme) varmes op. Derudover varmes brugsvand op, så du har varmt vand i køkken og bad.

Naturgas består primært af metan. Ved afbrænding af naturgas udledes der hovedsagelig kuldioxid (CO<sub>2</sub>) og vand. Naturgas udleder væsentlig mindre kuldioxid end olie og kul.

## HVILKE TYPER GASFYR FINDES DER?

Et gasfyr har enten et lukket eller et åbent forbrændingskammer.

Et lukket forbrændingskammer får luft fra et separat rør eller et dobbeltrør, hvor den friske luft trækkes ind gennem det ene rør, og "røgen" ledes ud af det andet rør.

Et gasfyr med åbent forbrændingskammer får luft til forbrænding af gassen via det rum, som fyret står i. Det er typisk kun ældre gasfyr, der har et åbent forbrændingskammer, da de ikke er lovlige at montere i dag.

## HVORDAN BLIVER GASSEN LEVERET TIL DIT HUS?

Gassen kommer direkte til dit gasfyr gennem rør, der starter ved naturgasfelterne i Nordsøen. Det er store rør med et stort tryk, der transporterer gassen i hovedledninger fra Nordsøen og rundt i hele landet, mens det er mindre rør med lavere tryk, der transporterer gassen ud til forbrugerne i

det enkelte boligområde. Gassen er fem-seks dage undervejs.

## HVAD KOSTER DET AT FYRE MED GAS?

Det er billigere at fyre med gas end med olie. Prisen på gas følger i en vis udstrækning olieprisen, men er altså lidt lavere. Oftest er det sådan, at stiger olieprisen voldsomt, følger gasprisen knap så hurtigt med. Til gengæld falder prisen på gas lige så hurtigt som olieprisen, så gasprisen bliver normalt aldrig højere end olieprisen. Det er betydelig billigere at fyre med gas end at bruge elradiatorer.

## HVOR MEGET VEDLIGEHOLDELSE ER DER VED ET GASFYR?

Det er et lovkrav, at gasfyr med åbent forbrændingskammer skal gennemgå et eftersyn minimum hvert andet år. Denne type gasfyr blev opstillet indtil midt i 1990'erne. Det drejer sig dels om gasfyr, der tager frisk luft ind til forbrændingsprocessen fra det rum, det står i, dels gasfyr, der har en ældre gasbrænder monteret på en gammel kedel.

Hvis du har et ældre gasfyr, er det en rigtig god idé ikke at spare på eftersynene. Med jævnlige eftersyn minimeres risikoen for uheld betydeligt.

Det anbefales, at gasfyr med lukket forbrænding efterses minimum hvert tredje år. Denne type gasfyr er blevet solgt siden midten af 1990'erne,

Kondenserende gasfyr bør efterses minimum hvert andet år, hvis gasforbruget er mindre end 3.000 kubikmeter, og hvert år, hvis gasforbruget er større. Denne type fyr kræver lidt mere vedligeholdelse. Manglende service kan gøre det nødvendigt at udskifte kedlen, som er noget af det dyreste på et gasfyr.



*Du kan spare penge ved at fyre med gas i stedet for olie.*

Siden 1. april 2006 er der udelukkende installeret gasfyr med kondenserende kedler, eftersom kun denne type fyr opfylder bygningsreglementets krav til nyttevirkning. Denne type gasfyr er blevet solgt siden midten af 1990'erne.

Med jævne mellemrum skal du selv holde øje med vandtrykket på dit gasfyr og fylde efter med vand i centralvarmanlægget, hvis der er behov for det. Du bør betragte eftersynene som en slags forsikring mod uheld.

Gasfyr er omfattet af autorisationsloven, og derfor er det kun autoriserede vvs-firmaer, der må vedligeholde og servicere et gasfyr. Du må altså ikke selv rense og justere dit fyr.

#### **HVOR LÆNGE HOLDER ET GASFYR?**

Et gasfyr kan holde mellem 15 og 35 år, men i mange tilfælde vil den teknologiske udvikling betyde, at det kan betale sig at udskifte det efter 10-15 år. Et nyt fyr udnytter gassen så meget bedre, at udgiften til et nyt fyr relativt hurtigt (efter 8-10 år) er tjent ind.

#### **HVAD SKAL DU GÅ EFTER, NÅR DU VÆLGER GASFYR?**

Efter det gældende bygningsreglement, BR10, er det kun tilladt at installere et kondenserende gasfyr, som altid har lukket forbrænding.

Det er kun de kondenserende gasfyr, der opfylder kravet om, at nyttevirkningen skal være mindst 96 procent ved fullast og 105 procent ved dellast. Det vil sige, at mindst 96 procent og 105 procent af gassen skal gå til opvarmning. Kravet opfyldes, fordi "røgen" fra afbrændingen af gassen også bruges til at varme radiatorvandet op med.

Hvis du skal skifte gasfyret ud, er det en god idé at vælge et fyr, der bruger så lidt energi som muligt, dvs. et A-mærket gasfyr. På Dansk Gasteknisk Centers hjemmeside kan du finde en liste over energimærkede gasfyr.

#### **HVAD KAN DU SPARE VED AT UDSKIFTE DIT GASFYR MED ET NYT?**

Hvis du udskifter dit gamle gasfyr med et nyt, kan du typisk spare 15-25 procent af dit gasforbrug. Hvor stor besparelsen bliver, afhænger af, hvor gammelt dit nuværende gasfyr er. Jo nyere gasfyret er, jo bedre er teknologien og udnyttelsen af gassen. Før i tiden var kedlerne ikke kondenserende, så besparelsen er størst, hvis du erstatter et traditionelt gasfyr med et kondenserende gasfyr.

Besparelsen er størst i ældre huse, bygget før 1979, der ofte er dårligt isoleret, da din varmeregning falder i takt med det lavere naturgasforbrug.

## HVAD KOSTER DET AT FÅ MONTERET ET GASFYR?

Hvis du allerede har et gasfyr, er det som regel ikke så dyrt at skifte det ud. Det koster 32.000-40.000 kr. inkl. moms (oktober 2010).

Det bliver dyrere, hvis du skal skifte fra oliefyret til gasfyr, da der også skal lægges gasrør ind til huset, etableres aftræk til fyret og laves afløb til kondensvandet fra fyret. Desuden skal den gamle olietank suges ren for olie og blændes af, ligesom tilslutningen til oliepåfyldning skal skæres af.

## HVILKE ANDRE OPVARMNINGS- MULIGHEDER ER DER, NÅR FYRET SKAL UDSKIFTES?

Når et gasfyr skal udskiftes, er den nemmeste løsning at erstatte det med et nyt gasfyr. Gasledningerne ligger allerede i huset, så i princippet er det bare at afmontere det gamle fyr og sætte et nyt op. Så nemt er det desværre ikke altid. I nogle tilfælde er det nødvendigt at skifte aftrækket (skorstenen) ud.

I de fleste tilfælde har du tilslutningspligt og forblivelsespligt. Det betyder, at er du først tilsluttet naturgasnettet, er du forpligtet til at betale de faste udgifter til gasnettet, men principielt er du ikke forpligtet til at bruge naturgassen.

Bor du et sted, hvor der ikke er tilslutningspligt til naturgas eller fjernvarme, er jordvarme også en mulighed eller en luft til vand-varmepumpe. Begge dele kræver et vandbåret varmesystem, men er kun afhængige af strøm.

Reglerne om tilslutningspligt til naturgas er stadig gældende, men mange kommuner vælger i dag ikke at håndhæve reglerne, hvis borgeren ønsker at etablere eksempelvis jordvarme eller andre miljørigtige løsninger. Det er dog kommunen, der har det afgørende ord i sagen, så husk altid at kontakte kommunen, inden du etablerer alternative løsninger.

Har du god plads, er et træpillefyr, et brændefyr el.lign. også et alternativ. Et sådant fyr kræver, at du køber og får leveret træpiller eller brænde, medmindre du har en skov og selv kan skove.

## HVILKE VARMEKILDER KAN BRUGES I KOMBINATION MED ET GASFYR?

Et gasfyr kan med fordel kombineres med et solvarmeanlæg. Med et solvarmeanlæg kan gasforbruget til varmt vand begrænses væsentligt, og om sommeren, når gasfyret er slukket, kan du få gratis energi til eventuel gulvvarme.

Et gasfyr kan også bruges i kombination med en brændeovn. Aftrækket fra gasfyret kan ikke føres igennem den samme skorsten, som brændeovnen er koblet til, så man skal have en ekstra skorsten.

## HVOR LÆNGE HAR MAN FYRET MED NATURGAS?

De første danske gasfyr begyndte at brænde dansk naturgas af i 1984. I Sønderjylland var der dog allerede gang i gasfyr med tysk naturgas fra 1982. Inden da var der udført et stort arbejde med at søge efter og udvinde gas, som begyndte allerede i 1962, hvor Mærsk fik eneretten til den danske undergrund 50 år frem.

Beslutningen om at satse på naturgas kom efter oliekriserne i 1970'erne, hvor vi i Danmark opdagede, at vi var alt for afhængige af olie. Herefter fulgte nogle år med intenst arbejde med at grave naturgasrør ned i hele landet. De første blev gravet ned i 1980, og de bredte sig hurtigt over hele landet. I 2004 blev en fjerdedel af Danmarks behov for opvarmning dækket af naturgas fra Nordsøen. Danmark er i øjeblikket selvforsynende med naturgas og eksporterer også.

## KILDER

"Gasmarkedet i Danmark - fra monopol til konkurrence" | AKF Forlaget 2003

Naturgasfakta.dk, ► [www.naturgasfakta.dk](http://www.naturgasfakta.dk)

Hovedstadens Naturgasselskab

Læs om tilslutningspligt og forblivelsespligt på Energistyrelsens hjemmeside, ► [www.ens.dk](http://www.ens.dk)

# KØB AF NATURGAS

Du kan frit vælge, hvilket naturgasselskab der skal levere naturgas til din bolig. Tjek priser på ▶ Gasprisguiden.dk.

## KAN DU FRIT VÆLGE, HOS HVILKET SELSKAB DU VIL KØBE NATURGAS?

Ja. Den 1. januar 2004 blev det danske naturgasmarked frit. Det betyder, at du frit kan vælge, hvem der skal levere naturgas til din bolig.

Der vil dog altid være et bestemt selskab, der har forsyningspligt i lige netop dit område, dvs. skal levere gas til dig, hvis du ønsker det, og vil gøre det automatisk, hvis du ikke vælger et andet selskab.

## HVOR MANGE NATURGASSELSKABER KAN DU VÆLGE IMELLEM?

Der er tre selskaber i Danmark, der kan levere naturgas. Energitilsynet holder øje med selska-

berne og er med til at sikre, at du altid kan få den nødvendige energi (naturgas) til rimelige og gennemsigtige priser og på rimelige vilkår. Energitilsynet regulerer naturgasselskabernes priser og leveringsbetingelser.

De tre naturgasselskaber (handelskøber) er:

- DONG Energy A/S – forsyningspligt til Sjælland samt Syd- og Sønderjylland
- Statoil Gazelle A/S – forsyningspligt til Fyn
- Midt-Nord Salg A/S – forsyningspligt til Midt- og Nordjylland.

## HVAD BØR DU OVERVEJE, NÅR DU KØBER NATURGAS TIL DIN BOLIG?

Der er ikke grund til de store overvejelser, når du køber naturgas. Priserne er normalt ret ens, og naturgassen bliver leveret i de samme rør under jorden uanset, hvilket selskab du bruger.



## HVORDAN FINDER DU DET BILLIGSTE NATURGASSELSKAB?

Energitilsynet har pålagt naturgasselskaberne at offentliggøre standardpriser og betingelser på deres hjemmesider. Desuden skal naturgasselskaberne løbende melde standardpriser ind til forbrugerportalen ▶ [Gasprisguiden.dk](http://Gasprisguiden.dk), hvor du kan sammenligne naturgaspriser og beregne prisen på dit gasforbrug hos de forskellige leverandører.

Priserne på naturgas svinger i løbet af året, afhængigt af markedet. Derfor er det altid en god idé også selv at indhente tilbud hos gasleverandørerne. Prisen på naturgas er sammensat af flere elementer, og selve naturgassen udgør kun ca. 40 procent af den samlede pris. Dertil kommer afgifter, moms og distribution.

Sådan er prisen på naturgas sammensat:

- Naturgas, 40 procent
- Afgifter, 30 procent
- Moms, 20 procent
- Distribution, 10 procent.

Naturgasprisen indeholder både prisen for selve naturgassen og omkostninger til lager og overføring af energi. Det er kun prisen på selve gassen, der stiger og falder, samt momsen, som følger prisen.

Afgifter er energi- og CO<sub>2</sub>-afgifter. Afgifterne er faste uanset leverandør.

Prisen for at få naturgassen helt frem til din bolig inkluderer også omkostninger til bl.a. naturgasnettet, måler og sikkerhed. Denne pris er fast uanset, hvem du vælger som gasleverandør. Prisen for distribution reguleres hvert år pr. 1. januar.

Hos nogle selskaber er det muligt at få prisen låst fast, så du på den måde kender udgiften til naturgas et år eller to ud i fremtiden. Gør du det på det rigtige tidspunkt, hvor prisen på gas er lav, kan der være penge at spare.

## HVORDAN SKIFTER DU NATURGASSELSKAB?

Det er enkelt at skifte gasselskab. Du skal blot ringe til det naturgasselskab, du ønsker, og derefter ordner de resten. Du skal oplyse dit aftagenummer, som står på din regning. Skift af naturgasleverandør kan foretages med en måneds varsel til den 1. i måneden.

## KILDER

Energitilsynet. Læs mere om naturgas på deres hjemmeside, ▶ [www.energitilsynet.dk](http://www.energitilsynet.dk)

DONG Energy. Her kan du finde tips til, hvordan du sparer på varmen, ▶ [www.dongenergy.dk](http://www.dongenergy.dk)

På ▶ [www.gasprisguiden.dk](http://www.gasprisguiden.dk) kan du sammenligne priser og beregne prisen på dit gasforbrug hos de forskellige leverandører af naturgas.

## Har du styr på husets opvarmning?

Få mere at vide på [Bolius.dk](http://Bolius.dk). Vi har Danmarks største samling af artikler om varme anlæg og brændeovne.

Klik ind på [bolius.dk](http://bolius.dk) og læs...

▼ ALT OM  
brændeovne, pejse og energi

▶ Inspiration ▶ Fakta ▶ Debat ▶ Nyheder



**BOLIUS**  
BOLIGEJERNES VIDENCENTER



# PILLEFYR

Du kan normalt spare mindst halvdelen af dine varmeudgifter ved at skifte dit olie- eller naturgasfyr ud med et træpillefyr. Fyret skal typisk fyldes op én gang om ugen.

## HVAD ER ET PILLEFYR?

I et pillefyr fyrer man med træpiller i stedet for olie, gas eller brænde. Træpillerne er lavet af sammenpressede træspåner og savsmuld.

Pillefyret afgiver varme til husets varmtvandsbeholder og opvarmer dermed huset og det varme brugsvand – fuldstændig ligesom et almindeligt olie- eller naturgasfyr. Selv store enfamiliehuse kan opvarmes med et pillefyr.

Det er nødvendigt, at huset har et fyrrum, der er stort nok til fyret og til et lager af træpiller. Et fyrrum på ca. 9 kvadratmeter er som regel fint til formålet, men du kan også montere pillefyret i et fyrrum på 3-4 kvadratmeter, og så opbevare pillerne i et magasin op til 20 meter fra fyret.

## Pillebrændeovn

Der findes også træpillebrændeovne – eller pilleovne, som de også kaldes. Det er en slags brændeovne, hvor man fyrer med træpiller i stedet for brænde. Ligesom i en almindelig brændeovn kan du med en træpillebrændeovn nyde synet af og hyggen ved åben ild.

Du kan sagtens supplere opvarmningen af dit hus med en træpillebrændeovn, ligeledes kan du tilslutte træpilleovnen til centralvarmen, der kan give opvarmning til hele huset.

## Stokerfyr

Et stokerfyr er en god mulighed, hvis du indimellem har adgang til billigt brænde. I et stokerfyr kan du nemlig både fyre med træpiller og brænde.

## HVOR MEGET KOSTER ET PILLEFYR?

Et træpillefyr/stokerfyr koster mellem 22.000 kr. og 45.000 kr. inkl. moms og installation. Prisen

afhænger af, om fyret skal kunne opvarme et almindeligt parcelhus på 120 kvadratmeter eller et stort parcelhus på 350 kvadratmeter (1 kW dækker ca 15-30 kvadratmeter).

En brændeovn til træpiller koster ca. 15.000 kr., hvis den skal bruges til supplerende varme i et hus på ca. 90 kvadratmeter (2-5.5 kW i ydelse). En pilleovn koster ca. 16.000 til 25.000 kr., hvis den skal opvarme et større boligareal (6-12 kW i ydelse).

## HVOR MEGET KAN DU SPARE I VARMEUDGIFTER VED AT BRUGE ET PILLEFYR?

Du kan spare cirka halvdelen af varmeudgifterne ved at fyre med træpiller i stedet for med olie eller naturgas, da træpillerne er meget billigere i indkøb. Investeringen i fyret kan normalt tjene sig hjem i løbet af 2-4 år.

Dertil kommer den besparelse, du får, fordi et nyt træpillefyr udnytter varmen meget mere effektivt end et ældre fyr. Som regel har et nyt fyr





en effektivitet (virkningsgrad) på 95 procent, mens virkningsgraden for et gammelt oliefyr kan være helt nede på 65 procent. Et nyt træpillefyr og et nyt oliefyr har omtrent samme virkningsgrad.

Den højeste effektivitet (virkningsgrad) har de såkaldte modulerende træpilleanlæg. Her tilføres træpiller og ilt automatisk, så forbrændingen hele tiden tilpasses det aktuelle varmebehov.

### Træpiller til et års forbrug

Det er billigt at købe træpiller, hvis du har mulighed for at købe stort ind, f.eks. til ét års forbrug. Men det er vigtigt, at du kan opbevare træpillerne tørt, da de smuldrer, hvis de bliver udsat for fugt.

En typisk familie i et almindeligt hus bruger ca. 3 tons træpiller på et år, og de fylder ca. 5 kubikmeter. 1 kg træpiller giver ca. 4 kWh varme i radiatorerne.

3 tons træpiller svarer til:

- 1.500 liter olie
- 12 kubikmeter bølgebrænde
- 20 kubikmeter flis
- 15.000 kWh el

### HVILKE ANDRE FORDELE OG ULEMPER ER DER?

#### Fordele og ulemper ved pillefyr

- Et nyt træpillefyr eller stokerfyr kræver minimal pasning.
- Træpiller er CO<sub>2</sub>-neutrale, dvs. at forbrændingen ikke bidrager til drivhuseffekten og den globale opvarmning. Derfor er træpiller et godt og miljørigtigt alternativ til fossile brændstoffer som olie og gas. Du betaler heller ikke CO<sub>2</sub>-afgift.
- Et pillefyr forbrænder træpillerne næsten fuldstændigt, så fyret forurener ikke ret meget. Også de gasser, som udvikler sig under forbrændingen, bliver brændt af (pyrolytisk forbrænding).
- Hvis du vælger et nyt, fuldautomatisk pillefyr, kan du få den samme varmekomfort som med olie- og gasfyring.
- Du skal fylde fyrets pillebeholder op med træpiller cirka én gang om ugen.
- Kvaliteten af træpiller kan variere en del. Der kan være op til 25 procent smuld i poserne,

hvis de ikke er blevet behandlet forsigtigt under pakning og transport. Smuldet har lavere brændværdi, så tjek kvaliteten, før du køber.

#### Fordele og ulemper ved pillebrændeovne

- En pillebrændeovn giver en mere jævn temperatur i boligen end en almindelig brændeovn til brænde.
- En træpillebrændeovn skal typisk fyldes hver tredje dag.
- En pillebrændeovn forurener lidt mere end et pillefyr. En almindelig brændeovn har et 30 gange større udslip end et pillefyr.

#### HVOR KAN DU KØBE ET PILLEFYR?

Der findes en del forskellige forhandlere af pillefyr og pillebrændeovne. Du kan f.eks. finde dem ved at søge på internettet, eller du kan forhøre dig i dit lokale byggemarked. Træpiller kan købes de samme steder og af og til også på tankstationer.

Du kan finde en liste over typegodkendte pillefyr og andre biobrændselsfyr på Teknologisk Instituts hjemmeside, ► [www.teknologisk.dk](http://www.teknologisk.dk). Kedlen i et pillefyr skal ligesom i et oliefyr være CE-mærket. Der stilles også krav til, hvor meget fyret må støje (EMC-direktivet).

#### Før du vælger dit pillefyr

Her er en række spørgsmål, som du bør overveje, før du bestemmer dig for et bestemt pillefyr eller en pillebrændeovn:

- Hvor stort et varmebehov har du i dit hus? Det er vigtigt at vælge et fyr med en ydelse, der passer til varmebehovet. Et pillefyr med en ydelse på 12 kWh passer f.eks. til en bygning på 175-250 kvadratmeter.
- Skal fyret opvarme hele huset eller blot supplere anden opvarmning?
- Skal fyret også kunne fyre med brænde? Så skal du vælge et stokerfyr.
- Skal fyringen være manuel eller automatisk? Normalt vil en kedel til manuel fyring være den billigste løsning til et enfamiliehus.
- Hvis du samtidig med fyret anskaffer en ny varmtvandsbeholder, er det en god idé at vælge en beholder, der kan anvendes til solvarme. Hvis du installerer solfangere samtidig eller på et senere tidspunkt, vil der være ekstra store besparelser på varmeregningen.



- Hvor meget må fyret støje? Hvis fyret står i et rum tæt ved din stue eller dit soveværelse, kan det godt have betydning, hvis fyrets blæser, motor eller snegl støjer. Hvis fyret skal stå i kælderen, er det måske mindre vigtigt.
- Husk at spørge om fyrets elforbrug. Vælg f.eks. et A-mærket produkt med et lavt elforbrug. Pillefyret bruger el til at drive motoren og til sneglen, der føder fyret med træpiller.
- Svanemærkede træpillefyre og -brændeovne er særligt miljøvenlige.
- Undersøg, hvor ofte der skal fyldes på fyret. Det er pillemagasinet størrelse og ovnens varmeproduktion, der afgør, hvor ofte der skal fyldes på. 1 kg træpiller = 4 kWh varme. Hvis lageret er 20 kg, og huset bruger 5 kWh i timen, rækker 20 kg træpiller til 16 timer.

## INSTALLATION OG SERVICE

Du kan se en liste over godkendte installatører hos Kvalitetssikringsordningen for installatører af solvarme-, solcelle- og biobrændselsanlæg (KSO-ordningen), ▶ [www.kso-ordning.dk](http://www.kso-ordning.dk). En KSO-installatør kan installere dit pillefyre forsvarligt og kan desuden tilbyde en serviceordning på vedligeholdelse af fyret.

Husk også at kontakte din skorstensfejer, og få ham evt. til at tjekke, at skorstenen er i orden, så du uden videre kan tilslutte pillefyret eller -brændeovnen.

## KILDER

”Luftforurening med partikler” | Rapport fra Miljøstyrelsen 2005

”Miljøboligen” med information om biobrændsel på Teknologisk Instituts hjemmeside

▶ [www.miljeboligen.dk](http://www.miljeboligen.dk)

”Træ er miljø” på ▶ [www.trae.dk](http://www.trae.dk)

Energitjenesten ▶ [www.energitjenesten.dk](http://www.energitjenesten.dk).

Diverse producenters hjemmesider

Beregn økonomien ved brug af biobrændsel

▶ [beregnbiokedel.dk-teknik.dk](http://beregnbiokedel.dk-teknik.dk)

Information om biobrændsel på

▶ [www.miljeboligen.dk](http://www.miljeboligen.dk)

Typegodkendte biobrændselskedler

▶ [www.teknologisk.dk](http://www.teknologisk.dk)

▶ [www.pilleklub.dk](http://www.pilleklub.dk) for interesserede i pillefyre m.m.

Kvalitetssikringsordningen for installatører af solvarme-, solcelle- og biobrændselsanlæg (KSO-ordningen), ▶ [www.kso-ordning.dk](http://www.kso-ordning.dk)

# KØB AF BRÆNDESELS- PILLER TIL PILLEFYR

Der er ingen regler for, hvilke egenskaber en træpille til et pillefyr skal have. Gå efter den bedste kvalitet, og køb brændespillerne hos virksomheder, der er med i en frivillig kvalitets-sikringsordning.

## HVILKE TYPER BRÆNDESELS- PILLER KAN ANVENDES I ET PILLEFYR?

Ifølge Teknologisk Institut er der i Danmark ingen regler for, hvilke egenskaber en træpille skal have for at kunne sælges til forbrugeren.

Den eneste lovgivning, der er på området, er

Biomassebekendtgørelsen (Bekendtgørelse om biomasseaffald). Ifølge den må træpiller kun fremstilles af rent træ uden forurening af nogen art, dvs. uden trykimprægning eller formaldehyd, som findes i spånplader. Det tillades dog 1 procent limrester. Men ud over dette er der ingen krav hverken til vandindhold, askeindhold eller evnen til at brænde. Derfor har forbrugeren ikke nogen garanti for, hvilket produkt han eller hun køber eller kvaliteten af det.

Der arbejdes i øjeblikke på et normsæt omkring biobrændsel, herunder også træpiller, som



skal harmonisere reglerne for dokumentation af træpillernes kvalitet inden for EU-landene. Normsættet skal opstille retningslinjer for, hvilke oplysninger leverandøren skal oplyse køberen om.

### **HVAD BØR DU OVERVEJE, NÅR DU KØBER BRÆNDELSPILLER TIL DIT PILLEFYR?**

Det er vigtigt at tænke på kvaliteten af træpillerne. Når man bestiller fyringsolie til et oliefy, tænker man sjældent på, om kvaliteten af olien nu også er god nok. Det er skyldes, at alle olieselskaber er forpligtet til at overholde de samme kvalitetskrav til deres produkter. Der findes ikke på samme måde kvalitetskrav for træpiller. Det betyder, at alle, der ønsker at producere og levere træpiller, kan gøre det uden at skulle dokumentere kvalitet, brændværdi eller de forbrændingstekniske egenskaber af deres produkt.

Teknologisk Institut har udarbejdet en kvalitetssikringsordning for træpiller, der tilbydes de danske leverandører. Ordningen baseres på løbende analyser af virksomhedernes egenproducerede eller importerede træpiller og skal sikre forbrugerne en ordentlig kvalitet.

Ved analysen ses på:

- Pillediameter/længde – Man satser på at kunne fastlægge en standardstørrelse.
- Vandindhold – Træpillens brændværdi (hvor meget energi får du ud af træpillen?).
- Askeindhold – Træpillens brændværdi (hvor meget energi får du ud af træpillen?).
- Vægtfylde – Hvor komprimerede er træpillerne?
- Smuld i råvare – Pillerne bør transporteres forsigtigt i ordentlige, lukkede poser, så de ikke går i stykker og dermed mister brændværdi.
- Slaggedannelse – Hvis der er for meget smuld i posen, dannes der hurtigt slagger (overskud fra forbrændingen) inde i ovnen.

Disse virksomheder er med i kvalitetssikringsordning for træpiller:

- Celsico, Energiens Hus, Energivej 3, 4180 Sorø, ▶ [www.celsico.com](http://www.celsico.com). Forhandler oplyses på tlf. 57 87 00 30.
- Dansk Træemballage A/S, Ørstedvej 71, 6760 Ribe, ▶ [www.stampemollen.dk](http://www.stampemollen.dk). Forhandler oplyses på tlf. 70 20 02 23.
- Flex Heat A/S, Bisholt Møllevvej 5, 8700 Horsens, ▶ [www.flexheat.dk](http://www.flexheat.dk). Forhandler oplyses på tlf. 75 68 26 12.
- Jama Trading, Forum Hedevej 29, 6715 Esbjerg N, ▶ [www.jamatrading.dk](http://www.jamatrading.dk). Forhandler oplyses på tlf. 75 16 76 58.
- Steens Biobrændsler A/S, Industriparken 21, 8620 Kjellerup, ▶ [www.steensbiobraendsel.dk](http://www.steensbiobraendsel.dk). Forhandler oplyses på tlf. 89 70 71 22.

### **HVORDAN FINDER DU DE BILLIGSTE BRÆNDELSPILLER TIL PILLEFYRET?**

Det kan ikke anbefales at købe de billigste produkter, hvis du ikke er sikker på, at kvaliteten er i orden. Vælg i stedet kvalitetssikrede og godkendte producenter og leverandører, og sammenlign deres priser.

### **HVORDAN OPBEVARES BRÆNDELSPILLER?**

Træpillerne bør opbevares tørt og under tag i de poser, de bliver leveret i. Du kan evt. supplere med en presenning for at tage den værste kondens.

### **KILDE**

Teknologisk Institut

# VARMEPUMPER

Du kan spare op til 10.000 kr. om året på din varmeregning, hvis du skifter dit gamle fyr ud med en varmepumpe. Anlægget koster typisk mellem 70.000 og 110.000 kr.

## HVAD ER EN VARMEPUMPE?

En varmepumpe er et varmeanlæg, der udnytter varmen i luften eller jorden til at opvarme boligen. Varmepumper bruger også el, men er langt mere miljøvenlige og billigere i drift end almindelig elvarme. En varmepumpe bruger kun ca. en fjerdedel af den elektricitet, som en el-radiator bruger til at opvarme et hus.

I princippet kan varmepumper anvendes i alle typer huse. Anlægget er ca. på størrelse med et køleskab og kan f.eks. installeres i en kælder eller et bryggers. Ved luft-til-luft varmepumper er der et udvendigt anlæg.

Hvis du skal bygge et nyt hus, vil det som regel bedre kunne betale sig at installere et varmepumpeanlæg end et traditionelt varmeanlæg til olie eller naturgas.

## HVILKE TYPER VARMEPUMPER FINDES DER?

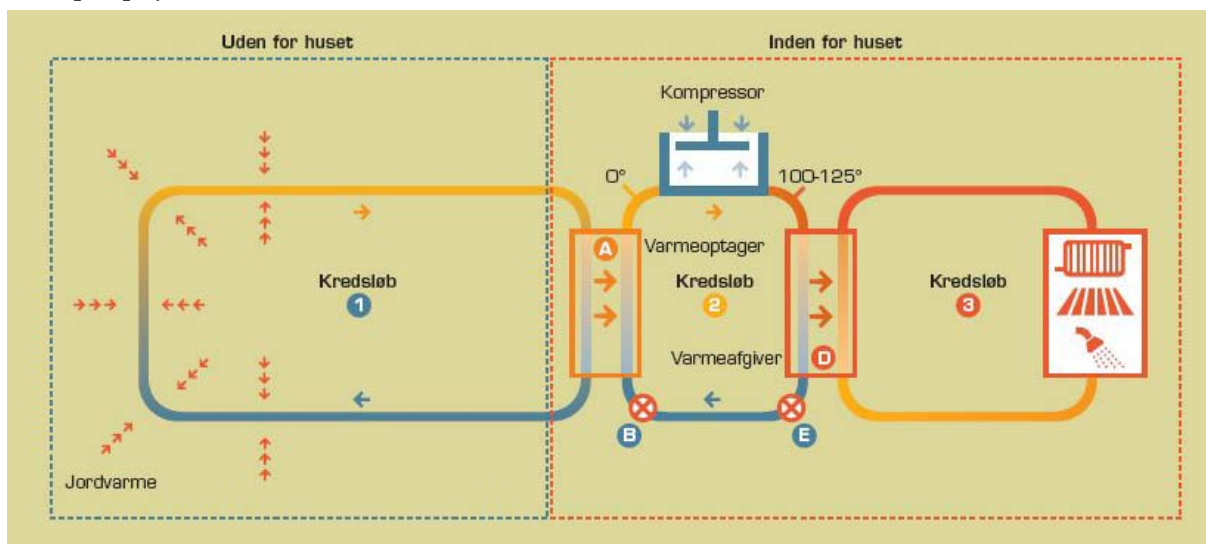
Der findes i princippet tre forskellige typer varmepumper:

- Jord-til-vand.
- Luft-til-vand.
- Luft-til-luft.

### Jord til vand-varmepumpe

En jord til vand-varmepumpe udnytter jordens varme. Jordvarmen bliver ledt til varmepumpen gennem en lang væskefyldt slange, der er gravet ca. en meter ned i jorden. Selvom der kun er få graders forskel på temperaturen i slangen før og efter turen i jorden, er metoden så effektiv, at et jordvarmeanlæg uden problemer kan være husets eneste varmekilde – uanset årstid og boligstørrelse. Fra varmepumpen overføres jordvarmen via en varmeveksler til husets varmeinstallation. Varmen kan anvendes både til opvarmning af brugsvand og til rumopvarmning via radiatorer eller gulvvarme.

*Varmepumpesystem.*





En jord til vand-varmepumpe er lidt mere effektiv end de luftbaserede varmepumper (luft til vand og luft til luft), men anlægget koster også mere at etablere, fordi slangen skal graves ned i haven.

I stedet for jord kan der anvendes en sø. Her lægges slangerne ud på bunden af søen. Et sådan anlæg er noget billigere end jordvarmeanlægget. Også til søvarmeanlægget skal der søges om tilladelse.

Læs mere i BOLIUS Fakta ► Jordvarme.

### Luft til vand-varmepumpe

Hvis du ikke har plads til at grave jordslanger ned uden for din bolig, er en luft til vand-varmepumpe et godt alternativ.

En luft til vand-varmepumpe bruger den varme luft, der allerede er i et rum eller udendørs til at lave mere varme. Den fungerer ellers i princippet på samme måde som en jord til vand-varmepumpe. Varmen udvindes blot fra luften i stedet for fra jorden.

### Luft til luft-varmepumpe

En luft til luft-varmepumpe udnytter varmen i udeluften, varmepumpen fungerer i princippet som et omvendt køleskab. Den udnytter den naturlige varme, som findes i luften udenfor, og cirkulerer varmen rundt inde i huset. Den virker hele året.

En luft til luft-varmepumpe kan med fordel kombineres med et udsugningsanlæg med en varmeveksler (varmegenvindingsanlæg). Anlægget genvinder varmen i den luft, der bliver suget ud af boligen og overfører den til indblæsningsluften. På den måde kan nye tætte huse blive luftet ud uden et særligt stort varmetab.

Læs mere i BOLIUS Fakta ► Genbrug af varmen med varmeflytning eller varmegenvinding.

Nogle luft til luft-varmepumper kan "vendes om", så de køler luften ned i stedet for at varme den op. På den måde kan de fungere som air-condition anlæg på en varm sommerdag.

### HVOR MEGET KAN DU SPARE PÅ VARMEREGNINGEN VED AT BRUGE EN VARMEPUMPE?

Du kan typisk spare mellem 5.000 og 10.000 kr. om året på din varmeregning ved at skifte dit gamle olie- eller naturgasfyr ud med en ny

varmepumpe. Hvis du har elvarme er besparelsen endnu større.

Besparelsen skyldes, at varmepumper udnytter den tilførte energi over tre gange bedre end andre former for opvarmning. Mest effektivt er et jord til vand-varmeanlæg, så her er besparelsen på varmeregningen størst.

### Pris for at etablere anlægget

Jord til vand-varmeanlægget er noget dyrere at etablere end de luftbaserede varmepumpeanlæg. Et jord til vand-varmeanlæg inkl. varmepumpe koster typisk mellem 70.000 og 110.000 kr. at etablere.

Mens et luft til vand-varmeanlæg med varmepumpe typisk koster mellem 60.000 til 70.000 kr. at etablere, og en luft til luft varmepumpe koster ca. 20.000 kr (opstillet). Levetid er ca. 10 år.

### Tilbagebetalingstid

Da du sædvanligvis sparer meget på varmen ved at udskifte dit eksisterende varmeanlæg med en varmepumpe, kan du hurtigt tilbagebetale udgiften til at etablere anlægget.

Tilbagebetalingstiden for luft til luft- og luft til vand-varmepumper er ca. 3-5 år, mens den for jordvarme er 5-10 år. Varmepumpen har en levetid på ca. 20 år.

### HVILKE ANDRE FORDELE ER DER VED EN VARMEPUMPE?

- En varmepumpe er mere miljøvenlig end fyr med olie og naturgas.
- Der er stort set ingen vedligeholdelse udover det årlige servicetjek.
- Du skal hverken huske at bestille olie eller fylde brændsel på, da anlægget kører af sig selv.

### HVILKE ULEMPER ER DER VED EN VARMEPUMPE?

- En varmepumpe bruger el, som produceres med kul og andre fossile brændstoffer. Anlægget er derfor ikke CO<sub>2</sub>-neutralt.
- Et jord til vand-varmeanlæg til et traditionelt énfamiliehus kræver et udeareal på mellem 450 og 700 kvadratmeter.
- Du får det bedste virkning af din varmepumpe, hvis huset er godt isoleret. I nogle tilfælde kan du få en større besparelsen på varmeregningen ved at efterisolere huset i stedet for at investere i et nyt varmesystem – eller rettere du bør



efterisolere først og købe en varmepumpe bagefter.

### HVOR KAN DU KØBE EN VARMEPUMPE?

På Teknologisk Instituts hjemmeside ► [www.varmepumpeinfo.dk](http://www.varmepumpeinfo.dk) kan du se en såkaldt positivliste over varmepumper, der er blevet godkendt gennem en frivillig godkendelsesordning. I listen kan du f.eks. sammenligne de forskellige varmepumpers effektivitet/virkningsgrad og du kan se, hvem der producerer de forskellige varmepumper.

Hos producenten kan du få mere at vide om de forskellige modeller og du kan få oplyst, hvor du kan købe den varmepumpe, du har bestemt dig for. Men husk at tjekke med positivlisten fra teknologisk Institut. Og vær opmærksom på varmepumpens el-forbrug.

Det er vigtigt, at varmepumpens ydelse passer til husets størrelse, isoleringsforholdene og familiens størrelse og vaner. Hvis du er i tvivl, om hvilken type og model der er det bedste valg i din situation, anbefaler vi, at du får hjælp ved henvendelse til f.eks. Energitjenesten eller Teknologisk Institut.

Når det gælder luft til luft-varmepumper, bør du også tjekke energimærket. Varmepumper er omfattet af EU's energimærkningsdirektiv og skal være forsynet med et mærke, som det vi for eksempel kender fra køleskabe.

### Installation og vedligeholdelse

Vi anbefaler, at du vælger en installatør, der er godkendt hos Kvalitetssikringsordningen for Varmepumpeinstallatører (VPO-ordningen), som er en frivillig ordning.

For at sikre en lang levetid på dit anlæg, er det vigtigt, at du får anlægget eftersat jævnlige, helst én gang årligt af en uddannet installatør.

### HVILKE LOVE OG REGLER GÆLDER FOR VARMEPUMPER?

Du kan opsætte en luftbaseret varmepumpe uden at skulle have kommunens tilladelse. Men hvis du skal etablere et jordvarmeanlæg, skal du søge om tilladelse i kommunen, før du går i gang med arbejdet.

Jordvarmeanlæg skal overholde kravene i Miljøministeriets "Bekendtgørelse om jordvarmeanlæg" nr. 1203 fra 2006: Bekendtgørelsen hører til Miljøbeskyttelsesloven.

Et jordvarmeanlæg skal kontrolleres mindst én gang årligt af en uddannet fagperson. Resultatet af kontrollen skal opbevares i mindst fem år og skal fremvises til kommunen, hvis de forlanger det.

### Andet

En varmepumpe virker dårligere jo koldere der er udenfor, fordi det vil reducere varmeydelsen samtidig med at effektfaktoren forringes (du skal bruge mere el, for at opnå samme varme). Derimod får træpilleovnen en bedre virkningsgrad ved lavere temperaturer. Det betyder at du er nød til at købe en større varmepumpe, hvis den skal give samme varme som træpilleovnen.

### KILDER

Energistyrelsen

Miljøministeriets bekendtgørelse om jordvarmeanlæg nr. 1203 fra 2001

Nrgi

Alternativ til olie – det skal du vælge,

Energitjenesten ► [www.energitjenesten.dk](http://www.energitjenesten.dk)

Gode råd om køb af varmepumpe på Teknologisk

Instituts hjemmeside ► [www.teknologisk.dk](http://www.teknologisk.dk)

Positivliste med afprøvede varmepumper på

Teknologisk Instituts hjemmeside

► [www.varmepumpeinfo.dk](http://www.varmepumpeinfo.dk)

Liste over installatører, der er med i Kvalitetssikringsordningen for Varmepumpeinstallatører (VPO) ► [www.vp-ordning.dk](http://www.vp-ordning.dk)

# OPVARMNING MED ELRADIATORER

Elradiatorer er den dyreste måde, du kan varme dit hus op på. Det er ulovligt at installere elvarme i huse med adgang til naturgas eller fjernvarme.

## HVORDAN FUNGERER EN ELRADIATOR?

Elradiatorer er en simpel form for opvarmning, da du ikke behøver andre installationer end en stikkontakt, som du kan slutte elradiatoren til. Når elradiatoren er tændt, bliver den varm og varmer rummet op.

## HVILKE TYPER ELRADIATORER FINDES DER?

Der findes to forskellige typer elradiatorer.

Den mest almindelige type har tråde af stål, som strømmen løber gennem, og som dermed bliver varme. Det er på samme måde som en gammeldags brødrister, hvor du kan se trådene blive rødglødende under brødet. I en elradiator er de varme tråde gemt inde i et kabinet af stål, så du ikke brænder dig på dem.

Den anden type er en oliefyldt elradiator, hvor strømmen varmer olien i radiatoren op. Det tager lidt længere tid for den type radiator at varme op og køle ned. Den oliefyldte elradiator bruger lige så meget strøm som en standardelradiator.

## HVORDAN BLIVER STRØMMEN TIL ELRADIATORER LEVERET TIL DIT HUS?

Strømmen til en elradiator løber i elnettet. Sæt elradiatorens stik i stikkontakten, og radiatoren er klar til brug.

Elradiatorer kan også tilsluttes husets faste installation, så man undgår at skulle bruge en stikkontakt til hver radiator. Dette arbejde skal udføres af en elektriker.

## HVAD KOSTER DET AT VARME OP MED ELRADIATORER?

Opvarmning med elradiatorer er den dyreste måde, du kan opvarme dit hus på. Det koster dobbelt så meget som at varme op med fjernvarme. Det er også den opvarmningsform, der udleder mest CO<sub>2</sub>. I sammenligning med fjernvarme udledes der 75 procent mere CO<sub>2</sub> med elvarme end med fjernvarme.

## HVOR MEGET VEDLIGEHOLDELSE ER DER VED ELRADIATORER?

Elradiatorer kræver ingen vedligeholdelse. De skal bare tørres af med en blød klud. Det lugter grimt, når en elradiator tændes første gang efter en lang periode uden at være i brug. Det skyldes, at støv på varmetrådene brændes af.

En elradiator må ikke dækkes til på nogen måde, dvs. at du ikke kan lægge noget til tørre på den. Tildækning vil forhindre lufttilførsel til radiatoren, så den kan bryde i brand.

## HVOR LÆNGE HOLDER ELRADIATORER?

Elradiatorer kan sagtens holde i 30 år eller mere. Det er oftere designet, der betyder, at de bliver skiftet ud, end at de slides op.

## MÅ DU BRUGE ELRADIATORER I DAG?

Ifølge "Elvarmeforbuddet" fra 1988 (revideret i 1994) er det forbudt at etablere elvarme som primær opvarmningskilde i nye og eksisterende huse, der ligger i et område, der forsynes med naturgas eller fjernvarme. Cirka 75 procent af alle huse i Danmark, typisk i større og mindre byer, har adgang til gas eller fjernvarme. Huse på landet, hvor der ikke er adgang til naturgas eller fjernvarme, har ofte eget centralvarmeanlæg, f.eks.



### Opsætning af elradiator.

stater og spørg gerne dit elselskab om, hvilken model de vil anbefale.

Mange ældre elradiatorer (fra 1970'erne eller 1980'erne) har en såkaldt "bimetal-termostat", som ikke fungerer ret godt. Det giver både et større elforbrug og en dårligere komfort, fordi temperaturen svinger meget.

### HVAD KAN DU SPARE VED AT UDSKIFTE DINE ELRADIATORER MED EN NYERE MODEL?

Der er ikke ret meget at spare ved at udskifte radiatorerne til en nyere model. Husets forbrug af el til opvarmning vil stadig være meget stort. Hvis du virkelig vil spare, skal du skifte energikilde.

### HVAD KOSTER DET AT FÅ MONTERET EN ELRADIATOR?

Det koster ikke noget at få monteret en radiator, hvis du bare skal sætte et stik i stikkontakten. Hvis elradiatoren skal tilsluttes den faste elinstallation, kan en elektriker gøre det på få timer.

### HVILKE ALTERNATIVER ER DER, HVIS DU IKKE LÆNGERE VIL VARME OP MED ELRADIATORER?

Hvis du ikke længere ønsker at varme op med el, er der mange muligheder. Hvis du bor i et område, hvor der er fjernvarme eller naturgas lige uden for døren, er det nærliggende at blive tilsluttet et af de to systemer. Det kræver dog, at du får etableret et vandbåret varmesystem, dvs. rør, der fører det varme vand fra fjernvarmen eller gasfyret rundt i radiatorerne. Skifter du til fjernvarme, nedsætter du dit CO<sub>2</sub>-udslip fra opvarmning med omkring 75 procent. Et skift til naturgas betyder, at du sparer 25-50 procent af din varmeudgift og 60 procent af CO<sub>2</sub>-udslippet fra opvarmning af dit hus.

Bor du et sted, hvor der ikke er tilslutningspligt til naturgas eller fjernvarme, er jordvarme eller en luft til vand-varmepumpe også muligheder. Begge dele kræver et vandbåret varmesystem, men er kun afhængige af strøm.

Har du god plads, er et træpillefyr, et brændefyr el.lign. også et alternativ. Et sådant fyr kræver, at du køber og får leveret træpiller eller brænde, medmindre du har en skov og selv kan skove.

oliefyr eller træpillefyr. De må også gerne have elvarme, men det kan ikke anbefales, da det er meget dyrt at varme et helt hus op med el.

Huse bygget i lavenergiklasse 1 og 2 er undtaget reglen, da de har et lavt varmeforbrug, fordi de er så godt isoleret. Disse huse er heller ikke tvunget til at tilslutte sig eventuel naturgas eller fjernvarme i området.

Elvarmeforbuddet gælder ifølge Energi styrelsen heller ikke for:

- En bebyggelse, der allerede havde elvarme, da forbuddet blev vedtaget.
- En tilbygning til et hus med elvarme.
- Huse, hvor det på grund af byggetekniske forhold vil være meget dyrt at installere et centralvarmesystem.
- Elradiatorer og elvandvarmere, der fungerer som supplerende varmekilde, f.eks. opvarmning af loftsrum eller andre sjældent benyttede rum.
- Sommerhuse, fritidshuse, kolonihavehuse m.v.

### HVAD SKAL DU GÅ EFTER, NÅR DU VÆLGER ELRADIATORER?

Hvis du skal købe en elradiator, er det vigtigt at gå efter den bedste termostat, så du kan udnytte elvarmen bedst muligt. Vælg elektroniske termo-

## HVILKE VARMEKILDER KAN BRUGES SAMMEN MED ELVARME?

Mange supplerer elvarme med en brændeovn for at spare. I dag bliver det også mere og mere almindeligt at supplere elvarme med en luft til luft-varmepumpe, der godt nok også er eldrevet, men som udnytter strømmen cirka tre gange så godt som elradiatorerne.

## HVOR LÆNGE HAR MAN BRUGT OPVARMNING MED ELRADIATORER?

Opvarmning med elradiatorer var "fremtidens opvarmningsform" i slutningen af 1960'erne. Før havde hvert hus sin varmekilde med skorsten, der ledte røgen ud i boligkvarteret. Med elradiatorer blev røgen og forureningen flyttet fra boligkvartererne til et kraftværk.

Danmark fik sin første varmforsyningslov i 1979 i forbindelse med den anden energikrise. I 1988 trådte "elvarmeforbuddet" i kraft, hvor det

blev ulovligt at etablere elvarme i nye huse. Fra 1994 blev forbuddet udvidet til også at gælde huse, der i forvejen havde et vandbåret radiatoranlæg. Det betyder, at varmekilden i eksisterende huse ikke må ændres til el. Forbuddet gælder i de områder, hvor der er naturgasnet eller fjernvarmenet.

I 2000 blev omkring 6 procent af Danmarks boliger opvarmet med elvarme. Der laves jævnligt kampagner for at få de sidste få procent til at konvertere til en anden varmekilde.

## KILDER

"Varmeforsyning i Danmark. Hvem, hvad, hvor og - hvorfor" | Energistyrelsen oktober 2004  
Se "Elvarmeforbuddet" på Energistyrelsens hjemmeside, ▶ [www.ens.dk](http://www.ens.dk)

DONG

Elsparefonden

## Har du styr på husets opvarmning?

Få mere at vide på [Bolius.dk](http://Bolius.dk). Vi har Danmarks største samling af artikler om varmeanlæg og brændeovne.

Klik ind på [bolius.dk](http://bolius.dk) og læs...

▼ ALT OM  
brændeovne, pejse og energi

▶ Inspiration ▶ Fakta ▶ Debat ▶ Nyheder



**BOLIUS**  
BOLIGEJERNES VIDENCENTER

# GENERELT OM BRÆNDEOVNE OG PEJSE

Brændeovne og pejse er ikke helt ufarlige, så hvis du drømmer om at hygge dig ved levende ild på kolde vinterdage, så læs her, hvad der skal til, for at du kan gøre det trygt og sikkert.

## TYPER AF BRÆNDEOVNE OG PEJSE

Der findes et utal af brændeovne og pejse fra både danske og udenlandske producenter. De bygger alle på nogle få grundlæggende principper for god varmeafgivelse. Alligevel er brændeovne meget forskellige, både hvad angår deres form og den daglige anvendelse.

På skemaet næste side kan du se en oversigt over de mest almindelige typer brændeovne og pejse samt den form for varmeafgivelse, der karakteriserer dem.

## HVORDAN FUNGERER BRÆNDEOVNE OG PEJSE?

Lidt forenklet sagt virker de fleste brændeovne og pejse efter et af to principper:

- Varmestråling direkte fra ovnen ud i rummet.
- Konvektionsvarme, hvor varmen cirkulerer rundt i rummet.

### Strålevarme

Lidt ældre brændeovne (støbejernsovne) er normalt kun bygget op i ét lag. Sidepladerne omkring selve ovnen (brændkammeret) er det eneste, der skiller brændet fra omgivelserne. Da brændeovnen kun er bygget op i det ene lag, bliver den ret hurtigt varm. Den kan endda blive glohed på ydersiden. Varmen stråler ud og varmer især rummet tæt på ovnen op. Ovnen er ikke så god til at fordele varmen i rummet.

### Konvektionsvarme

I dag bygges næsten alle brændeovne efter konvektionsvarmeprikket. Konvektionsovne er bygget op af flere lag jern. De har en kappe af jern uden om selve brændkammeret. Mellem de to lag jern er der kanaler, hvor den varme luft kan cirkulere. Når brændeovnen bliver varm, overføres varmen fra brændkammeret til luften i kanalerne, og da varm luft stiger til vejrs, suges der helt automatisk kold luft ind i bunden af ovnen. Det er det, man kalder konvektion. Konvektionen sætter luften i bevægelse og får dermed varmen til at fordele sig mere jævnt i rummet. Konvektionsovne bliver normalt ikke så varme på overfladen som strålevarmeovne, og derfor kan man som regel møblere tættere på konvektionsovne.

### Lufttilførsel til brændeovnen

Under forbrænding skelnes der mellem to måder at tilføre ilt til forbrændingen på – primærluft og sekundærluft. Primærluft tilføres under brændet og benyttes kun under optænding. Sekundær luft tilføres over brændet og er meget vigtig. Den skal give ilt til forbrænding af de gasser, som frigives, når brændet antændes. Den sekundære luft er den, du løbende kan justere ved at regulere på spjældet.

## HVILKE LOVE OG REGLER GÆLDER FOR OPSÆTNING AF BRÆNDEOVNE OG PEJSE?

Der er en række regler og love, som gælder for opsætning af brændeovne og pejse, som du har pligt til at følge – hvad enten brændeovnen er ny eller brugt. Reglerne fremgår af Bygningsreglement (BR08), afsnit 8 om ildsteder og skorstene.

Bygningsreglementet stiller bl.a. krav til brandisoleringen mellem brændeovn, væg og



Typenavne	Form for varmeafgivelse
<b>1) Fritstående brændeovne</b> <i>Den fritstående brændeovn er nok den mest udbredte ovn i Danmark.  Nye ovne er en videreudvikling af de gamle enkle støbejernsovne.</i>	<i>Konvektion</i>
<b>2) Pejse</b> <i>Pejse er åbne ildsteder, der ofte er muret ind i husets konstruktion.  De kan være ret omfattende i størrelse og tyngde.</i>	<i>Strålevarme</i>
<b>3) Indbyggede brændeovne (pejseindsatser)</b> <i>Den moderne indbyggede brændeovn kan både monteres i nyt  murværk og bygges ind som en pejseindsats i gamle åbne ildsteder.</i>	<i>Konvektion</i>
<b>4) Gamle støbejernsovne og kaminer</b> <i>Den lille og kompakte støbejernsovn kender vi som forgængeren  for den moderne brændeovn. Kaminer er heller ikke særlig store,  men ovnene er ofte rigt udsmykkede.</i>	<i>Strålevarme</i>
<b>5) Kakkelovne og porcelænskakkelovne</b> <i>Disse kakkelovne er murede brændeovne med kakler, fliser  eller porcelæn. Kakler er populært sagt kraftige fliser.</i>	<i>Konvektion</i>
<b>6) Masseovne (store murede, lukkede ovne)</b> <i>Masseovnens avancerede varmegennemløb og dens store  masse sikrer en lang varmeafgivelse. Ved contra-flow sendes varme  og røg rundt i ovnens trækkanaler, hvilket dels opvarmer murværket,  dels giver en høj energiudnyttelse.</i>	<i>Contraflow</i>
<b>7) Træpilleovne (brændeovne, hvor der fyres med træpiller)</b> <i>En ny type ovn, der endnu ikke er særlig udbredt i Danmark,  men som er ved at vinde indpas.</i>	<i>Konvektion</i>
<b>8) Gasbrændeovne og -pejse</b> <i>En ny type ovn, der ikke er særlig udbredt i Danmark.</i>	<i>Konvektion</i>

lofter, krav om, at gulvet omkring brændeovnen skal være af ubrændbart materiale, og om at der skal være et røgspjæld, der kan reguleres manuelt.

## MÅ DU SELV INSTALLERE EN BRÆNDEOVN?

Der er ingen regler, som forbyder, at flittige gør det selv-folk selv opsætter deres brændeovn eller pejs. Vi vil dog anbefale dig at tage fagfolk med på råd. Du kan f.eks. søge rådgivning hos den lokale skorstensfejer eller hos den forhandler, hvor du har tænkt dig at købe din nye brændeovn eller pejs.

Når du installerer en ny – eller brugt – brændeovn, skal skorstensfejeren under alle omstændigheder godkende installationen i sin helhed.

## SKORSTEN OG SKORSTENSFEJNING

Du skal sikre dig, at din skorsten fungerer og er egnet til den brændeovn, du vælger.

Skorstenen skal renses jævnligt, normalt cirka

én gang om året. Det kan dog være nødvendigt at få skorstenen rensed oftere, hvis der er flere ovne tilsluttet samme skorsten, eller hvis brændeovnen bruges meget. Det er din skorstensfejer, der vurderer, hvor ofte skorstenen skal renses.

Du skal selv melde skorstensfejning til og fra, alt efter om du bruger skorstenen eller ej. Skorstensfejning betales i langt de fleste kommuner sammen med ejendomsskatten.

Læs mere om kravene til skorstenen i BOLIUS Fakta ► Køb af brændeovn eller pejs.

## TILMELDING AF BRÆNDEOVN ELLER PEJS TIL BBR ELLER KOMMUNEN

Hvis huset ikke tidligere har haft brændeovn eller pejs, har du som husejer pligt til at oplyse kommunen om, at du nu agter at installere en brændeovn/pejs.

I husets BBR-meddelelse kan du se, om der allerede er tilmeldt en brændeovn. Her fremgår det, om der er andre såkaldte varmeanheder i dit

hus ud over fyret. Hvis der under punktet ”Supplerende varme” står ”Ovne til fast brændsel (brændeovn o.lign.)”, betyder det, at der er tilmeldt en brændeovn.

Du kan tjekke din BBR-meddelelse på ► [www.bbr.dk](http://www.bbr.dk).

### FORURENER BRÆNDEOVNE OG PEJSE?

Undersøgelser viser, at brændeovne, pejse og små brændefyr er skyld i halvdelen af den luftforurening med partikler og tjærestoffer, der kommer fra kilder i Danmark. Den anden halvdel stammer fra trafik. Dermed er luftforureningen fra brændeovne og pejse et væsentligt miljøproblem i Danmark.

Målinger i Danmark har vist, at luftforureningen i et villakvarter med mange brændeovne under særlige vejrforhold kan være lige så slem som på en stærkt trafikeret vej i København i myldretiden. Problemet er størst på kolde, vindstille dage, hvor røgen kan lægge sig som en dyne over kvarteret. En del af denne forurening kommer også ind i folks huse gennem åbne vinduer og via ventilationsanlæg.

Du kan gøre en hel del for at begrænse forureningen fra din brændeovn. Målinger på skorstenens røgen fra forskellige huse viser, at der er stor forskel på, hvor mange farlige stoffer der kommer ud af skorstenen. Det ser ud til, at brændeovnens type og alder har stor betydning for, hvor meget den forurener. Undersøgelser viser, at gamle brændeovne generelt forurener dobbelt så meget som nye.

Men også måden, du fyrer på, og det brænde, du bruger, har stor betydning for, hvor meget din brændeovn bidrager til luftforureningen i villa-kvarteret og dit hjem.

Læs mere om, hvordan du undgår forurening i BOLIUS Fakta ► Fyring i og vedligeholdelse af brændeovne og pejse.

### HVILKE FARER ER FORBUNDET MED BRÆNDEOVNE OG PEJSE?

Der er naturligvis farer forbundet med at have levende ild inde i huset. Gløder kan f.eks. antænde møbler eller tæpper i nærheden af ovnen. Heldigvis er der i høj grad taget højde for dette i de regler og love, som gælder for brændeovne og pejse. Så det er en god idé at følge dem.

Skorstensbrand er en af de ulykker, som oftest forekommer i forbindelse med brugen af brænde-

ovne og pejse. Skorstensbrande opstår som regel, fordi løbesod, som sidder på indersiden af gamle og uisolerede skorstene, bryder i brand.

Løbesoden opstår f.eks., hvis du fyrer med for lav temperatur eller for vådt brænde.

Kulilteforgiftning og røggasekspllosioner er heldigvis sjældne. De skyldes næsten altid forkert betjening af ovne og pejse eller brug af fugtigt brænde.

Brænderøg kan være sundhedsskadelig. Når vi indånder partiklerne i røgen, kan de sætte sig på lungerne, og her kan de forværre lungesygdomme som f.eks. astma. I værste fald kan partikler fra røgen være årsag til lungekræft eller blodpropper i hjertet. Røg og sod fra brændeovne indeholder bl.a. tjærestoffer og dioxin, som er kræftfremkaldende.

Du kan læse mere i BOLIUS Fakta ► Sundhedsproblemer ved brændeovne og pejse.

### HVORDAN DÆKKER FORSIKRINGEN VED ULYKKER MED BRÆNDEOVNE OG PEJSE?

Husets brandforsikring dækker også, hvis brændeovnen eller pejsen er skyld i, at huset brænder. Du behøver ikke at foretage dig noget særligt i forhold til forsikringen, fordi du anskaffer dig en brændeovn eller pejs.

Du kan dog risikere, at forsikringen ikke dækker, hvis brændeovnen, pejsen eller skorstenen er ulovlig, eller hvis skorstenen ikke jævnligt er blevet rensset af en skorstensfejer. Herudover gælder det som med al anden forsikring, at hvis du selv er skyld i ulykken, fordi du opfører dig direkte uagtsomt – dvs. at du opfører dig direkte tåbeligt eller hensynsløst – så risikerer du, at forsikringen ikke dækker.

### KILDER

Statens Byggeforskningsinstitut

Erhvervs- og Byggestyrelsen

Danmarks Miljøundersøgelser

Miljøstyrelsen

Miljøministeriets pressemeddelelse ”fyr fornuftigt”, ► [www.mst.dk](http://www.mst.dk)

Bygningsreglementet afsnit 8 ildsteder og pejse, ► [www.ebst.dk](http://www.ebst.dk)

SBI-anvisning 189: småhuse - regler om brandisolering ► [www.sbi.dk](http://www.sbi.dk)

DAPO, Foreningen af Danske Producenter af Pejse og Brændeovne ► [www.dapo.dk](http://www.dapo.dk)

# FYRING I OG VEDLIGEHOLDELSE AF BRÆNDEOVNE OG PEJSE

Fyr med tørt brænde, høj temperatur og godt med ilt. Forkert fyring giver risiko for skorstensbrand, røggasekspllosioner og sundhedsfarlig forurening.

## HVORFOR ER DET EN GOD IDÉ AT FYRE MED BRÆNDE I BRÆNDEOVNE OG PEJSE?

Fire gode grunde til at fyre med brænde:

1. Brændefyring er en af de billigste opvarmningsformer. Du kan spare mellem 40 og 50 procent, hvis du fyrer med brænde frem for at varme huset op med f.eks. et oliefyr.
2. Afbrænding af træ er en relativt miljøvenlig varmekilde. Træer optager kuldioxid ( $\text{CO}_2$ ), når



de gror, og afgiver den igen, når træet rådner op i skoven eller bliver brændt i din brændeovn. Afbrændingen af træ er derfor  $\text{CO}_2$ -neutral og bidrager ikke til drivhuseffekten.

3. Der er rigeligt med brænde i de danske skove. Her er træfældningen nøje overvåget, så der forsvinder ikke skov, fordi vi bruger overskuddet af træ til brænde.
4. Det er hyggeligt med duftende og knitrende ild i brændeovnen.

## HVAD SKAL DU TÆNKE PÅ, INDEN DU TÆNDER OP?

Brændefyring er desværre en væsentlig kilde til luftforurening i Danmark. I kvarterer med mange brændeovne kan der under bestemte vejrforhold være lige så forurenede med sundhedsskadelige partikler, som der er på en stærkt trafikeret vej i myldretiden. Forureningen skyldes især, at der bliver fyret forkert.

Du kan selv gøre meget for at begrænse forureningen. Her er nogle vigtige forhold, som du bør kende, inden du sætter ild til avispapiret under brændet.

### Brug kun rent og tørt træ? ikke andet

Rent og tørt, kløvet træ er bedst til fyring i brændeovne og pejse. Brændets fugtighed må højst være 18-20 procent. Du kan let måle træets fugtindhold med en træfugtmåler.

Vi må på det kraftigste fraråde dig at brænde spånplader eller træ, der er trykimprægneret, limet, malet, lakeret eller på anden måde behandlet. Du må heller ikke fyre med farvede tryksager,

mælkekartoner, plastic og lign. Ved forbrændingen kan sundhedsskadelige stoffer i disse materialer blive frigivet til indeluften og op igennem skorstenen.

Du kan godt fyre med affaldstræ, der ikke er behandlet. Du får dog sjældent særlig meget varme ud af det, fordi affaldstræet ofte er meget tørt og brænder hurtigt af.

### Brug brændestykker i en passende størrelse

Det er vigtigt, at brændestykkerne har en tilpas størrelse i forhold til ovnens brændkammer. De må hverken være for store eller for små. Som regel er en længde på 25-35 cm passende.

Hvis du fylder for store stykker brænde i ovnen, er der ikke ilt nok til forbrændingen, og hvis brændestykkerne er for små, bliver temperaturen for lav. Begge dele giver dårlig forbrænding og megen forurening.

### Vælg brænde efter behovet

Forskellige træsorter brænder forskelligt:

- Brænde af lette træarter som fyrretræ og gran er godt til optænding.
- Brænde af tungere træsorter som bøg, eg og ask brænder i længere tid og er derfor godt, hvis du skal varme huset op en hel dag.
- Brænde af birketræ er smukt og perfekt til en hyggeaften. Vær dog opmærksom på, at birketræ knitrer meget og kan sende gløder ud i stuen.

### Læs brændeovnens brugsanvisning

Det er vigtigt, at du læser brugsanvisningen til din brændeovn grundigt igennem. Brugen af brændeovne varierer nemlig en del fra model til model. Producenten af din brændeovn har en indgående viden om det pågældende produkt og er normalt rigtig god til at lave udførlige anvisninger for, hvordan man bedst bruger og vedligeholder sin ovn.

### HVORDAN FYRER DU BEDST I DIN BRÆNDEOVN ELLER PEJS?

For at undgå forurening og for at nedsætte risikoen for skorstensbrand, kulilteforgiftning og røggasekspllosioner skal du sørge for, at forbrændingen af brændet bliver så ren som muligt.

Du får den reneste forbrænding ved hurtigst muligt at skabe en høj temperatur i ovnens

brændkammer og ved at sørge for, at der er tilstrækkelig ilt til forbrændingen. Jo mere ilt der er, jo mere fuldstændig bliver forbrændingen af de gasser, der frigives fra brændet, og jo mindre forurener brændeovnen.

### Gode råd om fyring i brændeovne og pejse

Her får du nogle gode råd om, hvordan du bedst fyrer op i din brændeovn eller pejs, og hvordan du holder ilden ved lige:

- Sørg for, at der er træk i skorstenen. Det gør du ved at åbne lågen til brændeovnen lidt før du tænder op. I nogle tilfælde kan det være nødvendigt at opvarme den nederste del af skorstenen for at få luften til at stige op i skorstenen; det kan gøres ved at tænde op med lidt avispapir.
- Sørg for, at der er tilstrækkelig ilt til forbrændingen ved at åbne spjældet. Det er særlig vigtigt, når du tænder op.
- Sørg for, at ilden hurtigt får godt fat, ved at bruge gamle aviser og tørrede kviste til optændingen. Lette træarter som fyrretræ og gran er gode til at få gang i ilden, inden du lægger de tungere træarter på. På den måde får du hurtigt skabt en høj temperatur i brændkammeret.
- Kom brændet i ovnen lidt ad gangen, og husk at sørge for, at der er rigeligt med luft, hver gang du kommer en ny brændeknude i.
- Når brændet er afbluset, dvs. at der ikke længere er ret mange mørkegule flammer, skal du skrue ned for luftspjældene, så luftmængden nedsættes.
- Du må ikke lukke for lufttilførslen for tidligt, f.eks. for at økonomisere med brændeknuderne, og slet ikke om natten. Hvis brændet ikke bliver brændt ordentligt op, giver det forurening med sundhedsskadelige partikler og sod. I værste fald kan der opstå skorstensbrand og røggasekspllosioner.
- Luk ikke lågen for hurtigt op, mens brændeovnen er i gang. Det vil sende for meget luft ind i ovnen på en gang.
- Tjek røgen, som kommer op af skorstenen. Hvis røgen er sort og osrer kraftigt, indeholder den mange partikler og sod, og du gør derfor noget forkert. Det skyldes ofte, at brændet er for vådt, eller temperaturen i brændkammeret er for lav.

## HVORDAN PASSER OG VEDLIGEHOLDER DU DIN BRÆNDEOVN ELLER PEJS?

Det er vigtigt, at du passer din brændeovn efter de anvisninger, som følger med ovnen. Som regel vil brugsanvisningen anbefale, at du en-to gange hvert år gør ovnen ren. Ovnene skal være helt kold, inden du går i gang.

Samtidig med rengøringen kan du tjekke, om brændeovnen er i orden:

- Der må ikke være revner i brændeovnens glasrude. Du kan rense ruden med en speciel glasrens, som du kan købe i et pejsecenter. Hvis glasruden er tilsødet, kan det skyldes, at du fyrer forkert, f.eks. med for vådt brænde.
- Pakningerne ved lågen og askeskuffen skal være helt tætte. Det er af afgørende betydning for forbrændingen.
- Stenene inden i brændekammeret skal være hele og i god stand.
- Tjek, at røgleder/røgvenderpladen øverst oppe i brændeovnen er i orden? Hvis en sådan findes i din ovn. Den sidder lige oven over selve ilden. Denne plade er meget udsat for varme og har normalt en kortere levetid end resten af brændeovnens indmad.
- Smør evt. hængsler og andre bevægelige dele med kobberfedt, som kan tåle varmen.
- Hvis brændeovnen trænger til reparationsmaling på jernsiderne, skal du bruge en speciel maling til brændeovne, som tåler den høje temperatur. Du kan få malingen hos din pejseleverandør.

## HVORDAN UNDGÅR DU SKORSTENSBRAND?

Skorstensbrande opstår ofte om efteråret, når man begynder at fyre igen efter sommeren. Brandene opstår næsten altid, fordi løbesod, der sidder i skorstenen, antændes. Den bedste måde at forhindre skorstensbrand på er derfor at undgå, at skorstenen soder til. Det kan du undgå ved at følge rådene om, hvordan du bedst fyrer, som er beskrevet tidligere i denne artikel.

Et andet godt råd er at bruge brændeovnen eller pejsen mindst muligt om sommeren. Risikoen for, at der dannes sod i skorstenen i denne periode, hvor der ikke er så meget træk i skorstenen, er nemlig stor. Dårligt træk i skorstenen skyldes, at temperaturforskellen mellem ude og inde ikke er så stor. Når trækket ikke er godt,

føres røgen fra brændeovnen ikke væk i samme hast som om vinteren, og soden har dermed tendens til at sætte sig i skorstenen.

Når efteråret og kulden melder sig, bruges brændeovn eller pejs igen for alvor. Hvis skorstenen ikke er godt isoleret, hvilket mange gamle, murede skorstene ikke er, vil der dannes kondens (fugt) på indersiden af skorstenen, når der fyres. Kondens opstår der, hvor varm luft møder kolde flader, f.eks. når den varme røg fra brændeovnen "møder" de kolde dele af skorstenen, især i den øvre og ofte uisolerede skorstenspipe. Kondens kan få soden til at gå i opløsning og udvikle sig til løbesod.

Kondens og løbesod er ikke særlig udbredt i stålskorstene, da de skal være isoleret godt. Skorstensbrande er derfor sjældne i stålskorstene.

Der kan opstå små skorstensbrande, som du måske aldrig opdager, fordi de går i sig selv. Men hvis du opdager eller har mistanke om, at der har været skorstensbrand, er det vigtigt at få tilkaldt en skorstensfejer, som kan vurdere skadens omfang.

Af hensyn til forsikringen kan det være en god idé at dokumentere beviser på en skorstensbrand grundigt, f.eks. med fotos. Efter et stykke tid kan det være svært at se, at der har været brand i skorstenen, og så kan det blive svært at få forsikringsselskabet til at dække omkostningerne til en renovering af skorstenen eller omkringliggende materialer og inventar.

## Fire hurtige råd om at forebygge skorstensbrand

1. Lad være med at overfylde brændeovnen.
2. Sørg for, at der er tilstrækkelig luft til forbrændingen.
3. Brug kun rent og tørt brænde.
4. Undgå at fyre i ovnen om sommeren.

## HVORDAN UNDGÅR DU EN RØGGASEKSPLOSION?

Røggaseksplosioner er heldigvis ikke særlig almindelige i brændeovne, men det sker desværre indimellem. Årsagen er næsten altid, at der er fyret forkert. Røggaseksplosioner kan f.eks. finde sted, hvis vådt brænde får lov at ligge og ulme uden at brænde rigtigt. Derved kan der dannes gasser, som pludselig kan antændes og eksplodere. Se rådene tidligere i artiklen om, hvordan du fyrer fornuftigt.



Det lyder voldsomt, at gas kan eksplodere i ovnen, men ofte er det ikke så slemt. I nogle tilfælde er det "kun" brændeovnens askeskuffe eller skorstenens renselem, som bliver skudt ud i rummet. Kun i få tilfælde udvikler det sig til en egentlig brand.

### HVAD LAVER SKORSTENSFEJEREN, OG KAN DU GØRE DET SELV?

Skorstensfejning er ikke gør det selv-arbejde. Det er faktisk lovpligtigt, at du skal have en skorstensfejer til jævnligt at tilse og rense din skorsten. Normalt betaler du skorstensfejeren samtidig med ejendomsskatten.

Skorstensfejeren arbejder i store træk ud på at rense din skorsten for sod (fejning). Herudover skal skorstensfejeren syne og godkende nyinstallerede eller renoverede ildsteder og skorstene. Skorstensfejeren laver også kontrolmålinger af oliefyrr og lign.

Normalt får du besøg af den lokale skorstensfejer cirka én gang om året, men hvis han vurderer, at det er nødvendigt, kan han komme oftere. Det kan f.eks. være nødvendigt, hvis du bruger brændeovnen meget, fyrer forkert eller har flere brændeovne tilsluttet samme skorsten.

### HVORDAN SLIPPER DU AF MED ASKEN?

Du må ikke strø asken fra brændeovnen ud i haven, da den kan indeholde tungmetaller, alt efter hvad du har fyret med, som forurener naturen og er sundhedsskadelige for mennesker og dyr.

I stedet skal du samle asken i en pose, eventuelt 2 uden på hinanden. Gløder i asken kan være ret sejlivede, så det er godt at lukke asken forsvarligt inde. Skorstensfejeren afleverer normalt også sodrester og andet fra fejningen i en forsvarligt lukket pose. Det gode ved at lægge resterne i skraldespanden, er at de kommer ud og bliver brændt sammen med alt det andet affald.

### KILDER

Miljøministeriet  
Kommunernes Landsforening  
Danmarks Miljøundersøgelser  
Jøtul, norsk brændeovns- og pejseproducent  
Grønne tips om fyring i brændeovne fra  
Miljøstyrelsen ▶ [www.mst.dk](http://www.mst.dk)  
Billede venligst udlånt af Varde Ovne.

## Har du styr på husets opvarmning?

Få mere at vide på [Bolius.dk](http://Bolius.dk). Vi har Danmarks største samling af artikler om varme anlæg og brændeovne.

Klik ind på [bolius.dk](http://bolius.dk) og læs...

▶ ALT OM  
brændeovne, pejse og energi

▶ Inspiration ▶ Fakta ▶ Debat ▶ Nyheder



# 8 GODE RÅD OM OP-TÆNDING OG BRÆNDE

1. Brug rent og tørt træ. Vådt træ brænder dårligt, og giver dårlig varme og meget røg.
2. Fyr aldrig med affald som f.eks. reklamer, magasiner, mælkekartoner, pap eller træ, som er malet eller behandlet.
3. Tænd op med pindebrænde, optændingsblokke eller lidt avispapir, så ilden hurtigt kan få godt fat.
4. Tjek om brændet er tørt ved at banke to stykker brænde mod hinanden. Giver det en mørk "hul" lyd er brændet for vådt til at anvendes i brændeovn eller pejls. Er lyden derimod klar, skarp og næsten "sprød", er brændet klar til fyring.
5. Vådt og fugtigt brænde vil udvikle mørk røg, når det brænder, mens tørt træ brænder med en flot og klar gul farve.
6. Sørg for at der kommer rigeligt med luft ind gennem ventil eller spjæld, når du tænder op. For lidt luft giver mange sundhedsskadelige partikler i røgen. Skru først ned for luften, når flammerne bliver blålige.
7. Fyr lidt ad gangen. Ilden skal have fat i brændet, så temperaturen hurtigt bliver høj. Hver gang du lægger brænde ind, skal du åbne spjæld eller ventil for luft til de mørkegule flammer er blevet blå.
8. Gå udenfor og tjek røgen, der kommer op af skorstenen. Røgen skal være næsten usynlig. Hvis der er for meget røg, og det lugter grimt, bruger du sandsynligvis forkert eller tænder op forkert. Få evt. gode råd af din skorstensfejer.



# BRÆNDE TIL BRÆNDE- OVNE OG PEJSE

Brug kun tørt og rent træ i brændeovnen, hvis du vil undgå forurening og skorstensbrand. Nyfældet brænde skal tørre mindst et år, før det ryger i brændeovnen.

## HVAD MÅ DU FYRE MED I BRÆNDEOVNE OG PEJSE?

Du må kun fyre med rent og tørt træ i brændeovne og pejse. Rent træ er træ, der ikke er blevet behandlet på nogen måde. Godt træ til afbrænding er f.eks. skovhugget træ. Brug aldrig:

- Trykimprægneret træ.
- Affaldstræ med maling, lim og lak.
- Husholdningsaffald som mælkekartoner, plastic, farvede reklamer og blade.

Overfladebehandlet træ og husholdningsaffald kan indeholde sundhedsskadelige stoffer, som frigives ved afbrænding

Du kan godt bruge almindeligt avispapir til at tænde op med sammen med små tørrede kviste og grene. Det går hurtigt og nemt.

## HVILKET BRÆNDE ER BEDST?

Der findes i hovedsagen tre forskellige typer brænde til brændeovne og pejse, men de færreste brændeovne kan bruge alle tre typer:

- Almindeligt kløvet træ (brændeknuder) i forskellige træsorter
- Træbriketter
- Træpiller

Brændeknuder af træ kan bruges i de fleste brændeovne.

Træbriketter er komprimeret savsmuld, som har en rigtig god brændværdi. Du skal dog være opmærksom på, at nogle producenter fraråder, at man bruger træbriketter i deres ovne, fordi temperaturen under forbrændingen bliver meget høj, hvilket efter længere tids brug kan ødelægge brændeovnen. Man skal også være opmærksom på at træbriketter støver en anelse mere end almindeligt brænde.

Træpiller kan kun bruges, hvis ovnen er specielt indrettet til at fyre med disse.

Vi fraråder, at du bruger kul og koks i din brændeovn, da de forurener meget og på længere sigt kan ødelægge ovnen på grund af den høje temperatur under forbrændingen.

## Forskellige typer træ til brænde

Alle træsorter varmer lige meget pr. kg brænde. Men de forskellige træsorter er ikke lige tunge.

En brændeknude af en af de tunge træsorter giver derfor varme i længere tid end en brændeknude af en lettere træsort. For eksempel vil en brændeknude af bøgetræ give varme i længere tid end en tilsvarende af grantræ.

I tabellen herunder kan du se, hvor meget en kubikmeter af de almindeligste brændetyper vejer.

Træsart	Tørt træ
Avnbøg	790 kg/m <sup>3</sup>
Bøg, eg, ask	600-650 kg/m <sup>3</sup>
Lærk, bjergfyr	550 kg/m <sup>3</sup>
Lind, pil, el, poppel	400-500 kg/m <sup>3</sup>
Rødgran, sitkagran og ædelgran	400-450 kg/m <sup>3</sup>

*Vægt pr. kubikmeter for de mest almindelige brændetyper  
(Kilde: [www.trae.dk](http://www.trae.dk)).*



Læs mere om forskellen på brænde af grantræ og bøgetræ på ► [www.trae.dk](http://www.trae.dk).

### HVORFOR SKAL BRÆNDEN VÆRE TØRT?

Det er vigtigt, at brændet er tørt, inden du fyrer med det. Jo mere tørt brændet er, jo bedre er det, da tørt brænde brænder bedre og forurener mindre end fugtigt brænde.

Fugtigt brænde afgiver mere vanddamp under forbrændingen, og det medfører, at forbrændingen foregår ved en lavere temperatur. Ved lav temperatur opstår der mere sod og flere sundhedsskadelige partikler i brænderøgen og dermed mere forurening.

Fugtigt brænde giver også mere sod i skorstenen, og i værste fald kan der dannes løbesod, som er en sort, klæbrig tjæremasse. Det sker, når tjæregasser, som dannes ved forbrændingen, bindes til vanddampen fra det fugtige brænde. Løbesod øger risikoen for skorstensbrand, men kan også give lugtgener og misfarvning af vægge, der støder op til skorstenen.

Opskåret og kløvet træ leveres ofte med en fugtprocent på omkring 20 til 22 procent, men brændet må helst ikke indeholde mere end 18 procent fugt, når du brænder det. Hvis du tager det næsten tørre brænde ind i huset en uges tid, før det skal bruges, vil det normalt kunne nå at tørre, så det har en passende fugtprocent ved afbrændingen.



### HVOR LÆNGE SKAL NYFÆLDET BRÆNDE TØRRE?

For at få fugtigheden i træet ned på de anbefalede 18-20 procent, inden det brændes, skal nyfældet brænde tørre i cirka ét år på et tørt og godt ventileret sted. For de tungere træsorter som bøg, eg og birk kan der endda gå længere tid, før træet er tørt nok. Du kan let måle fugtigheden i dit brænde med en træfugtmåler, som kan købes i mange byggemarkeder.

Under tørringen opbevares brændet bedst udenfor på et overdækket og godt ventileret sted. Brændet tørrer bedst i perioden fra april til september og allerbedst i maj og juni. I september/oktober er det en god idé at tage det næsten tørre brænde, som du skal bruge i løbet af vinteren, ind i læ for regn og sne. Du kan f.eks. opbevare brændet i et skur eller et bryggers.

### Gode råd om tørring af brænde

- Sørg for, at der er godt med luft hele vejen rundt om brændestablen.
- Placer gerne brændestablen på en palle, så der også kommer luft til bunden af stablen.
- Undgå at placere brændestablen op ad husmuren ? det har husets facade ikke godt af.

### HVOR KAN DU KØBE BRÆNDE, OG HVOR ER DET BILLIGST?

Der er flere forskellige måder at få fat i brænde på. Prisen afhænger dels af træsorten og dels af, hvor stor en indsats du selv vil yde for at få brændet i hus.

Det letteste, men også dyreste, er at købe træbriketter eller færdigkløvet og opskåret brænde fra en forhandler. Du kan købe brænde og træbriketter mange steder her i Danmark, på tankstationer, i supermarkeder og trælaster, hos energileverandører og på internettet. Nogle steder skal du selv hente brændet, andre steder kan du få det leveret direkte til døren.

Det billigste – og mest tidkrævende – er selv at gå i skoven og hente sit brænde. Det foregår typisk i det tidlige forår og kræver tilladelse fra skovdistriktet eller skovfogeden. Du kan enten hente brænde fra træer, der allerede er fældet og opskåret, eller du kan selv fælde, opskære og kløve træet.

Det er svært at få et overblik over, hvor det er billigst at købe brænde. Et godt råd er at starte med en søgning på internettet. Her kan du finde,

nærlæse og sammenligne tilbuddene fra forskellige forhandlere.

For at kunne sammenligne priserne hos forskellige forhandlere må du skaffe dig viden om følgende:

- Hvilken træsort er der tale om?
- Hvordan er mængden af brændet opgjort (rummeter, skovrummeter eller kasserummeter)?
- Hvilken længde har brændestykkerne, og er brændet kløvet?
- Hvor meget fugt er der i brændet ved leveringen?
- Skal du selv hente brændet, eller bliver det leveret?

### Hvordan måles mængden af brænde?

Det kan være lidt af en jungle at finde det bedste tilbud på brænde, bl.a. fordi forhandlerne bruger forskellige måder at opgøre mængden af brænde. Der tales både om rummeter, skovrummeter og kasserummeter – og det er ikke det samme.

En rummeter brænde er den mængde brænde, der kan være i en brændestabel, der er 1 m høj, 1 m bred og 1 m lang. Brændet skal være kløvet og opskåret i ens længder og stablet relativt tæt uden

for meget luft mellem de enkelte stykker brænde.

En skovrummeter kaldes det, når man har en tilsvarende stabel brænde, der ikke er kløvet eller opskåret. Brændestykkerne er normalt lidt længere. Da der er mere luft omkring brændet her, er der reelt mindre brænde i en skovrummeter end i en almindelig rummeter.

En kasserummeter kaldes det, når brændestykkerne er smidt hulter til bulter i en kasse på 1 x 1 x 1 m i stedet for at blive stablet pænt. Her er der endnu mere luft omkring de enkelte brændestykker, og en kasserummeter rummer derfor mindre end både en skovrummeter og en almindelig rummeter brænde.

### KILDER

Forbrugerrådet

Skov- og Naturstyrelsen

Skovforeningen

Skov- og Naturstyrelsen, salg af brænde ▶ [www.skovognatur.dk](http://www.skovognatur.dk)

Tema om brænde på hjemmesiden ▶ [www.trae.dk](http://www.trae.dk)  
Skovforeningen, opmåling af brænde samt private danske skove, der sælger brænde

▶ [www.skovforeningen.dk](http://www.skovforeningen.dk)

De danske skoves historie

▶ [www.skoven-i-skolen.dk](http://www.skoven-i-skolen.dk)

## Har du styr på husets opvarmning?

Få mere at vide på [Bolius.dk](http://Bolius.dk). Vi har Danmarks største samling af artikler om varme anlæg og brændeovne.

Klik ind på [bolius.dk](http://bolius.dk) og læs...

▼ ALT OM  
brændeovne, pejse og energi

▶ Inspiration ▶ Fakta ▶ Debat ▶ Nyheder



**BOLIUS**  
BOLIGEJERNES VIDENCENTER



# 10 GODE RÅD OM OPBEVARING AF BRÆNDE

1. Der bør altid være luft hele vejen rundt om en brændestabel, så der er fri luftcirkulation rundt om brændet.
2. Hold ukrudt, planter og græs væk fra brændestablen, da det også tilfører brændestablen fugt.
3. Brænde der bliver opbevaret udenfor skal hæves ca. 20 cm over jorden, så fugt ikke så nemt trænger op i træet.
4. Står brændet udenfor skal det være overdækket med et halvtag eller andet. Pak det ikke ind i plastik, da det vil reducere luftcirkulationen omkring brændet.
5. Brænde bør altid stables, så endefladerne (der hvor de er skåret af i længde) vender udad. Fordampningen fra træet sker derfra, da årenerne løber på langs af træet.
6. De enkelte brændestykker bør ikke være større end mellem 8-13 cm i tværsnit, da de ellers ikke kan tørre ordentligt. Er de større bør de kløves en gang mere.
7. Fra september begynder brænde at optage fugt igen. Derfor skal det brænde du skal bruge den kommende vinter helst stå et tørt sted, som er godt ventileret og helst lidt lunt, f.eks. i et skur.
8. Det kan være en god idé at have en brændekasse tæt på brændeovnen, hvor brændet kan være og tørre de sidste par dage inden brug.
9. Tjek om brændet er tørt nok ved at banke to stykker brænde mod hinanden. Giver det en mørk "hul" lyd er brændet for vådt til at anvendes i brændeovn eller pejs. Giver det derimod en klar, skarp næsten "sprød" lyd, er brændet klar til fyring.
10. Køber du ovntørret træ, er det vigtigt, hvordan det bliver opbevaret efter denne tørring. Kommer det til at stå sammen med andet fugtigt brænde, vil fugtigheden stige igen, og det vil ikke længere være tørt.



# FEM GODE RÅD OM FLYTBARE, SUPPLERENDE VARMEKILDER

## HVORNÅR ER DER BEHOV FOR SUPPLERENDE OPVARMNING?

Det kan være praktisk og bekvemt med supplerende opvarmning, hvis du har et helt eller delvist isoleret værksted eller en udestue, som du gerne vil bruge, selvom det er koldt udenfor. Du kan også have et rum, hvor du gerne vil have det ekstra lunt, men hvor husets primære varmesystem af en eller anden grund ikke slår til.

Er dit behov af mere permanent karakter, og skal du opvarme egentlige opholdsrum, kan det som regel bedre svare sig enten at udvide hjemmets eksisterende centralvarmesystem til det pågældende rum eller at anskaffe en luft til luft-varmepumpe (der giver ca. 3 kilowatttime varme for hver kilowatttime strøm, den bruger). Sidstnævnte fås fra ca. 3.000 kr. og er også langt den bedste løsning, hvis du f.eks. skal opvarme et lille fritidshus, hvor der er indlagt el.

1. Har du brug for en flytbar, midlertidig varmekilde til mindre, isolerede opholdsrum, er en oliefyldt elradiator en god løsning. Radiatoren er billig i anskaffelse, nem at betjene, har indbygget termostat og er indeklimateutral.
2. Har du brug for en kraftig varmekilde til lejlighedsvis brug i f.eks. ventileret værksted eller festtelt, er en gasovn billig i anskaffelse og nem at finde brændstof til.
3. Har du brug for en kraftig, energiøkonomisk varmekilde til hyppig brug i f.eks. fortelt, udestue eller andet ventileret ”uderum” er en moderne petroleumsovn med blæser en rigtig god løsning (men dog mere kostbar i anskaffelse end en gasovn).
4. Husk altid at sørge for god ventilation eller jævnlig udluftning ved brug af varmekilder, der afbrænder gas, petroleum eller lignende (med mindre der er tilsluttet aftræk/skorsten).
5. Har du brug for permanent adgang til ekstravarme i beboelsesrum, er en eldreven luft-varmepumpe altid en mere økonomisk løsning end både elpaneler og gasovne. Luft-varmepumpen er samtidig mere bekvem og bedre for indeklimaet end en petroleumsovn.

# SUPPLERENDE OP- VARMNING MED GASOVN

Med en gasovn kan du hurtigt varme selv store lokaler op, og det er nemt at købe brændsel – hvis du ikke har noget mod at bære tunge flasker.

## HVAD ER EN GASOVN?

En gasovn eller gaskamin er ganske enkelt en indretning, der afbrænder gas med henblik på at skabe varme. Der fleste gasovne danner (infrarød) strålingsvarme, der opvarmer nærtstående bygningsdele og genstande, som derefter afgiver varme til luften.

De mest basale og billigste gasovne har manuel tretrinsregulering og kan let findes til priser mellem 500 og 1.000 kr. Der findes også modeller med blæser, som sørger for en langt mere effektiv varmfordeling. De koster typisk 200-300 kr. mere (priser februar 2009).

## HVOR KAN DU BRUGE EN GASOVN?

Du kan bruge en gasovn i alle typer rum, og den behøver ikke aftræk. Du skal dog være opmærksom på, at afbrænding af gas giver en del kondens og kan gøre luften ”tung”. Så sørg for regelmæssig udluftning, hvis rummet ikke er naturligt ventileret.

## HVILKET BRÆNDSEL KAN DU BRUGE I EN GASOVN?

Langt de fleste gasovne, du kan købe i byggemarkeder osv., tilsluttes almindelige 11 kg-gasflasker, som kan købes/byttes på tankstationer, i byggemarkeder og dagligvarehandelen.

## HVAD KOSTER DET AT VARME OP MED EN GASOVN?

Det afhænger naturligvis af den ønskede temperatur, hvor ofte ovnen skal være tændt, lokalets

størrelse, og hvor velisoleret rummet er. Ved halv kraft brænder en typisk gasovn ca. 200 gram gas af i timen. Det svarer til gas for ca. 2,50 kr. (februar 2009).

Med de aktuelle priser på flaskegas koster det ca. 95 øre pr. kilowatttime at varme op med flaskegas. Her tages udgangspunkt i en pris på 140 kr. for 11 kg flaskegas (februar 2009).



## HVAD ER FORDELENE VED EN GASOVN?

- Meget lav anskaffelsespris. En basal gasovn kan købes for ca. 500 kr. Det gør gasovnen velegnet, hvis du kun lejlighedsvis har brug for ekstra varme i et rum.
- Høj effekt. En typisk gasovn har en effekt på mellem 1.500 og 4.500 watt, afhængigt af indstillingstrin, hvilket kan opvarme godt isolerede rum på 100 kvadratmeter (især hvis du sætter en ventilator nær ovnen til at fordele varmen i rummet).
- Let at skaffe brændsel. Flaskegas kan købes og byttes overalt i landet og er ofte på tilbud.
- Gasovnen skaber meget strålevarme på et relativt lille område. Det er en fordel, hvis du skal varme et lille rum op, eller hvis du hurtigt skal have varme i f.eks. et koldt og dårligt isoleret værksted.
- Der er stort set ingen lugtgener.

## HVAD ER ULEMPERNE VED EN GASOVN?

- Typiske gasovne har kun få indstillingsmuligheder og ingen automatik, og det gør dem langt mindre bekvemme at bruge end oliefyldte elradiatorer eller moderne petroleumsovne.
- Gasovnen danner meget varme på et lille område, hvilket er en ulempe, hvis rummet er stort. Det kan dog afhjælpes ved at vælge en

lidt dyrere model med blæser eller ved at stille en elektrisk blæser foran ovnen.

- Der dannes en del kondens (en smule mere end ved afbrænding af petroleum), hvilket kræver hyppig udluftning i relativt tætte rum, hvis gasovnen er tændt flere timer ad gangen. Ellers opstår der let fugtproblemer og dårligt indeklima.
- Gasflasker er meget tunge, uhåndterlige størrelser.
- Med en gasovn betaler du cirka 95 kr. pr. kilowatttime, dvs. en smule mere end ved opvarmning med en moderne petroleumsovn (hvor prisen er ca. 70 øre pr. kilowatttime).

## ER DET SIKKERT AT BRUGE EN GASOVN?

Ja. Moderne gasovne er udstyret med en sikring, der sørger for, at gastilslutningen slår fra, hvis flammen går ud.

## KILDER

Energirådgiver Henrik Steen Knudsen, Energitjenesten

På Elsparefondens hjemmeside kan du læse mere om opvarmning med el og luft til luft-varmepumper, ▶ [www.elsparefonden.dk](http://www.elsparefonden.dk)

Hos Zibro, der bl.a. fabrikere petroleumsovne med indbygget automatik, kan du læse mere om denne type ovn, ▶ [www.zibro.dk](http://www.zibro.dk)

## Har du styr på husets opvarmning?

Få mere at vide på [Bolius.dk](http://Bolius.dk). Vi har Danmarks største samling af artikler om varme anlæg og brændeovne.

Klik ind på [bolius.dk](http://bolius.dk) og læs...

▼ ALT OM  
brændeovne, pejse og energi

▶ Inspiration ▶ Fakta ▶ Debat ▶ Nyheder





# SUPPLERENDE OPVARMNING MED OLIE- FYLDT ELRADIATOR

En oliefyldt elradiator er en effektiv, bekvem og indeklimaneutral måde at få ekstra varme i et rum på. Men husk at kontrollere, at radiatoren har en tilstrækkelig høj effekt til formålet – og hold øje med elregningen.

## HVAD ER EN OLIEFYLDT ELRADIATOR?

Her er tale om en radiator, der er fyldt med olie, som optager (absorberer) og fordeler varmen fra en elpatron til radiatorens ”stålkappe”. Det giver en mere behagelig og jævn varme end traditionelle elpaneler, hvor man bevæger sig lige forbi varmelegemet og rammes af varmen derfra. Samtidig giver selve varmekilden ikke problemer med ”tør” luft eller støvpartikler, der brændes af og er med til at forurene indeklimaet.

Den typiske radiator af denne type er dels udstyret med termostat, så den selv kan tænde og slukke efter behov, dels med hjul eller ben, så den let kan flyttes.

## HVOR KAN DU BRUGE EN OLIEFYLDT ELRADIATOR?

En oliefyldt elradiator er udelukkende egnet til indendørs brug i forholdsvis velisolerede rum. Det skyldes primært, at effekten ikke er nær så høj som i gas- og petroleumsovne. Den typiske oliefyldte radiator yder ikke meget mere end 500-1.000 watt, hvilket svarer til opvarmningsbehovet i rum på mellem 8 og 16 kvadratmeter.

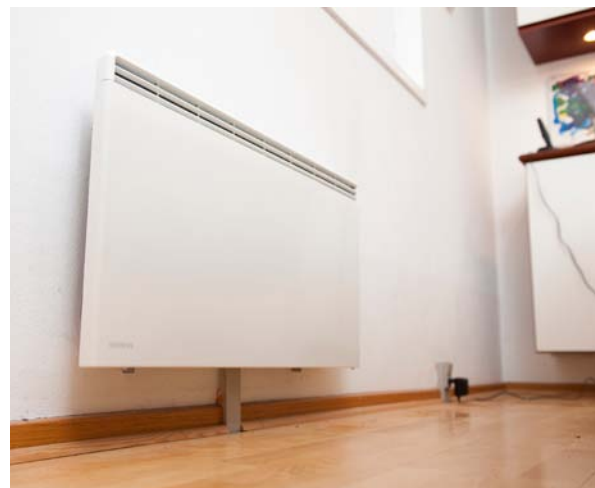
Til gengæld er den oliefyldte elradiator så afgjort den mest indeklimaneutral af de tre løsninger. Derfor skal du ikke tage særlige forholdsregler med hensyn til ventilation eller

udluftning. Tillige er den også mest bekvem, i og med at den blot skal sættes i stikkontakten og i øvrigt selv tænder og slukker efter behov.

## HVAD KOSTER DET AT VARME OP MED EN OLIEFYLDT ELRADIATOR?

Praktisk taget al den forbrugte elektricitet omsættes til varme, som afgives til omgivelserne, og derfor er opvarmningsudgiften reelt lig med eludgiften. Den gennemsnitlige elpris inkl. moms og afgifter er ca. 2 kr. pr. kilowatttime (kWh) (pris februar 2009).

Udgiften til opvarmning med en oliefyldt elradiator er den samme som ved opvarmning med almindelige elpaneler. Med en kilowattpris på 2 kr. er det dobbelt så dyrt at varme op med el som med gasovn (95 øre pr. kilowatttime) og næsten tre gange dyrere end med en petroleumsovn (70 øre pr. kilowatttime) (gennemsnitlige priser februar 2009).





## HVAD ER FORDELENE VED EN OLIEFYLDT ELRADIATOR?

- En oliefyldt elradiator er på alle niveauer den mest bekvemme løsning sammenlignet med gasovn eller petroleumsovn. Der er ingen bøvler med brændsel, og termostaten slår selv til og fra.
- Radiatoren er en meget indeklimaneutral løsning og dermed velegnet til brug i tætte, velisolerede opholdsrum.
- Radiatoren er relativt billig at anskaffe. De mindste modeller kan købes fra ca. 500 kr., dvs. under en fjerdedel af prisen på en petroleumsovn med styringsautomatik.

## HVAD ER ULEMPERNE VED EN OLIEFYLDT ELRADIATOR?

- I drift er elradiatoren cirka dobbelt så dyr som opvarmning med gasovn og næsten tre gange så dyr som petroleumsovn.

- Den er helt uegnet til brug i større rum eller i lokaler uden god isolering. Dens effekt er langt mindre end gas- eller petroleumsovne.

## HVAD SKAL DU VÆRE OPMÆRKSOM PÅ, NÅR DU KØBER EN OLIEFYLDT ELRADIATOR?

Du skal navnlig være opmærksom på, om den pågældende model har en tilstrækkelig høj effekt til at kunne varme det rum op, hvor du skal anvende den.

## KILDER

Energirådgiver Henrik Steen Knudsen, Energitjenesten

På Elsparefondens hjemmeside kan du læse mere om opvarmning med el og luft til luft-varmepumper, ► [www.elsparefonden.dk](http://www.elsparefonden.dk)

## Har du styr på husets opvarmning?

Få mere at vide på [Bolius.dk](http://Bolius.dk). Vi har Danmarks største samling af artikler om varme anlæg og brændeovne.

Klik ind på [bolius.dk](http://bolius.dk) og læs...

▼ ALT OM  
brændeovne, pejse og energi

► Inspiration ► Fakta ► Debat ► Nyheder



# SUPPLERENDE OPVARMNING MED PETROLEUMSOVN

Med en petroleumsovn kan du hurtigt få rigelig og billig varme i rum som værksted eller udestue. Men husk at lufte ordentligt ud.

## HVAD ER EN PETROLEUMSOVN?

En petroleumsovn fungerer ved at afbrænde petroleum eller – endnu bedre – fuldsyntetiske petroleumprodukter, som du fylder på den. Moderne petroleumsovne har elektronisk tænding, termostat og i nogle tilfælde endda relativt avancerede elektroniske styringskredsløb. På den måde kan de automatisk tænde og selv regulere



deres ydelse i forhold til den foretrukne temperatur, så længe der blot er brændsel i tanken og strøm i kontakten.

Mange nyere typer ovne har tillige indbygget elektrisk blæser, så varmen fordeles godt i rummet.

## HVOR KAN DU BRUGE EN PETROLEUMSOVN?

Du kan bruge en petroleumsovn til opvarmning overalt indendørs. Det er ikke strengt nødvendigt med aftræk eller skorsten, såfremt du bruger den type brændsel, som producenten anbefaler, eller et tilstrækkelig rent alternativ (se næste afsnit). På den anden side er det nødvendigt med en vis ventilation, uanset om du bruger almindelig petroleum eller fuldsyntetisk specialbrændsel.

## HVILKET BRÆNDELSE KAN DU BRUGE I EN PETROLEUMSOVN?

Som udgangspunkt bør du bruge det brændsel, som producenten anbefaler, og det er ofte produkter, producenten selv markedsfører. Det rene og dyreste brændsel er den fuldsyntetiske type. Du kan dog med fordel bruge almindelig petroleum, som kan købes på en del tankstationer eller i byggemarkeder. Navnlige hvis du dels sørger for god ventilation, dels vælger en moderne type ovn, der brænder ved særligt høj temperatur.

Lampeolie kan angiveligt også bruges som brændsel i petroleumsovne, og nogle eksperimenterer sågar med flybrændstof af typen "A1",

*Petroleumsovn af mærket Zibro.*

hvilket dog kan give lugtgener, hvis ovnen ikke er tilsluttet en skorsten. Eksperimenterer du med forskellige typer brændsel, bør du holde godt øje med, om ovnen begynder at lugte og ose, samt om brænderen soder til. Det er nemlig klare tegn på, at det anvendte brændsel ikke er rent nok til formålet.

### **HVAD KOSTER DET AT VARME OP MED EN PETROLEUMSOVN?**

En petroleumsovns brændselsforbrug afhænger i sagens natur meget af, hvor stor effekt ovnen har, og hvor ofte det er nødvendigt at have den tændt. Hvis du varmer et velisoleret rum på 15-20 kvadratmeter op med en lille moderne ovn, kan du regne med at bruge ca. 0,1 liter brændsel i timen. Men forbruget kan hurtigt stige til 0,25 liter i timen, hvis isoleringen er knap så god, eller det er meget koldt udenfor.

Som udgangspunkt koster fuldsyntetisk brændsel uden aromater til petroleumsovne ca. 15-20 kr. pr. liter, mens almindelig petroleum koster ca. 10 kr. pr. liter.

Med almindelig petroleum kan du varme op for knap 70 øre pr. kilowatttime. Det er billigere end med gas, hvor prisen er ca. 95 øre per kilowatttime. Og det er cirka en tredjedel af prisen på elvarme, der koster ca. 2 kr. pr. kilowatttime (priser februar 2009).

### **HVAD ER FORDELENE VED EN PETROLEUMSOVN?**

- Petroleumsovne findes i mange forskellige størrelser. De mindste modeller kan opvarme rum på 15-16 kvadratmeter, mens de største let giver varme i lokaler på mere end 200 kvadratmeter.
- Der udskilles ikke lige så meget vanddamp ved afbrænding af petroleum som ved afbrænding af gas.
- Kilowattprisen ved anvendelse af en petroleumsovn er lavere end ved opvarmning med gasovn og ikke mindst elradiatorer.
- En petroleumsovn afgiver en mere jævn og behagelig varme end gaskaminer, ligesom den ved korrekt fyring ikke soder nævneværdigt.

### **HVAD ER ULEMPERNE VED EN PETROLEUMSOVN?**

- Selv når der bruges meget rent brændsel opstår der en smule lugt de første par minutter, efter at ovnen er blevet tændt.

- Det kan være svært at købe petroleum i beholdere, der rummer mere end 5-10 liter.
- Anskaffelsesprisen er høj, hvis du ønsker en ovn med bekvemmelighedsautomatik såsom termostatstyring og automatisk tænding. De mindste af den type modeller koster fra ca. 2.000 kr. (kvalitetsmodeller uden blæser og elektronisk styring koster dog fra ca. 1.000 kr.).
- Uanset hvor rent brændsel du bruger, udskilles der altid partikler og reststoffer fra forbrændingen. Sørg derfor for hyppig udluftning, hvis rummet ikke er naturligt ventileret.

### **HVAD SKAL DU VÆRE OPMÆRKSOM PÅ, NÅR DU KØBER EN PETROLEUMSOVN?**

Du bør betinge dig fuld returret, hvis petroleumsovnen – trods sælgerens forsikringer om det modsatte – soder eller lugter mere end ventet, selvom du bruger den korrekt med det anbefalede brændsel.

Du skal også undersøge, om der er behov for eltilslutning, for at ovnen kan fungere. Det er f.eks. tilfældet, hvis ovnen har elektronisk styret indsprøjtning af brændsel eller elektroniske styringsmekanismer. Dette er i sagens natur kun et problem, hvis der ikke er el der, hvor du skal bruge ovnen.

### **ER DET SIKKERT AT BRUGE EN PETROLEUMSOVN?**

Som udgangspunkt, ja. Moderne ovne har vælte- og spildsikre beholdere og slukker automatisk, hvis iltindholdet i rummet falder til under 10 procent.

Husk dog altid at lufte ud jævnlige, hvis du fyrer med petroleum i et rum, der ikke er naturligt ventileret.

### **KILDER**

Energirådgiver Henrik Steen Knudsen, Energitjenesten

På Elsparefondens hjemmeside kan du læse mere om opvarmning med el og luft til luft-varmepumper, ► [www.elsparefonden.dk](http://www.elsparefonden.dk)

Hos Zibro, der bl.a. fabrikkerer petroleumsovne med indbygget automatik, kan du læse mere om denne type ovn, ► [www.zibro.dk](http://www.zibro.dk)