



# Bygningsenergidirektivet Energivurdering tekniske anlegg

Energidagene 2009  
15.20.2009

# Energivurdering av tekniske anlegg

Tre ulike ordninger:

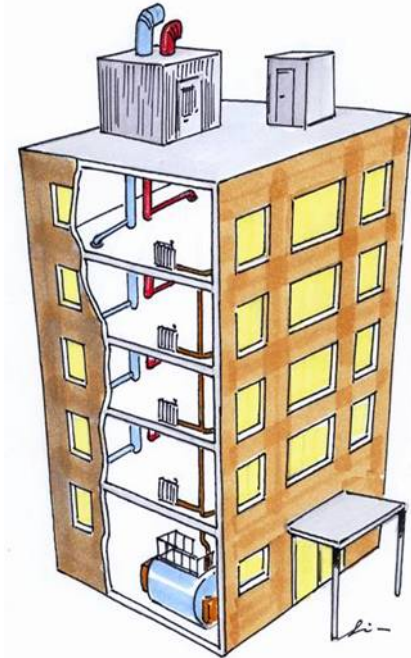
- Energivurdering av kjelanlegg
- Engangsvurdering av varmeanlegg
- Energivurdering av klimaanlegg (inkl. ventilasjonsanlegg)





## Energivurdering av tekniske anlegg

- Egne ordninger i tillegg til energimerking
- **Regelmessig** vurdering, dvs. ikke i forbindelse med salg/utleie
- Alle bygninger, yrkesbygg **og** boligbygg
- Kjelanlegg over 20 kW og klimaanlegg > 12 kW
- Mål: stimulere til god og energieffektiv drift ettersom og vedlikehold, og riktig dimensjonering
- Lite politisk debatt og oppmerksomhet om dem
- Innen 2 år etter ikrafttredelse av denne forskrift, 5 år for anlegg installert etter 01.01.2009





# Direktivet - konsekvenser for mange

## Bygninger/Tekniske anlegg - merking/energivurdering i parentes:

- ~ 2 mill. boliger (60-70'000 pr år)
- ~ 150'000 yrkesbygg (10'000 pr år)
- ~ 50' – 100'000 fritidsboliger (2 – 5'000 pr år)
- ~ 10' – 20'000 kjelanlegg > 100 kW ( 5' - 10'000 pr år)
- ~ 80' – 100'000: 20 kW < nominell effekt <100kW (40' – 50'00 pr år)
- ~ 100'000 kjøle- og ventilasjonsanlegg (50'000 pr år)
  - Mellom 20' – 60'000 kjøleanlegg av de 100'000



## Energirådgivere:

- Behov for kompetanse til yrkesbygg og tekniske anlegg

## Bygge- og eiendomsmarkedet:

- Bygningseiere, utbyggere, rådgivere, meglere, takstmenn, leverandører...



## Hva er målet?

- Fra lovforslaget:
  - ...mer kunnskap og oppmerksomhet om energibruken i bygningsmassen
  - ...sikre ... grunnleggende informasjon om energitilstanden til bygningen
  - ...større interesse for å gjennomføre konkrete effektiviseringstiltak
- NVE tror at energimerkingen og **energivurdering tekniske anlegg** vil stimulere til energieffektivisering gjennom hele kjeden fra prosjektering til bygging og drift
- **Energivurdering: Få med alle på fornuftige ordninger, også de som i dag ikke har periodisk ettersyn og service**



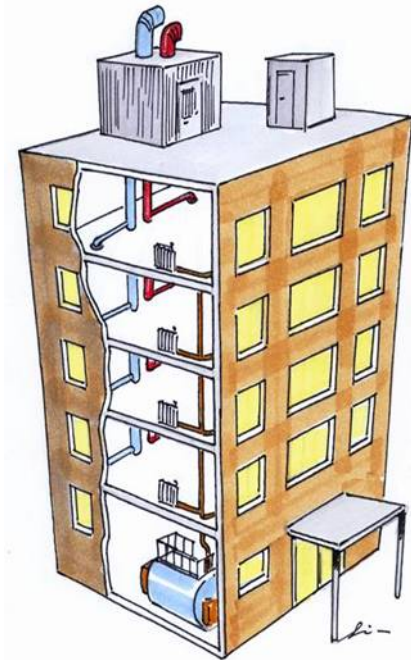
## Suksesskriterier

- Redusert energibruk gjennom:
  - Økt etterspørsel etter bygg med ”gode” energimerker
  - **God installasjon av tekniske anlegg**
  - **Bedre drifts- og vedlikeholdsrutiner hos eiere av kjel- og kjøleanlegg**
  - **Dokumentert økning i markedet for varer og tjenester knyttet til energieffektivisering i bygninger**
- Vi tror dette er et godt virkemiddel, men vi er avhengige av at merket og **vurderingen** får tillit i markedet

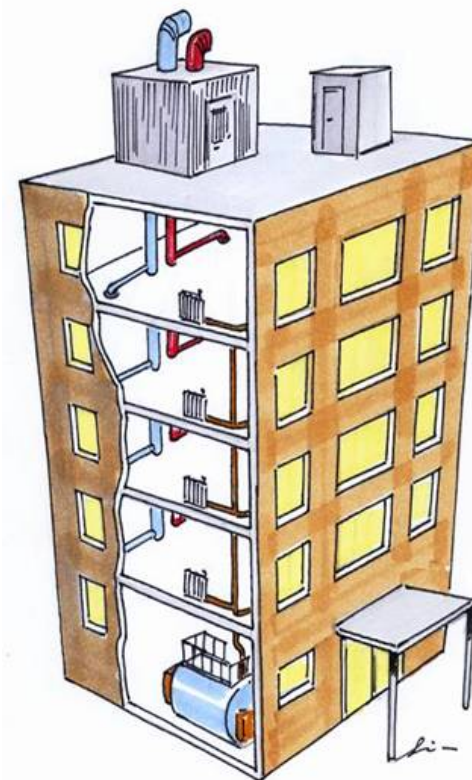


## Gjennomføring

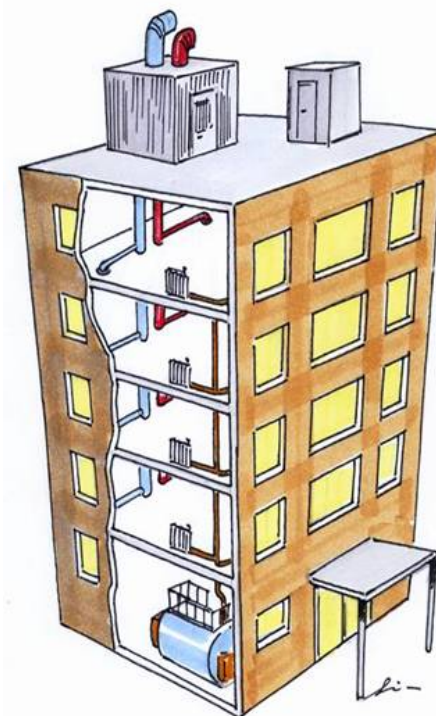
- Fysisk befaring med målinger
- Rapporten skal gjengi sentrale data og forslag til tiltak
- Rapport skal finnes både hos anleggseier og i NVEs database
- Rapport lastes opp til Energimerkesystemet EMS
- **Krav til kompetanse** hos den som gjør vurderingen
- Informasjonen fra energimerking av bygning gjøres tilgjengelig ved energivurdering av tekniske anlegg, og vice versa
- NVE har lagt ut anbefalte elektroniske skjema, mal
- **Fokus på at bygningseier får informasjon om, og tar eierskap til, anbefalinger og forbedringspunkter**



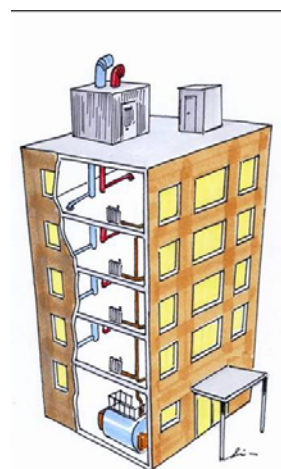
- Anlegg for fossilt brensel over en viss størrelse, (20 kW), alle yrkesbygg **og** boligbygg
- Fokus på energiaspektet
- Regelmessig vurdering
  - hvert 4.år for gasskjel og oljeanlegg > 20 kW
  - hvert 2.år for oljeanlegg > 100 kW
- Innen 2 år etter ikrafttredelse av forskrift
- "Utgangspunkt" i etablerte ordninger for ettersyn og service
  - Effektiv Oljefyring: EO ordningen
- Kompetansekrav:
  - >20 kW fyringsteknisk kompetanse og minst to års erfaring fra ettersyn og drift,
  - >100 kW: ditto og minst 5 års erfaring



- Anlegg med kjel fossilt brensel  $>20$  kW og  $>15$  år, yrkesbygg og boligbygg
- Engangsvurdering
- Innen 2 år etter ikrafttredelse av denne forskrift
- Omfatter varmeanlegget som helhet, dvs. inkludert dimensjonering i f.t. behov
- Hovedmål: Erstatte gamle og dårlig tilpassede anlegg
- Kompetansekrav:
  - Byggteknisk-/energifaglig kompetanse på ingeniørnivå
  - to års erfaring fra energiberegninger i bygg.
  - Kjel skal vurderes av folk med fyringsteknisk kompetanse



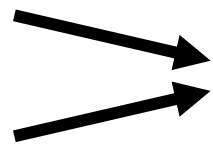
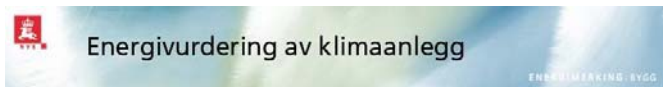
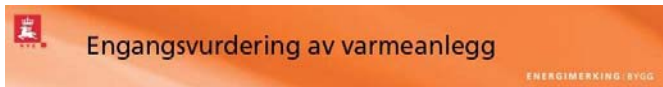
- Anlegg > 12 kW alle yrkesbygg **og** boligbygg
- Kjøleanlegg og ventilasjonsanlegg, både kjøleaggregat og distribusjon skal inkluderes
- Rene ventilasjonsanlegg skal vurderes, inklusive de med balansert ventilasjon
- Fokus på energiaspektet
- Regelmessig vurdering hvert 4. år
- Innen 2 år etter ikrafttredelse av denne forskrift
- "Utgangspunkt" med etablert ettersyn og service: Norsk Teknologi's godkjenningsordning kulde og varmepumpe entreprenører (TELFO/KELF ordningen)
- Kompetanse: Byggteknisk-/energifaglig på ingeniørnivå med min to års yrkeserfaring installasjon eller vurdering av slike anlegg



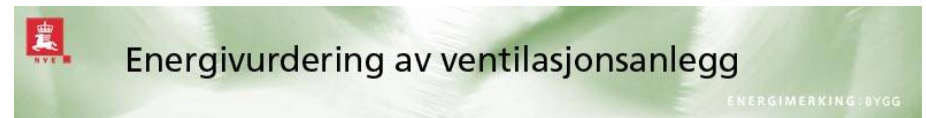


# Skjemaer energi- og engangsvurdering

## Ordning



## Skjema





# Energivurdering skjema

- Hvorfor enkelt skjema?
  - Teknologi skal ikke være barriere
  - Varierende miljø i tekniske rom
  - Usikker på utbredelse og grad av automasjon i Sentrale Driftskontroll anlegg (SD) og Energi Oppfølgings System (EOS)
  - Muligheten til å ta ut rapporter
  - Usikker på kompetanse på de som i dag drifter anlegg
  
- Skjema lagt ved som vedlegg til forskriftsnotat
- Mal kan lastes ned fra [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no)
  - under Flere nyheter
    - Forskrift om energieffektivitet i bygninger på høring
- Kun kjelskjema i denne presentasjonen
  - Eksemplifiserer oppbygging og systematikk



# Hovedtrekk fra høringskommentarer (1)

- Gjennomføringsfrist, antall anlegg
  - Spesielt etter inkludering alle boligbygg
- Krav til fastmontert utstyr
  - Kostnad for etterinstallasjon, oppgradering, spesielt energimåler, varmemåler
  - Alternativ: bruke indirekte metoder, brenselmengdemåler og timeteller
- Effektgrense for energivurderingsplikt
  - Enklere med arealgrense
    - eks. oppvarming BRA på
      - Nedre grense fra 200 til 400 kvm
    - eks. kjøling BRA
      - Nedre grense fra 500 til 800 kvm



## Hovedtrekk høringskommentarer (2)

- Inkludere andre varme- og kjøleanlegg, bio, sol, VP
- Effektgrense klimaanlegg
  - hva er inkludert i effekttall, kjøleeffekt, hjelpesystemer som vifte og pumpeeffekt etc.
- Krav til kompetanse
  - Ikke utelukke enkelte kompetente miljøer
    - Nå: formulering energivurdering: bygningsteknisk
    - Ta med VVS, elektro
  - Være mer spesifikk på ingeniør, bachelor eller master
  - Inkludere relevant yrkesfaglig bakgrunn klimaanlegg
    - Fagtekniker energi, ventilasjon



## Hovedtrekk høringskommentarer (3)

- Skjema
  - Noen få konkrete og spesifikke tilbakemeldinger
  - Skille service og energivurdering
  - Legge til enkelte felter
  - Tydeliggjøre administrative og forskjellige tekniske deler
  - Dele kombinerte datafelter slik at informasjon (data) står for seg uten skille (/,:; etc.)
    - Anleggsadresse
    - Gårdsnummer
    - Bruksnummer
    - Bygningsnummer
    - Organisasjonsnummer
  - Dele kombinerte felter med max/min angivelse



# Energivurdering

- Forberedelsesfase
- Energivurdering på stedet
- Etterarbeide
- Kommunikasjon forbedringspunkter til bygningseier
- Pålogging og opplasting av energivurdering



## Opplasting av rapporter

- Rapporter fra energivurdering skal lagres i EnergiMerkeSystemet EMS via [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no)
- Energirådgiver logger seg inn via AltInn (yrkesbygg)/ Minid
- Svarer ja på at man har **kompetanse** til å utføre energivurdering
- Identifiserer den bygningen det tekniske anlegget står i (skal være mulig med matrikkeldata iht. valg av kommune)
- Evt. legge inn aktuell bygning
- Angi hva slags rapport som skal lastes opp
- Hent frem ifyllt eller skannet rapport
- Last opp og lagre rapport(er), en pr. system på bygningsobjektet



# Energivurdering teknisk anlegg

Er utført når

- fysisk kontroll er gjort
- Rapport(er), en pr. system, er lagret hos bygningseier
- Rapport(er), en pr. system, er lastet opp i EnergiMerkeSystemet EMS på [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no)

**Takk for oppmerksomheten**

Resterende lysark er detaljer rundt ordningen, vises ved tid/interesse



## Forberedelsesfase

- Last ned skjema
- Sørg for nødvendige fullmakter (Pålogging Altinn, MinId)
- Få tak i relevant dokumentasjon fra bygningseier på forhånd, anlegg og systemer
- Vurder samordning mot med andre ordninger, f-gass, EO, vedlikehold, service.
- Klarlegg om påkrevet fastmontert måleutstyr er installert
- Forbered påkrevet mobilt måleutstyr (kalibrert?)
  - **Kjel** Nødvendig utstyr for å kunne måle fyrteknisk virkningsgrad, dvs. måleutstyr for O<sub>2</sub>, CO og røykgasstemperatur
  - **Klimaanlegg** Nødvendig utstyr for å kunne måle lufthastigheter og temperatur
- Ta med PC til lokal innfylling av mal, eller vurder nok utskrifter av relevant skjema for datainnsamling



## Energivurdering på stedet

- Komplementer skjema "Oppsummering og anbefalinger" med informasjon om anlegg og systemer
- Etterspør, finn frem dokumentasjon som mangler, sjekkliste 2 "Liste over dokumentasjon"
- Utfør nødvendige målinger, avlesninger
- Gjør nødvendige beregninger for å finne virkningsgrader etc. om mulig på stedet
- Komplementer sjekkliste 1 "Tekniske data" med data fra befaring
- Utfør fullstendighetskontroll, sjekkliste 3
- Utfør fullstendighets og dimensjoneringskontroll, sjekkliste 4 for kjøling og ventilasjon
- Hvis aktuelt utfør engangsvurdering varmeanlegg
- Summer opp nøkkeltall og lag anbefalinger i "Oppsummering og anbefalinger"



## Etterarbeide

- Gjennomfør beregninger på grunnlag av målte data
- Komplementer sjekklister
- Før nøkkeldata inn "Oppsummeringer og anbefalinger"
- Fullfør "Anbefalte forbedringspunkter/punkter for videre undersøkelser"



# Kommuniser forbedringspunkter

- Kommuniser ”Anbefalte forbedringspunkter/punkter for videre undersøkelser”
- Bruk dette som et forslag til handlingsplan
- Anbefalte forbedringspunkter som er fulgt opp med tids og kostnadsestimater samt innsparingspotensialer muliggjør raskere beslutningsprosesser hos bygningseier



# Pålogging og opplasting av energivurdering

- Logg inn via [www.energiemerking.no](http://www.energiemerking.no)
- Autorisasjon skal være delegert via AltInn (del av forberedelse å starte den prosessen) Alternativt via MinId via tilsendt kode på e-post
- Velg relevant bygning
- Kryss av for relevant kompetanse
- Velg opplasting av relevant energivurdering, engangsvurdering
- Last opp rapporter, en pr. system



# Energivurdering av kjelanlegg og engangsvurdering av varmeanlegg

ENERGIMERKING - BYGG

## ARKOVERSIKT

I henhold til §n.n i forskrift til energiloven

### ARKET INNEHOLDER

Versjonsnummer

			Versjonsnummer
	<b>Oppsummering og anbefalinger kjel og varmeanlegg</b>	Detaljer og data om energirådgiver og anlegg Oppsummering av anleggets tilstand Anbefalte forbedringspunkter og punkter for videre undersøkelser	Versjonsnr. 1.00
<b>ENERGIVURDERING AV KJELANLEGG</b>	<b>Sjekkliste 1 - Tekniske data</b>	Sjekkliste for tekniske data vedrørende kjeleanlegget.	Versjonsnr. 1.00
	<b>Sjekkliste 2 - Dokumentasjonsliste</b>	Liste over fremvist relevant dokumentasjon vedrørende kjeleanleggets tilstand og operasjon.	Versjonsnr. 1.00
	<b>Sjekkliste 3 - Fullstendighetskontroll</b>	Sjekkliste for fullstendighetskontroll av kjeleanlegget, inkl. visuell kontroll av teknisk utstyr og lokaler.	Versjonsnr. 1.00
	<b>Engangskontroll av varmeanlegg</b>	Funksjons-, dimensjonering- og engangskontroll av varmeanlegg eldre enn 15 år.	Versjonsnr. 1.00

NB! ENKELTE CELLER INNEHOLDER VIKTIGE MERKNADER / VEILEDNINGER.



# Energivurdering kjel & engangsvurdering varme

## Oppsummering og anbefalinger

- Energirådgiver og kompetanseerklæring
- Anleggsinformasjon
- Systeminformasjon

## Oppsummering kjelanlegget

- Data
- Sjekkliste
  - Teknisk kjel
  - Dokument kjel
  - Fullstendighet kjel
  - Engangsvurdering varmeanlegg

- Anbefalinger kjel
- Anbefalinger varmeanlegg

### Oppsummering og anbefalinger

#### Energirådgiver og kompetanseerklæring

I henhold til §9.n i forskrift til energiloven

Ved å fylle ut følgende skjema erklærer energirådgiver seg for å besitte den nødvendige kompetanse for å utføre en energivurdering av kjelanlegg. I henhold til §9.n i forskrift til energiloven signatur og dato nederst på siden.

Energirådgivers navn		Telefonnr.:	
Firma		E-post:	

#### Anleggsinformasjon

Anleggsadresse			
Anleggseier		Telefonnr.:	
Kontaktperson		E-post:	

#### Systeminformasjon

System nr.		Type lokale:		Ant. personer:	
Installasjonsår		Byggeår:		Areal(m <sup>2</sup> ):	
Kjelstørrelse (kW)		Grunnlast eller spisslast:		Brenset:	
Systemet betjener				Volum (m <sup>3</sup> ):	

#### Oppsummering av kjelanleggets tilstand

Verdier beregnes av energirådgiver basert på innfyllte verdier i skjemaene.

Kommentarer

Energi bruk		kWh/år	
Spesifikk kjeleffekt:		W/m <sup>2</sup>	
Spesifikk oppvarming:		kWh/m <sup>2</sup> ·år	
Årsvirkningsgrad:		%	

#### Sjekkliste kontroll

Kommentarer

Tekniske data	Sjekkliste 1 gjennomgått		
Dokumentasjon	Sjekkliste 2 gjennomgått		
Fullstendighetskontroll	Sjekkliste 3 gjennomgått		
Engangsvurdering (15 års)	Sjekklisten gjennomgått		

#### Anbefalte forbedringspunkter/punkter for videre undersøkelser:

Veiges fra meny og/eller suppleres med råd for det enkelte anlegg

#### Kjelanlegg

Fylles ut både ved energivurdering av kjelanlegg og engangskontroll av varmeanlegg eldre enn 15 år

Utbedring / utskifting av brenner til kjel		Isolering av rør, ventiler, pumper etc.	
Utbedring / Utskifting av kjel		Installere automatisk kjeleveggersentral	
Ombygging til mengderegulert system			
Utbedring / Utskifting av sirkulasjonspumper		Ingen tiltak identifisert for kjelanlegget	

#### Varmeanlegg

Fylles ut kun ved engangskontroll av varmeanlegg eldre enn 15 år.

Innregulering av varmeanlegg		Overgang til fjernvarme	
Montere termostatstyrte radiatorventiler		Installere varmpumpe	
Overg. til varmeanlegg basert på biobrensel		Installere og gjennomføre individuell måleravlesning og avregning i brukerenhetene	
Overg. til varmeanlegg basert på solenergi			
Shuntregulering med utetemperaturkompensering og nattsenking		Ingen tiltak identifisert for varmeanlegget	

Tiltak hentet fra: Veiledning for næringsbyggårådgivere, Enova SF

#### Andre forbedringspunkter for anlegget

--

#### Kommentarer


SIGNATUR/DATO/STEMPEL FRA ENERGI RÅDGIVER



# Tekniske data energivurdering kjel

## Hva blir kjelen brukt til

- oppvarming direkte
- ventilasjon
- tappevann

## Identifikasjon

## Effekt

## Kjeltemperatur

## Røykgasstemperatur

## O<sub>2</sub>

## CO<sub>2</sub>

## CO

## Sottall

## Virkningsgrader

## Gangtid

## etc



I henhold til §n.n i forskrift til energiloven

### SJEKKLISTE 1: Tekniske data for kjelanlegget

System nr. \_\_\_\_\_

His anlegget består av flere kjeler benyttes ett skjema pr. kjele

	Verdi/status	Avlest - Beregnet - Målt - eller Nominell	Mangel/kommentar
Kjel benyttes til oppvarming			
Kjel benyttes til ventilasjon			
Kjel benyttes til tappevann			
Kjel type/modell	/		
Kjelens prod dato(år) / serienummer	/		
Nominell (produsert) effekt kjele		kW	
Brenner type/modell	/		
Brenner prod dato (år) / serienummer	/		
Brennerregulering (modulerende eller oppgi antall trinn)			
Produsert effekt (maks/min)		kW	
Kjeltemperatur (maks/min)		°C	
Røykgasstemperatur maks/min effekt		°C	
O <sub>2</sub> (tørr gass) ved maks/min effekt		%	
CO <sub>2</sub> (tørr gass) ved maks/min effekt		%	
CO ved maks/min effekt		ppm	
Sottall ved maks/min effekt		Bach.	
Brenselforbruk siste driftsår		kg	
Varighet varm kjele siste driftsår		timer	
Gangtid brenner siste driftsår		timer	
Fyrteknisk virkningsgrad (momentan)			
Beregnet driftsvirkningsgrad kjelanlegg 20 kW - 100 kW		%	
Beregnet driftsvirkningsgrad kjelanlegg over 100 kW		%	

### Kommentarer

SIGNATUR/DATO/STEMPEL FRA ENERGIRÅDGIVER



# Dokumentasjon energivurdering kjel

**Spesifisert liste tekniske installasjoner**

**Underlag fra forrige kontroll**

**Energistatistikk**

**Oversikt Energimålere, plassering,  
verdier, beregnete & historiske  
verdier**

**Tegninger**

**Områdedekning**

**Oversikt driftstider**

**Temperaturregulering**

**Vedlikeholdsprotokoll**



## Energivurdering av kjelanlegg

ENERGIMERKING BYGG

I henhold til §9.n i forskrift til energiloven

### SJEKKLISTE 2: Liste over dokumentasjon

System nr.

Hvis anlegget består av flere kjeler benyttes ett skjema pr. kjel

	Forevist	År for siste dok.	Mangel/kommentar
Spesifisert liste over tekniske installasjoner			
Underlag fra forrige kontroll, inklusive kontrollskjema			
Energistatistikk fra hvilke tekniske anlegg og målefrekvens	Angi		
Finnes utstyr for energimåling/timetellere over år til kjel			
Oversikt over energimålere, plassering, måleverdier, historiske data vs. beregnede			
Tegninger som viser innen- og utendørs lokalisering av de tekniske anleggene			
Anleggsbeskrivelse			
Varmeeffekt			
Områdedekning for hvert system			
Oversikt over driftstider			
Temperaturregulering, type og prinsipp			
Vedlikeholdsprotokoll for alle kjelanlegg, inklusive protokoll/loggbok for gangtid, innkjøpt energi, årskontroll og 5-årskontroll			

### Kommentarer/meldinger

SIGNATUR/DATO/STEMPEL FRA ENERGIRÅDGIVER



# Fullstendighetskontroll energivurdering kjel

## Kjelidentifikasjon

- brenner på tekn data

## Styring, regulering

## Visuell kontroll



# Energivurdering av kjelanlegg

ENERGIMERKING BYGG

I henhold til §n.n i forskrift til energiloven

### SJEKKLISTE 3: Fullstendighetskontroll

Hvis anlegget består av flere kjeler benyttes ett skjema pr. kjel

	Verdi/status	Avlest - Beregnet - Målt - Nominell	Mangel/kommentar
System nr.			
Type			
Fabrikat/serienr.	/		

Styring/temperatur-regulering			
Kontroll av lampetest i automatikk-tavle			
Visuell kontroll av sikringer, motorvern og releer			
Vurdering av renhold i teknisk rom og tavle			

Visuell kontroll			
Visuell kontroll med hensyn på skader eller mangler i komponenter i teknisk rom.			
Visuell kontroll med hensyn på vibrasjoner og ulyder i komponenter i teknisk rom.			
Visuell verifikasjon av riktig rotasjonsretning for vifter, pumper, roterende gjenvinner og øvrig roterende utstyr			
Avlesning av vanntemperaturer og andre målepunkter			

### Kommentarer/meldinger

SIGNATUR/DATO/STEMPEL FRA ENERGI RÅDGIVER



# Engangsvurdering av varmeanlegg

## Kjelkonfigurasjon Visuell kontroll Varmedistribusjonsanlegget Måleravlesning varme



## Engangsvurdering av varmeanlegg

ENERGIMERKING: BYGG

I henhold til §9.n i forskrift til energiloven

### ENGANGSVURDERING, FUNKSJONS OG DIMESJONERINGSKONTROLL AV VARMEANLEGG ELDRE ENN 15 ÅR del 1

Dette skjemaet skal ikke benyttes ved energivurdering av kjelanlegg kun ved engangsvurdering av varmeanlegg eldre enn 15 år.

	Verdi/status	Mangel/kommentar
<b>Kjeler:</b>		
Koblingsprinsipp for kjeler		
Prinsipp for regulering av kjeltemperatur		
Er det installert fyringautomatikk/effektvelger? Eventuelt kontroll av denne.		
Stenges kjeler det ikke er behov for ?		
<b>Funksjon - Teste kjel:</b> Oppstart - Regulere - Stenge - Kontrollere sikkerhetstid - Kontrollere modulerende brenner		

<b>Visuell inspeksjon av varmeanlegg, kjel og distribusjonsanlegg:</b>		
Vannlekkasjer		
Brensellekkasjer		
Dårlig isolert/mangelfull isolasjon		

<b>Varmedistribusjonsanlegget:</b>		
Virker systemoppbyggingen fornuftig ?		
Er det separate sirkulasjonspumper for hver kurs ?		
Antall sirkulasjonspumper	stk	
Effekt sirkulasjonspumper	kW	
Prinsipp for regulering av sirkulasjonspumper		
Prinsipp for regulering av turtemperatur		
Antall abonnentsentraler i varmekursen	stk	
Type abonnentsentral & reguleringsprinsipp abonnentsentral		
Er innregulering av varmeanlegget som helhet foretatt? (Oppgi årstall for siste innregulering)		
<b>Måleravlesning varme:</b>		
Hvilke måleravlesnings- og avregningsprinsipper benyttes i brukerenhetene?		
Er det separate energimålere for varme til oppvarming og tappevann		



# Engangsvurdering av varmeanlegg

## Tappevannssystem Romoppvarming Kommentarer

Tappevannssystem:		Tappevannssystem:
Temperatur på tappevannet		°C
Er det sirkulasjon på tappevannet?		
Er det tidsstyring av sirkulasjonen?		
Sammenlagret effektbehov til tappevannsgenerering		kW
Beredervolum		liter
Er det tatt tilstrekkelig hensyn til effektiv tappevannsgenerering i perioder med lavt varmebehov?		
Er det tappekraner som ikke er i bruk?		
Er det eldre blandedbatterier som bør byttes?		

Romoppvarming		Romoppvarming
Radiatorer (R) - Varmebatterier (V) - Gulvvarme (G) - Annet (spesifiser)		
Individuelle termostater i alle rom?		
Termostatiske (radiator-)ventiler ?		
Termostater korrekt plassert og korrekt innstilt ?		
Natt-/helgesenkning av romtemperatur?		
Mengderegulering alle varmekilder?		
Er det observert for høy/lav romtemperatur?		
Er det for stor temperaturgradient i høye rom?		
Er alle varmeavgivende enheter korrekt dimensjonert (tilstrekkelige til å gi akseptabel $\Delta T$ ?)		
Oppvarmes rom uten varmebehov?		

### Kommentar

SIGNATUR/DATO/STEMPEL FRA ENERGI RÅDGIVER



# Bakgrunnsmateriale

- Bakgrunn - energieffektivitet i bygninger
- Målgruppe Energieffektiveseringsforskriften
  - Konsekvenser for mange
- Definisjoner
- Felleskrav
- Forskrift på høring



# Energieffektivitet i bygninger

- 40 % av all energi brukes i bygninger
  - både Norge og EU
- På tross av ny teknologi m.m., trekker noen faktorer i negativ retning
- EU-direktiv (2002/91/EF) om bygningers energiytelse
  - Energikrav for nybygg (BE)
  - Energimerking av bygninger
  - **Energivurdering av kjelanlegg og klimaanlegg**
- Lang prosess
  - Stortinget vedtok innføring; *St.prp. nr. 79 (2003-2004) juni 2003*
  - Ot.prp. nr. 24 (2008-2009) 19.12.2008 vedtatt 13.03.2009, planlagt innføring 01.01.2010
  - Forskrift om energieffektivitet i bygninger på høring 23.06.2009, frist 01.10.09
- Andre virkemidler Enova, kommunale ENØK fond

**1 Proposisjonens hovedinnhold**

I proposisjonen finnes det forslag til endringer i energiloven knyttet til innføring av energimerking av bygninger og revidering av energimerking av koler og klimaanlegg. Ordningen med energimerking skal bidra til å oppnå energisparende tiltak og redusere energiforbruket i bygninger. Ordningen vil bidra til å oppnå klimagivende tiltak og redusere utslippet av klimagasser. Ettersom det er viktig å redusere energiforbruket i bygninger og koler og klimaanlegg, er det viktig å innføre energimerking av bygninger og koler og klimaanlegg. Ettersom det er viktig å redusere energiforbruket i bygninger og koler og klimaanlegg, er det viktig å innføre energimerking av bygninger og koler og klimaanlegg.

**2 Bakgrunn for lovforslaget**

**Innledning**

St.prp. nr. 79 (2003-2004) Om samtykke til vedtak i energiloven og i lov 29. juni 1990 nr. 50 om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energiloven) ble vedtatt av Stortinget 13.03.2009. Lov 29. juni 1990 nr. 50 om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energiloven) ble vedtatt av Stortinget 13.03.2009. Lov 29. juni 1990 nr. 50 om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energiloven) ble vedtatt av Stortinget 13.03.2009.



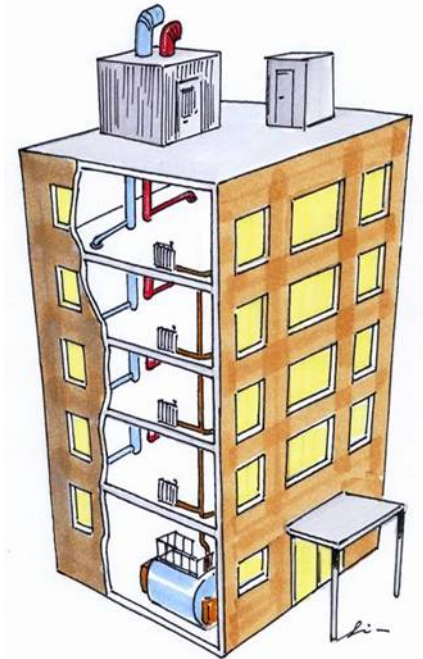
## Definisjoner

- *Med tekniske anlegg menes i denne forskrift: kjeler som oppvarmes med fossilt brensel, varmeanlegg med kjeler og klimaanlegg i bygninger.*
- *Med kjeler menes en kombinasjon av kjelbeholder, brenner, pumpe og automatikk som er konstruert for å overføre forbrenningsvarme til et vann- eller luftbasert oppvarmingssystem.*
- *Med varmeanlegg tilknyttet en kjel, menes kjelanlegget sammen med varmedistribusjonsanlegget.*
- *Med klimaanlegg menes en kombinasjon av alle komponenter som er nødvendige for en form for luftbehandling, hvor temperaturen kontrolleres eller senkes, samt tilhørende anlegg med regulering av ventilasjon, fukt og luftrensing*



## Felles

- Kompetansekrav til den som skal vurdere
- Rapport fra energivurdering skal finnes hos **anleggseier** og i EMS-databasen
- Konkret innhold i energivurdering: Viser til Norsk Energi's anbefalinger (2005/2006/2008)  
[www.energimerking.no](http://www.energimerking.no) under publikasjoner
- Pilotforsøk med energivurdering gjennomført våren 08. Er brukt i endelig utforming av ordninger





## Forskrift om energieffektivitet i bygninger på høring

- Høringsfrist 01.10.2009
- NVE ønsker tett og god dialog med alle berørte parter
- Høringsdokumentet kan lastes ned på
  - [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no) under flere nyheter
  - Der ligger det også elektroniske maler i excel format
- Foreslått dato for innføring 01.01.2010
  
- Energimerkesystemet
  - Selvangivelsesløsning for merkeordningen av boliger operativ og frivillig frem til merkeplikt
  - Pilot for boliger ble gjennomført i Trondheim og Elverum våren 2009
  - Tilgjengelig for alle utover høsten
  - Gradvis mer funksjonalitet: opplasting av energivurderinger, energimerking yrkesbygg, tiltaksliste, ekspertgrensesnitt, opplasting fra eksterne beregningssystemer