



Hvordan ivaretas fjernvarmen i tekniske byggeforskrifter

22.09.09



STATENS BYGNINGSTEKNISKE ETAT

KRD

```
graph TD; KRD[KRD] --- BE[BE]; KRD --- HUSBANKEN[HUSBANKEN];
```

BE

HUSBANKEN

LOVVERK:



PBL

**PLAN
(MD)**

**BYGNING
(KRD)**



ENERGIBRUK

- store utslipp
- bidrar til klimaffekter, forsuring, overgjødning, lokale forurensningsproblemer m.m.
- utarming av essensielle ressurser ("knapphetsressurser")

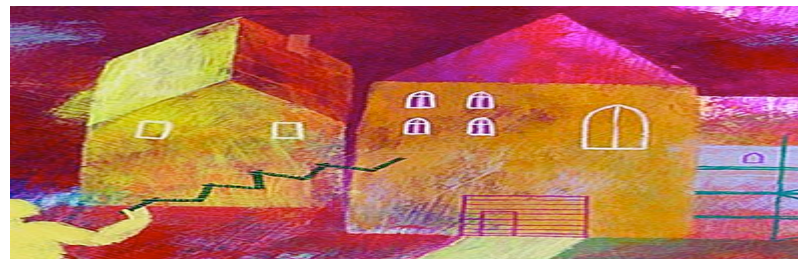


ENERGIUTFORDRINGENE:

Nødvendig med :

- både reduksjon og omlegging
- tiltak i både nye og eksisterende bygg.
- tiltak i alle livsløpstrinn

SEKTOR- ANSVAR



- Byggsektoren står for 40% av energibruken i samfunnet- og bør ta et særlig ansvar
- Alle sektormyndigheter har ansvar for at tiltak og aktiviteter på eget område ikke gir unødige miljøbelastninger



HVA SKJER?

- TEK-07 : obligatorisk fra 1.8.09
- TEK-10 : på høring nå
- TEK-12 : neste ordinære revisjon
- TEK-20 : krav om passivhusstandard?



TEK-07

Klart skille mellom:

- Krav til energieffektivitet
- Krav til energiforsyning

GJELDENDE PRIORITERING

- Først redusere energibehovet så langt som mulig (krav til energieffektivitet)
- Dekke resterende energibehov med miljøriktige energikilder (krav til energiforsyning)



TEK-07 Krav til energieffektivitet

To alternative kravsmodeller:

Energiltak

- Vise at en rekke listede energiltak gjennomføres

Rammekrav

- Beregne samlet netto energibehov og vise at det er lavere enn fastsatt energiramme for aktuell bygningskategori.



ENERGITILTAK

- Moderat glass, vindus- og dørareal: maksimalt 20% av oppvarmet BRA
- U-verdi yttervegg: 0,18 W/ m² K
- U-verdi tak: 0,13 W/ m² K
- U-verdi gulv på grunn: 0,15 W/ m² K
- U-verdi glass/vindu/dør: 1,2 W/ m² K
- Normalisert kuldebroverdi: 0,03 W/ m² K for småhus
0,06 W/ m² K for andre kategorier
- Lufttetthet 2,5 (småhus) og 1,5 (øvrige bygg) oms pr. time ved 50 Pa trykkforskjell for

- Varmegjennvinning av ventilasjonsluft: 70%
- SFP-faktor: 2,5 kW/m³/s for bolig
2,0/1,0 kW/m³/s (dag/natt) for næringsbygg
- Solkontroll eller andre tiltak for å unngå lokalkjøling
- **Temperaturstyring**





I PRAKSIS:

- Begrenset glassareal
- Tykkere vegger og tak
- Unngå utkragede betongkonstruksjoner
- Trelags vindu, event. isolering av karm eller andre produktforbedringer
- Nøyaktighet ved utførelse for å oppnå tett bygg
- Balansert ventilasjonsanlegg
- Effektive ventilasjonsvifter

Energirammer kWh/m² år oppvarmet BRA

• Småhus	125 +	1600/oppvarmet BRA
• Boligblokk	120	
• Barnehager	150	
• Kontorbygg	165	
• Skolebygg	135	
• Universitet / høyskole	180	
• Sykehus	325	
• Sykehjem	235	
• Hoteller	240	
• Idrettsbygg	185	
• Forretningsbygg	235	
• Kulturbygg	180	
• Lett industri / verksteder	185	

Beregninger i hht. NS 3031



TEK-10 HØRINGSFORSLAG

Krav til energieffektivitet

Høringsfrist 1.10.09

Skjerpet krav til næringsbygg for å sikre fornuftige fasader:

- **Energitiltaksmodell og rammekrav baseres på 80% varmegjenvinning (tidligere 70%)**
- **Nytt minstekrav: $U\text{-verdi vindu} \times \text{vindusandel}^* < 0,24$**
*av oppvarmet BRA
- **Nytt minstekrav: Total solfaktor $g_t \leq 0,1$, med mindre**
 - beregninger viser at kjølebehovet er lik null
 - tiltak for å unngå kjølebehov er gjennomført
- **Mer spesifikt krav til isolering av rør (redusere tap i sekundærnett)**



Hvorfor krav til energiforsyning?

- Redusere utslipp av klimagasser
- Øke forsyningssikkerheten
- Frigjøre elektrisitet til el.spesifikke formål
El. er for verdifull for bruk til varmeformål



Langsæ kraftmagasin i Vinje høsten 2006

Hvorfor fokus på varmeløsninger?

- Vi har rikelig tilgang på varmeenergi
- Byggherre/prosjekterende har reell valgmulighet



TEK-07 Energiforsyning (§ 8-22)

Hovedregel:

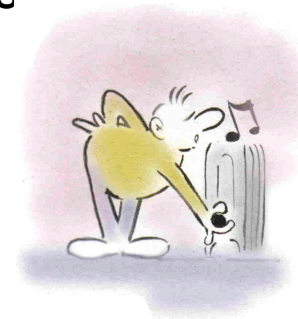
Minimum 40% av varmebehovet skal kunne dekkes av annen energiforsyning enn elektrisitet og fossile brensler hos sluttbruker

Unntaksmulighet dersom :

- *varmebehovet er mindre enn 17.000 kWh /år*
- *merkostnader over livsløpet*

Ved unntak :

- *krav om lukket ildsted i boliger*





Fossile brensler:

- Svartelisting av fossile brensler hos sluttbruker
- Ingen korrigering for fossile brensler i fjernvarmeanlegg

TEK begunstiger fjernvarmen!

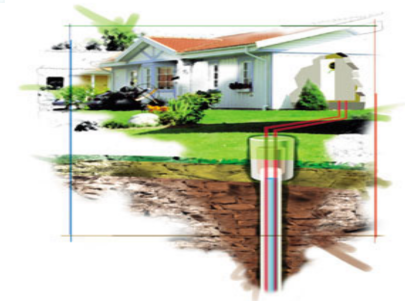
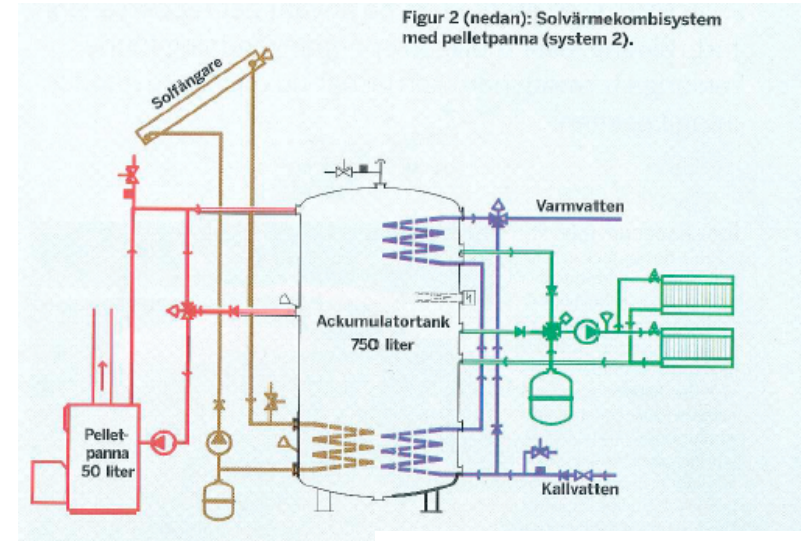


Fjernvarme = spillvarme?

- Håp om at fossilandelen minimeres / elimineres (ref. målsetning i Oslo)
- Fjernvarme utelukkende fra avfallsbrensel må kunne betraktes som CO₂-fri. CO₂-utslippet bør føres på miljøregnskapet knyttet til bortskaffelse av avfall; dvs. miljøregnskapet til de produkter/materialer som utrangeres.

Handlingsrommet er stort!

- Solfanger
- Fjernvarme
- Biokjel
- Pelletskamin
- Vedovn
- Alle typer varmepumper
- Biogass (f.eks fra avløp og gjødsel)



Ulike løsninger i kombinasjon



I praksis:

- Mer vannbårne system i nye bygg
- Tilrettelagt for senere fjernvarme-tilknytning
- Økt investeringskostnad tilskrives TEK-kravet

ENKLE ANLEGG FOR VANNBÅREN

OPPVARMING Prosjekteringsveileder SINTEF Byggforsk

Bakgrunn i :

- Redusert effektbehov
- Ønske om lavere livsløpskostnader og økt konkurransekraft sammenholdt med panelovn



Hva med eksisterende bygg??

- TEK-kravene gjelder i utgangspunktet ved hovedombygginger
- Kommunen utøver skjønns- gir unntak/ dispensasjon der oppgradering til nybyggstandard er uhensiktsmessig/ vanskelig

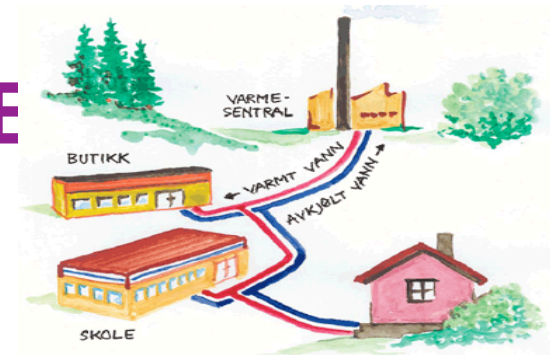


Ny PBL: Endringer i bestemmelser om fjernvarme

- Tilknytningsplikt vil fremgå av planbestemmelsene
- TEK stiller krav om at bygg med tilknytningsplikt utstyres med varmeanlegg som kan utnytte fjernvarme
- Kommunen kan gjøre **unntak** fra tilknytningsplikten der det dokumenteres at annet alternativ er **miljømessig bedre**
- Viktig at det ikke stilles krav om varmeanlegg som kan utnytte fjernvarme i bygg som senere, ved byggesaksbehandling, fritas for tilknytningsplikt



MILJØMESSIG BEDRE



Utdypes i veiledning-
for å bidra til lik praktisering

Kan være aktuelt med unntak der bygget

- oppføres som passivhus (oppvarmingsbehov < 15 kWh/kvm år)
- knyttes til nærvarmeanlegg i nabolaget
- tilføres spillvarme fra nabobygg

Økonomisk betydning i byggets livsløp kan vektlegges

KLIMAFORLIKET

- bakgrunn for skjerpet forsyningskrav

- krav om fleksible energisystemer i offentlige bygg over 500 kvm
- forbud mot installering av oljefyringsanlegg i nye bygg
- Sikre at det ikke legges om fra olje til el. ved utskifting av oljekjel i bestående bygg





TEK- 10 Høringsforslag

Krav til energiforsyning

Høringsfrist 15.10.09.

Bygg > 500 kvm

- 60% eller 80% av varmebehovet dekkes av andre kilder enn direktevirkende elektrisitet eller fossile brensler hos **sluttbruker**
- Unntak dersom naturforhold gjør at det ikke er praktisk mulig å tilfredsstillere kravet

Ønsker synspunkter på:



- Oljekjel- forbud i nye bygninger ?
- Bruk av gass ?
- Bruk av elektrisitet ?
(alternativt forslag: max. 60% el, max. 20 eller 40% fossilt)

VIDEREUTVIKLING AV TEK



- kravsnivået skal revideres minst hvert 5.år
- jevnlige skritt i retning passivhusstandard*
- økt fokus på installasjonstekniske tiltak (for eksempel behovsstyring av lys og ventilasjon)
- nye kravsnivå må avstemmes mot neste generasjons dagslyskrav, luftskiftekrav m.m.
- energikrav skal ikke gå på bekostning av andre viktige kvaliteter
- krav til varmeløsninger må sees i lys av betydelig redusert varmebehov

* Passivhusstandarden inkluderer kriterie knyttet til energiforsyning

HVORDAN SIKRE OPFYLLELSE AV ENERGIKRAV?

Ny PBL legger opp til:

- Økt kommunal tilsynsaktivitet
- Økt bruk av tredjepartskontroll
- Påbud om utbedring/oppretting inntil 5 år etter ferdigattest
- Strengere straffer





Virkemidler som supplerer TEK-krav og bidrar til ønsket omlegging:

- NVEs energimerkeordning med eget varmemerke (høringsfrist 15.10.09)
- ENOVAS støtteprogram og Husbankens låneordning
- Ny standard for passivhus med eget kriterie for energiforsyning