

Ny TEK og energieffektivitet

Egersund 21. november 2008

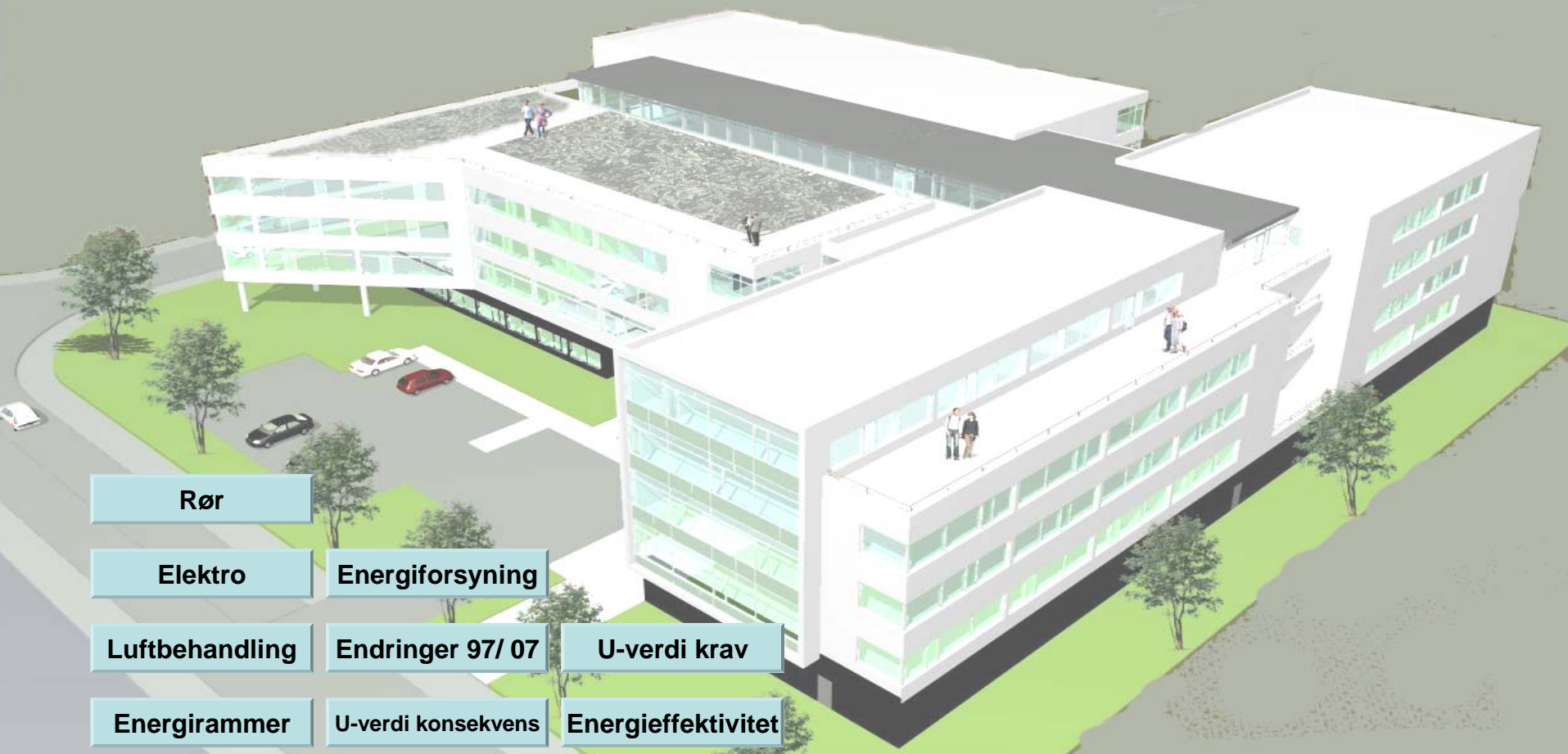
energi & miljö

TEK



- Gjennomsnittelig 25% lavere energibehov i alle nye bygg
- Ca 40% innskjerpelse av kravnivå i forskriften
- Ca halvparten, og minimum 40%, av energibehovet til romoppvarming og varmtvann skal kunne dekkes av alternativ energiforsyning

Tekniske anlegg & energieffektivitet



Rør

Elektro

Energiforsyning

Luftbehandling

Endringer 97/ 07

U-verdi krav

Energirammer

U-verdi konsekvens

Energieffektivitet

TEK



U-verdi tak : 0,13 W/ m² K

TEK



U-verdi vegg : 0,18 W/ m² K

TEK



U-verdi vindu : 1,2 W/ m² K
inkl. karm/ ramme

TEK § 8-2



Byggverk skal utføres slik at det fremmer lavt energibehov. Byggverk skal lokaliseres, plasseres og/eller utformes med hensyn til energieffektivitet, avhengig av lokale forhold.

TEK § 8-21



- Bygning skal være så energieffektiv at den enten tilfredsstiller de krav som er angitt til energiltak under bokstav a eller kravene til samlet netto energibehov (rammekrav) som angitt under bokstav b. Minstekrav i bokstav c skal uansett ikke overskrides.

TEK § 8-21a



- Samlet glass- og dør areal: max 20% av bygningens oppvarmede bruksareal
- U-verdi yttervegg: 0,18 W/m²K
- U-verdi tak: 0,13 W/m²K
- U-verdi gulv på grunn og mot det fri: 0,15 W/m²K
- U-verdi glass/ vindu/ dør: 1,2 W/m²K
- Normalisert kuldebroverdi skal ikke overstige: 0,03 W/m²K for småhus og 0,06 W/m²K for øvrige bygg der m² er oppvarmet BRA
- Lufttetthet: 1,5 luftvekslinger pr. time ved 50 Pa trykkforskjell (småhus 2,5)
- Årsmidlere temperaturvirkningsgrad for varmegjenvinnere I ventilasjonsaggregat: 70%
- SFP faktor i ventilasjonsanlegg for næringsbygg: 2,0 kW/m³s
- SFP faktor I ventillasjonsanlegg for bolig: 2,5 kW/m³s
- Automatisk utvendig solskjermingsutstyr eller andre tiltak for å oppfylle krav til termisk komfort uten bruk av lokalkjøling.
- Natt- og helgesenking av innetemperatur til 19 ° C for de bygningstyper der det kan skilles mellom natt, dag og helgedrift. Idrettsbygg skal ha natt- og helgesenking av innetemperatur til 17 ° C.
- Det er tillatt å fravike et eller flere av energiltakene, dersom kompensierende tiltak gjør at bygningens energibehov ikke økes.

TEK § 8-21b



Samlet netto energi behov for bygningen skal ikke overstige:

Bygningskategori	Rammekrav kWh/m ² oppvarmet
<i>Småhus</i>	125
<i>Boligblokk</i>	120
<i>Barnehager</i>	150
<i>Kontorbygg</i>	165
<i>Skolebygg</i>	135
<i>Universitet/høgskole</i>	180
<i>Sykehus</i>	325
<i>Sykehjem</i>	235
<i>Hoteller</i>	240
<i>Idrettsbygg</i>	185
<i>Forretningsbygg</i>	235
<i>Kulturbygg</i>	180
<i>Lett industri/ verksteder</i>	185

TEK § 8-21c



Følgende minstekrav skal ikke overskrides:

	U-verdi yttervegg W/m ² K	U-verdi tak W/m ² K	U-verdi gulv mot grunn og det fri W/m ² K	U-verdi vindu W/m ² K	Lufttetthet, luftvekslinger pr. time ved 50 Pa trykkforskjell
Bygning	0,22	0,18	0,18	1,6	3,0

TEK § 8-22



- Bygning skal prosjekteres og utføres slik at en vesentlig del av varmebehovet kan dekkes med annen energiforsyning enn elektrisitet og/eller fossile brensler hos sluttbruker.
- Kravet til energiforsyning i første ledd gjelder ikke for bygning med et særlig lavt varmebehov eller dersom det fører til merkostnader over bygningens livsløp.
- Boliger som etter annet ledd unntas krav om energiforsyning etter første ledd, skal ha skorstein og lukket ildsted for bruk av biobrensel. Dette gjelder likevel ikke boliger under 50 m² BRA.
- For fritidsbolig under 150 m² BRA gjelder ikke § 8-22.

TEK § 8-23



- Der hvor det ved kommunal vedtekt til plan- og bygningsloven § 66a er fastsatt tilknytningsplikt til fjernvarmeanlegg, skal bygninger utstyres med varmeanlegg slik at fjernvarme kan nyttes. Omfanget av nødvendige installasjoner er beskrevet i forskriften § 9-2 og § 9-23.

TEK § 9-23



- Vannbaserte varmeanlegg som skal tilknyttes fjernvarmenett, skal utføres slik at det oppnås tilfredsstillende temperatursenkning på vannet.

TEK § 8-51



- Avkastluft fra ventilasjonsanlegg skal anordnes slik at lukt eller forurensninger ikke føres til luftinntak eller vinduer i byggverket eller i nabobygning.
- Anlegg for avløpsvann skal utføres slik at forurenset vann kan føres bort på en måte som gjør at det ikke oppstår negative virkninger med hensyn til helse og hygiene.
- Lukkede ildsteder for vedfyring skal utføres slik at det oppnås forsvarlig sikkerhet mot forurensning. Utslipp av partikler fra slike ildsteder skal ikke overstige verdiene gitt i Norsk Standard. Kravene gjelder ikke for lukkede ildsteder for vedfyring som har sin opprinnelse i land som er part i EØS-avtalen når produktet overensstemmer med spesifisering iht. § 5-11 som sikrer et beskyttelsesnivå tilsvarende det nivå gjeldende norsk regelverk angir for å begrense utslipp av partikler av hensyn til helse. Kravene til høyeste tillatte verdier for utslipp av partikler gjelder ikke ved omplassering av lukkede ildsteder for vedfyring produsert før 1. juli 1997 eller for slike bevaringsverdige ildsteder produsert før 1940.
- Byggverk og installasjoner skal utføres slik at det oppnås høy sikkerhet mot forurensning av byggverk og ytre miljø på grunn av utslipp av miljøfarlige kuldemedier.



TEK konsekvenser

- U-verdi tak: 0,13 - 350 mm isolasjon
- U-verdi tak min: 0,18 - 250 mm isolasjon
- U-verdi vegg: 0,18 - 250 mm isolasjon
- U-verdi vegg min: 0,22 - 200 mm isolasjon
- U-verdi vindu: 1,2
- U-verdi vindu min: 1,6
- Max areal vindu: 20 % av oppvarmet bruksareal
- Ventilasjon bolig: Balansert med varmegjenvinning
- Ombygging/ rehab: nye TEK gjelder pbl § 87

U-verdi målt i W/ m²K

TEK endringer '97 / '07



Energiltak	TEK 97	TEK 07
<i>Samlet glassareal, vindu – dør</i>	20% av bygningens bruttoareal	20% av bygningens bruttoareal
<i>U-verdi yttervegg</i>	0,22 W/m ² K (20 cm isolasjon)	0,18 W/m ² K (25 cm isolasjon)
<i>U-verdi tak</i>	0,15 W/m ² K (25-30 cm isolasjon)	0,13 W/m ² K (30-35 cm isolasjon)
<i>U-verdi grunn og mot det fri</i>	0,15 W/m ² K (20 EPS isolasjon)	0,15 W/m ² K (20-25 EPS og kantisolasjon)
<i>U-verdi glass, vindu, dør</i>	1,6 W/m ² K (2-lags glass)	1,2 W/m ² K (2-lags med gass)
<i>U-verdi glassvegger og glasstak</i>	2,0 W/m ² K	Som for vindu
<i>Kuldebroer</i>	Inkludert i U-verdi for yttervegg	0,06 W/m ² K for næringsbygg 0,03 W/m ² K for bolig
<i>Tetthet</i>	3,0 luftveksl. for bygg tom 2 etg. 1,5 luftveksl. For andre bygg 4,0 luftveksl. For småhus	1,5 luftvekslinger 2,5 luftvekslinger for småhus
<i>Varmegjenvinning av ventilasjon</i>	60%	70%
<i>Spesifikk effekt i ventilasjonsvifte</i>	Ingen krav	2,0 næringsbygg 2,5 småhus
<i>Kjøling</i>	Minst mulig	Lokalkjøling skal unngås
<i>Temperaturstyring</i>	Ingen krav	Natt/ helgesenking 19° /17°

TEK energiberegning av bygg



- NS 3031

Standarden legges til grunn for innlasting og beregning av data for energiberegning og energimerking av bygg.

Solskjerming

- **Automatisk utvendig solskjermingsutstyr eller andre tiltak for å oppfylle krav til termisk komfort uten bruk av lokalkjøling.**





Bredbånd
Fjernbetjening
Alarm sending

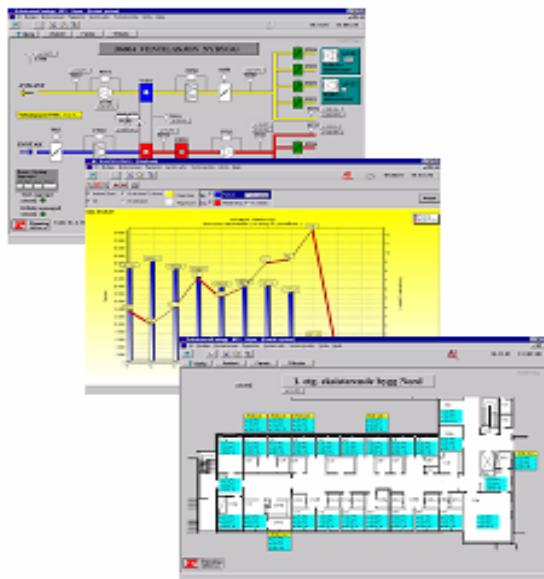
Bus til
rom / sone nivå

230V

VAV

M

Korridor

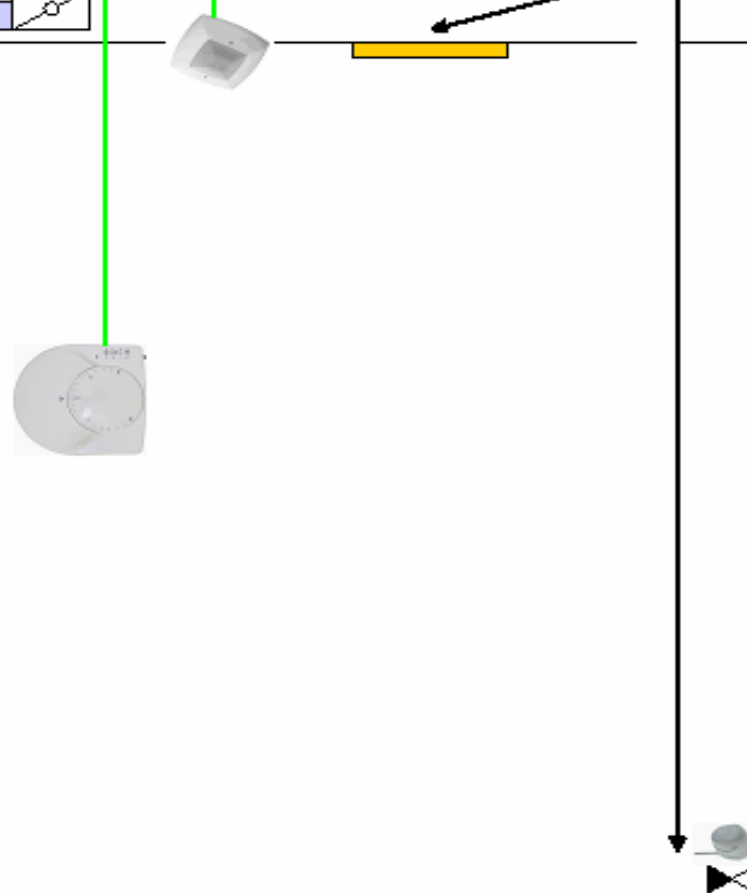


Elektro
systemer.
EOS, Måling og
logging
Alarmer, brann,
nødblys, røykløber,
Utelysstyring
ETC.

Varme &
Kjøle
anlegg



Ventilasjon



Radiator med El.Ventil

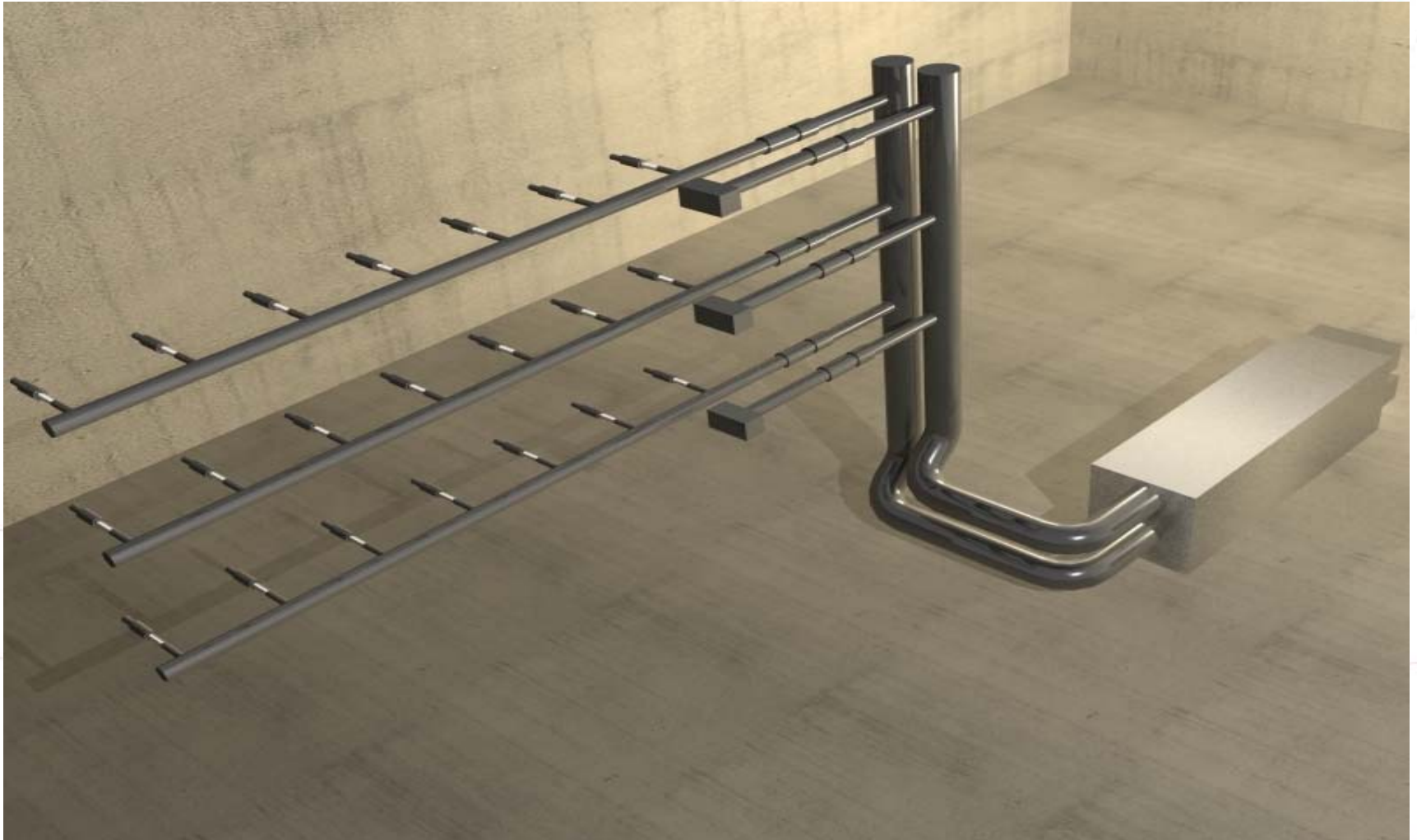


energi & miljø



energi & miljö

Luftbehandling





Tekniske anlegg & energieffektivitet

- 30 – 50% lavere energiforbruk på tekniske anlegg
 - Bedre u-verdi byggematerialer – mindre oppvarming
 - Automatisk solavskjerming – mindre kjøling
 - Behovstyrt ventilasjon
 - Varmegjenvinning ventilasjon 75 – 83%
 - Individuell temperaturstyring gjennom SD anlegg
 - Tilstedeværelses detektorer – 0 energi arealer
- Energi sentraler – varmepumpeteknologi høy/ lav
 - Sjøvann
 - Brønner

Takk for oppmerksomheten



energi & miljø