

NVE Energidagene  
Oslo, 14. – 15. oktober 2010

# Fremtidig energibehov i bygninger – grunnlag for fjernvarme?

Marit Thyholt  
Seniorrådgiver energi  
Skanska Norge, Avdeling for Miljøriktig bygging

# En verden hvor bygninger ikke bidrar med klimagassutslipp



# Hvordan oppfylle visjonen om klimanøytrale bygg?

- Mange tiltak
  - Så langt som mulig unngå at behov for energi oppstår
  - Det behovet som gjenstår må dekkes av klimanøytrale energikilder
  - Egenproduksjon av energi for å kompensere for bruk av materialer osv.
- Det er viktig å finne tiltakene som medfører minst mulig ressursbruk over tid, og som gir best mulig totaløkonomi
- Fjernvarme basert på klimanøytrale energikilder kan være ett av tiltakene
- Fremtidig energibehov i bygninger – grunnlag for fjernvarme?



Plusenergiebygg i Freiburg, Tyskland

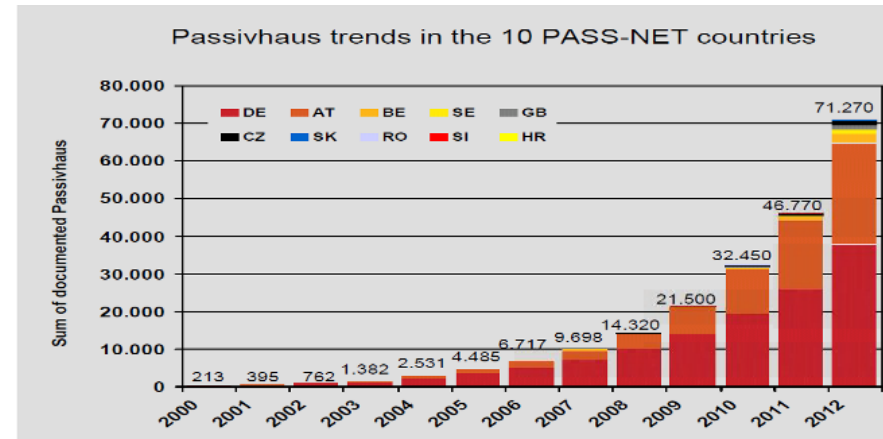
# Innhold i presentasjonen

- Politiske mål, og forventet utvikling av varmebehovet
- Gjeldende lovverk for fjernvarme og fornybar energi til bygg
- Fremtidige utfordringer for fjernvarmesatsingen, sett i lys av utviklingen av varmebehovet
- Fremtidig energibehov i bygninger – grunnlag for fjernvarme?

# Revidert EU-Bygningsenergidirektiv (EPBD)

## Article 9, Nearly zero-energy buildings

- Member States shall ensure that:
  - (a) by 31 December 2020, *all new buildings are nearly zero- energy buildings*; and
  - (b) after 31 December 2018, *new buildings occupied and owned by public authorities are nearly zero- energy buildings*.
- Member States shall draw up *national plans for increasing the number of nearly zero-energy buildings*. These national plans may include targets differentiated according to the category of building.
- Definition: *nearly zero-energy building* means a building that has a very high energy performance, as determined in accordance with Annex I. The nearly zero or very low amount of energy required should be covered to a very significant extent by energy from renewable sources, including energy from renewable sources produced on-site or nearby;



Fullførte passivhus og forventet utvikling i en del land i Europa (2009). Kilde: Pass-Net

# Energikrav i TEK mot 2020

KRD-minister Liv Signe Navarsete i pressemelding 11.03.2010:

- “Regjeringa har sagt at alle nye bygg skal ha så kalla passivhusstandard innan 2020”
- “Eg har ambisjonar om at energibruken i bygg skal halverast innan 2040, seier kommunal- og regionalminister Liv Signe Navarsete”.



Navarsete tar selv i et tak for å isolere passivhuset

# Energikrav i TEK mot 2020, forts.

## KRDs utvalg for energieffektivisering (2010)\*:

- Forskriftskrav til nybygg:
  - Krav om passivhusnivå i 2015
  - Krav om «nesten nullenergibygge» med tilnærmet 100 % fornybar energi i varmforsyningen i 2020
- Forskriftskrav ved rehabilitering:
  - Krav om lavenerginivå i 2015 ved totalrehabilitering
  - Krav om passivhusnivå i 2020 ved totalrehabilitering
- \* Dissens fra BNL



Passivhus, Løvåshagen Bergen



Nesodden kommunesenter. Kontordelen passivhusstandard, kulturdelen svært nær passivhusstandard. Hele kommunesenteret får A-merke. Ferdigstilles 2011. Bygges av Skanska. Kilde: Hjeltnes Consult

# Oslo kommunes passivhusstrategi

## Bystyrevedtak 27. januar 2010

- Det skal stilles krav om at alle kommunale nybygg som hovedregel skal bygges etter og tilfredsstillende krav til passivhusstandard fra 2014, der dette er mulig og hensiktsmessig.
- Minimumskravet ved rehabilitering av offentlige bygg bør fra 2011 baseres på såkalt energistandard B.

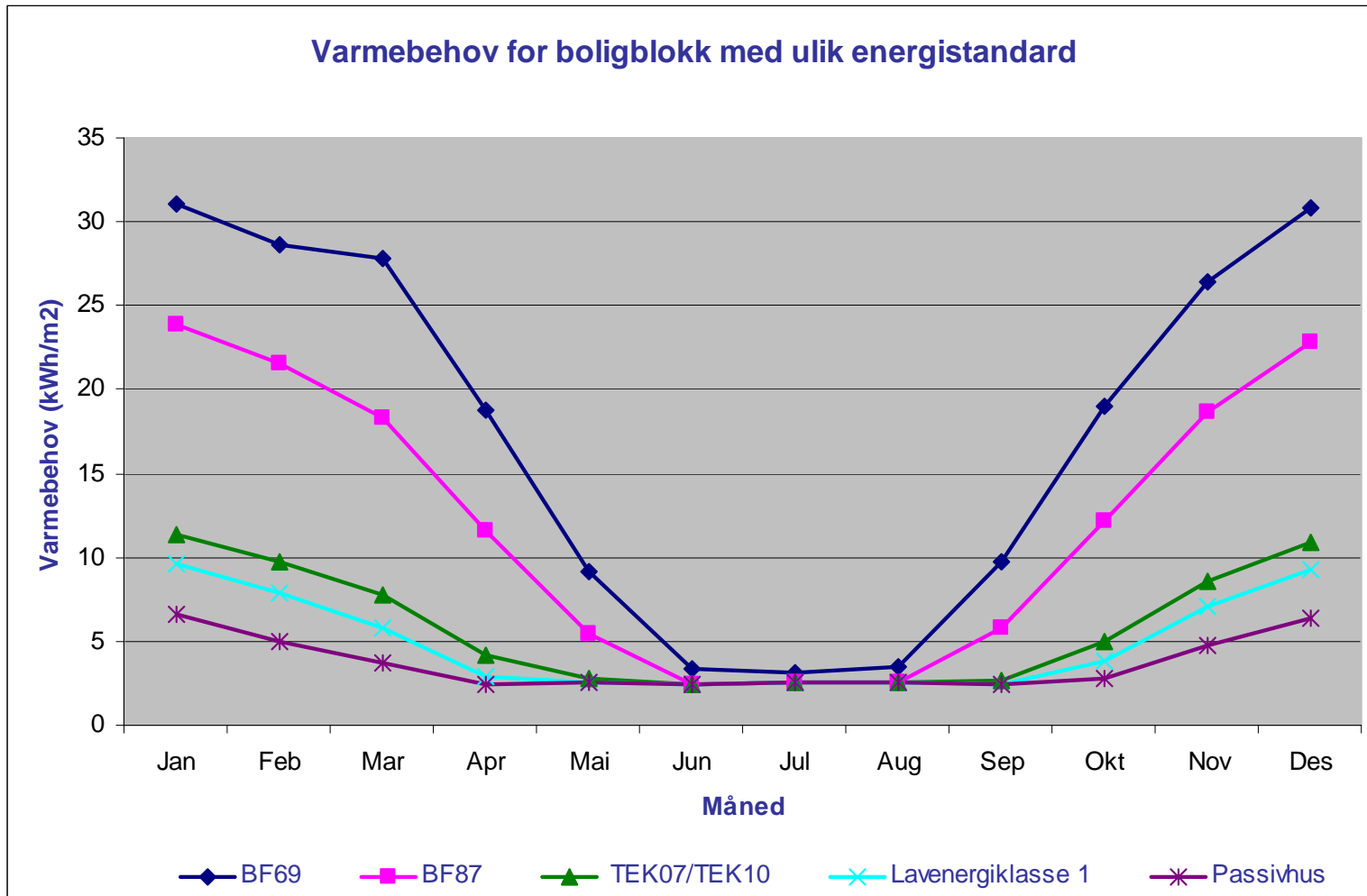
# Tilknytningsplikten & krav til varmeanlegg

- Bakgrunnen for tilknytningsplikten (1986)
  - Sikre økonomiske grunnlaget for bygging og drift av fjernvarmeanlegg
  - Fjernvarmeanlegg ble ansett som viktig for å sikre seg mot knapphet på elektrisitet, utnytte spillvarme og varme fra avfallsforbrenning, samt bidra til mindre forbruk av olje og forurensning
- **Pbl § 27-5. Fjernvarmeanlegg**
  - Hvis et byggverk skal oppføres innenfor et konsesjonsområde for fjernvarme, og tilknytningsplikt for tiltaket er bestemt i plan, skal byggverket knyttes til fjernvarmeanlegget.
  - Kommunen kan gjøre helt eller delvis unntak fra tilknytningsplikten der det dokumenteres at bruk av alternative løsninger for tiltaket vil være miljømessig bedre enn tilknytning.
    - Det er opp til kommunene å avgjøre hvordan dokumentasjonen skal utføres
- **TEK10 § 14-8. Fjernvarme**
  - Der hvor det i plan er fastsatt tilknytningsplikt til fjernvarmeanlegg etter plan- og bygningsloven § 27-5, skal nye bygninger utstyres med varmeanlegg slik at fjernvarme kan nyttes for romoppvarming, ventilasjonsvarme og varmtvann.

# Krav til energiforsyning i TEK10

- TEK10 § 14-7. *Energiforsyning*
  - Bygning over 500 m<sup>2</sup> oppvarmet BRA skal prosjekteres og utføres slik at minimum 60 % av netto varmebehov kan dekkes med annen energiforsyning enn direktevirkende elektrisitet eller fossile brensler hos sluttbruker.
  - For bygning under 500 m<sup>2</sup> gjelder 40 %
- Betydningen av nye krav:
  - Elektrisitet er ikke lenger hovedalternativet til fjernvarme
  - Det vil bygges kompetanse på "alternativ energiforsyning", spesielt varmepumper, solvarmeanlegg, biobrenselanlegg, og kombinasjon av disse
  - Dette er anlegg som krever profesjonell prosjektering, drift og vedlikehold
  - Kan være lik eller mer miljøvennlig enn fjernvarme
  - +/- kostnadmessig lønnsomt for utbygger i forhold til fjernvarme

# Varmebehov for boligblokk - før og i fremtiden (netto varmebehov, Oslo-klima)



# Økte utfordringer for fjernvarmesatsingen

1. Økt konkurranse fra alternative varmeløsninger
2. Lavere varmebehov gir dårligere lønnsomhet for fjernvarme
3. Energimerkeordning som disfavoriserer fjernvarme

# 1) Alternative varmeløsninger til fjernvarme

- TEK10, og muligens ytterligere fremtidige skjerpinger (fra 60 til 80 % ?), vil bidra til flere løsninger på gode miljømessige alternativer til fjernvarme
- Nye bygg vil være mer tilpasset bruk av vannbåren varme
  - Mer kostnadseffektive løsninger for vannbaserte varmeanlegg kommer
- Lokale anlegg og nærvarmeanlegg kan også kostnadsmessig og miljømessig være mer hensiktsmessige
  - Pbl åpner for fritak fra tilknytningsplikten



Biokjel, for kombinasjon med solfangeranlegg



Solfangeranlegg



Pelletskamin for kombinert vann- og luftpåvarming



Avantor sitt varmepumpeanlegg i Nydalen i Oslo,

# Fritak fra tilknytningsplikten: Oslo kommune

- Bystyrevedtak 11. des. 2008;
  - ”Det innføres et unntak for tilkoblingsplikten i tråd med forslag til ny Plan- og bygningslov. Unntaket skal være klart avgrenset til prosjekter der søker/utbygger kan dokumentere at prosjektet har en bedre miljømessig energiløsning enn fjernvarme”
- Grønn byggallianse har av Oslo kommune fått i oppdrag å komme med forslag til saksbehandlingsinstruks (er overlevert)
- Første sak under behandling er Tiedemannsbyen, med ca 1500 boliger på sikt
  - Eksisterende energisentral basert på pellets ønskes benyttet. Omtrent 100 % fornybar energi (noe spisslast fra olje)
  - Dokumenteres som mer miljøvennlig enn fjernvarme fra Hafslund
  - Også krav om dokumentasjon på at løsningen vil være like miljøvennlig på lang sikt
  - Saken vil få prinsipielle føringer for kommende saker



Tiedemannsbyen, felt D. Kilde: Skanska

# Fritak fra tilknytningsplikten: Drammen kommune

- Formannskapet har varslet en praksis om hvordan unntak fra tilknytningsplikten (pbl § 27-5) skal praktiseres
- I første omgang gis fritak fra tilknytningsplikten for passivhus/FutureBuilt-prosjekter innenfor definert område (Strømsø)
  - Prosjekter innenfor andre områder vil behandles som egne saker
- Legger til grunn dokumentasjonssystemet for FutureBuilt for vurdering av fritak
- Første prosjekt under behandling er Tollbugata 66 (innfillprosjekt)



Tollbugata 66, Drammen. Kilde: FutureBuilt

# Vurdering av fritak fra fjernvarme: Miljøbyen Granås, Trondheim

- Omlag 300 boliger med passivhusstandard
- Utbyggers mål: passivhus og A-merkede boliger
- Ulike typer energiforsyning ble vurdert

Tappe- vann	FV	FV	Sol + FV	Sol + FV	Sol + EI	VP	VP
Opp- varming	FV	EI	FV	EI	EI	EI	VP



- Løsning med FV + FV ga
  - nest laveste CO2-utslipp
  - høyest levert energi
- **FV + FV ble valgt** fordi
  - ”trygg” teknologi (sammenlignet med solfanger/varmepumpe)
  - Lett å kommunisere mot kjøpere
  - Men A-merket forsvant (!)
- Kostnadmessig: lite informasjon foreløpig

Kilde: Tore Wigenstad, SINTEF Byggforsk

## 2) Lavere varmebehov & lønnsomhet for fjernvarme

- I utgangspunktet lavere lønnsomhet pga lavere varmetetthet
  - Generelt tettere bebyggelse kan til en viss grad oppveie dette
  - Økt konkurranse vil tvinge frem mer kostnadseffektive løsninger:
    - Økt bruk av FV ved bruk av husholdningsmaskiner basert på varmtvann
    - Reduserte kostnader ved å rasjonalisere grøftarbeid, lavere varmetap ved distribusjonen osv.
      - Grøftarbeid kan settes bort til byggeprosjektet, og koordineres med fremlegging av øvrig infrastruktur
- Økt bruk og størrelse på anleggsbidrag for kunden
  - Her er det grenser for hva som kundene aksepterer
    - Urimelig praksis vil øke presset på endring av lovverket
    - Beskyttelsen som tilknytningsplikten gir vil neppe være evigvarende dersom denne får preg av vernetiltak for ulønnsomme virksomheter

# Høye anleggsbidrag:

## Eksempel Jåsund utbygging, Sola

- Utbygging på i alt ca 3000 boliger, med relativt lav varmetetthet. Konesjonsområde for fjernvarme
- ”Tilbud” fra Lyse Neo: anleggsbidrag på 54.000 kroner per leilighet (første byggetrinn)
  - ”I vårt tilbud er det blant annet lagt til grunn at Lyse bekoster rør, legging av rør og kundetilknytning. Lyse eier energisentral og investerer i produksjonsutstyr. Dette resulterer i en total investering som ikke lar seg forsvare med energisalg isolert sett”.
- Sol + varmepumpe var vurdert som alternativ energiforsyning, samt muligens passivhusstandard
  - Sol + varmepumpe ville i følge utbygger gitt omtrent samme investeringskostnad som anleggsbidraget, og lavere energiregninger
- Dispensasjon fra tilknytningskravet ble ikke gitt
- Utbygger velger å grave og legge rør selv, og siden overlevere til Lyse.
  - Utbygger kan koordinere med øvrig gravearbeid, og halvere anleggskostnaden samt spare tid

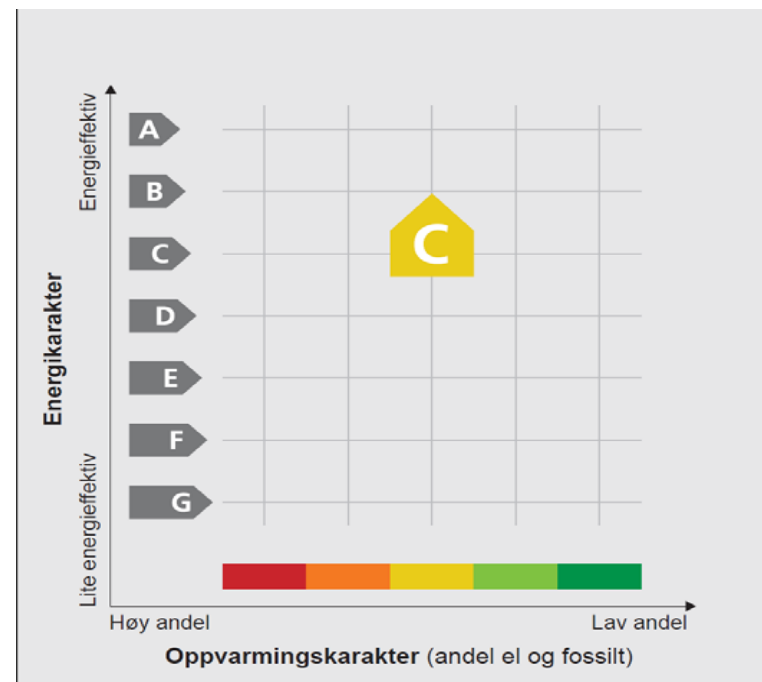


En skisse av Jåsund - ett av fem felt som skal bygges på Jåsund-halvøya

# 3) Energimerkeordningen & fjernvarme



- I energimerket er det levert energi som skal oppgis
  - Med levert energi vil varmforsyning med høye/lave virkningsgrader gi bedre/dårligere karakter
- Dersom det benyttes varmepumpe, vil normalt en bolig bygget etter TEK10 oppnå energimerke B.
- Samme bolig, basert på fjernvarme, vil normalt få energimerket C.
- Dersom byggherrens mål er *energimerke B*, vil *bygget* bli dyrere i et fjernvarmeområde enn dersom det kan benyttes lokal varmepumpe.
- Passivhus vil svært vanskelig kunne oppnå energimerke A dersom fjernvarmforsyning
- Mål om godt energimerke må kunne antas å påvirke valg (når mulig) av energiforsyning



# Eksempel energimerking & fjernvarme: Eureka-bygget i Arendal



- Det skal bygges opp til 5 større bygg på "Kunnskapshavna" i Arendal. Det første bygget, "Eurekabygget", skal leveres med energimerke B
- Det skal etableres varmesentral basert på varmepumpe fra sjøen
- Konesjonsområde og tilknytningsplikt
- Agder Energi skal eie og drifte varmesentralen, som kun skal distribueres til disse byggene. Varmen defineres som "fjernvarme".
  - Samme bygg og samme varmekilde vil kunne få ulikt energimerke avhengig av om varmforsyningen defineres som "fjernvarme" eller "varmepumpe"
- Ekstra tiltak på bygg eller installasjoner må iverksettes for å oppnå energiklasse B sammenlignet med "varmepumpe"-sentral
- Energimerke B vil sannsynligvis relativt lett oppnås selv med fjernvarme. Energimerke A ville blitt vesentlig dyrere med fjernvarme vs varmepumpe



Eureka Arendal. Illustrasjon: HRTB AS Arkitekter

# Fremtidig energibehov i bygninger – grunnlag for fjernvarme?

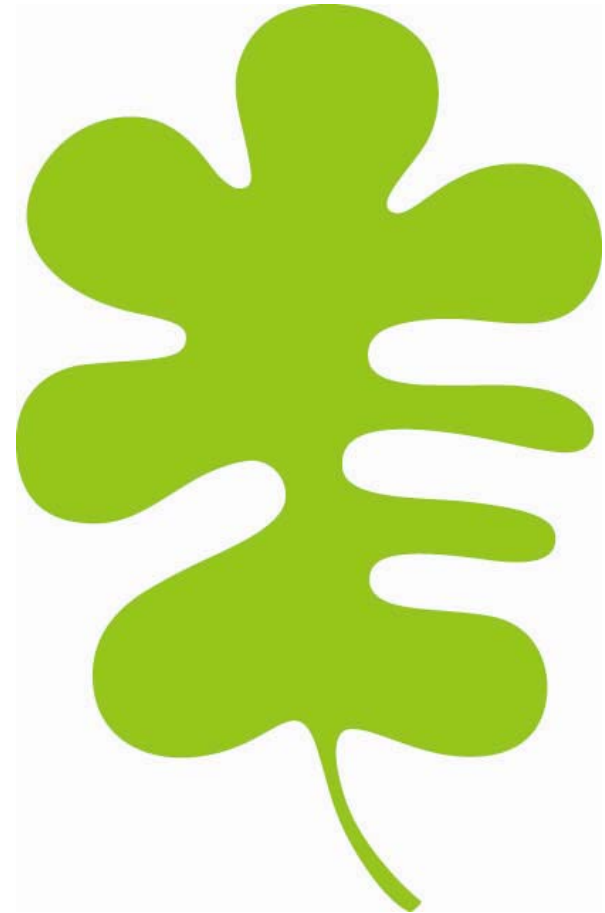
- **Tja!** (På lang sikt, og i nye prosjekter (nytt + rehab)):
  - **Ja** dersom fjernvarmen blir mer kostnadseffektiv og mer miljøvennlig
  - **Nei** dersom ingen endring skjer
    - Dagens energimerkeordning bidrar heller ikke i riktig retning
- For fjernvarmebedriftene vil det åpne seg nytt marked: Nærvarmeanlegg
  - Men ikke noe monopol
  - Fjernvarmebedriftene har kompetanse
- Lett å velge fjernvarme dersom fjernvarmetilknytningen og – leveranse blir gunstig prismessig
  - Fjernvarmetilknytning enkel løsning for utbyggere
  - Robust og sikker energiforsyning

Takk for  
oppmerksomheten

Kontakt:

marit.thyholt@skanska.no,

98 21 08 99



Skanska's Visjon  
"Vi skal være ledende innen miljøriktig  
prosjektutvikling og bygging"