

Kan vi effektivisere oss ut av energikrisen?

Slik møter vi utfordringen i Skanska

Ole Petter Haugen, Skanska Norge AS

SINTEF seminar 3. juni 2010, Oslo

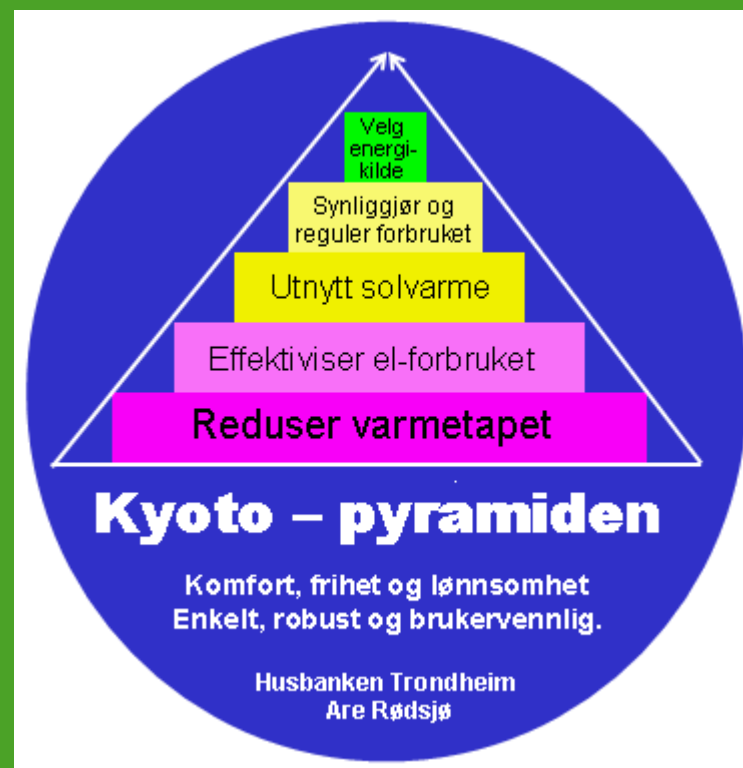
Slik møter vi utfordringen i Skanska

- Etablerer intern energikompetanse
- Deltar aktivt i forskning og utvikling
- Påvirker utarbeidelsen av våre rammebetingelser
- Bevisstgjør våre oppdragsgivere
- Internformidling av erfaringer fra våre beste "miljø- og energiprosjekter"
- Leter etter nye forretningsmuligheter og -konsepter



Intern energikompetanse

- Gjør oss bedre i stand til å tilby og levere energieffektive løsninger som er god butikk for både våre kunder og oss
- Omfatter ”energieksperter” som er med å setter agendaen nasjonalt og internasjonalt
- Innebære at vi har bredde og kapasitet til å møte kundenes behov lokalt



Den sentrale energikompentansen skal:

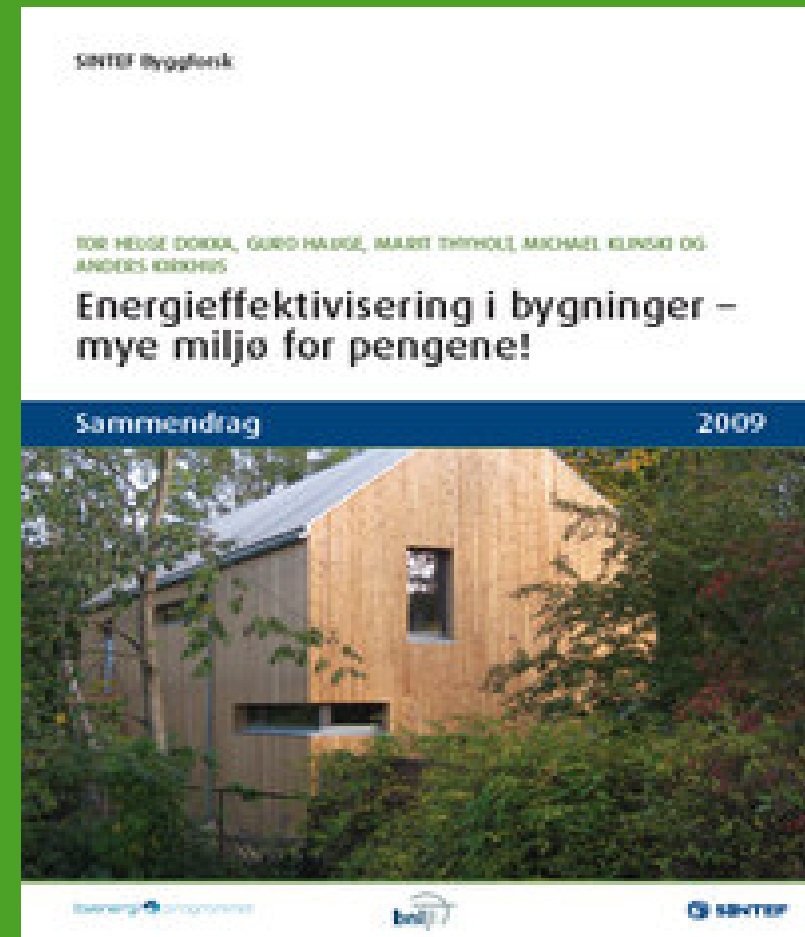
- Støtte prosjekter med energiberegninger, og eventuelt klimagassregnskap og LCC-vurderinger
- Utstede energiattest i henhold til lovfestet energimerkeordning (obligatorisk for nye bygg og ved utleie fra 1. juli 2010)
- Deltar i Skanska Norden i utarbeidelsen av tekniske løsninger/konsepter som tilfredsstillende skjerpede energimål/-krav
- Utvikling; energikontrakter, energikonsepter for passivhusbygg m.m., delta i FoU-prosjekter og implementere ny kunnskap
- Heve energikompentansen i organisasjonen innen:
 - Forståelse for grunnlaget for energiberegninger, og gjennomføring av energiberegninger med SIMIEN
 - Energikravene i TEK, beregningsstandard NS 3031
 - Energimerkeordningen, og utstedelse av attest
 - NS 3700; krav til lavenergi- og passivhus
 - Hva kommer av nye krav
- Arrangere fagdager, og gi annen faglig støtte etter behov i Skanska

Forskning og Utvikling

- **LECO**: (Low Energy Commercial Buildings, 2008 – 2010).
 - Målet med prosjektet er å utvikle ny kunnskap om energieffektive løsninger slik at energibruken i eksisterende og nye bygninger kan resuseres vesentlig med akseptabel lønnsomhet
- **ROBUST** (Robust Envelope Construction Details for Buildings of the 21. Century, 2008 – 2012).
 - Målet er å utvikle robuste konstruksjoner og detaljer i klimaskjermen samt utvikling av nye isolasjonsprodukter
- **COIN** (Concrete Innovation Centre, 2007 - 2014).
 - Målet er å utvikle mer attraktive bygninger i betong, hvor miljø og energi er viktige aspekter
- **ReducVent** (Reduced energy use in Educational buildings with robust Demand Controlled Ventilation, 2009 - 2012).
 - Målet er å fremskaffe mer eksakt kunnskap rundt energisparepotensialet ved bruk av behovsstyrt ventilasjon i undervisningsbygg, samt beregningsverktøy for dokumentasjon i henhold til TEK
- **ZEB** (The Research Centre on Zero Emission Buildings, 2009 - 2016).
 - Hovedmålet for ZEB er å utvikle konkurransedyktige produkter og løsninger for eksisterende og nye bygninger som i neste gjir markedstilgang, etterspørsel og volum for bygninger med null utslipp av drivhusgasser i forbindelse med produksjon drift og riving. Senteret omfatter både boliger, næringsbygg og offentlige bygg.

Påvirker våre rammebetingelser

- Byggeteknisk forskrift
 - Høringsinnspill, m.v.
- Standardiseringsarbeid
 - SN/K 34 Energi i bygninger
- Enova
 - Hvilke insitamenter trengs
- Lavenergiprogrammet
 - Energieffektivisering i bygninger – mye miljø for pengene
 - Hva mangler for å bygge passivhus?
- Energi og miljø i BNL
 - KRDs rapport om energieffektivisering i bygg



Bevisstgjøring av våre oppdragsgivere

- Tilbyr LEED og BREEM
- Avdelingen, Miljøriktig bygging
 - Spisskompetansen brukes i møte med våre kunder
- Skanska spesialprosjekt bygg
 - Egen region som deltar på tvers i miljø- og energi prosjekter



Noen av våre prosjekter med energifokus

- Pilestredet Park – energikrav mange år forut for sin tid
- Strømmen oppvekstsenter – innovative oppvarming av bygningen
- Berg Studentby – energi og LEED (Lavenergi standard)
- Lambertseter senter – Energikontrakt
- Clarion Hotel – energi (energimerke A?)
- Hageløkkeveien, kontor i Asker – Miljøsertifisering, Pilot prosjekt i LECO
- Tinnbo borettslag – ”lavenergi” standard, rehabilitering
- Nesodden kommunesenter – energi og materialer
- Oljedirektoratet – energi
- Royal Christiania Hotel – Miljøsertifisering
- Nardo skole – lavenergi
- Follebu skole – energi og driftskostnader (energimerke A)

Pilestredet Park "TEK 07" i 2000

- Energibruk:
 - 100 kWh/m² år, beregnet i henhold til Enøk-normtall
 - Tilsvarende et rammekrav på ca 125 kWh/m² år
- Energiltakene er tilnærmet kravene i TEK 07



Berg Studentby, Trondheim

- Riving av 268 eksisterende hybler
- Bygging av 644 nye hybelenheter
- Energikrav:
 - minimum Husbankens krav til lavenergiboliger
 - tetthetskrav 0,8 oms/time
 - superisolerende vinduer
 - 35 cm isolasjon i vegger
 - Balansert ventilasjon med varmegjenvinning
 - Fjernvarme for tappevann



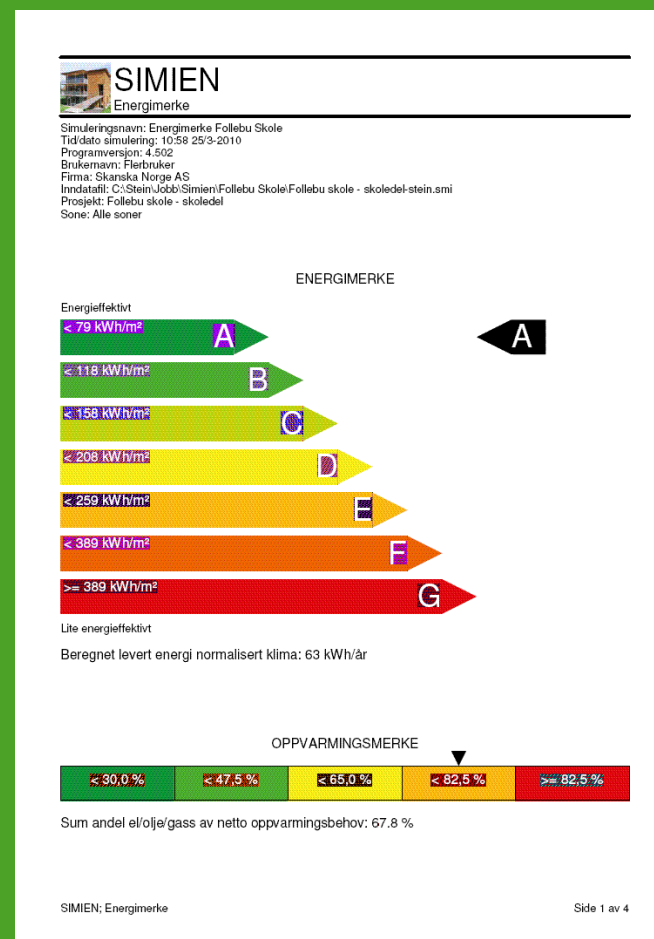
Energiske Berg Studentby

- Vektet tilført energi på $80 \text{ kWh/m}^2/\text{år}$ – dvs nesten passivhus-standard!
- Testing av lufttetthet i fabrikk
- Testing av lufttetthet under bygging: 0,28! Langt bedre enn passivhusstandard!
- FoU-prosjekt ROBUST-prosjektet ved NTNU/SINTEF



Follebu skole

- Kommunen valgte å bygge nytt fremfor rehabilitering
- Energiltak:
 - U-verdi yttervegg: 0,15
 - U-verdi tak: 0,09
 - U-verdi gulv: 0,10
 - U-verdi dør/vindu: 0,70
 - Luftlekkasje (målt): 0,70
 - Varmegjenvinner vent: 85%
 - SFP: 2,0
- Energiforsyning
 - Geovarmebrønner med varmepumper



Nye forretningskonsepter - Energikontrakt

- Energikrav
 - *Total årlig spesifikk levert (kjøpt) energi lavere enn X kWh per m^2 totalt oppvarmet BRA. Her utgjør levert energi til del A av bygget Y kWh/ m^2 år mens del B utgjør Z kWh/ m^2 år.*
- Kalkyleforutsetninger og regler for endringer av energikrav
 - Korrigerings av uteklime, endrede driftsbetingelser og uoptimal drift
- Bonus/sanksjoner
 - Forbruk $<$ korrigert krav – besparelse deles 50/50 med kunde
 - Forbruk $>$ korrigert krav – kostnad deles 50/50 med kunde

