

## Klimatilpassning av bygninger

### Hvilken nytteverdi har dette for byggenæringen

Avslutningsseminar for Klima 2000

Ole Petter Haugen, Skanska Norge AS

Oslo, 4. oktober 2007

**SKANSKA**

## Nytteverdi for byggenæringen av klimatilpassede bygninger

- Lavere levetidskostnader for byggene
- Bedre ressurs og energi utnyttelse
- Mer attraktiv arbeidsgiver



**SKANSKA**

# Klimatilpassning av bygninger

- Utfordringer;
  - Hvilke belastninger kan vi forvente i fremtiden?
  - Hvilken bestandighet har konstruksjonene?
  - Hvordan får vi kunnskapen inn i byggene?



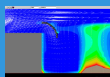
# Belastninger - tåleevne - sikkerhet

- All dimensjonering er basert på:
  - Forventede belastninger, (dimensjonerende laster)
  - Konstruksjonens evne til å motstå belastningene
  - Statistiske variasjoner i belastning og motstand
  - Konsekvenser ved overbelastning eller for liten motstand
- Sikkerhetsmarginer i forhold til type belastning:
  - Konstruktiv bæreevne – sikkerhet  $> 2$
  - Brann tekniske forhold - sikkerhet ca. 1,5.
  - Lydforhold og vibrasjoner – sikkerhet  $> 1,0$ .
  - Fukt – sikkerhet  $< 1,0$ ?
    - Spørsmålet er ofte ikke om det blir en fuktskade, men når!\*

SKANSKA

## Prosjekter i programmet

Prosj.nr.	Prosjektnavn	Prosjektleder (PL)
P K	Kunnskapsformidling og resultatevaluering	dr. ing. Tore Kvande
P O SIP	Effekter av klimaendringer på det bygde miljø	dr. stipendiat Kim Robert Lisø
P 1	Økte snølaste på takkonstruksjoner	dr. stipendiat Vivian Meløysund
P 2	Økte vindlaste på bygninger	professor, dr. ing. Jan Siem
P 3	Snødrift og fonndannelse omkring bygninger og i terreng	dr. ing. Thomas Thiis
P 4	Studie av kompakte og luftede isolerte tak	siviling. Sivert Uvsløkk
P 5	Utforming av beslag mot nedbør	dr. ing. Tore Kvande
P 6	Effekt av vindhastighet og temperaturvariasjon på fukttransport i bygningsmaterialer	dr. ing. Berit Time
P 7	Varmeisolering og frostsikring av gulv på grunnen med ringmur	siviling. Per Gundersen
P 8	Atmosfærisk ising	dr. stipendiat Magne A. Drage
P 9	Krav til fasadesystemer i forhold til slagregnpåkjønninger	dr. ing. Berit Time
P 10	Fuktsikring av konstruksjoner mot grunnen	dr. ing. Peter Blom
P 11	Slagregndata for prosjektering og beregninger	dr. ing. Bjørn Petter Jelle
P 12 SIP	Fuktsikker byggeprosess	dr. ing. Tore Kvande



SKANSKA

## Klima 2000 - nytte i Skanska

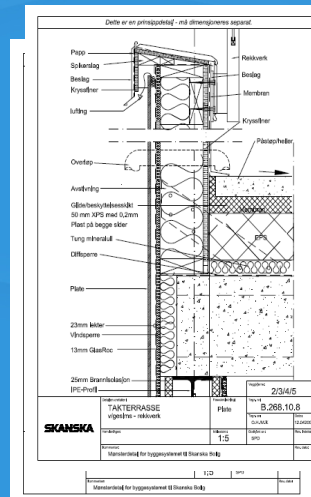
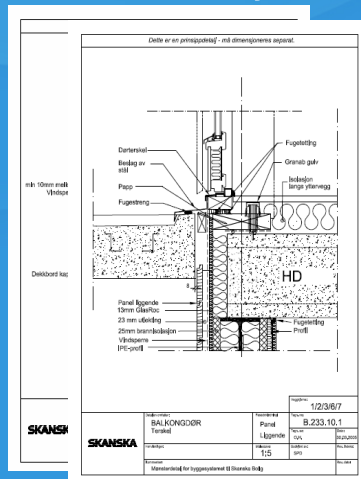
- Standardisering av løsninger i klimaskjermen, yttervegger og tak med tilhørende detaljering
- Værbeskyttet bygging (WPS)

Nå jobber vi med:

- Klimaendringer – forventede belastninger i 2050

SKANSKA

# Mønsterdetaljer



SKANSKA

# Værbeskyttet bygning



SKANSKA

## Værbeskyttet bygging



SKANSKA

## Utfordringer for fremtiden

- Hvilke belastninger skal det vi bygger i dag motstå om 50 år
  - Slagregn, luftfuktighet, forurensning, temperaturer, osv..
- Hvordan bygge energi og miljøriktig på en bestandig måte
  - Tetting, beslag, isolering, kuldebroer, uttørkingsevne, osv..
- Implementere løsninger med tilstrekkelig sikkerhet i alle bygg



SKANSKA

## Appellere til de rette menneskene

- Mangelen på arbeidskraft på alle nivåer er byggebransjens største utfordring i fremtiden.
- Det må utvises en ledelse fra alle hold i bransjen som viser at vi tar ansvar for klimautfordringene vi står ovenfor.



Klimatilpassede bygg vil gi en næring

i forkant



SKANSKA