

SINTEF Byggforsk

Oslo
Forskningsveien 3b, 0373 Oslo
Postboks 124 Blindern, 0314 Oslo
Telefon: 22 96 55 55
Telefaks: 22 69 94 38

Trondheim
Høgskoleingen 7b
7465 Trondheim
Telefon: 73 59 33 90
Telefaks: 73 59 33 80

E-post: byggforsk@sintef.no
Internettadresse: www.sintef.no/byggforsk
Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA

Oppdragsgiver
Nordisk Sprøytebetong AS

Oppdragsgivers adresse
Eikveien 9
3036 Drammen

Oppdragsgivers referanse
Bjørn Kjærnes

Prosjektnr./arkivnr. 3D040815	Dato 10.12.08	Rev.dato	Antall sider 4	Antall vedlegg 2	Gradering Lukket	Forfatter(e) Arne Sagaas
Prosjektleder Arne Sagaas	Sign. <i>AS</i>	Ansvarlig linjeleder Vivian Meloysund	Sign. <i>SH</i>	Kvalitetssikrer Peter Blom	Sign. <i>PB</i>	

Oppdragsrapport

Fuktforhold i grunnmurssystemer – feltundersøkelse

Kort sammendrag

SINTEF Byggforsk har på oppdrag fra Nordisk Sprøytebetong AS foretatt kontrollmålinger av fukt i bunnsvilla i åtte forskjellige grunnmurssystemer. Målingene ble utført i privatboliger i Oslo og Bærum.

Målingene viser at grunnmurssystemet fungerer som det skal med tanke på fuktinntrengning i konstruksjonen. Ingen av de åtte grunnmurssystemene har uakseptabelt høyt fuktnivå. Ett målepunkt viser noe høyt fuktinnhold, uten at det er indikasjoner på fuktskader i konstruksjonen.

Byggverkets adresse			Byggeår 1994-1998
	Metode Feltundersøkelser	Emneord Sprøytebetong, grunnmurssystem, fuktmålinger	Filnavn NOSB.doc

Utdragsvis eller forkortet gjengivelse av rapporten er ikke tillatt uten SINTEF Byggforsks spesielle godkjenning.
Hvis rapporten skal oversettes, forbeholder SINTEF Byggforsk seg retten til å godkjenne oversettelsen. Kostnader belastes oppdragsgiver.

1 Innledning

SINTEF Byggforsk har på oppdrag fra Nordisk Sprøytebetong AS ved kontaktperson Bjørn Kjærnes, foretatt kontrollmålinger av trefukt i åtte forskjellige grunnmurssystemer i Oslo og Bærum. Oppdraget ble gitt per e-post medio mai 2008. Formålet med oppdraget er å finne ut om systemet fungerer som det skal med hensyn på fuktinntrenging i konstruksjonen.

2 Konstruksjon

Grunnmurssystemet som ble testet er levert av Nordisk Sprøytebetong og består av følgende komponenter regner utenfra og inn: (se også figur 1, vedlegg 1)

- Grunnmursplate av plast med knaster
- 100 mm armert betongvegg
- 50 mm EPS
- Bindingsverk av tre, min. 36 mm x 98 mm stendere c/c 600 mm
- Mineralull
- Innvendig kledning

Det er ikke undersøkt om det er benyttet utvendig isolasjon på noen av grunnmurssystemene. Det kan hende at det er benyttet utvendig isolasjon noen steder, men dette er ikke nødvendig for å oppfylle kravene i forskriftene.

Utvendig er det fylt inntil med drenerende masser i form av pukk og/eller løs leca.

3 Befaringer

Det ble totalt utført kontrollmålinger av fukt i åtte forskjellige boliger. Målingene ble gjennomført med fuktmåleapparat av typen *Protimeter*, med 20 cm følere. Målingene ble foretatt i grunnmurssystemets bunnsvill av tre. Fuktinnholdet i treverket ble registrert på følgende steder:

- 1-2 cm inn i bunnsvill (rett innenfor list)
- 4-5 cm inn i bunnsvill
- 8-9 cm inn i bunnsvill (nære terreng)

Målingene ble utført i tidsrommet 23.09.08 – 22.10.08. Målingene ble gjennomført i rom under terrengnivå som eksempelvis boder. Et eget resultatskjema vil bli sendt ut til hver enkelt husstand, da resultatene naturlig nok vil være av interesse for beboerne. Dette er avklart med Nordisk Sprøytebetong.

Fuktmålingene har blitt utført av følgende personer fra SINTEF Byggforsk:

- Johan Gåsbak
- Håkon Einstabland
- Arne Sagaas

Det var til enhver tid to representanter fra SINTEF Byggforsk til stede under fuktmålingene.

4 Resultater

Resultatene fra fuktmålingene i de åtte forskjellige grunnmurssystemene ga oss følgende resultater:

Navn, adresse, rom, byggeår	Målepunkt 1 %	Målepunkt 2 %
Nils Jørgen Bjønnes Malmøyveien 17b, Oslo Kjellerstue, 1998	11,4 15,3 17,5	16,0 12,2 11,7
Hanne Rød Hoffsjef Løvenskioldsvei 80, Oslo Soverom, 1994	11,9 14,0 19,5	11,6 14,8 18,2
Turid Glomssaker Høvikstien 9, Bærum Bod, 1994	8,9 8,5 8,2	8,8 8,3 8,0
Jan Johannessen Nadderudveien 12a, Bærum Bod, 1998	7,8 11,3 11,8	
Fam. Olufsen Bilittkroken 48, Oslo Bod, 1994	12,7 12,2 17,5	12,0 13,1 16,4
Henning Aas Rundingen 10, Oslo Bod, 1998	11,2 14,2 Ikke registrert	12,0 15,8 Ikke registrert
Turid Golten Solveien 71a, Oslo Bod og badstue, 1994	14,0 18,4 21,0	14,0 18,4 21,0
Tom Sundby Kongshavn 2, Snarøya Bod, 1994	14,5 Ikke registrert Ikke registrert	14,5 13,3 Ikke registrert

Tabell 1: Resultater fra fuktmålingene.

5 Vurdering

Resultatene fra fuktmålingene viser at fuktinnholdet i treverket stort sett øker jo lengre ut i bunnsvilla vi måler. Dette er helt forventet, da det er naturlig at fuktnivået er høyere jo nærmere terrenget vi måler.

Vi sier at når fuktinnholdet i treverket passerer 20 %, kan det være fare for sopp – og råtedannelse. Målingene som ble foretatt viser at det ikke er noe urovekkende høyt fuktinnhold i noen av grunnmurssystemene. Ved et tilfelle (Solveien 71a) ble det målt fuktighet over 20 %. Dette antas å ikke være noe stort problem for det aktuelle grunnmurssystemet, da boring inn i svilla viste friskt treverk.

Ved to tilfeller, Rundingen 10 og Kongshavn 2, var det ikke mulig for oss å registrere fuktigheten innerst i bunnsvilla (nærmest terreng). Dette tyder på at bunnsvilla disse to stedene ikke har den dimensjonen som er fastsatt av Nordisk Sprøytebetong. Fuktigheten ellers i de to nevnte konstruksjonene var på et akseptabelt nivå.

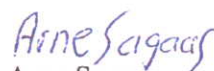
Målingene vi har utført sier oss at når grunnmurssystemet blir oppført som det skal, så vil det ikke være noen problemer med fukt i konstruksjonen. Det at det to steder ikke var mulig å registrere fuktigheten innerst i bunnsvilla (nærmest terreng), kan være et resultat av at grunnmurssystemet ikke er oppbygd helt som det skal.

6 Konklusjon

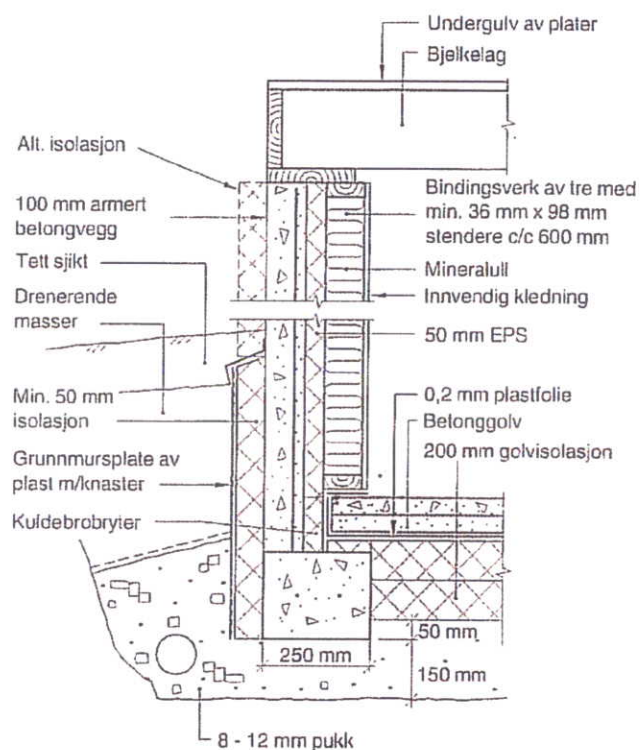
SINTEF Byggforsk har på oppdrag fra Nordisk Sprøytebetong AS foretatt kontrollmålinger av fukt i bunnsvilla i åtte forskjellige grunnmurssystemer. Målingene ble utført i privatboliger i Oslo og Bærum.

Målingene viser at grunnmurssystemet fungerer som det skal med tanke på fuktinntrengning i konstruksjonen. Ingen av de åtte grunnmurssystemene har uakseptabelt høyt fuktnivå. Ett målepunkt viser noe høyt fuktinnhold, uten at det er indikasjoner på fuktskader i konstruksjonen.

Oslo, 10.12.08
for SINTEF Byggforsk


Arne Sagaas

Vedlegg 1 Konstruksjonsdetaljer



Figur 1: Grunnmurssystemet fra Nordisk Sprøytebetong

Vedlegg 2 Bilder



Foto 1: Registrering av fukt med fuktmåleapparat *Protimeter*.



Foto 2: Grunnmurssystemet utvendig, bildet er fra Bilittkroken 48, Oslo.