

Statsbygg Midt-Norge
v/Bente Schrøder
Pb 4433 Hospitalsløkkan
7002
Trondheim

Statsbygg Midt-Norge	
ARBEIDET	SAKS.
5.35 (1835)	
22. APR. 1996	
SAKSNR.	
9600089-7	
96031.r/keh	



Fr. Nansensgt. 2
Pb. 85, 8601 Mo
Telefon 75 15 01 99
Telefax 75 15 08 45

8601 Mo, 18.04.96

Arbeidet nye måling ca sept. 1996.

RAPPORT NR 5.

STATENS INNKREVIINGSSENTRAL - SETNINGSMÅLINGER ADM.BYGG

Etter avtale er det den 16.04.96 utført setningsmålinger (nivelement) av tidligere avmerkede og registrerte målepunkter i 1. etg i administrasjonsbygget. Frem til nå er følgende målinger utført:

- Måling nr 1: Uke 51 - 1993
- Måling nr 2: Uke 8 - 1994
- Måling nr 3: Uke 16 - 1994
- Måling nr 4: Uke 26 - 1994
- Måling nr 5: Uke 16 - 1996

Setninger.

Som målepunkter er benyttet fastborede bolter i til sammen 6 stk betongsøyler, 2 stk punkter i underkant betongdragere i dekke over 1. etg samt 2 stk punkter på gulv. Resultatene er vist i tabell på tegning 93114 - 02C.

Differansen mellom målingene er stort sett som vist nedenfor, minus tilsier setning av bygget:

Differanse mellom måling 1 og 2:	0 til - 4 mm
Differanse mellom måling 1 og 3:	-1 til - 6 mm
Differanse mellom måling 1 og 4:	+1 til - 6 mm
Differanse mellom måling 1 og 5:	-2 til -14 mm
Differanse mellom måling 4 og 5:	-2 til - 8 mm

Mellom måling 1 og måling 4 (ca 6 måneder) viser resultatene en jevn setningsutvikling, mens det mellom måling 4 og måling 5 (ca 22 måneder) er noe større sprang i setningene. Dette er naturlig på grunn av avstandene i tid mellom målingene. Med bakgrunn i resultatene tyder disse på at det foregår en relativt jevn setning av bygget over tiden. I tillegg nevnes at det også vil være toleranser/unøyaktigheter ved måleravlesninger.

Kosekvenser vedrørende bæresystemet.

Bæresystemet består av Df-elementer opplagt på hyllebjelker i yttervegger. Hyllebjelkene er opplagt på konsoller på betongsøyler. Ytterveggselementer av betong er opphengt på betongsøylene med skjult innfesting.

Ujevne setninger medfører at det skjer en omfordeling av laster/krefter på dekke, dragere, konsoller og søyler. I tillegg medfører dette tvangskrefter/stukning av inntilliggende veggelementer av betong slik at disse får utbøyninger og ekstra påførte krefter.

Å foreta teoretiske beregninger av slike omfordelte krefter og laster er vanskelig og vil uansett bli svært teoretiske og vil måtte basere seg på en del antagelser.

Det må dog bemerkes at det er oppslått en del sprekker og riss i forbindelse med opplegg dekke/bjelker/søyler, spesielt i området ved akse D/8.

Sluttkommentar.

Som før nevnt tyder resultatene på en relativt jevn setningsutvikling med unntak av plasstøpt midtkjerne (målepunkt akse 5/C og 6/C) samt betongsøyle akse 8/D. Disse målepunktene viser en noe større setning enn de øvrige punktene. Dette er spesielt betenkelig for søyle akse 8/D, da denne allerede ved måling 2 hadde en setning på ca 25 - 30 mm i forhold til søyler akse 7/D og 9/D. Denne økte differansesetningen er meget uheldig, men det svært vanskelig å antyde hvor langt denne kan gå før det er snakk om eventuelt brudd.

Nøyaktigheten av målepunktene (2 stk) på gulv er noe usikker da disse ikke er markert med bolt eller lignende. Generelt er gulvet i 1. etg veldig ujevnt og det virker som om dette har setninger som er forskjellig fra setningene til bærekonstruksjonene. Dette er naturlig da gulvet er støpt direkte på oppfylt grunn uten opplegg på bærekonstruksjoner.

Sannsynlig årsak til setningene er utvasking av grunnen under bygget. Dette kan skyldes enten høy grunnvannstand, flo og fjære eller mye nedbør, eller en kombinasjon av disse.

I tillegg kan nevnes at det på gulvet i 2. etg i kontor ved akse D/8-9 ble målt en høydeforskjell på 51 mm over en lengde på ca 4,30 m.

Avslutningsvis vil vi anbefale at det blir foretatt kontrollmålinger med jevne mellomrom i tiden fremover. Dette for å kunne følge med den videre setningsutviklingen.

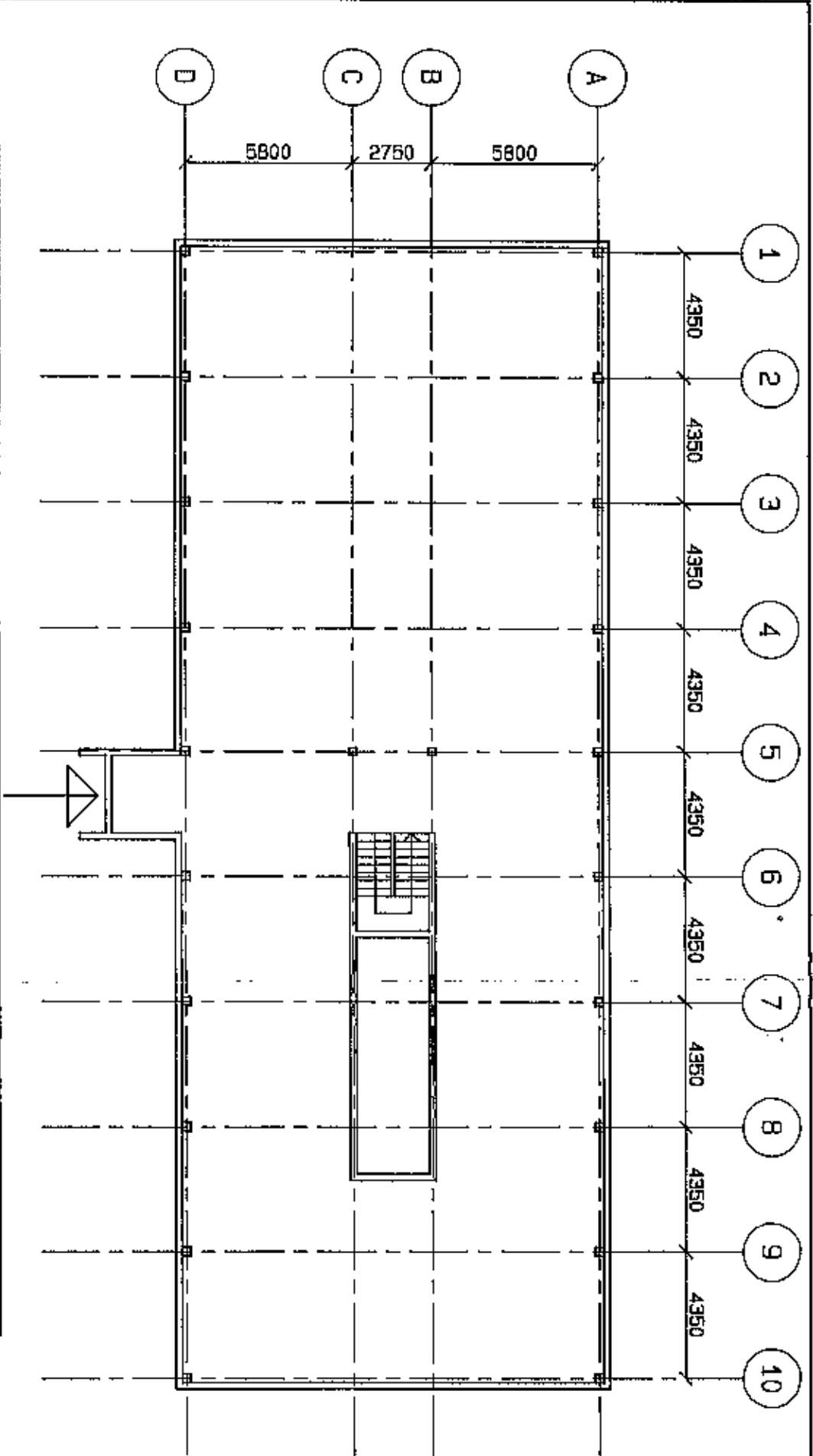
NORDLAND TEKNIKK AS


Karsten Hølgersen

Kopi: Statens Innkrevingssentral v/Gunnar Schmidt

Vedlegg: Tegning nr 93114-02C

NIVELLEMENT - MÅLERESULTATER					
REF.: FASTMERKE, RANA KJEMI +10,012					
MÅLEPUNKT	MÅLING NR.	1	2	3	4
	DATO	22.12.93	21.02.94	19.04.94	27.06.94
	AVLESNING	+ 9,360	+ 9,360	+ 9,359	+ 9,361
BOLT I SØYLE AKSE A/2	Setning totalt	0	0	-1	+1
	Setning siden forrige måling	+ 9,324	+ 9,319	+ 9,317	+ 9,319
	AVLESNING	-2	-4	-2	-7
	Setning totalt	-2	-2	-2	-5
	Setning siden forrige måling	+ 9,361	+ 9,357	+ 9,359	+ 9,361
BOLT I SØYLE AKSE D/2	Setning totalt	-4	-2	0	-5
	Setning siden forrige måling	+ 9,317	+ 9,315	+ 9,314	+ 9,316
	AVLESNING	-2	-3	-1	-6
	Setning totalt	-2	-1	+2	-5
	Setning siden forrige måling	+10,687	+10,683	+10,682	+10,675
BOLT I SØYLE AKSE A/3	AVLESNING	-4	-4	-5	-12
	Setning totalt	-4	0	-1	-7
	Setning siden forrige måling	+10,675	+10,671	+10,669	+10,661
UK DRAGER AKSE 5/C	AVLESNING	-4	-5	-6	-14
	Setning totalt	-4	-2	0	-8
	Setning siden forrige måling	+ 9,269	+ 9,266	+ 9,266	+ 9,261
BOLT I SØYLE AKSE 8/D	AVLESNING	-3	-3	-3	-8
	Setning totalt	-3	0	0	-5
	Setning siden forrige måling	+ 9,302	+ 9,300	+ 9,300	+ 9,298
BOLT I SØYLE AKSE 9/D	AVLESNING	-2	-2	-2	-4
	Setning totalt	-2	0	0	-2
	Setning siden forrige måling	+ 8,333	+ 8,334	+ 8,331	
GULV AKSE 4/D	AVLESNING	+1	+1	-2	-3
	Setning totalt	+ 8,339	+ 8,339	+ 8,329	
GULV AKSE 8/D	AVLESNING	0	0	-10	
	Setning totalt	0	0	-10	
	Setning siden forrige måling				



C	MAJLINGER 15.04.95	15.04.95	K.H.
B	MAJLINGER 27.05.94	15.08.94	K.H.
A	MAJLINGER 19.04.94	19.04.94	J.L.
Rev.	Ant.	Revisjonen stilles	Dato
STATENS INNKREVINGSENTRAL			
ADMINISTRASJONSBYGG			
SETNINGSMÅLINGER			
NORDLAND		Prosjekt nr.	93114
TEKNIKK & S		Tege. nr.	02
93114		Rev.	C