



13.05.16

## **Nordre gate 18-20 – Notat ang påbygg**

### Bakgrunn

Det skal utredes muligheter for påbygg i 2 etasjer på Nordre gate 18-20  
Vurderingen er gjort med bakgrunn i tegninger fra Skibnes Arkitekter AS av 27.04.16 og  
tegninger / beregninger av eksisterende bygg hentet fra byarkivet på Dora

### Eksisterende bygg

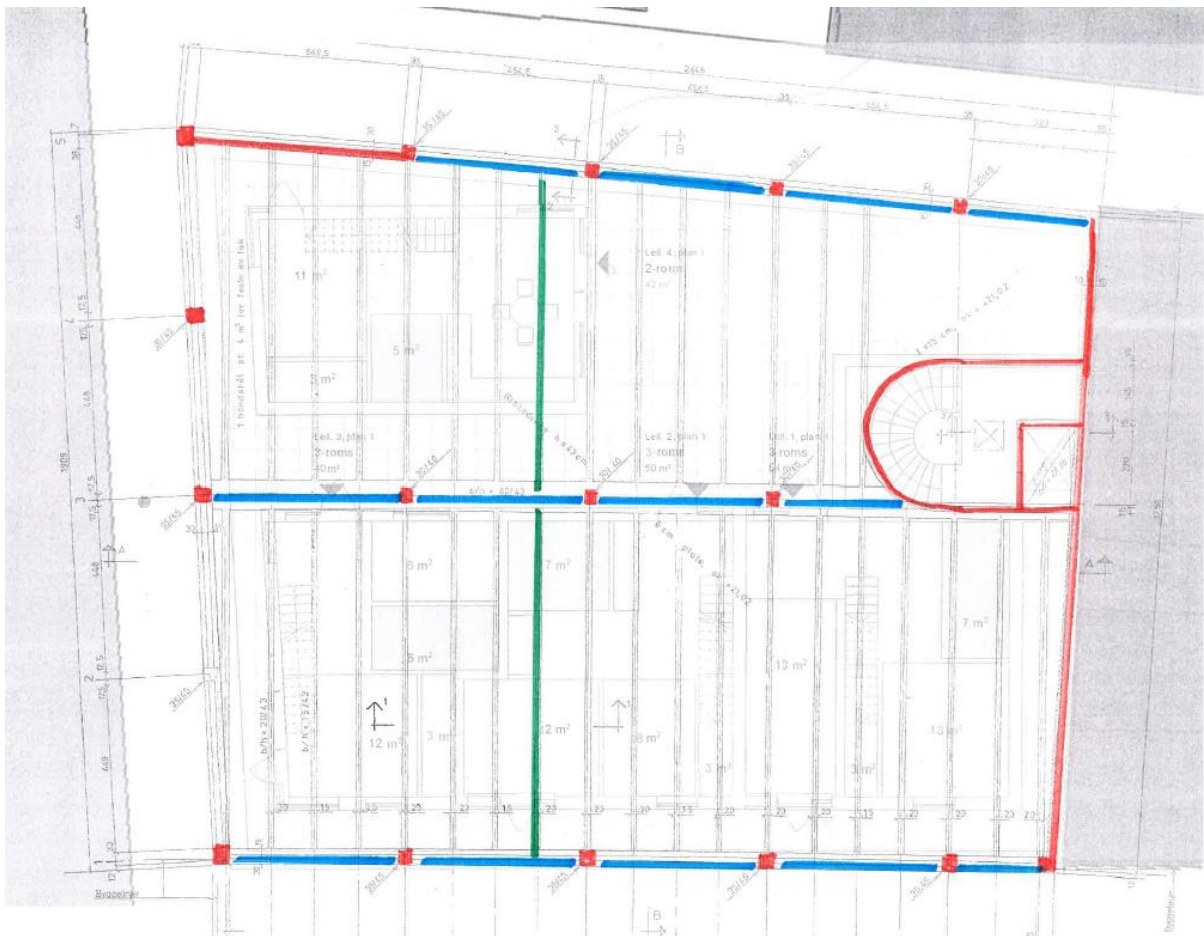
Eksisterende bygg er en stedstøpt betongbygning med kjeller og 4 etasjer over terreng.  
Bygget er prosjektert av Reinertsen i 1976.  
Konstruksjonen består av et hovedbæresystem av vegger/søyler/bjelker og sekundærbæring av  
ribbedekker. Avstiving er ivaretatt med betongskiver.  
På grunn av ribbedekkene er det en relativt lett betongbygning.

Bygget er direktefundamentert på sand, og det er regnet tillatt såletrykk 200kPa i  
bruksgrensetilstand.

Det er ikke kartlagt om det er foretatt større endringer på bygget etter oppføring.

## Påbygg - konstruksjon

Det er planlagt påbygg i 2 etasjer. Påbygg må utføres i lette materialer som stål og tre. Laster fra påbygg må føres ned på søyle / veggpunkter i plan 4. (Markert rødt). For å få lasten ført dit må det etableres en bjelkerist i stål med hovedbjelker (blå) og sekundærbjelker (grønn). Estimert byggehøyde på stålkonstruksjonen er 500mm.



## Eksisterende bygg - forsterkinger

Påbygget i 2etasjer kommer som tilleggslast på eksisterende bygg.

Ved å sette opp total eksisterende og ny last pr.m2 ser vi at lastøkningen er ca 27% i bruksgrense. Dette er mer enn hva som kan anbefales uten at det gjøres forsterkningstiltak. I dette tilfelle vil forsterkningen begrenses til søyler og fundamenter.

NORDREGT 18 -20

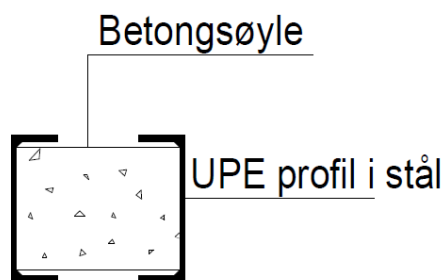
	UTEN PÅBYGG		MED PÅBYGG	
	Egenvekt [kN/m2]	Nyttelast [kN/m2]*	Egenvekt [kN/m2]	Nyttelast [kN/m2]
Dekke over ny plan 6			1.5	2.8
Dekke over ny plan 5			2	2
Dekke over plan 4	3.5	1.5	3.5	2
Dekke over plan 3	3.5	3	3.5	3
Dekke over plan 2	3.5	3	3.5	3
Dekke over plan 1	3.5	3	3.5	3
Dekke over plan 0	5.0	3	5.0	3
Sum	19.0	13.5	22.5	18.8
Sum egenvekt + nyttelast	32.5		41.30	
Relativ belastning	100 %		127%	

\* Nyttelast benyttet i opprinnelige beregninger

## Forsterkning av søyler

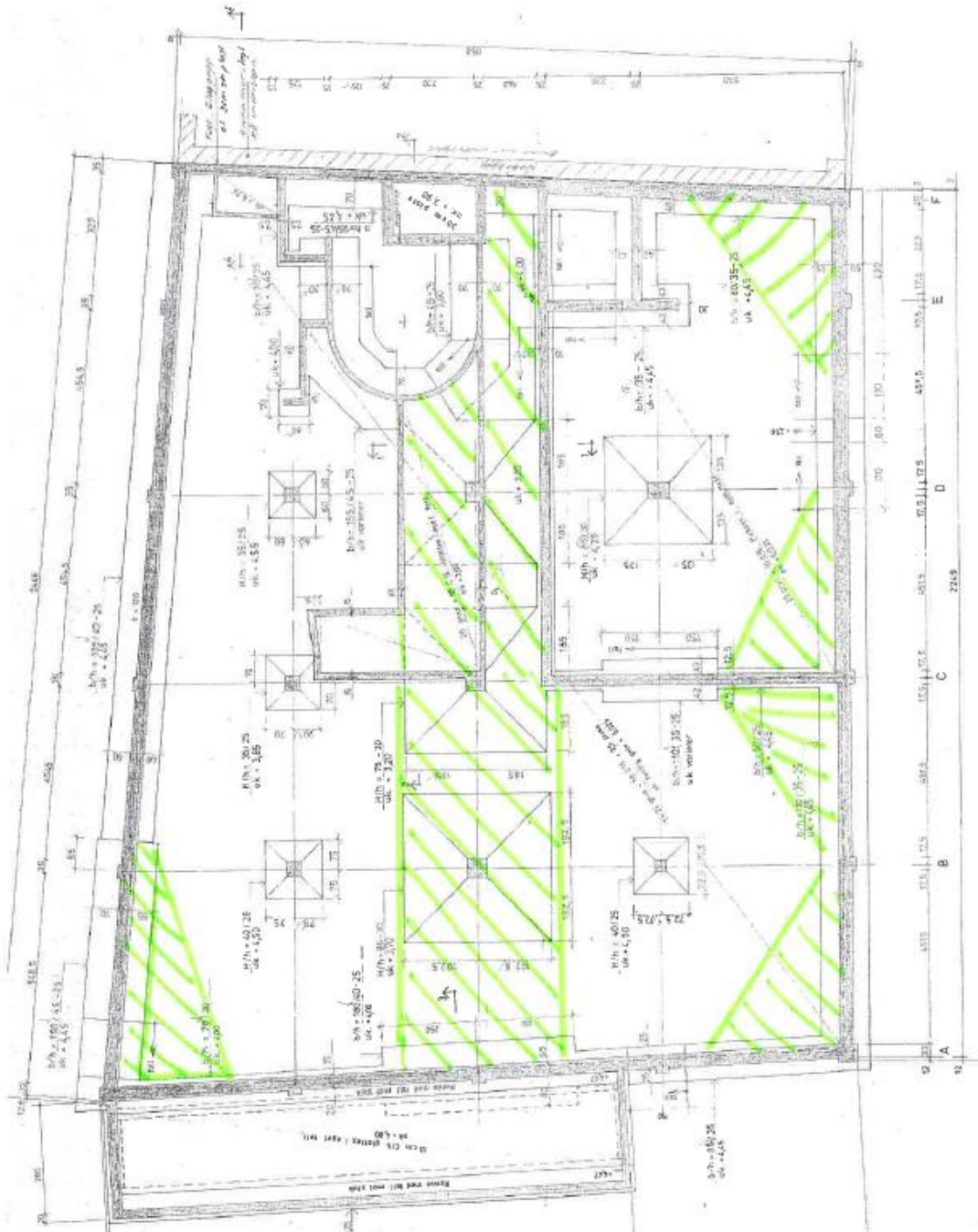
Forsterking av søyler kan utføres med omsluttende stålprofil.

Foreløpig kan det forutsettes at søyler i 1 og 2 etg må forsterkes. Endelig omfang må kartlegges i detaljprosjekt. Prinsipp for forsterkning:



## Forsterkning av fundamenter

Forsterkning av fundamenter er mer omfattende. Vi ser for oss en løsning hvor gulv sages ut, det graves ut mellom eksisterende fundamenter, og det støpes ny bunnplate. Denne forbindes til eksisterende fundamenter / søler/vegger. Foreløpig kan det forutsettes at skravert areal i kjelleren blir berørt med fundamentforsterkning.





SIVILINGENIØRENE HARBOE OG LEGANGER AS  
RÅDGIVENDE INGENIØRER I BYGGETEKNIKK  
Elvegt. 7, 7012 Trondheim  
Tlf. 73992830 – firmapost@h-l.no  
Foretaksreg.: NO 893 747 982MVA

## Konklusjon

Vi mener at påbygg i 2 etasjer kan gjennomføres dersom det foretas en forsterkning av hovedsøyler med tilhørende fundamenter

Med vennlig hilsen  
Siv Ing Harboe og Leganger AS

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ole Stenmo'.

Ole Stenmo  
Siv Ing – MRIF



## SIVILINGENIØRENE HARBOE OG LEGANGER AS

RÅDGIVENDE INGENIØRER I BYGGETEKNIKK

Elvegt. 7, 7012 Trondheim

Tlf. 73992830 – firmapost@h-l.no

Foretaksreg.: NO 893 747 982MVA

13.05.16

### **Thomas Angells gate 20 – Notat ang påbygg**

#### Bakgrunn

Det skal utredes muligheter for påbygg i 1 etasje på Thomas Angells gate 20  
Vurderingen er gjort med bakgrunn i tegninger fra Skibnes Arkitekter AS av 27.04.16 og  
tegninger / beregninger av eksisterende bygg hentet fra byarkivet på Dora

#### Eksisterende bygg

Eksisterende bygg er en stedstøpt betongbygning med dobbel kjeller og 5, delvis 6, etasjer  
over terreng.

Bygget er prosjektert av Mørch i 1962.

Konstruksjonen består av et hovedbæresystem av vegger/søylor/bjelker og sekundærbæring av  
massivdekker. Avstiving er ivarettatt med betongskiver.

Bygget er direktefundamentert med sålefundamenter, og det er regnet tillatt såletrykk 250kPa  
i bruksgrensetilstand.

Det er ikke kartlagt om det er foretatt større endringer på bygget etter oppføring.

## Påbygg - konstruksjon

Det er planlagt påbygg i 2 alternative løsninger.

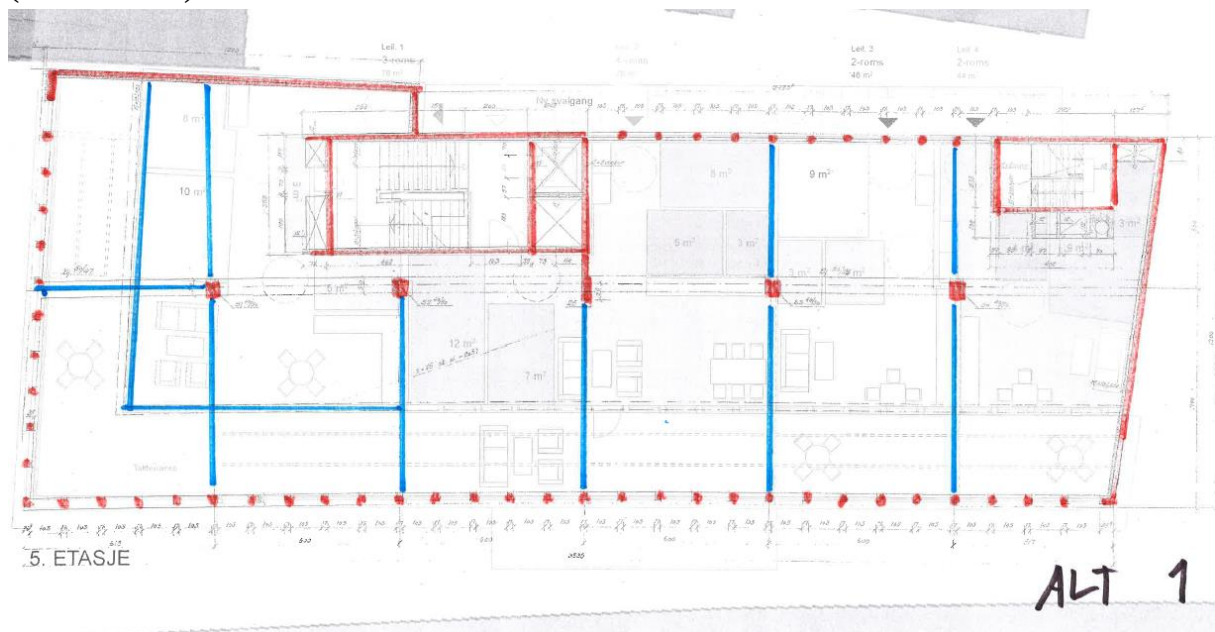
I alternativ 1 etableres ny plan 6 over dagens plan 5.

I alternativ 2 bygges plan 5 om/rives før det etableres en ny plan 6.

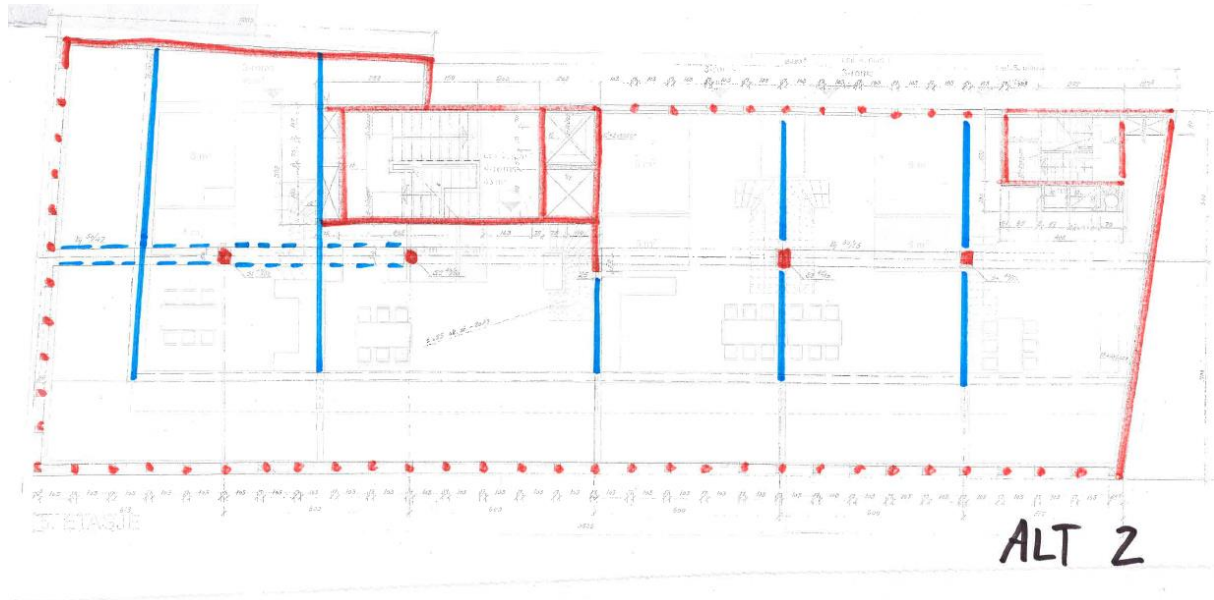
Påbygg må utføres i lette materialer som stål, hulldekker som etasjeskille og Lett Tak eller høyprofil korrugert plate som tak.

Laster fra påbygg må føres ned på søyle / veggpunkter i plan 4. Disse er ca midt i bygget og langs fasadene (Markert rødt). Dagens inntrukne bærelinje på plan 5 mot Thomas Angelsstgt kan ikke belastes.

For alternativ 1 må last fra plan 6 føres ut til fasadesøylor via en stålbjelke gjennom fasaden (markert blått).



For alternativ 2 kan det etableres fagverk i vegger som fører lasten ut til fasadesøyler. (markert blått) Mot vest må det etableres utveksling for å føre lasten ut til søylene (markert stiplet blått)



### Eksisterende bygg - forsterkinger

Påbygget i 2 (1) etasjer gir lite tilleggslast på eksisterende bygg. Dette da bygget har 5, delvis 6, etasjer allerede.

Ved å sette opp total eksisterende og ny last pr.m2 ser vi at lastøkningen er ca 10% i bruksgrense. Eksisterende plan 6 er da ikke hensyntatt. Dette er innenfor hva som kan generelt kan anbefales av tilleggslast uten at det gjøres forsterkningstiltak.

THOMAS ANGELLS GATE 20

	UTEN PÅBYGG		MED PÅBYGG	
	Egenvekt [kN/m <sup>2</sup> ]	Nyttelast [kN/m <sup>2</sup> ]*	Egenvekt [kN/m <sup>2</sup> ]	Nyttelast [kN/m <sup>2</sup> ]
Dekke over ny plan 6			1.0	2.8
Dekke over ny plan 5			4.0	2.0
Dekke over plan 5	3.5	1.5		
Dekke over plan 4	6.5	2.0	6.5	2.0
Dekke over plan 3	5.0	2.0	5.0	2.0
Dekke over plan 2	5.0	2.0	5.0	2.0
Dekke over plan 1	5.0	2.0	5.0	2.0
Dekke over plan 0	5.0	2.0	5.0	2.0
Dekke over plan -1	5.0	2.0	5.0	2.0
Sum	35.0	13.5	36.5	16.8
Sum egenvekt + nyttelast	48.5		53.3	
Relativ belastning	100 %		110%	

\* Nyttelast benyttet i opprinnelige beregninger

Søyler i de øverste etasjer må kontrolleres i detaljprosjekt, da den prosentvise tilleggslasten er størst her.





## SIVILINGENIØRENE HARBOE OG LEGANGER AS

RÅDGIVENDE INGENIØRER I BYGGETEKNIKK

Elvegt. 7, 7012 Trondheim

Tlf. 73992830 – firmapost@h-l.no

Foretaksreg.: NO 893 747 982MVA

### Konklusjon

Vi mener at påbygg til totalt 6 etasjer kan gjennomføres uten at det må foretas en forsterkning av fundamenter i eksisterende bygg. Hovedsøyler i de øverste etasjer må kontrolleres i detaljprosjekt da den prosentvise tilleggslasten er størst her.

Med vennlig hilsen  
Siv Ing Harboe og Leganger AS

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ole Stenmo'.

Ole Stenmo  
Siv Ing – MRIF