

# Berg Eiendom AS – «Kopparen», gnr 64 / bnr 1137

---



## Vurdering av bærekonstruksjon ifbm oppgradering/ombygging – januar 2022

---

Utarbeidet av Arne Støle-Hansen	<b>Petter J. Rasmussen AS</b>	Rapport nr. 22006	Dato 19.01.2022
		Rev.nr. 1	Rev. Dato 3/2-22

Prosjekt 22006 – Gnr 64, Bnr 1137, Kopparen, Kopervik, Karmøy kommune	<b>Petter J. Rasmussen AS</b>	Side 2 av 9	
Oppdragsgiver Berg Eiendom AS		Rapport nr. 22006	Dato 19.01.2022
Utarbeidet av ASH		Rev.nr. 1	Rev. Dato 3/2-22

## Innhold

1	Bygget.....	3
2	Beliggenhet.....	3
3	Vurdering av bærekonstruksjon ifbm ombygging/oppgradering .....	3
3	Opprinnelige lastforutsetninger .....	4
4	Takkonstruksjon .....	5
5	Dekke over plan 1 .....	6
	Vedlegg.....	9

Prosjekt 22006 – Gnr 64, Bnr 1137, Kopparen, Kopervik, Karmøy kommune	<b>Petter J. Rasmussen AS</b>	Side 3 av 9	
Oppdragsgiver Berg Eiendom AS		Rapport nr. 22006	Dato 19.01.2022
Utarbeidet av ASH		Rev.nr. 1	Rev. Dato 3/2-22

## 1 Bygget

Forretningsbygg med kontorer bygget i ca 1987. Bygget har 3 etasjer inkl. kjeller, og et leieareal på ca. 9400m<sup>2</sup>.

## 2 Beliggenhet

Bygget ligger i Grenseveien 1, Kopervik, like v/ FV 511.

## 3 Vurdering av bærekonstruksjon ifbm ombygging/oppgradering

I deler av bygget som skal benyttes av Karmøy kommune, teknisk etat, er det planlagt en del ombygging. Det er videre planlagt en generell oppgradering av bygget mtp ventilasjon, varmeanlegg, klimaskjerm etc.

I den forbindelse er det stilt noen spørsmål om byggets egenskaper, og om det er mulig å gjennomføre planlagte ombygginger. Dette notatet tar opp de spørsmål som er stilt vedr. byggets bæresystem.

Spørsmålene som er stilt vedr dette er bla:

1. **Takkonstruksjon – Vil taket tåle de nye lastene?**
2. **Bærekonstruksjon – tetting av dekket i 2. etasje?**

Prosjekt 22006 – Gnr 64, Bnr 1137, Kopparen, Kopervik, Karmøy kommune	<h1>Petter J. Rasmussen AS</h1>	Side 4 av 9	
Oppdragsgiver Berg Eiendom AS		Rapport nr. 22006	Dato 19.01.2022
Utarbeidet av ASH		Rev.nr. 1	Rev. Dato 3/2-22

### 3 Opprinnelige lastforutsetninger

Belastninger (Baregjenslekkeland)

Snølast på mark  $1.5 \text{ kN/m}^2$



$$\mu_1 = 0.8$$

$$\mu_2 = 0.8 \frac{30+3}{30} = 0.88$$

$$\mu_e = 0.8 \frac{30+30}{30} = 1.6$$

Lastfaktor mellomene ikke C-2/1-II:

$$\mu = (0.8 + 1.6) / 2 = 1.2$$

Lastfaktor forpussig:  $\mu = (0.8 + 0.88) / 2 = 0.84$

(For fundamentet brukes  $\mu = 1.2$  over hele bredde)

Takelement (isoleret  $\text{m}^2$ /tekking)  $q = 0.4 \text{ kN/m}^2$

Vegglement:  $q = 3.27 \text{ kN/m}^2$

Stålfagverk: 9m spenn  $q \approx 10.0 \text{ kN}$

12m  $q \approx 13.0 \text{ kN}$

Viftelast dekker  $q = 4.0 \text{ kN/m}^2$

Påstopp 7cm  $q = 1.75 \text{ kN/m}^2$

Ullteppe etc  $q = 0.35 \text{ kN/m}^2$

DT 120/44/4 (12m spenn)  $q = 2.9 \text{ kN/m}^2$

Skulldette (9m spenn)  $q = 3.4 \text{ kN/m}^2$

Prosjekt 22006 – Gnr 64, Bnr 1137, Kopparen, Kopervik, Karmøy kommune	<b>Petter J. Rasmussen AS</b>	Side 5 av 9	
Oppdragsgiver Berg Eiendom AS		Rapport nr. 22006	Dato 19.01.2022
Utarbeidet av ASH		Rev.nr. 1	Rev. Dato 3/2-22

## 4 Takkonstruksjon

Utdrag fra opprinnelig dimensjoneringsgrunnlag som vi har fått tilgang til legger til grunn at byggets takkonstruksjon er dimensjonert for snølast på mark  $S=1,5\text{kN/m}^2$ . Som lastfaktor i bruddgrensetilstand er det benyttet 1,6. For takkonstruksjonen er det benyttet formfaktor 0,84, mens det for øvrige deler av konstruksjonen er lagt til grunn laster med formfaktor 1,2 for nyttelast på tak. Det gir i den opprinnelige dokumentasjonen en påført nyttelast på tak =  $150 \times 0,84 \times 1,5 = 201,6 \text{ kg/m}^2$  i bruddgrensetilstand.

Ihht dagens standarder kan bruddlastkapasitet til takkonstruksjonen beregnes med lastfaktor lik max 1,5 for snølast, samt at formfaktor for «flatt tak» kan settes til 0,8 for største delen av taket. Dersom man likevel legger formfaktor 0,84 til grunn, men benytter 1,5 som lastfaktor i bruddgrensetilstand, vil man ihht dagens standard få en dimensjonerende last på tak =  $150 \times 0,84 \times 1,5 = 189 \text{ kg/m}^2$ .

Det betyr at det opprinnelig er lagt inn i størrelsesorden  $12\text{kg/m}^2$  (6-7%) høyere last v/ dimensjonering av takkonstruksjonen enn dagens standarder gir adgang til.

Vi har ikke fått tilgang til dokumentasjon som viser selve dimensjoneringen av takkonstruksjonen (stålkonstruksjoner), og heller ikke tegninger som viser hvordan stålkonstruksjoner er bygget opp.

Det er planlagt å tilleggisolere taket for å få en bedre klimaskjerm. Dersom det tilleggisoleres med feks 20 cm isolasjon vil det representere en tilleggslast på i størrelsesorden  $9\text{-}10 \text{ kg/m}^2$ , dvs mindre enn «tilleggskapasiteten» som opprinnelig er lagt inn ifbm at det er benyttet høyere lastfaktor enn dagens standarder gir adgang til.

Vekter oppgitt av entreprenør/byggherre:

- Sarnafil            1,6 kg
- Topplate           5,0 kg
- EPS                 2,9 kg

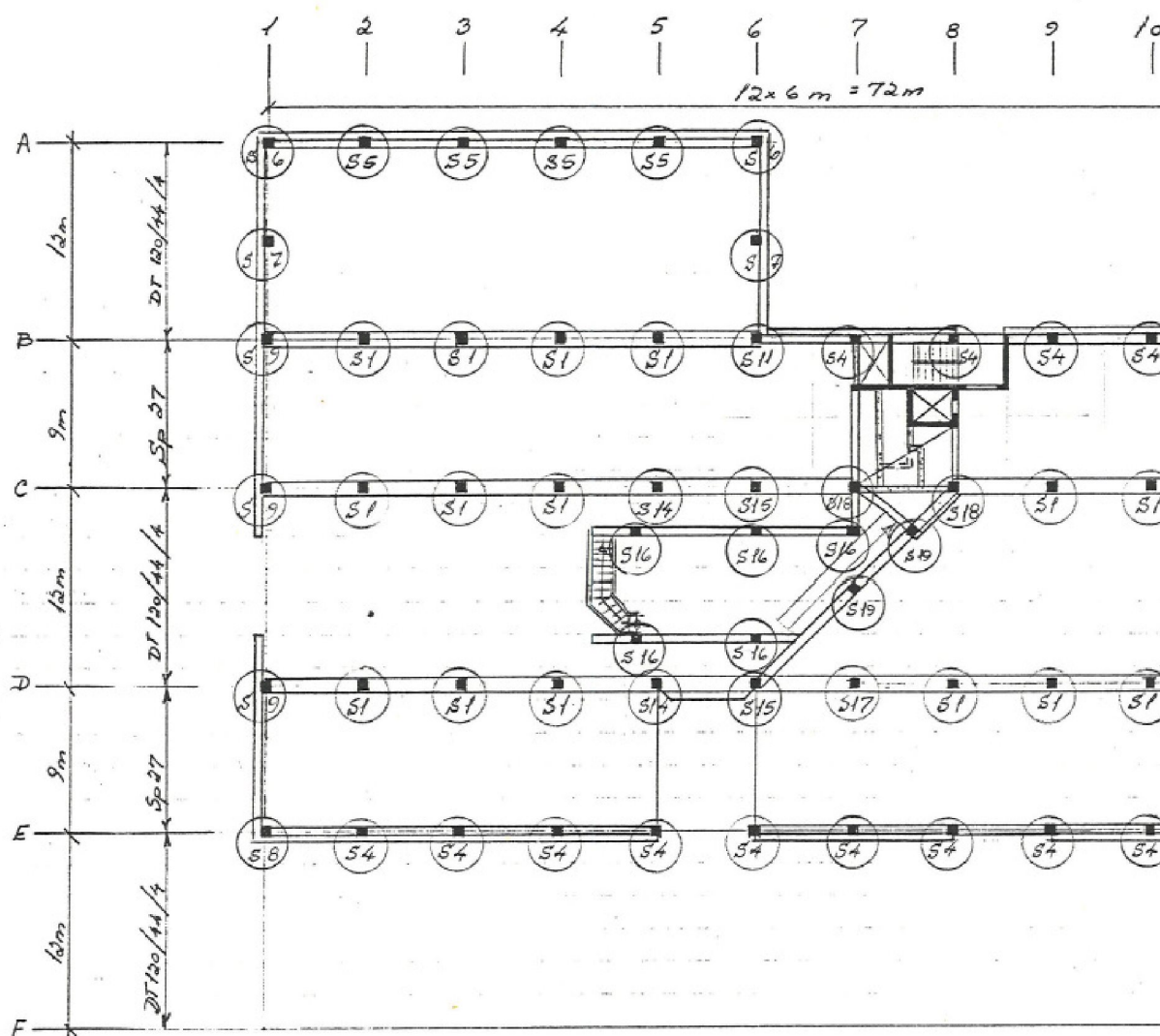
I deler av taket er det i dag glasstak. Det er ifbm oppgradering tenkt at dette skal fjernes og erstattes med lett stålplatetak med isolasjon (for å bedre u-verdi). En slik løsning vil medføre lavere egenlaster og vil være positivt for bæresystemet i bygget mtp kapasitet.

Konklusjonen er derfor at gitt at opprinnelige lastforutsetninger er fulgt ifbm dimensjoneringen av takkonstruksjonen, vil det være mulig å finne løsninger der eksisterende takkonstruksjon vil ha kapasitet til å bære vekten av tilleggisoleringen.

Prosjekt 22006 – Gnr 64, Bnr 1137, Kopparen, Kopervik, Karmøy kommune	<h1>Petter J. Rasmussen AS</h1>	Side 6 av 9	
Oppdragsgiver Berg Eiendom AS		Rapport nr. 22006	Dato 19.01.2022
Utarbeidet av ASH		Rev.nr. 1	Rev. Dato 3/2-22

## 5 Dekke over plan 1

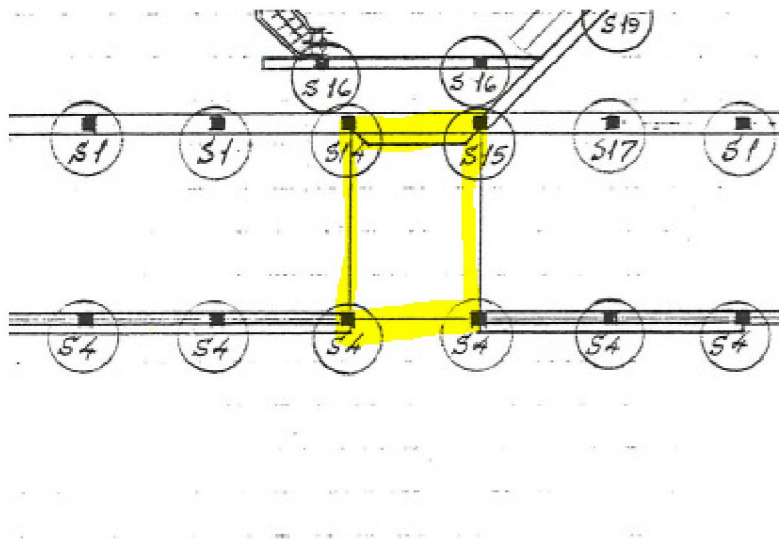
Det er i fbm ombygging planlagt å bygge igjen deler av dekket over plan 1 og benytte det til kontorareal i plan 2. Dette gjelder i hovedsak området mellom akse C-D/4-7 og D-E/5-6.



Dekke over 1. etg.

Prosjekt 22006 – Gnr 64, Bnr 1137, Kopparen, Kopervik, Karmøy kommune	<h2>Petter J. Rasmussen AS</h2>	Side 7 av 9	
Oppdragsgiver Berg Eiendom AS		Rapport nr. 22006	Dato 19.01.2022
Utarbeidet av ASH		Rev.nr. 1	Rev. Dato 3/2-22

Området D-E/5-6, 9m x 6m = 54m<sup>2</sup>:

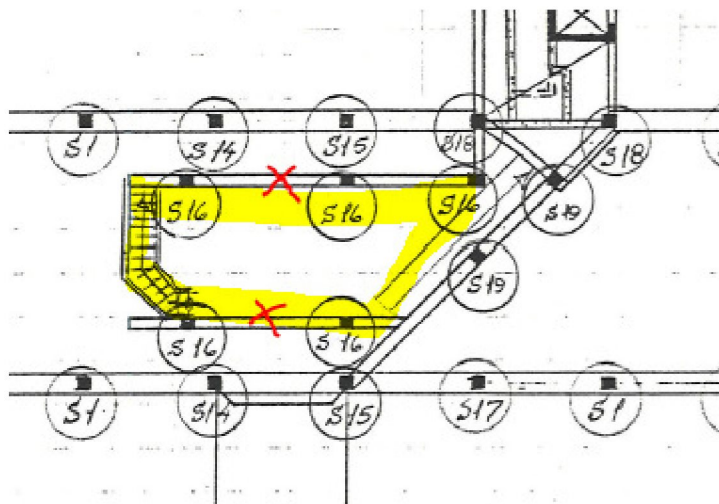


Av dokumentasjonen vi har tilgang til kan det se ut for at søyler i yttervegg akse E/5-6 er dimensjonert for samme last som øvrige søyler i ytterveggaksen, dvs for fullt dekke mellom akse 5-6. For søyler i akse D/5-6 er det lagt til grunn en redusert last.

Dekkekonstruksjon må kunne etableres med stål/limtretragere (9m) og bjelkelagskonstr. (6m). Det vil kunne bli en konstruksjon med vesentlig lavere egenvekt enn opprinnelige DT-elementer m/påstøp. Sammen med redusert krav til nyttelastkapasitet (3 kN/m<sup>2</sup>- kontor) mot opprinnelig (4 kN/m<sup>2</sup>) vil det kunne finnes gode løsninger som sannsynligvis ikke vil kreve store endringer/forsterkninger av eksisterende konstruksjon i dette området.

Prosjekt 22006 – Gnr 64, Bnr 1137, Kopparen, Kopervik, Karmøy kommune	<b>Petter J. Rasmussen AS</b>	Side 8 av 9	
Oppdragsgiver Berg Eiendom AS		Rapport nr. 22006	Dato 19.01.2022
Utarbeidet av ASH		Rev.nr. 1	Rev. Dato 3/2-22

#### Området C-D/4-7:



Opprinnelige tegninger viser dragere opplagt på søyler merket S16. Disse dragerne og søylene er ikke etablert i bygget, og dekket er løst med utkraging fra akse C og D fram til utsparing merket gult. I dette området er det i tillegg en plasstøpt trapp og en rulletrapp. Dette sammen med store kantdragere/skjørt på dekkkanten rundt utsparingen representerer store laster som vil bli fjernet ifbm en ombygging. Deler av arealet (6-7) ligger over plasstøpt teknisk rom i kjeller.

I sum mener vi at med alle tilleggslaster fra stedstøpt trapp, rulletrapp, kantbjelke/skjørt som fjernes ifbm ombygging, samt det faktum at hele dekkekonstruksjon er dimensjonert for påført nyttelast = 4,0 kN/m<sup>2</sup> gjør at en etablering av lett dekkekonstruksjon i det aktuelle området med nyttelastkapasitet = 3,0 kN/m<sup>2</sup>(kontor) vil være mulig å få til uten store endringer i eksisterende konstruksjon.



Prosjekt 22006 – Gnr 64, Bnr 1137, Kopparen, Kopervik, Karmøy kommune	<b>Petter J. Rasmussen AS</b>	Side 9 av 9	
Oppdragsgiver Berg Eiendom AS		Rapport nr. 22006	Dato 19.01.2022
Utarbeidet av ASH		Rev.nr. 1	Rev. Dato 3/2-22

## Vedlegg

NS-EN 1991-1-1:2002+NA:2019

**Tabell 6.1 – Brukscategorier**

Kategori	Spesifikk bruk	Eksempel
A	Arealer for inneaktiviteter og hjemmeaktiviteter	Rom i boligbygg og hus; sengerom og behandlingsrom i sykehus; soverom i hoteller og gjestgiverier; kjøkken og toaletter.
B	Kontorarealer	

NS-EN 1991-1-1:2002+NA:2019

**Tabell 6.2 – Nyttelast på gulv, balkonger og trapper i bygninger**

Kategorier for belastede områder	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$Q_k$ [kN]
<b>Kategori A</b>		
– Gulv	1,5 til <u>2,0</u>	<u>2,0</u> til 3,0
– Trapper	<u>2,0</u> til 4,0	<u>2,0</u> til 4,0
– Balkonger	<u>2,5</u> til 4,0	<u>2,0</u> til 3,0
<b>Kategori B</b>	2,0 til <u>3,0</u>	1,5 til <u>4,5</u>