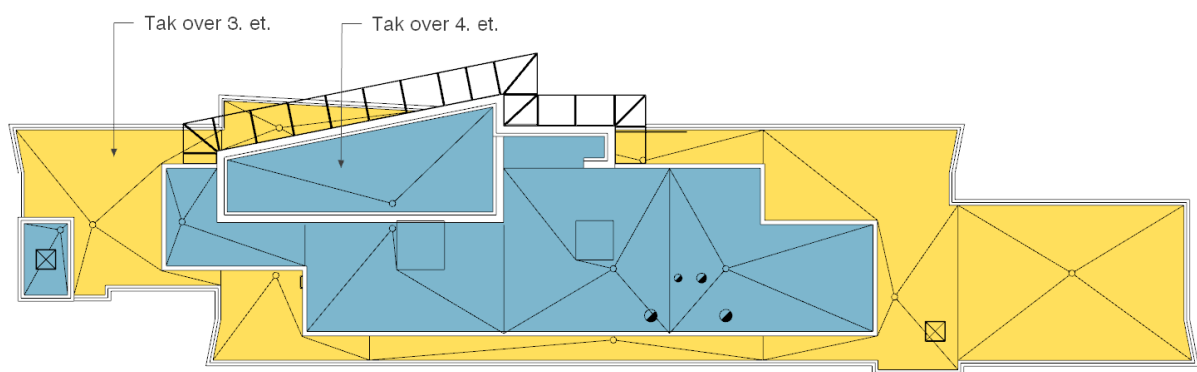


# Senter for marint miljø og sikkerhet Horten

Kravspesifikasjon for arbeider knyttet til nye takbelegg  
05.09.2022



## Innholdsfortegnelse

<b>1 Fellesytelser</b>	<b>3</b>
1.0 Byggherrens målsetting for prosjektet.	3
1.1 Bakgrunnsinformasjon for oppdraget.	3
1.2 Tilbudsbefaring.	6
1.3 Fremdrift.	6
1.4 Krav til entreprenørens rigg og drift.	6
1.5 Fakturering	6
1.6 FDV dokumentasjon	6
1.7 Merking og ID-nummerering.	7
<b>2 Bygning</b>	<b>8</b>
2.0 Bygning, generelt	8
2.3 Yttervegger	8
2.3.5 Utvendig kledning og overflate	8
2.6 Yttertak	9
2.6.2 Taktekning	9
2.6.4 Takoppbygg	9
2.6.8 Utstyr og kompletteringer	11
2.9 Riving	13

# 1 Fellesytelser

## 1.0 Byggherrens målsetting for prosjektet.

Prosjektet omfatter fjerning av eksisterende ballastlag og takfolie på taket over 3.etasje, samt etablering av nye takbelegg i 3. og 4.etasje. Alle gesimsbeslag skal rives og erstattes med nye tilsvarende beslag, men med fals, i aluminium. Sluk og skadet/ tidligere nedfuktet isolasjon skal skiftes ut der dette blir nødvendig. Der vannet samler seg og blir liggende i hjørner og ulker skal det tilføres mer fall for å føre takvann mot sluk.

Eksisterende gangbane/ terrasse i tre på taket i 3.etg. i tre skal rives og erstattes med en tilsvarende i aluminium. 2 stk overlyskupler skal erstattes med nye og 4 stk ventilasjonshatter skal erstattes med jet-hetter.

Leveransen skal inneholde alle tilleggsarbeider som trengs for å utføre disse arbeidene.

Byggherres målsetting er tette tak med en garantitid på takbelegg, beslag og tilslutninger på min.15 år.

## 1.1 Bakgrunnsinformasjon for oppdraget.

Det har vært stadige lekkasjer fra tak over 3. etg., der vann trenger inn i små sprekker i takbelegget. Det antas at takbelegget blir skadet bl.a. av gangtrafikk på ballastlaget. Ballastlaget brukes av fugler til skjellknusing, og små biter av skjell skader så membranen ved gangtrafikk. Bygningen er oppført i ca. 1995, slik at eksisterende taktekning nærmer seg forventet levetid.

Antatt oppbygning av eksisterende tak:

Tak over 3. etasje:

- 1.1.1 Ballastlag, rund grus Ø 25-50 mm
- 1.1.2 Ektafol PV 1,6 takfolie, lagt løst med ballast (med feste langs parapet/oppkanter), oppkant lagt over parapet, under parapetbeslag.
- 1.1.3 Skråskårede steinullplater (varierende tykkelse)
- 1.1.4 150 mm steinullplater
- 1.1.5 0,2 mm diffusjonssperre
- 1.1.6 Bærende konstruksjon: Hulldekke

Ca. Areal takflate: 480 m<sup>2</sup>

Antatt gjennomsnittlig isolasjonstykkelse: 220 mm

Tak over 4. etasje:

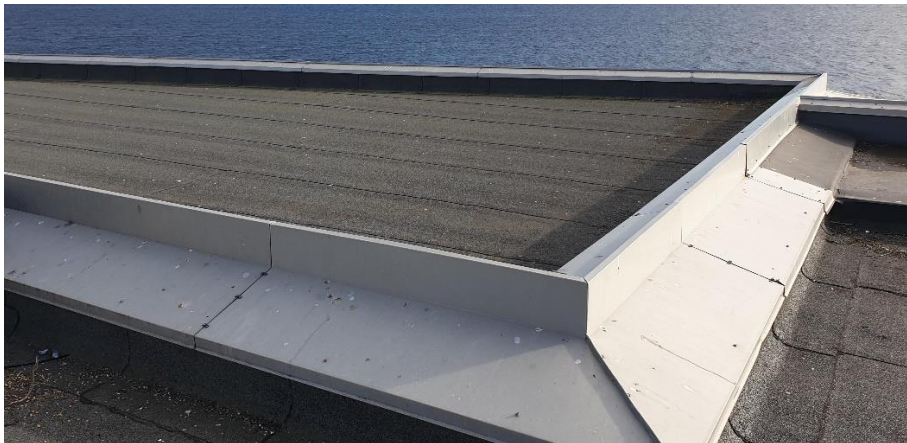
- 1.1.7 Asfalttakbelegg, type innfesting ikke kjent
- 1.1.8 50-200 mm skråskårede harde plater
- 1.1.9 150 mm hard plate (i detaljsnitt står det 15 mm, men basert på høydemålsetting i snitt antas det skrivefeil)
- 1.1.10 TRP 200 (med antatt diff. sperre)

Ca. Areal takflate: 455 m<sup>2</sup>

Antatt gjennomsnittlig isolasjonstykkelse: 240 mm

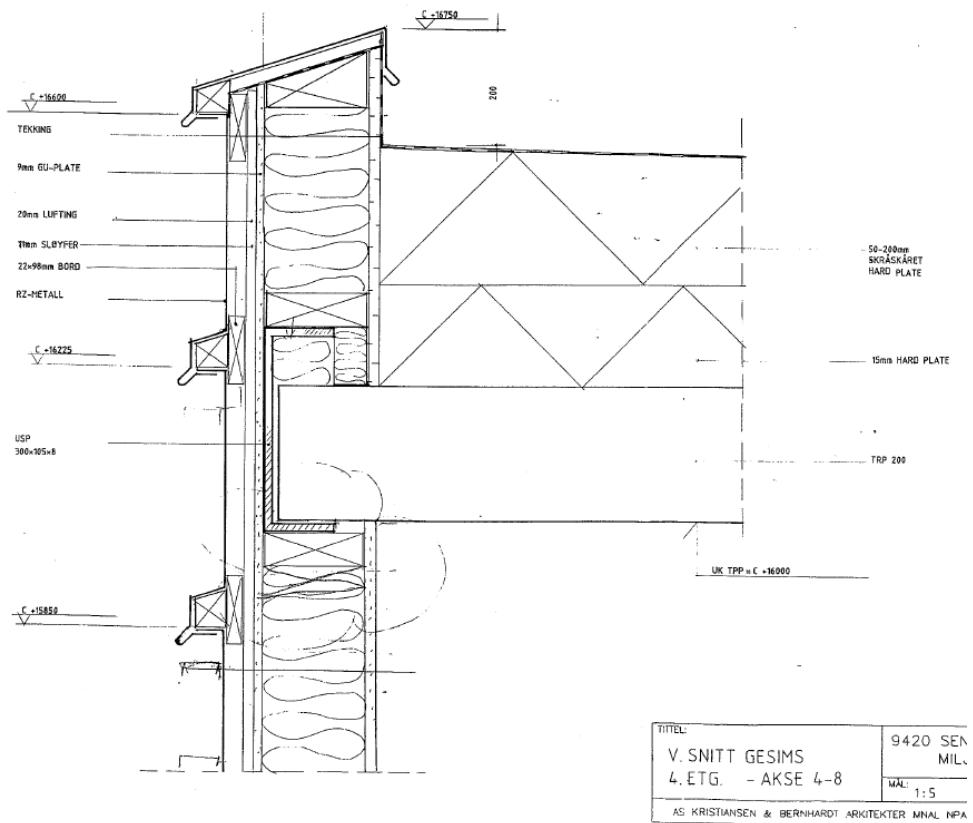
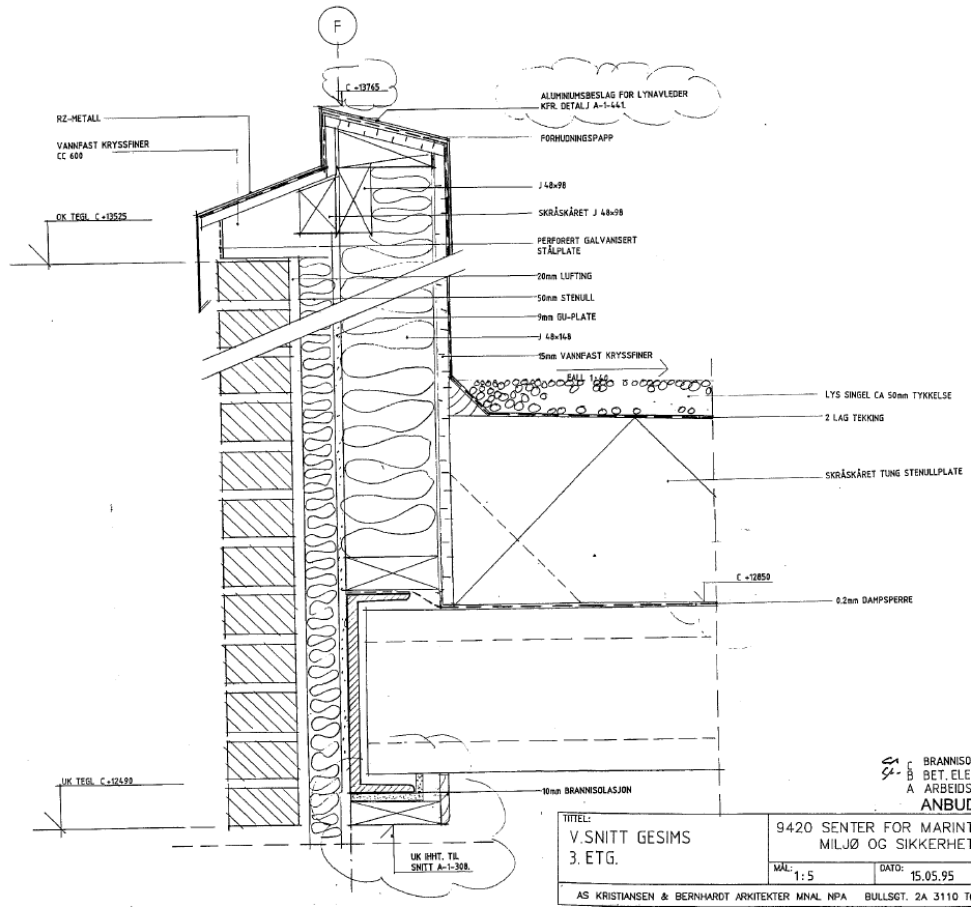


Taktekning over 3.etasje



Taktekning over 4.etasje

Detaljer av dagens takteking:



## 1.2 Tilbudsbefaring.

Tilbudsbefaring gjennomføres 22.09.2022 kl 1000.

## 1.3 Fremdrift.

Arbeidene skal utføres i 2023

## 1.4 Krav til entreprenørens rigg og drift.

Totalentreprenøren er ansvarlig for alle rigg- og driftsytelser i prosjektet.

Det er opp til totalentreprenør å gjøre seg kjent på arbeidsstedet og å fremskaffe nødvendige opplysninger som har betydning for økonomi, fremdrift eller på annet vis har betydning for tilbudsgivingen.

Entreprenøren skal inkludere alle nødvendige rigg- og driftskostnader frem til overtakelse slik det fremgår av NS 3420 nyeste utgave. Det skal monteres sikring, type kombisafe el. tilsvarende for alle arbeider på taket.

Alle prisbærende elementer som tilbyder anser ikke å være dekket av andre delkapitler skal medtas i dette kapittel.

Entreprenøren må med sin tilrigging, holde seg innenfor rammen av gjeldende vedtekter, forskrifter og anvisninger.

Entreprenøren skal gjennomføre alle nødvendige dokumenterte kontroller ift. PBL. Byggherren vil kunne gjennomføre uavhengig kontroll på byggeplassen. Entreprenøren plikter på en dags varsel og tilrettelegge for en slik kontroll.

Alle kostnader relatert til vinterdrift skal være inkludert.

Det skal foretas en sikker-jobb vurdering før oppstart. Entreprenør skal påta seg HMS-ansvar utførelse. Nødvendige sikringstiltak for arbeiderne og sikringstiltak som sørger for at bygningen til enhver tid er tett, skal medtas i denne post.

Det skal hensyntas at rehabiliteringen foregår på en eiendom i drift. Støyende arbeider skal varsles. Alt avfall forutsettes kildesortert og levers på egnet mottak.

Alle rester og evt. skader etter byggeaktiviteter forutsettes fjernet/utbedret.

## 1.5 Fakturering

Fakturering utføres månedlig med tidligste fakturadato den 1. i påfølgende måned etter at arbeidene er utført. Fakturaer skal adresseres og merkes i henhold til kontrakt. Fakturaer som ikke oppfyller avtalt krav eller som omhandler ikke utførte arbeider returneres.

Det skal sendes separate fakturaer for:

- Kontraktsbeløp (Avdragsfaktura, slutfaktura)
- Endringsmeldinger

## 1.6 FDV dokumentasjon

Alle leveranser som entreprenøren, hans underentreprenører og leverandører har tilført bygget, skal inngå i dokumentasjonen. All FDV dokumentasjon skal leveres i digitalt format på 2 minnepenner. All FDV-dokumentasjon skal være på norsk. Produktdatablader skal fortrinnsvis leveres i "originalt digitalt" pdf-format. All skannet dokumentasjon skal være i pdf-format. Kun tekstinformasjon kan eventuelt leveres i Wordformat. FDV dokumentasjon skal deles inn i forskjellige mapper etter bygningsdelstabellen 3 sifret nivå. Filnavnet skal minimum inneholde leverandør, hva slags produkt det dreier seg om, produktnavnet.

### 1.7 Merking og ID-nummerering.

Det skal benyttes Statsbyggs TFM (Tverrfaglige merkesystem) som retningslinje for sine prosjekter. Alle bygningsdeler, system og komponenter, varer og tjenester for alle fag som tilføres bygget skal identifiseres. Selv om ikke alle bygningsdeler og konstruksjoner skal merkes fysisk, skal disse alltid ha sin identifikasjon.

## 2 Bygning

Teknisk Forskrift (TEK17) legges til grunn  
NS3420 med tilhørende standarder og henvisninger fra NBI legges til grunn

### 2.0 Bygning, generelt

Alle arbeider skal utføres iht. relevante norske standarder og holde en god håndverksmessig utførelse. Der det er mulig skal det velges anerkjente og pre-aksepterte løsninger.

Samtlige arbeider skal vær solid og fagmessig utført. NS3420 med tilhørende standarder og henvisninger fra NBI, samt TEK17 skal følges. Materialanvendelse og utførelse skal legge vekt på gode miljøkvaliteter og fornuftig vedlikehold. Det legges vekt på at tilslutninger i overganger skal løses på en enhetlig og enkel måte. Alle arbeider, inklusiv prosjektering og dokumentasjon som er nødvendig for utførelse av arbeidet og godkjennelse av myndigheter, skal inkluderes. Leveransen skal bestå av komplett ny taktekning og nye beslag i 3. og 4.etg, inkludert alle tilleggsarbeider som dette medfører. Leveransen inneholder også utskiftning av dagens gangbane/ terrasse.

Tilbyder må selv sørge for å medta komplette arbeider selv om de ikke er nevnt spesielt. Dersom TE finner dimensjoner, løsninger eller valg av materialer som han ikke finner forsvarlige ut fra styrke og/eller bruksegenskaper, skal han i følgeskriv til tilbudet angi dette. Nødvendige arbeider, både for bygningsmessige og tekniske installasjoner, skal være inkludert i tilbudet.

Mengder og arealer der det er oppgitt er kun orienterende. Totalentreprenøren er ansvarlig for eksakte mengder. Det er ca. 168 lm beslag på tak i 3.etg. og 167 lm i 4.etg.

### 2.3 Yttervegger

#### 2.3.5 Utvendig kledning og overflate

##### Beslag

Det skal etableres helt nye gesimsbeslag i natureloksert aluminium, med tilsvarende farge og uttrykk som eksisterende.

Nye beslag skal imidlertid ha stående falsler i alle skjøter. Alle skruer etc skal være rustfrie.

Eksisterende lynavledere og strømførende skinner/wire på parapetbeslag (måkeskremmere) skal demonteres og monteres, der disse er montert i dag. Alt nødvendig utstyr og alle nødvendige arbeider i forbindelse med dette skal medtas. Det skal også tas hensyn til eksisterende kabler på taket over teknisk rom, slik at disse ikke må demonteres eller blir skadet under arbeidene.

Det skal benyttes plater med min tykkelse 0,8mm.

Der det kan oppstå fare for elektrokjemisk korrosjon skal det legges inn isolerende sjikt.

Alle beslag skal utformes slik at prinsippet om varig to-trinns tetting ivaretas.

Beslag mot sokler m.v. skal monteres med en avstand på min. 6 mm til underliggende konstruksjon slik at vannet kan dreneres ut. Beslagene skal ha systematisk oppdeling. Alle beslag skal monteres på underlag av 15 mm vannfast kryssfiner.

##### Tilslutninger

Alle nødvendige arbeider i forbindelse med tilslutninger til eksisterende RZ-metall platekledde vegger skal medtas. De nederste platene på tekniske rom på taket som, er kledd med slike plater, må løsnas/demonteres/remonteres slik at nytt takbelegg kan festes mot veggen iht. gjeldende forskriftskrav.



## 2.6 Yttertak

### 2.6.2 Taktekning

Nye takbelegg skal være asfaltbasert og ha mekanisk innfesting iht. Sintef Byggforsk 544.206 eller produsentens anvisning. Asfaltbelegget skal føres over parapet.

Over 3.etg. (ca 539 m<sup>2</sup>, + oppkanter mot gesims og tilstøtende vegger):

Parapetbelag demonteres og eksisterende pvc-belegg fjernes, og det tilleggsisoleres med 100 mm plater av trykkfast steinull (ubrennbar) over eksisterende isolasjonssjikt. Deretter legges en migreringssperre før det til slutt legges 2-lags asfaltbelegg, og det legges nye beslag.

Øverste laget i taktekingen skal ha en overflate belagt med granulat eller skifer inneholdende titandioksyd. Dette virker som en katalysator som forvandler NO<sub>x</sub> partikler til nitrat ved hjelp av UV-strålene.

Når det gamle takbelegget er fjernet må taket inspiseres og ev. oppgraderes til dagens forskriftskrav vedr. brannseksjonering rundt gjennomføringer og mot gesims, dersom dette ikke er bygget iht. dagens krav. Det skal gjennomføres en befaring med byggherre for å vurdere hvilke tiltak og utbedringer som ev. skal gjennomføres før ny isolasjon etableres. Entreprenør har ansvaret for å innkalle til en slik befaring.

Over 4.etg. (ca 524 m<sup>2</sup> + oppkanter mot gesims):

Parapetbeslag demonteres.

Dagens takbelegg beholdes, med unntak av et mindre område med sarnafil, som skal fjernes.

Hele taket inspiseres og skader repareres. Der det er svanker eller ikke tilfredsstillende fall til sluk på taket skal eksisterende takflate utbedres, slik at tilfredsstillende fall mot sluk etableres. Nytt takbelegg utføres som 1-lags asfalt takbelegg, med overflate belagt med granulat eller skifer inneholdende titandioksyd, med unntak av området der sarnafil ble fjernet. I dette området legges 2-lags asfaltbelegg, tilsvarende det i 3.etg.

Entreprenør foreslår en løsning som vil etablere tilfredsstillende fall mot sluk, og tar med dette som en egen separat post i tilbudet.

Til slutt legges nye beslag.

### 2.6.4 Takoppbygg



Det skal medtas rivning av disse ventilasjonshattene.

Nytt takbelegg skal monteres rundt takoppbyggene og trekkes over toppen, før 4 stk nye jethetter i aluminium utførelse monteres. Takoppbyggene er ca str.: 1stk. 1200x1200mm, 1 stk 1460x1460 mm og 2 stk 1760x1760mm.

Størrelsen på jethettene skal tilpasses eksisterende ventilasjonsrør og alt nødvendig utstyr og alle arbeider som kreves for å montere disse jethettene skal medtas i tilbudet.



Det nye takbelegget skal monteres tett over og rundt takoppbygget til heisen, på tilsvarende måte som i dag. Det skal her medtas en ny ventilasjonshette av tilsvarende type som den som finnes i dag. Denne skal monteres med tett tilslutning til nytt belegget – iht. leverandørens anbefaling.



Det skal medtas utskiftning av 2 stk overlyskupler/ røykluker i tilsvarende størrelse, design og uttrykk som eksisterende. 1 stk i taket over 3.etg og 1 stk over taket til 4.etg.

Røyklukene leveres med isolerte karmen med en U-verdi på 0,5–0,9 W/m<sup>2</sup>K som er ferdig malt i farge standard hvit på innsiden.

Kuplene skal leveres med tilhørende sålebensbeslag i ubehandlet aluminium.

Kuplene skal være testet og godkjent vanntetthet under sterkt regn og storm (DRI 3,0 m<sup>2</sup>/s – ved en referansestørrelse på 120 x 120 cm). Kuplene som skal leveres er ca 130 x 130 cm, og skal monteres iht til anbefalinger fra Byggforsk (525.775 Overlyselementer på kompakte tak) og fra leverandør.

## 2.6.8 Utstyr og kompletteringer

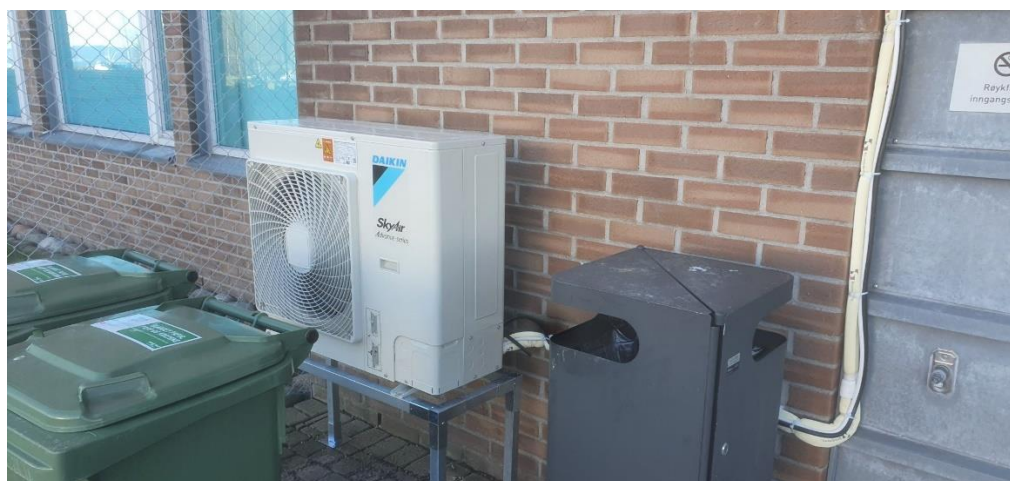


Demontering og remontering av stativ for varmepumpe skal medtas i tilbudet.

Det skal også medtas en løsning for en forsvarlig midlertidig festing av pumpen eller en demontering og remontering av pumpen dersom det skulle vise seg å være nødvendig.

Hvis de elektriske kablene/ rør fra varmepumpen langs veggen på teknisk rom må løsnes, for at nytt belegg skal kunne festes under eksisterende veggplater, skal dette også medtas i tilbudet.

Vanntett oppkant må være minst 150 mm etter tilleggisoleringen.



En utedel til kjøleunit som står på bakken i 1.etg i dag skal flyttes opp til taket i 3.etg.

Alle nødvendige arbeider for å få denne flyttet, skal medtas i tilbudet.



På taket i 4.etg.er det montert en høy mast på et solid fundament i stål.  
Entreprenør skal foreslå en måte å tilslutte det nye belegget til fundamentet, uten at masten må demonteres. Denne tilslutningen skal medtas i tilbudet. Det må tas hensyn til alle kabler, som ikke må ødelegges, men tilsluttes det nye belegget på en forsvarlig måte.

### Gangbaner

Dagens gangbaner/ terrasse på taket i tre skal rives. Det skal etableres nye gangbaner/ terrasse i tilsvarende størrelse og utstrekning som eksisterende.

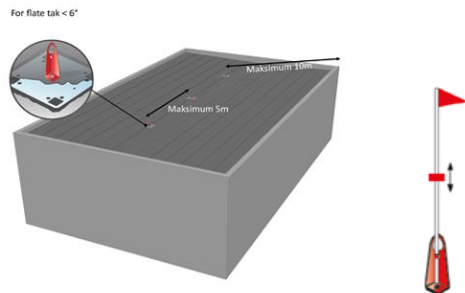
Utførelse: type rister og rør-rekkverk i aluminium som vist på bildet. Høyden på ristene må tilpasses uk eksisterende dører.

Det skal inkluderes nye terskler/ beslag i rustfritt stål under de 2 dørene som ligger inn mot gangbanen/ terrassen. Viktig med tett utførelse i disse terskelbeslagene.



## Sikringskroker

Det skal etableres 5 stk. nye sikringskroker med flagg på takflaten i 3.etg. og 5 stk. i 4.etg. iht. leverandørens anbefaling. Plassering avtales i samråd med byggherre på et senere tidspunkt.



## 2.9 Riving

Riving omfatter fjerning av ballastlag på takbelegg i 3.etg og riving av eksisterende takfolie i 3.etg. Et mindre område med sarnafil i 4.etg. skal også rives.

Alle gesimsbeslag skal rives der det legges nytt takbelegg. Riving omfatter i tillegg eksisterende treplattning på taket i 3.etg. og 2 stk takkupper, 4 stk store takhatter i sink og 1 stk ventilasjonshette. Alle nødvendig arbeider i forbindelse med riving, bortkjøring og levering til godkjent mottak skal medtas i tilbudet.

Entreprenør er ansvarlig for utarbeidelse av avfallsplan i henhold til Tek17.

For miljøsanering skal nødvendig sortering, sikringsarbeider og bortkjøring til godkjent behandlingsanlegg være inkludert, inklusive tømmeutgifter.

Entreprenøren må ta tilbørlig hensyn til omgivelsene og utføre de nødvendige tiltak som er nødvendig for å hindre skadelig nedfall, og begrense støv og støy.

I forbindelse med riving må entreprenør ta hensyn til de konstruksjoner og installasjoner som skal stå igjen, slik at disse ikke skades. Alle skader som oppstår i forbindelse med riving er entreprenørens ansvar og skal utbedres på hans bekostning, til samme tilstand som før rivingen.

Før rive eller demonteringsarbeidet starter skal entreprenør forsikre seg om at byggets tekniske anlegg inkl.el.ikke blir berørt, eller hvis nødvendig er avstengt/ frakoblet og sikret.

Komponenter som demonteres for ombruk og remontering skal ivaretas på beste måte, være uten beskadigelse og mellomlagres tørt og tildekket til de brukes igjen.