

---

RAPPORT

# Øvre Eiker rådhus

---

OPPDRAGSGIVER

Øvre Eiker kommune

EMNE

Flerfaglig tilstandsanalyse nivå 1, RIB, RIV, RIE

DATO / REVISJON: 17. august 2017 / 0

DOKUMENTKODE: 814966-RIB-RAP-001

---



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikke rett til å anvende rapporten eller deler av denne uten Multiconsults skriftlige samtykke.

Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

## RAPPORT

OPPDRAG	<b>Øvre Eiker rådhus</b>	DOKUMENTKODE	814966-RIB-RAP-001
EMNE	Tilstandsanalyse nivå 1	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	<b>Øvre Eiker kommune</b>	OPPDRAGSLEDER	Jostein Madsen
KONTAKTPERSON	Bernt Skram-Fuglset	UTARBEIDET AV	Jostein Madsen, Øyvind Fuglset, Thore Carlsen
KOORDINATER		ANSVARLIG ENHET	2023 Byggeteknikk
GNR./BNR./SNR.	77 / 89 / 0624 / Øvre Eiker kommune		

## MERKNADER

Det er anbefalt utskifting av en hel del vinduer som er fra 1971, disse er PCB holdige og må håndteres i henhold til gjeldende regelverk.

Golvbelegg med linoleumsfliser inneholder trolig asbest, og må håndteres i henhold til gjeldende regelverk for asbest.

Tiltak for en utvidet kontroll av betong under bassenget er anbefalt. Dette gjelder eksponering av armering i skadested, samt i karbonatisert området. Tilstandsnivå 3 etter NS 3424.

For øvrig vises det til sammendrag kapittel 3, og selve rapportene.

0	17.08.2017	Utsendt rapport	JM, ØFu, TC	Øystein Fidjestøl	Jostein Madsen
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

**INNHOLDSFORTEGNELSE**

<b>1</b>	<b>Oppdraget .....</b>	<b>5</b>
1.1	Formål.....	5
<b>2</b>	<b>Oppdragsbeskrivelse.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Sammendrag .....</b>	<b>5</b>
3.1	RIB.....	5
3.2	RIE.....	6
3.3	RIV.....	7
<b>4</b>	<b>Felt- og laboratorieregistreringer .....</b>	<b>8</b>
4.1	Orientering.....	8
4.2	Prøvetakinger.....	8
4.3	Kloridinnhold .....	8
4.4	Karbonatisering.....	10
4.5	Armeringsoverdekning.....	11
<b>5</b>	<b>Vurderinger / tiltak .....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Vedlegg.....</b>	<b>12</b>
6.1	Prøvsingsrapport .....	12

## 1 Oppdraget

Multiconsult har fått i oppdrag av Øvre Eiker kommune å foreta en flerfaglig tilstandsanalyse av Øvre Eiker rådhus i fagene RIB, RIE, RIV. Det skal også utarbeides en tiltaksplan med tilhørende kostnadsoverslag. Tilstandsanalysen skal gjennomføres i henhold til NS 3424 nivå 1. For bassenget er tilstandsnivået på 2.

### 1.1 Formål

Formålet med tilstandsanalysen er å avdekke vedlikeholdsetterslepet samt å danne økonomisk grunnlag for planlagt vedlikehold.

## 2 Oppdragsbeskrivelse

Hvert fag RIB, RIE og RIV, utarbeider en beskrivelse med tiltak for å rette opp vedlikeholdsetterslep og brukervennlighet på bygget.

Rapport er utarbeidet av følgende personer:

RIB: Jostein Madsen

RIV: Thore Carslen

RIE: Øyvind Fuglset

Dato for befaring var 3. juli 2017 sammen med pensjonert vaktmester Rolf Hæg og nåværende vaktmester Bjørn Steinar Andersen.

Svømmehall blir vurdert separat for betongkonstruksjoner, med tilstandsnivå 2 og prøvetakinger av betongen.

Kostnadene for alle tiltakene blir lagt inn i rapporten med grove kalkyler.

## 3 Sammendrag

### 3.1 RIB

Bygning fra 1971 som har betydelig etterslep på vedlikehold på noen bygningsdeler.

#### Fasader

Malte betongfasader har generelt lite skader. Normalt ville det vært betongavskallinger som følge av karbonatisering på en så gammel bygning. Karbonatiseringsdybden er ukjent, det ble ikke tatt prøver av denne på befaringen. Malingen sitter godt på veggene, det er opplyst at siste malingsstrøk var i 1991.

Det er utført en del vindusutskiftinger i fasade øst, men det gjenstår ca. 450 vinduer i fasade mot vest og svømmehall som anbefales skiftet snarest. De fleste ytterdører er skiftet, gjenstår noen få som bør skiftes.

#### Yttertak

Alle tak har papptekking, det er ukjent alder på disse. Men tak over vestfløy ser ut for å være av nyere dato. Det er ingen pågående lekkasjer på noen tak, men slitasjen/lappinger på de øvrige tak begynner å bli stor. Tilstanden bærer preg av at pappen begynner å bli eldre og at en utskifting bør påregnes innen 10 år.

#### Innvendige konstruksjoner

Det er en typisk 1970 «stil» hvor mange av bygningsdelene er fra byggeår, så som lettvegger, golvbelegg, himling etc. Mye av dette anbefales skiftet ut.

Golvbelegg med linoleumsfliser inneholder trolig asbest, og må håndteres i henhold til gjeldende regelverk for asbest.

#### Svømmehall

Innvendig i svømmehallen har noe etterslep på vedlikehold. Herregarderobe er totalrenovert for ca. 5 år siden, damegarderoben mangler fremdeles en oppgradering. Underkant basseng har betydelige skader i betongen, spesielt i underkant dekket ved tribune, samt ved tekniske gjennomføringer i dekke under garderober.

### 3.2 RIE

#### *Dokumentasjon:*

Ingen dokumentasjon for el-anlegget var fremlagt til møte. Det henvises til fdv-dokumentasjon, men tiden ble litt for kort til innhenting og særlig gjennomgang av dette.

#### *EL-tavler:*

Hovedtavlen var skiftet ut med ny i 2013/2014. Øvrige store el-tavler/hovedtavler var fra byggetid, og tilfredsstillende ikke dagens krav, bla mht. berøring. Store deler av disse inneholdt sikringer og utstyr utrangert for mange år siden. Tavlene må skiftes ut. For øvrig er å si; slik man forstod budskapet fra de tekniske repr. fra kommunen, så er hoved-strømforsyning og distribusjon i bygget p.t. for dårlig, sett i forhold til dagens behov for effektuttak. Man er på etterskudd effekt-messig, og innkommende strømforsyning /-tavle bør effekt forsterkes.

#### *Jordingsanlegget:*

Det er ikke bekreftet hva/hvordan kvaliteten på byggets jordelektrode er. Dette må fremskaffes ved en totalmåling av overgangsmotstand til jord, for anlegget. Dette kan blant annet resultere i behov for nedboring av supplerende jordspyd. Det ble ikke registrert utført medløpende jordledere rundt i anlegget, på de (få) kabelbruene som var registrert. Kun i mindre grad i bassengrommene i andre kjellerplan. Potensialutjevninger av ledende materiale, som VVS-aggregater og -kanaler, konstruksjonsstål m.m., ble ikke registrert utført. Det bør opprettes et definert hovedjordingspunkt (Cu-skinne) for bygget, for eksempel ved ny hovedtavle, som følges opp med et jordleder-spredesystem i anlegget.

#### *Føringsveier/kabelbruer:*

Nye kabelbruer for stiger-/hovedkabler, skal etter mottatt informasjon i innledende møte være montert over himlinger i (noen) korridorer etc. (Ikke bekreftet omfang ved selvsyn ved befaring). For øvrig er kabelføringsveier løst i hovedsak ved bruk av kabelkanaler og mindre ledningslister (ledningskanaler). Dette er gammelt, en del er ødelagt/skadet og ikke optimalt egnet for omgjøring og ny-anlegg.

#### *Belysning:*

Generelt er belysningsanlegget fra byggeår (-71), men delvis skiftet ut for ca. 10 år siden. I fellesområder er det utført stort sett med utenpåliggende 2/18W og 2/36W armaturer i tak. Oppmontert uk. originale alu-himlingsplater. Pendelopphengt i kontorer. Alu-himlingsplatene er fra byggeår, og mange er demontert/remontert så ofte at himlingen generelt er dårlig, og bør general-utskiftes. Om andre arbeider (VVS-kanaler f.eks.), vil medføre nedtaking av himlingene på generelt grunnlag, vil en foreslå en utskifting til helt nye, energieffektive armaturer i ny himling. For øvrig trenges også utskiftinger av lysarmaturer i flere områder i de nedre etasjeplanene.

#### *Brannalarmanlegget:*

BA-anlegget er trolig fra byggestart, og er dermed godt mer enn 40 år gammelt. Normalt er levetiden

på slike anlegg ca. 20 – max. 25 år, blant annet begrunnet med at reservedeler ikke kan leveres lenger enn i ca. 20 år. Anlegget bør skiftes ut snarest.

### 3.3 RIV

I henhold til arbeidsmiljøloven settes det klare grenser for hvordan arbeidsmiljø skal være. Her er temperaturstyring viktig samt nok tilført luft. Temperaturstyring var helt fraværende på alle anlegg. Det ble registrert en kjøleunit på bygget plassert i 1. etg i IT-avdelingen. Denne var avslått ved befarings.

Vi registrerte at veldig mange vinduer var i åpen stilling pga. at det ble for varmt på kontorer. De fleste kontorer hadde tilluft under vinduer og felles avtrekk i korridorer. Problemet med dette systemet er at dører hadde terskel og ikke overstrømning til fellesareal. I midtseksjonen i bygget stod flere vinduer oppe i både 1. et. og øverste et. for å få en luftgjennomstrømning i den delen.

Størstedelen av bygget har tilluft under vinduer i forbindelse med konvektorer for oppvarming av bygget.

Kontorer i u.et. har ikke ventilasjon, aggregat VA 13 fungerer ikke.

Om vinteren er kontorene i bygget for kalde, noe som tyder på at varmeanlegget er underdimensjonert og varmen stiger for fort opp og ut i ventilasjonssystemet.

Om sommeren er det for varmt, noe som tyder på at det tilføres for lite luft og at det ikke er temperaturstyring på anlegget.

#### *Konklusjon:*

Alle ventilasjonssystemer rives og bygges om etter dagens krav til luftkvalitet etter arbeidsmiljølovens krav. Dette innbefatter kanalsystemer med ventiler. Det vil også si at alle aggregater byttes ut med en type som har integrert kjølemaskin slik at det er mulighet for temperaturstyring av anleggene. Dette er et krav fra myndighetene når det er arbeidsplasser.

Hele varmeanlegget rives og bygges om etter dagens krav, anlegget antas å være underdimensjonert. Det er ingen sikker styringsmulighet av anlegget pr. i dag.

Snøsmelteanlegget står i fare for å bryte sammen pga. rustne rør i kjeller. Det er ingen god styringsmulighet på anlegget.

Oljekjel må fases ut før år 2020. Dette er myndighetskrav.

El-kjeler er pr. i dag underdimensjonert og må oppgraderes til å klare 100 % oppvarming.

## 4 Felt- og laboratorieregistreringer

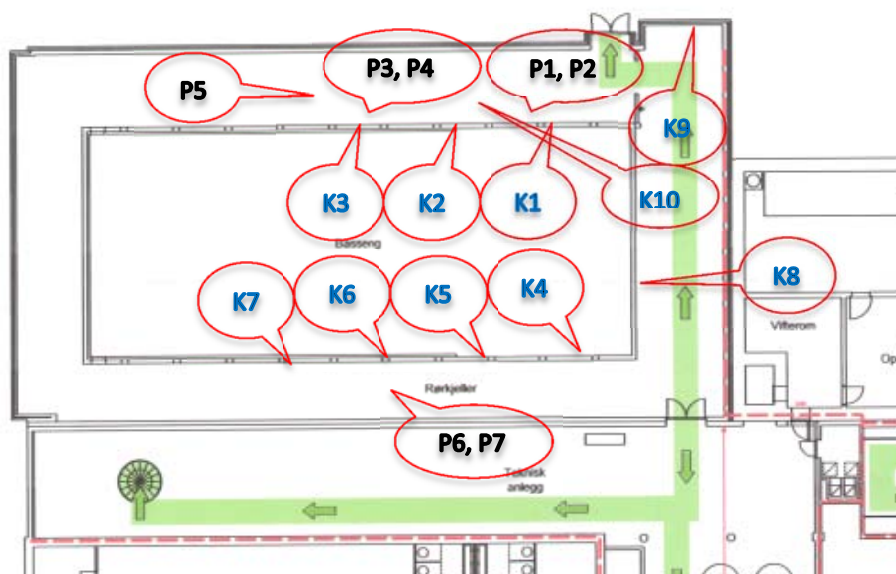
### 4.1 Orientering

Det er gjennomført tilstandsanalyse nivå 2 i området under basseng for å sjekke årsaken til de store skadene i underkant av bassenget ved tribunen. I den forbindelse er det utført flere prøvetakinger av betongen for å sjekke dens tilstand og levetid.

### 4.2 Prøvetakinger

Nedenstående planoversikt viser hvor prøvetakinger er tatt under basseng.

Prøver merket med «P» er kloridprøver, mens prøver merket med «K» er karbonatiseringsprøver.



### 4.3 Kloridinnhold

Kloridsalter i betong kan bryte ned passivfilmen rundt armeringen og forårsake svært kraftig, og lokale korrosjonsangrep (kalt pittingkorrosjon). Kloridene trenger inn i betong fra bassengvann. Dersom kloridinnholdet ved armeringen er høyere enn et gitt nivå i tabell 2 (se nedenfor), øker sannsynligheten for armeringskorrosjon. Støvprøver fra ulike sjikt i betongen bores ut og analyseres for å lage grunnlaget for en kloridprofil i et område på konstruksjonen.

I forbindelse med tilstandskontrollen ble det boret ut betongstøvprøver for analyse av kloridinnhold fra 7 stk. lokasjoner. Betongstøv ble boret ut fra 2 dybdesjikt for hver lokasjon; ca. 0-25 mm og 25-50 mm. Støvet ble analysert i Multiconsults laboratorium ved bestemmelse av syreløselig kloridinnhold med RCT-utstyr.

*Se eget vedlegg med resultater fra prøvingsrapport.*

Det er tatt kloridprøver av betongen på 2 områder, midt i skadested og der hvor det ikke er synlige skader.



Understående tabell 1 viser resultatene av foretatte kloridprøver, mens tabell 2 viser korrosjonsrisiko i forhold til kloridinnhold.

**Tabell 1 - Kloridinnhold**

Prøve nr.	Prøvested	Dybde [mm]	Prøvetype	Utført dato	Kloridinnhold Cl <sup>-</sup> % av betongvekt	Kloridinnhold Cl <sup>-</sup> % av sementvekt
P1	Tak ved tribune	0 - 26	Støvprøve	03.07.17	0,03	0,21
P2	Tak ved tribune	26 - 51	Støvprøve	03.07.17	0,004	0,028
P3	Tak ved tribune midt	0 - 27	Støvprøve	03.07.17	0,05	0,35
P4	Tak ved tribune midt	27 - 51	Støvprøve	03.07.17	0,05	0,35
P5	Tak ved tribune, midt i skade	0 - 44	Støvprøve	03.07.17	0,23	1,61
P6	Tak, ikke tribune	0 - 26	Støvprøve	03.07.17	0,03	0,21
P7	Tak, ikke tribune	26 - 51	Støvprøve	03.07.17	0,002	0,014

**Tabell 2 - Korrosjonsrisiko**

Kloridinnhold (% av sementvekt)	Korrosjonsrisiko
< 0,4	svært liten
0,4–1,0	liten
1,0–2,0	stor
> 2,0	svært stor

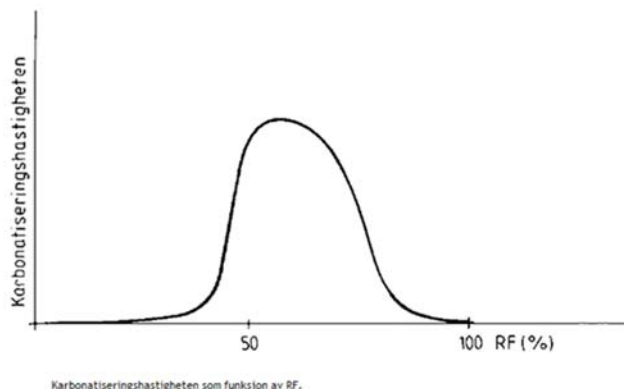
Funnene viser at det er svært liten korrosjonsrisiko med tanke på klorider i prøvene som er tatt, i områder uten synlige skader i betongen. I områdene med synlige skader, er det stor korrosjonsrisiko.

## 4.4 Karbonatisering

### Teori – terminologi

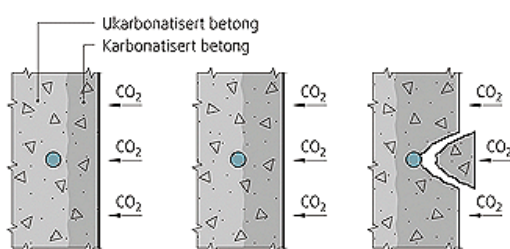
Stål innstøpt i betong er beskyttet mot korrosjon av betongens høye pH. Karbondioksid ( $\text{CO}_2$ ) i luften trenger over tid inn i betongen og reagerer med sementen. Reaksjonen fører til en senkning av pH fra ca. 13 til en verdi lavere enn 9. En slik senkning av pH medfører at innstøpt armering ikke lenger er beskyttet. Såfremt fuktforholdene ligger til rette vil armeringen begynne å korrodere.

Ubeskyttet betong i et klima hvor RF er omkring 50-70% vil ved en kjemisk prosess bli noe surere med tiden på grunn av pH-senking ved tilgang på  $\text{CO}_2$ . I den forbindelse mister betongen sin naturlige korrosjonshindrende effekt. Denne kjemiske prosessen kalles karbonatisering, se figur 1.



**Figur 1** Karbonatiseringshastigheten som funksjon av RF.

Det er avgjørende for å hindre at armeringen rustet inne i betongen, at denne prosessen ikke når inn til armeringen. Det vil derfor være interessant med hensyn til fremtidig korrosjonsfare å vite hvor langt inn i betongen denne prosessen (karbonatiseringsfronten) har kommet, i forhold til armeringens plassering, se figur 2



Skjematisk illustrasjon av karbonatisering og korrosjon

a. Begynnende karbonatisering

b. Karbonatiseringsfront som har nådd armeringen og depassiverer den, se pkt. 221

c. Karbonatiseringsfront som har passert armeringen og initiert aktiv korrosjon, som har ført til sprekkdannelse og avskalling

**Figur 2** ( fra SINTEF Byggforsk)

Vi har av ovennevnte grunner målt karbonatiseringsdybder og armeringens overdekning/plassering i betongkonstruksjonene. «Frisk betong» er definert som avstand fra armering.

Betongens karbonatiseringsdybde ble målt i borerull ved påsprøyting av pH-indikatoren fenolftalein. Karbonisert betong forblir grå, mens ikke-karbonisert betong farges lilla.

Tabell 1 - Registrerte karbonatiseringsdybder

Prøve nr.	Karbonatiseringsdybde [mm]	Arm. dybde [mm]	Rest frisk betong [mm]	Anmerkninger / Sted
K1	26	20	-6	Vegg basseng. Prøve tatt i området hvor det ikke er synlige skader.
K2	8	21	13	Vegg basseng. Prøve tatt i området hvor det ikke er synlige skader.
K3	8	17	9	Vegg basseng. Prøve tatt i området hvor det ikke er synlige skader.
K4	42	21	-21	Vegg basseng. Prøve tatt i området hvor det ikke er synlige skader. Ved hor. riss.
K5	44	21	-23	Vegg basseng. Prøve tatt i området hvor det ikke er synlige skader. Ved hor. riss.
K6	27	21	-6	Vegg basseng. Prøve tatt i området hvor det ikke er synlige skader.
K7	27	21	-6	Vegg basseng. Prøve tatt i området hvor det ikke er synlige skader.
K8	6	21	15	Endevegg basseng.
K9	7	42	35	Yttervegg teknisk rom.
K10	21	21	0	Vegg basseng. Prøve tatt i området hvor det ikke er synlige skader. Tilsv. K1.
	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>1</b>	<b>GJENNOMSNIITT</b>

#### 4.5 Armeringsoverdekning

Armeringsoverdekningen ble registrert med et Covermeter, et instrument som ved hjelp av magnetisme registrer avstanden til underliggende armeringen når en sonde føres over konstruksjonsoverflaten. Registreringen ble foretatt spredt på vegger og underkant av betongdekker. Armeringsoverdekningen har betydning for levetiden til armerte betongkonstruksjoner.

## 5 Vurderinger / tiltak

### Klorider

Med bakgrunn i ovenstående prøvetakinger, viser dette at kloridinntrengingen og påfølgende skader er et lokalt problem. Området med utsparinger/sprekker i «knekk» for tribunedekke, se foto nr. 2 og 3, ser ut for å være det eneste stedet hvor det trenges en omfattende utbedring på betongen. Visuelt viser det også at armeringen har fått betydelige skader på grunn av pittingkorrosjon. Dette medfører til redusert bæreevne lokalt på dekket.

### Tiltak

Det anbefales å meisle opp underkant dekke 2 steder, der hvor skadene er størst, lengde ca. 1 m. Forsiktig meisling for å eksponere armeringen. Ingen armering må kappes. Resultater fra dette vil kunne gi et svar på hvor store svekkelser dekket har fått i forhold til den prosjekterte nyttelasten. Det vil også gi et svar på om tribune må stenges av inntil utbedringsarbeidene er utført.

### Karbonatisering

Karbonatiseringsfronten er lokalt kommet svært langt inn, spesielt på pkt. 4 og 5, andre steder er tilstanden noen bedre. Porøsiteten på betongen lokalt kan være noe av årsaken til inntrengningen.

### Tiltak

Det anbefales at steder hvor karbonatiseringen er kommet langt inn, f. eks ved pkt. 4 og 5, meisles opp et området på ca. 0,8x0,8 m og eksponerer armeringen for å sjekke tilstanden på armeringen. For å ha et sammenligningsgrunnlag, meisles også pkt. 8 opp, hvor tilstanden på betongen er god.

## 6 Vedlegg

### 6.1 Prøvingsrapport

# ØVRE EIKER RÅDHUS - Tilstandsanalyse m/kalkyle

## BUDSJETT FOR UTBEDRING

POST	KOSTNADER	UTBEDRINGSKOSTNADER (KR.)		
		PRIORITERING		
		0 - 1 år	2 - 5 år	6 - 10 år
1	Felleskostnader			
	Rigg og drift, entreprisadm, hjelpearbeid 20 % av post 2.	226 800	9 038 000	810 000
2	VVS	200 000	33 700 000	100 000
2	ELEKTRO	925 000	2 315 000	1 200 000
2	BYGNING	9 000	9 175 000	2 750 000
	<b>Huskostnad (1-2)</b>	1 360 800	54 228 000	4 860 000
3	Utendørs - inngår i post 2	0	0	0
	<b>Entreprisekostnad (1-3)</b>	1 360 800	54 228 000	4 860 000
4	Generelle kostnader, (PA, forprosjekt, detaljprosjekt etc) 12 % av entreprisekostn.	163 296	6 507 360	583 200
	<b>Byggekostnad (1-4)</b>	1 524 096	60 735 360	5 443 200
5	Spesielle kostnader (inventar, utstyr, tomt etc)	0	0	0
	<b>Grunnkalkyle (1-5)</b>	1 524 096	60 735 360	5 443 200
6	Reserver/forventede tillegg	0	0	0
	<b>Forventet prosjektkostnad (1-6)</b>	1 524 096	60 735 360	5 443 200
7	Sikkerhetsmargin (Forventet nøyaktighetsnivå +/- 25% av forventet prosjektkostnad)	381 024	15 183 840	1 360 800
	<b>Rammekostnad eks. mva. (1-7)</b>	1 905 120	75 919 200	6 804 000
	25 % mva.	476 280	18 979 800	1 701 000
	<b>RAMMEKOSTNAD inkl. mva.</b>	<b>2 380 000</b>	<b>94 900 000</b>	<b>8 510 000</b>
<p><b>SAMLET KOSTNAD INKL. MVA</b> <b>105 790 000</b></p>				

## Prøvingsrapport

Oppdrag:	<b>Øvre Eiker Rådhus - svømmehall</b> <b>Måling av kloridinnhold i</b> <b>betongprøver</b>	Lab.nr.:	<b>125/2017</b>
		Oppdrag nr.:	<b>814966</b>
		Rapportdato:	<b>08.08.2017</b>
		Revidert:	
Oppdragsgiver:	<b>Øvre Eiker kommune</b>	Deres ref.:	
Etter avtale av:	<b>04.07.2017</b>	Prøvene merket:	<b>Se resultater</b>
Prøvene mottatt:	<b>06.07.2017</b>		

### 1. Metoder

Kloridanalysene er utført som bestemmelse av syreløselig kloridinnhold ved potensiometrisk måling med kloridione-selektiv elektrode. Ekstraksjon er utført med Millchlor RCD Extraction Fluid. Kalibrering er utført med Millab Reference materials for chloride analysis (range 0,00 % – 0,5 %).

### 2. Prøveopplysninger

Det ble mottatt syv betongstøvrprøver emballert i plastposer merket med prøvelokalitet og dybde som angitt under resultatene. Prøvenes vekt var ca. 15-20 gram.

### 3. Resultater

Resultatet av analyser utført 08.08.17.

Prøvelokalitet	Dybde mm	Kloridinnhold Cl <sup>-</sup> % av betongvekt
P1, tak ved tribune	0-26	0,03
P2, " " "	26-51	0,004
P3, tak ved tribune midt	0-27	0,05
P4, " " " "	27-51	0,05
P5, tak ved tribune, midt i skade	0-44	0,23
P6, tak ikke tribune	0-26	0,03
P7, " " "	26-51	0,002

Oslo, 8. august 2017



Grete Olaussen



Oddvar Muri

# ØVRE EIKER RÅDHUS

## Tilstandsanalyse nivå 1

### Tegnforklaring for tilstandsgrader (TG)

0 = Ingen symptomer, umiddelbart vedlikehold unødvendig  
 1 = Svake symptomer, fortsatt normalt vedlikehold  
 2 = Middels kraftige, utbedringer nødvendig  
 3 = Kraftige symptomer, utskiftinger bør foretas

### Tegnforklaring for konsekvensgrader (KG)

0 = Ingen konsekvenser  
 1 = Små konsekvenser  
 2 = Middels store konsekvenser  
 3 = Store konsekvenser  
 S = Sikkerhet, Ø = Økonomi, E = Estetikk, H = Helse og miljø

Bygn.del NS 3451 2009	REGISTRERT TILSTAND/MANGEL	Bilde nr.	Tilst. grad	Kons. grad	FORSLAG TIL UTBEDRING	UTBEDRINGSKOSTNADER (KR.)		
						PRIORITERING		
						0-1 år	2-5 år	6-10 år
<b>2.</b>	<b>BYGNING</b>							
<b>20</b>	<b>BYGNING, GENERELT</b> Bygning fra 1971 som har betydelig vedlikeholdsetterslep på noen bygningsdeler. Betongkonstruksjoner i svømmehall er vurdert på nivå 2 med prøvetakinger av betongen. Dette er omtalt i kapittel 4 etter sammendrag.	<b>1</b>						
<b>21</b>	<b>GRUNN OG FUNDAMENTER</b> Ingen merknader.							
<b>22</b>	<b>BÆRESYSTEMER</b> Dekke under tribune i svømmehall har betydelige skader i betongen. Armering er delvis eller helt skadet av klorider i betongen. Se prøvingsrapport.	<b>2, 3</b>	<b>3</b>	<b>3S, 2Ø</b>	Oppmeisling av skadet område i henhold til NS 3420 mekanisk reperasjon. Det må utarbeides en teknisk beskrivelse for utbedringene. Omfanget og kostnadene for utbedring av skadene er svært usikkert. Det er estimert et beløp for kloriduttrekk og utbedring av skader.		<b>300 000</b>	
<b>23</b>	<b>YTTERVEGGER</b>							
231	<b>BÆRENDE YTTERVEGGER</b>							
231.1	Yttervegger av betong er sist malt i 1991. Noen skader ved vinduer er registrert, men omfanget er ikke stort. På lesider av værpåkjenninger er det noe mosebegrøing. I vegg hjørne mot sørøst på hovedbygg er det fare for nedfall av en stor betongbit, se foto nr. 17.	<b>1, 6, 13, 17</b>	<b>1</b>	<b>2E, 2S</b>	Betongskade i hjørne på hovedbygg utbedres snarest. For øvrig anbefales rengjøring og maling innen 5 år. Antar 2.000 m2	<b>3 000</b>	<b>500 000</b>	
231.2	Busker vokser tett inn på vegg og vinduer. Dette er ikke tilfredsstillende/uheldig med hensyn til vedlikehold av vegger og skader på vinduer.	<b>11, 12</b>	<b>2</b>	<b>1Ø</b>	Alle busker som vokser inntil vegger fjernes i sin helhet.		<b>15 000</b>	

Bygn.del NS 3451 2009	REGISTRERT TILSTAND/MANGEL	Bilde nr.	Tilst. grad	Kons. grad	FORSLAG TIL UTBEDRING	UTBEDRINGSKOSTNADER (KR.)		
						PRIORITERING		
						0-1 år	2-5 år	6-10 år
234	VINDUER, DØRER, PORTER							
234.1	Vinduer En hel del av vinduene er skiftet ut de senere årene. I følge opplysninger fra vaktmester gjenstår ca 400 vinduer som ikke er skiftet. Disse er for det meste på vestsiden av byningsmassen. Det er heller ikke skiftet vinduer i svømmehall, disse kommer i tillegg. Vinduer som ikke er skiftet har stor slitasje og er energimessig i dårlig stand.		2	2Ø, 2H, 2E	En komplett utskifting av resterende vinduer fra byggeår. Nye vedlikeholdsfrie vinduer, for eksempel aluminiumsvinduer monteres. Antar ca. 450 vinduer, de fleste er på på 0,9m x 2,1m. Vinduer med PCB deponeres i henhold til forskrifter.		4 500 000	
234.2	Utvendig hjørne i svømmehall har skader i beslag/vindu. Det er åpent inn i isolasjon.	10	2	2Ø, 2H, 1E	Hele hjørne åpnes. Ny oppbygning og tetting av hjørne for å hindre kuldebro/kondensering og lekkasjer.	6 000		
234.3	Dører De aller fleste ytterdører er skiftet i de senere årene. Alle dører er ikke innsisert, men antar 2 stk. doble dører og 2 stk. enkle dører bør skiftes. Blant annet dør ut fra teknisk rom under basseng og rømningsdør ut fra kommunestyresal.	7	2	2S, 2E	Komplett utskifting av 4 stk dører, nye dører av varmgalvanisert stål monteres.		80 000	
<b>24</b>	<b>INNERVEGGER</b>							
242	IKKE-BÆRENDE INNERVEGGER							
242.1	Garderobe for damer til svømmehall er ikke rehabilitert, slik som herregarderobe ble gjort for 5 år siden. En komplett rehabilitering av hele garderoben og dusjanlegg medtas. Himling er medatt i bygn.del 257. I denne posten medtas kun fliser på vegg.	48	3	2H,1Ø 1S	Alle veggfliser skiftes ut i sin helhet. Ny oppbygning og veggfliser medtas i kostnader. 190 m2.		170 000	
243	SYSTEMVEGGER, GLASSFELT							
243.1	Systemvegger til toaletter i damegarderobe til svømmehall, er sannsynligvis fra byggeår. Dette bærer vegger preg av.	50	3	2H,2E	Komplett utskifting av systemvegger til toaletter.		50 000	
244	VINDUER, DØRER, FOLDEVEGGER							
244.1	Ståldører inn til pumperom, ventilasjonsrom og ytterdør har mye tilsmussing, malingsslitasje samt slitasje i vridere/låskasse.	41	2	2E,1H	Det er 2 doble dører og en enkel ståldør som bør vurderes skiftet ut eller totalrenoveres. Medtar kostnader for totalrenovering.		8 000	
244.2	Innvendige dører fungerer, i følge vaktmester greit, hvis man holder disse jevnlig vedlike. Men de fleste dører er fra byggeår og vil med tiden ha behov for en komplett utskifting. Dette bør sannsynligvis startes på innen 10 år.	47	1	1E,1Ø	Det medtas komplett utskifting av ca. 100 innerdører.			500 000
244.3	Tredører i herregarderoben, inn til solarium og rømningsdør har fuktskader og slitasje.	45, 46	3	2E,1H 1Ø	Komplett utskifting av begge dører til aluminiumsdør.		13 000	



Bygn.del NS 3451 2009	REGISTRERT TILSTAND/MANGEL	Bilde nr.	Tilst. grad	Kons. grad	FORSLAG TIL UTBEDRING	UTBEDRINGSKOSTNADER (KR.)		
						PRIORITERING		
						0-1 år	2-5 år	6-10 år
<b>25</b>	<b>DEKKER / GULV</b>							
251	FRITTBÆRENDE DEKKER							
251.1	Mye korrosjonskader i tak i forbindelse med rørgjennomføring fra svømmehall/garderober. Det antas at dette skyldes utette løsninger, samt at klorvann har skadet armeringen og forårsaket armeringskorrosjon, betongutsprengning og rustrenninger.	<b>42, 43</b>	3	2E,2Ø 1S	I forbindelse med en komplett oppgradering av svømmehallen utbedres disse skadene i henhold til NS 3420, mekanisk betongrehabilitering. Rør medtas av VVS. Estimerte kostnader, kun for utbedring av betongen i forbindelse med rørgjennomføringer.		100 000	
251.2	Under dekke ved utvendig vannfontene, er det sprekker i dekke og saltutslag på betongvegger. Foreløpig ingen store skader, men det er behov for tiltak for å hindre utviklingen av eksisterende skader.	<b>52</b>	2	2Ø,1E	Årsaken til vann/fukt inntrengning lokaliseres og tettes. Egen befarng og detaljløsninger utarbeides.		60 000	
251.3	I underkant dekke og vegger under inngangsparti er det stedvis noen fuktinntrengninger og betongavskallinger på vegger/dekker. Dette skyldes sannsynligvis karbonatisering.	<b>53, 54</b>	1	2Ø,1E	Årsaken til vann/fukt inntrengning lokaliseres og tettes. Betongskader utbedres etter NS 3420 mekanisk betongrehabilitering. Omfanget er vanskelig å si, da ikke alle konstruksjoner ble befart under forplassen. Anslått kostand.		60 000	
255	<b>GULVOVERFLATE</b>							
255.1	Linoleumfliser fra byggeår som sannsynligvis inneholder asbest. Det er registrert en del løse og skadde fliser, samt skader i underlaget i form av søkk. Foto nr. 31 viser skader i flisene i fellesarealer hvor dette er å anse som en risiko med tanke på snubling. Med dagens tilstand på linoleumsflisene er de vanskelig å holde rene. Stedvis er tilstanden rimelig bra, men totalt sett bør alle linoleumsflisene skiftes ut.	<b>30, 31</b>	2	2E,1S 1H	Alle linoleumsfliser skiftes ut fortløpende. En utskifting vil medføre ekstra kostnader for sanering av asbestholdig linoleumsfliser. Areal er ukjent, men har vurdert antall m2 sammen med vaktmester og kommet frem til ca. 3.000 m2. Nytt belegget oppå eksisterende de nærmeste 10 årene medtas.		750 000	750 000
255.2	Golv i lager/treningsrom ved siden av oljetankrom har mye betongavskallinger. Det er mulig avskalling kan skyldes fukt fra grunnen.	<b>33</b>	2	2E,1H	Golvet sjekkes med fuktmåler om det er fuktinntrengning (kappilærsug) som er årsaken. Hvis så er tilfelle, må man finne årsaken til dette (drenering, brudd i bunnledninger etc). Det medtas kun ny malingsbehandling, type epoxy, i kostnader. 75 m2.		19 000	
255.3	Mange rom i kjeller er tilsmusset og har malings slitasje på golv. Spesielt gjelder dette tekniske rom.	<b>34, 35</b>	2	2E	Rom med slitasje på malingen utbedres. Det anbefales en epoxymaling eller tilsvarende. Det er estimert ca.200 m2 hvor skadene er størst.		50 000	
255.4	Stor slitasje og tilsmussing på teppe i leserom, barnehage etc. i kjeller. Hele rommet med vegger og tak anbefales oppgradert.	<b>36</b>	3	2E,2H	Komplett utskifting av teppe. Det medtas nytt teppe på ca 100 m2.		30 000	

Bygn.del NS 3451 2009	REGISTRERT TILSTAND/MANGEL	Bilde nr.	Tilst. grad	Kons. grad	FORSLAG TIL UTBEDRING	UTBEDRINGSKOSTNADER (KR.)		
						PRIORITERING		
						0-1 år	2-5 år	6-10 år
255.5	Tepper i Kommunestyresal og Formannskapssal samt i gangareal utenfor, er noe tilsmusset og det er en stram lukt. Tepper er fra byggeår.	44	3	2E,2H	Komplett utskifting av tepper. Det bør vurderes andre alternative belegg, som parkett, linoleum ol. Det medtas i kostander for nytt teppe på ca 250 m2.		75 000	
255.6	Garderobe for damer til svømmehall er ikke rehabilitert slik som herregarderobe ble gjort for 5 år siden. En komplett rehabilitering av hele garderoben og dusjanlegg medtas. Himling er medatt i bygn.del 257. I denne posten medtas kun fliser på golv.	48, 49	3	2H,2Ø 2E	Golvfliser skiftes ut i sin helhet. Komplett ny oppbygning. Eventuelt type fliser eller om det velges belegg eller annen type oppbygning er ikke vurdert. Gjelder for dusjområdet samt garderobe. Totalt 130 m2.		170 000	
255.7	Parkett i festsalen i u.et. har stor slitasje. Spesielt i endevede og skjøter er det skader. Den er tidligere blitt slipt ned og lakkert på ny. Det ligger nå mange lag med lakk på. I følge vaktmester er det lite igjen til å slipe på.	51	3	3E,1H	En komplett utskifting av parkett i hele festsalen. Totalt 300 m2.		160 000	
255.8	Generelt i bassengområdet er det registrert mye løse mørtelfuger samt manglende mørtelfuger. Det er også registrert noe sprett bom i fliser. Mykfluger er også noe mangelfull, samt at det er registrert litt saltutslag i noen av mørtelfugene. Oppi bassenget er ikke vurdert da det var vann oppi. I følge vaktmester blir eventuelle skader utbedret mens vannet er i utførelse.	4, 56-60	2	2H,2Ø	Hele bassengområdet sjekkes for bom i fliser. Mykfluger som er skader skiftes ut. Alle løse og manglende mørtelfuger repareres. Entreprenør som utfører utbedringen må ha god erfaring og kunnskap om rehabilitering av svømmebasseng. Kostander er stipulert.		200 000	
257	SYSTEMHIMLINGER							
257.1	For det meste består himlinger av perforerte stål-lameller med overliggende isolasjon. Skal det gjøres noe arbeid over himlingen, er det mye arbeid å ta disse ned, dessuten ligger det isolasjonen over som er svært tilsmusset. Det finnes ikke samme type stål-lameller i markede lenger. Det er derfor vanskelig å bytte disse ut. Støv som samler seg oppå isolasjon er uheldig for miljøet, når ventilasjonen lager bevegelser i luften kommer støvet ned gjennom perforerte stål-lameller. Mange steder er himlingen svært tilsmusset, for eksempel på kjøkken ved kantinen.	39, 40	2	2E,2H 1S	I forbindelse med oppgradering av rom/arealer anbefales en komplett utskifting av stål-lameller inkludert isolasjon. Omfanget er stort da det meste av himlinger over kjeller består av denne type himling. Antar 3.000 m2 til sammen. Kostander fordeles på 2 perioder.		600 000	600 000
257.2	I kjeller er det noe mer varierende type himlinger. Mange steder er disse tilsmusset og har skader som følge av lekkasjer eller stikkskader. Himlingen er for det meste fra byggeår.	37, 38	2	2H,2E	Det anbefales en komplett utskifting av himling når rom/arealer velges å pusses opp. Antall m2 er ukjent, men fordeler ca. 500 m2 i hver prioriterings periode.		200 000	200 000

Bygn.del NS 3451 2009	REGISTRERT TILSTAND/MANGEL	Bilde nr.	Tilst. grad	Kons. grad	FORSLAG TIL UTBEDRING	UTBEDRINGSKOSTNADER (KR.)		
						PRIORITERING		
						0-1 år	2-5 år	6-10 år
262	<b>TAKTEKKING</b>							
262.1	Alle tak er papptekket. Det kan se ut som om alle tak utenom tak på hovedbygg mot vest er fra byggeår, dvs.46 år gamle. Teknisk levetid vurderes til 40 år. Det er ikke noen pågående lekkasjer, men på befaringen kunne man se mange lappinger/omtekkinger på flere av takene. Overflatene og overganger til vegg/tak er også dårlige.	<b>18-29</b>	2-3	2Ø,1H	Innen de neste 10 årene forventes det at all papptekking på tak utenom høybygg mot vest, skiftes ut. Det estimeres et antall m2 papptekking og beslag som skiftes ut i denne perioden. Masseberegning og detaljløsninger utarbeides. Totalt ca. 1600 m2 som tekkes om, dette inkluderer også nye beslag. Etterisolering av taket er ikke medtatt. Energimessig burde dette vurderes, i så fall må gesimser heves mange steder.		640 000	640 000
262.2	Kobberbeslag ser ut for å være fra byggeår, ukjent tilstand. Levetiden kan være betydelig lengre enn vanlig beslag. Men i forbindelse med en utskifting av papptekking må dette demonteres eller skiftes ut.	<b>19, 21, 23, 28</b>	1	1Ø,1Ø	Utskifting av kobberbeslag til nye kobberbeslag av samme type som eksisterende i forbindelse med en omtekkning. Antar ca 100 lm med ca 1 m bredde beslag.		60 000	60 000
263	<b>GLASSTAK, OVERLYS, TAKLUKER</b>							
263.1	Overlys i tak over 2. et. i høybygg fra byggeår. Disse har knuste glass samt flere svake punkter med hensyn til lekkasjemuligheter.	<b>25</b>	3	2Ø,1E	Komplett utskifting av overlys. I følge brukere av rommene med overlys, er det ikke ønskelig med disse. En vurdering om disse skal erstattes med en lystett løsning. Det medtas kostnader for en komplett utskifting.		80 000	
<b>27</b>	<b>FAST INVENTAR</b>							
279	<b>ANNET FAST INVENTAR</b>							
279.1	Heis for handicap har store rustskader, spesielt på fundament og forankring i underetasjen.	<b>55, 56</b>	3	2S,2E	Komplett utskifting av heis for handicap. Kostnadene er ukjent, men stipulerer en kostnad.		100 000	
<b>28</b>	<b>TRAPPER, BALKONGER M.M.</b>							
282	<b>UTVENDIGE TRAPPER</b>							
282.1	Kjellerhalser er svært tilsmusset.	<b>12, 14</b>			Grundig rengjøring og maling av vanger/vegger. 3 stk		15 000	
282.2	Det er betydelige betongskader på rømningstrapp ut fra kommunestyresal. Det er også skader i opptrinn og skiferstein som ligger løst.	<b>8, 9</b>	2	2E,2Ø	Alle skiferstein sjekkes/utbedres for bom og løse mørtelfuger. Skader i opptrinn utbedres. Detaljert plan for utbedringsløsninger utarbeides. Stipulert beløp for utbedringer medtas her.		50 000	
282.3	Utvendig trapp ved hovedinngang har mye kalkavrenninger/avskallinger i opptrinnene samt løse mørtelfuger. Trappen er kun visuelt besiktet, det er ukjent om det er bom eller løse skiferstein.	<b>16</b>	2	1S,1E, 1Ø	Alle skiferstein sjekkes/utbedres for bom og løse mørtelfuger. Skader i opptrinn utbedres. Detaljert plan for utbedringsløsninger utarbeides. Stipulert beløp for utbedringer medtas her.		70 000	
282.4	Rustrenninger på rekkverk langs utvendig trapp ved hovedinngang. Det er mulig å fjerne og beskytte stålet for ny rust, til en viss grad. Men dette vil ikke bli en varig og god løsning.	<b>15, 16</b>	2	2E, 1S	Det anbefales komplett utskifting av eksisterende ståltrekkverk med et nytt varmgalvanisert rekkverk. Detaljløsning og design utarbeides. 25 lm		50 000	
<b>SUM ENTREPRISEKOSTNADER eks. mva.</b>						<b>9 000</b>	<b>9 175 000</b>	<b>2 750 000</b>



Foto nr. 1



Foto nr. 4 Tribune i svømmehall. Store betongskader underkant betongdekket, se foto 2, 3.



Foto nr. 2 Store skader i underkant dekke ved overliggende tribune i svømmehall.



Foto nr. 5 Stor slitasje på trevindu, både pakninger og overflate.



Foto nr. 3 Armering er delvis kappet av etter kloridinfiltrert betong.



Foto nr. 6 Vinduer som anbefales skiftet ut.





Foto nr. 7 Innside av dør på foto nr. 7, mye rust.



Foto nr. 8 Store betongskader på sidevange/trinn.



Foto nr. 9 Skiferstein ligger løst, samt løs og skadet betong i opptrinn.



Foto nr. 10 Skader, eksponert isolasjon i utvendig hjørne på svømmehall.



Foto nr. 11 Busker vokser tett inn på vegg og vinduer. Dette er ikke tilfredsstillende/uheldig med hensyn til vedlikehold av vegger og skader på vinduer.



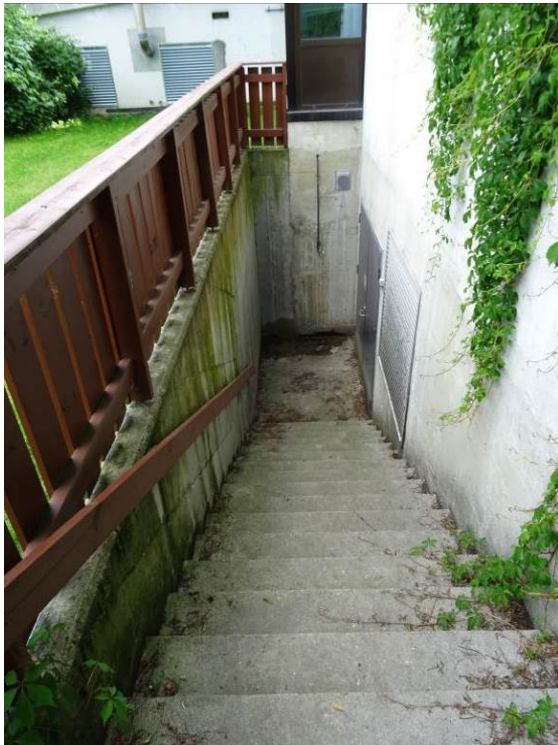


Foto nr. 12 Svært tilsmusset kjellerhals.



Foto nr. 15 Rekkverk i stål ruster.



Foto nr. 13 Mosebegroing på yttervegger, spesielt på lesiden av værþåkjenninger.



Foto nr. 16 Kalkavleiring og betongavskallinger i opptrinn, samt noe løse mørtelfuger.



Foto nr. 14 Svært tilsmusset kjellerhals med busker tett innþå trappevange.



Foto nr. 17 Stor betongskade i hjørne av hovedbygg mot sørøst.





**Foto nr. 18** Fuger og beslag ser ut for å være fra byggeår, flere svake punkter med hensyn til mulige lekkasjer.



**Foto nr. 21** Oversikt av tekket tak over svømmehall, samt vinduer som ikke er skiftet siden byggeår. Lappinger etter noen omtekninger på taket.



**Foto nr. 19** Kobberbeslag ligger godt, men bør sjekkes nærmere om det er behov for en utskifting nærmeste fremtid.



**Foto nr. 22** Oversikt tak over hovedinngang. Flere lappinger på papptekkingen.



**Foto nr. 20** Koblinger i forbindelse med varmekabler er svake punkt med hensyn til lekkasjer rundt disse.



**Foto nr. 23** Oversikt av takpapp over lavbygg. Mange lappinger på papptekking.





Foto nr. 24 Åpent ved vegg, lekkasjepunkter.



Foto nr. 27 Omtekket tak på høybygg mot vest.  
Tilstanden er god.



Foto nr. 25 Overlys med flere knuste glass.  
Dårlige/svake detaljløsninger på overlys-  
oppbyggene.



Foto nr. 28 Løsnet beslag mot vest.

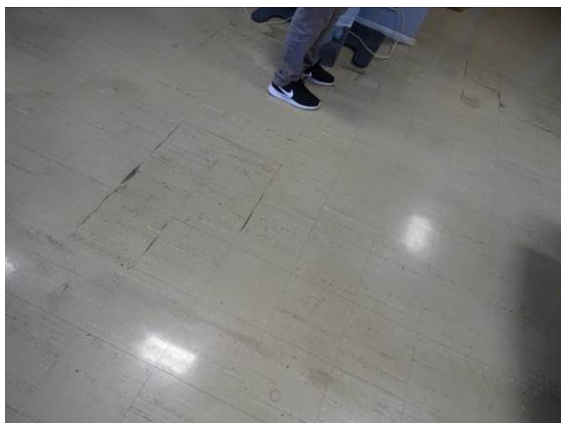


Foto nr. 26 Ingen gesimskant/oppbygning.



Foto nr. 29 Lekkasjepunkt ved oppstikk på  
yttertak mot vest.

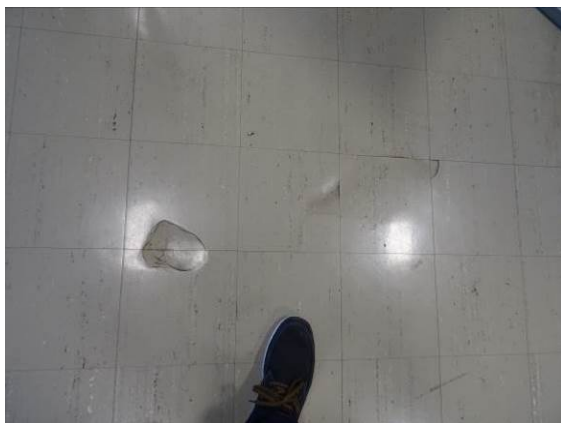




**Foto nr. 30** Generelt er det mye lappinger på flisebelegg.



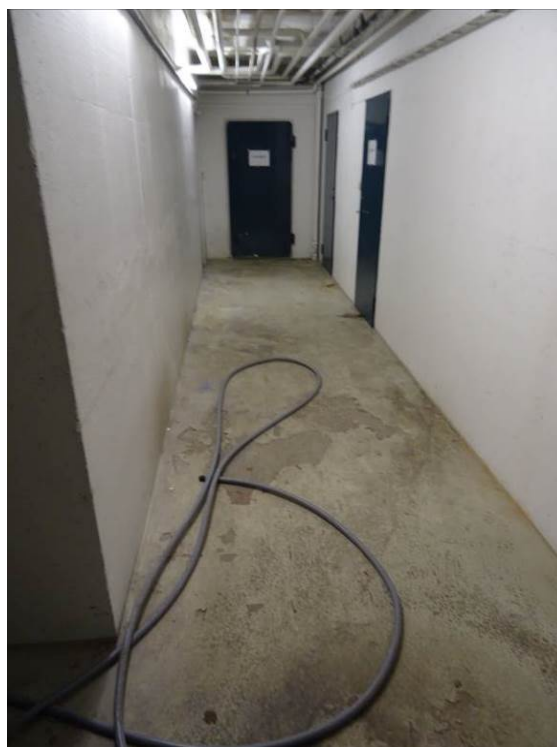
**Foto nr. 33**



**Foto nr. 31** Skader i flisebelegg mange steder.



**Foto nr. 32** Store skader på vegger etter lekkasjer fra rør i lagerrom/treningsrom ved siden av oljetankrom.



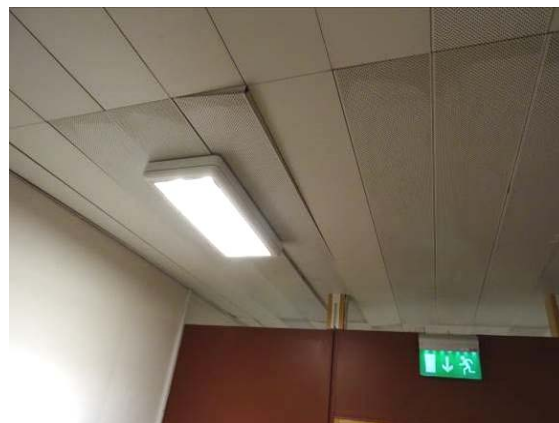
**Foto nr. 34** Gang i kjeller med slitasje på golv.



**Foto nr. 35** Stor malingslitasje på golv i tekniske rom.



**Foto nr. 36** Stor slitasje på teppe i leserom, barnehage og gang i kjeller.



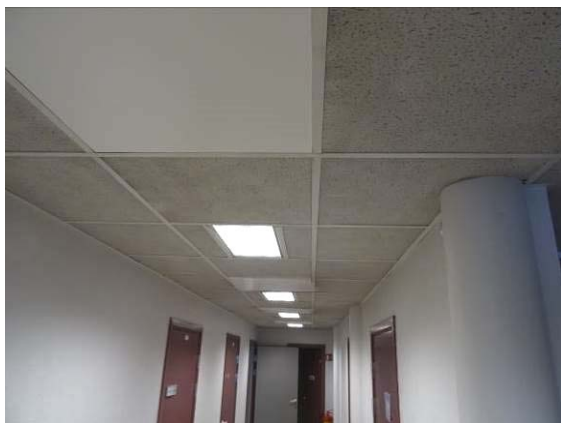
**Foto nr. 39** Typisk stålprofilhimling, tilsmusset, løse/skjeve etc.



**Foto nr. 37** Himling med lekkasjeskader i kjeller.



**Foto nr. 40** Typisk stålprofilhimling, tilsmusset, løse/skjeve etc. Kjøkken (innfelt)



**Foto nr. 38** Tilsmusset systemhimling.



**Foto nr. 41** Tilsmusset og malingsslitt ståldør i kjeller til pumperom.





Foto nr. 42 Store skader i betongdekke i forbindelse med rørgjennomføring fra svømmehall.



Foto nr. 43 Skader rundt rørgjennomføring.



Foto nr. 44 Tepper fra byggeår, stram lukt og noe tilsmussing.



Foto nr. 45 Rømningsdør i tre fra herregarderoben



Foto nr. 46 Tredør inn til solarium i herregardrobe.



Foto nr. 47 Typiske innerdører fra byggeår.



Foto nr. 50 Toalettvegger med stor slitasje.



Foto nr. 48 Damegarderobe, komplett oppgradering slik som herregarderobe medtas.

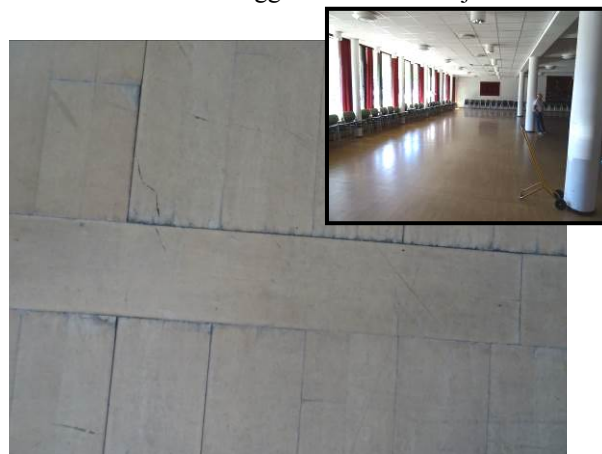


Foto nr. 51 Parkett i festsal har stor slitasje.



Foto nr. 49 Mye skader på golv og veggfliser.



Foto nr. 52 Vann/fukt gjennomgang i dekke og vegg





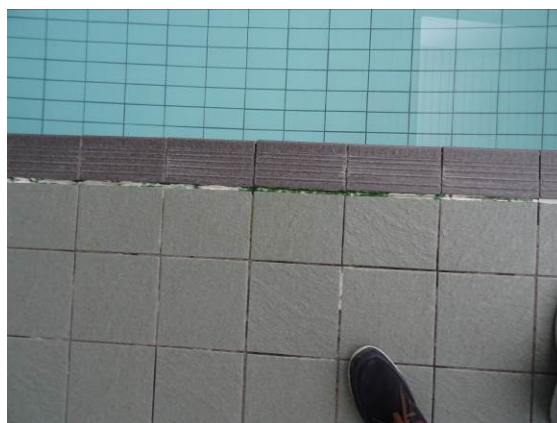
**Foto nr. 53** Vann/fukt gjennomtrengning i dekke under forlass/inngangsparti.



**Foto nr. 56** Handicap heis med store rustskader.



**Foto nr. 54** Betongskader på vegger under forlass/inngangsparti.



**Foto nr. 57** Manglende mørtelfuger.



**Foto nr. 55** Store rustskader på fundament og forankringer for handicap heis.



**Foto nr. 58** Løse og manglende mørtelfuger. Saltutslag i fuger.



**Foto nr. 59** Knuste fliser samt manglende mørtelfuger.



**Foto nr. 60** Knuste fliser og bom.

# ØVRE EIKER RÅDHUS

## Tilstandsanalyse nivå 1

# Multiconsult

### Tegnforklaring for tilstandsgrader (TG)

- 0 = Ingen symptomer, umiddelbart vedlikehold unødvendig
- 1 = Svake symptomer, fortsatt normalt vedlikehold
- 2 = Middels kraftige, utbedringer nødvendig
- 3 = Kraftige symptomer, utskiftinger bør foretas

### Tegnforklaring for konsekvensgrader (KG)

- 0 = Ingen konsekvenser
- 1 = Små konsekvenser
- 2 = Middels store konsekvenser
- 3 = Store konsekvenser
- S = Sikkerhet, Ø = Økonomi, E = Estetikk, H = Helse og miljø

Bygn.del NS 3451 2009	REGISTRERT TILSTAND/MANGEL	Bilde nr.	Tilst. grad	Kons. grad	FORSLAG TIL UTBEDRING	UTBEDRINGSKOSTNADER (KR.)		
						PRIORITERING		
						0 - 1 år	2 - 5 år	6 - 10 år
3.	<b>VVS</b> 300 VVS - INSTALLASJONER GENERELT Rådhuset ble bygd i 1972 med en svømmehall tilknyttet bygget. Bygget er oppvarmet med vannbårent varmeanlegg. Det er 10 ventilasjonsaggregater i bygget. Det er store problemer med ventilasjonsanleggene og varmeanlegget. Det er mye klager på for kaldt i bygget om vinteren og det er for varmt om sommeren. Det er foretatt CO2- og temperaturmålinger, men på et ugunstig tidspunkt på året. I april og i første del av mai. Dette er forholdsvis kjølige måneder og vil ikke være helt representativ for værste månedene i året.							
31	<b>SANITÆR</b> 310 SANITÆR INSTALLASJONER GENERELT Sanitærutstyr er av mye gammelt og noe nytt. Gammelt utstyr byttes etter hver som det er nødvendig. Ledningssystemer er fra tiden hvor rådhuset ble bygget. Avløp er i ferd med å bli sprøe samt at det begynner med gjennomrustning i rørene. Noen avløpsrør står i aggressivt miljø.							
311.1	<b>BUNNLEDNINGER FOR SANITÆRINSTALLASJONER</b> Det er ikke foretatt innvendig videofilming, eller annen form for besiktigelse av bunnledninger, men det er konstatert at stigerør i kjeller begynner å bli i dårlig forfatning. Det ble opplyst at det ikke har vært problemer med avløpssystemet i grunn. Teknisk levetid: 50 år Funksjonell levetid: 21+ år		2	1Ø, 2H	Videofilme bunnledning. Hvis bunnledningene er moden for utskifting er en løsning å legge strøpne innvendig i rørene		150 000	

Bygn.del NS 3451 2009	REGISTRERT TILSTAND/MANGEL	Bilde nr.	Tilst. grad	Kons. grad	FORSLAG TIL UTBEDRING	UTBEDRINGSKOSTNADER (KR.)		
						PRIORITERING		
						0 - 1 år	2 - 5 år	6 - 10 år
312	LEDNINGSNETT FOR SANITÆRINSTALLASJONER							
312.1	Synlige avløpsledninger er gammelt med synlige rusthull. når de sjekkes oppfattes de som sprøe/mye belegg innvendig. Skjult/innbygget vannledningsnett er ikke inspisert, med det har alderen for å utskiftes Teknisk levetid vannrør: 30 år Funksjonell levetid vannrør: 21+ år Teknisk levetid avløpsrør: 50 år Funksjonell levetid avløpsrør: 21+ år	1-13	3	2S, 2Ø 3H	Bytte gamle rør etter hvert		1 000 000	
314	ARMATURER FOR SANITÆRINSTALLASJONER							
314.1	Armaturer til utstyr. Generelt ser det bra ut, men en del gammel armatur finnes, men byttes det når det er nødvendig. Teknisk levetid armatur: 20 år Funksjonell levetid armatur: 16-20 år	4 5	2	2Ø	Service samt bytte hvis det funksjonelle ikke tilfredstilles.		100 000	
314.2	Inntaks armatur på hovedinntak er helt ødelagt. Teknisk levetid armatur: 20 år Funksjonell levetid armatur: 16-20 år	14	3	3S3Ø	Må byttes	100 000		
314.3	Svømmehall: Det er ikke automatisk legionellstyring til dusjanlegget. Det styres manuelt fra en ventil ved beredere.		2	2S2Ø 2H	Det virket som om det var tilfeldig når dette ble gjort. Det kan bygges om til automatisk anlegg hvor det spyles om natten.		100 000	
315	UTSTYR FOR SANITÆRINSTALLASJONER							
315.1	Sanitærutstyr blir byttet ut etter hvert i forhold til teknisk levetid og funksjonell levetid. Teknisk levetid utstyr: 20 år Funksjonell levetid utstyr: 16-20 år		2	1S2Ø 1H	Service samt bytte hvis det funksjonelle ikke tilfredstilles.		75 000	100 000
315.2	Det er 2 stk varmtvannsberederer fra samme årstall som bygget Teknisk levetid utstyr: 30 år Funksjonell levetid utstyr: 21+ år	15	2	Ø3	Byttes etter behov.		75 000	
316	ISOLASJON FOR SANITÆRINSTALLASJONER							
316.1	Isolasjon har samme tidsalder som rørledninger, dvs fra 1972. Med tanke på energiøkonomisering og termisk isolering er dette gått ut på dato. Teknisk levetid isolasjon: 20 år Funksjonell levetid isolasjon: 16-20 år		2	3Ø	Bør sjekkes		300 000	



Bygn.del NS 3451 2009	REGISTRERT TILSTAND/MANGEL	Bilde nr.	Tilst. grad	Kons. grad	FORSLAG TIL UTBEDRING	UTBEDRINGSKOSTNADER (KR.)		
						PRIORITERING		
						0 - 1 år	2 - 5 år	6 - 10 år
32	<b>VARMEANLEGG</b>							
320	VARME INSTALLASJONER GENERELT							
320.1	Bygget er oppvarmet med vannbårent anlegg. Hovedkilden er 4 elektrokjeler hvor 1 stk er ikke i bruk samt 1 stk oljekjel. Elektrokjeler er underdimensjonert da de ved kalde perioder under 10 gr. ikke klarer å holde temperaturen oppe. Oljekjelen startes opp som supplement til elektrokjel. Oljekjel må fases ut innen 2020 etter myndighetskrav.				Prises under utstyr for varme installasjoner			
322	LEDNINGSNETT FOR VARME INSTALLASJONER							
322.1	Det er store problemer med å holde varmen i bygget vinterstid. ledningsnettet kan vær underdimensjonert. Ledningsnettet er 45 år gammelt og bør skiftes i de nærmeste årene. Rør til snøsmelleanlegg i kjeller er opprustet og uten isolasjon. Dette er så dårlig at det må skrotes og bygges opp på nytt Teknisk levetid ledningsnett: 50 år Funksjonell levetid ledningsnett: 21+ år	5 16 17	3	3S3Ø 3H	Fornyng av rørrnettet anbefales. Kostnadsberegnes sammen med resten av varmeanlegget i annen post.			
324	ARMATUR FOR VARME INSTALLASJONER							
324.1	Armaturer har samme monteringsstid som ledningsnettet og dimensjoner er ihht dette. Dvs at armatur også er underdimensjonert. Armaturer uten fyrhus er 45 år gammelt og bør skiftes i de nærmeste årene. Teknisk levetid armatur: 40 år Funksjonell levetid armatur: 16-20 år	18	3	3S3Ø 3H	Fornyng av armatur anbefales. Kostnadsberegnes sammen med resten av varmeanlegget i annen post.			
325	UTSTYR FOR VARME INSTALLASJONER							
325.1	Bygget er oppvarmet med vannbårent anlegg. Hovedkilden er 4 elektrokjeler hvor 1 stk er ikke i bruk samt 1 stk oljekjel. Elektrokjeler er underdimensjonert da de ved kalde perioder under 10 gr. ikke klarer å holde temperaturen oppe. Oljekjelen startes opp som supplement til elektrokjel. Oljekjel må fases ut innen 2020 etter myndighetskrav. Hele oppvarmingssystemet er tydeligvis underdimensjonert og gått ut på dato. dette gjelder utstyr, røranlegg, armatur og isolasjon. Det er innkledd konvektorer under hvert vindu som tilføres luft fra ventilasjonssystemet. Dette er også tilluftsventilen for rommet. Dette er langt fra optimalt. Det er dårlig med muligheter for å regulere anlegget slik at optimal temperatur kan oppnås I møte ble det fortalt at det var alt for kaldt om vinteren Teknisk levetid utstyr: 30 år Funksjonell levetid utstyr: 16-20 år	18 19 20 21 22	3	3S3Ø 3H	Rive hele varmeanlegget og bygges opp på nytt sammen med ny SD-styring.		9 500 000	



Bygn.del NS 3451 2009	REGISTRERT TILSTAND/MANGEL	Bilde nr.	Tilst. grad	Kons. grad	FORSLAG TIL UTBEDRING	UTBEDRINGSKOSTNADER (KR.)		
						PRIORITERING		
						0 - 1 år	2 - 5 år	6 - 10 år
364	UTSTYR FOR LUFTFORDELING							
364.1	<p>Størstedelen av bygget har tilluft under vinduer i forbindelse med konvektorer for oppvarming av bygget. Dette i seg selv er et uheldig system, både pga. av at det henger gardiner foran lufteventilene samt at spak-systemene som er montert på disse ventilene aldri har fungert til sin hensikt. Om vinteren vil oppvarmet luft stige opp langs vinduer og opp mot taket og avtrekksventiler uten å få ventilert rommene på en tilfredsstillende måte. Kontorer i U.etg. har ikke ventilasjon, aggregat VA 13 fungerer ikke.</p> <p>I kantine er det både for varmt i lange perioder samt at de har et trekkproblem i oppholdssonen pga for store hastigheter i ventilasjonssystemet.</p> <p>I kommunesalen fant vi kun tillufts-dyser på vegg, men ingen avtrekk. Mulig det er felles avtrekk i foyer, men dette ble ikke besvart av driftspersonell. De visste det rett og slett ikke.</p> <p>I formannskapssalen har store problemer ved normal drift pga at dyser kaster luft for langt og treffer bakveggen og det oppstår store trekkproblemer. Anlegget er justert ned slik at de problemene er borte, noe som igjen gir en for liten luftmengde og CO2 vil øke og samtidig påvirke de som er i salen.</p>	18, 22-35	3	3S,3Ø 3H	<p>Alle ventilasjonssystemer rives og bygges om etter dagens krav til luftkvalitet etter arbeidsmiljølovens krav. Dette innbefatter kanalsystemer med ventiler. Det vil også si at alle aggregater byttes ut med en type som har intregret kjølemaskin slik at det er mulighet for temperaturstyring av anleggene. Dette er et krav fra myndighetene når det er arbeidsplasser.</p> <p>Prises i samlepost</p>			
364.2	<p>Luftinntak er plassert slik at de er eksponert for sol/varme om sommeren</p> <p>Teknisk levetid: 30 år</p> <p>Funksjonell levetid: 21+ år</p>		3	3Ø3H	Bygges om. Prises i samlepost			
365	UTSTYR FOR LUFTBEHANDLING							
365.1	<p>Det ble opplyst at de fleste aggregatene ble byttet ut eller oppgradert for 8-10 år siden. Hoved-aggregatet 360.01 er plassbygd system i kjeller. Anlegget har batteri-gjenvinner. Noe som gjør at det har en dårlig gjenvinningsgrad, kanskje ca 40-45 %. I dag så er det ønskelig med opptil 85%. Det antas at alle aggregater er underdimensjonert og at de for 8-10 år siden ikke ble gjort en fullstendig luftmengdeberegning av alle systemene. Aggregat som står i korrosivt miljø rustet mye og er i ferd med å bli ødelagt. Om vinteren er kontorene i bygget for kalde, noe som tyder på at varmeanlegget er underdimensjonert og varmen stiger for fort opp og ut i ventilasjonssystemet.</p> <p>Om sommeren er det for varmt, noe som tyder på at det tilføres for lite luft og at det ikke er temperaturstyring på anlegget, noe som arbeidstilsynet setter klare krav til gjennom skjema 444.</p>	37 38 39 40	3	Ø3H3	<p>Alle ventilasjonssystemer rives og bygges om etter dagens krav til luftkvalitet etter arbeidsmiljølovens krav. Dette innbefatter kanalsystemer med ventiler. Det vil også si at alle aggregater byttes ut med en type som har intregret kjølemaskin slik at det er mulighet for temperaturstyring av anleggene. Temperaturstyring er et krav fra myndighetene når det er arbeidsplasser. For sikker styring bør også nytt SD-anlegg lages.</p>		16 500 000	

Bygn.del NS 3451 2009	REGISTRERT TILSTAND/MANGEL	Bilde nr.	Tilst. grad	Kons. grad	FORSLAG TIL UTBEDRING	UTBEDRINGSKOSTNADER (KR.)		
						PRIORITERING		
						0 - 1 år	2 - 5 år	6 - 10 år
365.2	Svømmehallsaggregat er av typen Menerga. Dette ble byttet for 8-10 år siden. Det opplyses fra driftspersonell at det har vært store problemer med dette. Teknisk levetid: 30 år Funksjonell levetid: 21+ år	36	2	Ø3	Aggregatet bør byttes		1 400 000	
560 560.1	Automasjon Automatikkannlegg		2	Ø3	Nytt SD-anlegg prosjekteres og bygges.		4 500 000	
<b>SUM ENTREPRISEKOSTNADER eks. mva.</b>						<b>200 000</b>	<b>33 700 000</b>	<b>100 000</b>

### 31 Sanitær



Bilde 1: Avløpsrør i kjeller under svømmehall



Bilde 2: Rørføringer ved varmtvannsberedere i kjeller



Bilde 3: Rørføringer ved varmtvannsberedere i kjeller



Bilde 4: Rør til varmtvannsberedere. Legionella.



Figur 5: Rørføringer i kjeller under svømmehall



Bilde 6: Rørføringer i kjeller under svømmehall





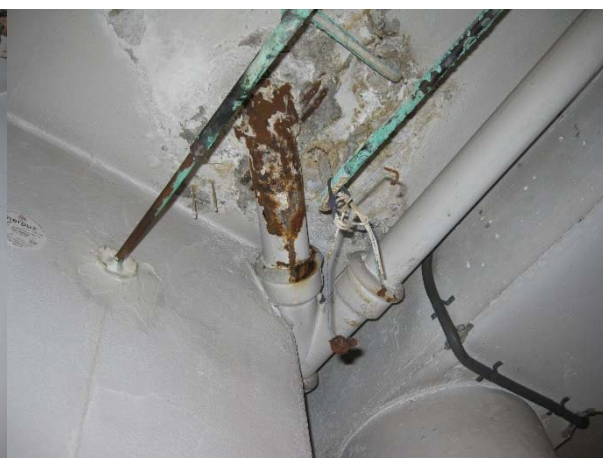
Bilde 7: Nedløp fra garderobes til svømmehallen.



Bilde 8: Nedløp fra garderobes til svømmehallen.



Bilde 9: Nedløp fra garderobes til svømmehallen



Bilde 10: Nedløp fra garderobes til svømmehallen



Bilde 11: Nedløp i trimrom i kjeller



Bilde 12: Rørføringer i skifterom nedenfor kantine.



Bilde 13: Avløp fra WC like ved søplerom og bibliotek



Bilde 14: Vanninntak



Bilde 15: Varmtvannsberedere

## 32 Varmeanlegg



Bilde 16: Varmørør til konvektorer



Bilde 17: Varmørør til snøsmelleanlegg





Bilde 18: Konvektor i festsal



Bilde 19: El-kjeler



Bilde 20: Oljekjel



Bilde 21: Eksansjonskar og veksler til snøsmelleanlegg



Bilde 22: Konvektor festsal



### 36 Luftbehandling



Bilde 23: Konvektorer i kantine



Bilde 24: Konvektorer i kantine



Bilde 25: Avtrekk personalkjøkken innenfor kantine.  
Tilhørende VA-13



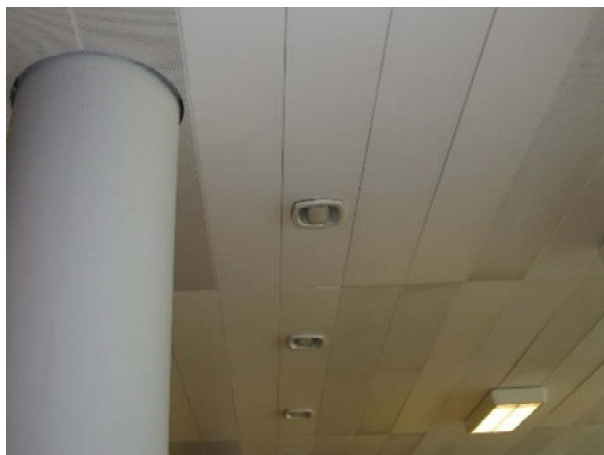
Bilde 26: Avtrekksventil kontor tilhørende VA-13.



Bilde 27: Toalett med terskel som hindrer overstrømning



Bilde 28: Avtrekkssetter kantinekjøkken



Bilde 29: Avtrekk i bibliotek



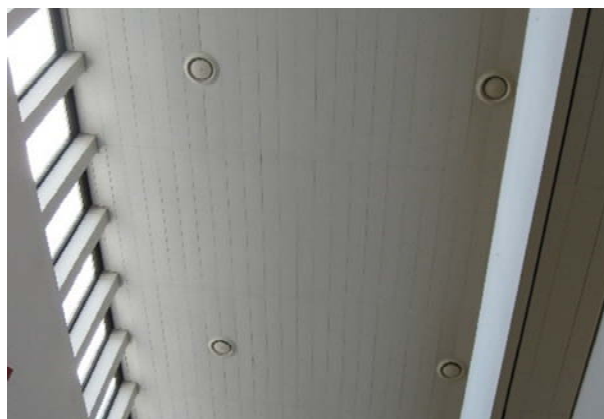
Bilde 30: Avtrekk svømmehall



Bilde 31: Tilluft i svømmehall



Bilde 32: Vinduer i svømmehall



Bilde 33: Tilluft/avtrekk i tak ved kontorfløy 1, 2 og 3. etasje



Bilde 34: Avtrekk i formannskapssal





Bilde 35: Tilluft i formannskapssal



Bilde 36: Ventilasjon svømmehall. Punkt 365.2 Menerga



Bilde 37: Aggregat VA-4. Garderobesvømmehall



Bilde 38: VA-2. 4850 m<sup>3</sup>/h



Bilde 39: VA-12, gammelt anlegg



Bilde 40: VA-10. 7010 m<sup>3</sup>/h

# ØVRE EIKER RÅDHUS

## Tilstandsnivå 1

### Tegnforklaring for tilstandsgrader (TG)

- 0 = Ingen symptomer, umiddelbart vedlikehold unødvendig  
 1 = Svake symptomer, fortsatt normalt vedlikehold  
 2 = Middels kraftige, utbedringer nødvendig  
 3 = Kraftige symptomer, utskiftinger bør foretas

### Tegnforklaring for konsekvensgrader (KG)

- 0 = Ingen konsekvenser  
 1 = Små konsekvenser  
 2 = Middels store konsekvenser  
 3 = Store konsekvenser  
 S = Sikkerhet, Ø = Økonomi, E = Estetikk, H = Helse og miljø

Bygn.del NS 3451 2009	REGISTRERT TILSTAND/MANGEL	Foto nr.	Tilst. grad	Kons. grad	FORSLAG TIL UTBEDRING	UTBEDRINGSKOSTNADER (KR.) PRIORITERING		
						0 - 1	2 - 5	6 - 10
40	<b>ELKRAFT GENERELT</b>							
41	<b>BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT</b>							
411	<b>SYSTEMER FOR KABELFØRING</b>							
411.1	Det er i stor grad benyttet kabelkanaler (m/apparatuttak etc) og ledningskanaler, både som brystnings-kanaler og føringsveier i kontorer og andre areal. Disse drar på årene, og deler av de vil måtte erstattes med andre føringsveier for distribusjon og framføring av kabler. En god del av ledningskanalene er modne for utskifting. Flere av kanal-lokkene er enten fjernet eller de er ødelagte.	1	3	3S	Generelle kabelføringskanaler/-ledningskanaler skiftes ut der de er ødelagt eller overfylte. På sikt bør også nye føringsveier for kabeldistribusjon installeres.	50 000		500 000
411.2	I korridorsoner rundt basseng, i Kjeller etasje (nedre plan), er det benyttet en 15 - 20cm bred galv. stål kabelbrett som føringsvei for kabler/ledninger. Disse er delvis sterkt korroderte (pga. fukt og klor), og må skiftes ut. Ett sted var kanalen helt fylt opp med en stor "silicium stein", etter vanddrypp. Korrosivt miljø, som tærer på kabel og kabelbru.	2, 3, 4	3	3S	Kabelbrett for kabelføringer i kjeller under basseng må skiftes ut, helt eller delvis. Kvaliteten på kabler trukket i disse kabelførings kanalene må sjekkes, - noe <u>må</u> skiftes ut. Mest sannsynlig bør også hele kabelanlegget i disse føringsveiene skiftes ut.	50 000		
411.3	Kabelbruer for tekniske anlegg i Kjeller etasje er stedvis godt overfylte, med mer og mindre "provisoriske" k-bru løsninger. Bærer preg av lang tids bruk, med stadig nye kabler som er lastet opp på allerede godt fylte bruer. Gjelder <u>bla</u> i områder rundt H-tavlen og UF 1.02.	5, 6	2	2S	Det må ryddes i kabelføringene, utføre nødvendig utbedring/utvidelse av føringsveiene. Kabler skal være festet på en sikker og god måte.	40 000		



Bygn.del NS 3451 2009	REGISTRERT TILSTAND/MANGEL	Foto nr.	Tilst. grad	Kons. grad	FORSLAG TIL UTBEDRING	UTBEDRINGSKOSTNADER (KR.)		
						PRIORITERING		
						0 - 1	2 - 5	6 - 10
412	SYSTEMER FOR JORDING							
.412.1	Ingen tegninger var fremlagt som viste noe vedr. jordelektroden eller byggets jordingsanlegg. En kan ikke se at det er utført et distribuert/nettverk av jord-ledere ute i anlegget, tilrettelagt for pot.utjevninger. Det er ikke utført tilstrekkelig j.pot.utjevninger av ledende utstyr og konstruksjoner, bla vvs-aggregater og -kanaler, konstruksjonsstål mm. Ikke registrert jordfeilovervåking i gamle el-tavler.		2	3S	Det bør først utføres en måling av den totale overgangsmotst. til jord, for el-anlegget. Litt avhengig av resultatet, kan det videre bli behov for nedboring av utendørs jordspyd, noe en må anta bør gjøres. Det må etableres en jordskinne på høyeste nivå, som gjerne kan plasseres v/ny H-tavle. Fra denne "stråles" det ut jordledere til underfordelinger og for øvrig distribusjon på kabelbruer, for pot.utjevninger. Anlegget skal deretter pot.utjevnes. Alt arbeide skal dokumenteres i tegn.dokumentasjon og målerapport.	150 000		
412.2	Det kunne ikke registreres at underfordelinger generelt hadde separat opplagt jordleder, fra sentralt j-punkt inn i tavle.		2	3S	For dette bygget, som rommer ulike aktiviteter, også omfattende et offentlig svømmebasseng, må jordingsanlegget oppfylle gjeldende krav for tavler. For de underfordelingene det gjelder, skal det trekkes ut en 1x50 mm2 G/G- isolert J-wire til jordingsskinne /-punkt i hver enkelt tavle /skap.	120 000		
413	SYSTEMER FOR LYNVERN							
413.1	Utvendig lynvern er ikke registrert.				Antaes å ikke være aktuelt for dette området.			
414	SYSTEMER FOR ELKRAFTUTTAK							
414.1	Systemer for ulikt uttak er i bruk i kontorer også andre lokasjoner. Ingen spes. kommentarer til disse.				ingen tiltak			
42	<b>HØYSPENT FORSYNING</b>							
421	FORDELINGSSYSTEMER							
421.1	Ingen HSP-anlegg.				ingen tiltak			
422	NETTSTASJONER							
422.1	Ja, det er Trafo i byggets Kjeller etasje.				E-verkets ansvar.			

Bygn.del NS 3451 2009	REGISTRERT TILSTAND/MANGEL	Foto nr.	Tilst. grad	Kons. grad	FORSLAG TIL UTBEDRING	UTBEDRINGSKOSTNADER (KR.) PRIORITERING		
						0 - 1	2 - 5	6 - 10
43	<b>LAVSPENT FORSYNING</b>							
431	<b>SYSTEM FOR ELKRAFTINNTAK</b>							
431.1	Inntakskabler er fra byggeår, og forsyner ny H-tavle - installert i 2013/2014. Det informeres om underskudd på el.-kraft allerede i dag, både for drift av elektrokjeler og annet. Bla finnes ikke kjøleanlegg i bygget. Inntaket er trolig for lite for utvidede installasjoner med tanke på dette. Det må gjøres en konsekvensutredning av byggets tekniske behov og nødvendig total kraftforsyning i den forbindelse. Her må også hensyntas bistand for drift av nærliggende skole.	7	3	3S	Avhengig av utfallet av en utredning, må det antas at det vil være behov for betydelig forsterkning av elkraftinntaket/hovedstiger.		500 000	
432	<b>SYSTEM FOR HOVEDFORDELING</b>							
432.1	Hovedtavlen er ny i 2014 / 2015. På bakgrunn av situasjonen, medtatt under post 431.1 <i>System for Elkraft inntak</i> , vil det som en konsekvens trolig være behov for en utvidelse/ombygging av Hovedtavlen, tilpasset større inntak og nye avganger.	8	3	3SH	Hovedtavlen må bygges ut for utvidet kraftinntak/-forbruk, og med nødvendig avgangskurser, tilpasset dette. Størrelsesorden er her kun grovt anslått.		500 000	
433	<b>ELKRAFTFORDELING TIL ALMINNELIG FORBRUK</b>							
433.1	Flere (2-3) større U-fordelinger/tavler er fra byggeår, og tilfredsstillende ikke lenger forskriftenes krav mhp. tilfeldig berøring, og er utdatert pga alder. Henviser her til UF-1.02 i Tekn.areal i kjeller : Tavlen er kun delvis i bruk, max 40-50% benyttes.  Vedr. UF- 06 (se post 433.2) .	9, 10, 11	3	3SH	El.-tavlen skiftes ut i sin helhet, og tilpasses i størrelse til de sikrings-avganger og oppgaver som er operative. Den skal samtidig ha avganger og reservekapasitet for et rimelig utvidelsesbehov. Det skal "ryddes" i kabelføringer på kabelbruer i samme område (v/tavlen). Kabler skal festes.	250 000		
433.2	UF-06 : Tavlen, bestående av 3 felt, er fra byggeår og tilfredsstillende ikke lenger forskriftenes krav og er utdatert pga alder. Bla. tilfredsstilles ikke krav mhp. tilfeldig berøring. I tillegg er kabel og lednings-kanaler godt overfylte, i tillegg til utdaterte sikringer og annet tavle-utstyr.	12, 13, 14	3	3SH	El.-tavlen skiftes ut i sin helhet, og tilpasses i størrelse til de sikrings-avganger og oppgaver som er operative. Den skal samtidig ha avganger og reservekapasitet for et rimelig utvidelsesbehov. Det skal "ryddes" i kabelføringer på kabelbruer i samme område (v/tavlen). Kabler skal festes.	250 000		

Bygn.del NS 3451 2009	REGISTRERT TILSTAND/MANGEL	Foto nr.	Tilst. grad	Kons. grad	FORSLAG TIL UTBEDRING	UTBEDRINGSKOSTNADER (KR.)		
						PRIORITERING		
						0 - 1	2 - 5	6 - 10
434	ELKRAFTFORDELING TIL DRIFTEKDISKE INSTALLASJONER							
434.1	Herunder VVS-teknisk. Virker hovedsakelig å være i tilsynelatende god stand. Intet spes. nevnes.				Ingen tiltak her. VVS tar hånd om disse, også i sammenheng med evt nye- / utvidede behov.			
435	ELKRAFTFORDELING TIL VIRKSOMHET							
435.1	Et antall av ca 16-17 mindre underfordelinger/el-skap er nye i ca 2014 / 2015.		1	2S	Deler av disse u-fordelingene bør forberedes for senere tilpasninger/utvidelser mhp økt effektuttak. Omfang og størrelsesorden er p.t. vanskelig å anslå. All dokumentasjon ang. kursavganger etc. skal foreligge oppdatert på stedet.		150 000	
<b>44</b>	<b>LYS</b>							
442	BELYSNINGSUTSTYR							
442.1	Store deler av belysningsanlegget er fortsatt fra byggeår (-71), men er delvis skiftet ut i større områder for ca 10 år siden. Her er benyttet T5 og minilysrør, i utenpåliggende armaturkasser - oppmontert i tak. Disse er fastskrudd i de opprinnelige, perforerte ALU-takplatene fra -71., hvor et stort antall er demontert og remontert så mange ganger at himlingen generelt fremstår skadet og lite pen (ødelagt). Nedhengte pendelarmaturer er stort sett benyttet i kontorer. Det er forøvrig fortsatt igjen å skifte ut PCB-holdige armaturer fra de første årene. Særlig i de nedre etasjene.	15, 16, 17, 18, 19, 20	2	3S	Himlingen bør egentlig bare av nevnte skadeårsaker general-utskiftes. Dette er også bygningsmessig relatert arbeide. Om andre arbeider (VVS-kanaler?), f.eks. vil medføre nedtak av himlinger på generelt grunnlag, vil en foreslå en utskifting av i hovedsak all belysning i de generelle områdene, herunder down-lights i kantine, og andre virksomhets-soner, kanskje bortsett fra relativt nye pendelarmaturer, bla i kontorene. Forøvrig vil en som erstatning foreslå nye, energieffektive LED-armaturer, innfelt i en ny himling.			700 000
442.2	Forøvrig er det stort behov for utskifting av delvis ødelagte lysrør-armaturer som ikke lyser og gamle porceløns beslag, med sokler beregnet for E27 glødelamper, - i begge kjelleplan. Bla i kjøkken plan U-etasje er lysarmaturene klare for utskifting.	21, 22, 23	3	3S	Ødelagte og ikke-lysende armaturer, sammen med gamle porcelønsbeslag skiftes ut med nye armaturer. Gjelder for begge kjellerplan. I disse områdene, hvor det allerede er oppmontert nye, må man søke å finne tilsvarende erstatnings-lysarmaturer. Alternativt bør man velge LED-arm. over det hele.. Det må også skiftes ut armaturer i kjøkken-områdene, i U-etg.		350 000	

Bygn.del NS 3451 2009	REGISTRERT TILSTAND/MANGEL	Foto nr.	Tilst. grad	Kons. grad	FORSLAG TIL UTBEDRING	UTBEDRINGSKOSTNADER (KR.)		
						PRIORITERING		
						0 - 1	2 - 5	6 - 10
443	NØDLYSUTSTYR							
443.1	Det er et eldre, sentralisert Nødlysanlegg i bygget. Det opplyses at man skifter ut armaturer etter hvert som det er behov for det, og de ikke lenger fungerer. Type og kvalitet er en del forskjellig. Anlegget er også adresserbart, Tot antall arm. er ca 150 stk.	24, 25	2	3S	Det foreslås å skifte ut hele Nødlysanlegget med et nytt sentralisert og adresserbart anlegg, effektivt mt.p. drift / vedlikehold og energieffektivt med LED.		400 000	
45	<b>ELVARME</b>							
452	VARMEOVNER							
452.1	Varmeanlegget er vannbårent, men med enkelte, mindre El-oppvarmede rom.				ingen tiltak			
453	VARMEELEMENTER FOR INNEBYGGING							
453.1	I plan Kjeller etg., ved fløy Legekantor, er det installert varmepanener i tak, i korridor- og kontor-sonene. Dette som del av en type T-profil himling. I de omkringliggende himlingsplatene er det tydelig å se avsetninger av svart-brent støv, verst er det nærmest selve varmepanelene. Løsningen er forsåvidt ikke optimal, i det strålevarme fra tak ikke alltid den mest gunstige måten å varme opp et et oppholdsrom på, over tid.		2	2S	En foreslår at varmepanelene byttes ut med annen type el-baserte varmeovner. For eks. varmepanener, varmegjennomstrømningsovnener eller varmelister på vegg.		50 000	
454	VANNVARMERE OG ELEKTROKJELE							
454.1	Det er i dag 3 elektrokjeler i bruk, i sammenheng med den vannbaserte oppvarmingen, Dette er påpekt å være godt under behovet som trenges. Da dette anlegget i tillegg betjener en nærliggende skole, og gjeldende rådhusbygg også har sitt eget behov, er dette en utfordring. <b>FOR YTTERLIGERE INFO. VEDR. DETTE, SE RAPPORT VEDR VVS.</b>				Ingen tiltak medtas her			



Bygn.del NS 3451 2009	REGISTRERT TILSTAND/MANGEL	Foto nr.	Tilst. grad	Kons. grad	FORSLAG TIL UTBEDRING	UTBEDRINGSKOSTNADER (KR.)		
						PRIORITERING		
						0 - 1	2 - 5	6 - 10
46	<b>RESERVEKRAFT</b>							
461	ELKRAFTAGGREGATER							
461.1	NØD-strømsaggregat levert i 2015, med eget felt for innkopling i ny H-tavle, for res.kraftforsyning av PRI-kurser. For en stor del gjelder dette belysning. Anlegget er nytt.				Ingen tiltak			
5	<b>TELE OG AUTOMATISERING</b>							
50	<b>TELE OG AUTOMATISERING, GENERELT</b>							
51	<b>BASISINSTALASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING</b>							
511	SYSTEMER FOR KABELFØRING							
511.1	Benytter i hovedsak de samme føringsveiene som for sterkstrøm: Kabel- /lednings-kanaler og enkelte nylig oppmonterte kabelbruer for hovedkabler . I tekniske arealer i kjeller plan felles kabelbruer.				Ingen tiltak			
512	JORDING							
512.1	Det er ingen separat jordingssystem for tele/IKT. Benytter felles potensiale med sterkstrøm. Generelt er det ikke registrert utført utstrakt jording i de ulike teletekniske systemene. Dette bør gjennomgås nærmere, slik at systemene og kablene er riktig verdi- og sikkerhetsmessig utjevnet.		1	1S	Gjennomgang med oppdatering av jordingssystemene for tele, og utførelse tegningsdok. for dette.		10 000	
515	TELEFORDELINGER							
515.1	Det er registrert flere veggmonterte patcheskap for ulike system rundt om i anlegget. Generelt kan det ofte bli en del løse ledninger og kabler på utsiden av slike. Kablene blir hengende løst, og ikke festet. Som her. Dette er som sagt generelt, og gjelder her; men også for svakstrømsledninger andre steder i bygget.	26	1	1S	Løsthengende svakstrøm- og teletekniske kabler skal forlegges forskriftsmessig, - men også etter skjønn, og festes forsvarlig til underlaget.		5 000	

Bygn.del NS 3451 2009	REGISTRERT TILSTAND/MANGEL	Foto nr.	Tilst. grad	Kons. grad	FORSLAG TIL UTBEDRING	UTBEDRINGSKOSTNADER (KR.) PRIORITERING		
						0 - 1	2 - 5	6 - 10
54	<b>ALARM OG SIGNALSYSTEMER</b>							
542	BRANNALARM							
542.1	Brannalarm-anlegget i bygget er fra rundt 1992-1993, dvs hele anlegget har overlevd sin teknisk levealder med flere år. BA-sentralen er en ELTEK ANX 95. Normal levetid for et BA-anlegg inkl BA-sentral, er 20 år. Reservedeler kan ikke (påregnes) lenger å fremskaffes, da produksjon av er stanset pga alder. Har service avtale. Eltek's servicepartner (Honeywell) informerer på forespørsel, at de kun én gang, i 2012, har hatt sin service på anlegget.	27	3	3S	Da brannalarmprodusenten ikke lenger lagerfører reservedeler enn 20 år, anbefales det at BA-anlegget oppgraderes, eller mer realistisk ; skiftes ut i sin helhet.		350 000	
56	<b>AUTOMATISERING</b>							
562	SENTRAL DRIFTSKONTROLL OG AUTOMATISERING							
562.1	Det er i dag et SD-anlegg i virksomhet i sammenheng med varmestyringen av el-kjelene. Dette er et <i>Johnson Controls</i> anlegg. I denne sammenheng ser VVS på utfordringene rundt el-kjeler og varmebehov. Omtales derfor ikke viderer her, da SD blir del av hele denne pakken.				Ingen tiltak			
62	<b>PERSON- OG VARETRANSPORT</b>							
621	HEISER							
621.1	Det er 1 heis i bygget. Denne er ny 2013. Har årlig avtale om service.	28			Ingen tiltak			
625	TRAPPEHEISER							
625.1	Det er 1 trappeheis i bygget. Den er i bruksmessig og god stand. Foreligger ingen informasjon om serviceavtale.	29, 30	3	3S	Avtale om årlig service skal foreligge.	5 000		
745	UTENDØRS ELVARME							
745.1	Det er varmekabel for snø- og issmelting i en del av takrennene. Flere av disse er bekreftet å ikke fungere.		3	3S	Ødelagte eller ikke fungerende varmekabler feilsøkes og settes i driftsmessig stand.	10 000		
<b>SUM ENTREPRISEKOSTNADER eks. mva.</b>						<b>925 000</b>	<b>2 315 000</b>	<b>1 200 000</b>

Foto nr. 1



Foto nr. 4



Foto nr. 2



Foto nr. 5



Foto nr. 3



Foto nr. 6

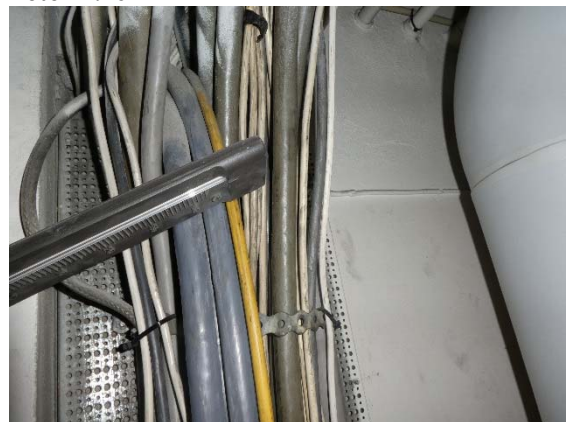


Foto nr. 7



Foto nr. 10



Foto nr. 8



Foto nr. 11



Foto nr. 9



Foto nr. 12





Foto nr. 13



Foto nr. 16



Foto nr. 14

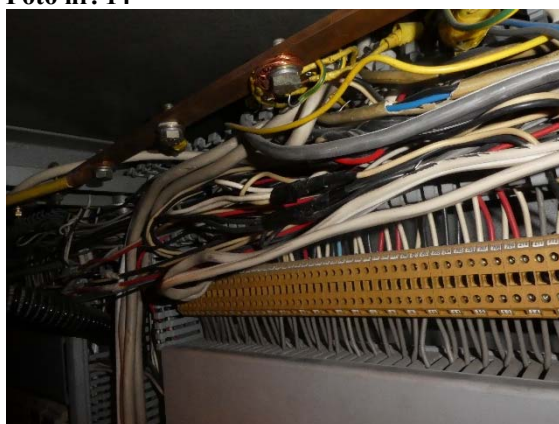


Foto nr. 17



Foto nr. 15



Foto nr. 18



Foto nr. 19



Foto nr. 22



Foto nr. 20

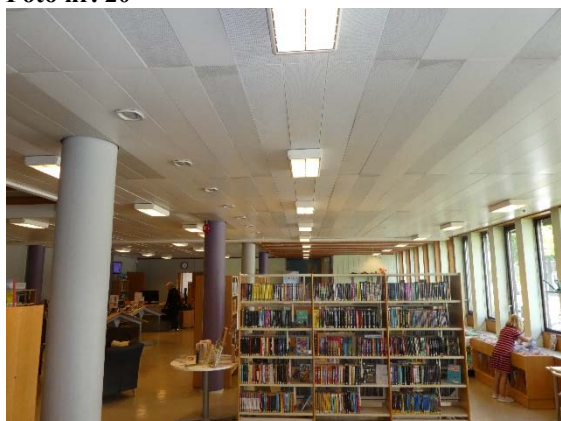


Foto nr. 23



Foto nr. 21



Foto nr. 24





Foto nr. 25



Foto nr. 28



Foto nr. 26

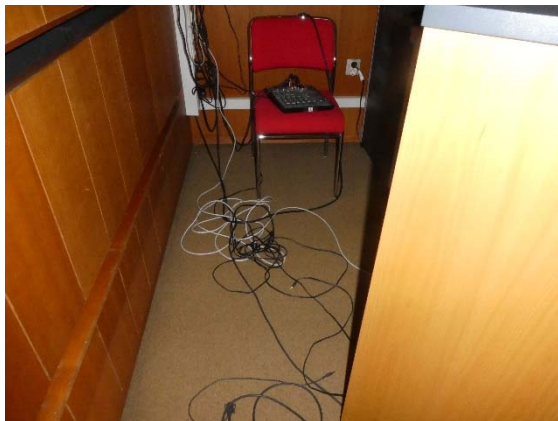


Foto nr. 29



Foto nr. 27

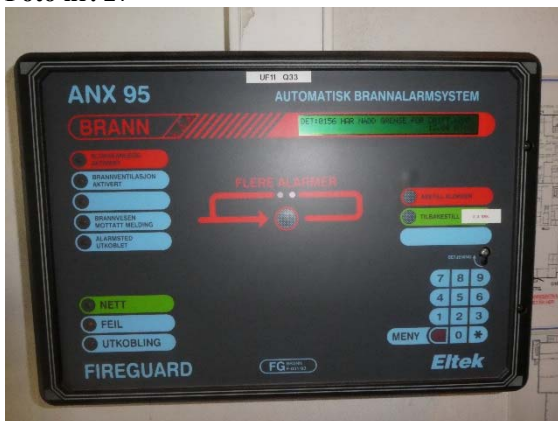


Foto nr. 30

