

MARS 2018
FORUM ARKITEKTER AS

SOLHALL BARNEHAGE

TILSTANDSANALYSE RIV/RIE



MARS 2018
FORUM ARKITEKTER AS

SOLHALL BARNEHAGE

Tilstandsanalyse RIV/RIE

OPPDRAGSNR.

A090989

DOKUMENTNR.

RAP-RIV/RIE-001

VERSJON

1

UTGIVELSES DATO

23.03.2018

BESKRIVELSE

UTARBEIDET

ERNY/TOLO

KONTROLLERT

TOLO/LHOV

GODKJENT

ERNY

INNHALD

1	Innleiing	6
2	Hovudkonklusjon og samandrag	9
3	Hovudrapport	10
3.2	VVS-tekniske anlegg	11
3.3	Elektrotekniske anlegg	18
4	Vedlegg	22
4.1	Kostnadsestimat	22
4.2	Fotodokumentasjon	22
4.3	Planteikningar	22
4.4	Registrerings skjema	22

1 Innleiing

Føremålet med denne tilstandsanalysen er å dokumentere tilstanden på eksisterande tekniske anlegg i Solhall barnehage. Rapporten er avgrensa til VVS teknisk anlegg og elektrisk anlegg i bygget. Det er lite tilgjengeleg dokumentasjon frå då bygget var nytt.

For VVS teknisk anlegg er følgande vurdert:

Sanitærinstallasjonar, varmeinstallasjonar og energisentral, kjø- og frysanlegg, luftbehandlingsanlegg og inneklima samt utvendig vatn og avløp.

For elektroteknisk anlegg er følgande vurdert:

Generelt elektriske anlegg, fordelingsskap, stikkontakter, lysbrytarar , belysning, nødlysarmaturar, list- og panel omnar.

VVS teknisk anlegg og elektrisk anlegg innanfor område som er merka som omfang for renovering på teikning er tatt med. Det er utført enkel inspeksjon og det er ikkje opna anna enn elektrisk skap og enkelte himlingsplater som var demontert.

Det er utført visuell inspeksjon fredag den 19. januar 2018, mellom klokken 09:30 til 14:30, av COWI AS ved

RIV: Erling Nytingnes

RIE: Tore Lothe

Oppdragsgjevar er Forum Arkitekter AS ved Thor Schønning.

Identifikasjon av bygget:

Byggets namn Solhall barnehage

<i>Kommune</i>	Radøy
<i>G.nr/Bnr</i>	45/188
<i>Adresse</i>	Solhallvegen 2
<i>Postnr.</i>	5936
<i>Poststad</i>	Manger
<i>Byggeår</i>	1984

Bygget er overtatt av Radøy kommune januar 2018, før dette var bygget eid av Helse Bergen HF som har brukt bygget til sjukeheim og helsebygning. Bygget er tatt i bruk til blant anna barnehage og skal oppgraderast i to fasar. Den austlege delen som er tatt i bruk skal drivast som barnehage under prosjektperiode 1, der midtre del av bygget skal renoverast.

Oppgradering av bygget vert utført i to fasar. Fase 1 av prosjektet inkluderer midtre del av bygg som merka med Solhall 1 på teikning. Energisentral vert oppgradert som del av fase 1 og klargjort for integrering mot fase 2. Fase 2 er vist som Solhall 2. Teikninga er vedlagt til dette dokumentet.

2 Hovudkonklusjon og samandrag

Bygget er frå 1984 og er vurdert med tanke på dagens forskrifter og krav samtidig som tilstand er vurdert i forhold til at bygget skal ha sikker og økonomisk drift i mange nye år. Tekniske anlegg for VVS som røyr, energi og klimaanlegg er generelt sett i funksjonell tilstand, men medtatt av alder og generell slitasje. Spesielt kjølemaskiner for kjøle- og fryserom i kjøkken som utgjer ein miljørisiko om freon lek ut.

For bruksendring og hovudombygging gjeld i utgangspunktet dagens krav i teknisk forskrift. Normal teknisk levetid for utstyr er ca. 30 år. Det er med bakgrunn i dette at nær alt VVS-teknisk utstyr er anbefalt skifta ut. Unntaket er røyrnett under bygget som kan spylast og fornyast, og ein del ventilasjonskanalar på loft som kan nyttast vidare om dei vert reingjorde.

3 Hovudrapport

Referansenivået lagt til grunn for betydning av tilstandsgrad 0 (TG 0) i denne rapporten er tilstand for teknisk anlegg i forhold til dagens krav og TEK 17. Det er lagt til grunn at bygget skal oppgraderast og at det føreligg bruksendring. Ved vurdering av tilstand og tiltak er det gjort faglege vurderingar basert på at bygget skal ha sikker og økonomisk drift i 30 nye år.

Tilstandsanalysen er utført etter NS 3424:2012 og analysenivå 1. Dette betyr at det er utført analyse basert på visuelle observasjonar, kombinert med enkle målingar. Det er kun teknisk anlegg som er vurdert. Analysen vil angi årsaker til avvik der dette er mulig. Konsekvensgrad er vurdert ut frå beskriving i NS 3424: 2012 og omfattar gradar frå KG 0 – KG 3. Rapporten vil belyse tiltak for å redusere konsekvens eller å lukke avvik der det er registrert TG 2, TG 3.

Tabell 3-1 Tilstandsgrad

Tilstandsgrad	Vurdering mot referansenivå	Forklaring
TG 0	Ikkje avvik	Tilstand er som for referansenivå utan avvik
TG 1	Små avvik	Normal slitasje på utstyr. Mindre avvik som bør utbetrast.
TG 2	Moderate avvik	Sterk slitasje, skader og mangler. Kort resterande brukstid.
TG 3	Alvorlig avvik	Farlige avvik. Svikt i funksjon. Forventa svikt i nær framtid.
TG IU	Ikkje undersøkt	Manglande tilgang for inspeksjon. Ikkje undersøkt.

Tabell 3-2 Konsekvensgrader

Konsekvensgrad	Forklaring
KG 0	Ingen konsekvens
KG 1	Små og moderate konsekvensar
KG 2	Store konsekvensar
KG 3	Alvorlige konsekvensar

3.2 VVS-tekniske anlegg

310 Sanitærinstallasjonar

311 Botnleidningar for sanitærinstallasjonar

Det er ikkje observert tilstand på dette systemet då det er skjult. Det er og manglande dokumentasjon for røyr under bygget.

Vurdering av tilstand ut i frå generell levetid tilseier at avløpsrøyr under bygget også har oppnådd sin tekniske levealder om det vert føresett vidare sikker drift. Røyra kan ha fleire års brukstid igjen, men når bygget elles vert oppgradert må ein forvente at det skal vare i 30 år.

Det er anbefalt at det vert utført videoinspeksjon og røyrfornying av avløpsleidningar då dette er rimeligare løysing enn å skifte ut røyrnettet.

Røyrfornying går i hovudsak ut på at røyr vert høgtrykksspylt innvendig med tilgang via kum slik at det ikkje er behov for å grave eller ta opp golvet. Det vert så utført videoinspeksjon som grunnlag for vidare tiltak, ved fornying vert det montert epoxyforing på innsida av røyr.

For storkjøkken er det antatt at det er behov for å skifte ut eksisterande feitt utskiljar på spillvatn om det finns. Det er då behov for leidningar for ny utskiljar.

Tilstandsgrad TG IU.

312 Leidningsnett for sanitærinstallasjonar

Leidningsnett for sanitærinstallasjonar er frå byggeår 1984 og har oppnådd teknisk levetid. Det er installert fordelingsrøyr i kopar for varmt og kaldt vatn. Varmt vatn er utført som sirkulasjonssystem, noko som over tid tærer meir på materialet. I kjøkkenet var det ved synfaringstidspunktet nyleg utført reparasjon på røyr over himling etter ein lekkasje. Det er venta at røyrnettet vil få auka frekvens av lekkasjar framover.

Ved planlagt ombygging og bruksendring som ligg føre i dag, er anbefalinga at heile leidningsnettet for varmt og kaldt vatn vert skifta ut. Her er det vurdert at bruksendring fordrar andre dimensjonar i enkelte område samt at fråkopling av utstyr i rom etterlet auka fare for oppsamling av ureinhet i blindsoner i røyropplegget. Det er hensiktsmessig å utføre dette arbeidet når bygget ikkje er i bruk og rom over himling er tilgjengelig.

Krav til lekkasjesikring er utfordrande å oppfylle ved gjenbruk av dagens røyrnett.

Tilstandsgrad TG 2.

314 Armatur for sanitærinstallasjonar

I energisentral er det på grunn av alder på eksisterande utstyr behov for nytt inntaksfilter, reduksjonsventil med manometer og mengdemålar for vatn. Forbruk skal kunne lesast via SD-anlegg.

Tilstandsgrad TG 2.

315 Utstyr for sanitærinstallasjonar

Servantar, klosett, blandebatteri, tappekraner, dusjer og sluk i bygget har oppnådd normal levealder. Enkelte blandebatteri er av nyare dato. Ein del toalett og servantar er fjerna frå garderobar.

Dusjsoner er utført med bygningsplater på vegg og golvbelegg, det er på grunn av alder vurdert at dette utgjer ein risiko for lekkasjar. Dusjsoner oppfyller ikkje dagens standard for våtsoner. Sluk i dusjar bør skiftast ut ved oppgradering av garderobar.

Varmtvatn beredar er av ukjent årstal, men nyare enn frå byggeår. Den er tilpassa høgtemperert vatn frå elektrokjel. Ny energisentral med varmpumpe med lågare temperatur på vatn gjer at det er usikkert om beredar kan brukast saman med nytt anlegg. Dette er litt avhengig av val som må takast i vidare prosjektering.

Sirkulasjonspumpe for varm vatn er plassert i fyrrom. Dette skal skiftast ut i forbindelse med generell oppgradering.

Det vert lagt til grunn at alt sanitærutstyr vert skifta ut med nytt.

Tilstandsgrad TG 2.

316 Isolasjon av sanitærinstallasjonar

Isolasjon av eksisterande røyr for sanitær er ikkje vurdert då dei er skjult i himling og veggjar.

Nye røyr vert isolert med ny isolasjon.

Tilstandsgrad TG IU.

320 Varme , generelt

Varmesystemet i bygget er basert på vassboren varme til ventilasjonsbatteri (65°C) forsynt av elektrisk kjel i fyrrom. El-kjel forsyner også oppvarma vatn (80 °C) til beredar for varmt tappevatn. Oppvarming av rom er dekkja av elektriske panelomnar og elektrisk varmekablar i enkelte golv. Det er i tillegg installert peis i stove i midtre fløy.

Det er ikkje noko SD-anlegg som er knytt opp til teknisk utstyr i dag.

Fyrrommet skal oppgraderast til ny energisentral for å møte krav i teknisk forskrift, TEK 17. Dette inneberer at det skal installerast vassboren varme til romoppvarming i tillegg til eksisterande kurs for ventilasjonsvarme. I utgangspunktet skal heile fyrrommet ombyggast til ny energisentral.

Ved oppgradering av energisentral er det støtteordningar gjennom ENOVA som gir opptil 45 % av meirkostnadane for å oppgradere til fornybare energikjelder.

Dagens fyrrom er ikkje stort nok for å romme nytt utstyr i energisentral om vi legg til grunn at energikrava skal oppfyllest. Vaktmeisterkontoret ved sida av kan inkluderast i ny energisentral.

Tilstandsgrad TG 2.

322 Leidningsnett for varmeinstallasjonar

Eksisterande leidningsnett for ventilasjonsvarme er antatt å vere i god stand og kan ha fleire års levetid. Det er likevel litt usikkert om dimensjonen på eksisterande røyr er tilpassa nytt behov. Dette må avklarast i seinare prosjektering. Det vert lagt til grunn at det meste av leidningsnettet har behov for utskifting når det skal vare i 30 år til.

Det er ikkje installert vassboren romoppvarming. Det skal leggest opp ny kurs for radiatorvarme. Kursen vert lagt opp til loft og vidare fram til forbrukssoner der avgreining vert ført ned til fordelarskåp i eigna rom. Røyr til radiatorar vert så distribuert via himling til dei enkelte rom.

I energisentral (fyrrom) skal alt av røyr rivast og nytt leidningsnett skal monterast tilpassa nytt utstyr i sentral.

Tilstandsgrad TG 2.

324 Armatur for varmeinstallasjonar

Utstyr som sirkulasjonspumper, aktuator for ventilar, energimålar og ein del instrumentering er frå byggeår og manglar muligheit for oppkopling mot SD-anlegg. Armatur skal skiftast ut i energisentral og i ventilasjonsrom. Nytt utstyr skal vere integrert med BUS system for oppkopling mot SD-anlegg.

Det skal installerast nye filter og mikrobobleutskiller i det nye varmesystemet.

Tilstandsgrad TG 2.

325 Utstyr for varmeinstallasjonar

Elektrisk kjel PARCA EL 300 er frå byggeår og dermed oppnådd normal teknisk levetid. Det er anbefalt å skifte kjelen ut med ny ved ombygging til ny energisentral.

Det er installert ein oljekjel på 260 kW i fyrrom som ikkje er i bruk. Det er ikkje tillatt å bruke fossil brensel frå 2020. Det er anledning å nytte bioolje i oljekjeler etter 2020, men tilstand på eksisterande oljekjel er for dårlig. Det er dermed nødvendig å fjerne oljekjel og oljetanken som er gravd ned i bakken utenfor eller under bygget. Det manglar dokumentasjon på kvar tanken er.

Tilstandsgrad TG 2.

Det er anbefalt å installere ny varmpumpe for primærlast. Ny el-kjel installerast for reserve og spisslast. COWI anbefalar varmpumpe basert på væske-vatn, med opptak av bergvarme. Om dette er for kostbart å investere i er det mulig å benytte varmpumpe basert på luft-vatn, men då med betydelig mindre årsvarmefaktor og energieffektivitet. Det må bereknast større innblanding av elektrisk spisslast i energimiksen om vinteren ved valg av luft-vatn varmpumpe. På grunn av begrensa areal til teknisk rom er det ikkje vurdert biobrenselanlegg for dette bygget.

Investeringskostnad må vurderast opp mot levetidskostnader.

Bergvarmpumpe representerer ei større investering på ca. 1,5 millioner kr inkludert brønnboring og utstyr. Denne løysinga har best støtteordning frå ENOVA då utgifter til boring av energibrønn inngår i grunnlaget. Totalt kan ENOVA gi inntil 45 % støtte til dokumenterte meirkostnadar i prosjektet.

326 Isolasjon for varmeinstallasjonar

Eksisterande isolasjon på varmekurs for ventilasjon er registrert i tekniske rom. Det er ikkje foretatt detaljert undersøking av isolasjon. Basert på alder er det generelt anbefalt å skifte isolasjon. Det leggast til grunn at røyr skal skiftast ut og då blir isolasjonen også ny.

Ny kurs for radiatorvarme skal isolerast med mineralull etter dagens krav tilpassa kaldt loft. Alle nye røyr i energisentral skal isolerast og påførast mantel.

Tilstandsgrad TG 2.

330 Brannslukking generelt

For brannstrategi blir det henvist til eige dokument frå Konsepta AS.

331 Installasjon for manuell brannslukking med vatn

Det er installert brannslangar i bygget. Alle brannslanger for renoverte område må sjekkast av godkjent personell som vurderer om det bør skiftast ut. Det må verifiserast at brannslanger dekker alle område med slangeutlegg på 30 meter.

Alle område skal dekkast av brannslanger med maksimalt utlegg på 30 meter. NS-EN-671-1:2012 Del 1.

Tilstandsgrad TG IU.

332 Installasjon for brannslukking med sprinkler

Det er ikkje installert sprinklersystem i bygget.

333 Installasjon for brannslukking med vasståke

Det er ikkje installert vasståkeanlegg i bygget.

334 Installasjon for brannslukking med pulver

Det er ikkje vurdert tilstand for pulverapparat ved synfaring.

335 Installasjon for brannslukking med inertgass

Det er ikkje installert inertgassanlegg i bygget.

350 Prosesskjøling generelt

351 Kjøleromssystemer

Kjølerom i kjøkken er frå byggeår, overflater i kjølerom har merke etter soppangrep. Kjølemaskin er prega av korrosjon og slitasje. Dette gjelder både fordampedel i kjølerom og utvendig kompressordel.

Kjølemaskin har freon som arbeidsmedium. Freon er ikkje tillatt å etterfylle og kjølemaskin skal sannerast av godkjent kjølemontør. Fjerning av kjølemaskin bør utførast uansett om nytt utstyr skal monterast eller ikkje. Risiko for lekkasjar gjer at dette arbeidet må prioriterast. Konsekvensgrad KG 2.

Tilstandsgrad TG 3.

Ved vidare bruk av kjølerom og svalrom til mat er det anbefalt å skifte ut komplett kjølerom og kjølemaskin.

352 Fryseromssystemer

Fryserom i kjøkken er frå byggeår, overflater i kjølerom har merke etter soppangrep. Kjølemaskin er prega av korrosjon og slitasje. Dette gjelder både fordampedel i kjølerom og utvendig kompressordel.

Kjølemaskin har freon som arbeidsmedium. Freon er ikkje tillatt å etterfylle og kjølemaskin skal sannerast av godkjent kjølemontør. Fjerning av kjølemaskin må utførast uansett om nytt utstyr skal monterast eller ikkje. Risiko for lekkasjar gjer at dette arbeidet må prioriterast. Konsekvensgrad KG 2.

Tilstandsgrad TG 3.

Ved vidare bruk av fryserom til mat er det anbefalt å skifte ut komplett kjølerom og kjølemaskin.

360 Luftbehandling generelt

Det er installert balansert ventilasjon i bygget. Luftbehandlingsaggregat er plassert på loftet av kvar fløy. Fløyane er definert som egne brannseksjonar. Solhall 1 og Solhall 2 har eige anlegg som er frå byggeår og har oppnådd si tekniske levetid.

Tilstandsgrad TG 2.

362 Kanalnett for luftbehandling

Kanalnett for luftbehandling er montert på loft og fordeler luft til de enkelte rom via gjennomføring ned gjennom himling. Kanalnett er i god stand og kan brukast vidare. Ein liten del av kanalnettet er nødvendig å skifte ut med anna dimensjon for å tilpasse luftmengder til rom etter bruksendring. Dette er forhold som vert kartlagt ved seinare prosjektering.

Det er nødvendig å reingjere kanalnettet innvendig då eksisterande anlegg generelt er ureint. Anlegget viser tegn på urein luft ved ventilar. Mekanisk reingjering kan utførast av fleire entreprenørar.

Avtrekkskanal for kjøkkenvifte er antatt å vere belagt med feitt frå kjøkkendrifta og utgjer brannfare. Det er og antatt at isolasjon ikkje tilfredsstillar dagens krav. Det er anbefalt å skifte ut avtrekkskanal med ny og isolere etter krav i forskrift.

Tilstandsgrad TG 2.

364 Utstyr for luftfordeling

Ventiler i rom er misfarga av urein luft. Dette tyder på utilfredsstillande filtrering i aggregat. Det er naturleg å skifte ventilar i rom som vert renovert. Det er konstant luftmengde til alle rom og det er anbefalt å utforme nytt luftbehandlingsanlegg som behovsstyrt energioptimalisert anlegg. Dette betyr at det skal installerast instrument for temperatur og CO₂ måling og VAV-spjeld.

Tilstandsgrad TG 2.

365 Utstyr for luftbehandling

Det er installert luftbehandlingsaggregat på loftet for kvar fløy. Anlegga er frå byggeår og har oppnådd si tekniske levetid. Det er registrert korrosjon på inntakskanal i teknisk rom som tyder på at vatn og fukt blir tatt inn via uteluft. Det er anbefalt at det blir installert dråpefangar på inntak for nye aggregat.

Det er registrert utett gjennomføring av inntakskanal frå ventilasjonsrom og ut mot kaldt loft. Dette skal tettes ved renovering av rommet.

Tilstandsgrad TG 2.

Nytt komfort aggregat for Solhall 1, system nr. 360.001 skal erstatte system 3603 Ventilasjon administrasjonsfløy. Nødvendig kapasitet er 7000 m³/h.

Det skal installerast nytt tilluftsaggregat for kjøkken, system nr. 360.002 som erstatter system nr. 3604 Ventilasjon for kjøkken. Det skal inkluderast separat ny avtrekksvifte for kjøkken. Kapasitet 2000 m³/h.

I fløy Solhall 2 skal det installerast nytt luftbehandlingsaggregat 360.003 som erstatter system 3601. Kapasitet skal vere 8000 m³/h.

366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling

Eksisterande kanalar på loft er isolert med 50 mm mineralull. Isolasjonen er av god kvalitet. Det er noko utett isolasjon som må tettast ved oppgradering av anlegget.

Brannkonseptet frå Konsepta AS beskriv «trekk ut» system for nye ventilasjonsanlegg. Dette medfører at kanalar må isolerast for å tilfredsstille krav til integritet mot branngassar. Det er behov for å isolere kanalar ytterligere med 30 mm mineralull. Det er også behov for å isolere kanalar mot treverk der kanalar ligg rett på konstruksjonen. Oppheng av kanalar på loftet må oppgraderast for å tilfredsstille krav til brannsikkerheit.

Tilstandsgrad TG 2.

370 Komfortkjøling generelt

Det er ikkje installert kjølesystem for klimaanlegg i dagens ventilasjonsaggregat. Dette er det anbefalt å inkludere i nytt anlegg for å kunne oppfylle anbefalinger til inneklima. Det er kun behov for sentral kjøling til ventilasjonsaggregat. Dette er saman med energibrønner basert på frikjøling.

380 Vassbehandling generelt

381 System for rensing av forbruksvatn

Det er ikkje installert vassbehandling ut over grovfilter som er plassert i fyrrom.

382 System for reinsing av avløpsvatn

Det er usikkert om det er installert feitt utskiljar på avløp frå eksisterande kjøkken. Behovet må vurderast opp mot kommunale krav og framtidig bruk av kjøkkenet. For vidare drift av storkjøkken er det antatt at det er behov for å installere ny utskiljar. Denne kan plasserast nedgravd utanfor bygget.

730 Utandørs røyranlegg generelt

Det er begrensa dokumentasjon på eksisterande røyranlegg. Det er registrert ei teikning av utvendig vant og avløp.

731 Utandørs VA

Utvendig avløpssystem viser teikn på at det er tett eller at drenerande massar rundt bygget ikkje fungerer tilfredstillande. Det er observert vatn inntil veggliv ved taknedløp.

Ved regn blir overvatn liggande utover leikeområde for barnehagen. Brukar av bygget har opplyst at det ved regnveir er betydelige mengde vatn som samlar seg på uteplassen på sørsida av bygget. Overvatn blir ikkje leda vekk som det skal.

Tilstandsgrad TG 2.

Det må grøftast rundt bygget og leggest rør i drenerande massar slik at taknedløp rundt bygget blir leda vekk på ein effektiv måte. I tillegg må det grøftast på sørsida av bygget for å få leda vekk overvatn.

I samband med spyling av botnleidningar under bygget er det naturleg å gjere tiltak på utvendige tette dreneringsrør slik at behovet for nye grøfter blir redusert.

3.3 Elektrotekniske anlegg

411 System for kabelføringar

Det elektriske anlegget er bygget opp ved at kablar til underfordelingar og forbruker kursar er lagt opp som skjult anlegg. Kablar frå hovudfordeling til underfordelingar går i grunnen. Forbruker kursar går skjult over system himlingen og elles i bygningskroppen. Dette var ikkje mulig å inspisere ved synfaringa.

412 Systema for jording

Det er utjammingsjord til hovedstoppekran. Den bør kontroll måles eller monterast på nytt på grunn av korrosjon. Fundament-jordelektrode bør kontroll måles på grunn av alder og mulig korrosjon som reduserer funksjonen til jordingsanlegget.

Tilstandsgrad TG 2

422 Nettstasjoner

Transformator nr 25064, ikkje tilkomst på synfaringstidspunktet.

Tilstandsgrad TGIU

432 System for hovedfordeling

Dør inn til hovedtavlen går tregt. Det er vann skade på yttervegg. Dette bør utbetrast. Det er skrusikringar til forbrukarkursar for utvendig lys og lysmaster. Disse bør oppgraderast til automatsikringar med jordfeilbryter. Fant ikkje dokumentasjon for kortslutnings- eller selektivitetsberekningar over det elektriske anlegget.

Tilstandsgrad TG 3

433 Elkraftfordeling til alminnelig bruk

I underfordelingar er det generelt brukt skrusikringar til forbrukskursar. Desse bør oppgraderast til dagens standard, automatsikringar med jordfeilbryter. Kontaktorer, releer og brytarane nærmar seg teknisk levealder. Det er plater i botn av sikringsskap som bør kontrollerast om dei inneheld asbest. Det er mulig at Helse Bergen v/ elektro avdelinga har kontrollert dette tidligare. Det er ikkje demontert brytar, stikkontaktar eller lysarmaturar for å sjå tilstanden på leidningane.

Tilstandsgrad TG 2

I Østfløy, i barnehagedelen har stikkontaktene barnesikring. Tilstandsgrad TG 0.

I Midtfløy manglar stikkontakter barnesikring. Tilstandsgrad TG 3

434 Elkraftfordeling til drifts teknisk bruk

Styreskap til ventilasjonsanlegga nærmar seg teknisk levealder. Det er ikkje SD-anlegg i bygget.

Tilstandsgrad TG 2

442 Belysningsutstyr

Lysarmaturane er fra da bygget var nytt. De nærmar seg teknisk levealder. Bør vurdere å skifte ut lysarmaturar etter kvart som bygget oppgraderast. Det er mulig å spare meir energi ved å bruke ny lys styringsteknologi saman med LED-armaturar. Samstundes som det gir økt trivsel.

Tilstandsgrad TG 2

443 Nødlysmaturar

Nødlysanlegget nærmar seg teknisk levealder. Ved Oppgradering / rehabilitering av bygget bør nødlysanlegget skiftes ut til et adresserbart og sjølvtestande system.

Tilstandsgrad TG 2

452 Varmeomnar

Det er montert list- og panel omnar til grunnoppvarming. Desse omnane har høg overflatetemperatur og må skiftast ut før man tar arealane i bruk som barnehage.

Tilstandsgrad TG 3

453 Varmeelementar for innbygging

Varmekablar og eswa er ikkje undersøkt. Man antar at de nærmer seg teknisk levealder. Bør skiftes ut ved oppgradering av bygningsmassen.

51 Basisinstallasjonar for tele og automatisering

Installasjonane er i hovudsak frå da bygget var nytt. Det er gjort noko oppgradering ved nyare kontorplassar.

Tilstandsgrad TG 2.

52 Integreert kommunikasjon

Bygget har få punkter for integreert kommunikasjon. Det er installert noko dei seinare åra. Dette er i bruk i vestfløy og austfløy

53 Telefoni og personsøk

Det er noko opplegg for telefonar frå da bygget var nytt. Elles inneheld bygget lite av telefoni og personsøking.

542 Brannalarmsystem

Bygget har et automatisk brannalarmsystem. Viser til servicereportane for brannalarmanlegget. O-plan bør oppgraderast og gjerast lett tilgjengeleg ved brannsentralen i hovudinngangen og vert laminert.

Tilstandsgrad 2

544 Pasientsignal

Det er et delvis intakt / demontert pasientsignal system. Dagens og framtidens bruk av bygget tilsier at det kan fjernast.

Tilstandsgrad TG 3

552 Fellesantenner

Det er et fellesantenneanlegg på loftet i Midtfløy, rom 1147. Usikkert om anlegget er i bruk. Bør avklarast med brukarane av bygget om det kan fjernast.

Tilstandsgrad TG 2

744 Utandørslys

På tidspunktet for synfaringa var det lyst. Dei utvendige lysa var derfor ikkje på slått. Det var minst ein lysstolpe som var skeiv.

Tilstandsgrad TG 2.

4 Vedlegg

4.1 Kostnadsestimat

4.2 Fotodokumentasjon

4.3 Planteikningar

Eksisterande plan

Ny planskisse av Forum Arkitekter AS - 2337_BM_3001_Plan

4.4 Registreringsskjema

Kostnadsestimat VVS og Elektro arbeid							
Nummer	Navn	Mengde	Enhet	Enhetspris	CO2-Eq/enh	ÅK/enh	Pris B.Hage 1600m2
03.1.0.6.006	Barnehage. Komplette sanitær	1 600	m2	1 208	0	92	kr 1 933 177
03.2.5.009	Energiforsyning 1 - varmepumpe og energibrønner i fjell ca. 60 kW	1	stk	1 506 135	14 295	46 977	kr 1 506 135
03.2.5.009	ENOVA stønad ca 45 % av 1200000 kr						kr -540 000
03.2.5.010	Energiforsyning 2 - varmepumpe luft- vatn 60 kW	1	stk	1 073 334	28 477	78 081	kr 1 073 334
03.2.5.010	ENOVA stønad ca 1100 * 60 kW						kr -66 000
03.2.5.018	Utstyr, vekslere for varme og varmtvann	1	stk	59 756	9	5 175	kr 59 756
03.2.5.020	Utstyr, diverse varmeanlegg	1	stk	358 534	629	26 528	kr 358 534
	El kjel	1	Stk				kr 100 000
03.3.0.6.006	Barnehage. Komplette brannsløkking	1 600	m2	59	0	7	kr 95 143
03.6.0.6.006	Barnehage. Komplette luftbehandling	1 600	m2 BTA	1 148	0	74	kr 1 836 519
	Komfortkjøling komplett for ventilasjon						kr 350 000
	Kjøkkenventilasjon	1	stk				kr 100 000
	Røyrfornying med spyling, inspeksjon og fornying						kr 650 000
07.3.1.003	Grøft for avløp for drenering	50	m	6 359	27	411	kr 317 951
07.3.1.008	Overvann drenering	50	m	265	14	15	kr 13 248
	Utvendig bod / toalett komplett VVS						kr 200 000
	Riving av eksisterende VVS-teknisk utstyr	1600	m ²	123	0,55	6,77	kr 196 800
	Faktor for tiltak / kompleksitet pga samtidig drift og renovering	1600	m ²	100			kr 160 000
	Faktor for arbeid på eksisterende bygg	1600	m ²	100			kr 160 000
	Fjerning av oljetank	1	stk				kr 100 000
	Total VVS arbeid						kr 7 597 262

kr 4 604 kr/m²

Totalpris er oppgitt med energiforsyning 1

40	RIE	1					kr 2 258 600
50	Tele automasjon	1					kr 1 100 000
	Riving	1					kr 500 000
	Usikkerhet	1					kr 500 000
	Totalt RIE arbeid						kr 4 358 600

kr 2 642 kr/m²

3 Fotodokumentasjon Tilstandsanalyse - Solhall barnehage, Manger

3.1 RIV



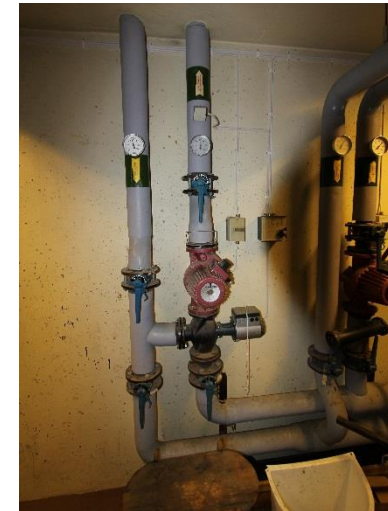
Ref nr 312.1



Ref nr 315.1



Ref nr 320.1



Ref nr 324.1

3 Fotodokumentasjon Tilstandsanalyse - Solhall barnehage, Manger



Ref nr 325.1



Ref nr 331.1



Ref nr 351.1



Ref nr 352.1

3 Fotodokumentasjon Tilstandsanalyse - Solhall barnehage, Manger



Ref nr 360.1



Ref nr 362. 1



Ref nr 362.2



Ref nr 365.2

3 Fotodokumentasjon Tilstandsanalyse - Solhall barnehage, Manger



Ref nr 365.1



Ref nr 366.1



Ref nr 731.1

Ref nr

4 Fotodokumentasjon Tilstandsanalyse - Solhall barnehage, Manger

4.1 RIE



Ref nr 4.1.2.1 IMG_1191

Ref nr

Ref nr

Ref nr

4 Fotodokumentasjon Tilstandsanalyse - Solhall barnehage, Manger



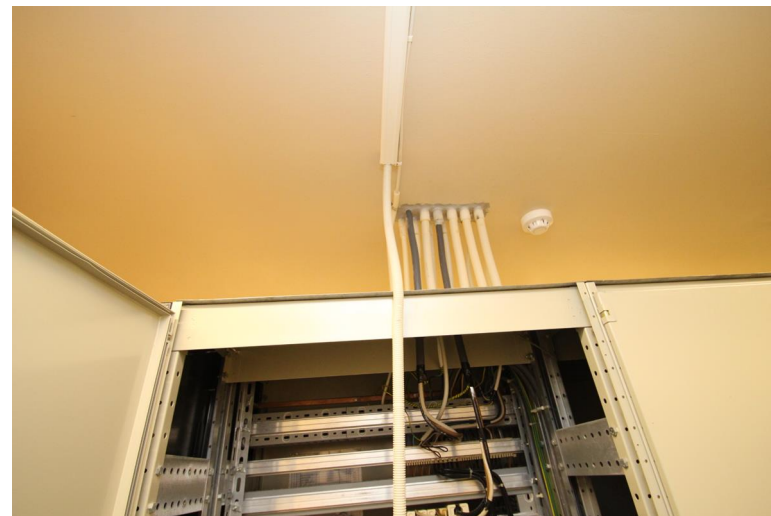
Ref nr 4.3.2.1 - IMG_8125



Ref nr 4.3.2.1 - IMG_8126



Ref nr 4.3.2.2 - IMG_8291



Ref nr 4.3.2.3 - IMG_8296

4 Fotodokumentasjon Tilstandsanalyse - Solhall barnehage, Manger



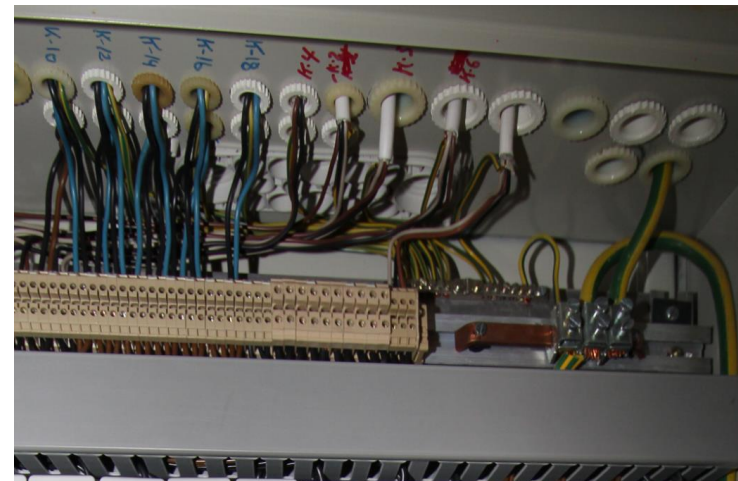
Ref nr 4.3.2.4 - IMG_8260



Ref nr 4.3.3.1 - IMG_8127

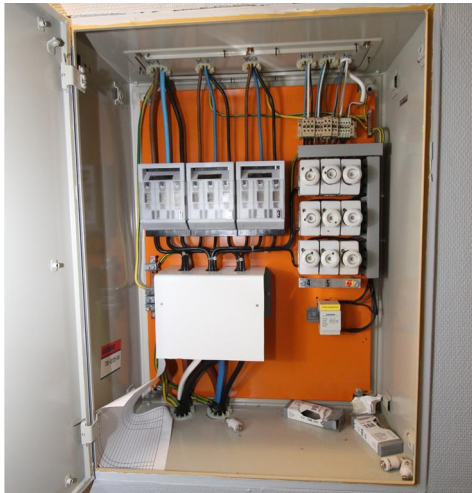


Ref nr 4.3.3.1 - IMG_8129

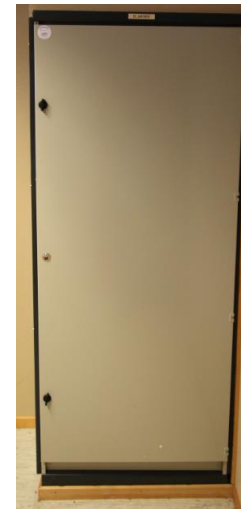


Ref nr 4.3.3.2 - IMG_8129

4 Fotodokumentasjon Tilstandsanalyse - Solhall barnehage, Manger



Ref nr 4.3.3.3 – IMG_8135



Front og innmat



Ref nr 4.3.3.4 – IMG_8147 og 8



Ref nr 4.3.3.4 – IMG_8148



Ref nr 4.5.2.1 – IMG_8154

4 Fotodokumentasjon Tilstandsanalyse - Solhall barnehage, Manger



Ref nr 4.3.3.5 – IMG_8225

Elektro

Utskrift av: 04.09.2016, E16a

PDF: 401, 141

Felt 1a

Fordeling C1 Radøy Sjukeheim korr. 1137

Matet fra

Kurs nr	Pris	Kunskapsgrunn	Relasjon nr.	Værm	Løsligg areal2
1		Stikkontakt hørpleie rom 1154		16	3x2,5
2		Lys og stikkontakt rom 1154, 1155		16	3x2,5
3		Lys og stikkontakt laboratorium 1156		16	3x2,5
4		Lys, stikkontakt og varme lagkøleskåp 1157		16	3x2,5
5		Lys og stikkontakt besøksrom 1158		16	3x2,5
6		Stikkontakt og varme rom 1201 korridor		16	2x2,5
7		Et der vindfang (102)		10	3x1,5
9		Lys og stikkontakt fysioterapi rom 1145		16	2x2,5
10		Lys, stikkontakt og varme hobbyrom 1146		16	3x2,5
11		Lys, stikkontakt og varme ergoterapi 1142		16	3x2,5
12		Lys, stikkontakt og varme rom 1141, 1143, 1144, 1148, 1149, 1150, 1151, 1151, 1152		16	2x2,5
13		Laboratorium 1155			
14		Lys og stikkontakt aktivitetsterapi		16	4x2,5
15		Lys og stikkontakt dagligstue 1139		16	4x2,5
16		Lys og varme dagligstue 1138		16	5x2,5
17		Impulsbryter og stikkontakt		10	2x4x1,5
18		Stikkontakt og varme dagligstue 1139		16	3x2,5
19		Varmekabel fysioterapi 1145		25	2x6
21		Varmekabel aktivitetsterapi 1140		20	2x4
23		Varmekabel dagligstue, spisesue 1138		53	2x16
24		Tørmetast spisesue 1138		10	2x1,5
26		Varme aktivitet 1141		16	3x2,5
27		Lys korridor		16	3x2,5
28			Reserve		
29		Lys og stikkontakt loft		16	2x2,5
30		Lys, slukk og varme rom 1104, 1105, 1106, 1126, 1130		16	2x2,5
31			Reserve		
32		Antenneforsterker loft		10	2x1,5
33		Stikkontakt laboratorium 1156		16	2x2,5
34		Varme vintertør 1201 korridor		16	2x2,5
35		Ringanlegg		10	3x1,5
39		Lysmaster		20	3x4
40		Lysmaster		20	3x4
41		Stikkontakt viftefontentral i skap		10	2x1,5
42			Reserve		
43			Reserve		

Ref nr 4.3.3.5 – IMG_8231



Ref nr 4.3.3.6 – IMG_8224



Ref nr 4.3.3.7 – IMG_8215

4 Fotodokumentasjon Tilstandsanalyse - Solhall barnehage, Manger

Fordeling nr. 01

Kurs nr.	Kursbetegnelse	Sikr. i amp.	Ledn. mm ²	Rekkel. nr.
	Dørholdermagnet			1-2
	Brannklokke			3-4
	"			5-6
	"			7-8
	"			9-10
	"			11-12
	Brannsløyfe utgående			13-14
	" inngående			15-16
	Reserve fra skap			17-18
	" " "			19-20
	Brannsløyfe utgående			21-22
	" inngående			23-24
	" ut loft			25-26
	" inn loft			27-28
	Brannklokke fra Br. sentral			29-30
	Reserve " "			31-32
	" " "			33-34
	Dørholdermagnet "			35-36
	Hørseløyfe			37-40
	Nedlys f/Markeringslys			41-60
	Musikk og høyttaleranlegg			61-72
	<i>Synslyd fra Sonetisk</i>			<i>73-76</i>

Ref nr 4.3.3.7 – IMG_8218



Ref nr 4.3.3.8– IMG_8191

4 Fotodokumentasjon Tilstandsanalyse - Solhall barnehage, Manger



Ref nr 4.3.4.- IMG_8302

Ref nr

Ref nr

Ref nr

4 Fotodokumentasjon Tilstandsanalyse - Solhall barnehage, Manger



Ref nr 4.4.2.1 IMG_8249



Ref nr 4.4.3.1 – IMG_8332

Ref nr

Ref nr

4 Fotodokumentasjon Tilstandsanalyse - Solhall barnehage, Manger



Ref nr 4.3.5.2 – IMG_4698



Ref nr 4.3.5.2– IMG_4707



Ref nr 4.3.5.2 – IMG_4699



Ref nr 5.4.2.1 – IMG_8185

4 Fotodokumentasjon Tilstandsanalyse - Solhall barnehage, Manger

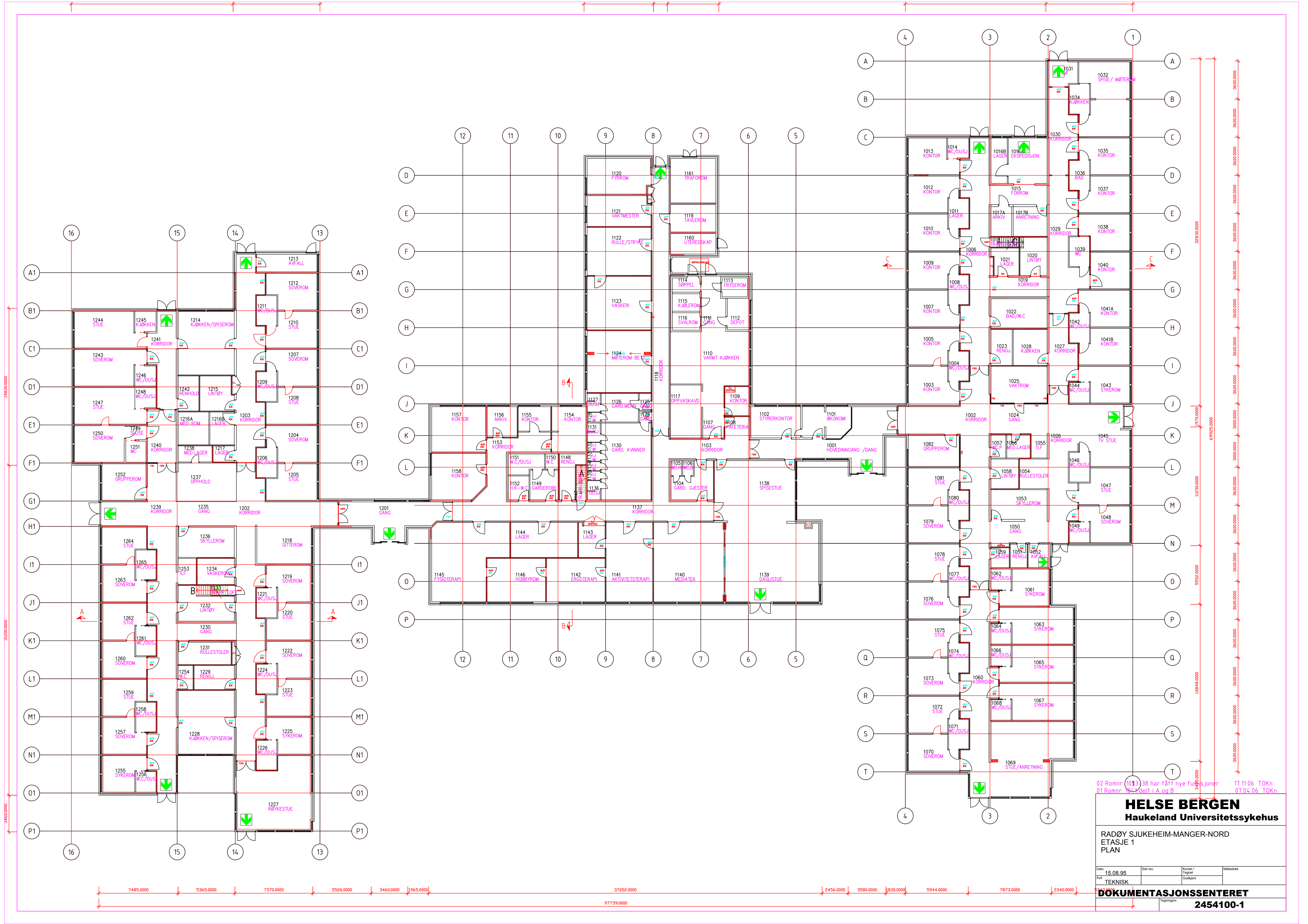


Ref nr 7.4.4.1 – IMG1301

Ref nr

Ref nr

Ref nr



02 Romnr 1013-38 har fått nye funksjoner
 01 Romnr. 1013-38 har fått nye funksjoner
 17.11.06 TOKn
 07.04.06 TOKn

HELSE BERGEN
Haukeland Universitetssykehus

RADØY SJUKEHEIM-MANGER-NORD
 ETASJE 1
 PLAN

Dato	15.08.95	Sist rev.	Korrigert / Tegnet	Målestokk
Avd.	TEKNISK	Godkjent		

DOKUMENTASJONSSENTERET
 2454100-1

7485.0000 5365.0000 7370.0000 5526.0000 3460.0000 1965.0000 37202.0000 2456.0000 3580.0000 1830.0000 5944.0000 7873.0000 2340.0000 97739.0000

Registreringsskjema

3.1 RIV

Løpe nr.	Bygningsdel	NS 3451:2006 kode	Tilstand	Bilde-henvisning	Tilstands-grad - TG	Konsekv. grad - KG	Tiltak	Type tiltak			Kostnader
								Straks	Må	Bør	
			Det er installert balansert ventilasjon i bygget. Luftbehandlingsaggregat er plassert på loftet av kvar fløy. Fløyane er definert som egne brannseksjonar. Solhall 1 og Solhall 2 har eige anlegg som er frå byggeår og har oppnådd si tekniske levetid.	360.1	TG 2	KG 1	Det er anbefalt å skifte ut luftbehandlingsutstyr for områder der det skal ombyggast.				
	Kanalnett i grunnen for luftbehandling	361	Ikkje aktuelt								
	Kanalnett for luftbehandling	362	Kanalnett er av god kvalitet og kan nyttast vidare. Det er behov for reinsing, derav TG 2.		TG 2	KG 1	Det er nødvendig å reingjere kanalnettet innvendig då eksisterande anlegg viser tegn på urein luft ved ventilar.		x		
			Avtrekkskanal for kjøkkenvifte er antatt å vere belagt med fett frå kjøkkendrifta og utgjør brannfare. Det er og antatt at isolasjon ikkje tilfredsstillar dagens krav.	362.1	TG 2	KG 1	Det er anbefalt å skifte ut avtrekkskanal med ny og isolere etter krav i forskrift.		x		
	Utstyr for luftfordeling	364	Ventiler i rom som skal oppgraderast er av eldre årgang og er misfarga av urein luft. Dette tyder på utilfredstillande filtrering.		TG 2	KG 1	I alle rom som skal renoverast er det naturleg å skifte ut ventilar i himling. Det er og anbefalt å montere inn sonespjeld og behovsstyrt ventilasjon slik at systemet vert mest mulig energioptimalisert.		x		
	Utstyr for luftbehandling	365	Luftbehandlingsaggregat fungerer, men er frå byggeår og har oppnådd normal levetid. Det er observert korrosjon på inntakskanal ved aggregat, noko som kjem frå fukt og vatn som blir trekt inn via uteluft.	365.1	TG 2	KG 1	Luftbehandlingsaggregat må skiftast ut med nytt der det skal renoverast. Det er to aggregat, eit i kvart bygg.		x		
			Det er registrert utett gjennomføring av inntakskanal frå ventilasjonsrom og ut mot kaldt loft. Dette skal tettes ved renovering av rommet.	365.2	TG 2	KG 1	Tetting utføres ved oppgradering		x		
	Isolasjon av installasjon for luftbehandling	366	Kanalnett ligg på kaldloft og er isolert med 50 mm steinull med netting. Det er god kvalitet på isolasjon. Men isolering er utført slik at det ikkje er tett.	366.1	TG 2	KG 1	Det er behov for ekstra brannisolasjon. Det er behov for å tette isolasjon der det er utett.		x		
	Annet utstyr for luftbehandling	369									
	Komfortkjøling generelt	370	Det er ikkje installert kjølesystem for klimaanlegg i dagens ventilasjonsaggregat. Dette er det anbefalt å inkludere i nytt anlegg for å kunne oppfylle krav til inneklima.								
	Ledningsnett i grunnen for komfortkjøling	371									
	System for reinsing av avløpsvann	382	Vi antar at det ikkje er installert fettutskiljar på avløp frå eksisterande kjøkken. Behovet må vurderast opp mot kommunale krav og framtidig bruk av kjøkkenet. For vidare drit av storkjøkken er det antatt at det er behov for å skifte ut eksisterande feitt utskiljar på spillvatn om det finns. Ny utskiljar kan plasserast nedgravd utanfor bygget.		TG 1	KG 1			x		
	System for reinsing av vann til svømmebasseng	383									
	Utendørs røranlegg generelt	730									
	Utendørs VA	731	Det er observert problemer med drenering rundt bygget. Ved regn blir det dammer ved taknedløp som ligger inntil bygget. Brukere av bygget har opplyst at det blir betydelige oversvømmelse rundt bygget ved regnveir. Overvatn blir ikkje leda vekk som det skal.		TG 2	KG 1	Det må graves opp grøfter og overvatn må ledast vekk via røyr. Spesielt på sørsida av byggets midtre del er det oppsamling av store mengder overvann.		x		

4. Registreringsskjema											
4.1 RIE											
Løpe nr.	Bygningsdel	NS kode	Tilstand	Bilde-henvisnin	Tilstands-	Konsekv. grad - KG	Tiltak	Type tiltak			Kostnader
								Straks	Må	Bør	
	Elektro										
	<i>Basis installasjoner for elkraft</i>	41									
4.1.1	Systemer for kabelføringer	411									
	Ikke undersøkt		Kablar fra hovudfordeling og til underfordelinger går i grunnen.								
4.1.2	Systemer for jording	412									
4.1.2.1	Fyrrom		Mulig korrosjon på kontaktflatene som reduserer funksjonen til jordingsanlegget.	IMG_1191	TG 2	KG 2	Fundament-jordelektrode bør kontroll måles på grunn av alder, eller kobles til på nytt.		X		
4.1.3	Systemer for lynvern	413									
	Ikke aktuelt										
4.1.4	Systemer for elkraft uttak	414									
	Ikke undersøkt										
	Høyspent forsyning	42									
4.2.1	Fordelingssystemer	421									
	Ikke aktuelt										
4.2.2	Nettstasjoner	422									
	Transformator Ikke undersøkt		Ikke tilgang til transformator rommet								
4.2.9	Andre deler for høyspent forsyning	429									
	Ikke aktuelt										
	Lavspenning forsyning	43									
4.3.1	System for elkraftinntak	431									
	Ikke undersøkt										
4.3.2	Systemer for hovedfordeling	432									
4.3.2.1	Hovedtavle med inntaket, rom 1119		Isolering yttervegg, vannskade og noe demontert isolasjon	IMG_8125 IMG_8126	TG 3	KG 2	- Tette lekkasjen og tørke ut før ny isolering av ytterveggen.	X			
4.3.2.2	Hovedtavle med inntaket, rom 1119		Rot / lagret materiell og utstyr som ikke hører til i hovedtavlen.	IMG_8291	TG 2	KG 2	- Rydde ut alt som ikke hører til i hovedtavlen.		X		
4.3.2.3	Hovedtavle med inntaket, rom 1119		K-rør med en fiberkabel går via tavledør.	IMG_8296	TG 2	KG 2	- Installere godkjent kabelgjennomføring som fiberkabelen kan gå via		X		
4.3.2.4	Hovedtavle med inntaket, rom 1119		Veldig treg dør inn i tavlerommet, vanskelig å få åpnet.	IMG_8260	TG 3	KG 2	- Justere dørbblad og eller karmen for at døren skal gå lettere.		X		
4.3.3	Elkraftfordeling til alminnelig bruk	433									
4.3.3.1	Fordelingsskap F1, korridor 1118		Skrusikringer på alle utgående kurser	IMG_8127 IMG_8129	TG 3	KG 2	- Oppgradere alle sikringene til vern m/ jordfeilbryter, 30mA.		X		
4.3.3.2	Fordelingsskap F1, korridor 1118		Flere jordledere under samme skrue	IMG_8129	TG 3	KG 2	- Montere en jordskinne med flere skruer for tilkobling av jordledere, en skrue = en jordleder.		X		
4.3.3.3	Fordelingsskap G1, korridor 1118		Noe rotete i skapet, ryddes	IMG_8135	TG 2	KG 2	- Avdekking koblingsstykke oppgraderes tilsvarende som resten av installasjonen, IP 20			X	
4.3.3.4	Fordelingsskap D1, Kjøkkensjef 1110 Gulvtavle		Skrusikringer på alle utgående kurser Plate i bunnen av tavlen sjekkes om det er asbest	IMG_8147 IMG_8148	TG 2	KG 3	- Oppgradere alle sikringene til vern m/ jordfeilbryter, 30mA. - Sjekke bunnplate for asbest - Avdekking av hovedbryter		X		

