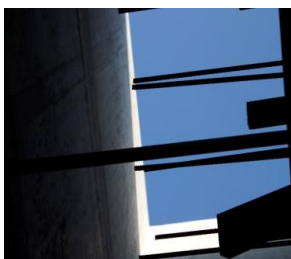
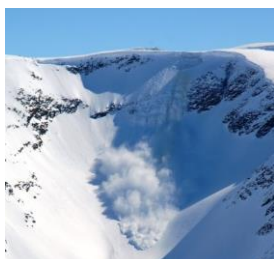


# Teknisk rapport

## Miljøsanering

Lagård Ungdomsskole – S-bygget

---



Oppdragsgiver  
Eigersund kommune

Prosjektnr  
1725.32

Dato:  
18.09.2020

Dokumentnr:  
Prosjekt-1725.31-01

REV.	DATO	BESKRIVELSE AV ENDRING	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT

## Innhold

1	Innledning.....	4
2	Orientering om bygget.....	4
3	Miljøfarlige stoffer.....	5
3.1	Asbest.....	5
3.2	Bly.....	6
3.3	Bromerte flammehemmere.....	7
3.4	Elektriske og elektroniske produkter.....	8
3.4.1	Lysrør og sparepærer.....	11
3.5	Ftalater.....	12
3.5.1	Isolerglassruter Ftalater og klorparafiner.....	12
3.6	Kjøleaggregat, kjøle og kuldemøbler, varmepumper (KFK/HKFK).....	12
3.7	PCB.....	13
3.8	Teglstein og sot.....	13
3.9	Impregnert treverk.....	13
3.10	Pentaklorfenol.....	13
3.11	Uherdet maling, lim og fugemasse.....	13
3.12	Betong, mht gjenbruk.....	13
4	PRØVER.....	14
5	Vedlegg.....	16
5.1	Planoversikt Etasjer.....	16
2	Orientering om bygget.....	3
3	Miljøfarlige stoffer.....	5
3.1	Asbest.....	6
3.2	Bly.....	6
3.3	Bromerte flammehemmere.....	7
3.4	Elektriske og elektroniske produkter.....	8
3.4.1	Lysrør og sparepærer.....	11
3.5	Ftalater.....	12

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

3.6 Kjøleaggregat, kjøle og kuldemøbler, varmepumper (KFK/HKFK) .....	12
3.7 PCB .....	12
3.8 Teglstein og sot .....	13
3.9 Impregnert treverk .....	13
3.10 Pentaklorfenol .....	13
3.11 Uherdet maling, lim og fugemasse .....	13
3.12 Betong, mht gjenbruk .....	13
4 PRØVER .....	13

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

**formaterte:** Standardskrift for avsnitt

Vedlegg 1: Oversikt over miljøfarlige stoffer [Lagård US](#)

Vedlegg 2: Prøveresultat

## 1 Innledning

I forbindelse med at S-bygget ved Lagård Ungdomsskole skal rives, har Arentz & Kjellesvig AS på vegne av Eigersund kommune gjennomført en miljøkartlegging av eksisterende bygningsmasse. Resultatet av miljøkartleggingen er presentert i denne rapporten. Den gir en oversikt over miljøskadelige komponenter i bygget.

Eventuelle forurensinger i grunnen er ikke kartlagt i denne sammenheng. Uteområdene er heller ikke medtatt.

Befaringen ble foretatt av Simon Ravnå, 14.08.2020.

## 2 Orientering om bygget

Bygningen har adresse Sjukehusveien 28, 4370 Egersund, gårds- og bruksnr. er 47/34. Bygget ligger ca 2km nord for Eigersund sentrum.



Bilde 1: S-bygget ble bygget i 1960

Bygget er oppført rundt 1960. Det består av to etasjer, samt en kjeller som i hovedsak består av teknisk utstyr. Bygget fremstår i stor grad i sin originale form, med stedvis vedlikehold av flater og bygningsmasse. Materialbruk og løsninger er derfor svært ensartet i bygget.

Planløsning med romnummer og lokasjon for prøvetakning finnes i vedlegg 5.1

### 3 Miljøfarlige stoffer

Miljøskadelige komponenter som ble observert under befaringen, er beskrevet i de etterfølgende punkter og registret på skjema bakerst i rapporten.

Før rivning må alle miljøskadelige komponenter fjernes forsiktig uten at de skades, og leveres til godkjent mottak for den aktuelle typen (miljøsanering) farlig avfall. I ettertid skal miljøsaneringen kunne dokumenteres, både mengder og hvor avfallet er levert.

I forbindelse med en miljøkartlegging er det ikke mulig å undersøke alle bygningsdeler i detalj. Bygningsdeler som er lite tilgjengelig og deler som ligger inne i konstruksjonen, kan også inneholde miljøskadelige stoffer som ikke er registrert.

Dersom andre, ikke kartlagte miljøskadelige komponenter skulle komme til syne under sanerings eller rivearbeidet, må de også fjernes og skilles ut før rivning. Ved mistanke om miljøskadelig avfall må det gjøres nærmere undersøkelser og eventuelt tas prøver som må sendes til analyse, før det tas en beslutning om hvordan avfallet skal behandles og leveres.

#### 3.1 Asbest

Asbest utgjør et stort miljøproblem. Spaltbarheten og de fysiske egenskapene til frigjorte asbestfibre gjør at disse er helseskadelige. De samme egenskapene medfører at asbestfibre er anvendt i et utall forskjellige former og med ulik hensikt, spesielt i forbindelse med isolering, brannsikring og armering. All bruk av asbest ble forbudt i 1985.

Det er påvist asbest i flisene i skapet ved inngangen, gulvbelegget i 1.etg, gulvbelegget i 2.etg og i takplatene 2.etg.

På bakgrunn av prøveresultatene anses himlingsplatene i rom 33,34 og over scenen i rom 32 som asbestholdige. Gulvbelegg med asbest antas i rom 3, 7, 33, 34 – samt i skap ved inngang i 1.etasje. Himling i 1.etg er det uavklart om består av asbest. Denne er definert som asbestholdig materiale i beskrivelsen, men dette bør undersøkes med prøve.



Bilde 5: Asbestholdige gulvbelegg og takplater i 2.etg

Asbestholdig materiale må fjernes av godkjent saneringsfirma. Avfallet pakkes i plast og leveres godkjent mottak. Mottaket varsles i forkant av leveranse.

### 3.2 Bly

Mest vanlige steder å finne bly er i gamle avløpsrør i støpejern, også kalt soilrør, og i takteking. I soilrør er det benyttet smeltet bly i skjøtefalsene mellom rørene. Det er påvist bly i skjøtene mellom eldre rør av større dimensjon. Det finnes en mengde slike skjøter, og det kan finnes flere inne i konstruksjoner.

Synlig i bygget er det skjøter i teknisk rom i kjeller, rundt nedløp for vann på utside av bygget og i 2.etasje rundt vask i gymsalen.



Bilde 6: Typiske rørskjøt med bly

Bly er ikke akutt giftig, og kan fjernes uten spesielle forhåndsregler. Det skal legges i egen beholder og leveres skraphandler eller mottak for farlig avfall.

### 3.3 Bromerte flammehemmere

Bromerte flammehemmere er en gruppe organiske stoffer som inneholder brom. Produkter tilsettes slike stoffer for å bli mindre lettantennelige. De er lite nedbrytbare i miljøet og kan oppkonsentreres i næringskjeden.

Det ble ikke observert noe synlige isolasjonsmaterialer av type som inneholder PUR-skum. Det kan imidlertid avdekkes inni konstruksjonen når rivning starter. PUR-skum rundt dører, vinduer er mest sannsynlig. Alt som oppdages ved sanering, må plukkes ned, legges i plastsekker og leveres som farlig avfall.

Det ble undersøkt etter rør med cellegummiisolasjon. Dette ble observert i teknisk rom i kjeller.



Bilde 7: Rør med cellegummiisolasjon.

Cellegummiisolasjonen skal plukkes ned, legges i plastsekker og leveres som farlig avfall.

### 3.4 Elektriske og elektroniske produkter

Det finnes en stor mengde EE-avfall i bygget. Det meste av tekniske installasjoner må leveres som spesialavfall.

Ved befaringen ble det observert diverse større fastmontert elektronisk utstyr som: El-tavle, EE-avfall i forbindelse med ventilasjonsanlegg, varmtvannstanker. Det ser ut som el-anlegget er en blanding av fra byggeår, og nyere el-tavler. Oppvarming av bygget består av varmeovner montert på vegger samt varme/varmegjenvinning på ventilasjonssystem. Etter at kjøleanlegget (kjølerom) er sanert, må resten av anlegget leveres som EE-avfall. Av mindre installasjoner kan nevnes diverse el-bokser (koblingsbokser, brytere, stikkontakter, minivent), lysarmaturer, nødutgang-skilt, veggmonterte varmeovner og røykvarslere.

Det finnes også en mengde kabler av forskjellige dimensjoner i bygget.

EE avfall demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner:

Lysrør, andre lyskilder, kabler/ledninger, hvite/brunevarer, små enheter, store enheter.

Diverse EE- enheter er vist på bilder:





Bilde 8: Nyere el-tavle



Bilde 9: Eldre el-tavle



Bilde 10: Nye el-skap



Bilde 11: Varmtvannstank og ventilasjonssystem



Bilde 12: Varmegjenvinning og ventilasjonssystem

### 3.4.1 Lysrør og sparepærer

Det er registrert et antall sparepærer og lysrør i tabellen bak. Disse inneholder kvikksølv, men kan leveres som EE-avfall

Alle lysrør og pærer må tas forsiktig ut av lysarmaturene og legges hele og ubeskadiget ned i emballasje som er egnet for transport uten at de knuses. Alle kabler og armaturer leveres til EE-avfallsmottak.



Bilde 13: Typiske lysarmaturer i bygget.

### 3.5 Ftalater

Ftalater er et mykningsmiddel som brukes i plast. For bygninger finnes det hovedsakelig i vinylbelegg, PVC lister, membraner for våtrom og vinduer. Det er antatt at alle vinylbelegg i bygget inneholder ftalater over grenseverdier og må leveres til godkjent mottak. Dersom det ikke skal leveres som farlig avfall, må dette dokumenteres med prøver. De fleste gulv i bygget har belegg av vinyl, foruten bad, svømmehall, kjeller og gymsal.



Bilde 14: Vinylgulv, typisk for store deler av bygget

#### 3.5.1 Isolerglassruter Ftalater og klorparafiner.

Det ble brukt ftalater i vindusruter fra 1990-2005 og klorparafiner i vindusruter 1976-1989. Det ser ut som det er brukt forskjellige vinduer i bygget, ettersom de har blitt byttet opp gjennom. Blant annet fant vi isoglassrutenr fra Glaverbel-64, Nordan-94 og Gilje-vindu fra 1998. Glaverbel-vinduene antas å inneholde PCB, og må leveres som farlig avfall dersom dette ikke avkreftes med prøver. Nordan-94 og Gilje-vinduene fra 1998 antas å inneholde ftalater, og må leveres som farlig avfall dersom dette ikke avkreftes med prøver.

Ved levering settes vinduene stående på pall, glasset må ikke knuses. Sprekker skal tapes, og årstall skrives på ruten med tusj.

#### 3.6 Kjøleaggregat, kjøle og kuldemøbler, varmepumper (KFK/HKFK)

Bygget har et teknisk rom med et forholdsvis stort kjøleanlegg. Anlegget må tappes for kjølegasser av godkjent kjølemaskinist. Han må sanere alle deler som har vært i forbindelse med gassen. Resten av anleggene levers som EE-avfall dersom ikke annet er spesifisert.

### 3.7 PCB

Bygg fra eller rehabilitert i perioden 1960-1972 kan inneholde mørteltilsetning med PCB fra Borvibet. Eks reparasjonsmørtel i sprekker, murpuss eller avrettingsmasse. Finnes på utvendig mur og i våte soner.

Det ble funnet PCB i rosa maling i garderobene, maling i kjellertrapp, betong fra teknisk rom, tettningsduk i bunn av basseng og maling ved hovedtavle. Verdiene er over grenseverdiene for fritt gjenbruk av betong (0,01 mg/kg), men langt under grenseverdien for miljøfarlig avfall (50 mg/kg).

Betongen trenger derfor ikke å saneres som farlig avfall, men må leveres til godkjent mottak for farlig avfall. Verneutstyr må brukes.

### 3.8 Teglstein og sot

Det er ikke observert sotholdig teglstein eller kreosotholdig tegl(PAH).

### 3.9 Impregnert treverk

Det ikke observert impregnert treverk i forbindelse med befaringen. Det kan likevel godt dukke opp under rivningsarbeidene. Dette må skilles ut og leveres til godkjent avfallsanlegg i egen fraksjon. Det må ikke under noen omstendigheter brennes på anleggsplassen siden innholdet av kjemikalier er giftig og miljøskadelig. Dersom det ikke er mulig å skille ut impregnerte spikerslag fra plater som er festet til disse, må både spikerslag og plater leveres til egen fraksjon til godkjent avfallsanlegg.

### 3.10 Pentaklorfenol

Baderomspanel produsert i perioden 1967 frem til 1992 inneholder ofte pentaklorfenol. Platene har gjerne et marmorert utseende. Det ble ikke observert slike plater i bygget.

### 3.11 Uherdet maling, lim og fugemasse

Det ble ikke observert noe uherdet maling, lim eller fugemasse under befaringen. Skulle dette likevel dukke opp må dette leveres spesialavfallsmottak i original emballasje.

### 3.12 Betong, mht gjenbruk

Betong som inneholder tungmetaller over grenseverdier må leveres til godkjent mottak, og kan ikke gjenbrukes.

Det ble tatt betongprøver fra søyle i kjeller, vaskerom i 1.etg, fundament under basseng og fra innervegg i 1.etg. Den ble analysert mht PCB og tungmetaller. Prøven viste at innholdet av tungmetaller og PCB var over grenseverdien for gjenbruk i 1.etg, og på teknisk rom. I betong under svømmehallen ble det ikke funnet PCB eller tungmetaller, men med tanke på at de andre betongprøvene i bygget lå over grenseverdier for gjenbruk anbefaler vi flere prøver av betongen under bassenget før dette gjøres.

## 4 PRØVER

Følgende prøver ble sendt inn:

- 1 Maling fra svømmehall
  - I. Ok
  
- 2 Betong under basseng
  - I. Ok
  
- 3 Betong vaskerom - Overstiger grense for fritt gjenbruk av betong
  - I. Sink(Zn) – 880 mg/kg – Grense 200 mg/kg
  - II. Krom(VI) – 2,0 mg/kg – Grense 2 mg/kg
  
- 4 Flis i skap ved inngang
  - I. Asbest påvist - Krysofil
  
- 5 Rosa maling garderobe – Overstiger grense for fritt gjenbruk av betong
  - I. PCB(7) - 0,064 mg/kg – Grense 0,01 mg/kg

NB: Langt under grense for farlig avfall: Grense 50 mg/kg
  
- 6 Gamle fliser i våtrom, lim og flis
  - I. Ok
  
- 7 Fuge i teglvegg
  - I. Ok
  
- 8 Maling i kjellertrapp – Overstiger grense for fritt gjenbruk av betong
  - I. PCB(7) - 0,47 mg/kg – Grense 0,01 mg/kg
  
- 9 Rep.mørtel i betongsøyle tek.rom
  - I. Ok
  
- 10 Betong fra betongsøyle tek.rom - Overstiger grense for fritt gjenbruk av betong

- I. Krom(VI) – 5,6 mg/kg – Grense 2 mg/kg
  - II. PCB(7) – 0,012 mg/kg – Grense 0,01 mg/kg
- 11 Tettningssmasse ventilasjonskanal
- I. Ok
- 12 Tettningssduk bunn basseng
- I. Overstiger grense på PCB(7) - 0,1 mg/kg – Grense 0,01 mg/kg.
- 13 Maling ved hovedtavle - Overstiger grense for fritt gjenbruk av betong
- I. PCB(7) – 0,094 mg/kg – Grense 0,01 mg/kg
- 14 Generell betongprøve innervegg - Overstiger grense for fritt gjenbruk av betong
- I. Krom(VI) – 2,4 mg/kg – Grense 2 mg/kg
- 15 Gulvbelegg 2.etg
- I. Asbest påvist – Krysotil
- 16 Gulvbelegg 1.etg
- I. Asbest påvist – Krysotil
- 17 Takplate 2.etg
- I. Asbest påvist - Krysotil

## 5 Vedlegg

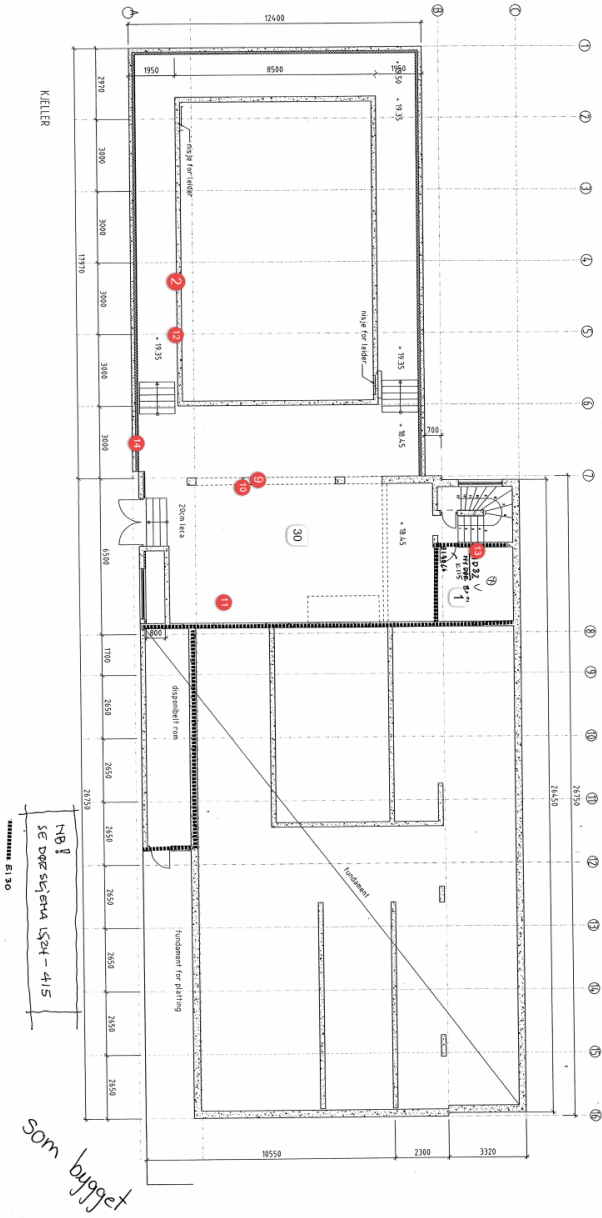
### 5.1 - Planoversikt Etasjer

Hvitt nummer viser referanse til romnummer i rapporten

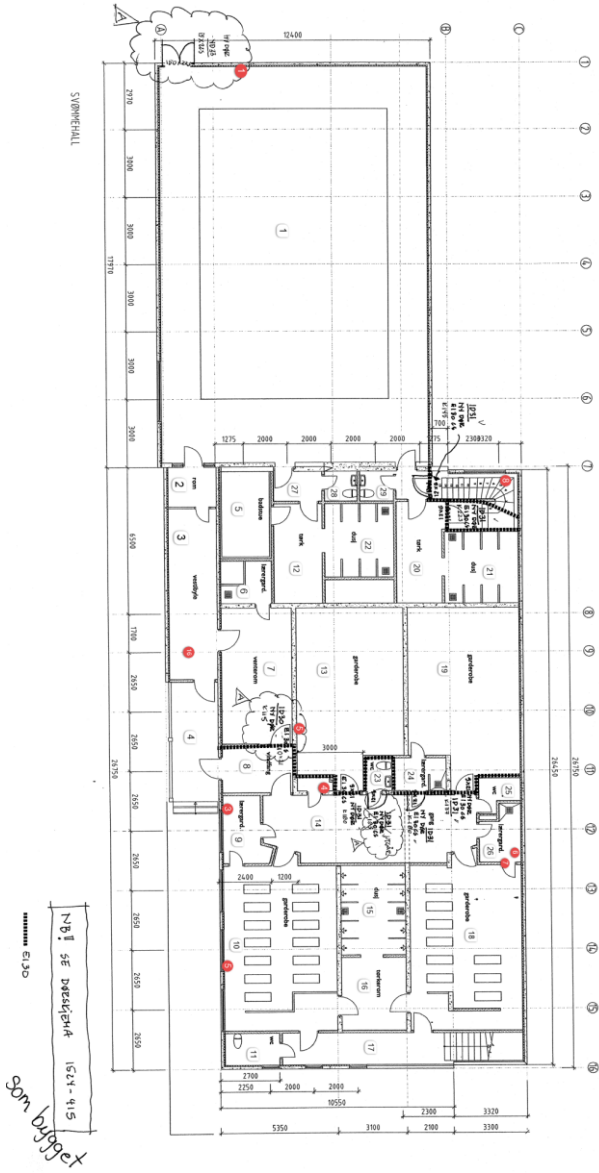
Rødt tall viser korresponderende prøve og hvor i etasjen prøver er tatt



Planoversikt Kjelleretasjen



Planoversikt 1. etasje



Planoversikt 2. etasje

