

05.12.2023

ARBEIDSBESKRIVELSE

SLETTEBAKKEN SKOLE - ASBESTSANERING LOFT

Rapportnr. A01	Oppdragsnr. 1000219	Dato 05.12.2023	
Kunde Bergen kommune, Etat for bygg og eiendom			
Slettebakken skole - asbestsanering loft			
Sammendrag Hovedbygningen (bygg 1) ved Slettebakken skole er oppført i flere byggetrinn, og i den søndre delen er det påvist asbestholdig eternit på loftet. Dette gjelder noen innmurte plater i horisontale avtrekkskanaler, samt eternitkanaler som vertikale føringer i korridorvegger. Både plater og kanaler er delvis knust i forbindelse med etablering av et nyere avtrekksanlegg (antatt 1990-tallet), men det ble ikke påvist asbestfiber i støv på loftet. Det skal bygges to nye ventilasjonsrom på loftet, og de horisontale hovedkanalene må da rives. Dette medfører sanering av innbygde eternitplater i kanalene. Eriksen hms AS har utarbeidet et forslag til gjennomføring av asbestsanering og riving, og detaljene beskrives nærmere i dette dokumentet med vedlegg. Forslaget inneholder også to alternativer. Det er foreløpig ikke satt noe presist tidspunkt for gjennomføring av saneringsarbeid, men beskrivelsen tar utgangspunkt i en utførelse mens skolen er i full drift, ca. 2-3 uker før skolens sommerferie 2024. Saneringsentreprenøren er ansvarlig for at utførelsen er i samsvar med gjeldende regelverk, og skal melde arbeidene til Arbeidstilsynet. Eriksen hms AS følger opp saneringsarbeidene og utfører sluttkontroll.			
Revisjon	Dato	Revisjonstekst	Signatur
Utarbeidet av Torgeir N. Eraker	Kontrollert av Tom Eriksen	Godkjent av Torgeir N. Eraker	

INNHALDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	3
1.1	Historikk	3
1.2	Asbestsaneringsprosjekt	3
1.3	Oppfølging og kontroll	3
2	ARBEIDSBESKRIVELSE	4
2.1	Generelt	4
2.2	Innledende risikovurdering	4
2.3	Rigg og drift	4
2.4	Forberedende arbeider	6
2.5	Asbestsanering	6
2.6	Rivearbeider (ikke asbest)	6
2.7	Fjerning av ventilasjonskanaler (OPSJON)	7

1 INNLEDNING

1.1 Historikk

Asbest i Slettebakken skole ble kartlagt i år 2000 (Wedberg), og det ble funnet eternitkanaler i vertikale føringer i administrasjonen. Skolen ble kartlagt på nytt i 2016 (Sweco), som del av et pilotprosjekt for asbestkartlegging i kommunale bygninger, men Wedbergs funn ble ikke bekreftet. Loftet på søndre del av hovedbygningen ble ikke kartlagt i 2016, grunnet manglende tilgang.

Sommeren 2023 ble Eriksen hms AS (EHMS) engasjert til å utføre en asbestkartlegging på det aktuelle loftet, og det ble da påvist eternitkanaler som går ned gjennom korridorvegger til alle underliggende etasjer. Det ble også funnet eternitplater som var innpusset i de murte hovedkanalene på loftet.

Oppe på loftet var deler av plater og kanaler knust i forbindelse med etablering av nytt avtrekksanlegg, antatt utført på 1990-tallet. Det ble tatt 9 støvprøver på loftet, uten funn av asbestfiber, så det er ikke påvist noen fiberspredning fra de skadde kanalene og platene.

Det foreligger planer om bygging av to nye ventilasjonsrom på loftet, og disse kommer i konflikt med de gamle hovedkanalene som ikke er i bruk. Det er derfor besluttet å sanere disse kanalene. De vertikale kanalene beholdes, da det ikke er planer om inngrep i korridorveggene.

1.2 Asbestsaneringsprosjekt

Dette dokumentet gir føringer for hvordan dette prosjektet skal gjennomføres i praksis, og danner et prisgrunnlag for utførelsen.

Utførende firma er ansvarlig for at utførelsen er i samsvar med gjeldende regelverk, og må derfor melde tilbake i tidlig fase dersom man mener at deler av de beskrevne metodene ikke er lovlige/gjennomførbare. Beskrevet gjennomføring anses som akseptert om det ikke fremsettes noen forbehold i forbindelse med tilbud/prising av arbeidene.

Eventuelle forbehold må grunngis, og byggherren vil vurdere disse i samråd med EHMS før de avklares med utførende firma.

For øvrige kontraktsmessige forhold vises det til Bergen kommunes egne dokumenter.

1.3 Oppfølging og kontroll

I Arbeidstilsynets veileder for asbestsanering er det *sterkt anbefalt* at etterkontroller etter asbestsanering utføres av et uavhengig og kompetent foretak. Bergen kommune har derfor engasjert EHMS til å følge opp saneringsarbeidene.

Det blir utført en sluttkontroll i hver sone før denne kan rigges ned, og det legges opp til en kombinasjon av luftprøver og visuell kontroll. Ved ikke-godkjent sluttkontroll må i utgangspunktet hele saneringssonen rengjøres på nytt før ny sluttkontroll kan gjennomføres.

2 ARBEIDSBESKRIVELSE

2.1 Generelt

Bestemmelsene i Norsk standard NS3420, del C, kapittel CD, legges til grunn for utførelsen av asbestsanering. Dette innebærer blant annet at asbestsanering inkluderer nødvendige sikringstiltak, fjerning av materialer og transport til lovlig avfallsmottak, herunder kostnader ved levering.

Videre vises det til *forskrift om utførelse av arbeid*, med tilhørende veiledninger/kommentarer fra Arbeidstilsynet.

2.2 Innledende risikovurdering

Iht. Arbeidstilsynets veiledninger skal utførelsen av asbestsaneringsarbeider risikovurderes i planleggingsfasen. Her er det gjort en enkel risikovurdering for å avklare tiltaksomfang, men entreprenøren må i tillegg gjøre sine egne risikovurderinger før oppstart.

Her er det tatt 9 støvprøver på loftet, hvor av én på gulvet under loftstrappen. Det ble ikke funnet asbestfiber i noen av disse prøvene, selv om enkelte prøver er tatt svært nær skadet eternit. Det kan likevel ikke utelukkes at det finnes enkelte frie asbestfibre rundt de ulike skadestedene, men det er ikke påvist noen generell fiberspredning på loftet.

Risikoen for spredning av fiber ved sanering av murte hovedkanaler vurderes som liten, men dette avhenger i noen grad av valgt saneringsmetode. Eternitplater skal i størst mulig grad fjernes uten å knekkes/skades.

Når nyere avtrekkskanaler skal trekkes opp fra eternitkanalene vil det være en risiko for at fiber løsriver og virvles opp i luften, og det kan også være en viss risiko for at støv og bruddstykker faller ned i kanalene.

Risikoen for fiberspredning til tilstøtende lokaler (korridor/klasserom) vurderes som ubetydelig. Det er likevel en viss risiko for slik spredning via de vertikale eternitkanalene, når avtrekksanlegget stanses. Dette håndteres best ved å etablere kraftige avtrekksvifter på loftet, slik at det sikres en oppadrettet luftstrøm gjennom kanalene til enhver tid.

På denne bakgrunn regnes risikoen ved gjennomføring av arbeidene som akseptabel, forutsatt at alle tiltak utføres i samsvar med gjeldende regelverk og denne beskrivelsen.

2.3 Rigg og drift

2.3.1 Administrasjon

Saneringsentreprenøren skal melde arbeidene til Arbeidstilsynet i god tid før oppstart. Ellers er det ingen særkrav til administrasjon, ut over gjeldende regelverk og Bergen kommunes generelle krav.

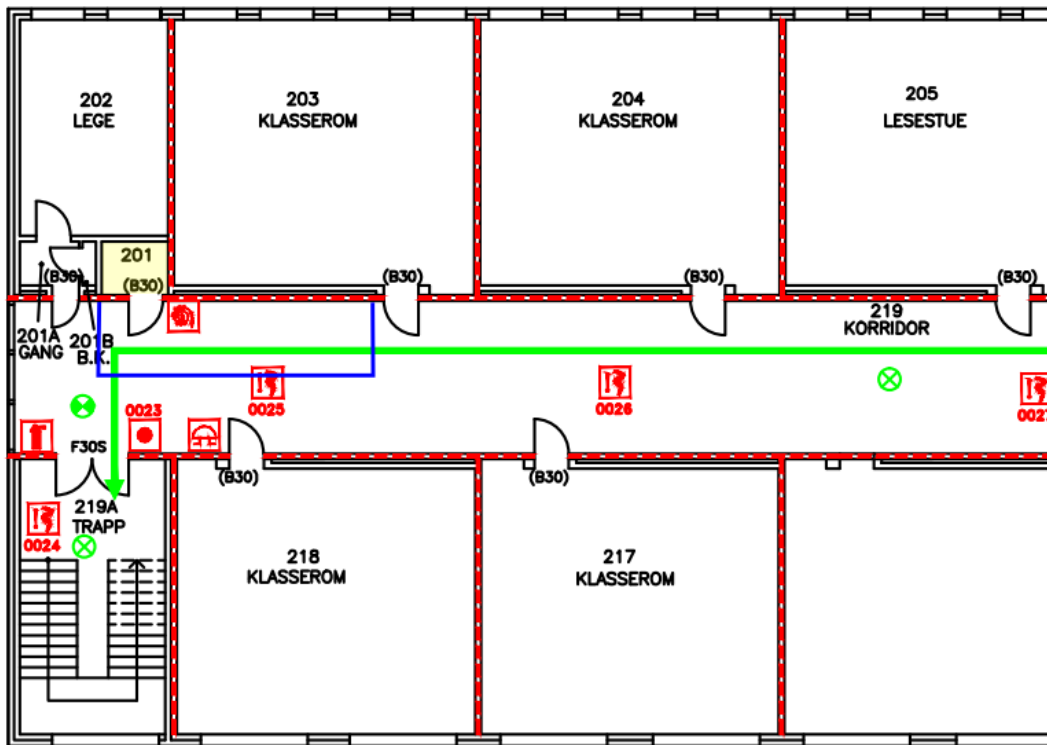
2.3.2 Adkomst og rigg

Skolen vil være i full drift mens arbeidene pågår, og dette skal tas hensyn til ved utførelse av alle arbeider. Rømningsveier og adkomst til alle rom skal opprettholdes i hele perioden. Røykdetektorer på loftet skal tildekkes mens eventuelle støvende arbeider pågår, men tildekningen skal fjernes før arbeidet avsluttes hver dag.

Det skal ikke utføres arbeider som medfører støy, særlig strukturstøy, i tidsrommet 08:30-15:00, mandag til fredag. Det skal legges en plan for slike arbeider, der tidspunkter fremgår.

Det tillates ikke å gå med maske på skolens arealer, unntatt i saneringssoner og i avskjermede arealer (sluse og skjermet riggareal).

Det skal etableres 3-kammers sluse med dusj foran loftsdøren i korridoren i 2. etasje, og denne skal benyttes ved alle asbestarbeider. Det legges også opp til at det bygges et avskjermet riggareal rundt slusen, slik at saneringsentreprenøren har litt areal til lagring av forbruksmateriell ved slusen. Avskjermingen bygges med platematerialer, og den skal lages slik at barn ikke klarer å ta seg inn i riggareal/sluse/saneringssoner.



Figur 1 – Utsnitt av plan for 2. etasje, loftstrapp i rom 201. Forslag til sluse- og rigg-/lagerareal i korridor er markert med blå strek.

Arbeidsområdet (loftet) skal til enhver tid holdes avstengt for uvedkommende, men det skal **ikke** merkes med varselkilt «Asbest» på siden mot korridoren.

Det skal opprettes undertrykk og godt fordelt luftutskifting i hver saneringszone, og viftenes avkastluft skal i utgangspunktet føres ut gjennom eksisterende avkasthette på tak¹. Det stilles ingen særkrav til undertrykk og luftutskifting, ut over Arbeidstilsynets anbefalinger.

2.3.3 Transportåpninger (OPSJON)

Det skal etableres to midlertidige transportåpninger gjennom taket, én fra hver halvdel av loftet. Disse skal primært benyttes til uttransport av avfall, men kan også benyttes til inntransport av utstyr og for utblåsing av avkastluft fra viftene. Det kan utveksles én sperre for etablering av slik åpning, men ut over dette skal ikke åpningen være større enn det som er nødvendig for utførelse av heiseoperasjoner. Taket skal tilbakeføres til tilnærmet samme utførelse som opprinnelig, etter at arbeidene er avsluttet.

¹ Det kan også være aktuelt å etablere åpninger i gavlveggene for avkastluft, hvis disse åpningene senere kan brukes for inntakrister til de nye ventilasjonsanleggene. Dette er foreløpig ikke avklart.

2.4 Forberedende arbeider

Loftet er generelt støvete, men dette støvet er ikke asbestholdig. Første trinn i arbeidet skal derfor være en generell støvsuging av alle overflater på loftet, inkl. loftstrappen og rommet rundt denne. Støvsugingen avsluttes ca. 0,5 meter fra alle vertikale kanaler og andre punkter med skadet eternit. Dette arbeidet kan utføres uten noen form for asbestiltak.

Når dette er utført må saneringsentreprenøren selv vurdere om det er hensiktsmessig å avgrense arealene med plastvegger for å hindre fiberspredning ut på rengjorte arealer. EHMS vurderer at slike plastvegger har begrenset nytteverdi, og anbefaler at hele loftet inndeles i to saneringssoner; nord og sør for vifterom/skillevegg.

2.5 Asbestsanering

Eternitplatene er pusset inn i murte kanaler, der de ligger oppå to murte vanger av siporexblokker. Hele konstruksjonen (siporex og eternit) er dekket av puss.

Ved demontering skal pussene oppå eternitplatene hugges forsiktig bort, om mulig uten å skade platene. Deretter løftes platene forsiktig bort, og murvangene inspiseres for rester av eternit. Eventuelle rester av eternit fjernes, før murtoppene og kanalens innside støvsuges grundig.

Murvangene blir stående igjen til asbestsaneringen er avsluttet. Hvis pussene på toppen av kanalene løsner fra eternitplatene kan også denne behandles som asbestfri, og legges da midlertidig tilbake mellom murvangene etter rengjøring.

Knuste platebiter fra eternitkanaler og innpussede plater skal saneres i hele arealet. Det finnes et lite «deponi» av slike plater i en åpning i den ene hovedkanalen.

Hele loftet støvsuges grundig etter at asbestsanering er utført, og alle støvdeponier rengjøres med fuktig klut. Dette gjelder også inne i vifterommet midt på loftet, så langt det er praktisk gjennomførbart.

Saneringsentreprenøren skal tilrettelegge for sluttkontroll med aggressive luftprøver etter at saneringen er utført (strømkabler til 4 punkter på hver halvdel av loftet). Undertrykk og sluse opprettholdes til godkjent luftprøve foreligger.

2.6 Rivearbeider (ikke asbest)

Murvanger av siporex og puss, samt rene rester av puss på toppen av kanalene, kan rives uten asbestiltak. Det anbefales likevel å opprettholde vifter og undertrykk mens dette pågår, for å hindre støvspredning og rense luften. Befuktning er også aktuelt for å redusere støvproduksjon.

Om saneringsentreprenøren vurderer det som mer hensiktsmessig å utføre disse arbeidene sammen med asbestsaneringen er det ok, men poenget er å unngå at disse rivemassene må behandles som asbestavfall.

Kanalene rives ned til rent betongdekke, og alle rester av puss/mørtel skal meisles bort.

Rivemasser legges direkte i store striesekker (big-bags). Ved fylling av sekker skal det tas hensyn til dekkets bæreevne, med tanke på sekkens plassering og vekt. Det må legges til rette for flytting av sekk til transportåpning, f.eks. ved at sekkene settes på paller.

Sekkene lukkes og parkeres på belastningsmessig gunstige steder på loftet, typisk over/nær underliggende korridorvegger. Hvis opsjonen på transportåpninger i tak ikke utløses blir sekkene stående til de ventilasjonstekniske arbeidene skal igangsettes, og heises ut i forbindelse med innheising av nye ventilasjonsaggregater. I motsatt fall skal sekkene heises ut og fraktes til avfallsmottak før sanerings- og rivearbeidene avsluttes.

Eventuelt støv som spres fra rivearbeidene skal støvsuges bort i hele loftsarealet før arbeidene avsluttes (både gulv og støvdeponier).

2.7 Fjerning av ventilasjonskanaler

Ved etablering av nye avtrekkskanaler ble koblingen mellom originale horisontale og vertikale kanaler knust, og nye isolerte stålkkanaler ble ført ned i de gamle eternitkanalene. Denne operasjonen kan ha medført nedfall av knust eternit i de gamle kanalene, men siden dette er et rent avtrekksanlegg er det neppe vesentlige mengder av fiber der.

Når disse kanalene skal trekkes opp igjen vil det være en viss risiko for løsriving av fiber, og det kan også falle flere bruddstykker ned i kanalene.

EHMS anbefaler at slike kanaler klippes av et stykke over koblingen til eternitkanalene. Det kobles en på kraftig avtrekksvifte på den åpne kanalstussen, med HEPA-filer og avkast til det fri, før kanalstussen trekkes forsiktig opp fra eternitkanalen. Kanalstussen legges direkte i en plastsekk, og viften kobles fra. Avfallet behandles som asbestavfall, og arealet rundt eternitkanalen støvsuges grundig (ca. 1 meter ut på gulvet i alle retninger).

Dette arbeidet utføres som et asbestarbeid, med sluse og relevant personlig verneutstyr, men det er ikke nødvendig å opprette saneringssone med undertrykk.

Det er ikke avklart om dette kan utføres samtidig med øvrige saneringsarbeider.

VEDLEGG 1 – BILDER

Bilder fra loftet, tatt i perioden juli-november 2023.



Bilde 1 – Søndre del av loftet, med murte kanaler på gulvet.



Bilde 2 – Eksempel på nyere kanal som er satt ned i en gammel eternitkanal.



Bilde 3 – Nyere kanaler som er satt ned i gamle eternitkanaler. Kobling mellom original horisontal og vertikal kanal er knust.



Bilde 4 – Knuste eternitplater inne i murt kanal.