

STATSBYGG MIDT-NORGE
Att: Line Bull Enger
PRINSENSGT. 39

7011 TRONDHEIM

SINTEF Norlab as
Org. nr.: NO 953 018 144 MVA
Postboks 611
8607 Mo i Rana
www.sintefnorlab.no
Tlf: 404 84 100

Ordrenr.: 88000
Rapportref.: Miljøsaneringsbeskrivelse
Nasjonalbiblioteket
Bestillingsnr.: 1180801
Rev. nr.: 1
Sider + bilag: 26 + 3
Dato: 06.07.2020

RAPPORT

Miljøsaneringsbeskrivelse: Gamle Langnes skole, bygg A og C, Nasjonalbiblioteket i Mo i Rana (Prosjekt: 1180801 NB, automatlager 3 og sukkerbiten)

I forbindelse med riving av gamle Langnes skole, bygg A og C, er det besluttet å kartlegge omfanget av helse- og miljøfarlige materialer i bygningsmassen.

Kartleggingen er utført i henhold til tegninger som er mottatt fra oppdragsgiver og er gjennomført i tidsrommet 10-11 juni 2020 av SINTEF Norlab as.

Det er prøvetatt: 6 asbest, 8 PCB, 8 tungmetall, 8 krom VI, 4 ftalater og 4 klorparafiner.

Alle rommene er kartlagt iht. vedlagte tegninger. Garasje er ikke tegning på.

Gårdsnummer: 20 / Bruksnummer: 378, Finsetveien 2.



Rev 1: Avsnitt om skumelementer på side 16, sammendrag på side 3 og mengdeberegning side 25.

INNHOLDSFORTEGNELSE

Sammendrag, bygning- og tiltaksbeskrivelse:	side 3
Generelt fra byggeteknisk forskrift (TEK 10):	side 4
Kartlegging, materialprøvetaking og generelle begrensinger:	side 5
Asbestundersøkelse:	side 6 - 9
Annet farlig avfall:	side 10 - 22
Protokoll / mengdeberegning:	side 23 - 26
Tegninger:	3 sider

SAMMENDRAG

Det er påvist asbest på følgende steder.

- Rørisolasjon i bend i kjeller. Rom 003
- Eternittplater på vegg i rom D119.
- Eternittplater på yttervegger under vindu.
- Tettmasse på ventilasjonskanaler over himling.

Alle gulvbelegg inneholder ftalater over grenseverdi for farlig avfall.

Det er påvist mindre mengder med PCB i malingsprøver som er tatt i kjeller. Alle andre prøver er ok.

Det er påvist tungmetaller over grense for farlig avfall i gulvmaling på rom 001.

Alle betongmasser kan nyttiggjøres iht. faktaark M-14/2013, se side 19 for detaljer.

Asfaltpapp på tak bør sjekkes for THC og PAH, evt. asbest. Dette bør gjøres rett før riving.

Mange vinduer er vurdert til å inneholde klorparafiner, men disse kan sjekkes med analyse.

Lagerrom 006 og 007 inneholder skummelementene som regnes som farlig avfall pga. KFK.

Fraksjoner som kan være farlig avfall og som ikke er dokumentert med analyse:

- *Cellegummi, vinduer, CCA-impregnert trevirke, våtromsplater.*

For visuelt sammendrag henvises det til tegninger og protokoll med mengdeberegning side 21 – 24.

BYGNINGS- OG TILTAKSBESKRIVELSE

Bygningsmassen er oppført ca. 1965 (skoledel) og garasje 1990.

Tabell 1

Etasje	Gulv	Vegger	Tak
Kjeller	Malt betong, oppbygd datagulv med vinyl/PVC og skumelement under	Malt betong, skumelement	Malt betong, skumelement
1. etg	Vinyl / PVC-belegg /spon	Gips, trepanel, sponplater, eternitt	Gips, trepanel, sponplater
1. etg	Vinyl / PVC-belegg	Gips, trepanel, sponplater	Gips, trepanel, sponplater
Utvendig		Eternitt, trepanel, steniplater	Asfaltpapp
Garasje	Betong	Betong, trevirke	Stål og asfaltpapp

GENERELT FRA BYGGETEKNISK FORSKRIFT (TEK 17)

§ 9-6. Avfallsplan

- (1) For følgende tiltak skal det i en avfallsplan gjøres rede for planlagt håndtering av avfall fordelt på ulike avfallstyper og -mengder:
- oppføring, tilbygging, påbygging og underbygging av bygning dersom tiltaket overskrider 300 m² BRA.
 - vesentlig endring, herunder fasadeendring, eller vesentlig reparasjon av bygning dersom tiltaket berører del av bygning som overskrider 100 m² BRA.
 - riving av bygning eller del av bygning som overskrider 100 m² BRA.
 - oppføring, tilbygging, påbygging, underbygging, endring eller riving av konstruksjoner og anlegg dersom tiltaket genererer over 10 tonn bygge- og rivningsavfall.
- (2) Tiltak som berører flere bygninger, konstruksjoner eller anlegg skal vurderes under ett.

§ 9-7. Kartlegging av farlig avfall og miljøsaneringsbeskrivelse

- (1) Ved endring eller riving av eksisterende byggverk skal det foretas kartlegging av bygningsdeler, installasjoner og lignende som kan utgjøre farlig avfall, jf. forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) § 11-4.
- (2) For tiltak nevnt i § 9-6 første ledd bokstav b til d skal det utarbeides en egen miljøsaneringsbeskrivelse.
- (3) Miljøsaneringsbeskrivelse skal minst inneholde opplysninger om
- hvem kartleggingen er utført av,
 - dato for kartleggingen,
 - byggeår og tidligere bruk hvis dette er kjent,
 - resultat av representative materialprøver og analyser,
 - forekomsten og mengden av farlig avfall fordelt på type,
 - plassering av farlig avfall i byggverket, angitt med bilde eller tegning der det kan være tvil,
 - hvordan farlig avfall gjennom merking, skilting eller andre tiltak er identifisert,
 - hvordan det farlige avfallet er planlagt fjernet,
 - hvor det farlige avfallet er planlagt levert,
 - alle funn av farlig avfall, sammenstilt i en tabell.

§ 9-8. Avfallssortering

- (1) Minimum 60 vektprosent av avfallet som oppstår i tiltak i § 9-6 første ledd skal sorteres i ulike avfallstyper og leveres til godkjent avfallsmottak eller direkte til gjenvinning.

§ 9-9. Sluttrapport for faktisk disponering av avfall

- (1) For tiltak i § 9-6 første ledd skal det utarbeides en sluttrapport som viser faktisk disponering av avfall, fordelt på ulike avfallstyper og -mengder. Levering til godkjent avfallsmottak eller direkte til gjenvinning skal dokumenteres.

KARTLEGGING OG MATERIALPRØVETAKING

Kartleggingen er utført på en slik måte at alle materialer i ethvert rom blir inspisert visuelt og fysisk med små inngrep. Ut fra sammenligning av de ulike materialene, erfaring og kjennskap til materialbruk fra de forskjellige tidsepoker, tas materialprøver ut for analyse.

Generelt letes det etter følgende helse- og miljøfarlige stoffer:

- Asbest
- PCB (Polyklorete bifenyler)
- PAH (Polyaromatiske hydrokarboner)
- BFH (Bromerte flammehemmere)
- Halon
- CCA-trevirke (Kobber, krom, arsen)
- KFK /HKFK (Klorfluorkarboner/ Hydroklorfluorkarboner)
- Tungmetaller som bly, kvikksølv, kadmium etc.
- Ftalater (mykgjørere)
- Andre helse- og miljøfarlige stoffer, eksempelvis byggkjemikalier, EE-avfall og kreosot-trevirke.
- Klorparafiner (mykgjørere og flammehemmer)

For materialer som tas ut av bygget skal disse sorteres i henhold til denne rapport. Dette gjelder ikke bare for farlig avfall, men også for de andre fraksjoner som f.eks. gipsplater, leca, tegl, isolasjon, sponplater, betong, etc. Dette er materialer som kan gå til gjenbruk.

Noen av de lavforurensede materialene skal på eget deponi eller at en søker myndigheten om gjenbruk i form av f.eks. oppfyllingsformål.

GJENBRUK

SINTEF Norlab oppfordrer på generelt grunnlag at bygningsmaterialene blir gjenbrukt, dersom krav til renhet er infrid.

GENERELLE BEGRENSNINGER

Prøvetaking er foretatt der det var mulig å komme til. Under en eventuell riving kan det dukke opp materialer som ikke har vært tilgjengelig under prøvetakingen.

Dersom det er mistanke om asbestholdige eller miljøfarlige materialer under rivningsarbeidene, bør det foretas prøvetaking av disse materialene. Utførende entreprenør har et selvstendig ansvar for å håndtere bygningsdeler med innhold av miljøfarlige stoffer på en forsvarlig måte, selv om det skulle være utelatt i denne rapporten. Det bør vurderes om miljøkartlegger skal tilkalles.

Denne miljøkartleggingen er basert på SINTEF Norlabs opparbeidede kunnskaper og erfaring gjennom flere års miljøkartleggingsarbeid, og det som var mulig å påvise ved befaringen. Likevel tas det forbehold om at det kan være vi har oversett viktige forhold.

I noen tilfeller begrenser kartlegginger seg, pga. at byggene er i drift da miljøkartleggingen ble gjort. Dette gjør det noe vanskeligere å utføre tilstrekkelige undersøkelser og ta de prøver som er nødvendige for å kunne avdekke flere miljøfarlige materialer i bygget. I noen tilfeller kan snø og is være årsak til at en ikke får tatt de nødvendige prøver. Kostnader vedrørende antall prøver har også stor innflytelse for å gjøre «god nok» kartlegging. Utvidet kartlegging / prøvetaking må i etterkant vurderes av byggherre eller prosjektleder.

Noen av prøvene blir å betrakte som kontrollprøver, og ut fra resultat av disse, kan det bli behov for utvidet prøvetaking. Rapporten vil også ha en viss «holdbarhetstid» på grunn av endringer i lovverk og kunnskapsutvikling.

ASBESTUNDERSØKELSE

Tettemasse ventilasjon

Det er funnet asbest i grå tettemasse i skjøter på vent.kanaler på kaldloft over D118. Massen finnes kun på de gamle firkantkanalene. Kanalene kan være skjult i bygningsmassen.



Kaldloft over D118, asbestholdig tettemasse.

Asbestholdige plater, eternitt

Det ble funnet asbestholdige eternittplater på vegg i bøttekott D 119. Platene dekker ca halve rommet.



Rom D119. Asbestholdig plate på vegg.

Utvendig er det også brukt asbestholdige eternittplate under vinduene. Platene finnes på to sider av bygget (nord og sør).



Asbestholdig eternitt på sørside

Rørisolasjon:

I kjeller rom 002 er det påvist asbest i 2 bend.



Asbestbend i rom 002

RESULTAT ASBESTPRØVER

Tabell 2

Prøve nr.	Prøvemerkning	Asbestregistrering
88000-002	Rørisolasjon, rom 002	Amosittasbest
88000-003	Kitt i vindu, rom 006	Ikke registrert asbest
88000-007	Gulvbelegg underste lag, rom D135	Ikke registrert asbest
88000-008	Tettemasse i skjøt, gammelt vent.anlegg på kaldloft, over D118	Antofyllittasbest
88000-010	Eternittplate vegg, rom D119	Krysotil- og amosittasbest
88000-014	Plate under vindu, utvendig	Krysotil- og amosittasbest

For materialer som inneholder asbest gjelder følgende:

Avfallsnr: 7250, EAL-kode *170601(isolasjonsmaterialer), EAL-kode *170605 (byggematerialer)

NB! All sanering av asbest må utføres av godkjent firma.

Etterkontroll:

Etter at arbeidet er utført, skal virksomheten iverksette nødvendig kontroll for å sikre at asbeststøvet er fjernet. Dette gjelder asbeststøv på overflater, og at konsentrasjon av asbestfiber i luften ikke skal overskride 0,01 fiber/cm³.

GENERELT OM ASBEST

1. Detaljer ved asbestkartleggingen:

Prøvene er analysert og resultatene satt opp i tabeller i henhold til prøvested, type materialer, resultater og risikograd.

2. Rapporteringsgrunnlag asbest:

Prøvetaking er foretatt der det var mulig å komme til. Under evt. riving kan det dukke opp materialer som ikke har vært tilgjengelig under denne prøvetakingen. Hvis det er mistanke om asbest på disse stedene, bør det foretas prøvetaking av disse materialene. Dersom materialer eller støvet i rommet er funnet asbestfritt, vil rommet bli merket med "Ikke registrert asbest" eller ved funn av asbest blir det merket med "Type asbest".

3. Undersøkelse asbest:

Prøvene er forasket, dispergert i svak syre og filtrert. Tørket filter er undersøkt i sveipelektronmikroskop (Philips XL30 / Jeol IT500) med røntgenmikroanalyseutstyr (EDX). For støvprøver på teip er analysen utført på et filterareal tilsvarende 0,5 mm².

Fiberanalysen er utført etter kriterier som er beskrevet i «Forskrift om utførelse av arbeid, best.nr 703»

Med *asbest* menes i denne forskriften de fibrøse, krystallinske silikatmineralene krysotil (hvit asbest), krokidolitt, (blå asbest), amositt (brun asbest) antofyllittasbest, tremolittasbest og aktinolitbasbest.

Med asbestfiber menes i denne forskriften fibre med lengde $\geq 5 \mu\text{m}$, diameter $\leq 3 \mu\text{m}$,

og der forholdet lengde/bredde er minst 3:1.

Med *asbeststøv* menes i denne forskriften svevende asbestfibre eller avsatte asbestfibre som kan bli svevende i arbeidsmiljøet.

4. Spesielle anmerkninger, støvprøver asbest:

Da asbestfibre kan opptre naturlig i små konsentrasjoner i støv må det registreres et bestemt antall asbestfibre i en støvprøve før støvet blir bestemt som asbestholdig. Påvisningen av asbest i støv påvises ved en nedre deteksjonsgrense på 10 fiber/mm². Tellekriteriene er gitt ut fra intern prosedyre som omhandler preparering og analyse. Positivt funn av asbest i støv bør betraktes som et asbestholdig materiale.

5. Risikovurdering asbest:

I forbindelse med asbestholdige materialer / støv er det vurdert risiko, med veiledning for videre behandling av asbestproblemer. Dette er forkortet R.G i protokollen på de siste sidene i rapporten. Ut ifra vår erfaring og kompetanse, vurderes asbestmaterialer i henhold til spredning av fiber ved sanering.

Risikograd 1 er materialer som normalt ikke sprer fibrer uten sterk påvirkning. Slike materialer er eternit, internitt, gulvfliser, tetningsmasse på ventilasjonskanaler og pakninger mellom rør. Dette er materialer hvor fibrene er sterkt bundet til grunnmateriale, enten brent inn eller limt inn.

Risikograd 2 er materialer som gruppe 1, men påvirket av syre, sterk varme, avkjøling og mekanisk påvirkning. Slike materialer er ubehandlet eternit, pernitt, og banebelegg.

Risikograd 3 er materialer som sprer asbest uten særlig påvirkning, og hvor fiber ligger løst bundet til grunnmaterialet. Dette kan være avretningsmasse, isolasjon på rør (bend), og platematerialer som asbestolux. I tillegg vil alt støv som inneholder asbest være en slik risikograd, da det lett kan overføres til pusteluften og til øvrige inventar.

ANNET FARLIG AVFALL

PCB – UNDERSØKELSE

Analyse

Det er påvist PCB i 2 av de 8 prøvene som er tatt i bygget. Innholdet i prøven betegnes som lavforurenset.

Maling / Mørteltilsetning / Betong

Generelt under en kartlegging fokuseres det på maling på våtrom, kjeller og utvendig, da det er størst sannsynlighet for å finne PCB her. Maling, mørteltilsetninger og fuger er kilder hvor PCB kan være brukt.

I denne undersøkelsen er det derfor tatt prøver av maling på de mest sannsynlige steder. Prøvetaking av PCB i betongen er tatt med tanke på nyttiggjøring av betongen.

Funn av PCB i malingen i kjeller kan også komme fra murpussen.

Betongmasser som er lettere forurenset kan gjenbrukes hvis de tilsvarer kravene som er gitt av myndighetene med Faktaark M/14-2013. Se avsnitt om nyttiggjøring av betong på side 19.



Rom 001. Gråmalingen inneholder litt PCB.



Rom 003: Gul maling inneholder litt PCB

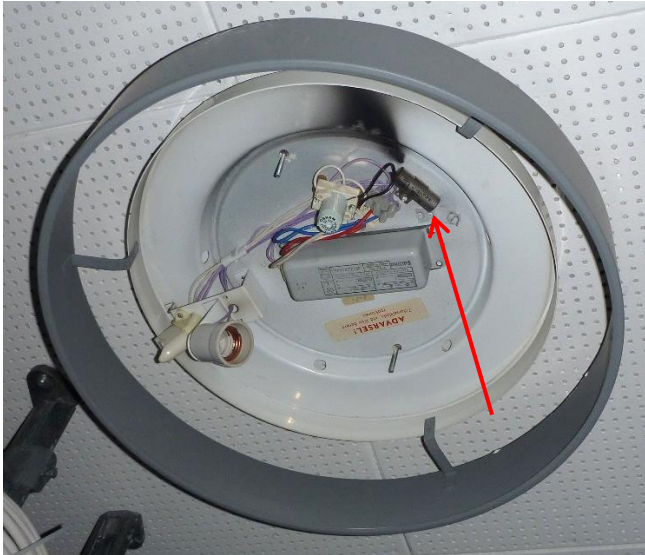
Vinduer

Mange av vinduene i bygget består av norske vinduer fra 1989 / 91 og noen utenlandske fra 1993 og oppover og regnes ikke som PCB-holdig. I tillegg finnes det noen umerkede vinduer. Alle vinduene i bygget behandles som klorparafinholdig, eller at de sjekkes med analyse når bygget er klart for riving.

For oversikt over vindustyper, se avsnitt om klorparafiner i vinduer, side 13.

Lysarmaturer

Det er funnet noen gamle lysarmaturer i kjeller med kondensatorer som kan inneholde PCB-holdig olje. Alle lysarmaturer og annet EE-avfall skal leveres inn som egen fraksjon til godkjent mottak. Hvis en avdekker gamle lysarmatur, bør en bør sørge for varsom håndtering og transport, slik at evt. olje ikke lekker ut.



Bilde er tatt av armatur i rom 005

RESULTAT PCB

Tabell 3

Prøve nr.	Prøvemerkning	$\Sigma 7$ PCB	PCB tot.	Enhet
88000-001	Maling på gulv, rom 001	0,049*	0,25*	mg/kg TS
88000-004	Maling på vegg, rom 006	0,055*	0,28*	mg/kg TS
88000-012	Slemming grunnmur, sørside	<0,01	<0,05	mg/kg TS
88000-013	Betong grunnmur, sørside	<0,01	<0,05	mg/kg TS
88000-015	Betongvegg, garasje	<0,01	<0,05	mg/kg TS
88000-016	Betonggulv, garasje	<0,01	<0,05	mg/kg TS
88000-017	Betongvegg, rom 002	<0,01	<0,05	mg/kg TS
88000-018	Betonggulv, rom 002	<0,01	<0,05	mg/kg TS

*Lettere forurenset masse ved deponering **Farlig avfall PCB tot. er en beregnet verdi ut fra $\Sigma 7$ PCB.

GENERELT OM PCB (POLYKLORERTE BIFENYLER)

Grenseverdier for deponering av PCB:

Normverdi / rene masser, $\Sigma 7$ PCB	Lettere forurenset masse, $\Sigma 7$ PCB	Farlig avfall, PCB tot.
< 0,01 mg/kg	0,01 - 10 mg/kg	> 50 mg/kg

Grenseverdier for gjenbruk av PCB:

Bestanddel	Normverdi / rene masser	Grenseverdi gjenbruk
$\Sigma 7$ PCB	< 0,01 mg/kg	< 1 mg/kg

Avfallsforskriften kap.11, vedlegg 1 og 2 er lagt til grunn for analysen og de oppgitte grenseverdier for deponering. I tillegg er forurensingsforskriften kap. 2, vedlegg 1 og foreløpig forskrift om gjenvinning av betong og tegl benyttet (M-14-2013).

Avfallsstoffnr: 7210, EAL-kode *170902

Analyseinformasjon:

Parameter	Metode / Analyseteknikk	Akkrediterings-status	Relativ usikkerhet (%)	Deteksjons-grense	Enhet
$\Sigma 7$ PCB	GC/MS, intern metode	-	-	-	mg/kg

Nærmere informasjon om analysemetodene (måleusikkerhet, metodeprinsipp, etc.) fås ved henvendelse til laboratoriet.

KLORPARAFINER (flammehemmer / mykgjører)**Vinduer:**

Under følger en oversikt over vinduer i bygget. Klorparafiner ble brukt i norske vinduer fra ca. 1976 til starten av 90-tallet. Det er ikke tatt ut prøve for analyse av klorparafiner eller ftalater i disse vinduene. Nyere vinduer fra 2000-tallet inneholder mest sannsynlig siloksaner eller andre giftige forbindelser.

Vinduene levers inn til godkjent mottak.

Tabell 4

Produksjonsår / type	Areal m ²	SUM (kg)	Type
Norske vinduer 1975 - 1990 NorDan 91 Vemundsvik 89 Nicoglass 91 / 93	78 (1.etg)	3000	Klorparafiner
Etter 2000 Nordan 2003 Umerket	9 (1.etg) 42 (2.etg)	2000	Kan inneholde ulike miljøgifter som siloksaner, polymerer, SF6-gass etc.

Belegg:

Gulvbeleggene i bygget inneholder ikke klorparafiner. For oversikt, se tegning og protokoll.

Resultat: Tabell 5

Prøve nr.	Prøvemerkning	SCCP	MCCP	Enhet
88000-005	PVC belegg (datagulv), rom 007	<100	<100	mg/kg
88000-006	Gulvbelegg, 2 lag, rom D113	<100	<100	mg/kg
88000-009	2 lag gulvbelegg, rom D135	<100	<200	mg/kg
88000-011	Gulvbelegg, rom D120	<100	<100	mg/kg

****Farlig avfall**

Kommentar:

Alle prøver ligger under grenseverdi for farlig avfall.

Generelt:

Avfallsnummer. Vinduer: 7158, Annet avfall (fuger): 7159

Fuger / vinduslim med klorparafiner er produsert fra midten av 1970-tallet og fram til rundt 1990.

SCCP er kortkjedet klorerte parafiner (C10-C13).

MCCP er mellomkjedet klorerte parafiner (C14-C17).

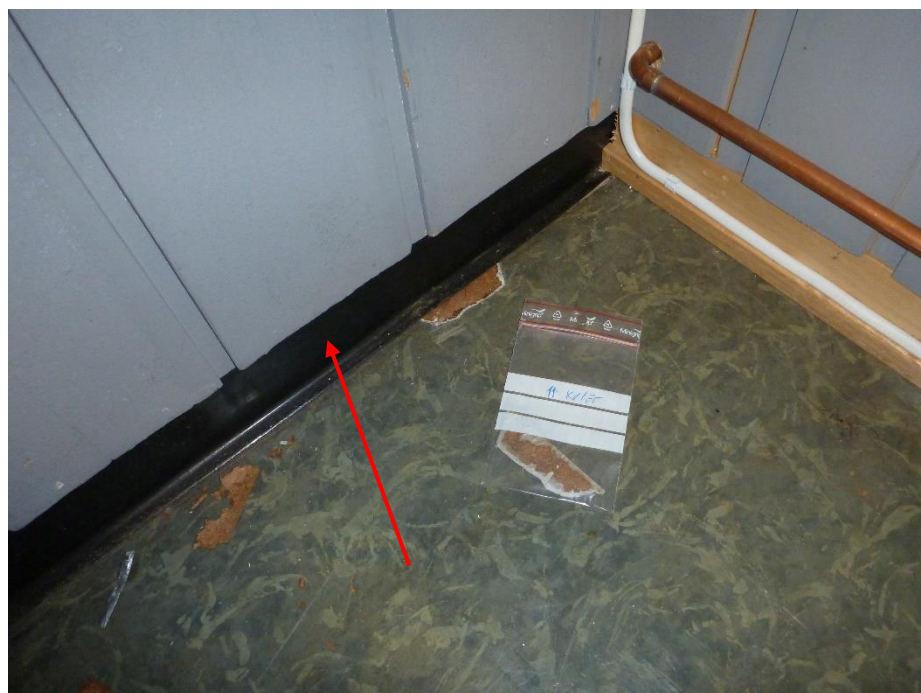
Grenseverdier

Materialet regnes som farlig avfall dersom det inneholder mer enn 2500 mg/kg for hvert enkelt av stoffene SCCP og MCCP, se Avfallsforskriften kap.11, vedlegg 2.

Prøvene er analysert av underleverandør.

FTALATER (mykgjører)

Det er tatt ut 4 prøver for analyse av ftalater. Samtlige prøver blir definert som farlig avfall. I tillegg har flere rom plastlister som også må saneres som farlig avfall. På mange rom ligger det 2 lag med belegg.



Rom D120: Gulvbelegg og plastlister som inneholder ftalater

Resultat: Tabell 6

Prøve merking	Prøvetype	DBP	BBP	DEHP	Måleenhet
88000-005	PVC belegg (datagulv), rom 007	<0,1	<0,1	6,82	%
88000-006	Gulvbelegg, 2 lag, rom D113	<0,1	1,52	11,2	%
88000-009	2 lag gulvbelegg, rom D135	<0,1	0,44	0,63	%
88000-011	Gulvbelegg, rom D120	<0,1	<0,1	2,71	%

Kommentar:

Alle prøvene ligger over grenseverdi for farlig avfall. Beleggene leveres som farlig avfall til godkjent mottak.

Prøvene er analysert av underleverandør.

Grenseverdier for deponering av Ftalater:

Parameter	Farlig avfall
DPB	≥ 0,5 %
BBP	≥ 0,25 %
DEHP	≥ 0,5 %

Avfallsforskriften kap.11, vedlegg 2 lagt til grunn for analysen og de oppgitte grenseverdier.

Avfallsstoffnr: 7156, EAL-kode *170903

Analyseinformasjon:

Nærmere informasjon om analysemetodene (måleusikkerhet, metodeprinsipp, etc.) fås ved henvendelse til laboratoriet.

RØYKDETEKTORER

Det er observert røykdetektorer i bygget, og disse skal behandles som elektronisk avfall. Detektorene kan inneholde det radioaktive stoffet Americium 241. Detektorer leveres som egen fraksjon til godkjent mottak.



Røykdetektor, generelt i bygget.

BYGGKJEMI

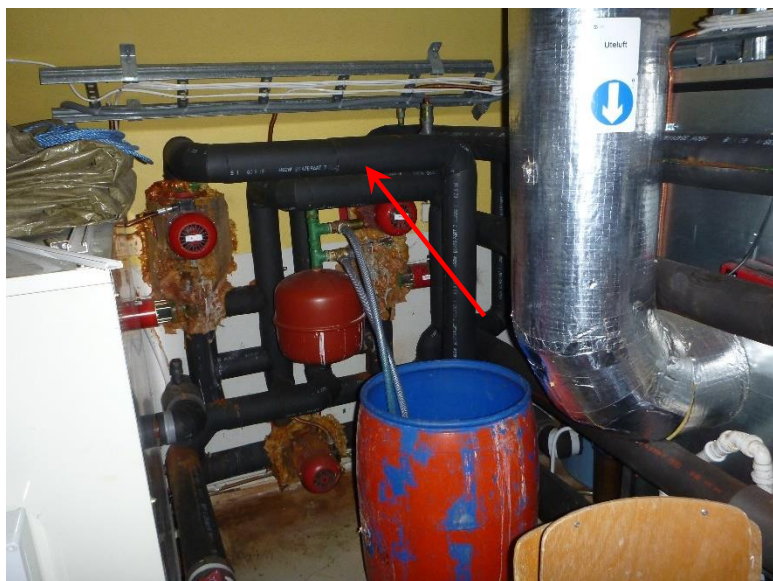
Det er observert litt «byggkjemi» i rom D 113. Dette kan være rester av maling, lim, tynnere, malingsfjernere, etc. som kan inneholde miljøfarlige stoffer som f.eks. PCB, tungmetall og asbest.

SOILRØR

Gamle soilrør er observert i D119 og kan finnes i innkassinger rundt om i bygget. Her er det brukt bly i skjøtene. Bly som demonteres fra skjøter skal levers inn til materialgjenvinning. Som fortetning kan det også det være brukt asbestgarn eller hamp.

BROMMERTE FLAMMEHEMMERE

Cellegummi er observert i kjeller 002 og 005. Materialet kan inneholde bromerte flammehemmere og skal leveres inn til godkjent mottak.



Rom 005 med cellegummi /armaflex

EE-AVFALL / KVIKKSØLVBRYTERE

Alt av elektrisk materiell som demonteres, samt løse komponenter skal leveres som EE-avfall.

Lysrør tas ut av armatur og legges i egne pappesker. Armaturer leveres inn med kondensator i. Elektriske motorer, brytere, termostater, kabelkanaler, trekkerør, panelovner, elektriske kabler, etc. demonteres og legges i egne containere.

Dette er utstyr som kan inneholde PCB, BFH, kvikksølv, bly, og andre tungmetaller.

Alt av elektrisk avfall leveres til retursystemet.

En må være spesielt oppmerksom på kondensatorer som sitter ubeskyttet til, og som kan skades under transport til mottak. Dette gjelder også annet EE-avfall som inneholder stoffer som kan lekke ut.

CCA-trevirke

På tak er det observert en liten trapp som består av impregnert trevirke.



Trapp med CCA-trevirke

Skumelement med KFK og bromerte flammehemmere

Skumelement som står i 003 bak rom 006 og 007 er prøvetatt den 25/8 som en ekstrabestilling fra Statsbygg. Egen analyserapport (ord.nr. 90510) er også sendt kunde.

Elementene finnes i 006 og 007 i tak, vegger og gulv. Elementene er muligens fra først på 1990-tallet og kan derfor inneholde KFK / HKFK / HFK og bromerte flammehemmere.



Rom 003

RESULTAT Brom / bromerte flammehemmere

Prøvemerkning		90510-001 (skumelement)
Parameter	Enhet	
Br	%	<0,05

ANALYSEINFORMASJON

Parameter	Metode/Analyseteknikk
Br	XRF – Semikvantitativ metode

Kommentar:

Da det ikke kan påvises brom over 0,05 % kan man utelukke innhold av bromerte flammehemmere i skummet.

Generelt BFH:

Bromerte flammehemmere kan bl.a finnes i kretskort, gardiner, cellegummi, skumplast, gulvtepper, tekstiler, bygningsplater.

Bromerte flammehemmere er en gruppe stoffer, hvor de mest brukte er: penta-, okta-, og dekabromdifenyleter (hhv. Penta-BDE, Okta-BDE og Dekabromdifenyleter), samt tetrabrombisfenol A (TBBPA) og heksabromcyclododekan (HBCD). BFH brukes for å hindre brann i plastprodukter, iht. brannregelverk. Forbud mot bruk av penta- og okta-BDE i Norge og EU fra 2004 (hhv. juli og august).

Ved analyse av brom kan verdien multipliseres med en faktor på 1,25 som gir en indikator hvor mye BFH som kan være tilsatt i det aktuelle materialet.

Alle produkter som inneholder mer enn 0,25 % / 2500 mg/kg bromerte flammehemmere for hvert enkelt stoff, skal behandles som farlig avfall.

KFK / HKFK / HFK**Prøvemateriale / undersøkelse:**

Sintef Norlab as har prøvetatt 1 materialprøve den 25/8 for analyse av KFK / HKFK / HFK

Resultat:

Analyse	Prøvetype	90510-001 (skumelement)	Måle- enhet
KFK-11	Skum	62000*	mg/kg
KFK-12	Skum	<5	mg/kg
KFK-113	Skum	<5	mg/kg
HKFK-22	Skum	<1	mg/kg
HKFK-141B	Skum	<1	mg/kg
HKFK-142B	Skum	-	mg/kg
HFK-134A	Skum	<1	mg/kg

*farlig avfall -ikke analysert

Kommentar:

Prøven regnes som farlig avfall.

GENERELT

KFK-gass ble benyttet som kjølemedium i kjølekretsen og for å skumme opp isolasjonsplasten i faste materialer (EPS, XPS, PUR) . Gassen kan fremdeles finnes i gamle kjøleskap, kuldeanlegg og i isolasjonsskum som ble produsert før KFK ble forbudt i 1991.

Selve isolasjonen kan inneholde opptil fem ganger så mye gass som selve væsken i kjølerørene.

Dersom det er benyttet skumplastprodukt som isolasjon i kjøle- og fryserom skal disse leveres til avfallsmottak i egen container merket som KFK-holdig.

Grenseverdi, farlig avfall: ≥ 1000 mg / kg for hvert enkelt stoff.

Avfallstoffnr: 7157 og / eller 7240.

Analyseinformasjon

Prøven er analysert av underleverandør og rapport ligger vedlagt.

GARASJE

Garasje er bygget i 1990 og består av betong i gulv og vegger, pluss en del med trevirke. Betongen har slemmet overflate. Det er observert en silikonfuge på vegg som ikke mistenkes å inneholde miljøfarlige stoffer. Det er tatt ut 2 betongprøver for analyse.



Garasje

TUNGMETALLER

Det er tatt 8 prøver for analyse av tungmetaller. En malingsprøve klassifiseres som farlig avfall, og 4 av prøvene blir definert som lettere forurenset masser.

Ved en eventuell sanering av lavforurenset masse skal disse fraksjonene leveres på godkjent deponi eller at massene kan nyttiggjøres. For nyttiggjøring av betong, se side 19.

For beregning av areal og vekt for de lettere forurensete masser bør en gjøre en utvidet prøvetaking.

Krom VI er analysert av underleverandør.

Bilder fra prøvetakingen:



Rom 001: Grå malingen klassifiseres som farlig avfall.



Rom 003: Gul maling som er lettere forurenset



Betongprøver av utvendig grunnmur på skole og gulv i garasje

Grenseverdier:

Avfallsforskriften kap.11, vedlegg 3 og den europeiske avfallslisten EAL er lagt til grunn for de oppgitte grenseverdier. I tillegg er normverdiene fra forurensingsforskriften del 1, kap. 2, vedlegg 1 benyttet.

Grenseverdiene vil variere med de ulike tungmetallforbindelsene og de tilhørende risikosestninger gitt i EAL (den europeiske avfallslisten). Analysen viser ikke hvilke metallforbindelser prøvene inneholder, men viser verdien av elementene. Analyser av konkrete forbindelsen kan være mulig å utføre i enkelttilfeller.

De oppgitte grenseverdier i denne rapport er satt etter en generell vurdering av analysert materiale, samt analyseresultatene. Noen av grenseverdier er hentet ut fra «sekkepostforbindelser». Andre er hentet ut fra vurdering av de mest vanlige forbindelsene, evt. de mest giftige forbindelsene.

Grenseverdiene må vurderes i hvert enkelt tilfelle og kan justeres etter informasjon om det aktuelle materialet som er analysert.

Materialer som er analysert og satt i kategorien som farlig avfall, kan ved en risikovurdering og utlekkingsstest deponeres på deponi for ordinært avfall, dersom resultatene tilfredsstillende.

Avfallsstoffnr. tungmetall: 7051, EAL-kode 170903 (maling / murpuss / betong).

Analyseinformasjon tungmetaller

Metallene er bestemt etter oppløsning med salpetersyre i autoklav, etter NS 4770 og NS-EN 1483.

Alle metaller utenom kvikksølv er analysert med ICP (induktiv koblet plasma), mens kvikksølv er analysert med CVAAS (kalddamp / atomabsorpsjon). Resultatene er på tørr prøvebasis.

Nærmere informasjon om analysemetodene (måleusikkerhet, metodeprinsipp, etc.) fås ved henvendelse til laboratoriet.

RESULTAT TUNGMETALLER OG PCB**Prøvemerkning:**

Tabell 7 viser prøvemerkningen til aktuelle tungmetall og PCB prøver. Vurderinger i tabell 7 og 8 er gjort etter avfallsforskriften, forurensingsforskriften og faktaark M-14/2013.

PCB er tatt med i vurderingen på aktuelle tabeller, men finnes også beskrevet på side10-12.

Tabell 7

Vår prøve ID	Kundens prøvemerkning	Kommentar
88000-001	Maling på gulv, rom 001	Kan nyttiggjøres / farlig avfall
88000-004	Maling på vegg, rom 006	Kan nyttiggjøres / lettere forurenset
88000-012	Slemming grunnmur, sørside	Kan nyttiggjøres / Ok
88000-013	Betong grunnmur, sørside	Kan nyttiggjøres/ lettere forurenset
88000-015	Betongvegg, garasje	Kan nyttiggjøres/ lettere forurenset
88000-016	Betonggulv, garasje	Kan nyttiggjøres/ lettere forurenset
88000-017	Betongvegg, rom 002	Kan nyttiggjøres/ lettere forurenset
88000-018	Betonggulv, rom 002	Kan nyttiggjøres / Ok

Resultat:

Tabell 8

Prøve nr.:	Hg, Kvikksølv	As, Arsen	Cd, Kadmium	Cr, Krom	Cr VI, Krom 6+	Cu, Kobber	Ni, Nikkel	Pb, Bly	Zn, Sink	Σ7 PCB
Normverdi	1	8	1,5	50	2	100	60	60	200	<0,01
Farlig avfall	1000	2500	2500	1000	1000	2500	1000	2500	2500	10
88000-001	0,29	<7	<1	<40	-	<80	<50	480*	2500**	0,049*
88000-004	3,6*	<7	<1	<40	-	<80	<50	<50	1000*	0,055*
88000-012	<0,05	<7	<1	<50	-	<80	<50	<50	<100	<0,01
88000-013	<0,05	<7	<1	<40	7,4*	88	<50	<50	<100	<0,01
88000-015	<0,05	<7	<1	<40	1,9	170*	<50	<50	<100	<0,01
88000-016	<0,05	<7	<1	<40	2,4*	<80	<50	<50	<100	<0,01
88000-017	<0,05	<7	<1	<40	6,6*	<80	<50	<50	<100	<0,01
88000-018	<0,05	<7	<1	<40	<0,20	<80	<50	<50	<100	<0,01

Alle verdier i mg/kg. * Lettere forurenset masse ** Farlig avfall - ikke analysert

NYTTIGGJØRING AV BETONG

Betongmasser som er lettere forurenset kan gjenbrukes hvis de tilsvarer kravene som er gitt av myndighetene. Her er det retningslinjer fra miljødirektoratet i form av faktaark (M-14/2013). Dette ble oppdatert i november 2019. Grenseverdien er gitt i tabell 9.

Ut fra en vurdering av analyseresultatene kan alle betongmasser nyttiggjøres.


M-14/2013

Grenseverdier for betong og tegl, samt forbindelser i maling, fugemasse, avretting eller murpuss på tyngre rivemasser i forbindelse med nyttiggjøring er oppgitt i tabell 9.

Tabell 9

Stoff	Grenseverdier for betong og tegl	Grenseverdier for maling, fugemasse, avretting eller murpuss på tyngre rivemasser
Arsen	15	-
Bly(organisk)	60	1500
Kadmium	1,5	40
Kvikksølv	1	40
Kobber	100	-
Sink	200	-
Krom (III)	100 (tot.)	-
Krom (VI)	8	-
Nikkel	75	-
Σ7 PCB	0,01	1
Σ16 PAH	2	-
Benso(a)pyren	0,1	-
Alifater, C5-C6	7	-
Alifater, >C6-C8	7	-
Alifater, >C8-C10	10	-
Alifater, >C10-C12	50	-
Alifater, >C12-C35	100	-

Kartleggingen er utført av SINTEF Norlab as


Ørjan Jamtli


Jørn Røssvoll

PROTOKOLL / MENGDEBEREGNING

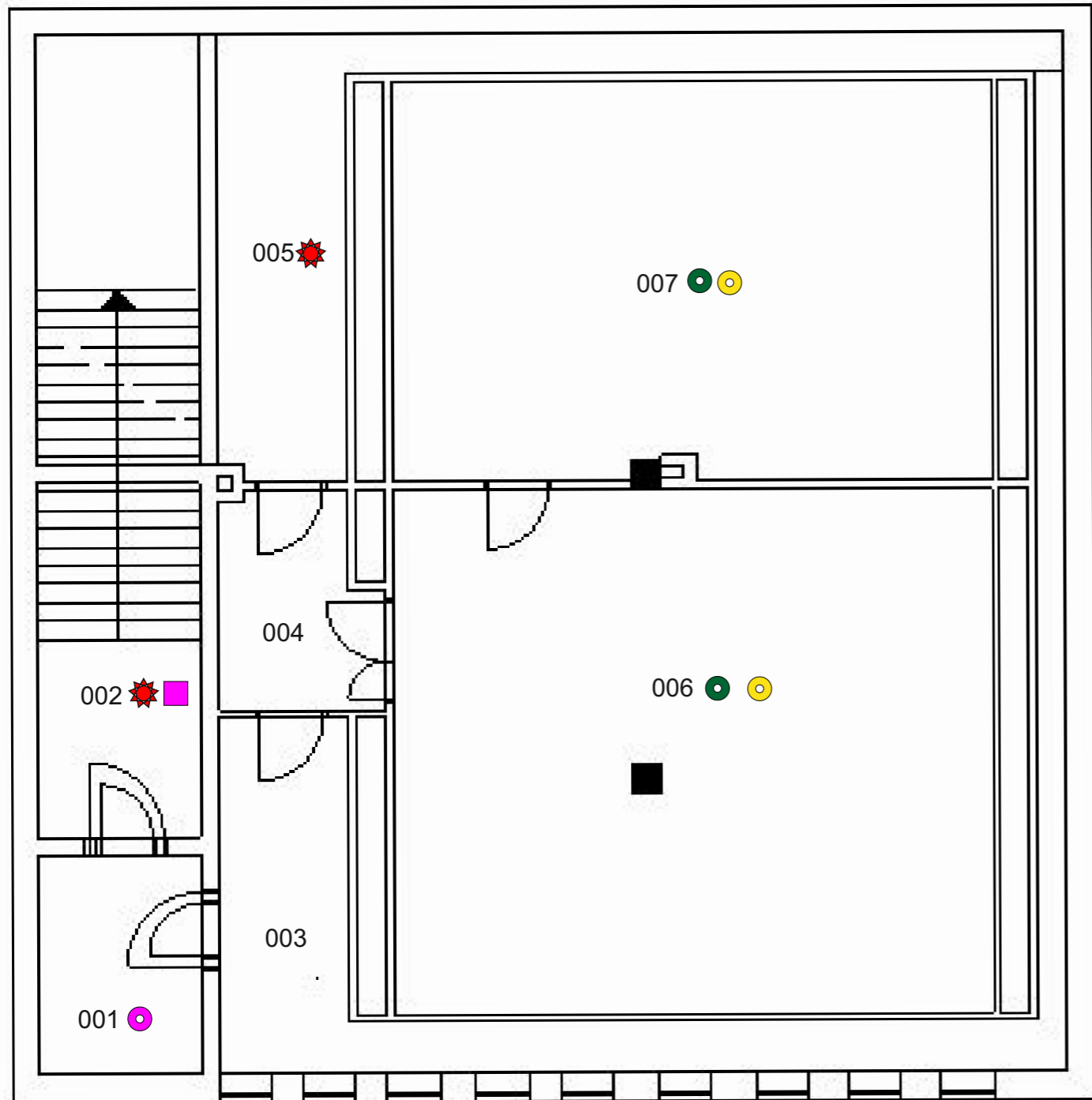
Denne oversiktstabellen sees i sammenheng med plantegningene og rapport

Helse og miljøfarlig materiale	Lokalitet	Fjerning og håndtering / Risikograd (RG=1-3):	Krav fra myndigheter	Mengde	Sanert / Levert mottak dato, sign.
ASBEST		RG = 1: Liten risiko for spredning RG = 2: Middels risiko for spredning RG = 3: Stor risiko for spredning	Utførelse av arbeid best.nr.703 Forskrift om farlig avfall Avfallsstoffnr: 7250 EAL-kode:170601/170605		
Tettemasse ventilasjonskanaler	Kaldloft over D118 Kan finnes skjult i bygget	RG = 1	Asbest må fjernes av godkjent saneringsfirma iht. forskrift og leveres på godkjent deponi	Kun en firkantkanal 5-10 skjøter?	
Eternittplater	D119	RG = 1	Asbest må fjernes av godkjent saneringsfirma iht. forskrift og leveres på godkjent deponi	7,5 m ² / 90 kg	
Eternittplater	Utvendig sør og nordvegg gymsal	RG = 1	Asbest må fjernes av godkjent saneringsfirma iht. forskrift og leveres på godkjent deponi	30 m ² / 360 kg	
Rørisolasjon, bend	002, kjeller	RG = 3	Asbest må fjernes av godkjent saneringsfirma iht. forskrift og leveres på godkjent deponi	2 stk	
PCB:		PCB må håndteres med forsiktighet og krever spesielle vernetiltak	Forskrift om farlig avfall. Avfallsstoffnr: 7210 / 7211 EAL-kode:170106		
Isolerglassvinduer		Vinduene må ikke knuses, blandes med annet avfall eller dumpes i kontainer, men leveres hele i ramme til mottak for farlig avfall	Skal merkes før innlevering (eget PCB merke)		
Maling / mørtel/ betong	001	Farlig avfall	Ta kontakt med myndighetene for fjerning / deponering	4 m ²	
Maling / mørtel/ betong	Veggmaling rom 003 Betong, generelt *Se tungmetaller	Lavforurenset masse	Ta kontakt med myndighetene for fjerning / deponering	Ikke beregnet	
Fuge	Ingen fuger påvist	Leveres på godkjent mottak	Saneres av firma med relevant erfaring og kunnskap		

Helse og miljøfarlig materiale	Lokalitet	Fjerning og håndtering / Risikograd (RG=1-3):	Krav fra myndigheter	Mengde	Sanert / Levert mottak dato, sign.
PAH:		PAH skal behandles som forurenset masse	Forskrift om farlig avfall. Avfallsstoffnr: 7154 EAL-kode:170303 / 170204		
Asfaltpapp	Tak + tak garasje	Takpapp inneholder ofte THC og PAH, og kan komme i kategori for farlig avfall. Bør sjekkes med prøve.	Leveres som sortert avfall.	550 m ² / pr lag. 3850 kg (2 lag)	
BFH: Bromerte flammehemmere		Saneres og leveres til godkjent mottak.	Forskrift om farlig avfall Avfallsstoffnr: 7155 / 7098 EAL-kode:170603		
Cellegummi på rør	Observert på rom 002, 005 og over himling.	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler, (bruk hansker)	Leveres som sortert avfall.	Anslått 30 m / 5 kg	
EE-AV FALL:		Demonteres og samles som egen fraksjon og leveres til godkjent mottak for EE-avfall evt. gjenbruk dersom det ikke inneholder PCB.	Omfattes av retursystemet		
Elektriske motorer, brytere, termostater, panelovner, elektriske kabler, sikringsskap, fordelinger, ledninger, kontakter, belysning, nødlis, kabelkanaler, varmtvannsberedere, avtrekksvifter, trekkør, kjøleaggregater ventilasjonsaggregater, pumper m.m.		Spesialutstyr: Eventuell olje tømmes av godkjent firma og behandles som farlig avfall	Forskrift om kasserte elektriske og elektroniske komponenter	Tot. kartlagt areal ca. 900 m ² / 3000 kg, ee-avfall	
Røykdetektorer	Generelt i bygget	Leveres som egen fraksjon	Forskrift om kasserte elektriske og elektroniske komponenter	Anslått 5 kg	
FTALATER		Saneres og leveres til godkjent mottak.	Forskrift om farlig avfall EAL-kode:170204 Avfallsnr: 7156		
Gulvbelegg / gulvlister	Alle rom med belegg (se tegning) Flere rom med 2 lag	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler, (bruk hansker)	Leveres som sortert avfall til godkjent mottak.	750 m ² / 3000 kg	
Vinduer	Se tabell side 14.		Leveres som farlig avfall. Ftalater, avfallsnr: 7156 EAL 17 09 03 Klorparafin, avfallsnr:7158		

Helse og miljøfarlig materiale	Lokalitet	Fjerning og håndtering / Risikograd (RG=1-3):	Krav fra myndigheter	Mengde	Sanert / Levert mottak dato, sign.
CCA-IMPREGNERT TREVIRKE			Forskrift om farlig avfall EAL-kode:170204 Avfallsnr: 7098		
Trevirke, CCA impregnering	Trapp på tak	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler, bruk hansker	Leveres som sortert avfall	15 kg	
Baderomsplater (pentaklorfenol)	Våtromsplater D125, D139	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler, bruk hansker	Leveres som sortert avfall Kan inneholde pentaklorfenol	25 m ² / 150 kg	
BYGGKJEMI		Leveres inn samlet til godkjent mottak.	Leveres som sortert avfall. Avfallsnr: 7051, 7052, 7053		
Maling, kjemikalier, syrer, baser	D113	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler	Forskrift om farlig avfall	?	
KFK / HKFK og BFH		Leveres inn samlet til godkjent mottak.	Leveres som sortert avfall. Avfallsnr: 7157, 7155 EAL-kode 170603		
Isopor	Kan finnes under betonggulv i kjeller Observervert under garasjeggulv	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler	Forskrift om farlig avfall	Ikke beregnet	
Kjølemedium	Ikke påvist	Tømmes av godkjent firma	Leveres som sortert avfall		
Skumelement	006, 007	Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler	Leveres som farlig avfall	300 m ² / 3500-4500kg (vekt er estimert)	
BLY OG KOBBER:		Kan fjernes uten spesielle forhåndsregler. Metallet legges i egen container og leveres skraphandler	Forskrift om farlig avfall EAL-kode 170403		
Bly	Soilrør, D119	Bly demonteres for materialgjenvinning.	Leveres som sortert avfall.	Ikke beregnet	
TUNGMETALL:		Saneres av firma med relevant kunnskap om farlig avfall	Forskrift om farlig avfall Avfallsnr: 7051, 7052, 7053		
Betong/ maling /slemming/mørtel	Gulvmaling rom 001 Kan finnes på alle rom i kjeller	Farlig avfall, kan nyttiggjøres	Ta kontakt med myndighetene for fjerning / deponering	Ikke beregnet	
Lavforurenset masse: Betong/ maling /slemming/mørtel	Påvist på aktuelle prøvepunkt Se rapport	Lavforurenset masse, kan nyttiggjøres	Ta kontakt med myndighetene for fjerning / deponering	Ikke beregnet	

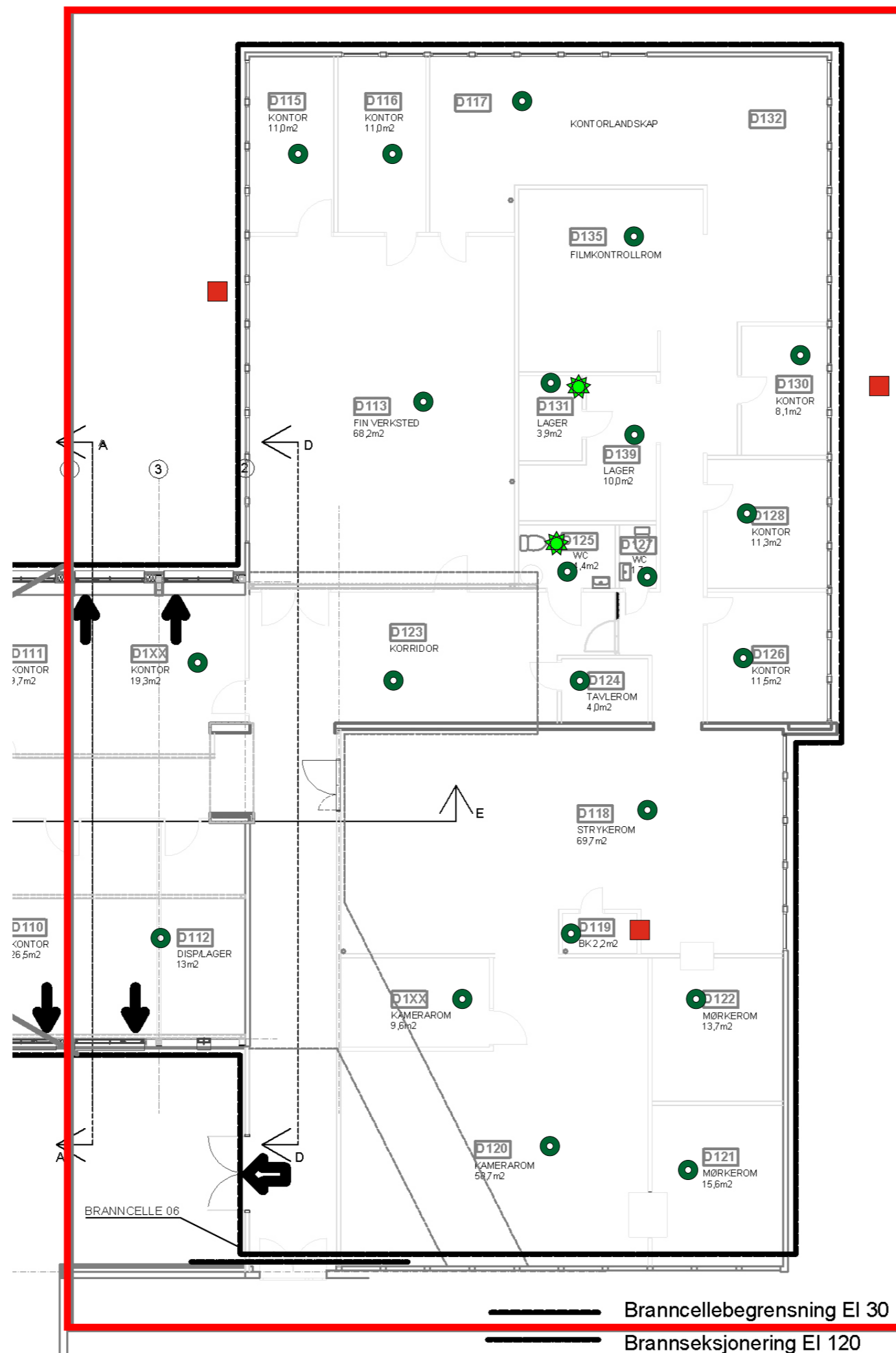
Helse og miljøfarlig materiale	Lokalitet	Fjerning og håndtering / Risikograd (RG=1-3):	Krav fra myndigheter	Mengde	Sanert / Levert mottak dato, sign.
OLJE:		Oljeholdige tanker, kjeler, rør etc. tømmes, demonteres, rengjøres og leveres til godkjent deponi. Oljeavfallet leveres mottak for farlig avfall.	Forskrift om farlig avfall		
Oljetank	Ikke påvist	Tømmes av godkjent firma Jordmasse under tank bør analyseres	Rengjøres før innlevering		
Kabler med olje	Ikke påvist	Forskrift om kasserte elektriske og elektroniske komponenter Kan inneholde PCB i olje	Leveres som ee-avfall		
KLORPARAFINER		Saneres av firma med relevant kunnskap om farlig avfall	Forskrift om farlig avfall EAL-kode: 170903* Avfallsnr: 7158		
Fugemasse	Ikke påvist		Leveres som farlig avfall til godkjent mottak		
Vinduer	Se tabell side 13	Alle vinduer behandles som farlig avfall evt. at klorparafiner sjekkes ved uttak	Leveres som farlig avfall. Ftalater, avfallsnr: 7156 Klorparafin, avfallsnr:7158		
Gulvbelegg	Ikke påvist		Leveres som farlig avfall. Klorparafin, avfallsnr: 7159 EAL 17 09 03		
Sarnafil	Ikke påvist	Kan også inneholde ftalater og bly	Leveres som farlig avfall. Klorparafin, avfallsnr:7159 EAL 17 09 03		



Automatlager, sukkerbiten, U.etg

- Asbestholdig rørisolasjon
- Asbestholdig eternittplater
- Asbestholdig tetningsmasse, vent.kanal
- Soilrør med bly
- Sot med PAH
- Maling med tungmetall
- Ftalatholdig belegg
- Kvikksølvbrytere
- KFK-gasser
- ★ Cellegummi Br.flammehemmere
- ★ Penaklorfenol / våtromsplater
- ★ CCA trevirke

SINTEF NORLAB



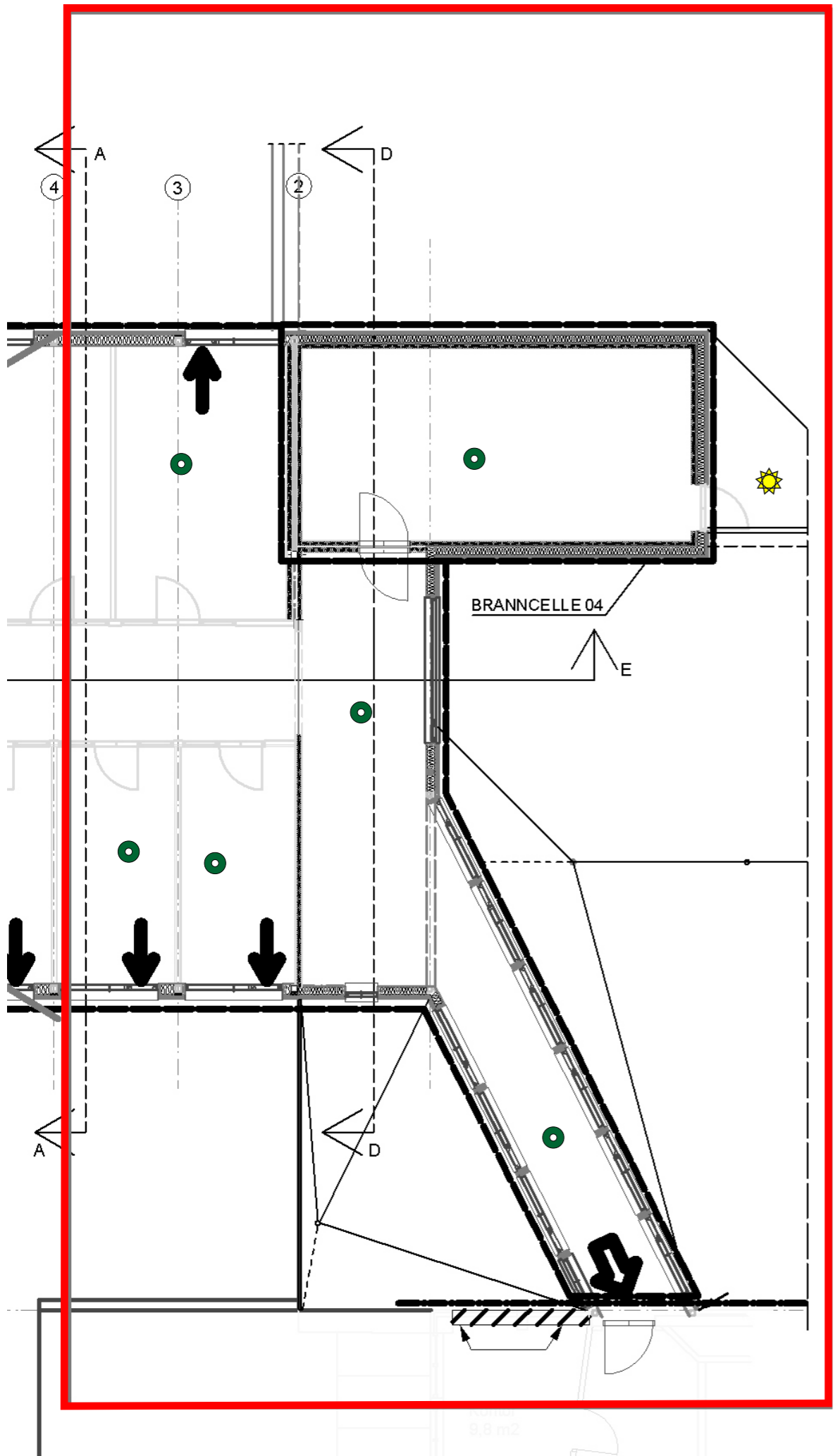
Automatlager, sukkerbiten, 1.etg

- Asbestholdig rørisolasjon
- Asbestholdig eternittplater
- Asbestholdig tetningsmasse, vent.kanal
- Soilrør med bly
- Sot med PAH
- Ftalatholdig belegg
- Kvikksølvbrytere
- KFK-gasser
- ★ Cellegummi Br.flammehemmere
- ★ Penaklorfenol / våtromsplater
- ★ CCA trevirke

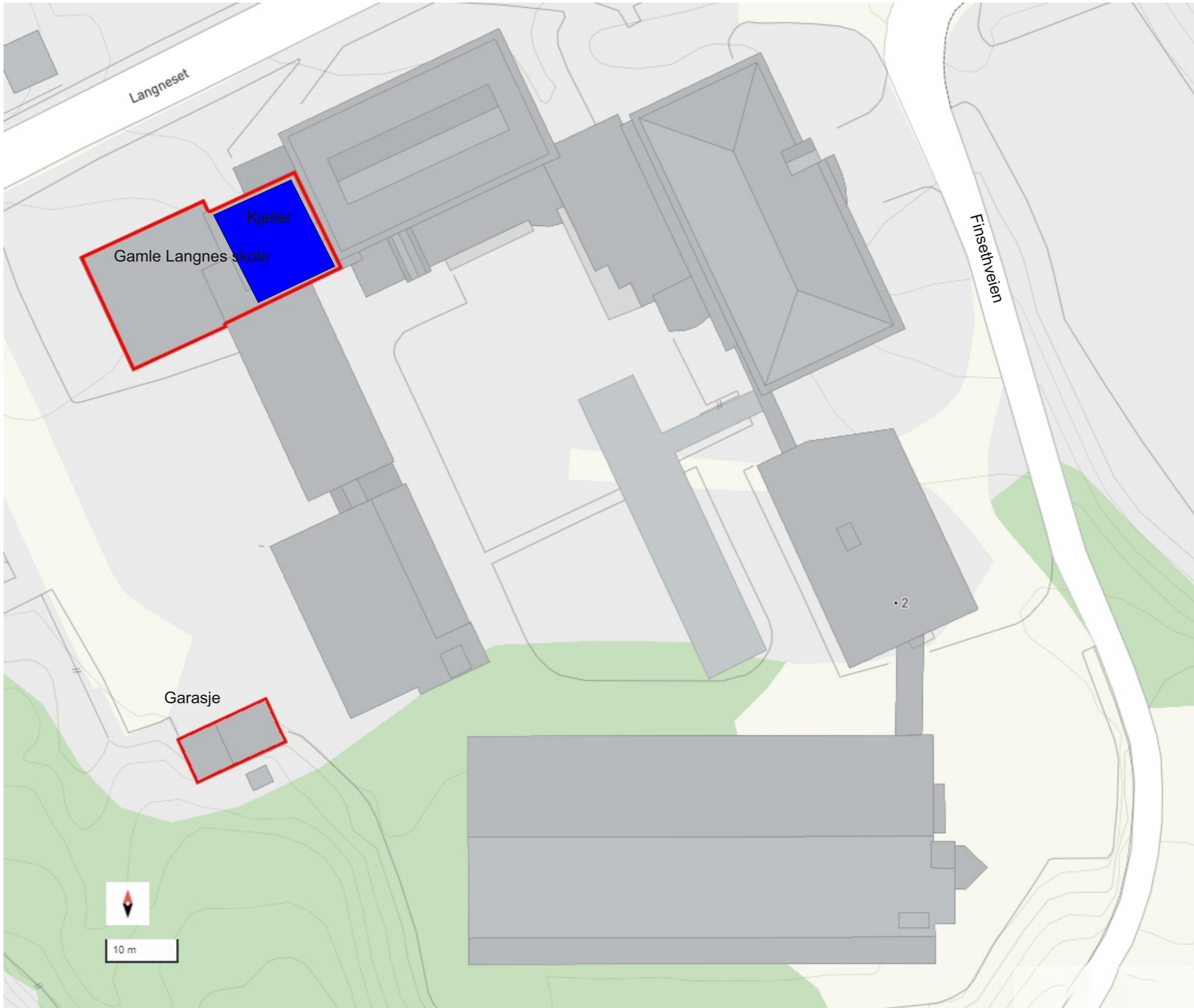
SINTEF NORLAB

Branncellebegrensning EI 30

Brannseksjonering EI 120



- Automatlager, sukkerbiten, 2.etg**
- Asbestholdig rørisolasjon
 - Asbestholdig eternittplater
 - Asbestholdig tetningsmasse, vent.kanal
 - Soilrør med bly
 - Sot med PAH
 - Ftalatholdig belegg
 - Kvikksølvbrytere
 - KFK-gasser
 - ★ Cellegummi Br.flammehemmere
 - ★ Penaklorfenol / våtromsplater
 - ★ CCA trevirke
- SINTEF NORLAB



Langneset

Gamle Langnes skole

Kjeller

Finsethveien

•2

Garasje



10 m

STATSBYGG MIDT-NORGE
Att: Line Bull Enger
PRINSENSGT. 39

7011 TRONDHEIM

SINTEF Norlab as

Org. nr.: NO 953 018 144 MVA
Postboks 611
8607 Mo i Rana
www.sintefnorlab.no

Tlf: 404 84 100

Ordrenr.: 90510

Rapportref.: Analyse, skumelement
Nasjonalbiblioteket

Bestillingsnr.:

Rev. nr.: 0

Sider + bilag: 2 + 1

Dato: 15.09.2020

RAPPORT

Analyse av skumelement: Gamle Langnes skole (Nasjonalbiblioteket Mo i Rana)

BROM (Br) OG BROMERTE FLAMMEHEMMERE (BFH)

Prøvemateriale / undersøkelse:

Sintef Norlab as har prøvetatt 1 materialprøve den 25/8 for analyse av brom.

RESULTAT

Prøvemerkning	90510-001 (skumelement)	
Parameter	Enhet	
Br	%	<0,05

ANALYSEINFORMASJON

Parameter	Metode/Analyseteknikk
Br	XRF – Semikvantitativ metode

Kommentar:

Da det ikke kan påvises brom over 0,05 % kan man utelukke innhold av bromerte flammehemmere i skummet.

Generelt BFH:

Bromerte flammehemmere kan bl.a finnes i kretskort, gardiner, cellegummi, skumplast, gulvtepper, tekstiler, bygningsplater.

Bromerte flammehemmere er en gruppe stoffer, hvor de mest brukte er: penta-, okta-, og dekabromdifenyleter (hhv. Penta-BDE, Okta-BDE og Dekabromdifenyleter), samt tetrabrombisfenol A (TBBPA) og heksabromcyklododekan (HBCD). BFH brukes for å hindre brann i plastprodukter, iht. brannregelverk. Forbud mot bruk av penta- og okta-BDE i Norge og EU fra 2004 (hhv. juli og august).

Ved analyse av brom kan verdien multipliseres med en faktor på 1,25 som gir en indikator hvor mye BFH som kan være tilsatt i det aktuelle materialet.

Alle produkter som inneholder mer enn 0,25 % / 2500 mg/kg bromerte flammehemmere for hvert enkelt stoff, skal behandles som farlig avfall.

Utført av:

Ørjan Jamtli
Ansvarlig

KFK / HKFK / HFK**Prøvemateriale / undersøkelse:**

Sintef Norlab as har prøvetatt 1 materialprøve den 25/8 for analyse av KFK / HKFK / HFK

Resultat:

Analyse	Prøvetype	90510-001 (skumelement)	Måle- enhet
KFK-11	Skum	62000*	mg/kg
KFK-12	Skum	<5	mg/kg
KFK-113	Skum	<5	mg/kg
HKFK-22	Skum	<1	mg/kg
HKFK-141B	Skum	<1	mg/kg
HKFK-142B	Skum	-	mg/kg
HFK-134A	Skum	<1	mg/kg

*farlig avfall -ikke analysert

Kommentar:

Prøven regnes som farlig avfall.

GENERELT

KFK-gass ble benyttet som kjølemedium i kjølekretsen og for å skumme opp isolasjonsplasten i faste materialer (EPS, XPS, PUR). Gassen kan fremdeles finnes i gamle kjøleskap, kuldeanlegg og i isolasjonsskum som ble produsert før KFK ble forbudt i 1991.

Selve isolasjonen kan inneholde opptil fem ganger så mye gass som selve væsken i kjølerørene.

Dersom det er benyttet skumplastprodukt som isolasjon i kjøle- og fryserom skal disse leveres til avfallsmottak i egen container merket som KFK-holdig.

Grenseverdi, farlig avfall: ≥ 1000 mg / kg for hvert enkelt stoff.

Avfallstoffnr: 7157 og / eller 7240.

Analyseinformasjon

Prøven er analysert av underleverandør og rapport ligger vedlagt.

SINTEF Norlab AS
Halvor Heyerdalsvei 50
8626 MO I RANA
Attn: Ørjan Jamtli

AR-20-MM-076693-01**EUNOMO-00269355**

Prøvemottak: 31.08.2020

Temperatur:

Analyseperiode: 31.08.2020-14.09.2020

Referanse: 90510 / ØJ

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2020-08310015	Prøvetakingsdato:	26.08.2020		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	90510-001	Analysestartdato:	31.08.2020		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* KFK/HKFK/HFK					
a)* HKFK-141b (1,1-diklor-1-fluoretan)	<1	mg/kg	1		Intern metode
a)* HFK-134a (1,1,1,2-tetrafluoretan)	<1	mg/kg	1		Intern metode
a)* KFK-114 (1,2-diklor-1,1,2,2-tetrafluoretan)	<5	mg/kg	5		Intern metode
a)* HKFK-22 (klordifluormetan)	<1	mg/kg	1		Intern metode
a)* KFK-11 (triklorfluormetan)	62000	mg/kg	5		Intern metode
a)* KFK-111 (1,1,1,2,2-pentaklorfluoretan)	nd				Intern metode
a)* KFK-133/113a (sum 1,1,2-triklor-1,2,2,-trifluoreta	<5	mg/kg			Intern metode
a)* KFK-112 (1,1,2,2-tetraklor-1,2-difluoretan)	nd				Intern metode
a)* HKFK-123/123a (Sum 2,2-diklor-1,1,1-trifluoretan o	Se kommentar	mg/kg			Intern metode
Ingen informasjon pga matrix-overlapp.					
a)* HKFK-141 (1,2-diklorfluoretan)	<5	mg/kg			Intern metode
a)* HFO-1132a (1,1-difluoretan)	nd				Intern metode
a)* HKFK-132c (1,1-diklor-1,2-difluoretan)	nd				Intern metode
a)* KFK-12 (Diklordifluormetan)	<5	mg/kg			Intern metode

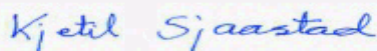
Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* PiCA Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH, Rudower Chaussee 29, D-12489, Berlin

Kopi til:

Jørn Røssvoll (jorn.rossvoll@sintefnorlab.no)

Kristin Forsbakk (kristin.forsbakk@sintefnorlab.no)

Moss 14.09.2020


Kjetil Sjaastad

Analytical Service Manager

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen

LOQ: Kvantifiseringsgrense

MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.