

Trysil kommune

# Miljøsaneringsbeskrivelse

## Nybergssund skole - ombyggingsarbeider

2015-01-02 Oppdragsnr.: 5144303



J01	02.01.2015	Utarbeidet for bruk	MNH	MASOV	VN
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>5</b>
1.1	bygningsbeskrivelse	5
1.2	Tiltaksbeskrivelse	7
1.3	Miljøkartlegging	9
1.4	Prøvetaking	9
<b>2</b>	<b>Forekomster av helse- og miljøfarlig stoffer</b>	<b>10</b>
2.1	ABC-pulverapparater	10
2.2	Asbest	10
2.3	Blyskjøter	11
2.4	Ftalater	11
2.4.1	Vinyl gulvbelegg	11
2.4.2	Vinyl gulvlister	11
2.5	Isocyanatholdige isolerglassvinduer	12
2.6	Pentaklorfenol	12
2.7	Radioaktivt avfall	12
2.8	Sink	12
2.9	EE-avfall	13
2.10	Sammenstilling av helse- og miljøfarlige stoffer	14
2.11	Håndtering av tyngre rivemasser	16
2.11.1	Generelt om regelverket	16
2.11.2	Spesifikt for dette prosjektet	17
2.12	Andre merknader/øvrige observasjoner	17
<b>3</b>	<b>Helserisiko for eksponering før sanering</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>Miljøsaneringsbeskrivelse</b>	<b>19</b>
4.1	Disponering av helse- og miljøfarlige stoffer som fjernes fra bygningen	19
4.2	Ammoniumsulfat	19
4.3	Asbest	20
4.4	Blyskjøter	20
4.5	Ftalatholdig vinyl gulvbelegg og gulvlister	20
4.6	Isocyanatholdige isolerglassvinduer	20
4.7	Pentaklorfenol	21
4.8	Radioaktive kilder	21
4.9	Sinkholdig maling	22
4.10	Elektriske enheter og elektronisk utstyr	22
<b>5</b>	<b>Konklusjon</b>	<b>23</b>
	Vedlegg 1: Analyseresultater	
	Vedlegg 2: Resultater fra XRF-målinger	
	Vedlegg 3: Bilder av enkelte av forekomstene	
	Vedlegg 4: Tegninger av bygget	
	Vedlegg 5: Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall	

## Sammendrag

I forbindelse med prosjektert ombygging av tidligere Nybergsund skole i Trysil kommune har Norconsult foretatt miljøkartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i konstruksjonene som skal ombygges. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøsaneringsbeskrivelsen.

Den tidligere Nybergsund skole skal ombygges for å samlokalisere barnehage og hjemmebaserte tjenester.

Miljøkartleggingen har avdekket til dels omfattende mengder konstruksjoner med helse- og miljøfarlige stoffer i bygningen. De viktigste av disse er:

- Ammoniumsulfat: ABC-pulverapparater.
- Asbest: Rørmansjetter på isolerte vannrør.
- Bly: Blyskjøter finnes i avløpsrør.
- Ftalater: Vinyl gulvbelegg og gulvlister.
- Isocyanater: Isolerglassvinduer.
- Pentaklorfenol: Små mengder veggplater i tiltaksområder i kjeller.
- Radioaktivt avfall: Ledeskilter.
- Sink: Maling på klasseromsvegger og betongtrapp i mellombygg – plan 2.
- Normale mengder med EE-avfall.

Bygningens innvendige vegger er påført malinger og puss med maling. Kun enkelte konstruksjoner i bygget kan håndteres som rene, inerte betongmasser ved riving. Dette gjelder ubehandlede innvendige betongkonstruksjoner primært i kjellerne. Øvrige betongmasser, med unntak av de som er farlig avfall og omtalt i lista over, er karakterisert som lavforurensede. Konsentrasjonene av tungmetaller i malingene er over normverdiene i forurensingsforskriften, men langt under grenseverdiene for farlig avfall.

Alle rivemasser skal fjernes og transporteres til godkjent mottak.

Miljøsanering gjøres som første del av en riveprosess. Omfanget av en slik sanering er diskutert i kapittel 2. Det påpekes at bygningen inneholder asbest. Bygningen er oppført i en periode (1948) da bruk av asbestholdige bygningsmaterialer var vanlig. Selv om det er gjort en grundig asbestkartlegging, kan det fremdeles finnes uoppdaget asbest i bygningen, kanskje særlig i lukkede konstruksjoner (eksempelvis inne i vegger, og under dagens/gårdsdagens gulvbelegg/-materialer). Det må derfor utvises spesiell forsiktighet ved rivearbeider i bygningene.

Hvordan de forskjellige forekomstene av bygningsdeler med helse- og miljøfarlige stoffer over grensen for farlig avfall skal fjernes er angitt i kapittel 4.

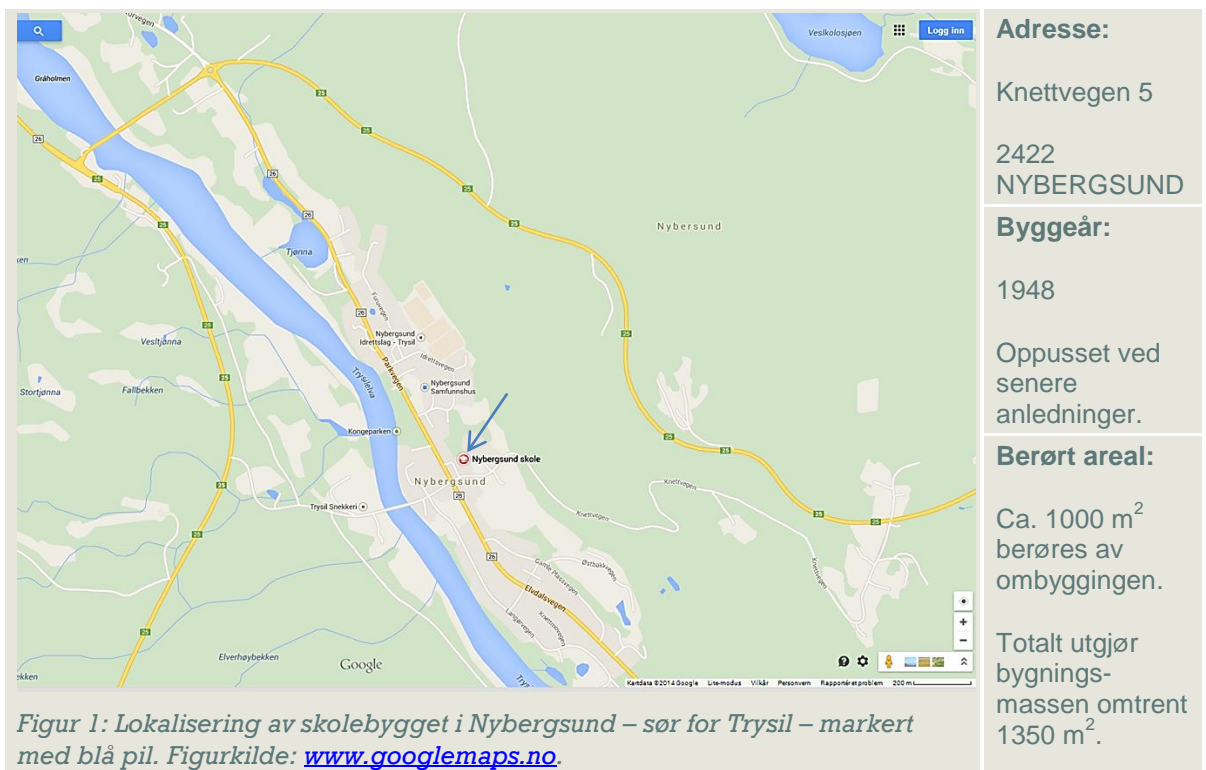
# 1 Innledning

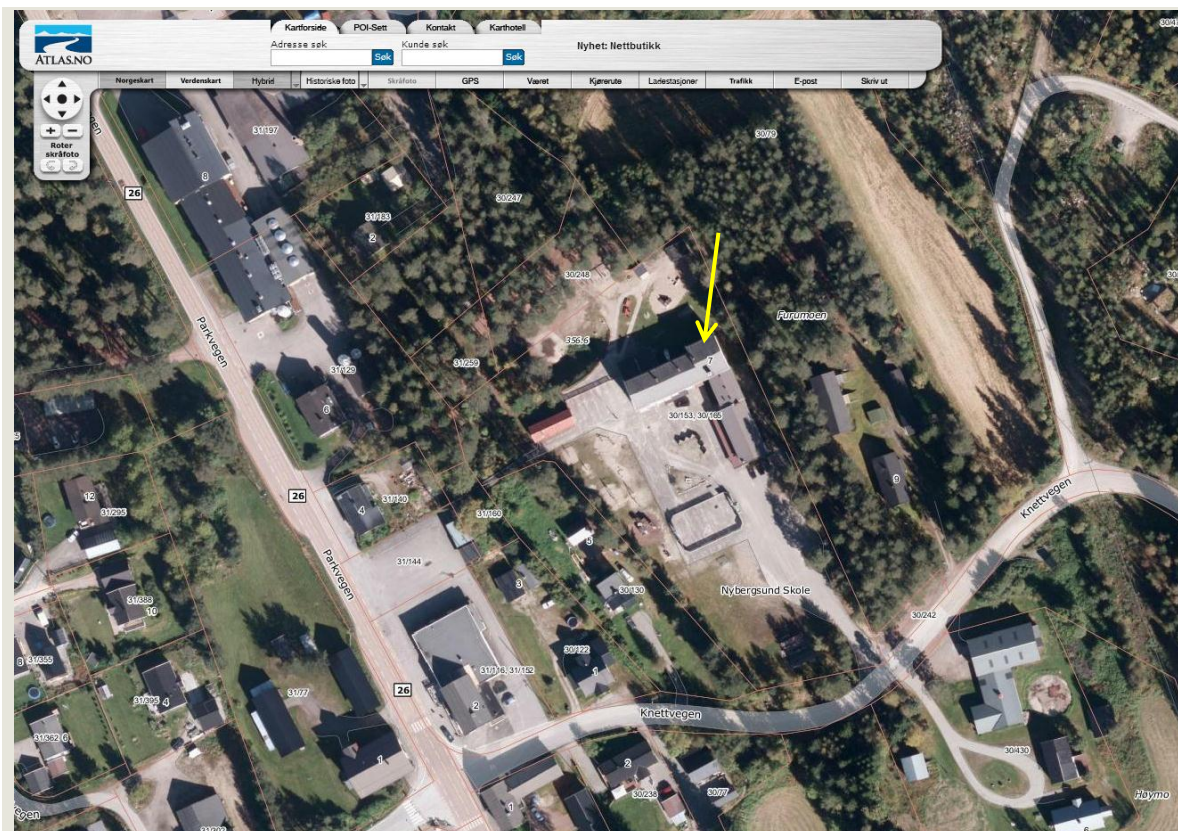
## 1.1 BYGNINGSBESKRIVELSE

Tidligere Nybergsund skole i Nybergsund skal ombygges for å kunne samlokalisere barnehage og hjemmebaserte tjenester. Prosjektet gjennomføres i regi av Trysil kommune, ved hjemmebaserte tjenester, barnehage og teknisk drift. Skolen er i dag nedlagt, men huser barnehage på plan 1.

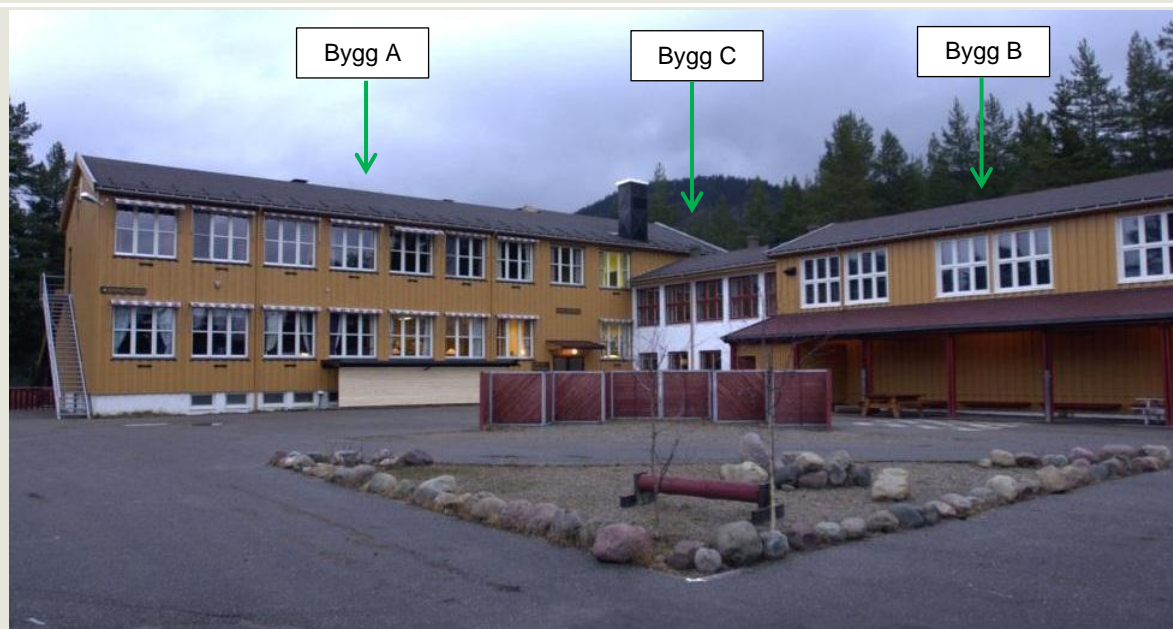
Norconsult har i forbindelse med den prosjekterte ombyggingen foretatt miljøkartlegging av tiltaksområdene i bygget. Tabell 1 nedenfor gir utdypende informasjon om skolebygget.

Tabell 1: Informasjon om bygget som skal ombygges





Figur 2: Flyfoto som viser lokalisering av skolen og næromgivelsene. Kilde: [www.atlas.no](http://www.atlas.no).



Figur 3: Skolen slik den fremsto under vår befaring i november 2014.

Skolebygningen er oppført i 1948, og bygget kan betraktes som et tre-delt bygg, med hovedbygg (del A), gymsal-del (del B), samt et mellombygg (del C) som forbinder gymsal-delen til hovedbygget. Skoledriften ble avviklet høsten 2012, mens det ble etablert barnehage på plan 1 i del A i 1998/99.

Eksisterende bygning er oppført med tre etasjer; underetasje/kjeller, 1. etasje og 2. etasje. Hver etasje er på omtrent 450 m<sup>2</sup>. Totalt areal er på ca. 1350 m<sup>2</sup>, ombyggingsarealene utgjør ca. 1000 m<sup>2</sup>. Selve gymsal-rommet i del B har bare én etasje, men rommet består av en øvre og en nedre del (rommet går over to plan med galleri på plan 2). Det er kaldtloft over hele eller store deler av bygningen (sammenhengende kaldt loft i del A og kryploft i del C).

Bygningen er i hovedsak oppført med konstruksjoner i tre og betong/mur. Fasader har utvendig stående trekledning. Deler av mellombygget er oppført med vegger av pusset/malt tegl. Byggene er tekket med takpapp og skifer. Innvendige dekker er en kombinasjon av betongdekker på grunn og hovedsakelig tregulv og trebjelkelag på øvrige dekker. Bygget har blitt modernisert og oppgradert siden oppførelsesåret, men det meste av hovedbyggematerialene er originale.

Gulvbelegg er for det meste vinyl gulvbelegg. Det er keramiske fliser på enkelte baderom. Betongdekker på grunn er stedvis malte. Byggene har en kombinasjon av eldre vinduer av enkeltglass, og enkelte isolerglassvinduer.

## 1.2 TILTAKSBESKRIVELSE

Den prosjekterte ombyggingen har planlagt oppstart i april 2015. Det er primært arealene på plan 2 og i kjeller som skal ombygges. Plan 1 omfattes i liten grad av arbeidene.

Tabell 2 nedenfor angir arealer som blir omfattet av ombyggingsarbeidene og der det vil bli behov for bruksendringer.

*Tabell 2: Eksisterende virksomheter i de ulike etasjene i bygningen, og hvilke arealer som blir berørt av ombygging og bruksendring.*

Beskrivelse	Bygningsdel	Eksisterende virksomhet	Ombygging	Bruksendring/ny virksomhet
Underetasje/kjeller	Del A (hovedbygg)	Klasserom, sløyd, lager, WC, garderobe, lekerom	Ja	Ja
	Del B (gymsal-del)	Garderobes med dusj og WC, møterom, vifterom, bøttekott, lager	Ja	Nei
	Del C (mellombygg)	Fyrrom, WC, rom for vaktmester	Nei	Nei
1. etasje	Del A (hovedbygg)	Barnehage	Nei	Nei
	Del B (gymsal-del)	Gymsal (nedre del)	Nei	Nei
	Del C (mellombygg)	Klasserom, arbeidsrom, bøttekott	Ja	Ja
2. etasje	Del A (hovedbygg)	Kontor, datarom, klasserom	Ja	Ja
	Del B (gymsal-del)	Galleri (øvre del)	Nei	Nei
	Del C (mellombygg)	Klasserom	Ja	Ja

Det planlegges ingen utskifting av gulvbelegg eller noen generell oppussing utenom de gulv-/veggarealer som blir berørt.

Enkelte av de eksisterende vinduene skal skiftes ut. Himlinger skal beholdes som før. Dette medfører at ny ventilasjon og rør vil bli liggende åpent. Nedenfor belyses de ulike arbeidene detaljert.

#### Underetasjen - del A, hovedbygget (ombygging og bruksendring):

- Barnehagedelen i underetasjen berøres ikke.
- Tidligere klasserom i østre del vil bli omgjort til spiserom/møterom for ansatte i hjemmetjenesten, med plass til ca. 40 personer.
- Lekerommet skal omgjøres til lager /evt. møterom.
- Det skal oppføres et nytt EL-tavlerom.
- Tidligere lagerrom vest for trapperommet skal omgjøres til garderobeskap, og det skal gjøres en ombygging av tidligere WC-rom til nye toaletter, HC-WC og en gang.

#### Underetasjen - del B, gymsal-delen (ombygging):

- Garderobene i underetasjen skal utvides med flere garderobeplasser, avkleddingsrom og dusjer for å ivareta antall ansatte i hjemmetjenesten. Det planlegges låsbare garderobeskap til ca. 120 ansatte. Eksisterende viftrum skal beholdes.

#### 1. etasje - del C, mellombygget (ombygging og bruksendring):

- Tidligere klasserom og arbeidsrom vil bli omgjort til diverse lagerrom.
- Etablering av heis ved hovedinngang

#### 2. etasje - del A, hovedbygget (ombygging og bruksendring):

- I 2. etasje får de fleste arealene ny planløsning. Etasjen skal tilrettelegges for bruk av hjemmebaserte tjenester.
- Klasserommet og datarommet i østre del skal ombygges til et stort medisinerom inkl. medisinalager, tre kontorer, og et stillerom med arbeidsplasser. Det skal også bygges nytt WC, og det skal inn et nytt EL-tavlerom. I tillegg skal det bygges ny WC og bøttekott i tilknytning til trapperommet.
- De tidligere klasserommene og kontoret i vestre del skal omgjøres til kontorer for avdelingsledere, koordineringskontor og avdelingsmøterom for de ulike avdelingene (med plass til ca. 20 personer i hvert rom) i hjemmetjenesten.

#### 2. etasje - del C, mellombygget (ombygging og bruksendring):

- I 2. etasje skal klasserommet ombygges til nytt ventilasjonsrom/teknisk rom, og det skal installeres nytt ventilasjonsaggregat som skal dekke ventilasjonsbehovet i 2. etasje i del A.

#### Oppføring av heis og installasjonssjakt:

- Heis skal etableres i forbindelse med inngangen i østre del av hovedbygget (del A). Heisen skal berøre alle etasjer. I tilknytning til heisen skal det også føres opp en installasjonssjakt.

#### Fasader:

- Hovedinngangen i del A skal opprustes og tilrettelegges for å oppnå krav til universell utforming.

#### Utomhusarbeider:

- I prosjektet inngår også bygging av carport/garasje med belysning og motorvarmere til 28 stk. tjenestebiler. Områdene skal asfalteres. Det skal også etableres flere parkeringsplasser for ansatte, samt et eget kjøremønster for de som bringer/henter barnehagebarn.



### 1.3 MILJØKARTLEGGING

Ved riving og rehabilitering skal det gjennomføres en miljøkartlegging og utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse (iht. krav i TEK10). Norconsult er engasjert for å foreta en kartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i forbindelse med de forestående rivearbeidene. Miljøkartleggingen tar sikte på å registrere forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som kan bli berørt av rive- og rehabiliteringsarbeider. Funnene fra kartleggingen er oppsummert i denne beskrivelsen, hvor det er angitt hvordan forekomstene kan identifiseres, mengde og hvilke krav som gjelder for miljøsanering av forekomstene.

Selv om miljøkartleggingen tar sikte på å gi en så fullstendig oversikt som mulig, er det ofte ikke mulig å få registrert alle forekomster. Dette kan skyldes begrensninger i forhold til adgang, at bygget er i drift, eller at forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer ligger skjult i bygningskroppen eller på atypiske steder. Miljøkartleggingen har fokusert på de områder av byggene der det skal foretas ombygging og da primært rivearbeider.

Miljøkartleggingen er gjennomført av Morten Nøst-Hegge fra Norconsult AS, og befaring fant sted 14. november 2014. Ole Petter Blestad fra Trysil kommune var med i starten av kartleggingen og orienterte om tiltaket.

Kartleggingen er basert på en visuell bedømmelse av konstruksjonene som skal rives og ombygges. Under kartleggingen ble det foretatt mindre inngrep i konstruksjonene for prøvetaking og for å avdekke eventuelle forekomster av helse og miljøskadelige stoffer i bygningsmaterialene. Inngrepene ble foretatt ved hjelp av håndverktøy som kniver, hammer, meisel, brekkjern, skrujern og liknende. Kartleggingen har prioritert tiltaksområdene i byggene.

Vedlegg 5 viser en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer som det generelt letes etter under en miljøkartlegging, hvor det er vanlig å finne disse stoffene og hvilke egenskaper som gjør at det er viktig at disse stoffene fjernes på en forsvarlig måte.

Rapporten fokuserer på tiltaksområdene i byggene som skal ombygges. Andre forekomster i øvrige deler av byggene er omtalt der de er observert under vår kartlegging. Rapporten omfatter ikke vurdering av grunnforurensning, muggsopp og andre sopper, skadedyr eller biologiske forurensninger som dueekskremer, døde dyr og biologiske smittekilder.

### 1.4 PRØVETAKING

Under kartleggingen er det tatt ut materialprøver av enkelte av betongkonstruksjonene som er sendt til kjemiske analyser i laboratorium for verifikasjon/avkreftelse av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer. Analyseresultater er gjengitt i Vedlegg 1. Analysebevis finnes også i vedlegg 1.

## 2 Forekomster av helse- og miljøfarlig stoffer

Dette kapittelet inneholder en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer som har blitt registrert under miljøkartleggingen.

Dersom man under rivearbeidene skulle støte på helse- og miljøfarlige stoffer, må rivingen avbrytes. Stoffene må deretter fjernes forsvarlig og leveres som farlig avfall. Eventuelt kan ekspertise hentes inn for bekreftelse / avkreftelse av om det faktisk er helse- og miljøfarlige stoffer.

I de neste kapitlene er det foretatt vurderinger av mengder av de ulike stoffene som skal fjernes i tiltaket. Mengdene som er omtalt av de ulike stoffene er basert på dagens prosjekteringsgrunnlag, og noe avvik fra dette vil kunne forekomme i byggefase. Det er derfor i tillegg angitt totale mengder med de aktuelle forekomstene i byggene.

### 2.1 ABC-PULVERAPPARATER

Pulverbrannsløkningsapparater som inneholder ammoniumsulfat er farlig avfall. Andre typer brannsløkningsapparater er heller ikke ønskelig i restavfallet. Alle brannsløkningsapparater bør derfor sorteres ut og leveres til godkjent avfallsmottak.

I tiltaksområdene ble det observert 3 stk. slike apparater. Det er sannsynlig at enkelte av disse vil kunne bli fjernet i tiltaket, og erstattet med nyere.

### 2.2 ASBEST

I kjellerlokalene ble det observert flere mulige asbestforekomster. Tabell 3 nedenfor gir en oversikt for de registrerte forekomstene.

Tabell 3: Oversikt over registrerte asbestforekomster i tiltaksområdene i bygningen

Plan	Lokalisering	Konstruksjon	Antall	Fjernes (j/n)
Kjellerplan	Klasserom/skole (65 m <sup>2</sup> )	Rørmansjetter	Ca. 15 stk.	Nei
	Garderobe (14,5 m <sup>2</sup> )		8 stk.	Ja
	Lager under trapp (19 m <sup>2</sup> )		8 stk.	Ja
	Lager (19 m <sup>2</sup> )		8 stk.	Nei
	WC		8 stk.	Nei
	Fyrrom	Mansjetter og rørbend	Ukjent	Nei

Det er aktuelt å fjerne minimum 16 stk. av rørmansjettene i byggene i prosjektet. Det er som regel anbefalt å fjerne alle asbestholdige materialer i ombyggings- og rehabiliteringsarbeider.

**OBS!**

Det er svært sannsynlig at det vil finnes asbestholdig rørisolasjon i forbindelse med fyrrommet i kjelleretasjen. Isolerte asbestholdige vannrør fra fyrkjelen finnes i de øvrige delene av kjellerplanet, og det er derfor sannsynlig at det vil finnes slik rørisolasjon også i fyrrommet. Fyrrommet er ikke kartlagt under vår befaring, da det pr. dagens dato ikke er prosjektert ombyggingsarbeider her. Ved eventuelle arbeider i fyrrommet skal derfor forekomster av asbest kartlegges og eventuelt saneres.

Det påpekes videre at det ikke er funnet asbestholdige rørbend blant den undersøkte rørisolasjonen i bygget. Våre undersøkelser av rørbendene ble begrenset til de rørbend som er lokalisert i garderobesrom i kjelleren i mellombygget, der heisen skal etableres, i tillegg til de nærmeste lagerrommene.

Det er vurdert som sannsynlig at det vil kunne bli påvist asbest ved nærmere undersøkelser i de øvrige rommene i tiltaksområdene (primært i kjelleretasjen). Det er i midlertid ikke prosjektert fjerning av disse rør utover de rørene som kommer i direkte konflikt med etablering av ny infrastruktur eller andre konstruksjoner (eksempelvis heis).

**2.3 BLYSKJØTER**

Bygningen inneholder avløpsrør med blyskjøter – til sammen 5 stk. er registrert i tiltaksområdene. Det vil bli aktuelt å fjerne disse i forbindelse med etablering av heisen i bygget.

**2.4 FTALATER****2.4.1 Vinyl gulvbelegg**

I skolen er det benyttet vinyl gulvbelegg i store deler av tiltaksarealene – spesielt på plan 1 og plan 2, men også stedvis i kjelleren.

Tabell 4 nedenfor angir hvor det er registrert vinyl gulvbelegg i tiltaksområdet, og mengder av dette.

Tabell 4: Oversikt over registrerte forekomster med vinyl gulvbelegg i bygningen

Sted	Mengde
Kjeller	Ca. 70 m <sup>2</sup> – blir trolig ikke fjernet
1. etasje	Ca. 45 m <sup>2</sup> totalt – inntil 15 m <sup>2</sup> blir helt sikkert fjernet for etablering av heis
2. etasje	Ca. 337 m <sup>2</sup> – mesteparten fjernes

Til sammen er det ca. 450 m<sup>2</sup> med vinyl gulvbelegg i tiltaksområdet. Nærmere angivelse av plassering og hvilke gulvbelegg som er ftalatholdige er angitt på vedlagte skisser i vedlegg 4. Det aller meste av vinyl gulvbelegget vil bli fjernet på plan 2, og minimum 15 m<sup>2</sup> vil bli fjernet på plan 1.

**2.4.2 Vinyl gulvlister**

Svarte og grå myke vinyl gulvlister finnes langs veggene i store deler av bygningen. Denne typen gulvlister inneholder erfaringsmessig så høy konsentrasjon av ftalater at de må håndteres som farlig avfall.

Total mengde ftalatholdige gulvlister i tiltaksområdet i bygningen er estimert til ca. 90 lm.

## 2.5 ISOOCYANATHOLDIGE ISOLERGLASSVINDUER

Nyere isolerglassvinduer kan inneholde isocyanater (samlebetegnelse) i vinduslim eller gummilist. Det er innholdet av 4,4'-metyldifenyl diisocyanat (4,4'-MDI) som gjør vinduene til farlig avfall. Lim med isocyanater inneholder erfaringsmessig 1-5 % 4,4'-MDI, mens grensen for farlig avfall er på 1 %.

I tiltaksområdene er det enkelte isolerglassvinduer som er farlig avfall med isocyanater. Enkelte av vinduene kan bli fjernet i tiltaket. Isolerglassvinduer som skal rives må sorteres ut og leveres som isocyanatholdig farlig avfall.

## 2.6 PENTAKLORFENOL

I underetasjen var det benyttet marmorimitert veggpanel ved kjøkken i klasserom i bygg C, og på vegg bak vask i rommet (garderoben) der heisen skal etableres. Denne typen panel er impregneret med pentaklorfenol og er farlig avfall. Panelet utgjør totalt ca. 5 m<sup>2</sup>.

## 2.7 RADIOAKTIVT AVFALL

Selvlysende (fluoriserende) lister og skilter kan inneholde radioaktive isotoper (tritium, radium, C-14) for at listene/skiltene skal avgi lys. Det er vanskelig å avgjøre om de selvlysende listene er av type som har radioaktive isotoper uten å gjøre en måling av radioaktiv stråling. Dette har ikke blitt utført. På grunn av at det skal svært lave konsentrasjoner av radioaktivt materiale til (dersom stoffet inneholder radioaktivt materiale) for at stoffet skal bli klassifisert som radioaktivt avfall<sup>1</sup>, må det behandles som radioaktivt materiale når det er usikkert om stoffet inneholder radioaktivt materiale eller ikke.

Det er totalt ca. 10 stk. selvlysende skilter i bygningen. I tiltaksområdene er det vurdert at det kan bli fjernet inntil 5 stk. slike skilter i forbindelse med ombyggingsarbeidene.

Røykvarslere kan inneholde det radioaktive stoffet americium. Røykvarslere er omtalt i kap. 2.9.

## 2.8 SINK

Klasserommet på plan 2 i bygg C har veggmaling som inneholder sink i høye konsentrasjoner, og der malingen er farlig avfall. Hvis det skal rives deler av vegger i dette rommet, eller foretas utsparinger/hulltakinger i eksisterende vegger, så må malingen enten saneres før riving, eller betongen rives med maling på i klasserommet og leveres som farlig avfall. I rommet skal det fjernes eksisterende vinduer og vindusåpninger skal gjenstøpes for å etablere ventilasjonsteknisk rom.

Arealet av betongvegg der det kan bli aktuelt å rive utgjør ca. 15 m<sup>2</sup>.

Det samme gjelder gråmalt betongtrapp i det samme rommet. Trappen er påført maling som er farlig avfall med sink. Se bilder i vedlegg 3.

<sup>1</sup> Personlig meddelelse, Øivind Syvertsen, Statens Strålevern.

## 2.9 EE-AVFALL

Elektrisk utstyr kan inneholde en rekke forskjellige helse- og miljøfarlige stoffer. Disse stoffene skal ikke separeres fra utstyret under miljøsaneringen, men utstyret skal leveres helt og uskadd til behandlingsanlegg for EE-avfall, som sørger for at de helse- og miljøfarlige komponentene fjernes på en forsvarlig måte. EE-produkter er alle produkter og komponenter som leverer, leder eller forbruker elektrisk strøm og inkluderer også nødvendige deler for å avkjøle, oppvarme, beskytte disse produktene. EE-produkter er nærmere definert i avfallsforskriften § 1-3.

Eksempler på produkter som er EE-avfall er beskrevet under EE-avfall i Vedlegg 5. Alle EE-produkter skal leveres som EE-avfall når de kasseres.

Tabell 5 nedenfor viser en oversikt over produkter i bygningen som inneholder helse- og miljøfarlige stoffer og som er EE-avfall.

Tabell 5: Oversikt over EE-avfall i bygningen

Produkt	Helse- og miljøfarlige stoffer	Mengde
Kabelkanaler	Bly, kadmium, ftalater	Ca. 80 lm. Minimum 40 lm vil bli fjernet.
Trekkerør og div. el. bokser	Bromerte flammehemmere	Ikke estimert omfang.
Nødlysarmaturer og ledelys	Nikkel, kadmium	5 stk. i tiltaksområdet. Trolig skal maksimalt 3 stk. fjernes.
Panelovner	Tungmetaller	5 stk. i tiltaksområdet. 3 stk. blir trolig fjernet i tiltaket.
Røykvarslere	Americium	15 stk. i tiltaksområdet. Det er ikke prosjektert fjerning av disse.
Kjøleskap og varmedisker	KFK/HKFK	1 stk.
Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Kvikksølv	Ca. 110 stk. i tiltaksområdet (gjenbrukes i størst mulig grad).
Annet EE-avfall (elektriske kabler, koplinger, elektriske tavler, m.m.)	Primært tungmetaller, mykgjørere i kabelisolasjon	Ca. 0,4 tonn
<b>Totalt</b>		<b>Ca. 0,5 tonn.</b>

## 2.10 SAMMENSTILLING AV HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER

Tabell 6: Samletabell for registrerte forekomster av bygningsmaterialer med innhold av helse- og miljøskadelige stoffer

Helse- eller miljøfarlig stoff	Lokalitet	Påvisningssted	Mengde totalt	Miljøsaneringsbeskrivelse	Krav til behandling
Ammoniumsulfat	Sentralt plassert på vegger og ved utganger.	ABC-pulver-apparater	5 stk. Maksimalt skal inntil 3 fjernes.	ABC-pulverapparater samles sammen og sorteres som egen fraksjon.	Leveres som egen fraksjon til godkjent mottak. Avfallsstoffnummer: 7091  EAL-kode: *16 05 07 (ABC-pulverapparater)
Asbest	Kjeller. Se vedlegg.	Asbestholdig rørisolasjon (rørmantling/endestykker)	16 stk. skal saneres. Ca. 50 stk. totalt i tiltaksområdet.	Asbestsanering	Leveres som asbest til godkjent avfallsmottak. Avfallsstoffnr.: 7250 EAL-kode asbestholdige isolasjonsmaterialer: *170601
Bly	Hele bygningen	Blyskjøter i avløpsrør av støpejern	5 stk.	Saneres ikke særskilt, men leveres sammen med rørene.	Leveres som metall til godkjent avfallsmottak
Ftalater	Alle plan, primært på plan 2.	Vinyl gulvbelegg	450 m <sup>2</sup> . Mer enn 350 m <sup>2</sup> fjernes.	Rives som normalt men sorteres som egen fraksjon. Gulvbelegg og gulvlister kan leveres sammen.	Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med ftalater.
	Alle plan. Mest på plan 2 i tiltaksområdene.	Vinyl gulvlister	90 lm		
Isocyanater	Fasader	Isolérglassvinduer	Uavklart om disse omfattes av tiltaket.	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport skal vinduene stå.	Leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med innhold av isocyanater. Avfallsstoffnr.: 7121 EAL-kode: *080501

Helse- eller miljøfarlig stoff	Lokalitet	Påvisningssted	Mengde totalt	Miljøsaneringsbeskrivelse	Krav til behandling
Radioaktivt avfall	Ved nødutganger og slokkeutstyr	Selvlysende skilter.	Inntil ca. 5 stk. i tiltaksområdet som skal fjernes. Totalt 10 stk. i tiltaksområdene.	Sorteres ut og legges i egen beholder.	Leveres som radioaktivt avfall til godkjent avfallsmottak.
Pentaklorfenol	Vegg ved kjøkken og ved garderobe i kjeller (mellombygg).	Marmorimiterte baderoms-panelplater	Ca.5 m <sup>2</sup> plater	Tas ned og legges i egen container.	Leveres til godkjent avfallsmottak som impregnert trevirke.
Sink	Klasserom – plan 2 – bygg C.	Veggmaling med sink (gråhvit). Malt betongtrapp (grå)	Ca. 15 m <sup>2</sup> veggmaling + trapp. Skal i utgangspunktet ikke omfattes av tiltaket.	Enten saneres maling fra betongen/teglen, eller betongen/teglen innleveres med malingen på som farlig avfall til godkjent mottak.	Malingsrester etter sanering eller malt betong innleveres til godkjent mottak som farlig avfall med bly.
EE-avfall	Hele bygningen	Kabelkanaler	Totalt ca. 80 lm. Inntil 40 lm fjernes.	Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lysrør</li> <li>• Andre lyskilder</li> <li>• Kabler/ ledninger</li> <li>• Små enheter</li> <li>• Store enheter</li> <li>• Hvite- og brunevarer</li> </ul> Det er viktig at komponentene i EE-avfallet ikke knuser. Dette kan føre til at de helse- og miljøfarlige stoffene frigjøres.	Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall.
		Trekkerør og div. el. bokser	Mengde ikke estimert		
		Nødlysarmaturer og ledelys	Ca. 5 stk. Inntil 3 fjernes		
		Brannalarmer, tyverialarmer	1 stk.		
		Røykvarslere	Ca. 15 stk. Fjernes ikke		
		Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Ca. 110 stk. Gjenbrukes i størst mulig grad.		
		Kjøleskap/frysere	1 stk.		
		<b>Total mengde EE-avfall inkludert øvrig EE-avfall</b>	<b>Ca. 0,5 tonn EE-avfall</b>		

## 2.11 HÅNDTERING AV TYNGRE RIVEMASSER

### 2.11.1 Generelt om regelverket

Betong, tegl, leca etc. er næringsavfall og skal i utgangspunktet leveres til godkjent avfallsmottak. I Norge er det tre avfallskategorier:

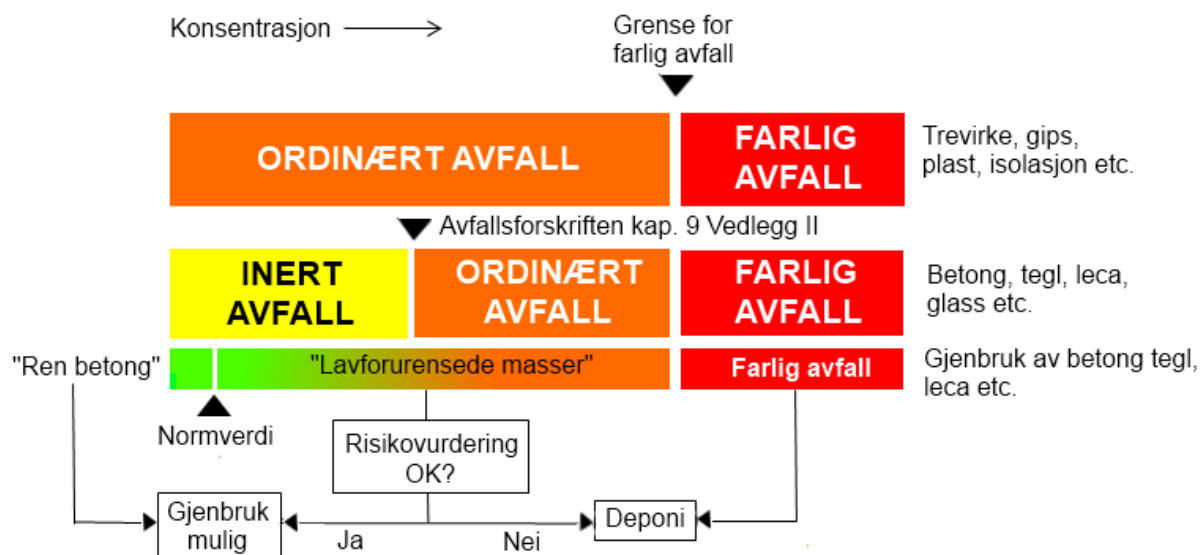
- Farlig avfall (deponikategori 1)
- Ordinært avfall (deponikategori 2)
- Inert avfall (deponikategori 3)

Ubehandlet betong, tegl og leca er inert avfall. Dersom massene er malt, pusset eller har annen behandling kan massene leveres som inerte masser så lenge det ikke er grunn til å tro at grenseverdiene til innhold av organiske miljøgifter og utlekking av tungmetaller mm. i Vedlegg II til Avfallsforskriftens kap. 9 overskrides. Evt. tilstøtende fugemasse e.l. må også undersøkes, og vurderes etter samme kriteriene. Dersom disse grensene overskrides må massene leveres som ordinært avfall. Dersom grenseverdier for farlig avfall overskrides må massene leveres som farlig avfall. Det er konsentrasjoner i prøvetatt lag som er gjeldende, ikke gjennomsnittskonsentrasjoner.

Selv om betong, tegl og leca i utgangspunktet er næringsavfall er det mulig å gjenbruke slike masser så lenge det ikke medfører uakseptabel risiko for forurensning. Hvis konsentrasjonen av helse- og miljøfarlige stoffer i betongen (i maling/mørtel) er under forurensningsforskriftens (kap.2) normverdi regnes det som at gjenbruk ikke medfører forurensning og massene kan gjenbrukes. Slike masser omtales ofte som «Ren betong» e.l. For at det skal kunne kalles gjenbruk må bruken av massene tjene et nyttig formål. Det er typisk erstatning for masser som ellers måtte blitt tilført for å fylle igjen rivegrop, benyttes som bærelagsmasser til veier e.l.

Masser hvor konsentrasjonen i prøvetatt lag er mellom normverdi og grense for farlig avfall omtales ofte som «Lavforurensede masser» og må risikovurderes for å undersøke om gjenbruk medfører fare for forurensning.

Prinsippet for håndtering av avfall fra rive- og rehabiliteringsarbeid er illustrert i Figur 4.



Figur 4: Generelt avfallshåndteringsprinsipp

Miljødirektoratet gav i desember 2013 ut et faktaark (M-14 2013) omhandlende disponering av betongavfall hvor det blir presentert såkalte referanseverdier for enkelte metaller samt PCB. Referanseverdiene skal indikere konsentrasjoner som kan være uproblematisk å gjenbruke dersom betongen benyttes under fast dekke, se Tabell 7 nedenfor.



Tabell 7: Referanseverdier hentet fra Miljødirektoratets faktaark M-14 2013 om disponering av betongavfall (konsentrasjoner i mg/kg).

Arsen	Kadmium	Kobber	Krom	Nikkel	Bly	Sink	$\Sigma\text{PCB}_7$
< 8	< 1,5	< 150	< 150	< 60	< 200	< 300	< 5

### 2.11.2 Spesifikt for dette prosjektet

I prosjektet skal alle rivemasser fjernes fra eiendommen og det er ikke behov for å gjenbruke rivemassene til fyllmasser.

Malte, pussede teglvegger i klasserommet der det skal etableres ventilasjonsrom på plan 2 i mellombygget er farlig avfall med sink på grunn av eldre gråhvit maling. Det samme gjelder for malt betongtrapp i det samme rommet. Betong/pusset tegl med maling herfra må saneres for maling, eller innleveres i helhet som farlig avfall til godkjent mottak.

Ren betong finnes i form av ubehandlet betong i kjelleren. Slik betong kan håndteres som inerte (rene) masser ved riving.

De øvrige undersøkte konstruksjonene inneholder forhøyede konsentrasjoner av tungmetaller (malte grunnmurer og vegger). I tillegg er det erfaringsmessig forhøyede konsentrasjoner av PAH i teglstein fra pipeløpet (skal ikke omfattes). Konsentrasjonene av tungmetaller på malte overflater ligger over forurensningsforskriftens normverdier, og betongen anses som lavforurenset (ordinært avfall). Disse konsentrasjonene er langt under grenseverdiene for farlig avfall.

Malt betong i skolen (med unntak av det omtalte klasserommet på plan 2 i mellombygget) rives som normalt, og leveres som lavforurenset betong (ordinært avfall) til godkjent mottak.

Se ellers bilder i vedlegg 3.

### 2.12 ANDRE MERKNADER/ØVRIGE OBSERVASJONER

- I trappepartiet ned mot kjelleretasjen og ved inngangspartiet er det benyttet terrasso. Terrasso kan erfaringsmessig inneholde PCB i lave konsentrasjoner. Det er ikke prosjektert riving av terrasso i tiltaket, men hvis det likevel skal fjernes terrasso i tiltaket, så må dette kontrolleres for PCB før riving.
- Enkelte dører i bygget har blytrådglass. Dører som har blytrådglass og rives som normalt og leveres til godkjent avfallsmottak (ordinært glass/restavfall).

### 3 Helserisiko for eksponering før sanering

Det er ikke avdekket forekomster av helse- og miljøskadelige stoffer i materialer i bygningene som medfører at det er behov for strakstiltak og umiddelbar sanering eller sperring av adkomst til bygget. Det er registrert asbestforekomster i byggene, men disse er lokalisert i kjellerne/underetasjen. Det er avdekket asbest i rørmansjetter/endestykker på rørisolasjon i kjelleren, og det er liten risiko for spredning av asbestholdige fibre fra disse, da asbesten er bundet i kittet i rørmansjettene.

Øvrige forekomster av bygningsmaterialer som er farlig avfall i byggene medfører ikke risiko for spredning av helse- og miljøskadelige stoffer som kan gi human påvirkning slik de fremstår i dag.

Vår vurdering er derfor at det ikke representerer helse- eller miljøfare ved å ha disse stoffene i de respektive bygningsdelene i perioden fra miljøkartlegging (november 2014) og frem til ombygningen skal starte (april 2015).

# 4 Miljøsaneringsbeskrivelse

I dette kapitlet er saneringsmåte for de avdekkede forekomstene av helse- og miljøfarlige stoffer angitt.

## 4.1 **DISPONERING AV HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER SOM FJERNES FRA BYGNINGEN**

Etter at forekomstene av farlig avfall er fjernet forsvarlig fra bygningen må de leveres inn til godkjent avfallsmottak for farlig avfall. Hvis stoffene oppbevares på byggeplassen, skal de låses inn eller på annen måte sikres mot uvedkommende. Alle de store avfallsgjenvinningsfirmaene har systemer og utstyr for sikker oppbevaring, henting, transport og levering av stoffene. Slike firmaer sørger for levering til de riktige sluttmyndigheter.

Tiltakshaver er øverste ansvarlige for avfallshåndteringen. I forbindelse med levering av sluttrapport når prosjektet er avsluttet er det krav om å dokumentere avfallshåndteringen. For ordinært avfall og lav-forurensede masser skal kvittering fra avfalls- og gjenvinningsanlegg eller andre lovlige mottak vedlegges sluttrapporten. For farlig avfall benyttes kopi av utfylte og signerte deklarasjonsskjemaer som dokumentasjon. Ved gjenbruk skal egenerklæring fylles ut. Dokumentasjonen skal generelt vise:

- Dato
- Bedriftsnavn på mottaker og avsender
- Avfallstype
- Mengde

I tillegg skal tiltakshaver ha kopi av deklarasjonsskjemaer for farlig avfall.

Riveentreprenøren er ansvarlig for å deklare alt farlig avfall, samt å skaffe dokumentasjon på levering av ordinært avfall og lav-forurensede masser. Riveentreprenøren skal oppbevare og systematisere dokumentasjonen, og sette opp en samlet oversikt over endelige mengder og fraksjoner. Oversikten, samt den systematiserte dokumentasjonen, overleveres prosjektleder når miljøsanerings-/rivningsarbeidet er ferdig. Dersom det er vesentlige avvik fra avfallsplanen, må entreprenøren redegjøre for disse.

## 4.2 **AMMONIUMSULFAT**

Pulverapparater regnes som farlig avfall hvis det inneholder ammoniumsulfat.

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnummer 7091

EAL-kode: \*16 05 07 (ABC-pulverapparater).

### 4.3 ASBEST

Asbest kan kun saneres av firma godkjent for dette av Arbeidstilsynet.

Arbeidstilsynet stiller strenge krav til håndtering av asbestholdige materialer. Alle arbeider som medfører fare for spredning av fibre er meldepliktige og underlagt krav til vernetiltak. Nedrivning eller bearbeiding av asbestholdige materialer skal derfor kun skje av godkjente virksomheter. Asbestholdige materialer skal pakkes forsvarlig og leveres til godkjent mottak.

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7250

EAL-kode: \*17 06 01 Asbestholdige isolasjonsmaterialer

\*17 06 05 Asbestholdige byggematerialer

### 4.4 BLYSKJØTER

Avløpsrør av støpejern har bly i skjøten. Når de skal rives, så saneres de ikke særskilt, da metallmottaket vil fragmentere rør og skille bly fra jern.

### 4.5 FTALATHOLDIG VINYL GULVBELEGG OG GULVLISTER

Gulvbelegg og gulvlister med ftalater rives på vanlig måte, men legges i egen container. Leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med ftalater.

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7156

EAL-kode: \*17 02 04 Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer.

### 4.6 ISOCYANATHOLDIGE ISOLERGLASSVINDUER

Hvis de skal rives i tiltaket, så skal isolerglassvinduer med isocyanater miljøsaneres som beskrevet under:

- Vinduene tas hele ut av veggen.
- Vanligvis settes vinduene stående på en trepall og spikres fast/til hverandre med trelekter på skrå. Dette for å gjøre opplasting og håndtering av vinduene under transport og på mottaket så enkelt som mulig.
- Vinduene settes i container eller rett på lastebil
- Glasset må ikke knuse under uttak eller transport
- Leveres til godkjent avfallsmottak som isocyanatholdig isolerglassvindu

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7121

EAL-kode: \*08 05 01 Avfall av isocyanater



Figur 5 Slik kan vinduer og balkongdører klargjøres for transport.

#### 4.7 PENTAKLORFENOL

Baderomspanel med pentaklorfenol rives på vanlig måte. Legges i egen container og leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med pentaklorfenol.

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: Ikke eget avfallsstoffnummer, bruk 7098

EAL-kode: \*17 02 04 Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer.

#### 4.8 RADIOAKTIVE KILDER

Selvlysende skilter demonteres og legges i egen beholder. Leveres til godkjent avfallsmottak som radioaktivt avfall.

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 3911-1/2 (total aktivitet og spesifikk aktivitet er ukjent, derfor ukjent om 3911-1 eller 3911-2 skal brukes etter forskrift 1394, vedlegg I bokstav b)

EAL-kode: \*17 02 04 Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer

#### 4.9 SINKHOLDIG MALING

Hvis det blir behov for riving, hulltaking eller utsparinger i vegg i klasserommet på plan 2 i bygg C, så inneholder malingen her sink, og er farlig avfall. Malingen må enten saneres, eller betong som skal rives med maling på her må leveres som farlig avfall. Det samme gjelder gråmalt betongtrapp i dette rommet.

I prosjektet vil det derfor genereres små mengder med betong som er farlig avfall med sink. Det er derfor anbefalt at eventuell betong rives med malingen på og innleveres som sinkholdig farlig avfall.

Ved deklarerer av betongavfall med maling på benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7051

EAL-kode: \*17 01 06 blandinger eller frasorterte fraksjoner av betong, murstein, takstein og keramikk som inneholder farlige stoffer

#### 4.10 ELEKTRISKE ENHETER OG ELEKTRONISK UTSTYR

Alt utstyr som leverer, leder eller forbruker elektrisk strøm er når det kasseres å anse som EE-avfall. Se for øvrig liste i Vedlegg 5 under EE-avfall. Elektriske og elektroniske utstyret og komponenter i riveprosjekter skal normalt sorteres i fem klasser. Utstyret kan legges i egnede oppsamlingsenheter av typer som foreslått i tabellen nedenfor:

Nr.	Innsamlingsgruppe	Forslag til oppsamlingsutstyr
1	Lysrør	Lysrørkasse/ lysrørstube
2	Andre lyskilder	Tønne, kasse
3	Kabler og ledninger	Container, kasse, stykkgoods
4	Små enheter	Pallebur, shelter, europall m/karmer
5	Store enheter	Stykkgoods, evt. container

Alt av EE-avfall skal leveres til godkjent mottak for EE-avfall.

## 5 Konklusjon

Norconsults miljøkartlegging av Nybergsund skole i Trysil har avdekket til dels omfattende forekomster av bygningsdeler som skal håndteres som farlig avfall.

De viktigste av de registrerte forekomstene er asbestholdig rørisolasjon i kjellere, ftalatholdig vinyl gulvlister og gulvbelegg, eldre sinkholdig veggmalning på vegger og en betongtrapp i et klasserom på plan 2 i mellombygget, og små forekomster av veggplater med pentaklorfenol. I tillegg er det enkelte isolerglassvinduer som er farlig avfall med isocyanater i tiltaksområdene som kan bli revet. Skolen har også ordinære forekomster av EE-avfall.

Med unntak av eventuell betong som skal rives fra det ene klasserommet på plan 2 i bygg C (farlig avfall med sink), så vil de tyngre rivemassene som genereres i prosjektet være karakterisert som lavforurenset betong.

Tegl- og betong kan rives som normalt, men leveres derfor som ordinært avfall (lavforurensete betongmasser). Innvendige betongdekker der betong i underliggende betongtak er ubehandlet (evt. ubehandlede betongdekker på grunn) kan håndteres som inerte (rene) betongmasser.

Det er ikke behov for gjenbruk av tyngre rivemasser på eiendommen.

**VEDLEGG 1: Analyseresultater**

Nr.	Lokalisering	Materiale	Utseende	ΣPCB7 mg/kg	Asbest mg/kg
1	Garderobe kjeller	Rørisolasjon - rørmansjett	Hvit	-	<b>Påvist</b>
2	Fasade – mellombygg	Maling	Hvit	n.d.	-
<b>Grense for farlig avfall (avfallsforskriften)</b>				<b>50</b>	<b>0</b>
<b>Normverdi (forurensningsforskriften)</b>				<b>0,01</b>	-

“n.d.”: “not detected”. Prøven inneholder ikke stoffet det er analysert for.

**Rød skravor** = Farlig avfall



**ANALYSEBEVIS**

**Rapport**

**N1415562**

Side 1 (2)

GBTAB145I6



Registrert **2014-11-17 12:07**  
 Utstedt **2014-11-21**

**Norconsult AS**  
**Morten Nøst-Hegge**

**Vestfjordgaten 4**  
**N-1338 SANDVIKA**  
**Norge**

Prosjekt **Nybergssund skole**  
 Bestnr **5144303**

**Analyse av material**

Deres prøvenavn	<b>1. Rørmansjett garderobe Rørisolasjon</b>				
Labnummer	N00335928				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Aktinolitbasbest*	n.d.	--	1	1	JIBJ
Amosittbasbest*	n.d.	--	1	1	JIBJ
Antofyllitbasbest*	påvist	--	1	1	JIBJ
Krysotilbasbest*	n.d.	--	1	1	JIBJ
Krokidolittbasbest*	n.d.	--	1	1	JIBJ
Tremolitbasbest*	n.d.	--	1	1	JIBJ

Deres prøvenavn	<b>2. Fasademaling Maling</b>				
Labnummer	N00335928				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28	<0.0020	mg/kg	2	2	JIBJ
PCB 52	<0.0020	mg/kg	2	2	JIBJ
PCB 101	<0.0020	mg/kg	2	2	JIBJ
PCB 118	<0.0020	mg/kg	2	2	JIBJ
PCB 138	<0.0020	mg/kg	2	2	JIBJ
PCB 153	<0.0020	mg/kg	2	2	JIBJ
PCB 180	<0.0020	mg/kg	2	2	JIBJ
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg	2	2	JIBJ

ALS Laboratory Group Norway AS  
 PB 643 Skøyen  
 N-0214 Oslo  
 Norway

Web: [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)  
 E-post: [info.on@alsglobal.com](mailto:info.on@alsglobal.com)  
 Tel: + 47 22 13 18 00  
 Fax: + 47 22 52 51 77

Dokumentet er godkjent  
 og digitalt signert av

Jan-Inge Bjørnengen  
 2014.11.21 16:25:49  
 Client Service  
[jan-inge.bjornengen@alsglobal.com](mailto:jan-inge.bjornengen@alsglobal.com)

# Rapport

Side 2 (2)

N1415562

GBTAB145I6



\* etter parameternavn indikerer uakkreditert analyse.  
 n.d. betyr ikke påvist.  
 n/a betyr ikke analyserbart.  
 < betyr mindre enn.  
 > betyr større enn.

Metodespesifikasjon	
1	<p><b>A-1B Bestemmelse av asbest, kvalitativ i materialprøver.</b></p> <p>Metode: SEM</p> <p>Prøve forbehandling: Instrumentet er utstyrt med energidispersiv røntgendetektor for bestemmelse av elementer med atomnummer &gt; 5.</p> <p>Rapporteringsgrense: LOD er 0.1 vektprosent i materialprøver.</p> <p>Andre opplysninger: «n.d.» betyr at ingen asbestfibre er påvist. «Påvist» betyr at denne type asbest er påvist i materialet.</p>
2	<p><b>OG- 2 PCB- 7 i materialer</b></p> <p>Metode: GC/MS/SIM</p> <p>Rapporteringsgrenser: LOD 0,01 mg/kg</p> <p>Måleusikkerhet:</p>

Godkjenner	
JIBJ	Jan Inge Bjørnengen

Underleverandør <sup>1</sup>	
1	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Maskinv.2, 183 53 Täby, Sverige</p> <p>Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030</p>
2	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A, 3050 Humlebæk, Danmark</p> <p>Akkreditering: DANAK, registreringsnr. 361</p>

Måleusikkerheten angis som en utvidet måleusikkerhet (etter definisjon i "Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beregnet med en dekningsfaktor på 2 noe som gir et konfidensintervall på om lag 95%.

Måleusikkerhet fra underleverandører angis ofte som en utvidet usikkerhet beregnet med dekningsfaktor 2. For ytterligere informasjon, kontakt laboratoriet.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet.

Angående laboratoriets ansvar i forbindelse med oppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webside [www.alsglobal.no](http://www.alsglobal.no)

Den digitalt signert PDF-fil representerer den opprinnelige rapporten. Eventuelle utskrifter er å anse som kopier.

<sup>1</sup> Utførende teknisk enhet (innen ALS Laboratory Group) eller eksternt laboratorium (underleverandør).

**VEDLEGG 2: Resultater fra XRF-målinger. Enkelte av målingene er angitt på tegninger i vedlegg 4.**

Måling nr.	Lokalisering (plan/rom)	Konstruksjon	Prøveutseende	Enhet	As	Br	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Pb	Sb	Zn	Cl
18	U1 – klasserom - ved kjøkkeninnredning - mellombygg	Maling på trepanel	Gulaktig	mg/kg	< LOD	31	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	2082	< LOD	21750	< LOD
19	U1 – garderobe – mellombygg	Malt strie	Gulaktig	mg/kg	< LOD	52	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
20	U1 – garderobe - mellombygg	Malt strie	Gulaktig	mg/kg	< LOD	85	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
21	U1 – garderobe	Underliggende veggmalning	Grønn	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	226	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	203	< LOD
22	U1 – Lagerrom under trapp	Veggmalning	Grå puss	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
23	U1 – Lagerrom under trapp – bygg A	Gulvmaling	Grågrønnaktig	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	559	< LOD	< LOD	538	< LOD	184	< LOD
24	U1 – Lagerrom sør for trapperom – bygg A	Veggmalning	Mintgrønn	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	585	< LOD	1191	< LOD
25	1 – Veggmalning lærerrom – mellombygg	Veggmalning (trepanel)	Gulaktig	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	353	< LOD	353	< LOD
26	1 – Inngang ved trapp - mellombygg	Veggmalning (trepanel)	Gulaktig	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1274	< LOD	< LOD	181	< LOD	518	< LOD
27	1 – mellombygg - fasademaling mellombygg	Veggmalning	Hvitaktig	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	118	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
28	1 - mellombygg - fasademaling – underliggende	Veggmalning	Hvit	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	473	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
29	2 – Klasserom plan 2 - mellombygg	Veggmalning (trepanel)	Gulaktig	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	54	258	< LOD	958	< LOD
30	2 – Korridor plan 2 - mellombygg	Veggmalning (trepanel)	Gulaktig	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	178	< LOD	140	< LOD
31	2 – Klasserom – mellombygg - kommer ventilasjonsrom her	Malt betongvegg	Gulaktig	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	882	< LOD	33129	< LOD
32	2 – Klasserom – mellombygg - kommer ventilasjonsrom her	Malt betongtrapp	Grå	mg/kg	< LOD	48	< LOD	177	18274	< LOD	< LOD	1341	< LOD	25301	< LOD
33	2 – Veggmalning korridor del A	Malt trepanel	Gul	mg/kg	< LOD	15	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	248	< LOD	823	< LOD
<b>Grenseverdi for farlig avfall</b>				<b>mg/kg</b>	<b>1 000</b>		<b>1 000</b>	<b>25 000</b>	<b>25 000</b>	<b>1 000</b>	<b>2 500</b>	<b>2 500</b>	<b>25 000</b>	<b>25 000</b>	
<b>Normverdi (forurensingsforskriften kapittel 2)</b>				<b>mg/kg</b>	<b>8</b>		<b>1,5</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>60</b>	<b>60</b>		<b>200</b>	

Måling nr.	Lokalisering (plan/rom)	Konstruksjon	Prøveutseende	Enhet	As	Br	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Pb	Sb	Zn	Cl
34	2- Klasserom plan 2 – del A	Malt trepanel	Gråhvit	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	245	< LOD	3406	< LOD
<b>Grenseverdi for farlig avfall</b>				<b>mg/kg</b>	<b>1 000</b>		<b>1 000</b>	<b>25 000</b>	<b>25 000</b>	<b>1 000</b>	<b>2 500</b>	<b>2 500</b>	<b>25 000</b>	<b>25 000</b>	
<b>Normverdi (forurensingsforskriften kapittel 2)</b>				<b>mg/kg</b>	<b>8</b>		<b>1,5</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>60</b>	<b>60</b>		<b>200</b>	

**Rød skravor** = Farlig avfall

**Gul skravor** = "Konsentrasjonen overskrider normverdi" (kun for tyngre bygningsmasser)

**Blå skravor**: XRF-måling er ansett som noe usikker på grunn av usikkerhet tilknyttet analyseinstrumentets nøyaktighet (gjelder kvikksølv, og erfaringsmessig også krom).

**VEDLEGG 3: Bilder av enkelte av forekomstene**



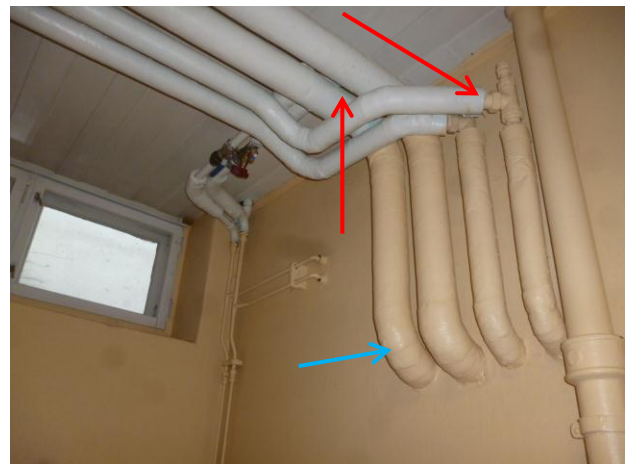
*Bilde 1:* I tiltaksområdene finnes det ABC-pulverapparater som er farlig avfall med ammoniumsulfat. I bildet vises det også radioaktivt ledeskilt over pulverapparatet. Døren i bildet har blytråder i glasset, men er ikke farlig avfall.



*Bilde 2:* Asbestholdig rørisolasjon i forbindelse med lagerrom i kjelleren. Rommet er lokalisert sør for kjellertrappen. Det ble ikke funnet annet enn glassvatt i rørbendene her, men ikke alle rørbend ble detaljkartlagt. Rørmansjetter med hardt kitt er asbestholdige.



*Bilde 3:* Garderobe i U1 – der heis skal etableres ned i kjelleren. Eksisterende rør i taket kommer i konflikt med heissjakt, og vil måtte asbestsaneres. Se også bilde 4.



*Bilde 4:* Asbestholdig rørisolasjon i garderoben i del 1 i mellombygget. Merk at det er kun påvist asbest i rørmansjetter/endstykker her. Selve rørbendene inneholdt glassvatt (markert med blå pil). Det er likevel vurdert som sannsynlig at det vil kunne finnes asbestholdige rørbend i kjelleretasjen.



**Bilde 5:** I laggerommet under trappen i kjeller er det asbestholdig kitt på rørmansjetter/endestykker. Rørene vil trolig måtte fjernes, da det er prosjektert dør inn i rommet der rørene kommer inn i dette rommet.



**Bilde 6:** Ved toaletter i kjelleren er det spanskvegger som eventuelt skal rives. Rørisolasjonen i taket her er asbestholdig.



**Bilde 7:** Ved trapp ved inngangspartiet skal det åpnes opp i vegg til venstre ved inngangspartiet for å etablere inngangen for heis. Ved inngangspartiet er det benyttet terrasso betongdekke, og det samme gjelder for betongtrapp ned mot kjeller. I selve trappen ligger det vinyl gulvbelegg.



**Bilde 8:** Innvendige gulv i de aller fleste klasserom er vinyl gulvbelegg som er farlig avfall med ftalater. Isolerglassvinduene i dette rommet er fra 2008 og inneholder isocyanater. Vinduene håndteres som farlig avfall hvis de skal rives.



**Bilde 9:** Innvendige gulv i de aller fleste klasserom er vinyl gulvbelegg som er farlig avfall med ftalater. På plan 2 i hovedbygget (del A) skal det rives både lettvegger, gulvbelegg og oppbygde gulv.



**Bilde 10:** Vinyl gulvlister er benyttet i ganske stort omfang i bygget. Det er ikke observert asbestholdige gjennomføringer for radiatorer.



**Bilde 11:** Kjøleskap i klasserom i del A – plan 2 (farlig avfall med KFK). Leveres til godkjent mottak som EE-avfall.



**Bilde 12:** Innvendige lyseblå veggplater i klasserom i mellombygg i kjelleretasjen er marmorimiterte, og er antatt å være farlig avfall med pentaklorfenol.



*Bilde 13:* Betongtrapp på plan 2 i rommet der ventilasjonsrom skal etableres, er farlig avfall på grunn høy konsentrasjon av sink i den grå malingen.



*Bilde 14:* Veggmaling i klasserommet på plan 2 der ventilasjonsrom skal etableres er farlig avfall med sink (samme rom som bilde 13). Det er usikkert om det blir aktuelt med fjerning av veggfelter her. Vinduene skal tas ut og åpningene skal gjenstøpes.



*Bilde 15:* Det er normale forekomster av elektriske kabler og komponenter i bygget. Disse skal håndteres som EE-avfall. De fleste lysarmaturer i bygget skal være skiftet ut i forbindelse med PCB-prosjektet i 2007/2008.

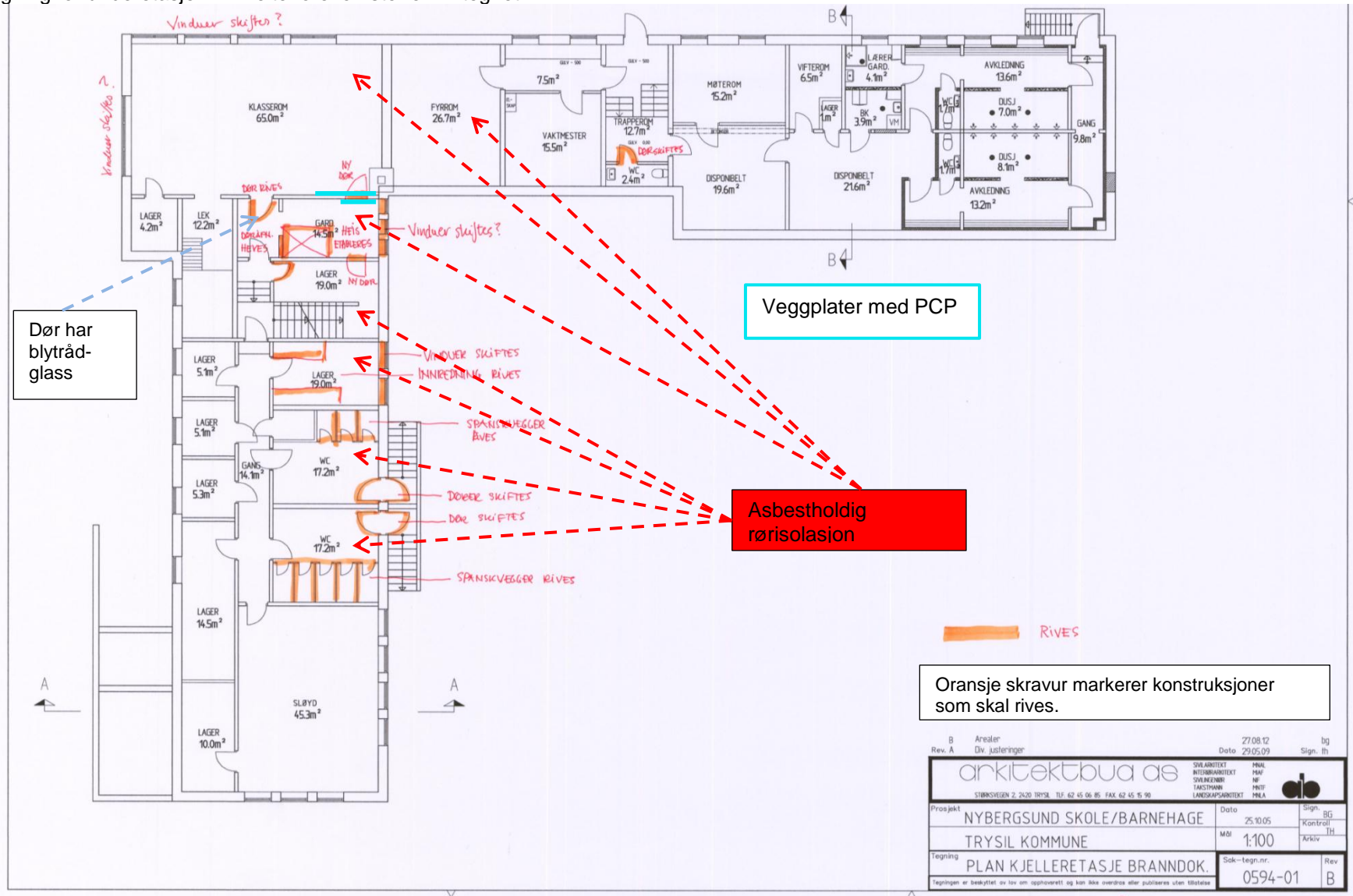


*Bilde 16:* De fleste av byggenes vinduer er koplede enkeltglassvinduer. Bildet viser korridor på plan 2 i bygg A.

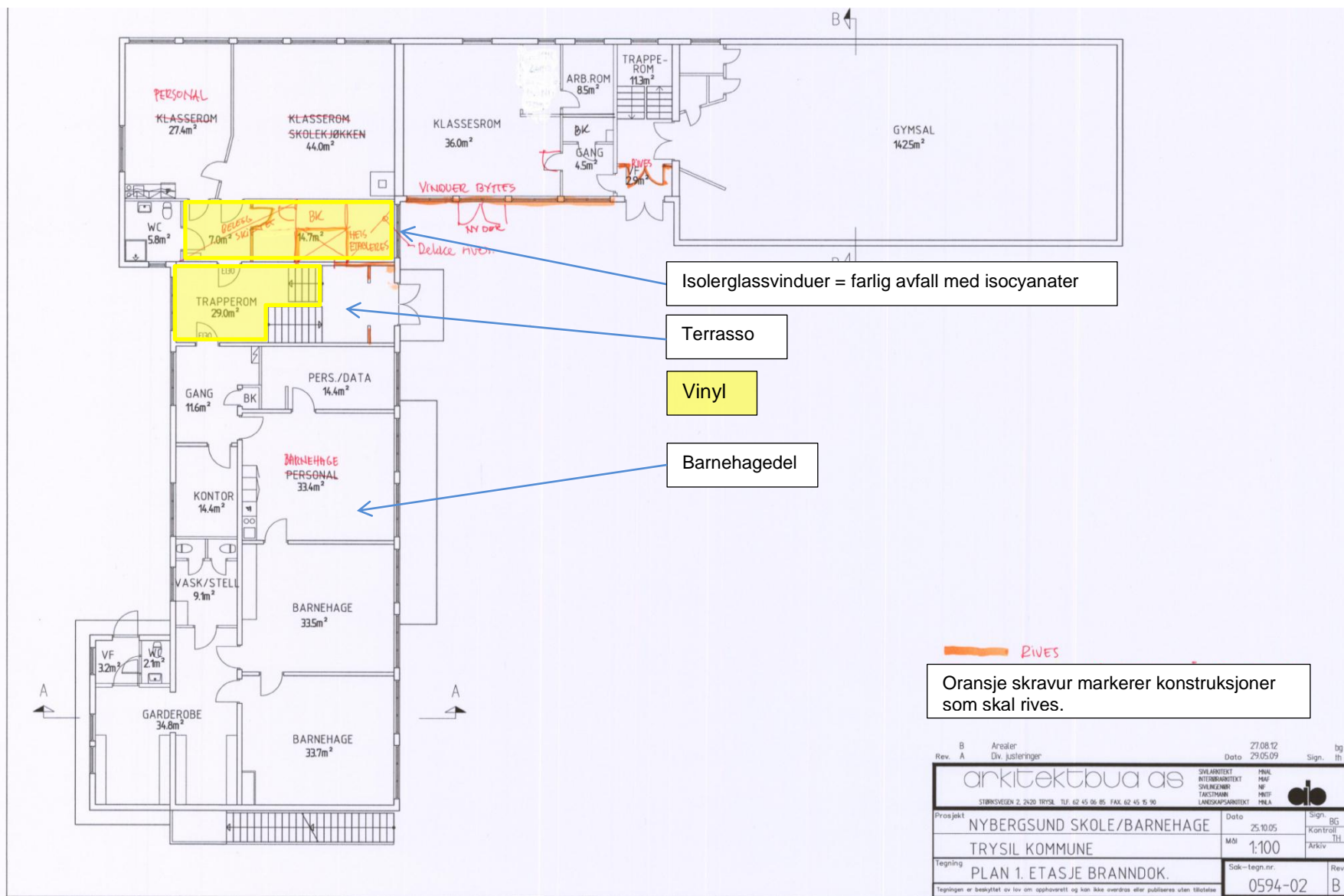


VEDLEGG 4: Tegninger av bygget

Plantegning for underetasjen. Enkelte forekomster er inntegnet.



Plantegning – plan 1. Enkelte forekomster er inntegnet.



Isolerglassvinduer = farlig avfall med isocyanater

Terrasso

Vinyl

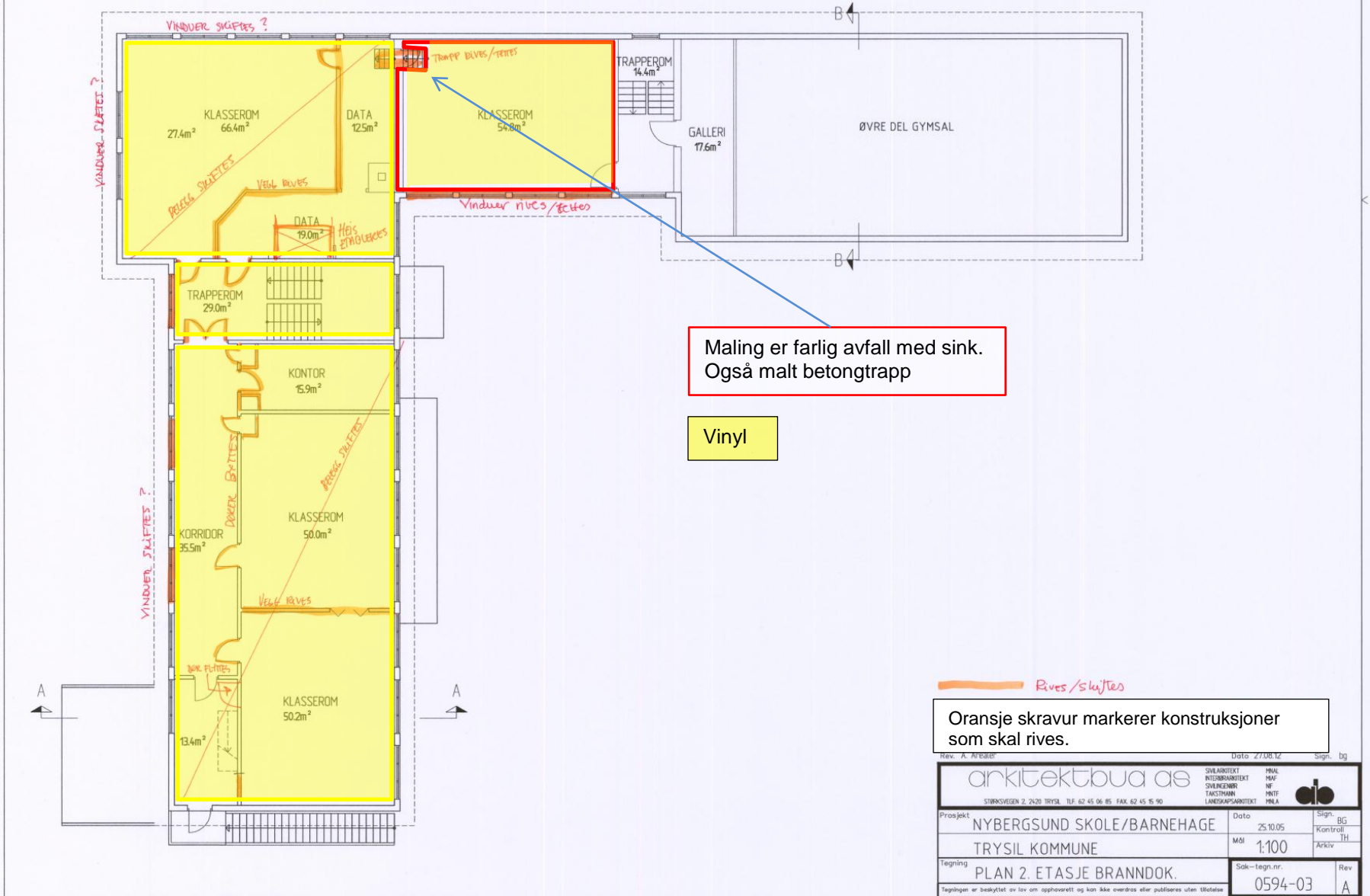
Barnehagedel

**RIVES**  
Oransje skravur markerer konstruksjoner som skal rives.

Rev. A	Arealer Div. justeringer	Date	27.08.12 29.05.09	Sign.	bg th
arkitektbua as STORNSVEGEN 2, 2420 TRYSIL. TLF. 62 45 06 85. FAX. 62 45 15 10		SIVILARKTEKT INTERIØRARKTEKT SIVILINGENIØR TAKSTEMANN LANDSKAPSARKTEKT	PRÅ MAF RØ RØIT PBLA		
Prosjekt	NYBERGSUND SKOLE/BARNEHAGE TRYSIL KOMMUNE	Dato	25.10.05	Sign.	BG TH
Tegning	PLAN 1. ETASJE BRANNDOK.	MAI	1:100	Arkiv	
Tegningen er beskyttet av lov om opphavsrett og kan ikke overdras eller publiseres uten tillatelse		Sak-tegn.nr.	0594-02	Rev	B

RIVETEKNI 06311

Plantegning plan 2. Enkelte forekomster er inntegnet.



## VEDLEGG 5: Generelt om helse- og miljøfarlige stoffer og avfall

I dette vedlegget er det gitt en oversikt over helse- og miljøfarlige stoffer og avfall som det letes etter under en miljøkartlegging. Det kan også finnes andre stoffer i materialene enn de som er nevnt her. Avfallsforskriften beskriver hvilke kriterier som gjør at avfall skal betraktes som farlig avfall og hvilke grenseverdier som er gjeldende.

<b>Asbest</b> Omfatter blant annet krysotil (hvit asbest), amositt (brun asbest) og krokidolitt (blå asbest)	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7250
<b>Bruksområder:</b> Bygningsplater, himlingsplater, rørisolasjon, gulvbelegg, lim, sparkelmasse mm.	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R45 Kan forårsake kreft
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Byggforskserien, byggforvaltning 773.340 "Asbestforekomster i bygninger, påvisning og prøvetaking"</li> <li>• Byggforskserien, byggforvaltning 773.341 "Tiltak mot asbest i bygninger"</li> <li>• Forskrift om asbest, FOR-2005-04-26-362</li> <li>• Arbeidstilsynets publikasjoner. Bestillingsnr. 235 Forskrifter om asbest. Bestillingsnr. 458 Asbest-risiko i byggebransjen.</li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> Påvist asbest

<b>Antimon</b> Omfatter blant annet antimontrioksid ( $Sb_2O_3$ ).	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Ukjent
<b>Bruksområder:</b> Flammehemmer i bl.a. cellegummiisolasjon og teltduker	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R20/22 Farlig ved innånding og svelging R50/53 Giftig for vannlevende organismer: kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet R40 Mulig fare for kreft ( $Sb_2O_3$ )
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Miljøstyrelsen, Miljøprosjekt nr. 892, 2004, Antimon - forbruk, spredning og risiko.</li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 10 000 mg/kg $Sb_2O_3$

<b>Bly</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Blybatterier: 7092 Maling: 7051
<b>Bruksområder:</b> Skjøter i støpejernsrør, beslag, batterier	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R45 Kan forårsake kreft m.fl.
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bly/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bly/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg

<p><b>Bromerte flammehemmere</b>                      Pentabromdifenyleter (pentaBDE), oktabromdifenyleter (oktaBDE), dekabromdifenyleter (dekaBDE), Tetrabrombisfenol A (TBBPA), heksabromsyklododekan (HBCDD) definert som prioriterte stoffer</p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b> 7155</p>
<p><b>Bruksområder:</b>                      Rørisolasjon av cellegummi, spesielle isoporplater, impr. tekstiler/tepper</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b>                      R50/53 Meget giftig for vannlevende organismer</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bromerte-flammehemmere/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bromerte-flammehemmere/</a></li> </ul>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b>                      2500 mg/kg for en av de prioriterte flammehemmerene</p>
<p><b>Etylenglykol</b></p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b> 7152</p>
<p><b>Bruksområder:</b>                      Kjøleanlegg, gatevarmeanlegg, varmpumpeløsninger</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b>                      R22 Farlig ved svelging</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.helsedirektoratet.no/giftinfo/kjemikalier/etylenglykol__frostv_ske__50514">http://www.helsedirektoratet.no/giftinfo/kjemikalier/etylenglykol__frostv_ske__50514</a></li> </ul>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> 25 %</p>
<p><b>Ftalater</b>                      Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP), butylbensylftalat (BBP) og di-n-butylftalat (DBP) definert som helse- og miljøskadelige.</p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b> 7156</p>
<p><b>Bruksområder:</b>                      Gulvbelegg, gulvlister, plastlister, takfolie, kabelkanaler, vinyl foldevegger, skaiseter, isolérglasslim i vinduer, gummilister i glassvegger kontorer (kontorfronter mot korridor), fugemasser.</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b>                      R50/53 Meget giftig for vannlevende organismer                      R60 Kan skade forplantningsevnen                      R61 Kan gi fosterskader</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Ftalater/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Ftalater/</a></li> </ul>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b>                      5000 mg/kg DEHP                      2500 mg/kg BBP                      5000 mg/kg DHP</p>
<p><b>Halon</b></p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b> 7230</p>
<p><b>Bruksområder:</b>                      Brannslukningsanlegg.</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b>                      R59 - Farlig for ozonlaget</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreduserende-stoffer/Halon/">http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreduserende-stoffer/Halon/</a></li> </ul>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b>                      Alltid farlig avfall</p>

<b>Isocyanater</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Finnes foreløpig ikke EAL-kode: *17 02 04
<b>Bruksområder:</b> Isolerglasslim i vinduer. Bruken startet trolig ca. 2005. Brukes fremdeles.	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R20 Farlig ved innånding R36/37/38 Irriterer øynene/luftveiene/huden R42/43 Kan gi allergi ved innånding/hudkontakt
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Farlig avfallskonferansen, september 2013. Foredrag: «Miljøgifter i vinduer - Problemet er langt fra over!»</li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 10.000 mg/kg

<b>Kadmium</b>	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Vanligvis EE-avfall (retursystem)
<b>Bruksområder:</b> Oppladbare batterier i for eksempel nødlysarmaturer, alarmanlegg o.l.	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R26 Meget giftig ved innånding R45 Kan forårsake kreft
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kadmium/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kadmium/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg

<b>KFK-, HKFK og HFK-gasser</b> KFK-11, -12, -13; HKFK-22, -141b, 142b; HFK 134a, -152a	<b>Avfallsstoffnummer:</b> 7157
<b>Bruksområder:</b> Kjøleanlegg, isvannsanlegg, kjøleenheter, kjølebatterier, isolasjonsmaterialer (XPS og PUR)	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R59 Farlig for ozonlaget
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreduerende-stoffer/KFK/">http://www.miljostatus.no/tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreduerende-stoffer/KFK/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg KFK-11, -12, -13 1000 mg/kg HKFK-22, -141b, 142b

<b>Klorparafiner</b> Kortkjedete (SCCP) C10-13, mellomkjedete (MCCP) C14-17	<b>Avfallsstoffnummer:</b> Klorparafinholdig isolerglassruter: 7158 Klorparafinholdig avfall: 7159
<b>Bruksområder:</b> Gummilister og isolerglasslim i isolerglassvinduer, fugemasse, vinyl gulvbelegg.	<b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R50/53 Meget giftig for vannlevende organismer R40 Mulig fare for kreft
<b>Referanser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Klorerte-parafiner/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Klorerte-parafiner/</a></li> </ul>	<b>Grense for farlig avfall:</b> 2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP

<p><b>CCA-impregnert trevirke</b>                      Krom-, kobber-, arsenholdig impregneringsmiddel</p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b>                      7098</p>
<p><b>Bruksområder:</b>                      Trykkimpregnert trevirke</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b>                      R45 Kan forårsake kreft m.fl.</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Arsen/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Arsen/</a></li> </ul>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b>                      Alltid farlig avfall</p>
<p><b>Kvikksølv</b></p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b>                      7081</p>
<p><b>Bruksområder:</b>                      Lysstoffrør og sparepærer, elektroniske komponenter («elektrobokser»), gamle trykk- og temperaturfølere, vannlåser</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b>                      R39/26/27/28 - Meget giftig (innånding, hudkontakt og svelging)</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kvikksolv/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kvikksolv/</a></li> </ul>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b>                      1000 mg/kg</p>
<p><b>Olje, maling kjemikalier</b></p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b>                      7023 Drivstoff og fyringsolje                      7051-7053 Maling, ulike typer                      7055 Spraybokser                      7041, 7042 Organiske løsemidler</p>
<p><b>Bruksområder:</b>                      Gjensatte rester, olje- og kjemikalietanker</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b>                      Avhengig av produkt</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avfallsforum Rogaland, avfallstyper, farlig avfall</li> </ul>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b>                      Alltid farlig avfall.</p>
<p><b>PAH</b>                      Polyaromatiske hydrokarboner</p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b>                      Maling 7051</p>
<p><b>Bruksområder:</b>                      Takpapp, membraner, lim, rørisolasjon, tjærekabler, sotrester, maling</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b>                      R45 - Kan forårsake kreft</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PAH/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PAH/</a></li> </ul>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b>                      2500 mg/kg PAH-16</p>

<p><b>PCB</b> Polyklorerte bifenyler</p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b> PCB og PCT-holdig avfall: 7210 PCB-holdige isolerglassruter: 7211</p>
<p><b>Bruksområder:</b> Kondensatorer i lysrørramaturer og annet elektrisk materiell, fugemasser, lim i isolerglassvinduer, maling, påstøp og murpuss</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R50/53 - Meget giftig for vannlevende organismer R33 – Risiko for akkumulerende effekt</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PCB/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PCB/</a></li> </ul>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> 50 mg/kg PCB-7</p>

<p><b>PCP</b> Pentaklorfenol</p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b> 7151</p>
<p><b>Bruksområder:</b> Baderomspanel</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R26 - Meget giftig ved innånding</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Pentaklorfenol-PCP/">http://www.miljostatus.no/tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Pentaklorfenol-PCP/</a></li> </ul>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> 1000 mg/kg</p>

<p><b>PFOS</b> Perfluoroktylsulfonat</p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b> Ukjent</p>
<p><b>Bruksområder:</b> AFFF-skum</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R60 - Kan skade forplantningsevnen R40 - Mulig fare for kreft R53 - Kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PFOS-PFOA-og-andre-PFCs/">http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PFOS-PFOA-og-andre-PFCs/</a></li> </ul>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> 5000 mg/kg</p>

<p><b>Sink</b></p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b> 7051 Maling</p>
<p><b>Bruksområder:</b> Maling</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b> R51/53 Giftig for vannlevende organismer</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=54">http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=54</a></li> </ul>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b> 25 000 mg/kg</p>



<p><b>EE-avfall</b></p>	<p><b>Avfallsstoffnummer:</b>                  EE-avfall er, med noen unntak, ikke farlig avfall.</p>
<p><b>Bruksområder:</b>                  Transformatorer, lysrør og sparepærer, el-tavler, glødelamper, sikringsskap, vifter, styretavler, styringsbokser, telefonsentraler, hvitevarer, brunevarer, el-motorer, batterier av alle slag, lyskastere, lamper, lysrørramaturer, kjøleanlegg, PCer, telefoner, røykdetektorer/-varslere, lamper, kabler og ledninger, stikkontakter, brytere, koblingsbokser, trekkerør, varmtvannsberedere, elektrisk varmeovner mm.</p>	<p><b>R-setninger/Farlige egenskaper:</b>                  Avhengig av forbindelse</p>
<p><b>Referanser:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.miljostatus.no/Tema/Avfall/Avfall-og-gjenvinning/Avfallstyper/EE-avfall/">http://www.miljostatus.no/Tema/Avfall/Avfall-og-gjenvinning/Avfallstyper/EE-avfall/</a></li> </ul>	<p><b>Grense for farlig avfall:</b>                  Alt elektrisk- og elektronisk avfall leveres som EE-avfall</p>