

Trysil kommune

Miljøsaneringsbeskrivelse

Trysil aldershjem - ombyggingsarbeider

2015-02-05 Oppdragsnr.: 5142975



J01	5.2.2015	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

1	Innledning	7
1.1	bygningsbeskrivelse	7
1.2	Tiltaksbeskrivelse	9
1.3	Miljøkartlegging	11
1.4	Prøvetaking	11
2	Forekomster av helse- og miljøfarlig stoffer	12
2.1	ABC-pulverapparater	12
2.2	Asbest	12
2.3	Bly	15
2.3.1	Blyskjøter	15
2.3.2	Blyholdig linoleum	15
2.4	Flammehemmere	15
2.5	Ftalater	15
2.5.1	Vinyl gulvbelegg	15
2.5.2	Vinyl gulvlister	16
2.5.3	Ftalatholdige isolerglassvinduer	16
2.5.4	Ftalatholdige vinylbelegg på vegg	16
2.5.5	Ftalatholdig veggtepet	16
2.6	Klorparafinholdige isolerglassvinduer	16
2.7	Krom, kobber og arsen (CCA)	17
2.8	Kvikksølv	17
2.9	Radioaktivt avfall	18
2.10	Sink	18
2.11	EE-avfall	19
2.12	Sammenstilling av helse- og miljøfarlige stoffer	20
2.13	Håndtering av tyngre rivemasser	24
2.13.1	Generelt om regelverket	24
2.13.2	Spesifikt for dette prosjektet	25
2.14	Andre merknader/øvrige observasjoner	25
3	Helserisiko for eksponering før sanering	26
4	Miljøsaneringsbeskrivelse	27
4.1	Disponering av helse- og miljøfarlige stoffer som fjernes fra bygningen	27
4.2	Ammoniumsulfat	27
4.3	Asbest	28
4.4	Bly	28
4.4.1	Blyskjøter i avløpsrør	28
4.4.2	Blyholdig linoleum	28
4.5	Flammehemmere	28
4.6	Ftalater	28
4.6.1	Ftalatholdig vinyl gulvbelegg, veggvinyl, tapeter og gulvlister	28
4.6.2	Ftalatholdige isolerglassvinduer	29
4.7	Klorparafinholdige isolerglassvinduer	29
4.8	krom kobber arsen	30
4.9	Kvikksølvholdige termostater og pressostater	30
4.10	Radioaktive kilder	30

4.11	Sinkholdig maling på betong og trevirke	31
4.11.1	Malt betong og tegl	31
4.11.2	Malt trevirke	31
4.12	Elektriske enheter og elektronisk utstyr	31
5	Konklusjon	32

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 Trysil aldershjem i Trysil kommune har Norconsult foretatt miljøkartlegging av helse- og miljøfarlige stoffer i konstruksjonene som skal ombygges. Kartleggingen er oppsummert i denne miljøsaneringsbeskrivelsen.

Trysil aldershjem skal ombygges til omsorgsboliger og helseadministrasjonsbygg.

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

- Ammoniumsulfat: ABC-pulverapparater.
- Asbest: Internittplater bak fasadekledninger. Rørmansjetter, t-forbindelser og rørbend på isolerte vannrør. Mindre forekomster av asbestholdige gulvfliser.
- Bly: Blyskjøter finnes i avløpsrør, blyholdig linoleum i enkelte rom på plan 3.
- Flammehemmere: Cellegummi rørisolasjon
- Ftalater: Vinyl gulvbelegg og gulvlister. Tapet på beboerrom i østfløyen. Enkelte isolerglassvinduer.
- Klorparafiner: Store forekomster av eldre isolerglassvinduer.
- Krom-kobber-arsen (CCA): Utvendige terrasser, rekkverk og balkonger.
- Kvikksølv: Termostater og pressostater i ventilasjonsteknisk anlegg.
- Radioaktivt avfall: Ledeskilter.
- Sink: Maling på garderobevegger i underetasjen på vestfløyen. Maling på puss på teglpipe i vestfløyen.
- Normale mengder med EE-avfall.

Bygningenes innvendige vegger er påført malinger og puss med maling. Kun enkelte konstruksjoner i bygget kan håndteres som rene, inerte betongmasser ved riving. Dette gjelder de steder der det finnes ubehandlede innvendige betongdekker 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. I prosjektet skal det også rives en eldre teglpipe på østfløyen. Teglsteinen i pipa vil erfaringsmessig være karakterisert som lavforurenset på grunn av PAH-holdig sot.

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. Deler av bygningen er oppført i en periode (1956) da bruken av asbestholdige bygningsmaterialer var vanlig. De øvrige deler av bygningen ble oppført i henholdsvis 1908 og i 1979, da det også er blitt benyttet asbest under oppføringen av bygg. 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/gårdagens gulvbelegg/-materialer). Det må derfor utvises aktsomhet 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

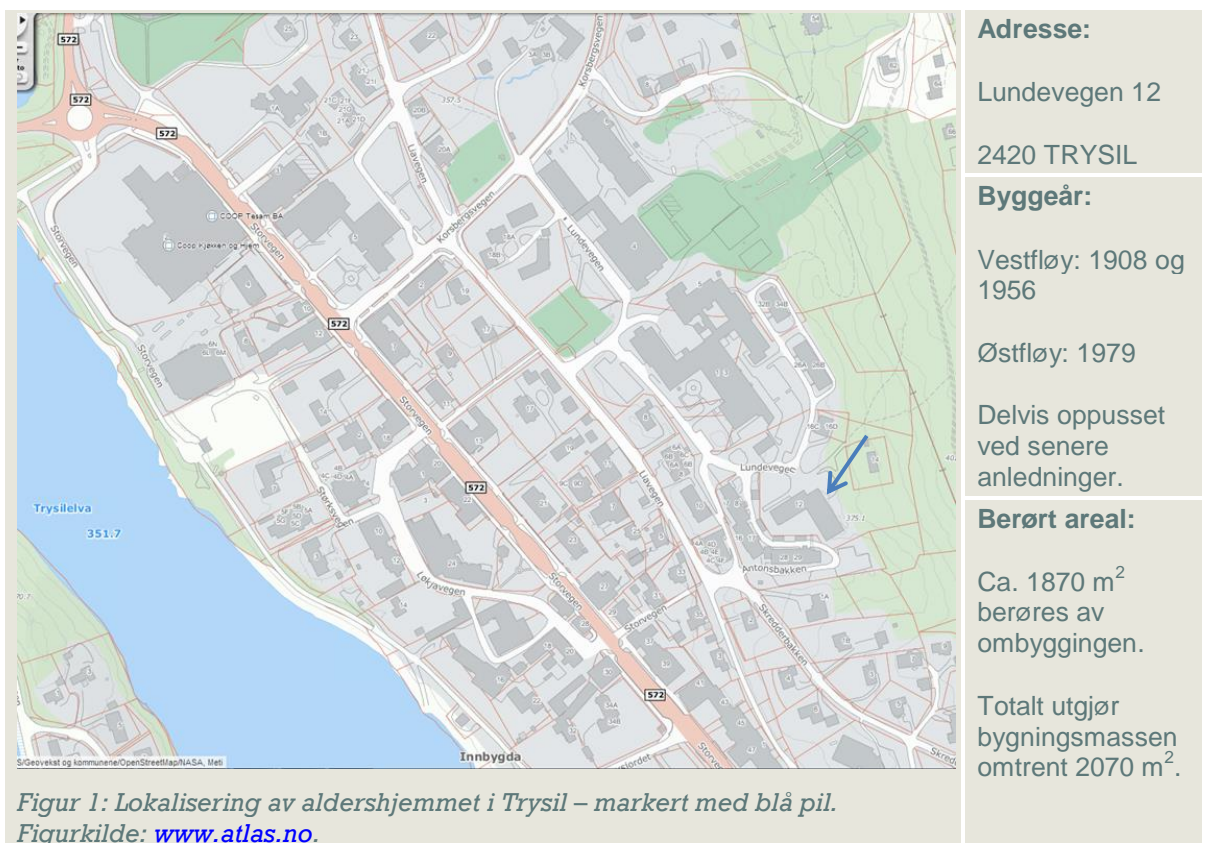
1.1 BYGNINGSBESKRIVELSE

Trysil aldershjem skal ombygges til omsorgsboliger og helseadministrasjon. I prosjektet skal det bygges 11 stk omsorgsboliger (leiligheter) ved det tidligere aldershjemmet. Helseadministrasjon vil bestå av døgnbaserte helse- og omsorgstjenester, ren administrasjon for helse (kontorer) og det vil også inngå et dagsenter i eldreomsorgen.

Prosjektet gjennomføres i regi av Trysil kommune.

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

Tabell 1: Informasjon om bygget som skal ombygges





Figur 2: Flyfoto som viser fløyene ved aldershjemmet og næromgivelsene. Kilde: www.atlas.no.



Figur 3: Aldershjemmet slik den fremsto i november 2014.

I alt består eksisterende bygningsmasse av 2 fløyer; vestfløyen og østfløyen. Vestfløyen er bygget i 1908 og ble tilbygget i 1956. Østfløyen er oppført i 1979 og har hatt 24 sykehjemsplasser. De to enhetene er sammenbygget og har felles hovedinngang og heis. De to fløyene er oppført i ulik konstruksjon og med ulik materialbruk.

Vestre del av vestfløyen er eldst og ble oppført i ca 1908 med underetasje av stein/betong og øvrige etasjer i trekonstruksjoner. Østre del av vestfløyen ble oppført i 1956 med hovedkonstruksjoner av plaststøpt betong og utvendig pusset isolasjonssjikt. Vestfløyen har underetasje, samt 3 etasjer inklusiv loft. Vestfløyen fungerte i sin tid som sykehus/legekontor, men ble i 1979 ominnredet til aldershjem. Vestfløyens etasjer er på ca. 300 m², totalt areal utgjør ca. 1200 m² inkludert loftsetasjen.

Østfløyen er hovedsakelig oppført i selvbærende gassbetongelementer (ytong/siporex-plank) i 2 etasjer. Bygget er oppbygd med kaldtloft av tre og taktro av siporex-elementer, og er tekket med folie. Dekker/etasjeskillere og innervegger består i hovedsak av 20 cm gassbetongelementer, mens yttervegger har 25 cm stående gassbetongelementer isolert utvendig med 50 mm utlekting og panelkledning. Østfløyens etasjer er på ca. 430 m², totalt ca. 860 m².

Byggets fløyer har blitt modernisert og oppgradert siden oppførelsesårene, men mye av hovedbyggematerialene er originale.

Gulvbelegg er for det aller meste vinyl gulvbelegg, men linoleum er også stedvis benyttet. Terrasso er benyttet i de fleste trappepartier i begge fløyer. De eldste trappene i kjelleren vestfløyen er utført i betong. Betongdekker på grunn er malte i vestfløyen. Byggene har for det meste eldre isolerglassvinduer, men det finnes eldre vinduer av enkeltglass i vestfløyen.

1.2 TILTAKSBESKRIVELSE

Den prosjekterte ombyggingen har planlagt oppstart i april 2015. Byggeperioden er forventet å være fra april 2015 til mai/juni 2016. Det er primært arealene på plan 1 og 2 og i kjeller som skal ombygges. Loftsetasjen på plan 3 i vestfløyen omfattes i liten grad av arbeidene. Aldershjemmet er fraflyttet og vil være tømt for beboere i hele byggeperioden.

Aldershjemmet skal ombygges i henhold til byggtekniske kravene i TEK 10, og arbeidene skal utføres i henhold til de tekniske forskriftene. Dette innebærer at ytterskallet (vegger og tak) skal etterisoleres, og det skal foretas utskifting av ytterdører og vinduer.

Nedenfor gis en oversikt over de prosjekterte arbeidene for de to fløyene. Innholdet i oversikten er i stor grad hentet fra prosjekteringsgrunnlaget for forprosjektet («Trysil aldershjem – ombygging, utarbeidet av Norconsult AS, revidert 14.8.2014).

Ombygging av vestfløyen (oppført 1908, påbygget 1956):

For den eldste, vestre delen av vestfløyen er det beregnet å rive yttersjiktet med panelkledning, asbestsementplater og utlekting inn til opprinnelig ytterpanel. Fasadene skal oppgraderes med ny krysslatt isolasjon og ytterkledning.

For østre del av vestfløyen er det prosjektert riving av ytterkledning, asbestsementplater og gammel påføring. Dette skal erstattes med krysslatt, isolert påføring og ny ytterkledning. Det er prosjektert utskifting av gamle ytterdører og eldre vinduer. Det er også medregnet ny takteking (eksisterende takpappteking er fra 1979).

I underetasjen skal det foretas generell oppussing/maling av alle overflater (vegger/gulv/himling) i berørte rom, samt utskifting av innerdører. I forbindelse med omdisponering av enkelte rom. Enkelte innervegger skal rives, og det skal oppbygges ny lettvegg. I tillegg skal det foretas åpning av gulv på grunn langs enkelte traséer i forbindelse med utskifting av bunnledninger.

1. etasje skal ominnredes til kontorfløy og dagsenter i eldreomsorgen. Ominnredningen medfører at eksisterende kjøkken utvides og enkelte vegger flyttes. Kjøkkeninnredning kompletteres. For

øvrige medregnes utskifting av alle gulvbelegg og innerdører samt maling av alle innvendige overflater. Det er prosjektert nedhengt T-profilhimling for hele etasjen.

Utvendig er skal det bygges ny trapp/rampe mot nord, og det skal foretas opprusting av uteplass mot vest med oppfylling av terreng og heving av utvendige bruddheller.

2. etasje ominnredes fra eksisterende pasientrom og birom for sykehjemsdrift til kontorfløy for helseadministrasjon. Ominnredningen medfører riving av 3 våtrom og toaletter. Det skal videre foretas oppdeling i cellekontorer med 6 nye skillevegger mellom kontor plassene. Før øvrig inkluderes generell oppussing av alle overflater, nye innerdører og ny systemhimling. Balkong mot vest rehabiliteres.

3. etasje (loft): Ca 100m² eller 1/3 av loftet skal innredes med møterom, utvidet ventilasjonsrom, samt WC. Det medregnes nye vinduer, nytt gulvbelegg og maling/oppussing av alle overflater i denne delen av etasjen. Over ventilasjonsrom medregnes ombygging/heving av takoppløft for å gi plass til nytt ventilasjonsaggregat.

Ombygging av østfløyen (oppført 1979)

For østfløyen er det beregnet total ombygging fra 24 aldershjems plasser til 11 nye omsorgsleiligheter med tilhørende felleskjøkken, stuer og boder. I tillegg skal det tilbygges et nytt inngangsparti med resepsjon/kontor i 1. etasje og bodplass til leilighetene i 2. etasje, samt et nytt bad/wc. Eksisterende påføring og kledning på yttervegger skal rives og erstattes med isolert utlekting og kledning for å tilfredsstillende isolasjonskravene i TEK 10.

Alle balkonger rives og erstattes av stor fellesbalkong mot vest i begge etasjer. Opprinnelige balkongdører byttes ut med vindusbrystning. Alle vinduer skiftes.

Taksteinsgesims rives og erstattes av vanlig vegg i bindingsverk opp til nåværende gesims. Det skal installere nye ventilasjonskanaler og blåses inn ekstra isolering med mineralull på loft. Taktekking på østfløyen skal skiftes ut. I østfløyen skal grunnmur etterisoleres utvendig med grunnmursplater.

Ombyggingen medfører at eksisterende bad blir for små i henhold til rullestolkravene i TEK 10, og må omplasseres. Ombyggingen av begge etasjene vil derfor omfatte nedsliping til lokalt fall ved ny slukplassering og oppsparkling av tidligere fall til sluk.

Eksisterende skillevegger mellom rom skal rives, og det skal etableres nye branncellebegrensende og lydisolerende lettvegger for nye leiligheter med tilhørende baderom. Skillevegger mot korridor er bærende vegger og skal bestå, men begge etasjene forutsettes rehabilitert med nytt gulvbelegg, ny himling og ny veggbehandling / maling i alle rom, samt eventuell nedforet himling.

Det medtas utskifting av alle dører i etasjene, nye kjøkkeninnredninger og garderobeskap i leiligheter, samt hjelpearbeider i forbindelse med utskifting av VVS-tekniske anlegg og elektriske anlegg.

Ombygde arealer skal tilfredsstillende Husbankens retningslinjer og gjeldende myndighetskrav til universell utforming.

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 og Lars Erik Sørbotten fra Norconsult AS, og befaring fant sted 9. desember 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

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

I tiltaksområdene ble det observert 6 stk. slike apparater. Det er sannsynlig at enkelte av disse vil kunne bli fjernet i tiltaket, og erstattet med nyere.



2.2 ASBEST

Det er funnet flere asbestforekomster i byggene. Tabell 2 nedenfor gir en oversikt for de registrerte forekomstene.

Tabell 2: Oversikt over registrerte asbestforekomster i tiltaksområdene i bygningen

Fløy og plan	Lokalisering	Konstruksjon	Antall	Bilde av forekomst
Vestfløy – kjeller	De fleste rom – se tegninger i vedlegg 4.	Rør-mansjetter. Enkelte mansjetter har kun mineralull	Ca. 140 stk.	

Fløy og plan	Lokalisering	Konstruksjon	Antall	Bilde av forekomst
Vestfløy – kjeller	Vestfløy – kjeller	Rørbend	Ca. 90 stk.	
Vestfløy – kjeller	Fyrrom	Rørisolasjon – endestykker på store rør	4 stk	
Vestfløy – kjeller	Hele etasjen	T-forbindelser	Ca. 25 stk.	

Fløy og plan	Lokalisering	Konstruksjon	Antall	Bilde av forekomst
Begge fløyer - Plan1-3.	Fasader – begge fløyer	Grå internittplater benyttet som vindsperre bak kledning	Vest-fløy: 460 m ² Øst-fløy: Ca. 300 m ²	
Vestfløy – plan 3	Toalett	Vinyl gulvfliser - grønne	3 m ²	

Det er i utgangspunktet ikke prosjektert å fjerne rørmansjetter og rørbend i bygget i prosjektet. På generell basis er det som regel anbefalt å fjerne alle asbestholdige materialer i ombyggings- og rehabiliteringsarbeider. Asbestholdige konstruksjoner i bygget som ikke skal fjernes i prosjektet skal registreres i fremtidig FDV-dokumentasjon for bygget. Dette for å redusere risiko for at de asbestholdige materialene ikke skades i forbindelse med fremtidig rehabilitering eller inngrep i bygningene. Det må derfor foretas en vurdering av hvor mye av rørisolasjonen som skal saneres i tiltakene.

Merk. Det er i vår undersøkelse tatt tre prøver av rørisolasjon i fyrrommet, men det ble ikke påvist asbest i disse prøvene. Det ble tatt prøver av henholdsvis rørisolasjonen i et rørbend, en rørmansjett/endestykke og prøve ble tatt fra stort endestykke på samlestocken i fyrrommet. Erfaringsmessig er det svært ofte benyttet asbest i denne typen rørisolasjon i perioden da bygget og fyrrommet ble oppført (fyrrommet er trolig oppført i forbindelse med påbyggingen av vestfløyen i 1956). Når det gjelder bygg som er oppført i 1950-årene så kan det variere fra rørbend til rørbend om det er benyttet asbest eller ikke i de ulike konstruksjonene. Det er derfor tilrådelig å håndtere rørisolasjonen som asbestholdig ved riving av rørisolasjonen i bygget.

2.3 BLY

2.3.1 Blyskjøter

Bygningen inneholder avløpsrør med blyskjøter. Til sammen 20 stk. er registrert i tiltaksområdene. Det vil bli aktuelt å fjerne disse i forbindelse med etablering fjerning av bunnledninger i bygget. Ved fjerning av avløpsrør vil det også omfattes fjerning av blyskjøter.

2.3.2 Blyholdig linoleum

Ved ventilasjonsrommet på plan 3 i vestfløyen er det benyttet linoleum gulvbelegg som er farlig avfall med bly. Det samme gulvbelegget er registrert på korridoren på plan 3 i den eldste delen av vestfløyen. Gulvbeleggene utgjør til sammen 35 m².

I forbindelse med ventilasjonsrommet ble det i tillegg påvist olje i høye konsentrasjoner i det sorte limet under linoleum gulvbelegget her. Konsentrasjonen av olje i limet var under grenseverdi for farlig avfall. Limet henger delvis fast i gulvbelegget, i tillegg til at dette sitter på det underliggende betongdekket. I tillegg ble det påvist lave konsentrasjoner av PCB i limet. Dette medfører at det underliggende betongdekket er karakterisert som lavforurenset med olje og PCB. Betongen er omtalt i kapittel 2.13.2.

2.4 FLAMMEHEMMERE

I bygningen er det stedvis benyttet cellegummi rørisolasjon som er farlig avfall på grunn av innhold av bromerte flammehemmere, eller flammehemmeren antimontrioksid. Til sammen ble det registrert 30 lm med cellegummi rørisolasjon under kartleggingen av bygget.

2.5 FTALATER

2.5.1 Vinyl gulvbelegg

I aldershjemmet er det benyttet vinyl gulvbelegg i store deler av tiltaksarealene – spesielt på plan 1 og plan 2, men også stedvis i kjelleren og på plan 3.

Tabell 3 nedenfor angir hvor det er registrert vinyl gulvbelegg i tiltaksområdet, og mengder av dette.

Tabell 3: Oversikt over registrerte forekomster med vinyl gulvbelegg i bygningen

Plan	Bygg	Lokalisering	Mengde
Kjeller	Vestfløy	Se tegninger i vedlegg 3.	Ca. 240 m ²
Plan 1	Begge fløyer		Ca. 690 m ²
Plan 2	Begge fløyer		Ca. 660 m ²
Plan 3	Begge fløyer		Ca. 55 m ²

Til sammen er det ca. 1650 m² med vinyl gulvbelegg i tiltaksområdet. Nærmere angivelse av plassering og hvilke gulvbelegg som er ftalatholdige er angitt på vedlagte skisser i vedlegg 4. Det meste av vinyl gulvbelegget vil trolig bli fjernet i tiltakene.

2.5.2 Vinyl gulvlister

Svarte og grå myke vinyl gulvlister finnes langs veggene i store deler av bygningene. 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. 390 lm.

Mye av dette vil bli fjernet i tiltaket som følge av at det skal rives innvendige lettvegger i tiltaket.

2.5.3 Ftalatholdige isolerglassvinduer

Det har vært benyttet ftalater i isolerglassvinduer fra en gang på slutten av 1970-tallet frem til år 2005. I bygningsmassene er det brukt flere typer isolerglassvinduer – og enkelte av disse er ftalatholdige.

Tabell 4 nedenfor gir en oversikt over isolerglassvinduer i bygningen som må håndteres som ftalatholdige.

Tabell 4: Ftalatholdige isolerglassvinduer i bygningen.

Bygg	Plassering	Fabrikant og årstall	Antall
Vestfløy	Plan 2	Østlandske Elverum 1991	3 stk
Vestfløy	Plan 1	Østlandske Elverum 1991	6 stk
Sum			9 stk

2.5.4 Ftalatholdige vinylbelegg på vegg

Det er registrert veggvinyl på kjøkkenet på plan 3, men kun 2 m². Det er også 6 m² veggvinyl på et baderom i kjelleren. I alt 8 m².

2.5.5 Ftalatholdig veggtapet

I østfløyen er det benyttet ftalatholdig tapet på beboerrommene i østfløyen. Til sammen er det estimert at det er ca. 1080 m² med slik tapet i bygningen. Tapetene er farlig avfall på grunn av høye konsentrasjoner av mykgjøreren DEHP. Dette må fjernes de steder der det skal rives vegger i østfløyen.

Det finnes bilder av tapetene i vedlegg 3.

2.6 KLORPARAFINHOLDIGE ISOLERGLASSVINDUER

I bygningen er det brukt flere ulike typer isolerglassvinduer. Disse er for nye til å inneholde PCB. Vinduene kan imidlertid inneholde klorparafiner som frem til ca. 1990 i flere tilfeller ble brukt som erstatningsstoff for PCB. Tabell 5 gir en oversikt over isolerglassvinduer i bygningen som må håndteres som klorparafinholdige:

Tabell 5: Klorparafinholdige isolerglassvinduer i bygningen.

Bygg	Plassering	Fabrikant og produksjonsår	Antall
Vestfløy	Plan 3	Nor-Dan 1979	3 stk
Østfløy og vestfløy	Plan 2	Nor-Dan 1979	29
Østfløy	Plan 2	Østlandske Elverum 1979	12
Vestfløy	Plan 2	Østlandske 1978 (dører)	2
Østfløy og vestfløy	Plan 1	Nor-Dan 1979	33
Østfløy	Plan 1	Østlandske Elverum 1978	13
Vestfløy	Plan 1	Østlandske Elverum 1979	6
Østfløy	Plan 1	Østlandske Elverum 1988	13
Sum			111 stk

2.7 KROM, KOBBER OG ARSEN (CCA)

Tabell 6 gir en oversikt over CCA-impregnert trevirke funnet under kartleggingen.

Tabell 6: Oversikt over registrerte forekomster av CCA-impregnert trevirke.

Plassering	Type	Mengde
Alle fasader	Trevirke brukt i forbindelse med. terrasser og balkonger	ca. 7 tonn
Sum		ca. 7 tonn

Merk. Det er ikke alt av trevirket på balkongene og terrassene som er CCA-impregnert, da noe av trevirket er nyere Cu-impregnert trevirke. Cu-impregnert trevirke er ikke farlig avfall. Cu-impregnert trevirke vil ikke la seg praktisk skille ut fra CCA-impregnert trevirke i konstruksjonene med mindre det benyttes XRF for å kontrollere de enkelte konstruksjonene under rivearbeidene. Det er ikke mulig å skille de to typene ved kun visuell vurdering.

I vedlegg 2 finnes det en oversikt over registrerte målinger med XRF der det blant annet dokumenteres CCA- og Cu-impregnert trevirke.

2.8 KVIKKSØLV

Det er flere typer kvikksølvforekomster i bygningen. Alle forekomster er i forbindelse med elektriske apparater (se Tabell 7).

Tabell 7: Oversikt over forekomster kvikksølv.

Bygg	Plassering	Type	Mengde
Vestfløy	Ventilasjonsrom plan 3	Termostater/pressostater med kapillærrør som sannsynligvis inneholder kvikksølv	5 stk

I tillegg finnes det kvikksølv i lysstoffrør og sparepærer og andre elektriske komponenter. Se derfor også kapittel 2.11.

2.9 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 avfall¹, må det behandles som radioaktivt materiale når det er usikkert om stoffet inneholder radioaktivt materiale eller ikke.

Det ble registrert totalt ca. 20 stk. selvlysende skilter i bygningen.

Røykvarslere kan inneholde det radioaktive stoffet americium. Røykvarslere er omtalt i kap. 2.11.

2.10 SINK

Eldre malinger kan ofte inneholde høye konsentrasjoner av tungmetaller. Tabell 8 nedenfor angir registrerte forekomster av malinger i bygget som er farlig avfall med sink.

Tabell 8: Oversikt over forekomster av materialer som har høye konsentrasjoner av sink i bygningen:

Bygg	Plan	Konstruksjon	Mengde
Vestfløy	Kjeller	Malte vegger i garderobe og dusjer – maling med sennepsaktig farge.	Ca. 70 m ² . Ikke prosjektert revet.
Vestfløy	Plan 1-3	Malt pipe – underliggende maling	Ca. 30 m ² . Ikke prosjektert revet.
Vestfløy	Plan 3	Malte trepanel og veggplater på vegg i korridor og i rom på den eldste delen av vestfløyen.	Ca. 70 m ² Ikke prosjektert revet.

Se ellers bilder i vedlegg 3 og tegninger i vedlegg 4.

¹ Personlig meddeling, Øivind Syvertsen, Statens Strålevern.

Hvis noen av de tyngre konstruksjonene som er omtalt i tabellen over skal rives, så må malingene enten saneres før riving, eller teglen/betongen rives med maling på og leveres som farlig avfall. Dette gjelder også hvis det skal foretas riving av deler av vegger, eller foretas utsparinger/hulltakinger i konstruksjonene.

Malt trevirke som er farlig avfall skal håndteres separat fra øvrig trevirke.

2.11 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 forbraker 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 9 nedenfor viser en oversikt over produkter i bygningen som inneholder helse- og miljøfarlige stoffer og som er EE-avfall.

Tabell 9: Oversikt over EE-avfall i bygningen

Produkt	Helse- og miljøfarlige stoffer	Mengde
Kabelkanaler	Bly, kadmium, ftalater	Ca. 310 lm.
Trekkerør og div. el. bokser	Bromerte flammehemmere	Ikke estimert omfang.
Nødlisarmaturer og ledelys	Nikkel, kadmium	Ca. 70 stk i tiltaksområdet.
Alarmer med NiCd-batterier	Nikkel, kadmium	2 stk.
Panelovner	Tungmetaller	Bygget har radiatorer med vannbåren varme.
Røykvarslere	Americium	100 stk.
Kjøleskap og varmedisker	KFK/HKFK	2 stk.
Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Kvikksølv	Ca. 420 stk. i tiltaksområdet
Annet EE-avfall (elektriske kabler, koplinger, elektriske tavler, datasentraler m.m.)	Primært tungmetaller, mykgjørere i kabelisolasjon	Ca. 2 tonn
Totalt		Ca. 2,4 tonn.

2.12 SAMMENSTILLING AV HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER

Tabell 10: 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	6 stk.	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 - vestfløy Se vedlegg.	Asbestholdig rørisolasjon (rørmantling/endestykker)	Ca. 140 stk. totalt i tiltaks-området. anbefalt sanert.	Asbestsanering	Leveres som asbest til godkjent avfallsmottak. Avfallsstoffnr.: 7250 EAL-kode asbestholdige isolasjonsmaterialer: *170601 EAL-kode asbestholdige byggematerialer: *170605
	Kjeller – vestfløy	Asbestholdig rørisolasjon (rørbend)	Ca. 90 stk. totalt i tiltaks-området. anbefalt sanert		
	Keller - vestfløy	Asbestholdig rørisolasjon (t-forbindelser)	Ca. 25 stk i tiltaksområdet. anbefalt sanert.		
	Begge bygg - fasader	Internittplater benyttet som vindspærre	Ca. 760 m ² . Fjernes.		
	Vestfløy – plan 3	Gulvfliser på bøttekott	Ca. 3 m ²		
Bly	Hele bygningen	Blyskjøter i avløpsrør av støpejern	20 stk.	Saneres ikke særskilt, men leveres sammen med rørene.	Leveres som metall til godkjent avfallsmottak.

Helse- eller miljøfarlig stoff	Lokalitet	Påvisningssted	Mengde totalt	Miljøsaneringsbeskrivelse	Krav til behandling
	Vestfløy – plan 3	Linoleum gulvbelegg på ventilasjonsrom og i korridor	Ca. 35 m ² .	Rives som normalt, og kan legges sammen med vinyl gulvbelegg. (Både vinyl og linoleum gulvbelegg som er farlig avfall vil gå til forbrenning. Underliggende sort lim er i tillegg farlig avfall med olje.	Kan leveres sammen med ftalatholdig vinyl gulvbelegg.
Flammehemmere	Primært i kjeller	Cellegummi rørisolasjon	30 lm	Rives av rør og lignende og puttes i plastsekker el.l.	Leveres som farlig avfall med innhold av BFH. Avfallsstoffnr.: 7155 EAL-kode: *170603
Ftalater	Alle plan, men primært på plan 1 og 2.	Vinyl gulvbelegg	1650 m ² .	Rives som normalt men sorteres som egen fraksjon. Gulvbelegg, gulvlist, veggvinyl og tapeter kan leveres sammen.	Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med ftalater.
	Alle plan. Mest på plan 1 og 2 i tiltaksområdene.	Vinyl gulvlist	390 lm		
	Vestfløyen – plan 3 og i kjeller	Veggvinyl på kjøkken og bad	8 m ²		
	Østfløyen - beboerrom	Ftalatholdig tapet	1080 m ² .	Tapetene fjernes fra underlaget og kan legges i containere sammen med vinyl gulvbelegg og gulvlist.	
	Begge fløyer	Isolerglassvinduer	9 stk	Tas ut av veggen hele. Glasset må ikke knuse. Settes på bil eller i container. Under transport	

Helse- eller miljøfarlig stoff	Lokalitet	Påvisningssted	Mengde totalt	Miljøsaneringsbeskrivelse	Krav til behandling
				skal vinduene stå.	EAL-kode: *170204
Klorparafiner	Begge fløyer	Isolérglassvinduer	111 stk	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 klorparafiner. Avfallsstoffnr: 7158 EAL-kode: *17 09 03
Krom kobber arsen (CCA)	Fasader – begge bygg	Impregnerert trevirke i plattinger, rekkverk og verandaer.	Ca. 7 tonn	Rives som normalt, men sorteres ut som egen fraksjon.	Innleveres til godkjent mottak som impregnerert trevirke. Avfallsstoffnr: 7098 EAL-kode: *17 02 04
Kvikksølv	Ventilasjonsrom på plan 3 - Vestfløy	Termostater og pressostater med kapillærrør fylt med kvikksølv	5 stk.	Se saneringsbeskrivelse i punkt 4.9. Det er viktig at kapillærrørene ikke brekker!	Leveres som EE-avfall til godkjent avfallsmottak
Radioaktivt avfall	Ved nødutganger og slokkeutstyr	Selvlysende skilter.	Totalt 20 stk. i tiltaksområdene.	Sorteres ut og legges i egen beholder.	Leveres som radioaktivt avfall til godkjent avfallsmottak.
Sink	Plan 1-3 vestfløy – malt pipe i korridor.	Underliggende eldre maling med sink på pusset teglpipe.	Ca. 30 m ² maling på pipe. Er ikke prosjektert omfattet av rivearbeidene i tiltaket.	Enten saneres maling fra betongen/teglten, eller betongen/teglten innleveres med malingen på som farlig avfall til godkjent mottak.	Malingsrester etter sanering eller malt betong innleveres til godkjent mottak som farlig avfall med sink.
	Kjelleretasje – flere vegger	Eldre veggmaling på flere rom (se tegningsvedlegg). Gjelder «sennepsaktig» veggmaling.	Ca. 70 m ² .		

Helse- eller miljøfarlig stoff	Lokalitet	Påvisningssted	Mengde totalt	Miljøsaneringsbeskrivelse	Krav til behandling
	Plan 3 – eldste del av vestfløy	Eldre maling på innvendig trepanel i korridor og på enkelte rom.	Ca. 70 m ² .	Trevirket kan rives som normalt, men skal sorteres ut fra øvrig trevirke som skal rives.	Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med sink.
EE-avfall	Hele bygningen	Kabelkanaler	Totalt ca. 310 lm.	Utstyret demonteres forsiktig og sorteres i følgende fraksjoner: <ul style="list-style-type: none"> • Lysrør • Andre lyskilder • Kabler/ ledninger • Små enheter • Store enheter • Hvite- og brunevarer 	Leveres til godkjent avfallsmottak som EE-avfall.
		Trekkerør og div. el. bokser	Mengde ikke estimert		
		Nødlysarmaturer og ledelys	Ca. 70 stk.		
		Brannalarmer, tyverialarmer	2 stk.		
		Røykvarslere	Ca. 100 stk.		
		Lysstoffrør, sparepærer, kvikksølvdamppærer	Ca. 420 stk. Gjenbrukes i størst mulig grad.		
		Kjøleskap/frysere	2 stk.		
		Total mengde EE-avfall inkludert øvrig EE-avfall	Ca. 2,4 tonn EE-avfall		

2.13 HÅNDTERING AV TYNGRE RIVEMASSER

2.13.1 Generelt om regelverket

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

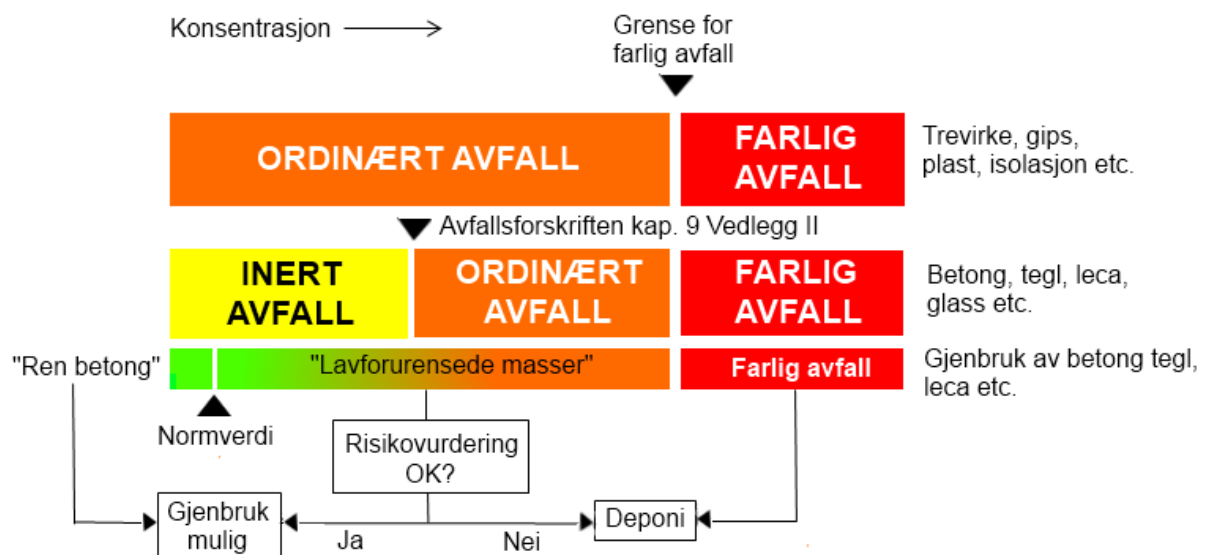
- Farlig avfall (deponikategori 1)
- Ordinært avfall (deponikategori 2)
- Inert avfall (deponikategori 3)

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 11 nedenfor.

Tabell 11: Referanseverdier hentet fra Miljødirektoratets faktaark M-14 2013 om disponering av betongavfall (konsentrasjoner i mg/kg).

Arsen	Kadmium	Kobber	Krom	Nikkel	Bly	Sink	Σ PCB ₇
< 8	< 1,5	< 150	< 150	< 60	< 200	< 300	< 5

2.13.2 Spesifikt for dette prosjektet

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

Følgende kan oppsummeres om tyngre konstruksjoner i bygningen:

- Ren betong finnes i form av ubehandlet betong underliggende vinyl gulvbelegg i kjelleren. Slik betong kan håndteres som inerte (rene) masser ved riving (gjelder ubehandlede betongdekker i kjelleren).
- Malte grunnmurer, vegger og tak som er undersøkte inneholder forhøyede konsentrasjoner av tungmetaller. Konsentrasjonene av tungmetaller på malte overflater ligger i hovedsak over forurensningsforskriftens normverdier, og betongen anses som lavforurenset (ordinært avfall). Konsentrasjonene er i hovedsak under grenseverdiene for farlig avfall. Malt betong rives som normalt, og leveres som lavforurenset betong (ordinært avfall) til godkjent mottak. Se konstruksjoner nederst i listen som er farlig avfall, og som skal håndteres spesielt.
- Det er erfaringsmessig forhøyede konsentrasjoner av PAH i teglstein i pipeløp. Pipekonstruksjonen på østsiden av bygget skal omfattes av arbeidene. Nedsotet tegl fra pipa skal leveres som ordinært avfall (lavforurenset tegl) til godkjent mottak.
- Ved ventilasjonsrommet på plan 3 i vestfløyen ble det avdekket sort lim under linoleum gulvbelegg. Limet holdt PCB og olje, men konsentrasjonene var under grenseverdiene for farlig avfall. Limet medfører at den underliggende betongen er karakteriserer som lavforurenset betong med mindre limet slipes vekk.
- Undersøkelsen avdekket at den underliggende malingen på den pussede teglpipe i vestfløyen var farlig avfall med sink (innvendige underliggende maling). Påvisningen ble gjort på plan 1 i vestfløyen.

Det ble påvist eldre veggmaling som var farlig avfall med sink også i enkelte rom i kjelleretasjen (rom 011, 012, 013). Det samme gjelder for malt trevirke på plan 3 i korridor og enkelte rom på den eldste delen av vestfløyen. Betong/pusset tegl som skal rives i tiltaket, og som har disse malingene på, må saneres for maling, eller innleveres i helhet som farlig avfall til godkjent mottak. Trevirke som eventuelt skal rives med denne malingen på plan 3 er farlig avfall med sink. Det er ikke prosjektert riving av konstruksjoner med disse forekomstene i tiltaket.

Se ellers bilder av forekomstene i vedlegg 3.

2.14 ANDRE MERKNADER/ØVRIGE OBSERVASJONER

- I flere av trappepartiene i bygningen er det benyttet terrasso. Det finnes også terrasso på et badrom på plan 3 i 1956-delen av bygget. 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.

3

Helserisiko for eksponering før sanering

Blant de registrerte forekomstene i bygget, så er det asbest som utgjør den største risikoen for human eksponering og mulig påvirkning av helse. Det er registrert flere asbestforekomster i bygget. I kjelleren i vestfløyen ble det avdekket antatte forekomster av asbestholdig rørisolasjon. Rørisolasjonen forekom i forbindelse med de eldre isolerte vannrørene i bygget. Det er antatt at de fleste av rørmansjettene/endestykkene, rørbend og t-forbindelser med rørisolasjon i kjelleren er asbestholdige. Det er også funnet asbestholdige internittplater benyttet som vindsperre bak fasadekledningen på begge fløyer, og det er funnet asbest i gulvfliser på et toalett på plan 3.

Det var til dels store skader på et større endestykke og på et rørbend på samlestokken i fyrrømmet, men det ble ikke påvist asbest i materialprøvene som ble tatt av de antatte forekomstene. Det er likevel anbefalt at det fortas forskriftsmessig asbestsanering av rørisolasjonen i kjelleren, da det er vurdert som sannsynlig at det vil kunne påvises asbestholdige konstruksjoner (rørisolasjon) i kjelleren. Dette med bakgrunn i perioden bygget er oppført (1908 og 1956) og den erfaringsmessige historisk utstrakte bruken av asbest i denne typen rørisolasjon. Det er derfor anbefalt at det foretas asbestsanering av fyrrømmet og rørisolasjonen i de tilstøtende rommene. Asbestholdig pulver i rørisolasjonen på rørbend vil avgi asbestholdige fibre når isolasjonen skades, og det er derfor anbefalt at asbesten i størst mulig grad fjernes når saneringstiltak likevel skal utføres i bygget. Det er ikke behov for strakstiltak her før rivearbeidene starter, da bygget ikke lenger er i drift.

I øvrige områder i bygget er det registrert en rekke helse- og miljøskadelige stoffer i de ulike materialene. De asbestholdige gulvflisene utgjør liten helsefare da asbesten er godt bundet i matrisen i gulvflisene. Det samme gjelder for asbestholdig kitt i rørmansjettene, der asbesten sitter bundet i selve kittet. Internittplatene ligger bak kledningen på fasadene og er utilgjengelige før riving starter. Med bakgrunn i dette, og de øvrige kartlagte forekomstene i bygget, så er det ikke behov for strakstiltak med sanering. Det er vurdert som liten risiko for spredning av helse- og miljøskadelige stoffer som kan gi human påvirkning slik bygget fremstår i dag (Bygningen er avstengt og ikke lenger i drift).

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 (juni 2015).

Asbest som ikke saneres i tiltakene må merkes tydelig i fremtidig FDV-dokumentasjon for bygget etter rehabiliteringen, slik at forekomstene fremkommer tydelig i dokumentasjonen. Dette med tanke på fremtidige rehabiliteringstiltak i bygningen. Spesielt viktig er det at vaktmestere og driftspersonell for bygget er klar over eventuelle slike forekomster.

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 sluttmottakere.

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 BLY

4.4.1 Blyskjøter i avløpsrør

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.

4.4.2 Blyholdig linoleum

Blyholdig linoleum rives som normalt, men kan legges sammen med ftalatholdig vinyl.

4.5 FLAMMEHEMMERE

I den grad det skal rives, så tas rørisolasjonen av rørene og legges i plastsekker e.l.. Sekkene leveres til godkjent mottak for farlig avfall som farlig avfall med innhold av bromerte flammehemmere.

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7155

EAL-kode: *17 06 03 Andre isolasjonsmaterialer som består av eller inneholder farlige stoffer

4.6 FTALATER

4.6.1 Ftalatholdig vinyl gulvbelegg, veggvinyl, tapeter og gulvlister

Gulvbelegg, veggvinyl og gulvlister med ftalater rives på vanlig måte, men legges i egen container. Det samme gjelder for veggtapet på beboerrommene i østfløyen. 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.

4.6.2 Ftalatholdige isolerglassvinduer

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

- Vinduene tas hele ut av veggen.
- Vanligvis settes vinduene stående på en treball 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: 7156

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



Figur 5 Slik kan vinduer og balkongdører klargjøres for transport.

4.7 KLORPARAFINHOLDIGE ISOLERGLASSVINDUER

Miljøsanering av klorparafinholdige isolerglassvinduer gjøres på samme måte som for ftalatholdige isolerglassvinduer, se kap.4.6.2, men vinduene deklarerer som klorparafinholdig farlig avfall.

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7158

EAL-kode: *17 09 03 Annet avfall fra bygge- og rivingsarbeid (herunder blandet avfall) som inneholder farlige stoffer.

4.8 KROM KOBBER ARSEN

Impregneret trevirke på balkongene og i forbindelse med terrasser og utvendige rekkverk rundt byggene håndteres som farlig avfall med CCA. Det er ikke alt av trevirket på balkongene og terrassene som er CCA-impregneret, da noe av trevirket er Cu-impregneret. Cu-impregneret trevirke er ikke farlig avfall. Cu-impregneret trevirke vil ikke la seg praktisk skilles ut fra CCA-impregneret trevirke i konstruksjonene med mindre det benyttes XRF for å kontrollere de enkelte konstruksjonene under rivearbeidene.

Impregneret trevirke sorteres ut fra annet trevirke og leveres til godkjent mottak for farlig avfall som farlig avfall.

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr: 7098

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

4.9 KVIKKSØLVHOLDIGE TERMOSTATER OG PRESSOSTATER

Kobberrør mellom selve instrumentet og føleren kan inneholde kvikksølv. Kapillærrøret må derfor behandles ytterst forsiktig, slik at det ikke går hull på det. *Det er viktig at kapillærrøret ikke brekker!*

Fremgangsmåte ved demontering:

1. Kople fra strøm og signal.
2. Føleren løsnes fra det den er festet til, og holdes slik at kapillærrøret ikke brekker.
3. Instrumentet frigjøres fra veggen.
4. Hvis instrumentet står i et annet rom enn føleren, må nå kapillærrøret med føler trekkes forsiktig gjennom hullet i veggen
5. Instrument med kobberrør og føler legges i en liten plast eske el.l. med lokk, slik at instrumentets ulike deler ikke skades.
6. Leveres som EE-avfall til godkjent mottak for EE-avfall.

4.10 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

4.11 SINKHOLDIG MALING PÅ BETONG OG TREVIRKE

4.11.1 Malt betong og tegl

Hvis det blir behov for riving, hulltaking eller utsparinger i vegger i kjellerrommene i underetasjen på vestfløyen der det finnes veggmalning med sennepsaktig farge, så inneholder denne malingen høy konsentrasjon av sink, og er farlig avfall. Malingene må enten saneres, eller betong/pusset tegl som skal rives med maling på her må leveres som farlig avfall.

Det samme gjelder den eldre underliggende veggmalingen på den innvendige pipekonstruksjonen i vestfløyen. Se bilder markering på tegninger i vedlegg 4. Pipekonstruksjonen er ikke prosjektert revet.

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

4.11.2 Malt trevirke

Trevirke med sinkholdig maling på plan 3 kan rives som normalt, men trevirket skal ikke leveres sammen med ubehandlet trevirke. Trevirke med sinkholdig maling skal innleveres som farlig avfall med sink til godkjent mottak. Se ellers tegningsvedlegg for lokalisering av trevirket.

4.12 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 Trysil aldershjem har avdekket omfattende forekomster av bygningdeler som skal håndteres som farlig avfall ved riving.

De viktigste av de registrerte forekomstene er antatt asbestholdig rørisolasjon i kjelleren i vestfløyen, asbestholdige internittplater under fasadekledningene, samt ftalatholdige vinyl gulvlister og gulvbelegg i begge fløyer. Det forekommer i tillegg ftalatholdige tapeter i den østlige fløyen, og det er små forekomster av asbestholdig gulvbelegg på plan 3 i vestfløyen. Bygget inneholder en mengde klorparafinholdige isolerglassvinduer, og det finnes enkelte ftalatholdige isolerglassvinduer i bygningen. Fasader har trykkimpregnert trevirke (CCA) på store deler av balkonger, terrasser og i rekkverk. Bygningen har ordinære forekomster av EE-avfall.

Av mindre forekomster som ikke er prosjektert fjernet, så er det registrert eldre sinkholdig veggmalings på vegger i enkelte rom i kjelleren. Det forekommer i tillegg eldre underliggende malings på den innvendige delen av pipekonstruksjonen i vestfløyen som også er farlig avfall med sink. Innvendige veggplater og trepanel på plan 3 i den eldste delen av vestfløyen er også farlig avfall med sink på grunn av eldre malinger.

De behandlede tyngre rivemassene som genereres i prosjektet vil all hovedsak være karakterisert som lavforurenset betong. Det er ikke prosjektert riving av konstruksjoner i vestfløyen som er malt med sinkholdig malings, og som er farlig avfall.

Tegl- og betong som skal rives kan rives som normalt, men leveres som ordinært avfall (lavforurenset betongmasser). Betongdekker der det skal foretas hulltaking og som er ubehandlede (ikke malte) kan håndteres som inerte (rene) betongmasser. Terrasso i trapper og på enkelte rom må kontrolleres for PCB hvis dette skal rives.

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

VEDLEGG 1: Analyseresultater

Nr.	Lokalisering	Materiale	Utseende	ΣPCB7 mg/kg	Asbest mg/kg	DEHP mg/kg	BBP mg/kg	DBP mg/kg	Olje C10-C12 mg/kg	Olje C12-C16 mg/kg	Olje C16-C35 mg/kg	Olje C35-C40 mg/kg
2	Plan 2 korridor – 1979-del	Veggmaling	Gulaktig	n.d.	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Plan 1 – flere rom	Myk tapet	Gråaktig	-	-	40 700	< 1000	3000	-	-	-	-
5	Fasader 1056 - nordfasader	Maling	Gråbrun	n.d.	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Plan 3 1956-del – ventilasjonsrom	Sort lim under linoleum (ligger på betongdekke)	Sort	0,12	n.d.	-	-	-	< 2	86,2	18 200	21 400
8	Plan 3 vestfløy – rom 314	Tettemasse i vegg	Hvit	-	n.d.	-	-	-	-	-	-	-
9	Plan 3 vestfløy – rom 311B	Gulvfliser	Grønne	-	Antofyllitt -asbest	-	-	-	-	-	-	-
10	Plan 2 1956-del, badrom 228	Terrassoaktig gulvmaling	Gulbrun	n.d.	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Plan 2 1956-del, rom 249	Terrassoaktig gulvmaling	Gulbrun med grønt	n.d.	-	-	-	-	-	-	-	-
14	U1 – 1956-del, rom 012 m.fl.	Veggmaling	Gulgrå	n.d.	-	-	-	-	-	-	-	-
17	U1 – stort fyrrom	Rørisolasjon på stort rør – pulver på endestykke	Rødaktig	-	n.d.	-	-	-	-	-	-	-
18	U1 – stort fyrrom	Rørisolasjon – pulver i rørbend	Rødgrått	-	n.d.	-	-	-	-	-	-	-
19	U1 – stort fyrrom	Rørisolasjon - rørmansjett	Gråhvit	-	n.d.	-	-	-	-	-	-	-
Grænse for farlig avfall (avfallsforskriften)				50	0	5000	2500	5000	20 000	20 000		-
Normverdi (forurensningsforskriften)				0,01	-	2,8			50	100		-

Kommentarer til tabellen:

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

Rød skravur = Farlig avfall.

Gul skravur = Overskrider normverdien i forurensingsforskriften. Gjelder kun for tyngre rivemasser som tegl og betong.

ANALYSEBEVIS

Rapport

N1417203

Side 1 (6)

5N999HCEQIA



Registrert 2014-12-17 13:46
 Utstedt 2015-01-07

Norconsult AS
Morten Nøst-Hegge

Vestfjordgaten 4
N-1338 SANDVIKA
Norge

Prosjekt **Trysil aldershjem**
 Bestnr **5142975**

Analyse av material

Deres prøvenavn		2 Plan 2 korridor - 1979,del, veggmalning			
		Maling			
Labnummer		N00341684			
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 52	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 101	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 118	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 138	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 153	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 180	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg	1	1	JIBJ

Deres prøvenavn		3 Tapet plan 1 - 1979-del, gråaktig				
		Myk tapet				
Labnummer		N00341685				
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
Dimetylfталат (DMP)	<0.10		%	2	1	JIBJ
Dietylfталат (DEP)	<0.10		%	2	1	JIBJ
Di-n-propylfталат (DPrP)	<0.10		%	2	1	JIBJ
Di-n-butylfталат (DBP)	0.30	0.07	%	2	1	JIBJ
Di-isobutylfталат (DIBP)	<0.10		%	2	1	JIBJ
Di-pentylfталат (DPP)	<0.10		%	2	1	JIBJ
Di-n-oktylfталат (DNOP)	<0.10		%	2	1	JIBJ
Di-(2-etylheksyl)fталат (DEHP)	4.07	1.42	%	2	1	JIBJ
Butylbensylfталат (BBP)	<0.10		%	2	1	JIBJ
Di-sykloheksylfталат (DCHP)	0.30	0.07	%	2	1	JIBJ
Di-isodekylfталат(DIDP)	<0.10		%	2	1	JIBJ
Di-isononylfталат(DINP)	<0.10		%	2	1	JIBJ

Deres prøvenavn		5 Fasademaling 1956 - del nordfløy			
		Maling			
Labnummer		N00341686			
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 52	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 101	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 118	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 138	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 153	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 180	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ

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

Web: www.alsglobal.no
 E-post: info.on@alsglobal.com
 Tel: + 47 22 13 18 00
 Fax: + 47 22 52 51 77

Dokumentet er godkjent
 og digitalt signert av

Camille Boye Fredriksen
 2015.01.07 16:03:29
 Client Service
camilla.fredriksen@alsglobal.com

Rapport

N1417203

Side 2 (6)

5N999HCEQIA



Deres prøvenavn	5 Fasademaling 1956 - del nordfløy				
	Maling				
Labnummer	N00341686				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg	1	1	JIBJ

Deres prøvenavn	7 Sort lim under linoleum plan 3, 1956-del					
	Lim					
Labnummer	N00341687					
Analyse	Resultater	Usikkerhet (±)	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28	<0.020		mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 52	<0.020		mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 101	0.027	0.011	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 118	<0.020		mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 138	0.023	0.009	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 153	0.030	0.012	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 180	0.038	0.015	mg/kg	1	1	JIBJ
Sum PCB-7*	0.12		mg/kg	1	1	JIBJ
Aktinolitbest*	n.d.		--	3	2	CAFR
Amosittbest*	n.d.		--	3	2	CAFR
Antofyllitbest*	n.d.		--	3	2	CAFR
Krysotilbest*	n.d.		--	3	2	CAFR
Krokidolitbest*	n.d.		--	3	2	CAFR
Tremolitbest*	n.d.		--	3	2	CAFR
Fraksjon >C10-C12	<2.0		mg/kg	4	1	JIBJ
Fraksjon >C12-C16	86.2	25.8	mg/kg	4	1	JIBJ
Fraksjon >C16-C35	18200	5450	mg/kg	4	1	JIBJ
Fraksjon >C35-C40	21400	6420	mg/kg	4	1	JIBJ

Deres prøvenavn	8 Rørgjennomføring rom 314 - vestfløy - plan 3				
	Tettemasse				
Labnummer	N00341688				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Aktinolitbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Amosittbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Antofyllitbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Krysotilbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Krokidolitbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Tremolitbest*	n.d.	--	3	2	CAFR

Deres prøvenavn	9 Gulvfliser rom 311b, grønne				
	Fliser				
Labnummer	N00341689				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Aktinolitbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Amosittbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Antofyllitbest*	påvist	--	3	2	CAFR
Krysotilbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Krokidolitbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Tremolitbest*	n.d.	--	3	2	CAFR

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

Web: www.alsglobal.no
 E-post: info.on@alsglobal.com
 Tel: + 47 22 13 18 00
 Fax: + 47 22 52 51 77

Dokumentet er godkjent
 og digitalt signert av

Camille Boye Fredriksen
 2015.01.07 16:03:29
 Client Service
camilla.fredriksen@alsglobal.com

Rapport

Side 3 (6)

N1417203

5N999HCEQIA



Deres prøvenavn	10 Baderom 228 1956-del, Terrassoaktig maling Gulvmaling				
Labnummer	N00341690				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 52	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 101	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 118	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 138	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 153	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 180	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg	1	1	JIBJ

Deres prøvenavn	11 Gulvmaling rom 249 - terrassoaktig Gulvmaling				
Labnummer	N00341691				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 52	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 101	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 118	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 138	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 153	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 180	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg	1	1	JIBJ

Deres prøvenavn	14 Gul/gråhvit veggmalning - U1 Gulvmaling				
Labnummer	N00341692				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
PCB 28	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 52	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 101	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 118	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 138	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 153	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
PCB 180	<0.010	mg/kg	1	1	JIBJ
Sum PCB-7*	n.d.	mg/kg	1	1	JIBJ

Deres prøvenavn	17 Stort rør fyrrom - U1 Rørisolasjon				
Labnummer	N00341693				
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Aktinolitlasbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Amosittasbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Antofyllittasbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Krysotilasbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Krokidolittasbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Tremolittasbest*	n.d.	--	3	2	CAFR

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

Web: www.alsglobal.no
 E-post: info.on@alsglobal.com
 Tel: + 47 22 13 18 00
 Fax: + 47 22 52 51 77

Dokumentet er godkjent
 og digitalt signert av

Camille Boye Fredriksen
 2015.01.07 16:03:29
 Client Service
camilla.fredriksen@alsglobal.com

Rapport

N1417203

Side 4 (6)

5N999HCEQIA



Deres prøvenavn 18 Rørbend - fyrrom U1 Rørisolasjon					
Labnummer N00341694					
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Aktinolitlasbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Amosittasbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Antofyllittasbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Krysotilasbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Krokidolittasbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Tremolittasbest*	n.d.	--	3	2	CAFR

Deres prøvenavn 19 Rørmansjett - fyrrom U1 Rørisolasjon					
Labnummer N00341695					
Analyse	Resultater	Enhet	Metode	Utført	Sign
Aktinolitlasbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Amosittasbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Antofyllittasbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Krysotilasbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Krokidolittasbest*	n.d.	--	3	2	CAFR
Tremolittasbest*	n.d.	--	3	2	CAFR

Rapport

Side 5 (6)

N1417203

5N999HCEQIA



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

Metodespesifikasjon	
1	<p>Bestemmelse av polyklorete bifenyler (PCB-7)</p> <p>Metode: EPA 8082, ISO 10382 Måleprinsipp: GC-ECD eller GC-MS Rapporteringsgrenser: 0,010 mg/kg kongener Målesikkerhet: 40% Andre opplysninger: LOQ kan noen ganger være høyere ved interferenser fra prøvematriksen, eller hvis for lite prøvemateriale er levert inn. Ikke påvist PCB vil i såfall angis som "< forhøyet LOQ verdi".</p> <p>Tolkning av analyse resultatene til ALS Scandinavia: Sum PCB-7 = n.d. (not detected): prøven inneholder ikke PCB over metodens rapporteringsgrense. Sum PCB-7 mer enn 50 mg/kg : prøven må behandles som farlig avfall, jf Avfallsforskriftens kapittel 11.</p>
2	<p>Bestemmelse av ftalater</p> <p>Metode: EPA 8061A Måleprinsipp: GC-MS Rapporteringsgrenser: 0,10% w/w Målesikkerhet: 30-40%</p> <p>Andre opplysninger: GRENSEVERDIER FOR FARLIG AVFALL: DEHP (Di-(2-etylheksyl)ftalat): 0.50 w/w % DBP (Di-n-butylftalat): 0.50 w/w % BBP (Butylbensylftalat): 0.25 w/w %</p>
3	<p>A-1B Bestemmelse av asbest, kvalitativ i materialprøver.</p> <p>Metode: SEM Prøve forbehandling: Instrumentet er utstyrt med energidispersiv røntgendetektor for bestemmelse av elementer med atomnummer > 5. Rapporteringsgrense: LOD er 0.1 vektprosent i materialprøver. Andre opplysninger: «n.d.» betyr at ingen asbestfibre er påvist. «Påvist» betyr at denne type asbest er påvist i materialet.</p>
4	<p>Bestemmelse av olje.</p> <p>Metode: >C10-C40: EN 14039 Deteksjon og kvantifisering: GC-FID Kvantifikasjonsgrenser: >C10-C12: 2 mg/kg >C12-C16: 3 mg/kg >C16-C35: 10 mg/kg >C35-C40: 5 mg/kg</p>

Godkjenner

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

Web: www.alsglobal.no
 E-post: info.on@alsglobal.com
 Tel: + 47 22 13 18 00
 Fax: + 47 22 52 51 77

Dokumentet er godkjent
 og digitalt signert av

Camille Boye Fredriksen
 2015.01.07 16:03:29
 Client Service
camilla.fredriksen@alsglobal.com

Rapport

Side 6 (6)

N1417203

5N999HCEQIA



Godkjenner	
CAFR	Camilla Fredriksen
JIBJ	Jan Inge Bjørnengen

Underleverandør ¹	
1	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Laboratory Group, ALS Czech Republic s.r.o, Na Harfě 9/336, Praha, Tsjekkia</p> <p>Lokalisering av andre ALS laboratorier:</p> <p>Ceska Lipa Bendlova 1687/7, 470 03 Ceska Lipa Pardubice V Raji 906, 530 02 Pardubice</p> <p>Akkreditering: Czech Accreditation Institute, labnr. 1163.</p> <p>Kontakt ALS Laboratory Group Norge, for ytterligere informasjon</p>
2	<p>Ansvarlig laboratorium: ALS Scandinavia AB, Maskinv.2, 183 53 Täby, Sverige</p> <p>Akkreditering: SWEDAC, registreringsnr. 2030</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

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

¹ 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	Konstruksjon	Prøveutseende	Enhet	As	Br	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Zn	Cl
33	Fasade vest - vestfløy	Trevirke i terrasserekkverk	Rødmalt/beiset	mg/kg	235	< LOD	< LOD	914	264	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
34	Fasade vest - vestfløy	Trevirke i terrasserampe	Gråaktig	mg/kg	1251	< LOD	< LOD	1604	1034	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
35	Fasade vest - vestfløy	Trevirke i terrassestolpe	Rødmalt/beiset	mg/kg	63	< LOD	< LOD	455	213	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	291	< LOD
36	Platting fasade vest - østfløy	Platting	Gråaktig	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	647	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
37	Platting fasade vest - østfløy	Rekkverk ved platting	Rødmalt/beiset	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	25	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
38	Veranda fasade sør - østfløy	Trevirke i veranda/altan - underside	Grågrønn	mg/kg	2458	< LOD	< LOD	3443	2288	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
41	Østfløy - plan 1 - korridor	Veggmaling - korridor	Gulgrå	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	51	< LOD	1600	< LOD
42	Fasader 1956-del	Fasade maling	Gråbrun	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	97	132	< LOD	4794	< LOD
43	Østfløy - plan 2 - korridor	Veggmaling	Gulaktig	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1184	< LOD
44	Vestfløy - plan 3 - rom 306 - ventilasjon	Linoleum	Lysegrå	mg/kg	< LOD	22	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	6927	< LOD	759	< LOD
45	Vestfløy - plan 3 - rom 309	Vinyl	Brunsjattert	mg/kg	< LOD	16	< LOD	50	< LOD	< LOD	< LOD	377	< LOD	322	299921
46	Vestfløy - plan 3 - rom 303	Veggmaling på trepanel	Gulgrønn	mg/kg	< LOD	24	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1670	< LOD	35275	< LOD
47	Vestfløy - plan 3 - korridor 317	Veggmaling på trepanel	Gulgrønn	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	64	107	65	< LOD	193	< LOD	19442	< LOD
48	Vestfløy - plan 3 - rom 302	Veggmaling på huntonitt	Gulgrønn	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1263	< LOD	31754	< LOD
49	Vestfløy - plan 3 - korridor 317	Veggmaling på trepanel	Gulgrønn	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	551	< LOD	39133	< LOD
50	Vestfløy - plan 3 - korridor 317	Veggmaling på trepanel	Gulgrønn	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	111	88	90	< LOD	241	< LOD	25392	1068
51	Vestfløy - plan 3 - korridor 318	Veggmaling	Gulaktig	mg/kg	< LOD	25	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1255	< LOD
52	Vestfløy - plan 2 - rom 228	Veggmaling	Gråbrun	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1336	< LOD
Grenseverdi for farlig avfall				mg/kg	1 000		1 000	25 000	25 000	1 000	2 500	2 500	25 000	25 000	
Normverdi (forurensingsforskriften kapittel 2)				mg/kg	8		1,5	50	100	1	60	60		200	

Måling nr	Lokalisering	Konstruksjon	Prøveutseende	Enhet	As	Br	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Sb	Zn	Cl
53	Vestfløy - plan 2 - rom 228	Gulvmaling	Brun/gul/grågrønn	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	73	< LOD	195	< LOD
54	Vestfløy - plan 2 - rom 248	Vinyl	Grønn	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	480	< LOD	< LOD	< LOD	35	< LOD	226	360000
55	Vestfløy - plan 2 - rom 253	Vinyl	Lysegrønn	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	51	< LOD	31	< LOD	49	< LOD	716	249595
56	Vestfløy - plan 1 korridor	Maling øvre del i korridor	Kremaktig	mg/kg	< LOD	17	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	767	< LOD
57	Vestfløy - plan 1 korridor	Maling nedre del i korridor	Ferskenaktig	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	174	< LOD
58	Vestfløy - plan 1 korridor	Underliggende maling på pipe	Grønnaktig	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	120	< LOD	75131	< LOD
59	Vestfløy - plan 1 - rom 135	Veggmaling på gips	Gulgrå	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1496	< LOD
60	Vestfløy - plan 1 - rom 144	Veggmaling	Rosaaktig	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1907	< LOD
61	Vestfløy - plan 1 - rom 132	Veggmaling på strie	Gulaktig	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	343	< LOD	374	< LOD
62	Vestfløy - plan 1 - rom 147	Gulvmaling	Gulgrønn sjattert	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	1696	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	165	< LOD
63	Vestfløy - U1 - korridor	Veggmaling	Gulaktig	mg/kg	< LOD	21	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	203	< LOD	1506	< LOD
64	Vestfløy - U1 - korridor	Takmaling	Hvitaktig	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	119	< LOD	1770	< LOD
65	Vestfløy - U1 - trapp	Trappemaling	Grønn	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	487	< LOD	< LOD	948	< LOD	730	< LOD
66	Vestfløy - fyrrom U1	Veggmaling	Hvitaktig	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	710	< LOD	2306	< LOD
67	Vestfløy - rom 011, 012, 014 m.fl.	Veggmaling	Gråhvit	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1157	< LOD
68	Vestfløy - rom 015 og 017 - U1	Veggmaling	Sennepsaktig	mg/kg	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1355	< LOD	58784	< LOD
69	Vestfløy - fyrrom U1	Gulvmaling	Rød	mg/kg	121	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	< LOD	1206	< LOD	273	< LOD
Grenseverdi for farlig avfall				mg/kg	1 000		1 000	25 000	25 000	1 000	2 500	2 500	25 000	25 000	
Normverdi (forurensingsforskriften kapittel 2)				mg/kg	8		1,5	50	100	1	60	60		200	

Kommentarer til tabellen:

Rød skravur = Farlig avfall

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

Blå skravur: XRF-måling er ansett som noe usikker på grunn av usikkerhet tilknyttet analyseinstrumentets nøyaktighet (gjelder kvikksølv, og erfaringsmessig også krom). Spesielt ved lavere konsentrasjoner under 500 mg/kg krom er dette aktuelt.

Oransje skravur: Høy konsentrasjon, men ikke direkte sammenliknbart med en grenseverdi for farlig avfall.

VEDLEGG 3: Bilder av enkelte av forekomstene og kommentarer



Bilde 1: Fasadene på begge fløyer har stående trekledning. Under trekledningen finnes det asbestholdige internittplater. I tiltakene er det planlagt å fjerne kledningen og de underliggende asbestholdige internittplatene.



Bilde 2: Asbestholdige internittplater er benyttet som vindsperre bak kledningen på begge fløyer.



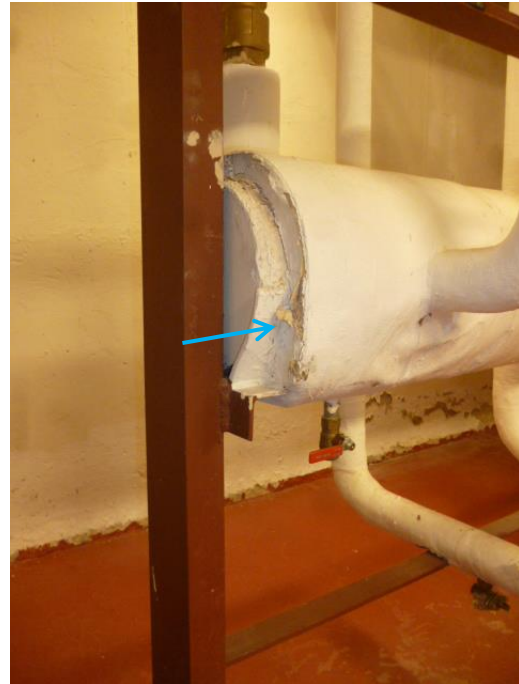
Bilde 3: Bildet viser asbestholdige gulvfliser som er benyttet på toalett på plan 3 i 1956-delen av vestfløyen.



Bilde 4: Asbestholdig rørisolasjon i fyrrommet i kjelleren i bygget. Merk at selv om det ikke ble påvist asbest i prøvene som ble tatt av isolasjonen her, så er det likevel vurdert som sannsynlig at det vil kunne forekomme asbest i rørmansjetter/endstykker og i rørbendene. Det er derfor anbefalt at disse konstruksjonene asbestsaneres i forbindelse med ombyggingsarbeidene.



Bilde 5: Skadd rørbeind på samlestock i fyrrommet. Det ble ikke påvist asbest i prøven av rørbeindet her, men det er sannsynlig at det vil kunne finnes asbestholdige isolasjon blant de øvrige rørbeindene i bygget.



Bilde 6: Antatt asbestholdig rørisolasjon på samlestock i fyrrommet. Det er vurdert som sannsynlig at det vil forekomme asbest i rørbeind, endestykker/mansjetter og i t-forbindelser i kjelleren.



Bilde 7: Antatt asbestholdige mansjetter/endestykker i kjelleren.



Bilde 8: I bygget finnes det en rekke gjennomføringer for servanter og radiatorer. Det ble ikke observert asbestholdige tråder eller isolasjon i forbindelse med gjennomføringene i byggene.



Bilde 9: I tiltaksområdene finnes det ABC-pulverapparater som er farlig avfall med ammoniumsulfat. I bildet vises det også radioaktivt ledeskilt over pulverapparatet (blå pil).



Bilde 10: Blyskjøter finnes på blant annet bunnledninger i bygget. Bildet viser inspeksjonsluke for bunnledninger i kjelleren. I tillegg finnes slike blyskjøter innebygget i vegger i forbindelse med avløp i bygget.



Bilde 11: Blyholdig linoleum finnes på ventilasjonsteknisk rom på plan 3 i vestfløyen.



Bilde 12: Under den blyholdige linoleumen på ventilasjonsrommet på plan 3 i vestfløyen ble det funnet sort lim som inneholdt olje. Det ble ikke påvist asbest i limet. Limet medfører at den underliggende betongen er lavforurenset med hensyn til olje og tungmetaller – hvis det skal foretas rivearbeider/hulltaking i betongen her.



Bilde 13: I forbindelse med fasader er det benyttet trykkimpregnert trevirke (CCA) på balkongenes rekkverk, stendere og i terrassebord. Enkelte av bordene og platingene har Cu-impregnert trevirke som ikke er farlig avfall, men dette må i så fall skilles ved hjelp av en XRF (miljøpistol) under rivearbeidene. Dette fordi Cu-impregnert trevirke og CCA-impregnert trevirke ikke lar seg skille kun ved visuell inspeksjon.



Bilde 14: Undersiden av balkonger er kontrollert med XRF-miljøpistol og trevirket er trykkimpregnert med krom-kobber og arsen (CCA).



Bilde 15: Innvendige gulv på de aller fleste rom i bygget er belagt med vinyl gulvbelegg som er farlig avfall med ftalater. I østfløyen skal det rives stedvis både lettvegger, gulvbelegg og oppbygde gulv.



Bilde 16: Myke vinyl gulvlister er benyttet i ganske stort omfang i alle deler av bygget.



Bilde 17: Veggtapeter ved den østlige fløyen fra 1979 er farlig avfall med ftalater. Veggtapeten er benyttet på beboerrom i den østlige fløyen.



Bilde 18: Gråaktig veggtapet som er farlig avfall med ftalater i beboerfløyen fra 1979.



Bilde 19: De fleste av bygningens isolerglassvinduer er farlig avfall med klorparafiner (de fleste av disse er fra 1979). I bygget er det også benyttet vinduer som farlig avfall med ftalater. I bildet vises også at det er benyttet terrasso sålebenker/vindusbrett i forbindelse med vinduskarmer i bygget. Bildet er tatt fra 1956-delen av vestfløyen i bygget. I den eldste delen av bygget er det for det meste benyttet enkeltglassvinduer (spesielt på plan 3 og i kjeller).



Bilde 20: Kvikksølvholdige termostater ved det ventilasjonstekniske rommet på plan 3 i 1956-delen av bygget. Kapillærrøret inneholder trolig kvikksølv.



Bilde 21: Kvikksølvholdige termostater ved det ventilasjonstekniske rommet på plan 3 i 1956-delen av bygget.



Bilde 22: Innvendige veggmalinger på trepanel i den eldste delen av vestfløyen er farlig avfall med sink på grunn av de eldre malingene som er benyttet her. Linoleum gulvbelegg her er farlig avfall med bly.



Bilde 23: Ledelys med NiCd-batterier er benyttet i hele bygget. I bildet vises også radioaktive ledeskilter.



Bilde 24: Det er normale forekomster av elektriske kabler og komponenter i bygget. De fleste lysarmaturer i bygget skal være skiftet ut i forbindelse med PCB-prosjektet i 2007/2008.



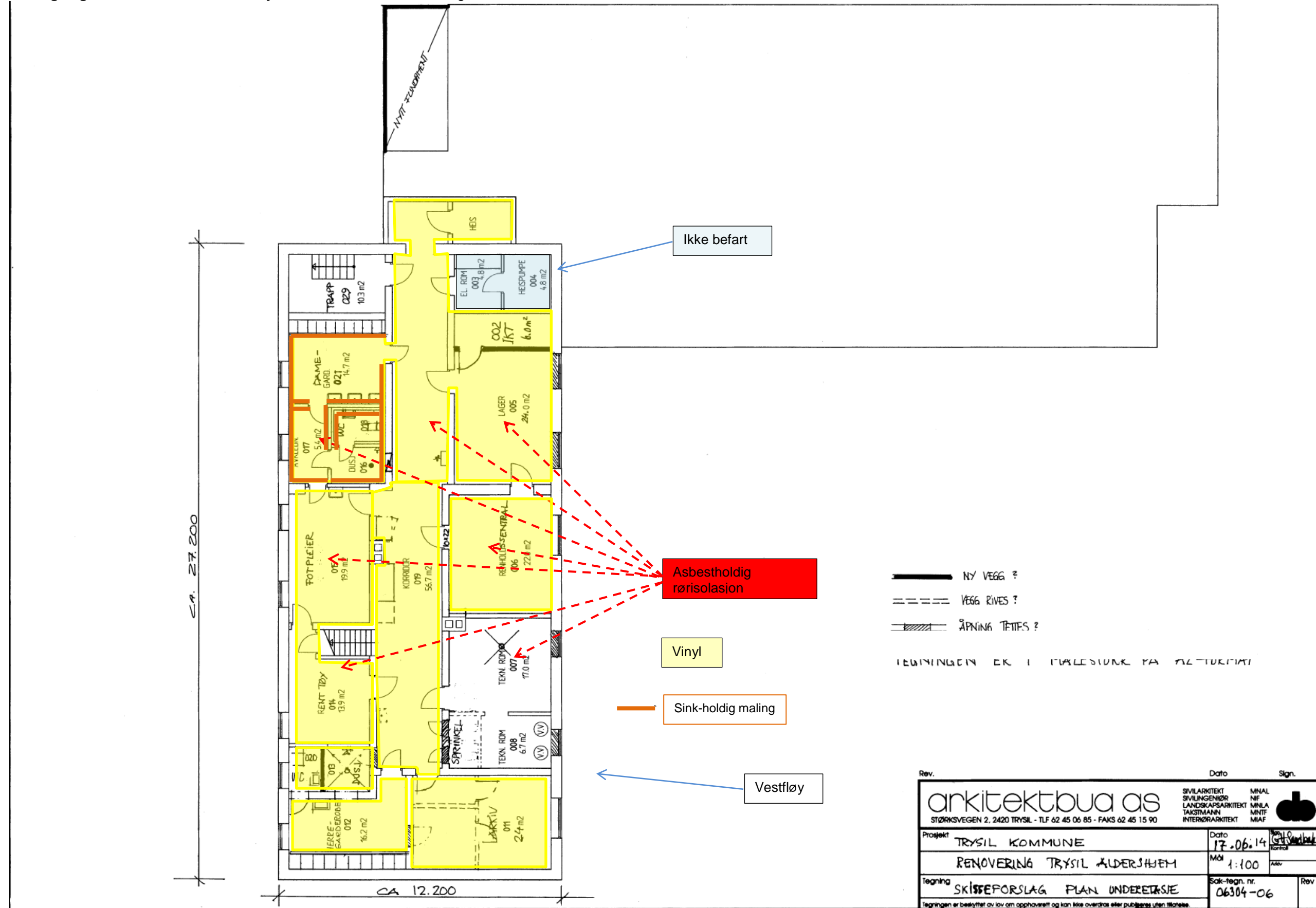
Bilde 25: I flere av byggets trapper er det benyttet terrasso. Trappene er ikke planlagt omfattet av tiltaket, men slik terrasso kan erfaringsmessig inneholde PCB. Dette må undersøkes hvis trappene likevel skal rives i tiltaket.



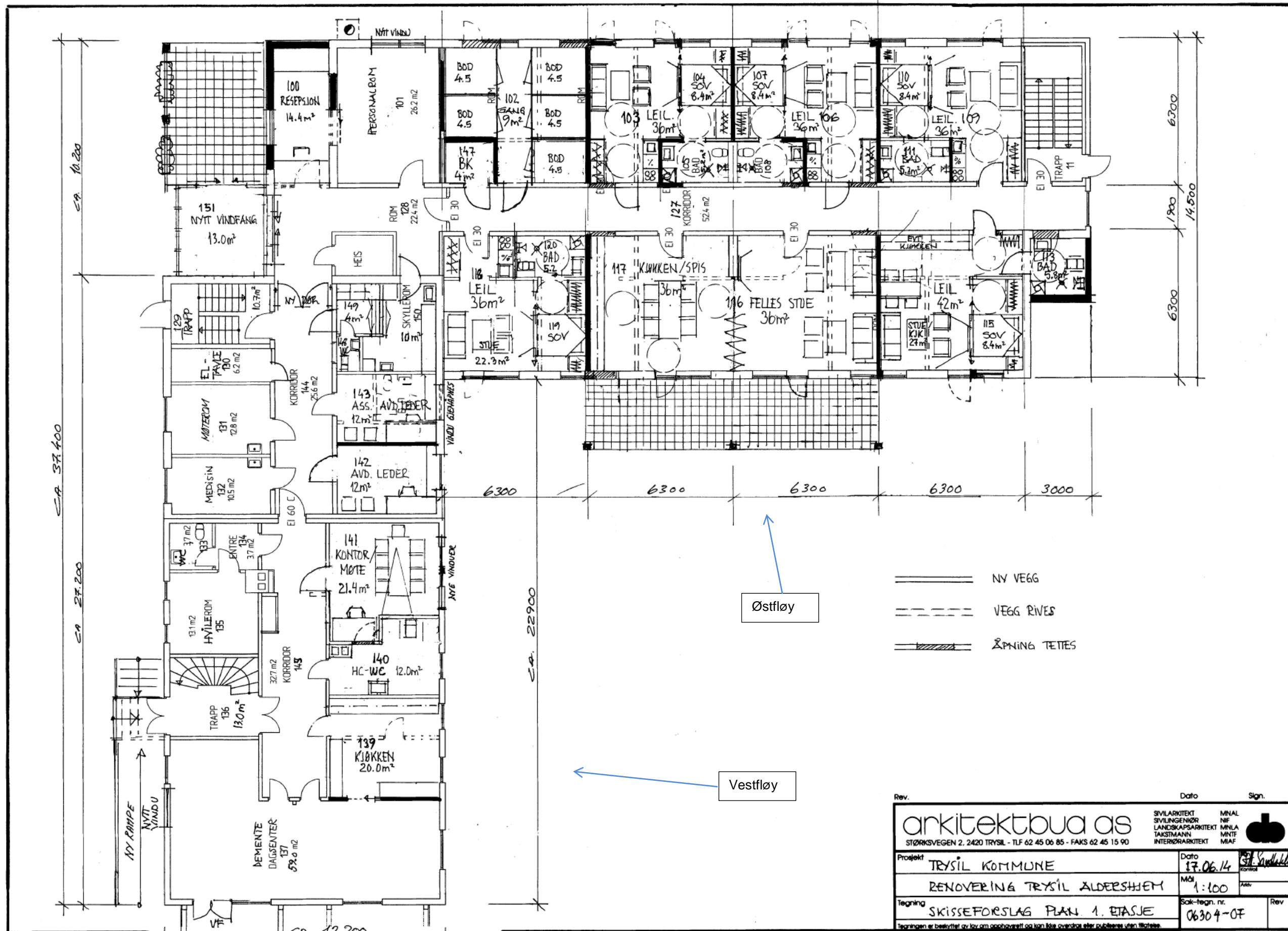
Bilde 26: Cellegummi rørisolasjon finnes stedvis på rørisolasjon i bygget. Bildet viser rørisolasjon i forbindelse med VVS-bereder i kjelleren på vestfløyen. Slik cellegummi rørisolasjon er farlig avfall på grunn av flammehemmere.

VEDLEGG 4: Tegninger av bygget

Plantegning for eksisterende underetasje. Enkelte forekomster er inntegnet.

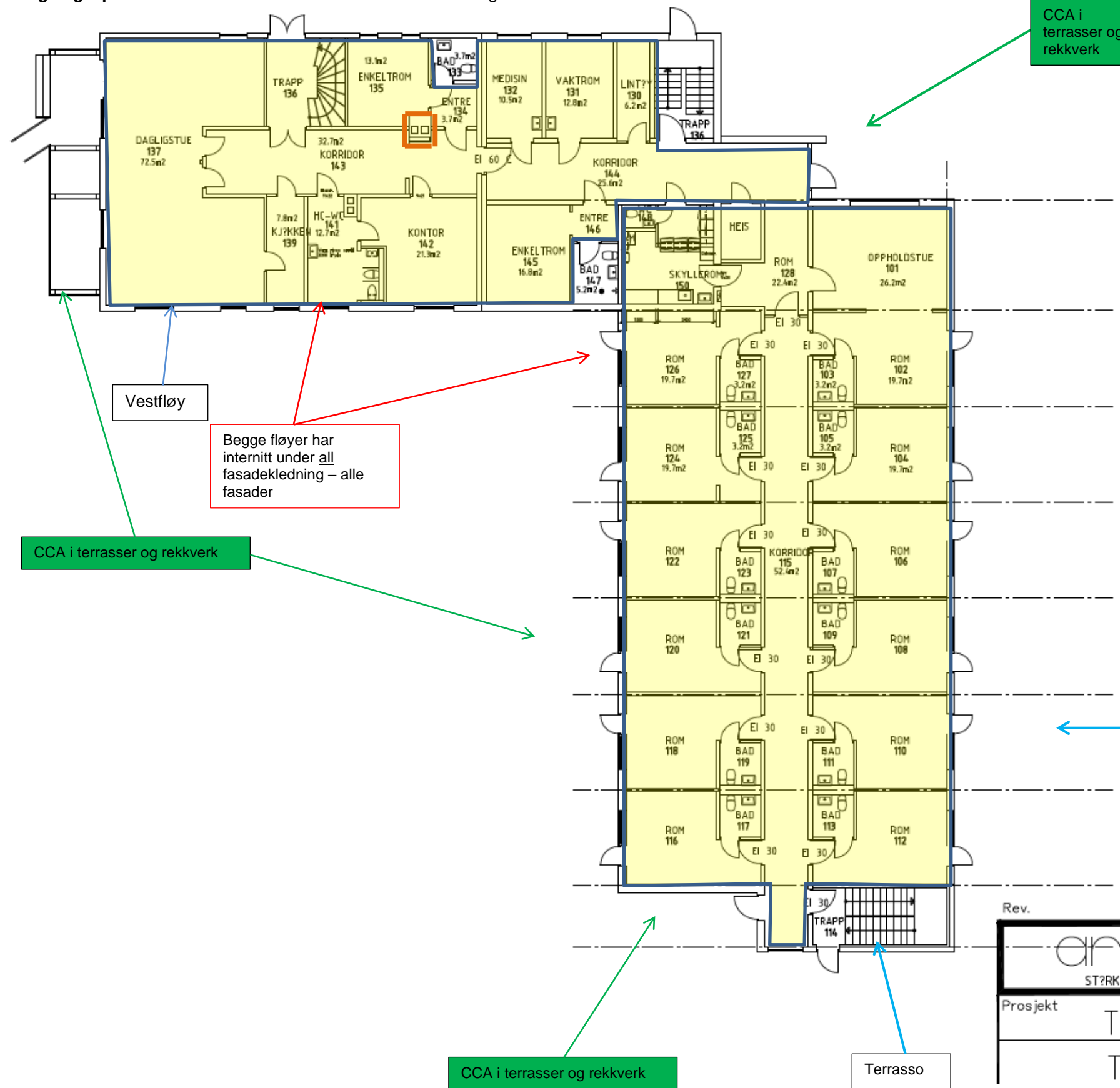


Plantegning for ombygging med riveplaner – plan 1.



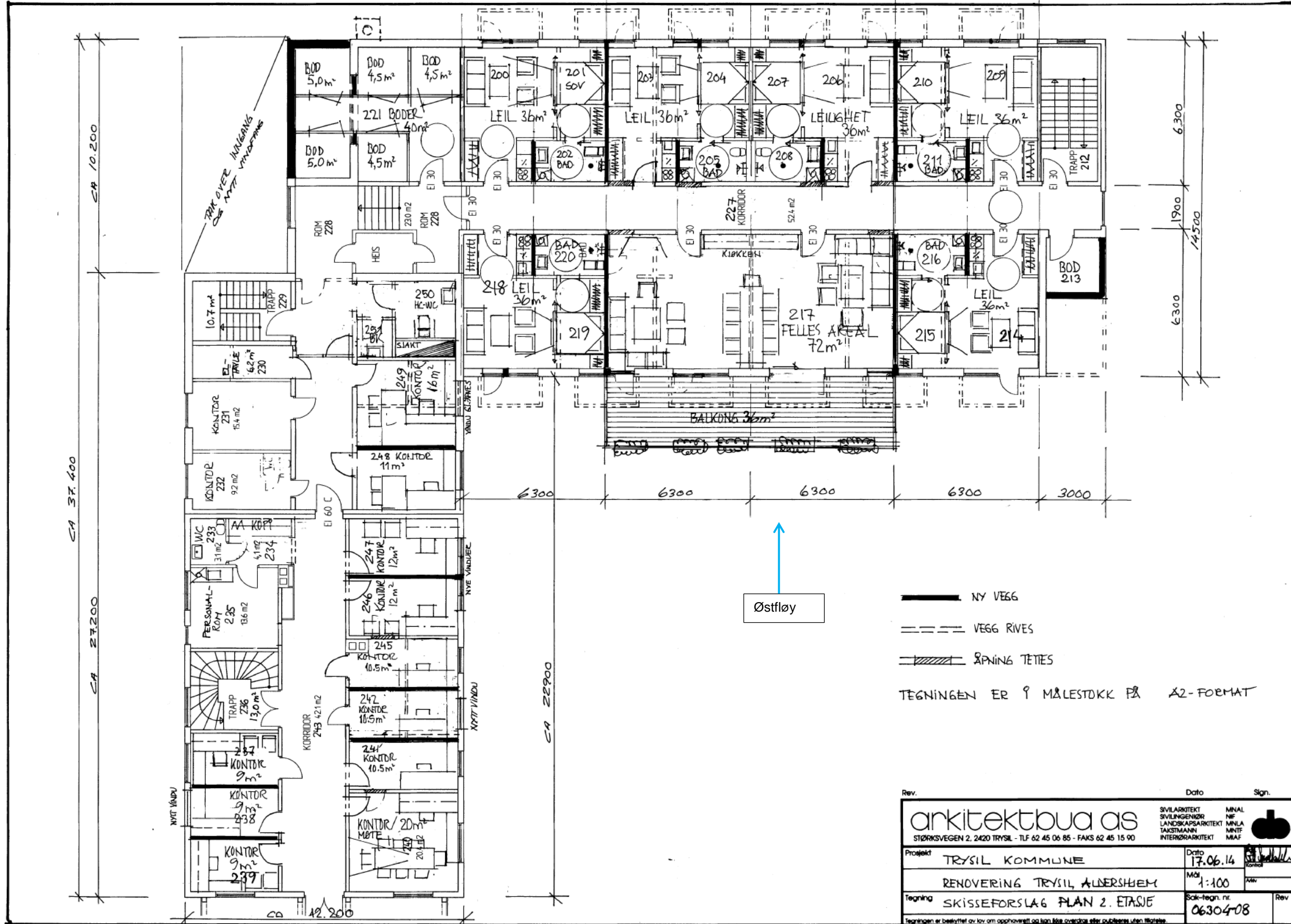
Plantegning – plan 1 – eksisterende. Enkelte forekomster er inntegnet.

PLAN 1. ETASJE
BRUTTOAREAL : 790 M2
NETTOAREAL : 741,1 M2

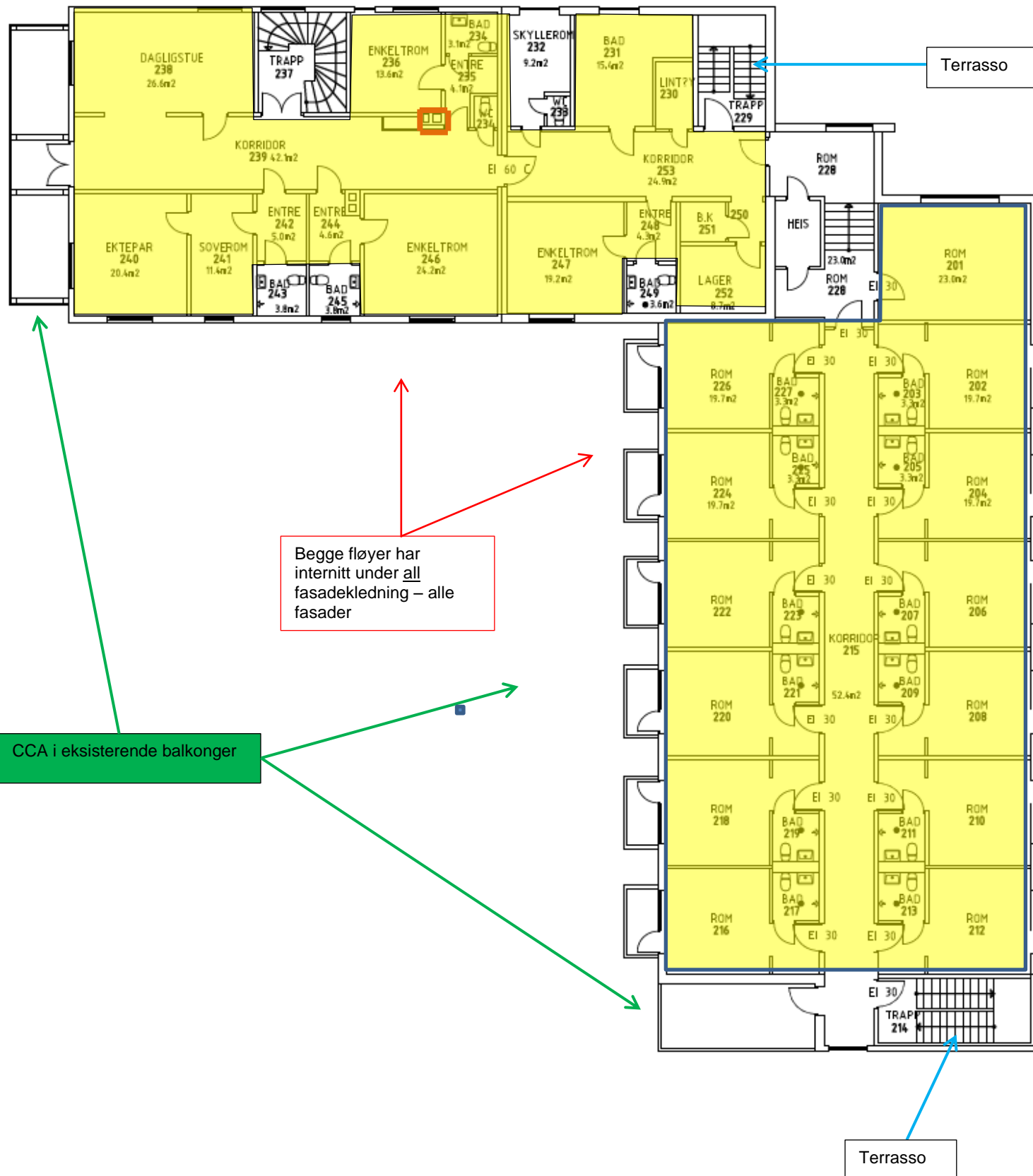


Rev.	Dato	
ST?RKSVEGEN 2, 2420 TRYSIL TLF. 62 45 06 85 FAX. 62 45 15		SIVILARKITEKT MNAL SIVILINGENIØR NIF TAKSTMANN MNTF KØNDSKAPSARKITEK MNLA
Prosjekt	TRYSIL ALDERSHJEM	Dato 30.04.99
	TRYSIL KOMMUNE	Mål 1:200

Plantegning plan 2. Ombyggingsplaner.



Plantegning for plan 2 – eksisterende.



PLAN 2. ETASJE

BRUTTOAREAL 790 m²
 NETTOAREAL 744,1 m²

CCA i eksisterende balkonger

Begge fløyer har internitt under all fasadekledning – alle fasader

Maling er farlig avfall med sink.

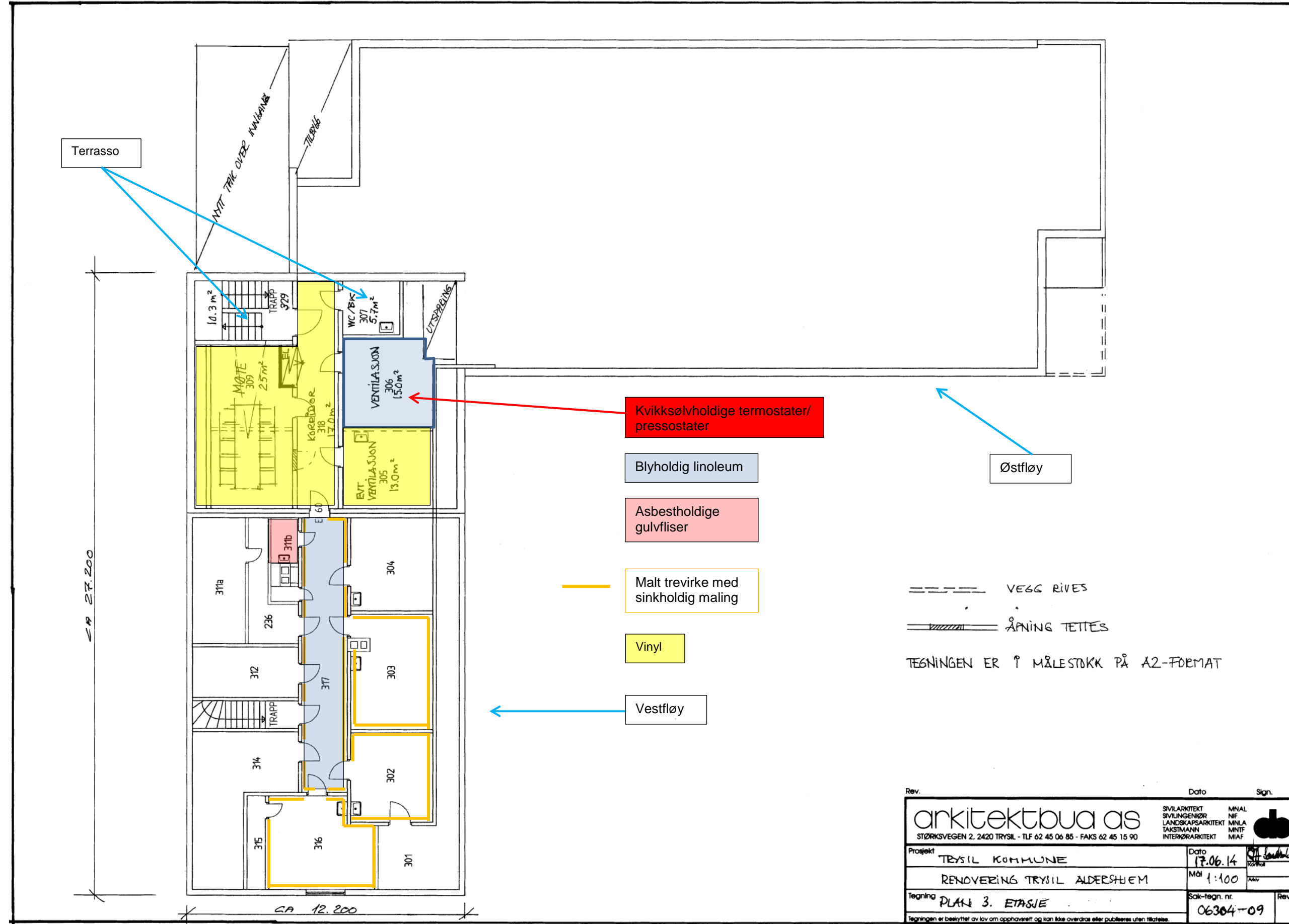
Vinyl


Østfløy

CCA i eksisterende balkonger

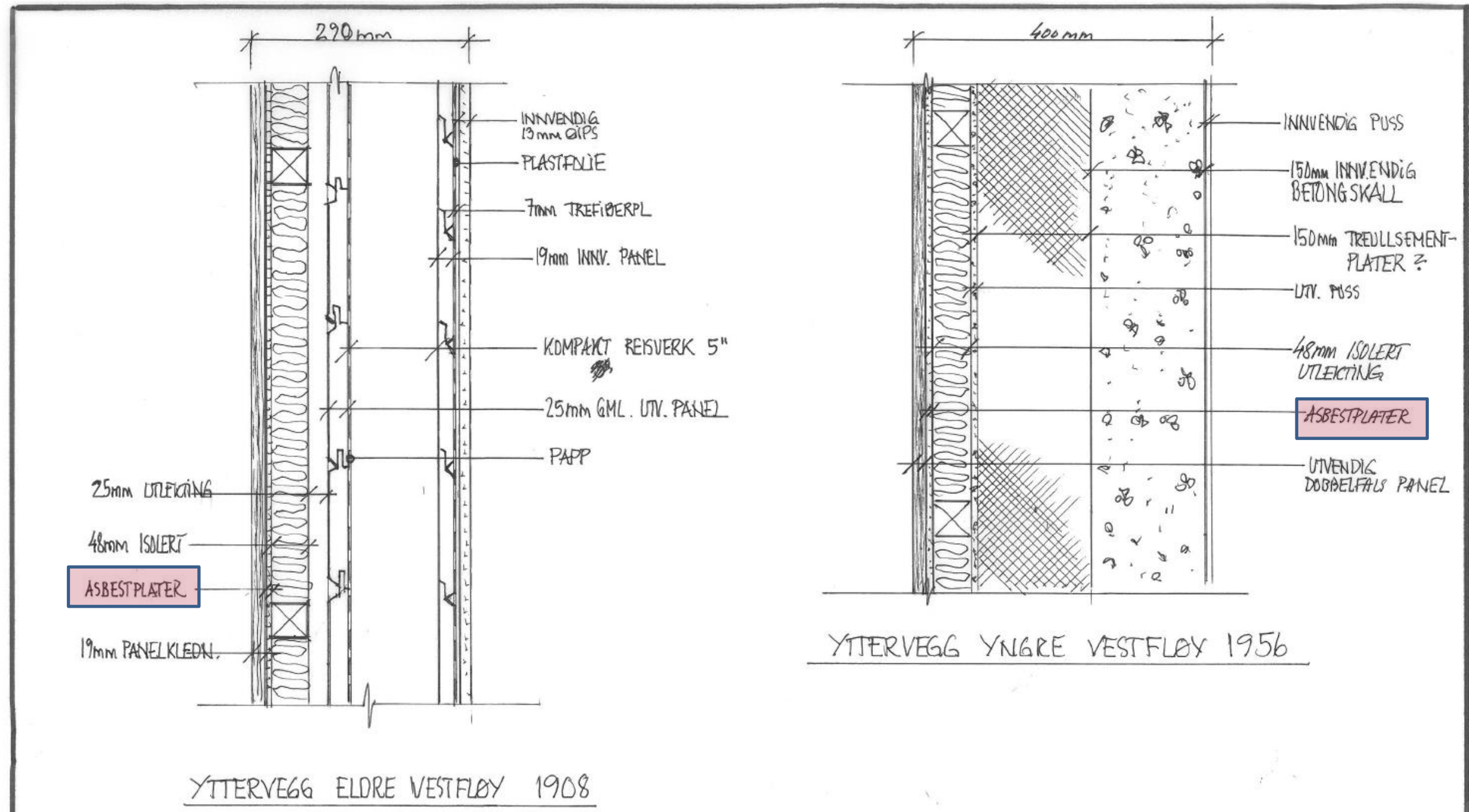
Rev.		Dato	
		SIVILARKITEKT	MNAL
STØRKSVEGEN 2, 2420 TRYSIL. TLF. 62 45 06 85 FAX. 62 45 15		SIVILINGENIØR	NIF
		TAKSTMANN	MNTF
		ØSTSKAPARKITEKTLA	
Prosjekt	TRYSIL ALDERSHJEM	Dato	30.04.99
	TRYSIL KOMMUNE	Mål	1:200
Tegning	PLAN 2.ETASJE	Sak-tegn.nr.	9925-03

Plantegning plan 3. Enkelte forekomster er inntegnet.



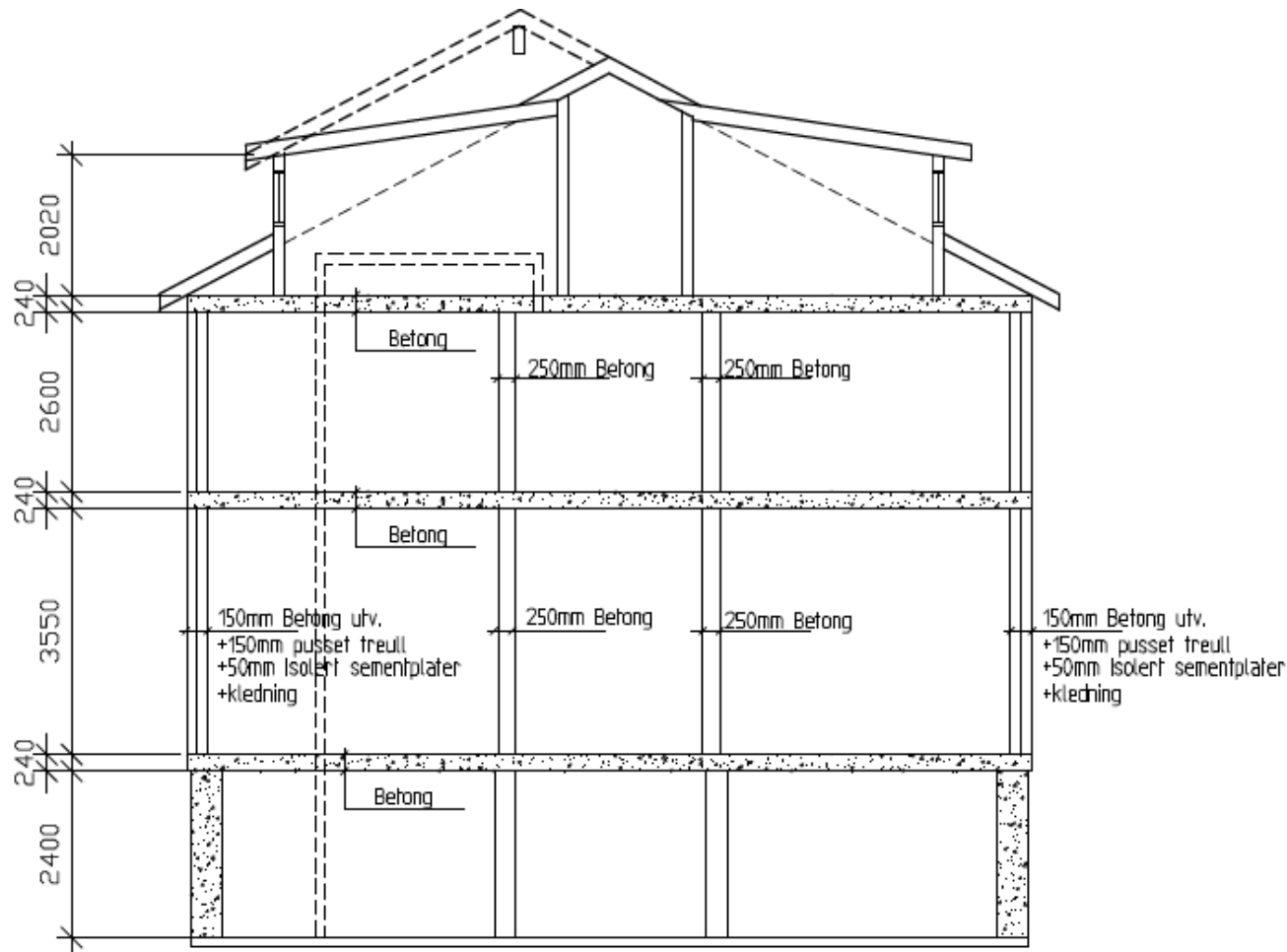
Rev.	Dato	Sign.
arkitektbua as		
SIVILARKITEKT SVILINGENØR LANDSKAPSARKITEKT TAKSTMANN INTERIØRARKITEKT		
STØRKSVEGEN 2, 2420 TRYSIL - TLF 62 45 06 85 - FAKS 62 45 15 90		
MNL MNF MNLA MNIF MIAF		
Prosjekt	TRYSIL KOMMUNE	Dato
	RENOVERING TRYSIL ALDERSHJEM	17.06.14
Tegning	PLAN 3. ETASJE	Mål
		1:100
		Sak-tegn. nr.
		06304-09
		Rev

Snittegning av ytterveggene på vestfløyen. Asbestholdige internittplater er indikert i begge deler av vestfløyen.

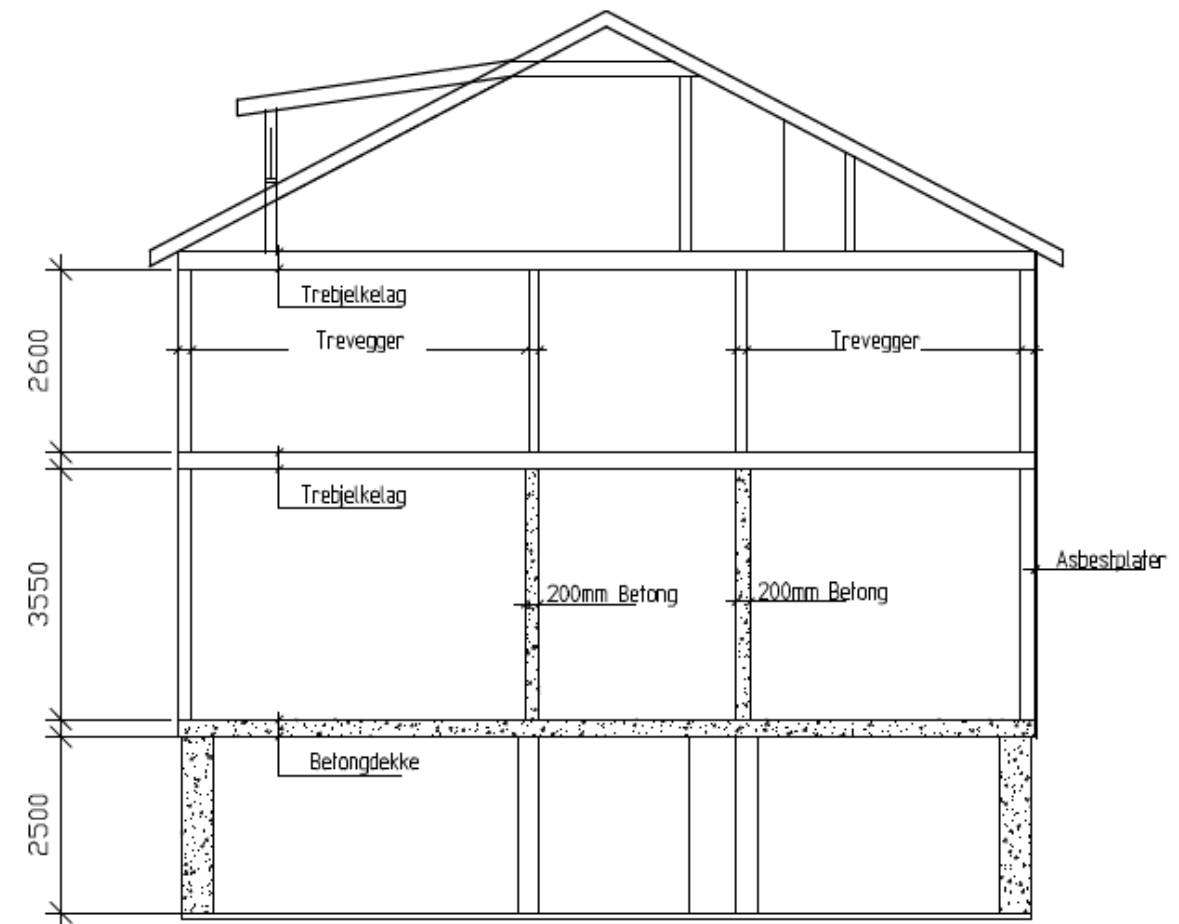


Rev.	Dato		Sign.
arkitektbua as STØRKSVEGEN 2, 2420 TRYSIL - TLF 62 45 06 85 - FAKS 62 45 15 90			
SIVILARKITEKT SIVILINGENIØR LANDSKAPSARKITEKT TAKSTMANN INTERIØRARKITEKT		MNAL NIF MNLA MNIF MIAF	
Prosjekt TRYSIL ALDERSHJEM TRYSIL KOMMUNE	Dato 03.06.14	[Signature] Kontroll	
Tegning DETALJER YTTERVEGGER ELDRE DEL	Mål 1:5	Sak-tegn. nr. 06304-11	Rev
Tegningen er beskyttet av lov om opphavsrett og kan ikke overdras eller publiseres uten tillatelse.			

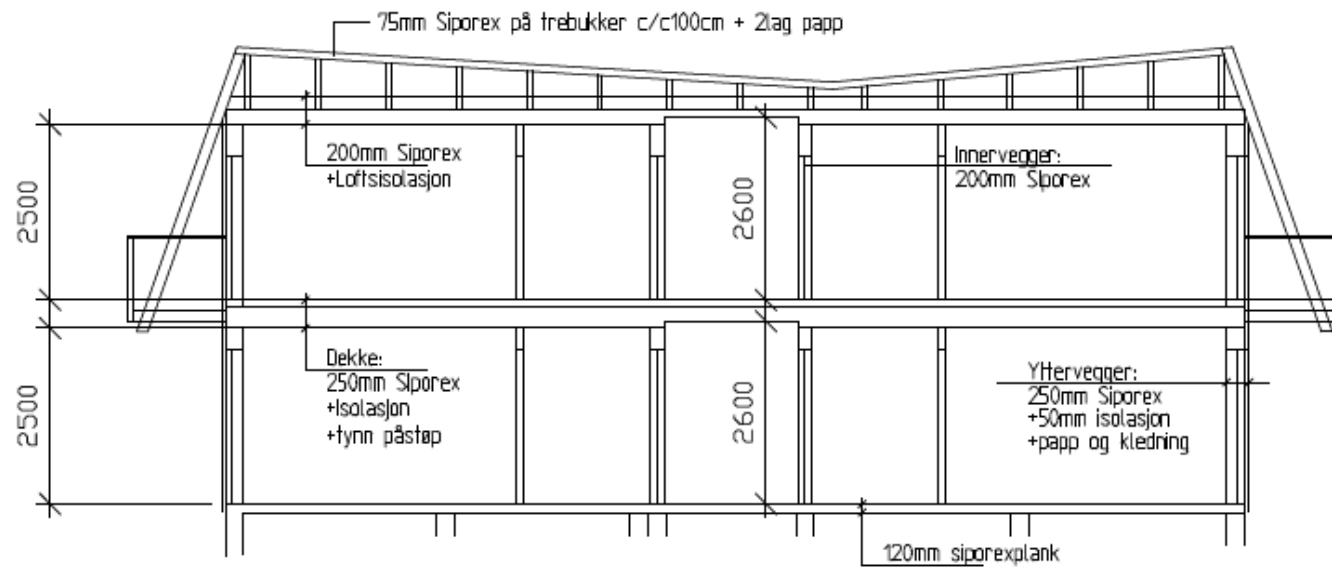
Snittegninger av byggene.



SNITT YNGRE VESTFLØY 1956




SNITT ELDRE VESTFLØY 1908+1948?



SNITT EKSIST. FLØY 1979

DETALJOPPBYGGING AV YTTERVEGG: SE TRGN. 06304-11

Rev.	Dato	Sig
<p>arkitektbua as STØRKSVEGEN 2, 2420 TRYSIL TLF. 62 45 06 85 FAX. 62 45 15 90</p>		<p>SIVILARKITEKT MNL SIVILINGENØR NF TAKSMANN MNTF LANDSKAPSARKITEKT MNLA</p> 
Prosjekt	TRYFIL ALDERSHJEM	Dato 26.05.14
	TRYFIL KOMMUNE	Mål 1:100
Tegning	SNITT	Sak-tegn.nr. 06304-10

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.

<p>Asbest Omfatter blant annet krysotil (hvit asbest), amositt (brun asbest) og krokidolitt (blå asbest)</p>	<p>Avfallsstoffnummer: 7250</p>
<p>Bruksområder: Bygningsplater, himlingsplater, rørisolasjon, gulvbelegg, lim, sparkelmasse mm.</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R45 Kan forårsake kreft</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Byggforskserien, byggforvaltning 773.340 "Asbestforekomster i bygninger, påvisning og prøvetaking" • Byggforskserien, byggforvaltning 773.341 "Tiltak mot asbest i bygninger" • Forskrift om asbest, FOR-2005-04-26-362 • Arbeidstilsynets publikasjoner. Bestillingsnr. 235 Forskrifter om asbest. Bestillingsnr. 458 Asbest-risiko i byggebransjen. 	<p>Grense for farlig avfall: Påvist asbest</p>
<p>Antimon Omfatter blant annet antimontrioksid (Sb_2O_3).</p>	<p>Avfallsstoffnummer: Ukjent</p>
<p>Bruksområder: Flammehemmer i bl.a. cellegummiisolasjon og teltduker</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: 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)</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miljøstyrelsen, Miljøprosjekt nr. 892, 2004, Antimon - forbruk, spredning og risiko. 	<p>Grense for farlig avfall: 10 000 mg/kg Sb_2O_3</p>
<p>Bly</p>	<p>Avfallsstoffnummer: Blybatterier: 7092 Maling: 7051</p>
<p>Bruksområder: Skjøter i støpejernsrør, beslag, batterier</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R45 Kan forårsake kreft m.fl.</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bly/ 	<p>Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg</p>

Bromerte flammehemmere Pentabromdifenyleter (pentaBDE), oktabromdifenyleter (oktaBDE), dekabromdifenyleter (dekaBDE), Tetrabrombisfenol A (TBBPA), heksabromsyklododekan (HBCDD) definert som prioriterte stoffer	Avfallsstoffnummer: 7155
Bruksområder: Rørisolasjon av cellegummi, spesielle isoporplater, impr. tekstiler/tepper	R-setninger/Farlige egenskaper: R50/53 Meget giftig for vannlevende organismer
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Bromerte-flammehemmere/ 	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg for en av de prioriterte flammehemmerene

Etylenglykol	Avfallsstoffnummer: 7152
Bruksområder: Kjøleanlegg, gatevarmeanlegg, varmpumpeløsninger	R-setninger/Farlige egenskaper: R22 Farlig ved svelging
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.helsedirektoratet.no/giftinfo/kjemikalier/etylenglykol__frostv_ske__50514 	Grense for farlig avfall: 25 %

Ftalater Di-(2-etylheksyl)ftalat (DEHP), butylbensylftalat (BBP) og di-n-butylftalat (DBP) definert som helse- og miljøskadelige.	Avfallsstoffnummer: 7156
Bruksområder: Gulvbelegg, gulvlister, plastlister, takfolie, kabelkanaler, vinyl foldevegger, skaiseter, isolérglasslim i vinduer, gummilister i glassvegger kontorer (kontorfronter mot korridor), fugemasser.	R-setninger/Farlige egenskaper: R50/53 Meget giftig for vannlevende organismer R60 Kan skade forplantningsevnen R61 Kan gi fosterskader
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Ftalater/ 	Grense for farlig avfall: 5000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 5000 mg/kg DHP

Halon	Avfallsstoffnummer: 7230
Bruksområder: Brannslukningsanlegg.	R-setninger/Farlige egenskaper: R59 - Farlig for ozonlaget
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreducerende-stoffer/Halon/ 	Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall

<p>Isocyanater</p>	<p>Avfallsstoffnummer: Finnes foreløpig ikke EAL-kode: *17 02 04</p>
<p>Bruksområder: Isolerglasslim i vinduer. Bruken startet trolig ca. 2005. Brukes fremdeles.</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R20 Farlig ved innånding R36/37/38 Irriterer øynene/luftveiene/huden R42/43 Kan gi allergi ved innånding/hudkontakt</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> Farlig avfallskonferansen, september 2013. Foredrag: «Miljøgifter i vinduer - Problemet er langt fra over!» 	<p>Grense for farlig avfall: 10.000 mg/kg</p>
<p>Kadmium</p>	<p>Avfallsstoffnummer: Vanligvis EE-avfall (retursystem)</p>
<p>Bruksområder: Oppladbare batterier i for eksempel nødlysarmaturer, alarmanlegg o.l.</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R26 Meget giftig ved innånding R45 Kan forårsake kreft</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kadmium/ 	<p>Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg</p>
<p>KFK-, HKFK og HFK-gasser KFK-11, -12, -13; HKFK-22, -141b, 142b; HFK 134a, -152a</p>	<p>Avfallsstoffnummer: 7157</p>
<p>Bruksområder: Kjøleanlegg, isvannsanlegg, kjøleenheter, kjølebatterier, isolasjonsmaterialer (XPS og PUR)</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R59 Farlig for ozonlaget</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/tema/Klima/Ozonlaget/Ozonreduerende-stoffer/KFK/ 	<p>Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg KFK-11, -12, -13 1000 mg/kg HKFK-22, -141b, 142b</p>
<p>Klorparafiner Kortkjedete (SCCP) C10-13, mellomkjedete (MCCP) C14-17</p>	<p>Avfallsstoffnummer: Klorparafinholdig isolerglassruter: 7158 Klorparafinholdig avfall: 7159</p>
<p>Bruksområder: Gummilister og isolerglasslim i isolerglassvinduer, fugemasse, vinyl gulvbelegg.</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R50/53 Meget giftig for vannlevende organismer R40 Mulig fare for kreft</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Klorerte-parafiner/ 	<p>Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP</p>

CCA-impregnert trevirke Krom-, kobber-, arsenholdig impregneringsmiddel	Avfallsstoffnummer: 7098
Bruksområder: Trykkimpregnert trevirke	R-setninger/Farlige egenskaper: R45 Kan forårsake kreft m.fl.
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Arsen/ 	Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall

Kvikksølv	Avfallsstoffnummer: 7081
Bruksområder: Lysstoffrør og sparepærer, elektroniske komponenter («elektrobokser»), gamle trykk- og temperaturfølere, vannlåser	R-setninger/Farlige egenskaper: R39/26/27/28 - Meget giftig (innånding, hudkontakt og svelging)
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Kvikksolv/ 	Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg

Olje, maling kjemikalier	Avfallsstoffnummer: 7023 Drivstoff og fyringsolje 7051-7053 Maling, ulike typer 7055 Spraybokser 7041, 7042 Organiske løsemidler
Bruksområder: Gjensatte rester, olje- og kjemikalietanker	R-setninger/Farlige egenskaper: Avhengig av produkt
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> Avfallsforum Rogaland, avfallstyper, farlig avfall 	Grense for farlig avfall: Alltid farlig avfall.

PAH Polyaromatiske hydrokarboner	Avfallsstoffnummer: Maling 7051
Bruksområder: Takpapp, membraner, lim, rørisolasjon, tjærekabler, sotrester, maling	R-setninger/Farlige egenskaper: R45 - Kan forårsake kreft
Referanser: <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PAH/ 	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg PAH-16

<p>PCB Polykloreerte bifenyler</p>	<p>Avfallsstoffnummer: PCB og PCT-holdig avfall: 7210 PCB-holdige isolerglassruter: 7211</p>
<p>Bruksområder: Kondensatorer i lysrørrarmaturer og annet elektrisk materiell, fugemasser, lim i isolerglassvinduer, maling, påstøp og murpuss</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R50/53 - Meget giftig for vannlevende organismer R33 – Risiko for akkumulerende effekt</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PCB/ 	<p>Grense for farlig avfall: 50 mg/kg PCB-7</p>
<p>PCP Pentaklorfenol</p>	<p>Avfallsstoffnummer: 7151</p>
<p>Bruksområder: Baderomspanel</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R26 - Meget giftig ved innånding</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/Pentaklorfenol-PCP/ 	<p>Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg</p>
<p>PFOS Perfluoroktylsulfonat</p>	<p>Avfallsstoffnummer: Ukjent</p>
<p>Bruksområder: AFFF-skum</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R60 - Kan skade forplantningsevnen R40 - Mulig fare for kreft R53 - Kan forårsake uønskede langtidsvirkninger i vannmiljøet</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.miljostatus.no/Tema/Kjemikalier/Noen-farlige-kjemikalier/PFOS-PFOA-og-andre-PFCs/ 	<p>Grense for farlig avfall: 5000 mg/kg</p>
<p>Sink</p>	<p>Avfallsstoffnummer: 7051 Maling</p>
<p>Bruksområder: Maling</p>	<p>R-setninger/Farlige egenskaper: R51/53 Giftig for vannlevende organismer</p>
<p>Referanser:</p> <ul style="list-style-type: none"> http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=54 	<p>Grense for farlig avfall: 25 000 mg/kg</p>

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