

Notodden kommune Miljøkartleggingsrapport Notodden skole

Rapport

Oppdragsgiver
Oppdrag
Kommune
Gard- og bruksnr.
Prosjektnr.
Dato

Notodden kommune
Miljøkartleggingsrapport Notodden skole
Notodden
41/190 og 41/69
250186
14.05.2026



Rapport utført av:
Vegard Randen
Byggingeniør, Nordplan AS
Tlf. 416 09 304
Epost: vr@nordplan.no

Notodden kommune | Miljøkartleggingsrapport Notodden skole

Innhold	Side
1 Forord.....	4
2 Bakgrunn.....	4
3 Beskrivelse av bygget og tiltak	4
4 Lovbestemmelser	4
5 Helse- og miljøfarlige stoffer	5
5.1 Asbest.....	5
5.2 PCB	6
5.3 Klorparafiner.....	7
5.4 PAH.....	7
5.5 Bromerte flammehemmere	7
5.6 KFK- / HKFK- / HFK-gasser.....	8
5.7 Kvikksølv.....	8
5.8 Kobber, krom og arsen (CCA)	8
5.9 Tungmetaller	8
5.10 Olje, maling og kjemikalier	8
5.11 Ftalater.....	8
5.12 Elektrisk - og elektronisk avfall.....	9
5.13 Byggegrunn	9
6 Kartlegging.....	9
7 Funn og analyseresultater helse- og miljøfarlige stoffer	10
7.1 Asbest.....	11
7.2 PCB	12
7.3 Klorparafiner.....	13
7.4 PAH.....	16
7.5 Bromerte flammehemmere, brom og antimon	17
7.6 KFK- / HKFK- / HFK-gasser.....	19
7.7 Kvikksølv.....	19
7.8 Kobber, krom, arsen (CCA)	19
7.9 Tungmetaller	19
7.10 Olje, maling og kjemikalier	20
7.11 Ftalater.....	21
7.12 Elektronisk- og elektrisk avfall.....	27
7.13 Byggegrunn	28
8 Miljøsaneringsbeskrivelse.....	28
8.1 Asbest.....	28

8.2	PCB	29
8.3	Klorparafiner.....	29
8.4	PAH.....	29
8.5	Bromerte flammehemmere, brom og antimon	29
8.6	KFK-/ HKFK-/ HFK-gasser.....	29
8.7	Kvikksølv.....	29
8.8	Kobber, krom, arsen (CCA)	30
8.9	Tungmetaller	30
8.10	Olje, kjemikalier og maling, samt tanker for slike stoffer.....	30
8.10.1	Oljefyringsanlegg.....	30
8.11	Ftalater.....	30
8.12	Elektrisk og elektronisk utstyr	30
8.13	Byggegrunn	31
9	Oppsummering av funn	32
10	Vedlegg.....	34

1 Forord

Miljøkartleggingen baserer seg på visuell befaring og prøvetaking utført av Vegard Randen, 20.04.2026, og resultat av analyserte, innsendte prøver.

2 Bakgrunn

Før riving skal avfallsprodusent (tiltakshaver og ansvarlig utførende) sørge for kartlegging av bygningsdeler, byggt tekniske installasjoner, inventar og lignende som vil utgjøre farlig avfall som nevnt i Tek 17 § 9-6. Det skal også utarbeides en egen miljøkartleggingssrapport.

Miljøkartlegging og miljøsanering skal utføres av personell med relevant utdanning og praksis. Alt farlig avfall som er beskrevet i miljøkartleggingen skal sorteres ut, og leveres til godkjent mottak. Ulike typer farlig avfall ikke skal blandes sammen hvis dette kan føre til forurensning, eller skape problemer for den videre håndteringen av avfallet. Farlig avfall skal uansett ikke blandes sammen med annet avfall.

Før farlig avfall transporteres vekk fra byggeplassen, skal avfallsprodusent fylle ut et deklarasjonsskjema, som skal følge avfallet. Skjemaet får man ved henvendelse til avfallsmottaket eller Norsas. Når avfallsmottaket har signert skjemaet, må dette oppbevares som dokumentasjon på at avfallet er levert. Kopi av deklarasjonsskjemaet skal følge sluttrapporten til kommunen.

3 Beskrivelse av bygget og tiltak

I forbindelse med bygging og ombygging på Notodden skole skal de rives et bygg (I-bygget) for å frigjøre areal. I tillegg skal det byttes ut ventilasjonsanlegg og tekniske installasjoner i teknisk rom i E-bygget. I-bygget består i hovedsak av mur og betong, og en del innervegger- samt én fasade i tre. Bygget har betong gulv på grunn, og etasjesskiller i betong.

Bygget er oppført over to plan med en grunnflate på ca. 530 m².

Har ikke fått opplyst byggeår, men dateringen på vinduene tyder på at bygget er satt opp på 1980-tallet.

4 Lovbestemmelser

Byggt teknisk forskrift (TEK 17) §§ 9-5 til 9-9 stiller krav til utarbeidelse av avfallsplan, miljøkartlegging og sluttrapport, som redegjør for mengder bygg- og anleggsavfall og håndtering av avfallet, i bygge-, rehabiliterings- og riveprosjekter over en viss størrelse. Avfallsplan skal utarbeides ved rehabilitering og rivning større enn 100 m² eller generering av mer enn 10 tonn avfall for konstruksjoner og anlegg. Minimum 60 vektprosent av avfallet skal kildesorteres. Farlig avfall skal kartlegges, sorteres ut fra andre avfallsfraksjoner og handteres i tråd med reglene i avfallsforskriftens kapittel 11.

Dersom det er grunn til å tro at det er forurensset grunn i området, skal tiltakshaver sørge for at det blir utført nødvendige undersøkelser for å få klarlagt omfanget og betydningen av eventuell forurenselse i grunnen. Tiltakshaver skal sikre at grunnen ikke lenger er forurensset og at forurensset masse ikke medfører forurensningsspredning eller fare for skade på helse eller miljø. Forurensset masse som ikke disponeres på eiendommen, skal leveres til godkjent deponi eller behandlingsanlegg med tillatelse etter forurensningsloven. For terrenginngrep i forurensset grunn skal det utarbeides tiltaksplan som sendes kommunen for godkjenning.

Med forurensset masse menes masse med konsentrasjoner over Miljødirektoratets normverdier. Miljødirektoratets normverdier står beskrevet i Forurensningsforskriften vedlegg 1.

<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/kjemikalier/regelverk/normverdier-for-forurensset-grunn/>

5 Helse- og miljøfarlige stoffer

I bygninger fra tidsrommet 1950 til 1978 ble det ofte brukt materialer med helse- og miljøfarlige stoffer. Det gjelder alle typer bygg; både boliger, offentlige bygg og industribygg. De siste 20 årene har myndighetene forsøkt å fase ut mange av de mest skadelige stoffene, som f.eks. PCB, asbest, bromerte flammehemmere og kvikksølv. Slike stoffer kan være blandet inn i bygningsmaterialer, som er brukt i stort omfang.

For å hindre at rehabiliterings- og rivemassene blir forurensset skal materialer med helse- og miljøfarlige stoffer saneres før arbeidene tar til. Miljøsanering ved rehabilitering og rivning er behandlet i Byggeforskeren, Byggforvaltning 700.802.

Rehabiliterings-, rive- og transportarbeidene skal utføres av godkjent firma. Arbeidene kan utføres av ett eller flere firma som innehar nødvendig kompetanse og godkjenning for hele eller deler av arbeidene.

5.1 Asbest

Under materialer som kun er helsefarlige regnes asbest. Asbest er helsefarlig for personer som kommer i kontakt med det og innånder asbeststøv. Asbest representerer således først og fremst et arbeidsmiljøproblem. Asbest er naturlig forekommende i naturen, det er stabilt, det tas ikke opp i næringskjeder og regnes ikke som et miljøfarlig materiale/stoff.

Asbestholdige bygningsmaterialer kommer inn under følgende beskrivelser og forskrifter:

- Byggeforskeren, Byggforvaltning 773.340 "Asbestforekomster i bygninger, påvisning og prøvetaking"

- Byggforskserien, Byggforvaltning 773.341 "Asbestsanering"
- Forskrift om utførelse av arbeid, kapittel 4 – Asbest, fastsatt av Arbeidstilsynet 16.8.1991

På grunn av sin mekaniske styrke og varmebestandighet er asbest ofte brukt i brannverns-, lyd-, elektrisk- og varmeisolasjon. I Norge er det hovedsakelig benyttet tre typer asbest:

- Krysotil (hvit asbest)
- Amositt (brun asbest)
- Krokidolitt (blå asbest)

Bygningselementer som kan inneholde asbest:

- Bygningsplater
- Himlingsplater
- Rørisolasjon og eldre bygningsisolasjon
- Gulvbelegg
- Lim
- Sparkelmasse
- Takplater
- m.m.

5.2 PCB

PCB er miljøskadelig og ny bruk er regulert Produktforskriften. PCB har vært forbudt brukt i nyinstallasjoner i Norge siden 1980.

PCB ble benyttet til en rekke tekniske formål, ettersom det er ytterst stabile stoffer med en rekke nyttige egenskaper:

- God isolasjonsevne
- Stor kjemisk og termisk stabilitet
- Lite korrosjonsdannende
- Gode smøreegenskaper
- Lavt damptrykk
- Lav brennbarhet

Det er kjent at PCB ble benyttet i følgende bygningsdeler:

- Isolerglassruter produsert frem til 1975
- Fugemasser (Polysulfid 1960 - 1978)
- Isolasjons- og kjølemiddel i elektrisk utstyr
- Kondensatorer i kjøleskap, lysrørarmaturer og elektriske apparater
- Maling (på utvendig mur og i våte soner frem til ca 1975. Spesielt brukt der bygninger er mye utsatt for fukt.)
- Gulvbelegg
- Betong og murpuss (PCB-holdig Borvibet ble blandet i mørtel til puss av bygg og avrettingsmasse på gulv mellom 1960 og 1975)
- Ulike kabler

Alle PCB-holdige lysrørarmaturer skulle i henhold til forskrift tas ut av bruk innen 1. januar 2008. Lovverket stiller ikke krav til at maling, puss og fugemasser med PCB, som finnes i bygg, må fjernes.

5.3 Klorparafiner

Klorparafiner er en relativt stor stoffgruppe som deles i grupper etter kjedelengde og klorinnhold: kortkjedete, mellomkjedete og langkjedete. Klorparafiner tas lett opp i organismer, har stort potensial for bioakkumulering og brytes sakte ned i naturen.

Det kan finnes klorparafiner i vinylbelegg, fugemasse, vinduslim og gummilister i isolerglassvinduer. Det er trolig mest brukt i perioden 1975 til 1990.

5.4 PAH

Stoffgruppen PAH (polyaromatiske hydrokarboner) består av mange forskjellige forbindelser. Noen av disse er giftige, arvestoffskadelige og kreftfremkallende. PAH dannes ved all ufullstendig forbrenning av organisk materiale. Aluminiumsindustrien og vedfyring er de største kildene til utslipp av PAH. PAH er ofte brukt som avrettingsmasse med støtdemping. Også brukt til å impregnere utvendig trevirke (kreosotimpregnering).

5.5 Bromerte flammehemmere

Bromerte flammehemmere er betegnelsen på en gruppe organiske stoffer. Alle de omkring 70 ulike stoffer inneholder brom som er brannhemmende. Bromerte flammehemmere kan ha alvorlige effekter både for helse- og miljø. De bromerte flammehemmere penta-BDE, okta-BDE, og deka-BDE er forbudt. HBCDD er foreslått regulert i forbrukerprodukter. TBBPA er klassifisert som miljøskadelig.

Bromerte flammeheggere finnes først og fremst i importerte ferdigprodukter. Størsteparten brukes i plastkomponenter i elektriske og elektroniske produkter, for eksempel i kretskort, PC-eksteriør, kontakter, brytere, men også i rørisolasjon av cellegummi, spesielle isoporplater og impregnerte tekstiler/tepper.

Både i Norge og globalt er TBBPA den mest brukte bromerte flammeheggere. Bruken av TBBPA og HBCDD har økt, som en følge av forbudet mot penta- og okta-BDE.

5.6 KFK- / HKFK- / HFK-gasser

KFK og HKFK-gasser er med på å bryte ned ozonlaget, og utfasingen av disse er regulert av bl.a. forpliktelser i Montrealprotokollen av 1987. KFK- og HKFK-gasser er brukt som kjølemedium i kjølemaskiner og kuldemøbler, dessuten til produksjon (oppskumming) av isolasjonsmaterial som PUR, EPS; XPS og XU. Slike isolasjonsmaterialer er brukt bl.a. til isolasjon av kjølerom, røranlegg, under kjellergulv og i baderomsgulv.

5.7 Kvikksølv

Kvikksølv er svært giftig og fører til skader på sentralnervesystemet. Kvikksølv finnes først og fremst i forskjellig elektrisk utstyr og termostater.

5.8 Kobber, krom og arsen (CCA)

Kobber, krom, arsen (CCA) ble tidligere brukt til å impregnere trevirke med; "trykkimpregnering". Slik impregnering gir treverket en grønn farge. Alle tre stoffer er miljøskadelige. Enkelte av stoffene er helseskadelige og giftige.

5.9 Tungmetaller

De vanligste tungmetallene som kan forekomme i bygge- og riveavfall er kvikksølv (Hg), arsen (AS), kadmium (Cd), bly (Pb), krom (Cr), kobber (Cu), sink (Zn), og nikkel (Ni). Konsentrasjoner utover naturlig nivå i de ulike stoffene i bygge- og riveavfallet kan føre til helse- og miljøskade. Det er først når bygge- og riveavfallet skal deponeres at normverdier for forurensede masser må legges til grunn.

5.10 Olje, maling og kjemikalier

Olje er miljøskadelig og meget tungt nedbrytbart i naturen. Maling og kjemikalier er ofte giftige både for mennesker og miljø. Olje, maling og kjemikalier skal behandles som farlig avfall. Maling og kjemikalier på bokser og i spann skal leveres inn som farlig avfall i originalemballasjen.

5.11 Ftalater

Stoffgruppen ftalater består av mange forskjellige stoffer. Noen ftalater er klassifisert som reproduksjonsskadelige. Noen er også klassifisert som miljøskadelige, og enkelte ftalater er definert som farlig avfall. Det gjelder for gulvbelegg produsert fram til

slutten av 1990-tallet. Ftalater brukes hovedsakelig som mykgjørere i plast, og de finnes i mange produkter vi omgås daglig. De mest skadelige ftalatene ble forbudt i leker og småbarnsprodukter fra 1. januar 2007.

5.12 Elektrisk - og elektronisk avfall

Stoffer som bly, brom, kvikksølv, asbest, PCB, svovelheksafluorid m.fl. finnes i utstyr som leverer, behandler, bruker eller viderefører elektrisk strøm.

Når elektrisk og elektronisk utstyr kasseres i forbindelse med rehabilitering eller rivning, blir det definert som EE-avfall. Det er noen få komponenter i det elektriske utstyret som er helse- og/eller miljøskadelig. Å vite akkurat hvilke apparater og installasjoner som inneholder helse- og/eller miljøskadelige komponenter, og akkurat hvor i apparatet komponenten sitter, krever mye kunnskap. Derfor skal alt EE-avfall leveres adskilt fra øvrig avfall til godkjent mottak for EE- avfall, som for eksempel kan være kommunale avfallsmottak.

Levering av EE-avfall skjer normalt vederlagsfritt. Det godkjente mottaket vil så sørge for at EE- avfallet videresendes til godkjente behandlingsanlegg, hvor de miljøskadelige komponentene blir fjernet fra EE-avfallet før resten går til material- eller energigjenvinning.

Det er viktig at alt EE-avfall leveres inn til godkjent mottak.

5.13 Byggegrunn

Dersom det er grunn til å tro at det er forurensset grunn i området, skal tiltakshaver sørge for at det blir utført nødvendige undersøkelser for å få klarlagt omfanget og betydningen av eventuell forurenselse i grunnen. Tiltakshaver skal sikre at grunnen ikke lenger er forurensset og at forurensset masse ikke medfører forurensningsspredning eller fare for skade på helse eller miljø.

Med forurensset masse menes masse med konsentrasjoner over Miljødirektoratets normverdier. Miljødirektoratets normverdier står beskrevet i Forurensningsforskriften vedlegg 1.

<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/kjemikalier/regelverk/normverdier-for-forurensset-grunn/>

6 Kartlegging

Kartlegging av boligene ble gjennomført 20.04.2026 av Vegard Randen fra Nordplan AS.

Miljøtekniske grunnundersøkelser er ikke gjennomført, da det ikke er mistanke om forurensset grunn i området.

For byggverket ble det gjennomført en visuell befarings mtp. helse- og miljøfarlige stoffer, som angitt nedenfor.

Helse- og miljøfarlige stoffer som det letes etter på byggverket:

- **Asbest:** Bygningsplater, himlingsplater, rørisolasjon, bygningsisolasjon, gulvbelegg, lim, sparkelmasse
- **Bly:** Skjøter i støpejernsrør, gulvbelegg, takmembran, maling, beslag, batterier
- **Bromerte flammehemmere:** Rørisolasjon av cellegummi, spesielle isoporplater, impregnerte tekstiler/tepper
- **Halon:** Brannslukningsanlegg
- **Kadmium:** Oppladbare batterier i for eksempel nødlysarmaturer, alarmanlegg o.l.
- **KFK- og HKFK-gasser:** Kjøleanlegg, isvannsanlegg, kjøleenheter, kjølebatterier, isolasjonsmaterialer som PUR, EPS, XPS og XU.
- **Klorparafiner:** fugemasse, gulvbelegg, vinduer
- **Kobber-krom-arsen (CCA):** Trykkimpregnert trevirke
- **Kvikksølv:** Lysstoffrør og sparepærer, elektroniske komponenter ("elektrobokser"), gamle trykk- og temperaturfølere, vannlåser og termostater
- **Olje, maling og kjemikalier:** Gjensatte rester, olje- og kjemikalietanker
- **PAH:** Takpapp, membraner, lim, rørisolasjon, tærekkabler, sotrester, kreosotimpregnert trevirke (utvendig)
- **PCB:** Isolasjons- og kjølemiddel i elektrisk utstyr, kondensatorer i lysrørarmaturer og annet elektrisk materiell, fugemasser, lim i isolerglassvinduer, kabler, maling, gulvbelegg, påstøp og murpuss
- **PFAS:** Brannslukningsanlegg med AFFF-skum

7 Funn og analyseresultater helse- og miljøfarlige stoffer

Det er sendt inn prøver fra bygningene til analyse. Følgende materialprøver er sendt inn til analyse:

- Prøve 1 – Svart rørisolasjon fra teknisk rom i bygg E
- Prøve 2 – Grå papp utenpå rørisolasjon i teknisk rom i bygg E
- Prøve 3 – Hvit isolasjon rundt varmerør i teknisk rom
- Prøve 4 – Plate i gesims
- Prøve 5 – Grått gulvbelegg i plan 1
- Prøve 6 – Svart vinyllist i plan 1
- Prøve 7 – Grått gulvbelegg i plan 1 og underetasje

- Prøve 8 – Grå vinyllist i plan 1 og underetasje
- Prøve 9 – Brunt gulvbelegg i plan 1
- Prøve 10 – Beige gulvbelegg i plan 1
- Prøve 11 – Grønt gulvbelegg i plan 1
- Prøve 12 – Hvitmaling og puss fra vegg i plan 1
- Prøve 13 – Vinylfliser i tilfluktsrom
- Prøve 14 – Betonggulv i underetasje
- Prøve 15 – Betong fra innvendig trapp
- Prøve 16 – Betong fra dekke mellom underetasje og plan 1
- Prøve 17 – Betong fra vegg i kjelleren
- Prøve 18 – Svart rørisolasjon fra teknisk rom
- Prøve 19 – Puss fra utvendig grunnmur på I-bygget

Følgende material er det tatt visuell vurdering av på stedet:

- Vinduer
- Støpejernsrør
- Elektrisk utstyr og EL-installasjoner

Det tas forbehold om at bygningene kan inneholde helse- og miljøfarlige stoffer som ligger skjult i bygningskroppen eller på atypiske steder.

Dersom man under rivning 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 miljøfarlige stoffer.

7.1 Asbest

Det ble sendt inn fire prøver til analyse mtp. asbest. Dette gjelder følgende prøver:

- Prøve 2 – Grå papp utenpå rørisolasjon i teknisk rom i bygg E
- Prøve 3 – Hvit isolasjon rundt varmerør i teknisk rom
- Prøve 4 – Plate i gesims
- Prøve 13 – Vinylfliser i tilfluktsrom

Prøve 4 – Platene i gesimsen der nytt tilbygg skal kobles på C-bygget inneholder asbest og må sorteres ut og leveres som farlig avfall av firma godkjent for dette. Se kap. 8.1 for håndtering.

I de øvrige prøvene ble det ikke funnet asbest.

Resultat:

Prøve nr.	Prøvemerkning	Asbestregistrering
1190021-002	P2, Grå papp utenpå rørisolasjon i teknisk rom i bygg E	Ikke registrert asbest
1190021-003	P3, Hvit isolasjon rundt varmerør i teknisk rom i bygg E	Ikke registrert asbest
1190021-004	P4, Plate i gesims	Krysotilasbest
1190021-013	P13, Vinylfliser i tilfluktsrom	Ikke registrert asbest



Figur 1 Platen bak gesimsbordene inneholder asbest

7.2 PCB

Det ble sendt inn seks prøver til analyse mtp. PCB. Dette gjelder følgende prøver:

- Prøve 12 – Hvitmaling og puss fra vegg i plan 1
- Prøve 14 – Betonggulv i underetasje
- Prøve 15 – Betong fra innvendig trapp
- Prøve 16 – Betong fra dekke mellom underetasje og plan 1
- Prøve 17 – Betong fra vegg i kjelleren
- Prøve 19 – Puss fra utvendig grunnmur på l-bygget

Det ble ikke funnet PCB i noen av prøvene.

Prøve nr.	Prøvemerkning	Σ7 PCB	PCB tot.	Enhet
1190021-012	P12, Hvitmaling og puss fra vegg i plan 1	<0,01	<0,05	mg/kg TS
1190021-014	P14, Betonggulv i underetasjen	<0,01	<0,05	mg/kg TS
1190021-015	P15, Betong fra innvendig trapp	<0,01	<0,05	mg/kg TS
1190021-016	P16, Betong fra dekke over underetasjen	<0,01	<0,05	mg/kg TS
1190021-017	P17, Betong fra kjellervegg	<0,01	<0,05	mg/kg TS
1190021-019	P19, Puss fra utvendig grunnmur på l-bygget	<0,01	<0,05	mg/kg TS

*Lettere forurenset masse ved deponering **Farlig avfall PCB tot. er en beregnet verdi ut fra Σ7 PCB.

7.3 Klorparafiner

Det ble sendt inn åtte prøver til analyse mtp. klorparafiner. Dette gjelder følgende prøver:

- Prøve 5 – Grått gulvbelegg i plan 1
- Prøve 6 – Svart vinyllist i plan 1
- Prøve 7 – Grått gulvbelegg i plan 1 og underetasje
- Prøve 8 – Grå vinyllist i plan 1 og underetasje
- Prøve 9 – Brunt gulvbelegg i plan 1
- Prøve 10 – Beige gulvbelegg i plan 1
- Prøve 11 – Grønt gulvbelegg i plan 1
- Prøve 13 – Vinylfliser i tilfluktsrom

Prøve 13 – Vinylfliser i tilfluktsrommet inneholder klorparafiner over grenseverdi for farlig avfall, og må sorteres ut og leveres som farlig avfall. Se kap. 8.3 for håndtering.

De øvrige prøvene har også blitt analysert for ftalater, så alle prøvene er ikke friskmeldte. Dette blir beskrevet i kap. 7. 11.

Prøve nr.	Prøvemerkning	SCCP	MCCP	Enhet
1190021-005	P5, Grått gulvbelegg i plan 1	<1000	<1000	mg/kg
1190021-006	P6, Svart vinyllist i plan 1	<1000	<1000	mg/kg
1190021-007	P7, Grått gulvbelegg i plan 1	<1000	<1000	mg/kg
1190021-008	P8, Grå vinyllist i plan 1 og underetasjen	<1000	<1000	mg/kg
1190021-009	P9, Brunt gulvbelegg i plan 1	<1000	<1000	mg/kg
1190021-010	P10, Beigt gulvbelegg i plan 1	<1000	<1000	mg/kg
1190021-011	P11, Grønt gulvbelegg i plan 1	<1000	<1000	mg/kg
1190021-013	P13, Vinylfliser i tilfluktsrom	<1000	23000**	mg/kg

**Farlig avfall

De fleste av vinduene i I-bygget er fra 1980-tallet, disse inneholder med stor sannsynlighet klorparafiner, og må derfor sorteres ut og leveres som farlig avfall. Dette gjelder den eldste typen av vinduene. Noen av vinduene har blitt byttet ut i senere tid til nyere Nordan-vinduer. Disse kan leveres som ordinært avfall.



Figur 2 Vinylflisene fra tilfluktsrommet inneholder klorparafiner, og må leveres som farlig avfall



Figur 3 Nyere Nordan-vindu. Leveres som ordinært avfall.



Figur 4 Eldre vindu fra 80-tallet. Leveres som farlig avfall

7.4 PAH

Det ble ikke funnet noen bygningsdeler med mistanke om PAH.

7.5 Bromerte flammehemmere, brom og antimon

Det ble sendt inn to prøver til analyse mtp. bromerte flammehemmere, brom og antimon. Dette gjelder følgende prøver:

- Prøve 1 – Svart rørisolasjon fra teknisk rom i bygg E
- Prøve 18 – Svart rørisolasjon fra teknisk rom i bygg I

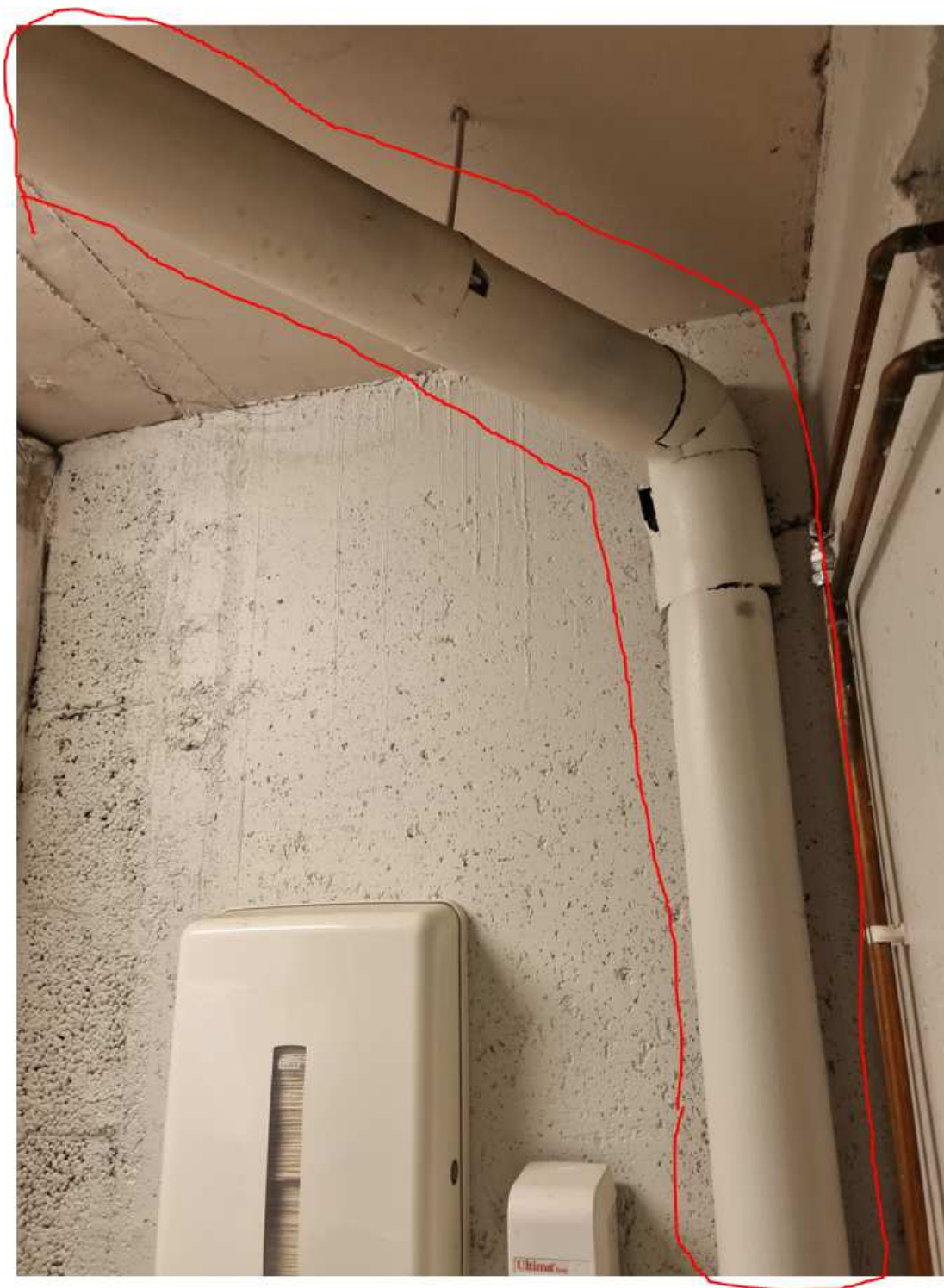
I begge disse prøvene ble det påvist antimon (Sb) over grenseverdi over farlig avfall. Dette må derfor sorteres ut og leveres som farlig avfall. Se kap. 8.5 for håndtering.

Prøve nr.	Prøvemerkning	Br	Sb	Enhet
1190021-001	P1, Svart rørisolasjon fra teknisk rom i bygg E	0,069	1,543**	%
1190021-018	P18, Svart rørisolasjon fra teknisk rom	0,122	1,653**	%

**Farlig avfall



Figur 5 Prøve 1 - Svart rørisolasjon fra teknisk rom i bygg E. Inneholder antimon og må leveres som farlig avfall



Figur 6 Prøve 18 - Svart rørisolasjon fra teknisk rom i Bygg I. Inneholder antimon og må sorteres ut som farlig avfall

7.6 KFK- / HKFK- / HFK-gasser

Det er ikke funnet noen bygningsdeler med mistanke om KFK- / HKFK- / HFK-gasser, men om man under riving av I-bygget støter på feks. markisolasjon av EPS eller XPS, kan denne inneholde KFK- eller HKFK-gasser. Dette må i så fall sorteres ut og leveres som farlig avfall. Se kap. 8.6 for håndtering.

7.7 Kvikksølv

Det ble ikke funnet noen bygningsdeler med mistanke om kvikksølv.

7.8 Kopper, krom, arsen (CCA)

Det ble ikke funnet noe CCA-impregnert materiale.

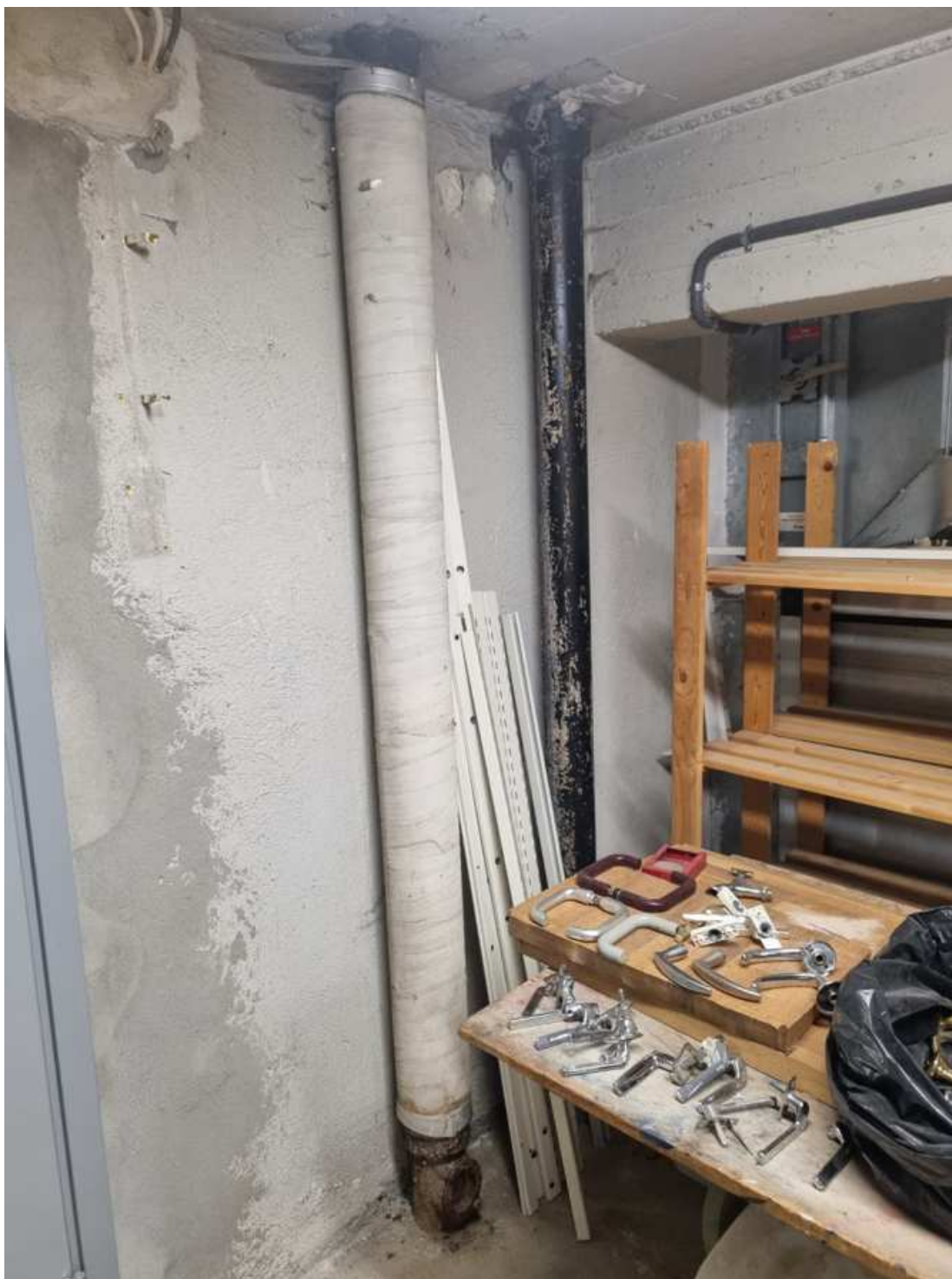
7.9 Tungmetaller

Det ble sendt inn seks prøver til analyse mtp. tungmetaller. Dette gjelder følgende prøver:

- Prøve 12 – Hvitmaling og puss fra vegg i plan 1
- Prøve 14 – Betonggulv i underetasje
- Prøve 15 – Betong fra innvendig trapp
- Prøve 16 – Betong fra dekke mellom underetasje og plan 1
- Prøve 17 – Betong fra vegg i kjelleren
- Prøve 19 – Puss fra utvendig grunnmur på I-bygget

Prøve 14 og prøve 16 er lettere forurensset med tungmetall (krom 6+), men innholdet er så lavt at betongen kan knuses og nyttiggjøres som fyllmasse iht. avfallsforskriften kap. 14A. Det ble heller ikke funnet noe tungmetall i noen av de andre prøvene. Dette betyr at all betong, puss og mur på I-bygget kan knuses og gjenbrukes som fyllmasse. Se kap. 8.9.

Det ble observert noen støpejernsrør i teknisk rom i E-bygget og rundt om i I-bygget. Disse kan inneholde bly i skjøtene og må sorteres ut og leveres som farlig avfall hvis de skal fjernes. De i I-bygget må leveres som farlig avfall. De i teknisk rom i E-bygget leveres bare som farlig avfall hvis de skal fjernes. Mengde er noe uklart siden det også kan være noen skjult i sjakter og vegger i I-bygget. Se kap. 8.9 for håndtering.



Figur 7 To av flere støpejernsrør på teknisk rom i E-bygget. Disse må sorteres ut og leveres som farlig avfall hvi de skal fjernes.

7.10 Olje, maling og kjemikalier

Det ble ikke funnet noe olje, maling eller kjemikalier.

7.11 Ftalater

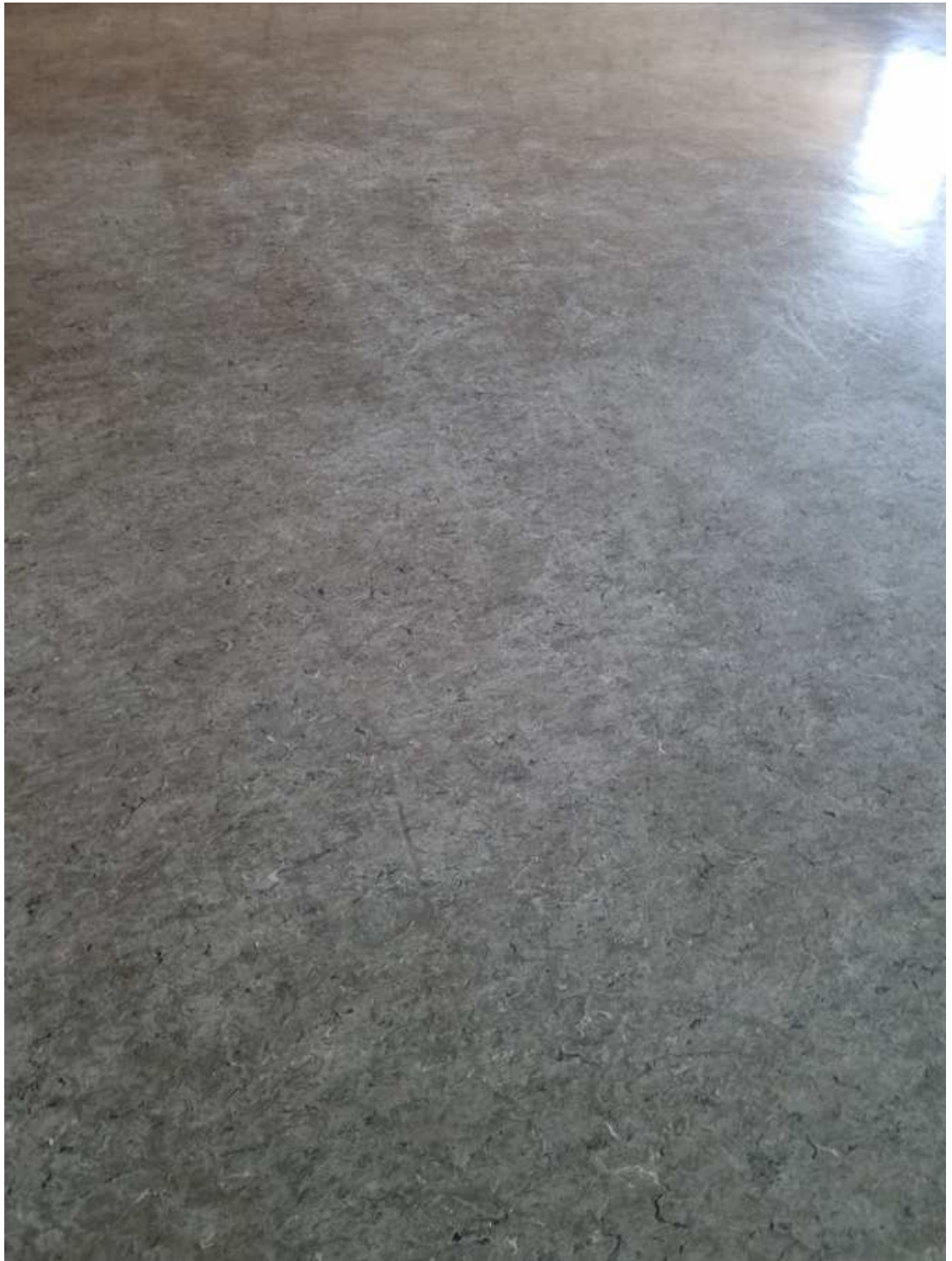
Det ble sendt inn syv prøver av gulvbelegg og vinyllister til analyse mtp. ftalater. Dette gjelder følgende prøver:

- Prøve 5 – Grått gulvbelegg i plan 1
- Prøve 6 – Svart vinyllist i plan 1
- Prøve 7 – Grått gulvbelegg i plan 1 og underetasje
- Prøve 8 – Grå vinyllist i plan 1 og underetasje
- Prøve 9 – Brunt gulvbelegg i plan 1
- Prøve 10 – Beige gulvbelegg i plan 1
- Prøve 11 – Grønt gulvbelegg i plan 1

Prøve 5, prøve 6, prøve 9 og prøve 11 har ftalater over grenseverdi for farlig avfall, og må sorteres ut og leveres som farlig avfall. Vinyllisten og gulvbeleggene fra de øvrige prøvene kan leveres som ordinært avfall. Se kap. 8.11 for håndtering.

Prøve nr.	Prøvemerkning	DBP	BBP	DEHP	Enhet
1190021-005	P5, Grått gulvbelegg i plan 1	0,061	<0,0100	8,5**	%
1190021-006	P6, Svart vinyllist i plan 1	0,016	<0,0100	17**	%
1190021-007	P7, Grått gulvbelegg i plan 1	<0,0100	<0,0100	0,029	%
1190021-008	P8, Grå vinyllist i plan 1 og underetasjen	<0,0100	<0,0100	<0,0100	%
1190021-009	P9, Brunt gulvbelegg i plan 1	0,049	<0,0100	13**	%
1190021-010	P10, Beigt gulvbelegg i plan 1	<0,0100	<0,0100	0,041	%
1190021-011	P11, Grønt gulvbelegg i plan 1	0,26	<0,0100	1,0**	%

**farlig avfall



Figur 8 Prøve 5 - Grått gulvbelegg i plan 1. Må leveres som farlig avfall



Figur 9 Prøve 6 – Svart vinyllist i plan 1. Må leveres som farlig avfall



Figur 10 Prøve 7 – Grått gulvbelegg i plan 1 og underetasje. Friskmeldt. Leveres som ordinært avfall



Figur 11 Prøve 8 – Grå vinyllist i plan 1 og underetasje. Friskmeldt. Leveres som ordinært avfall



Figur 12 Prøve 9 – Brunt gulvbelegg i plan 1. Leveres som farlig avfall



Figur 13 Prøve 10 – Beige gulvbelegg i plan 1. Friskmeldt. Leveres som ordinært avfall.



Figur 14 Prøve 11 – Grønt gulvbelegg i plan 1. Leveres som farlig avfall

7.12 Elektronisk- og elektrisk avfall

Alt elektrisk utstyr og EL-installasjoner skal sorteres ut og behandles som EE-avfall. Se kap. 8.12 for håndtering av dette.

7.13 Byggegrunn

Grunnen er ikke undersøkt, da det ikke er noen grunn til å mistenke at det er forurensset grunn i dette området.

8 Miljøsaneringsbeskrivelse

Det skal saneres etter gjeldende lover og forskrifter der det er gjort funn av farlig avfall og EE- avfall. Farlig avfall og EE-avfall kildesorteres i tydelig merkede oppsamlingsenheter, og håndteres forsvarlig på byggeplassen, og leveres til godkjente mottak.

Etter at stoffene er fjernet forsvarlig fra bygget må de leveres inn til mottak for farlig avfall eller godkjent deponi. 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. For kontrollens skyld er det derfor viktig å kreve at riveentreprenøren skal få kvittering for hver fraksjon. Kvitteringen skal vise:

- Leveringsdato
- Firmanavn på mottaker og avsender
- Avfallstype
- Mengde

I tillegg skal tiltakshaver ha kopi av deklarasjonsskjemaer for transport av farlig avfall. Riveentreprenøren er ansvarlig for å få inn kvitteringer, oppbevare og systematisere disse, og sette opp en samlet oversikt over virkelige mengder og fraksjoner. Oversikten, samt de systematiserte kvitteringene, overleveres prosjektleder når bygget er ferdig miljøsanert. Dette er i henhold til Byggherreforskriftens krav om avfallshåndtering (Byggherreforskriften, §9, ledd g).

I det følgende gir vi en oversikt over sanering av de mest vanlige avfallstypene, ikke bare spesialavfall oppdaget under befarings.

8.1 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 bearbeidelse av asbestholdige materialer skal derfor kun skje av godkjente virksomheter. Asbestholdige materialer skal pakkes forsvarlig og leveres til godkjent mottak.

8.2 PCB

Arbeid med PCB-forurensede materialer må gjøres av kvalifiserte fagpersoner.

Ved sanering av PCB-holdige materialer, skal materialene sorteres ut og leveres til godkjent mottak.

Materialer som ikke defineres som farlig avfall men kommer i kategori for lettere forurensede masser, skal leveres som lettere forurensede masser. For eventuell nyttiggjøring av betong klassifisert som lettere forurensede masse, må det gjøres iht. avfallsforskriften Kap. 14A. https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930/KAPITTEL_17#KAPITTEL_17

8.3 Klorparafiner

Klorparafinholdige materialer eller vinduer saneres, sorteres ut og leveres til godkjent mottak.

8.4 PAH

Dersom man under rivning av bygget støter på PAH-holdig belegget f. eks. på, må dette skraper eller freses av, legges i plastsekker som tapes igjen, evt. hele materialet med PAH sorteres ut og leveres til godkjent avfallsmottak som farlig avfall med innhold av PAH. Dersom man støter på trevirke behandlet med kreosot, skal dette sorteres ut og legges i egen container. Dette skal også behandles som farlig avfall og leveres til godkjent mottak.

8.5 Bromerte flammehemmere, brom og antimon

Materialene sorteres i plastsekker e.l. Sekkene leveres til godkjent mottak.

8.6 KFK-/ HKFK-/ HFK-gasser

Dersom man under rivning av bygget støter på markisolasjon under betonggulv og lignende, sorteres dette ut og legges i egen container. Leveres som farlige avfall med KFK/HKFK/HFK-gass.

8.7 Kvikksølv

Lysrør, sparepærer og kvikksølvdamplampepærer

Fremgangsmåten for miljøsanering av elektronisk og elektrisk avfall er angitt i pkt. 8.11.

Kvikksølvholdige termostater skal demonteres og legges i en egnet beholder/eske for å sikre at ikke kapillærrøret sprekker.

8.8 Kopper, krom, arsen (CCA)

Ved funn av CCA-impregnert materiale, skal det sorteres ut og leveres til godkjent mottak.

8.9 Tungmetaller

Bygge- og riveavfall med med konsentrater over normverdiene fra forurensningsforskriftens del 1, kap. 2, vedlegg 1, må behandles som farlig avfall og leveres til godkjent mottak.

Blyet i skjøtene på støpejernsrør saneres ikke særskilt, da metallmottakene vil fregmentere rør og skille bly fra jern.

Materialer som ikke defineres som farlig avfall men kommer i kategori for lettere forurensede masser, skal leveres som lettere forurensede masser. For eventuell nyttiggjøring av betong klassifisert som lettere forurenset masse, må det gjøres ihht. avfallsforskriften Kap. 14A. https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930/KAPITTEL_17#KAPITTEL_17

8.10 Olje, kjemikalier og maling, samt tanker for slike stoffer

Olje, kjemikalier og maling samles inn og settes i originalemballasjen i store plastkasser slik at eventuelt spill / lekkasjer ikke forurensar bygningen. Disse leveres så inn til godkjent mottak for farlig avfall. Det er viktig at produktene leveres i originalemballasjen.

8.10.1 Oljefyringsanlegg

Oljefyringsanlegg må graves opp, tømmes, renses og transporteres til godkjent deponi ihht. lover og forskrifter.

8.11 Ftalater

Avfallet behandles som farlig avfall, sorteres ut og leveres til godkjent mottak.

8.12 Elektrisk og elektronisk utstyr

Alt utstyr som leverer, leder eller forbruker elektrisk strøm er når det kasseres å anse som EE- avfall. Hvite- og brunevarer settes i egne oppsamlingsenheter. Det resterende elektriske

og elektroniske utstyret skal sorteres i minimum 3 fraksjoner:

- Større, robuste enheter som ikke skader hverandre
- Mindre eller knuselige enheter
- Lysstoffrør, sparepærer og annet kvikksølvholdig avfall

Alt EE-avfallet inklusive hvite- og brunevarer, leveres til godkjent mottak for EE-avfall. Oso bereder kan inneholde asbest og bør ikke åpnes.

8.13 Byggegrunn

Forurenset masse skal leveres til godkjent deponi eller behandlingsanlegg med tillatelse etter forurensningsloven.

9 Oppsummering av funn

Etter prøvetaking og analyse er det blitt funnet følgende farlige stoffer:

Prøvenr. og prøvemerking	Farlig stoff funnet	Mengde	Tiltak
Prøve 1 Svart rørisolasjon fra teknisk rom i Bygg E	Antimon	Ca. 12 m	Sorteres ut og leveres som farlig avfall, se kap 8.5
Prøve 4 Plate i gesims	Asbest	Ca. 6 m ² (beregnet fjerning bare der tilbygg skal kobles på)	Saneres av firma godkjent for dette, og leveres som farlig avfall. Se kap. 8.1
Prøve 5 Grått gulvbelegg i plan 1	Ftalater	Ca. 400 m ²	Sorteres ut og leveres som farlig avfall, se kap 8.11
Prøve 6 Svart vinyllist i plan 1	Ftalater	Ca. 170 m	Sorteres ut og leveres som farlig avfall, se kap 8.11
Prøve 9 Brunt gulvbelegg i plan 1	Ftalater	4,5 m ²	Sorteres ut og leveres som farlig avfall, se kap 8.11
Prøve 11 Grønt gulvbelegg i plan 1	Ftalater	Ca. 17 m ²	Sorteres ut og leveres som farlig avfall, se kap 8.11
Prøve 13 Vinylfliser i tilfluktsrom	Klorparafiner	Ca. 41 m ²	Sorteres ut og leveres som farlig avfall, se kap 8.3
Prøve 14 Betonggulv i underetasje	Tungmetaller (Krom 6+) – Kun lettere forurenset masse	Ca. 65 m ³	Kan knuses og nyttiggjøres som fyllmasse ihht. avfallsforskriften kap. 14A. Se kap. 8.9
Prøve 16 Betong fra dekke over underetasjen	Tungmetaller (Krom 6+) – Kun lettere forurenset masse	Ca. 130 m ²	Kan knuses og nyttiggjøres som fyllmasse ihht. avfallsforskriften kap. 14A. Se kap. 8.9
Prøve 18 Svart rørisolasjon fra teknisk rom i I-bygget	Antimon	Ca. 6 m	Sorteres ut og leveres som farlig avfall, se kap 8.5
Visuell vurdering Vinduer (ikke de nyere Nordan-vinduene)	Klorparafiner	73 stk	Sorteres ut og leveres som farlig avfall, se kap 8.3
Visuell vurdering Støpejernsrør	Tungemetall (bly i skjøtene)	Uvisst	Rørene som skal fjernes sorteres ut og leveres som farlig avfall. Blyet i skjøtene

			skal ikke separeres fra selve røret. Se kap. 8.9.
Visuell vurdering Elektrisk utstyr og EL- installasjoner	EE-avfall	Uvisst	Sorteres ut og leveres som EE- avfall. Se kap. 8.12
Annet Evt. EPS- eller XPS markisolasjon	KFK- /HKFK-gass	Uvisst	Sorteres ut og leveres som farlig avfall. Se kap. 8.6

Vågå, 14.05.2026

For Nordplan



Vegard Randen

Byggingeniør

10 Vedlegg

6771 NORDFJORDEID

RAPPORT

Bygganalyser, Notodden baren og ung.skol

Inkluderte analyser i denne rapporten:	Akkreditert:	Gjeldende standard:	Utførende laboratorium:
Asbest materialprøver	Ja	ISO 22262-1:2012	Nemko Norlab, Mo i Rana
Ftalater	Nei		Nemko Norlab, Oslo
PCB	Nei		Nemko Norlab, Oslo
Tungmetaller	Nei		Nemko Norlab, Mo i Rana
Klorparafiner	Nei		Underleverandør
Brom	Nei		Nemko Norlab, Mo i Rana

Asbest materialprøver:

Det er mottatt 4 materialprøver for undersøkelse. Kunden har prøvetatt.

Preparering og analyse er utført etter kriterier som er beskrevet i ISO 22262-1:2012 (materialprøver) og «Forskrift om utførelse av arbeid, best.nr. 703». For teipprøver gjelder også ISO 16000-27:2014. Undersøkelsen er gjort i elektronmikroskop (SEM) med energidispersivt spektrometer (EDS).

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

Med asbestfiber menes fibre med lengde $\geq 5 \mu\text{m}$, diam. $\leq 3 \mu\text{m}$ og forholdet lengde/bredde er minst 3:1.

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

Resultat:

Prøve nr.	Prøvemerkning	Asbestregistrering
1190021-002	P2, Grå papp utenpå rørisolasjon i teknisk rom i bygg E	Ikke registrert asbest
1190021-003	P3, Hvit isolasjon rundt varmerør i teknisk rom i bygg E	Ikke registrert asbest
1190021-004	P4, Plate i gesims	Krysotilasbest
1190021-013	P13, Vinylfliser i tilfluktsrom	Ikke registrert asbest

Generelt:

For materialer som inneholder asbest gjelder følgende:

Avfallsstoffnr.: 7250, EAL-kode 170601 (isolasjon) / 170605 (byggematerialer).

Utført av:

Ørjan Jamtli
Ansvarlig

Ftalater:

Det er mottatt 7 prøver for analyse av ftalater. Kunden har prøvetatt.

Prøve nr.	Prøvemerkning	DBP	BBP	DEHP	Enhet
1190021-005	P5, Grått gulvbelegg i plan 1	0,061	<0,0100	8,5**	%
1190021-006	P6, Svart vinyllist i plan 1	0,016	<0,0100	17**	%
1190021-007	P7, Grått gulvbelegg i plan 1	<0,0100	<0,0100	0,029	%
1190021-008	P8, Grå vinyllist i plan 1 og underetesjen	<0,0100	<0,0100	<0,0100	%
1190021-009	P9, Brunt gulvbelegg i plan 1	0,049	<0,0100	13**	%
1190021-010	P10, Beigt gulvbelegg i plan 1	<0,0100	<0,0100	0,041	%
1190021-011	P11, Grønt gulvbelegg i plan 1	0,26	<0,0100	1,0**	%

**farlig avfall

Kommentar:

Prøvene -005 -006 -009 og -011 regnes som farlig avfall.

Prøven ligger under grenseverdi for farlig avfall og eventuelt kan avfall leveres som ordinære masser til godkjent mottak.

Grenseverdier for deponering av Ftalater:

Parameter	Farlig avfall
DBP	≥ 0,3 % (3000 mg/kg)
BBP	≥ 0,25 % (2500 mg/kg)
DEHP	≥ 0,3 % (3000 mg/kg)

Avfallsforskriften kap. 11, vedlegg 1 og 2 er lagt til grunn for vurderingen og de oppgitte grenseverdier for farlig avfall.

Avfallsstoffnr: 7156, EAL-kode *170903

Analyseinformasjon:

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

Klorparafiner:

Det er mottatt 8 prøver for analyse av klorparafiner. Kunden har prøvetatt.

Prøve nr.	Prøvemerkning	SCCP	MCCP	Enhet
1190021-005	P5, Grått gulvbelegg i plan 1	<1000	<1000	mg/kg
1190021-006	P6, Svart vinyllist i plan 1	<1000	<1000	mg/kg
1190021-007	P7, Grått gulvbelegg i plan 1	<1000	<1000	mg/kg
1190021-008	P8, Grå vinyllist i plan 1 og underetesjen	<1000	<1000	mg/kg
1190021-009	P9, Brunt gulvbelegg i plan 1	<1000	<1000	mg/kg
1190021-010	P10, Beigt gulvbelegg i plan 1	<1000	<1000	mg/kg
1190021-011	P11, Grønt gulvbelegg i plan 1	<1000	<1000	mg/kg
1190021-013	P13, Vinylfliser i tilfluktsrom	<1000	23000**	mg/kg

**Farlig avfall

Kommentar:

Prøve -013 regnes som farlig avfall.

Generelt:

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

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

SCCP er kortkjedet klorerte parafiner (C10-C13).

MCCP er mellomkjedet klorerte parafiner (C14-C17).

Grenseverdier:

Materialet regnes som farlig avfall dersom det inneholder mer enn 2500 mg/kg for hvert enkelt av stoffene SCCP eller MCCP.

Avfallsforskriften kap. 11, vedlegg 1 og 2 er lagt til grunn for vurderingen og de oppgitte grenseverdier for farlig avfall.

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

Prøvene er analysert av underleverandør.

PCB:

Det er mottatt 6 prøver for analyse av PCB. Kunden har prøvetatt.

Prøve nr.	Prøvemerkning	Σ7 PCB	PCB tot.	Enhet
1190021-012	P12, Hvitmaling og puss fra vegg i plan 1	<0,01	<0,05	mg/kg TS
1190021-014	P14, Betonggulv i underetasjen	<0,01	<0,05	mg/kg TS
1190021-015	P15, Betong fra innvendig trapp	<0,01	<0,05	mg/kg TS
1190021-016	P16, Betong fra dekke over underetasjen	<0,01	<0,05	mg/kg TS
1190021-017	P17, Betong fra kjellervegg	<0,01	<0,05	mg/kg TS
1190021-019	P19, Puss fra utvendig grunnmur på I-bygget	<0,01	<0,05	mg/kg TS

*Lettene forurenset masse ved deponering **Farlig avfall PCB tot. er en beregnet verdi ut fra Σ7 PCB.

Kommentar:

Prøvene inneholder ikke PCB over normverdi.

For eventuell nyttiggjøring av betong, se avfallsforskriften Kap. 14A.

Grenseverdier for deponering av PCB-holdig material:

Normverdi / rene masser, Σ7 PCB	Lettene forurenset masse, Σ7 PCB	Farlig avfall, PCB tot.
0,01 mg/kg	0,01 - 10 mg/kg	50 mg/kg

Grenseverdier for nyttiggjøring av betong/tegl, samt murpuss, avretting, maling og fuge:

Bestanddel	Normverdi / rene masser	Grenseverdi maling / murpuss / avretting / fuge tilstøtende betong	Farlig avfall maling / murpuss / avretting / fuge tilstøtende betong
Σ7 PCB	0,01 mg/kg	1 mg/kg	50 mg/kg

Avfallsforskriften kap. 11, vedlegg 1 og 2 er lagt til grunn for analysen og de oppgitte grenseverdier for deponering. I tillegg er forurensingsforskriften kap. 2, vedlegg 1 og avfallsforskriften kap. 14A om nyttiggjøring av betong og tegl benyttet.

Analyseinformasjon:

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

Tungmetaller:

Det er mottatt 6 prøver for analyse av tungmetaller. Kunden har prøvetatt.

Vår prøve ID	Kundens prøvemerking	Kommentar
1190021-012	P12, Hvitmaling og puss fra vegg i plan 1	
1190021-014	P14, Betonggulv i underetasjen	
1190021-015	P15, Betong fra innvendig trapp	
1190021-016	P16, Betong fra dekke over underetasjen	
1190021-017	P17, Betong fra kjellervegg	
1190021-019	P19, Puss fra utvendig grunnmur på I-bygget	

Resultat:

Prøve nr.:	Hg, Kvikksølv	As, Arsen	Cd, Kadmium	Cr, Krom	Cr VI, Krom 6+	Cu, Kobber	Ni, Nikkel	Pb, Bly	Zn, Sink
Normverdi	1	8	1,5	50	2	100	60	60	200
Farlig avfall	1000	1000	1000	100 000	1000	2500	2500	2500	2500
1190021-012	0,088	<7	<1	<40	1,1	<80	<50	<50	<100
1190021-014	<0,05	7,1	<1	<40	2,2*	<80	<50	<50	<100
1190021-015	<0,05	<7	<1	<40	1,8	<80	<50	<50	<100
1190021-016	<0,05	<7	<1	<40	2,3*	<80	<50	<50	<100
1190021-017	<0,05	<7	<1	<40	<1,00	<80	<50	<50	<100
1190021-019	<0,05	<7	<1	<40	<1,00	<80	<50	<50	<100

Alle verdier i mg/kg TS (Tørt Stoff). * Lettere forurenset masse

** Farlig avfall

Kommentar:

Prøve -014 og -016 kommer i kategori for lettere forurenset masser mht. tungmetall (deponering).
For eventuell nyttiggjøring av betong, se avfallsforskriften Kap. 14A og grenseverdier på neste side.

Grenseverdier:

Avfallsforskriften kap. 11, vedlegg 3 og den europeiske avfallslisten EAL er lagt til grunn for de oppgitte grenseverdier. I tillegg er det benyttet normverdier fra forurensingsforskriftens del 1, kap. 2, vedlegg 1 og avfallsforskrift kap. 14A om nyttiggjøring av betong og tegl.

Grenseverdiene vil variere med de ulike tungmetallforbindelsene og de tilhørende risikoenheter gitt i EAL (den europeiske avfallslisten) og C&L Inventory.

Analysen viser ikke hvilke metallforbindelser prøvene inneholder, men viser verdien av elementene. Analyser av konkrete forbindelsen kan være mulig å utføre i enkelttilfeller.

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

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

Avfallsforskriften Kap. 14A

Grenseverdier for nyttiggjøring av betong /tegl og maling, fugemasse, avretting eller murpuss.

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

Analyseinformasjon tungmetaller:

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

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

Resultatene er på tørr prøvebasis.

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

Brom (Br) og Bromerte Flammehemmere (BFH):

Det er mottatt 2 prøver for analyse av brom. Kunden har prøvetatt.

Prøve nr.	Prøvemerkning	Br	Sb	Enhet
1190021-001	P1, Svart rørisolasjon fra teknisk rom i bygg E	0,069	1,543**	%
1190021-018	P18, Svart rørisolasjon fra teknisk rom	0,122	1,653**	%

**Farlig avfall

Kommentar:

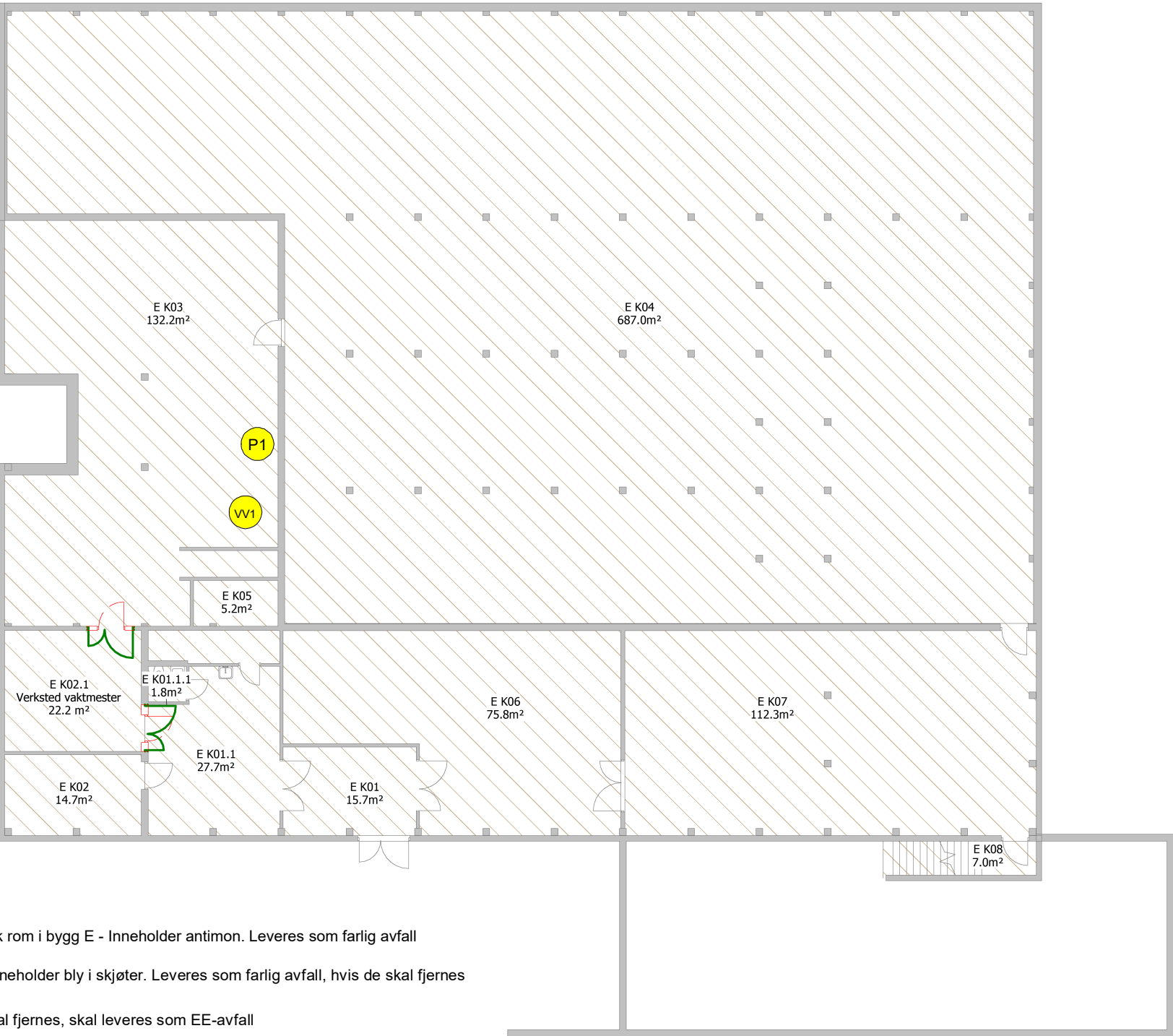
Prøvene inneholder ikke brom over grense for farlig avfall og man kan utelukke bromerte flammehemmere. Antimon overskrider grense for farlig avfall.

Generelt:

Bromerte flammehemmere kan bl.a. finnes i kretskort, gardiner, cellegummi, skumplast, gulvtepper, tekstiler, bygningsplater. Bromerte flammehemmere er en gruppe stoffer, hvor de mest brukte er: penta-, okta-, og dekabromdifenyler (hhv. Penta-BDE, Okta-BDE og Dekab-BDE), samt tetrabrombisfenol A (TBBPA) og heksabromcyklododekan (HBCD). BFH brukes for å hindre brann i plastprodukter, iht. brannregelverk. Forbud mot bruk av penta- og okta-BDE i Norge og EU fra 2004 (hhv. juli og august).

Ved analyse av brom kan verdien multipliseres med en faktor på 1,25 som gir en indikator hvor mye BFH som kan være tilsatt i det aktuelle materialet. Ved tvil må prøven analyseres for BFH. **Alle produkter som inneholder mer enn 0,25 % / 2500 mg/kg bromerte flammehemmere for hvert enkelt stoff, skal behandles som farlig avfall.**

Avfallstoffnr: 7155, EAL-kode *170603



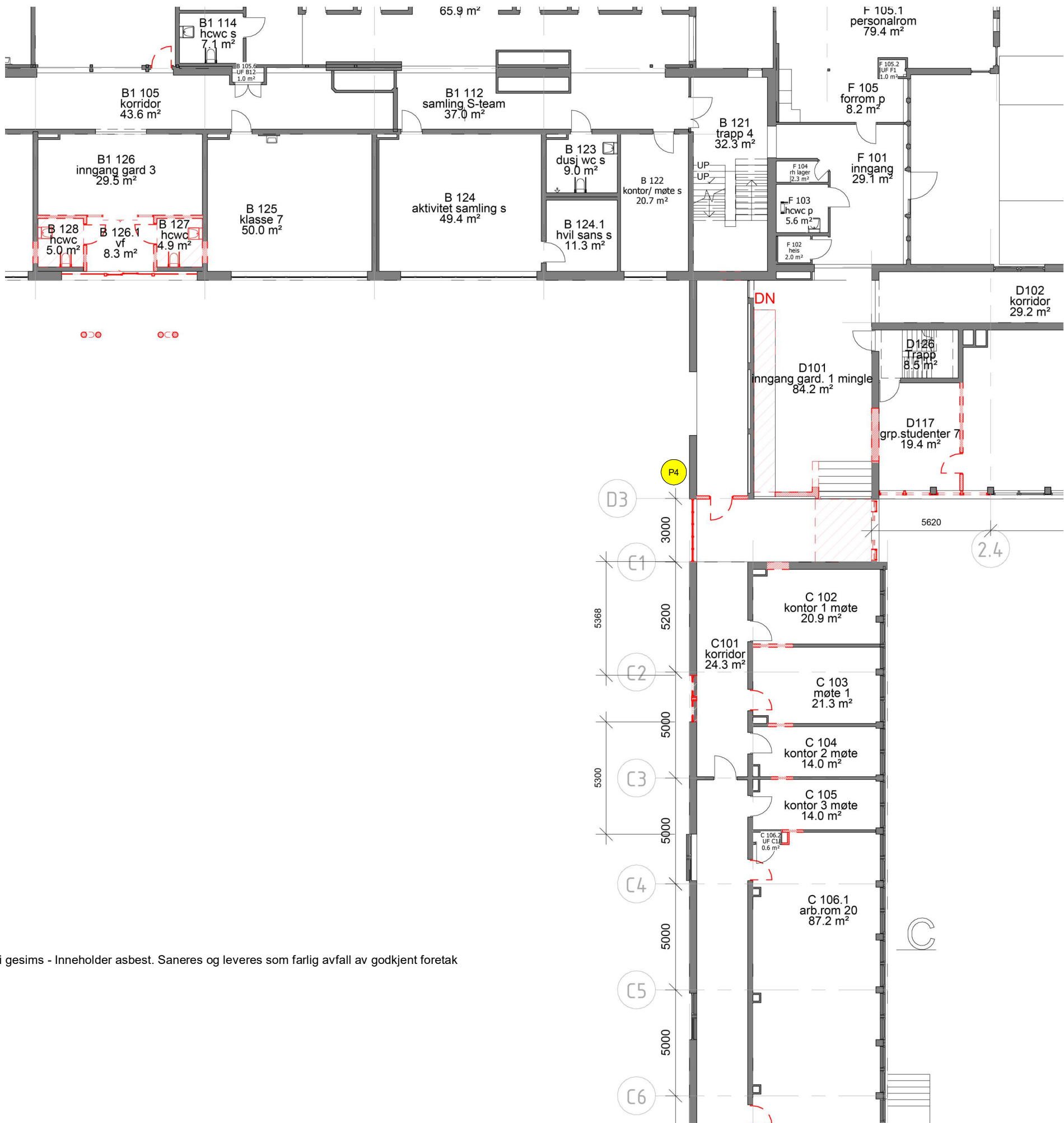
- P1** Prøve 1 - Svart rørisolasjon fra teknisk rom i bygg E - Inneholder antimon. Leveres som farlig avfall
 - VV1** Visuell vurdering 1 - Støpejernsrør. Inneholder bly i skjøter. Leveres som farlig avfall, hvis de skal fjernes
- Elektrisk utstyr og EL-installasjoner som skal fjernes, skal leveres som EE-avfall

Revisjon	Revisjonstekst	Rev. av	Rev. dato
----------	----------------	---------	-----------

L	LARK	
V	VVS	
F	Brann	
E	Elektro	
B	Byggeteknikk	
A	Arkitekt	
Fagkode	Fag	Aktør

nordplan.

Tiltakshavar Notodden kommune			
Tiltak Miljøkartlegging Notodden skole			
Tilering av Plan U1 - Bygg E		Tilering av: 14.05.26 VR Sist kontrollert:	
		Sjekkliste:	
Tilering type Miljøkartlegging		Kommune: Gardsnr: Bruksnr: Festenr:	
Mål 1 : 200	Prosj.nr. 250186	Tilering.nr. 001	Ark A3
		Rev	



P4 Prøve 4 - Plate i gesims - Inneholder asbest. Saneres og leveres som farlig avfall av godkjent foretak

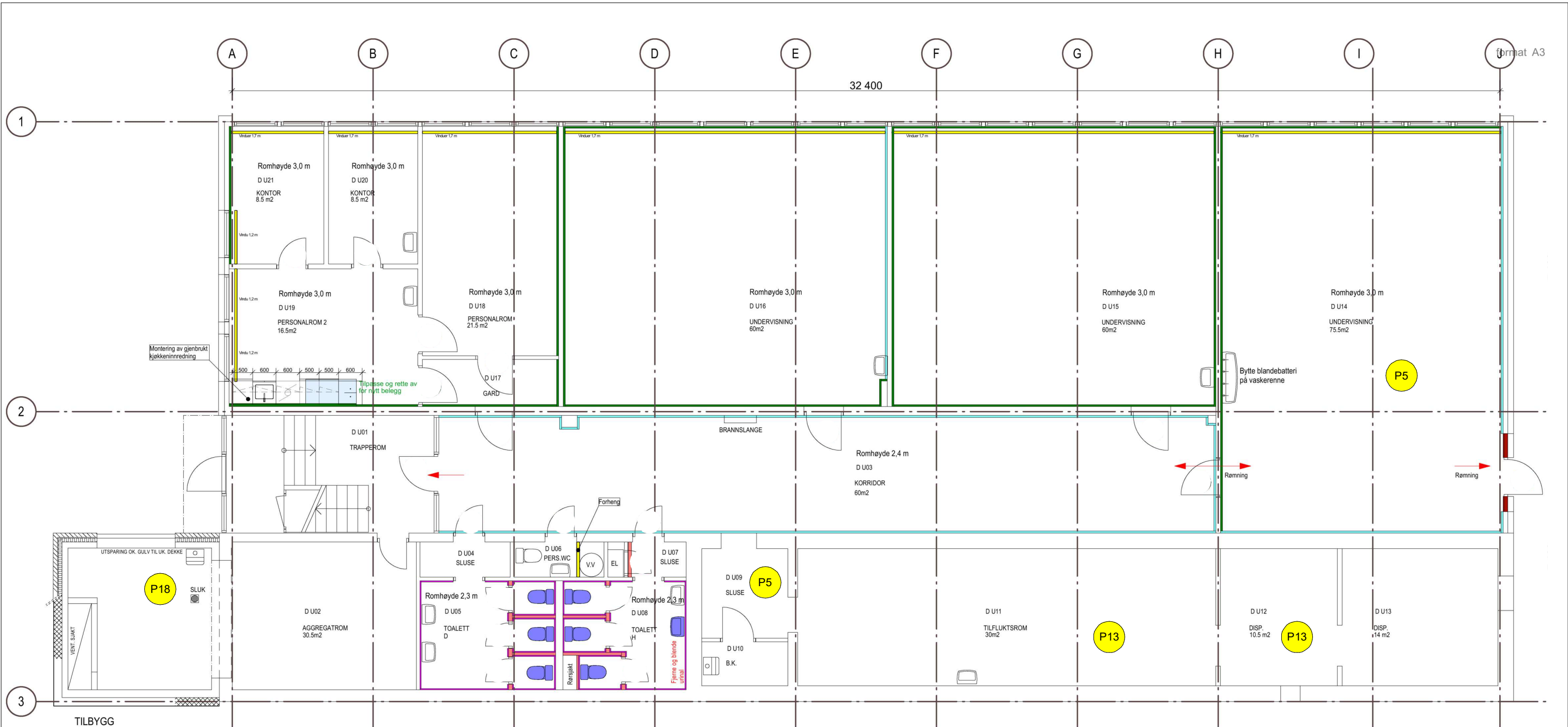
P:\2025\250186 Notodden barn- og ungdomsskole\07 - PA\11 Revir og Miljøovervåring\Miljøkartlegging\rapport\Tegning\undervisningsplan\Miljøkartlegging Notodden skole.rvt

Revisjon	Revisjonstekst	Rev. av	Rev. dato
----------	----------------	---------	-----------

L	LARK	
V	VVS	
F	Brann	
E	Elektro	
B	Byggeteknikk	
A	Arkitekt	
Fagkode	Fag	Aktør

nordplan.

Tiltakshavar		Notodden kommune	
Tiltak		Miljøkartlegging Notodden skole	
Tegning av		Plan 1 - Bygg C	
Tegning type		Miljøkartlegging	
Mål	Prosj.nr.	Tekn.nr.	Ark Rev
1 : 200	250186	002	A3



- P5** Prøve 5 - Grått gulvbelegg - Inneholder ftalater. Leveres som farlig avfall
- P13** Prøve 13 - Vinylfliser i tilfluktsrom - Inneholder klorparafiner. Leveres som farlig avfall
- P18** Prøve 18 - Svart rørisolasjon på teknisk rom - Inneholder antimon. Leveres som farlig avfall

- Alle vinduer av eldre type (ikke nyere Nordan-vinduer) skal leveres som farlig avfall. Inneholder klorparafiner
- Alle støpejernsrør skal leveres som farlig avfall. Inneholder bly i skjøter
- Alt elektrisk utstyr og EL-installasjoner skal leveres som EE-avfall
- Evt. EPS- og XPS-markisolasjon som dukker opp skal leveres som farlig avfall. Kan inneholde KFK- /HKFK-gass
- All betong, mur og puss kan knuses og nyttiggjøres som fyllmasse ihht. avfallsforskriften kap. 14A

nordplan.				Kontaktinformasjon: Nordplan AS Lotevegen 21 6771 Nordfjordeid Tlf: 57 88 55 00 epost: post@nordplan.no		Tiltakshavar Notodden kommune Tiltak Miljøkartlegging Notodden skole		Tilkring av Plan U1 - Bygg I			Tilkring type Miljøkartlegging				
Revisjon	Revisjonstekst	Rev. av	Rev. dato	Tilkring av:		Sist kontrollert:		Sjekkliste:		Mål	Prosj.nr.	Tilkn.nr.	Ark	Rev	
				14.05.26		VR				1 : 100	250186	004	A3		