

Mottaker

Statens vegvesen

Dokument type

Miljøsaneringsbeskrivelse

Dokumentnavn

N-rap-001-1350062919

Dato

2025.10.14

MILJØSANERINGSBESKRIVELSE

BLÅSENBOG 3



Foto: Rambøll

MILJØSANERINGSBESKRIVELSE BLÅSENBORG 3

Oppdragsnavn **Miljøkartlegging Hammerfest**
Prosjekt nr. **1350062919**
Mottaker **Statens vegvesen**
Dokumenttype **Miljøsaneringsbeskrivelse**
Versjon **01**
Dato **15.10.2025**
Utført av **Torgrim Hansen**
Kontrollert av **-**
Godkjent av **Torgrim Hansen**
Beskrivelse Miljøsaneringsbeskrivelse av helse- og miljøfarlig avfall ved Blåsenborg 3, Hammerfest. Bygget ble befart av Rambøll den 17. juni 2025. Hele bygningsmassen omfattes av kartleggingen.

Miljøsaneringsbeskrivelsen er utarbeidet med sikte på å være nødvendig grunnlag for prosjektering, kontrahering av entreprenør, søknad om igangsettingstillatelse hos kommunen og miljøsanering. Rapporteringen tilfredsstiller kravene til rapportering gitt i Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17) kapittel 9.

Farlig avfall må saneres av firma med godkjenning i henhold til gjeldende lover og forskrifter for den aktuelle typen sanering. Avfallet skal kildesorteres, og deretter oppbevares i lukket beholder eller låsbar container. Alt farlig avfall skal leveres til mottak som har gyldig godkjenning for den aktuelle avfallsfraksjonen.

Rambøll Norge AS
Løkkeveien 115
N-9503 Alta
Tel 78 44 92 22
www.ramboll.no



INNHALDSFORTEGNELSE

1.	Innledning	4
1.1	Formål	4
1.2	Grunnlagsgjennomgang	4
1.2.1	Kjente rehabiliteringer	6
1.3	Befaring	6
1.4	Oppdragsgiver og involverte parter	6
1.5	Begrensninger	7
1.5.1	Mengder	7
1.6	Ansvar	7
1.7	FNs bærekraftsmål og sirkulær økonomi	8
2.	Prøvelogg og analyseresultater	9
2.1	Prøvetaking	9
2.2	Prøvelogg bygningsmaterialer	9
3.	Registrerte funn	11
3.1	Asbest	11
3.1.1	Håndtering av asbest	11
3.1.2	Utbredelse og omfang av asbest	11
3.2	Vinduer og dører	12
3.2.1	Isolerglassruter - Håndtering	12
3.2.2	Isolerglassruter – Utbredelse og omfang	12
3.3	Utvendige og innvendige overflater	14
3.3.1	Gulvbelegg og lister	14
3.3.2	Plate på vegg	14
3.3.3	Sort papp/ takbelegg	15
3.4	Isolasjonsmaterialer	16
3.4.1	Cellegummi	16
3.4.2	EPS/XPS	16
3.4.3	Skumplast	16
3.5	Diverse	16
3.5.1	Olje	16
3.5.2	Impregnert trevirke	17
3.6	Elektrisk- og elektronisk avfall (EE-avfall)	18
3.6.1	Håndtering av EE-avfall	18
3.6.2	Observasjoner av EE-avfall	18
3.7	Tyngre bygningsmaterialer	19
3.7.1	Betong	20
3.7.2	Maling, puss og avretting	20
3.7.3	Nyttiggjøring og gjenbruk av tyngre bygningsmaterialer	20
4.	Oppsummering	21
5.	Referanser	23

VEDLEGG

Vedlegg 1 Generell informasjon om helse og miljøfarlige stoffer

Vedlegg 2 Analyserapporter fra ALS Laboratory Group Norway

1. INNLEDNING

1.1 Formål

Formålet med denne kartleggingen er å avdekke og rapportere forekomster av eventuelt helse- og miljøfarlig avfall som vil oppstå i forbindelse med rivearbeid ved Blåsenborg 3, Hammerfest.

Miljøsaneringsbeskrivelsen er utarbeidet med sikte på å være nødvendig grunnlag for prosjektering, kontrahering av entreprenør, søknad om igangsettingstillatelse hos kommunen og miljøsanering. Rapporteringen tilfredsstiller kravene til rapportering gitt i Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17) kapittel 9 (gjeldene fra 1.7.2017) [1]. Rapporten er utarbeidet etter og tilfredsstiller retningslinjer i RIFs veileder for miljøkartlegging av bygninger (2009) [2].

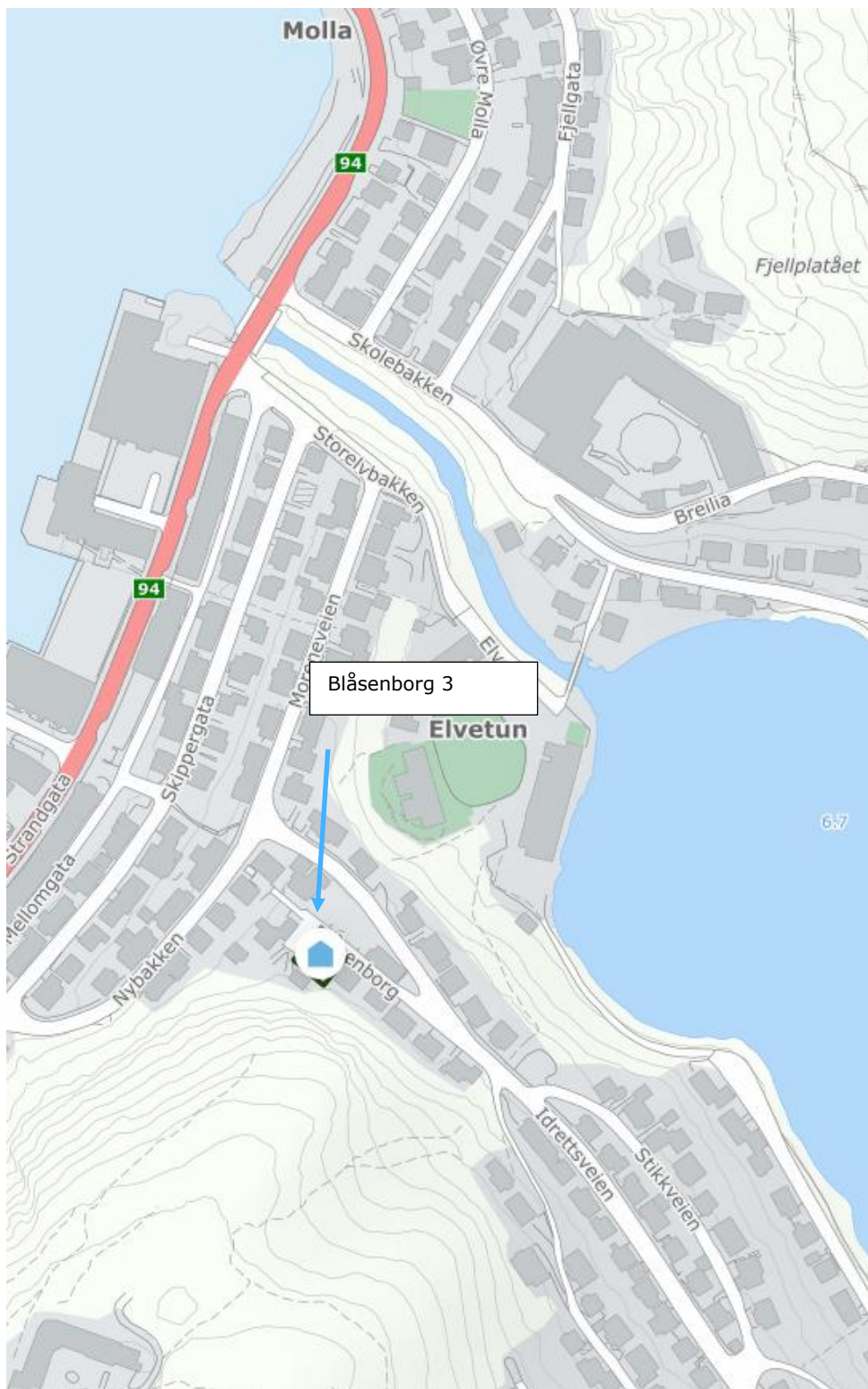
1.2 Grunnlagsgjennomgang

Grunnlagsinformasjon om bygget er beskrevet i Tabell 1. Oversikt er vist på kart i Figur 1.

Tabell 1: Grunnlagsinformasjon for de aktuelle byggene

Informasjon om bygget	
<i>Beliggenhet</i>	Elvetun
<i>Gårds- og bruksnummer</i>	5603-24/104
<i>Byggeår</i>	1952
<i>Areal</i>	Bolig på ca. 225 m2 over 3 plan.
<i>Funksjon</i>	Bolig
<i>Planlagte arbeider</i>	Bygget skal rives

Byggene er oppført i betong og tre. I perioden byggene ble oppført var det vanlig med bruk av asbest og PCB i bygningsmaterialer. Det har også vært vanlig å bruke andre typer miljøgifter, som blant annet ftalater, klorparafiner og bromerte flammehemmere. Det er derfor mistanke om at det kan forekomme slike miljøgifter i materialene i bygget.



Figur 1: Kartutsnitt over aktuelle bygg. Bygningsmassen som inngår i miljøkartleggingen er markert med pil.
Kilde: Kartverket, Geovekst og kommuner – Geodata AS

1.2.1 Kjente rehabiliteringer

Rambøll (RIM) har gjennomgått eksisterende dokumentasjon i form av historiske bilder og det framkommer liten informasjon om rehabilitering. Datostempling i vinduer kan gi en indikasjon på eventuell rehabilitering. I kjelleren på bygningen er vinduene i hovedsak fra midten av 80-tallet og i 1 og 2 etg er vinduene fra 2000-tallet, noe som tyder på at det er blitt gjort noen rehabiliteringer i bygget gjennom tiden.

1.3 Befaring

Miljøkartleggingen av byggene ble gjennomført den 17. juni 2025. Befaringen ble utført av Rambøll ved rådgiverne Torgrim Hansen og Daniel Romsdal.

1.4 Oppdragsgiver og involverte parter

Miljøkartleggingen ble utført på oppdrag fra Statens vegvesen. Miljøsaneringsbeskrivelsen med tilhørende vedlegg er utført av Torgrim Hansen fra Rambøll Alta. ALS Laboratory Group Norway er brukt som underleverandør på laboratorieanalyser. Kontaktinformasjon til de berørte partene i forbindelse med miljøkartleggingen er oppgitt i Tabell 2.

Tabell 2: Kontaktinformasjon til de berørte partene i forbindelse med miljøkartleggingen utført av Rambøll.

Rolle	Firma/kontaktperson	Kontakt detaljer
<i>Oppdragsgiver/ Byggherre</i>	Statens vegvesen v/Bjørn Roar Mannsverk	Epost: bjorn.roar.mannsverk@vegvesen.no Tlf: +47 41 51 01 23
<i>PRO Miljøsanering</i>	Rambøll Alta v/ Torgrim Hansen	Epost: torggrim.hansen@ramboll.no Tlf: +47 92 80 99 95
<i>Analyselaboratorium</i>	ALS Laboratory Group Norway	Epost: info.on@alsglobal.com Tlf: +47 22 13 18 00

1.5 Begrensninger

Rambøll befarte alle tilgjengelige arealer. Rambøll har ikke hatt tilgang til underside/utsiden av fundamentet under bakkenivå, så det forekommer noe usikkerhet rundt isolasjonsmaterialer som kan ha blitt brukt i forbindelse med etablering av fundamentet. Vegg, gulv og takkonstruksjoner er ikke fullstendig åpnet under befaringen, det er kun tatt stikkprøver. Takene på byggene er ikke befart av tilkomst- og sikkerhetshensyn.

Rapporten omfatter ikke vurdering av løse søre som befinner seg i bygningsmassen. Rapporten vurderer heller ikke grunnforurensning, muggsopp, skadedyr eller biologiske forurensninger.

Miljøkartlegging er et fagfelt som er i stadig utvikling. Nye stoffer blir betegnet som farlig avfall etter hvert som fagfeltet tilegner seg mer kunnskap. En miljøkartleggingsbeskrivelse er derfor ferskvare. Rambøll utarbeider miljøsaneringsbeskrivelsene med bakgrunn i at bygningsmassen skal rives i nær fremtid. Dersom den opprinnelige fremdriftsplanen for riving ikke overholdes må Rambøll kontaktes for å vurdere om miljøsaneringsbeskrivelsen fortsatt er gyldig.

1.5.1 Mengder

Mengder som er oppgitt i rapporten er estimerte og kan ha noen unøyaktigheter grunnet tilgang, skjulte forekomster etc. og bør ikke benyttes til å innhente fastpristilbud fra entreprenører. Det anbefales at det lages mengderegulerbare poster for fraksjoner klassifisert som farlig avfall, med opsjoner for eventuelle skjulte fraksjoner som ikke er avdekket ved befaring.

Miljøkartlegging av bygg gjennomføres etter følgende prosedyre:

- Fase 1: Grunnlagsgjennomgang
- Fase 2: Miljøkartlegging; Visuell befaring og materialprøver
- Fase 3: Miljøkartlegging; Utvidede materialprøver av spesielle forekomster (ved behov)
- Fase 4: Miljøsaneringsbeskrivelse

Det er utført miljøkartlegging fase 1 og 2. Det er samlet inn prøver for å avdekke helse- og miljøfarlige stoffer der dette ikke kunne avklares under selve kartleggingen.

1.6 Ansvar

Rambøll har utført miljøkartleggingen og utarbeidet miljøsaneringsbeskrivelsen i henhold til gjeldende regelverk, veiledere og standarder. Beskrivelsen gir en oversikt over observerte, sannsynlige og påviste helse- og miljøfarlige stoffer og håndtering av denne.

Det tas imidlertid forbehold om at det kan forekomme materialer som ikke er avdekket, f. eks fordi det er skjult i forbindelse med tidligere ombygging, skjult i konstruksjonene eller liknende. Dette gjelder spesielt asbestholdige plater i innkassinger, vegger og tak som kan ha blitt dekket over av gips- eller sponplater ved en senere anledning. Det gis derfor ingen garanti for at alle mulige forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer er beskrevet og dokumentert i denne miljøsaneringsbeskrivelsen.

Rambøll påtar seg ikke ansvar dersom det ved rivearbeider eller i ettertid avdekkes ytterligere eller andre helse- og miljøfarlige stoffer enn det som er beskrevet i denne beskrivelsen.

Enhver som river et bygg må på selvstendig grunnlag fortløpende vurdere å stanse arbeidet, dersom man blir klar over forhold som tilsier at det kan være muligheter for at det finnes uavdekket asbest eller andre helse- og miljøfarlige stoffer i bygget. Miljøkartleggeren har gjennomført kartleggingen på en måte som skal dekke bygningsmaterialene innenfor det berørte arealet, men som nevnt er det mulig at det, under rivingsarbeid avdekkes videre forekomster. Det er derfor utførende entreprenørs ansvar å følge opp materialene beskrevet i denne beskrivelsen, samt være oppmerksom på at det må tas en fortløpende vurdering av funn under rivingsarbeidet.

Farlig avfall må saneres av firma med godkjenning i henhold til gjeldende lover og forskrifter for den aktuelle typen sanering. Avfallet skal kildesorteres, og deretter oppbevares i lukket beholder eller låsbar container. Alt farlig avfall skal leveres til mottak som har gyldig godkjennelse for den aktuelle avfallsfraksjonen. Entreprenør er ansvarlig for at avfallshåndteringen dokumenteres i form av en standardisert sluttrapport som leveres til ansvarlig søker og/eller byggherre snarest mulig etter at arbeidene er avsluttet. Faktiske avfallsmengder skal dokumenteres med veiesedler eller tilsvarende fra avfallsmottaket, og denne dokumentasjonen skal vedlegges sluttrapporten.

Miljøsaneringsbeskrivelsen må ikke gjengis i utdrag uten skriftlig godkjenning fra Rambøll.

1.7 FNs bærekraftsmål og sirkulær økonomi

FNs bærekraftsmål er verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030. I Rambøll jobber vi kontinuerlig for å bidra til at målene nås, blant annet ved riktig håndtering av helse- og miljøskadelige stoffer. Mange av stoffene vi treffer på i luft, grunn, vann, sedimenter og bygg har negative effekter på miljø og helse, og eksponering kan føre til sykdom og i verste fall død.

Miljøsaneringen omhandler klassifisering og håndtering av miljø- og helsefarlig avfall. God prosjektering og utførelse av tiltak vil føre til at påvirkning av helse- og miljøskadelige stoffer reduseres. Det vil også bidra til oppnåelse av målene om God helse, Rent vann, Anstendig arbeid og økonomisk vekst, og Ansvarlig forbruk og produksjon.

Ut over håndtering av farlig avfall anbefales det å vurdere gjenbruk av materialer så langt det lar seg gjøre. Alle materialer som kan gjenvinnes eller resirkuleres leveres til godkjent gjevningssmottak.



2. PRØVELOGG OG ANALYSERESULTATER

2.1 Prøvetaking

Det ble tatt ut totalt 2 prøver av ulike bygningsmaterialer med mistanke om helse- og miljøfarlige stoffer under miljøkartleggingen i august 2022.

Prøvene er analysert for ulike parametere avhengig av mistanken om innhold av helse- og miljøfarlige stoffer i materialet. Følgende analyseparametere er analysert i prøvene: polyklorerte bifenyler (ΣPCB_7), arsen og tungmetallene kobber (Cu), krom (Cr), kvikksølv (Hg), kadmium (Cd), nikkel (Ni), bly (Pb) og sink (Zn).

Prøvetakingen er utført med sikte på å være representative for bygningselementene som representeres av prøven.

2.2 Prøvelogg bygningsmaterialer

En sammenstilling av prøver og analyseresultater er vist i Tabell 3. Analyserapport fra laboratoriet er vedlagt i Vedlegg 2.

Rød markering angir prøver med helse- og miljøfarlige stoffer over grenseverdi for farlig avfall. Analyseparameteren som ligger over grensen er markert med utropstegn (!). I tilfeller der det er påvist helse- og miljøfarlige stoffer over normverdi gitt i Forurensningsforskriften kap. 2, vedl. 1 [3] i materialer i tilknytning til betong, tegl og tyngre bygningsmaterialer er prøven markert med gul. Dette gjelder for eksempel i maling, puss på vegg/gulv, fugemasser etc. som kan ha påvirkning på håndtering av de tyngre bygningsmaterialene ved rivearbeidet. Dersom et material er markert både gul og rød, er det rød som er gjeldende klassifikasjonen.

Analysene viser en usikkerhet i resultatene relatert til analysemetodene benyttet av laboratoriet. Usikkerheten varierer avhengig av analyseparameter, metode og prøvemengde. For ytterligere opplysninger vedrørende usikkerhet, se Vedlegg 3. For beskrivelse av de ulike analyseparameterne og tilhørende grenseverdier se vedlegg 1.

Tabell 3: Prøvelogg og analyseresultater for prøvene tatt av Rambøll. Analyserapport fra ALS Laboratory Group Norway er gitt i Vedlegg 3. Gul markerer forurensede tyngre fraksjoner, mens rød markering angir farlig avfall, markert med !. Dersom et material er markert både gul og rød, er det rød som er gjeldende klassifikasjon.

Prøve nr.	Beskrivelse	Prøvetakingssted	Asbest	PCB	Tungmetaller	PAH	Fla later	Klorparafiner	THC	Resultat
21	Pipe puss	Kjeller		x	x					Zn (Sink) 260 mg/kg
22	Betong grunnmur	Kjeller		x	x					

3. REGISTRERTE FUNN

I dette kapittelet beskrives funn og registreringer av bygningselementer og materialer som vil utgjøre farlig avfall ved riving av aktuelle bygg, samt anbefalt saneringsmetode for disse. En oversiktstabell over registrerte funn av farlig avfall er gitt i kapittel 4.

En generell beskrivelse av helse- og miljøfarlige stoffer er gitt i vedlegg 1.

3.1 Asbest

3.1.1 Håndtering av asbest

Asbest og asbestholdige materialer skal fjernes i henhold til forskrift om utførelse av arbeid før annet rivningsarbeid påbegynnes. Dette gjelder ikke dersom det medfører mindre risiko for arbeidstakerne om slike materialer ikke fjernes før annet rivningsarbeid påbegynnes. Alle angitte asbestforekomster skal saneres av foretak med godkjenning fra Arbeidstilsynet. Den godkjente virksomheten skal sørge for å sende melding til Arbeidstilsynet om arbeid med asbest, samt sikre området for å unngå spredning av asbeststøv. Asbesten skal pakkes inn i plast (forsegles), oppbevares i en merket og låsbar container og fraktes til godkjent mottak.

Dersom det under rivning og sanering oppdages materialer som mistenkes å inneholde asbest, skal rivning stoppe, og UTF kontakter PRO eller evt. RIM i prosjektet for avklaring.

Ved deklarerer av avfallet benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr:	7250	Asbest
EAL-kode:	*17 06 05	Asbestholdige byggematerialer

3.1.2 Utbredelse og omfang av asbest

Da bygningen bærer preg av gjennomgående oppussing i de senere årene, kan det se ut til at det som har vært av asbestholdig materiale er blitt fjernet. Likevel kan det finnes skjult i bygningsmassen mtp på byggeår.

Eldre underlagspapp kan inneholde asbest (i tillegg til THC og PAH). Rambøll hadde ikke tilgang til taket på byggene, men det anbefales at eventuell papp som dukker opp under riving prøvetas og analyseres før sanering. Dersom pappen ikke prøvetas håndteres den som asbestholdig.

Soilrør i støpejern kan inneholde asbest i skjøtene (i tillegg til bly). Det er observert soilrør i kjeller og det mistenkes at det finnes mer i bygningen mtp. byggeperiode. Soilrør finnes ofte skjult i bygningsmassen. Eventuell tetningsmateriale i skjøtene på soilrør håndteres som asbestholdig så fremt det ikke avkreftes med analyse.

3.2 Vinduer og dører

3.2.1 Isolerglassruter - Håndtering

Vinduslim og gummilister i isolerglassruter er kjent at inneholder ulike typer miljøgifter. Norskproduserte vinduer fram til 1975, og utenlandskproduserte vinduer frem til 1979, kan inneholde PCB og omfattes av Rutereturordningen. Vinduer fra 1975 og frem til ca. 1990 kan inneholde klorparafiner i lim og gummilist, mens isolerglassvinduer produsert i perioden fra ca. 1975 og frem til i dag inneholder ftalater eller andre typer miljøgifter. Vinduer av typen Glaverbel/thermopane har ofte vinduskitt med asbest.

Ved deklarerer av ruter med asbest i kitt og avstandslist i bly:

Avfallsstoffnr:	7250	Asbest
EAL-kode:	*17 06 05	Asbestholdige byggematerialer

Ved deklarerer av isolerglassrutene fram til 1975 eller isolerglass uten dato med enkel stipling i avstandslisten:

Avfallsstoffnr:	7211	PCB
EAL-kode:	*17 09 02	PCB-holdige isolerglassruter

Ved deklarerer av isolerglassrutene fra 1975-1990 eller isolerglass uten dato med dobbel stipling i avstandslisten:

Avfallsstoffnr:	7158	Klorparafinholdige isolerglassruter
EAL-kode:	*17 09 04	Tre, glass, og plast som inneholder eller er forurenset med farlig avfall

Ved deklarerer av isolerglassrutene fra 1990-tallet og frem til i dag benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr:	7156	Avfall med ftalater
EAL-kode:	*17 09 04	Tre, glass, og plast som inneholder eller er forurenset med farlig avfall

3.2.2 Isolerglassruter – Utbredelse og omfang

Det er observert i hovedsak isolerglassruter i bygningen men 3 koblete vindu. Isolerglassrutene i Blåsenborg 3 har produksjonsår fra 1987 - 2003. Det er til sammen 33 isolerglassruter, hvor fem håndteres som klorparafinholdig og alle håndteres som ftalatholdig.

Vinduer med ftalater og eventuelt andre miljøgifter vil ikke uten videre falle inn under definisjonen av farlig avfall, men de må sorteres ut, behandles slik at det ikke er fare for forurensning og leveres godkjent mottak [4]. Det er viktig å presisere at dette gjelder isolerglassvinduer- og ruter som er hele. For knuste isolerglassvinduer og -ruter skal deler som inneholder fugemasse leveres som farlig avfall, med mindre det kan dokumenteres at fugemassen ikke er farlig avfall.

Tabell 4: Eksempelbilder av de ulike typene vinduer ved bygget

Eksempelbilde	Informasjon
	Kommentar: Eksempelbilde med isolerglass med enkel stipling i avstandslisten. Håndteres som PCB-holdig der det ikke kan påvises hvilket årstall vinduet er produsert
	Kommentar: Eksempelbilde med isolerglass med dobbel stipling i avstandslisten. Håndteres som klorparafinholdig der det ikke kan påvises hvilket årstall vinduet er produsert

3.3 Utvendige og innvendige overflater

3.3.1 Gulvbelegg og lister

Vinylbelegg og -lister er erfaringsmessig tilsatt mykgjørere av ftalater og/eller klorparafiner over grensen for farlig avfall. Det ble kun observert små mengder vinyl i bygningen, slik at disse ble ikke prøvetatt. Skulle det dukke noe opp større mengder under saneringen bør disse prøvetas.

Belegg bør analyseres for PCB, tungmetaller og klorparafiner i tillegg til asbest.

Hvis man avdekker noen trappeniser eller vaskelister under saneringen bør disse prøvetas. Slike inneholder erfaringsmessig ftalater over grensen for farlig avfall og håndteres som ftalatholdige med mindre dette avkreftes ved analyse.

Ved deklarerer av klorparafinholdig gulvbelegg benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr:	7159	Klorparafinholdig avfall
EAL-kode:	*17 02 04	Tre, glass og plast som inneholder eller er forurensset av farlige stoffer

Ved deklarerer av avfall med tungmetaller kan følgende koder benyttes:

Avfallsstoffnr:	7051	tungmetallholdig avfall
EAL-kode:	*17 09 03	Annet avfall fra bygge- og rivningsarbeid (herunder blandet avfall) som inneholder farlige stoffer

Ved deklarerer av ftalatholdig vinylbelegg og lister benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr:	7156	Avfall med ftalater
EAL-kode:	*17 02 04	Tre, glass og plast som inneholder eller er forurensset av farlige stoffer

3.3.2 Plate på vegg

Det er observert en marmorimitert plate på vegg på teknisk rom. Slike plater produsert fra ca. 1967-1992 inneholder erfaringsmessig pentaklorfenol. Platene håndteres som farlig avfall med pentaklorfenol dersom det ikke kan dokumenteres at de er fra en annen tidsperiode eller innhold av pentaklorfenol avkreftes med analyse.

Ved deklarerer av marmorimiterte plater kan følgende koder benyttes:

Avfallsstoffnr:	7151	panel med pentaklorfenol
EAL-kode:	*17 02 04	Tre, glass og plast som inneholder eller er forurensset av farlige stoffer

Tabell 5 Observasjon av marmorimiterte plater

Bilde	Informasjon
	Prøve: ikke prøvetatt Adresse: Blåsenborg 3 Rom: Teknisk rom Avfallskategori: Mistanke om pentaklorfenol Materialtype: marmorimiterte veggplater Kommentar: Håndteres som farlig avfall med pentaklorfenol dersom dette ikke avkreftes ved analyse Farlig avfall med pentaklorfenol !

3.3.3 Sort papp/ takbelegg

Det ble observert underlagspapp i bygningen. Eldre underlagspapp kan inneholde asbest (i tillegg til PAH og alifater) og håndteres som beskrevet i kap. 3.1. Eldre tjærepapp som ikke inneholder asbest må kontrolleres for PAH og alifater. Nyere takbelegg (banebelegg o.l.) kan inneholde ftalater (og i noen tilfeller tungmetaller).

Eventuelle forekomster av sort vindtettingspapp/ takbelegg som ikke er nevnt i denne rapporten, men som påtreffes ved riving skal håndteres som beskrevet i kap. 3.1.

Ved deklarerer av sort papp med olje (THC) kan følgende koder benyttes:

Avfallsstoffnr:	7022	Oljeholdig avfall
EAL-kode:	*17 09 03	Annet avfall fra bygge- og rivningsarbeid (herunder blandet avfall) som inneholder farlige stoffer

Ved deklarerer av PAH-holdig avfall kan følgende koder benyttes:

Avfallsstoffnr:	7152	Organisk avfall uten halogen
EAL-kode:	*17 09 03	Annet avfall fra bygge- og rivningsarbeid (herunder blandet avfall) som inneholder farlige stoffer.

3.4 Isolasjonsmaterialer

3.4.1 Cellegummi

Cellegummi produsert før 2003 inneholder erfaringsmessig konsentrasjoner av bromerte flammehemmere over grensen for farlig avfall. Bromerte flammehemmere er tilsatt for å forhindre rask spredning av brann. Da det er vanskelig å skille ulike typer cellegummi fra hverandre er all cellegummi angitt som farlig avfall og er ikke prøvetatt. Cellegummi kan forkomme malt og finnes ofte skjult i konstruksjoner.

Det ble ikke observert cellegummi i byggene, men dette finnes ofte skjult i konstruksjoner. Cellegummi leveres som egen fraksjon til godkjent mottak for farlig avfall med bromerte flammehemmere.

3.4.2 EPS/XPS

Det kan forekomme EPS og/eller XPS-plater som isolasjon under gulv, i vegger og tak som kan inneholde bromerte flammehemmere (EPS/XPS) og miljøgiftige blåsemidler av KFK/HKFK (XPS). Rambøll hadde ikke anledning til å sjekke dette, da ev. slike forekomster var utilgjengelige. Isopor håndteres som farlig avfall og leveres til godkjent mottak.

Ved deklarerer av cellegummi og EPS benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr:	7155	Bromerte flammehemmere
EAL-kode:	*17 06 03	Andre isolasjonsmaterialer som består av eller inneholder farlige stoffer

3.4.3 Skumplast

Det ble ikke observert skumplastisolasjon ved befaringen, men skumplastisolasjon kan finnes skjult i bygget.

Ved deklarerer av skumplastisolasjon med KFK/HKF holdig isolasjon benyttes følgende koder:

Avfallsstoffnr:	7157	isolasjon med miljøskadelig blåsemidler som KFK og HKFK
EAL-kode:	*17 06 03	andre isolasjonsmaterialer som består av eller inneholder farlige stoffer

3.5 Diverse

3.5.1 Olje

Det ble ikke observert noen fyringstank i bygningen. Hvis dette blir avdekt under sanering må den håndteres forskriftsmessig og tømmes for olje/parafin før den saneres.

3.5.2 Impregnert trevirke

Trekonstruksjoner utenfor på terrasse kan inneholde CCA impregnert tre. Forekomstene sorteres ut som CCA-impregnert trevirke dersom dette ikke avkreftes ved analyse.

Ved deklarerer av olje (THC) kan følgende koder benyttes:

Avfallsstoffnr:	7022	Oljeholdig avfall
EAL-kode:	*17 09 03	Annet avfall fra bygge- og rivningsarbeid (herunder blandet avfall) som inneholder farlige stoffer

Ved deklarerer av CCA-impregnert treverk kan følgende koder benyttes:

Avfallsstoffnr:	7098	CCA-impregnert trevirke
EAL-kode:	*17 02 04	Tre, glass og plast som inneholder eller er forurensset av farlige stoffer

Tabell 6 Observasjoner

Bilde	Informasjon
	Rom: Terrasse Avfallskategori: mulig CCA-impregnert trevirke Kommentar: Trevirke sorteres som CCA-impregnert dersom dette ikke avkreftes ved analyse Farlig avfall med CCA !

3.6 Elektrisk- og elektronisk avfall (EE-avfall)

3.6.1 Håndtering av EE-avfall

EE-avfall kan inneholde en lang rekke helse- og miljøfarlige stoffer som PCB, kvikksølv, arsen, bly, kadmium, tinn, bromerte flammehemmere, KFK-gasser etc., og skal behandles forskriftsmessig. Håndtering av EE-avfall er regulert i avfallsforskriften kap. 1 [5].

Alle komponenter må demonteres av godkjent personell for denne type avfallsfraksjon og leveres hele til godkjent mottak for mulig gjenvinning og resirkulering.

Komponentene må ikke brytes opp eller knuses da det kan finnes skjulte miljøskadelige stoffer i disse.

EE-avfall skal sorteres i følgende fraksjoner:

1. Varme- og kuldeutstyr
2. Skjermer, monitorer og utstyr som inneholder skjermer med en overflate over 100 cm²
3. Lyskilder
4. Andre store produkter hvor en av de ytre mål er over 50 cm
5. Andre små produkter hvor lengste ytre mål er under 50 cm
 - a) Ioniske røykvarslere
 - b) Andre små produkter.
6. Mindre it- og telekommunikasjonsutstyr hvor lengste ytre mål er under 50 cm
7. Stort industrielt utstyr
8. Store industrielle kabler

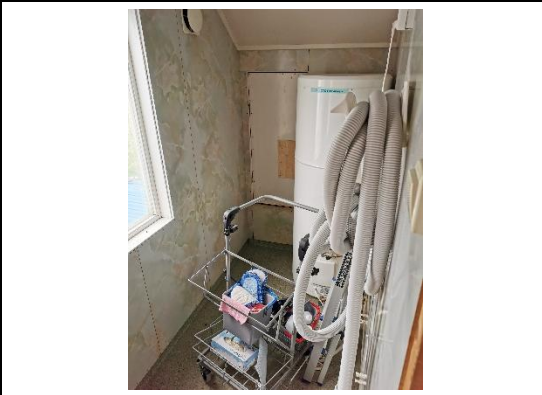
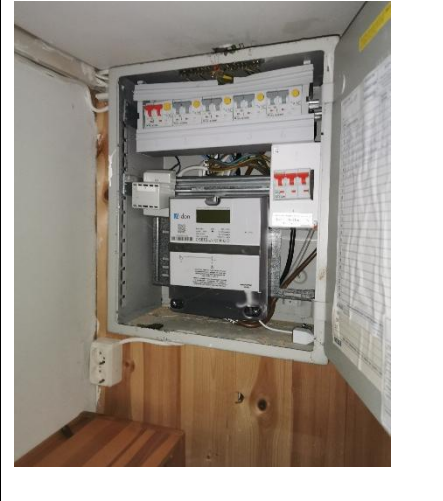
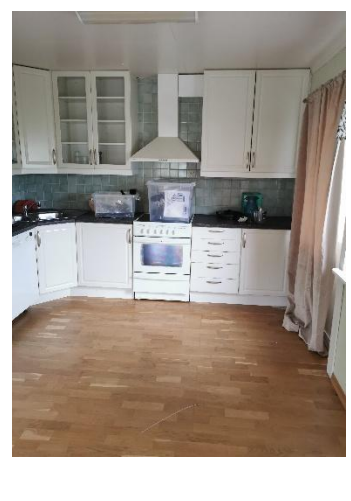
3.6.2 Observasjoner av EE-avfall

Det ble påvist flere forskjellige typer EE-avfall i bygget, bl.a.:

- Lysarmaturer, lysstoffrør
- Varmtvannstanker
- El-bokser
- Sikringsskap
- Div. elektronisk avfall som f.eks. kabler, lyspunkter, brytere, kontakter, etc.

En oversikt over et utvalg observerte elektriske og elektroniske komponenter som ble observert er vist i Tabell 7.

Tabell 7: Noen eksempler på EE-avfall i byggene.

Observasjonsbilder			
			
			
			

3.7 Tyngre bygningsmaterialer

Tyngre bygningsmaterialer etter rivearbeider skal som hovedregel leveres til godkjent avfallsanlegg eller gjenbrukes, slik at det enten opphører å være avfall eller på annen måte kommer til nytte ved å erstatte materialer som ellers ville blitt brukt, jf. Forurensningsloven § 32 [1]. Dersom betongavfall ønskes nyttiggjort, må ikke dette stride imot forurensningsforbudet, jf. Forurensningsloven § 7 [1].

Gjenbruk av betong krever ikke tillatelse hvis alle kravene i avfallsforskriften kap. 14A er oppfylt. Avfallsforskriften kap. 14A fastsetter at den høyeste konsentrasjonen av helse- og miljøfarlige stoffer i representative prøver fra betong eller tegl ikke må overstige de oppgitte grenseverdiene. I tillegg må ikke materialet være tilsølt med kjemikalier som inneholder andre stoffer enn de som er nevnt i tabellen, eller inneholde myke fuger, armeringsjern eller plast, jf. § 14a-4 [2].

Avfallsforskriften § 14a-5 slår fast at dersom betongen er malt eller påført sementbaserte fuger, avrettingsmasse eller murpuss, må forekomsten av PCB, bly, kadmium og kvikksølv i malingslag, fuger, avrettingsmasser og murpuss ikke overstige de gitte konsentrasjonsgrensene.

Dersom kravene i § 14a-4 og § 14a-5 ikke oppfylles, kan betong og tegl fra riveprosjekter kun nyttiggjøres dersom forurensningsmyndigheten har gitt tillatelse til dette etter forurensningsloven § 1 [1].

Grenseverdiene i avfallsforskriftens kap. 14A er benyttet som vurderingsgrunnlag for om de tyngre bygningsmateriale kan betraktes som rene eller forurenset.

3.7.1 Betong

Det ble samlet inn en prøve av betong fra bygningen.

Det antas at prøvene representere alle relevante betongfraksjonene i bygget.

Det er ikke påvist helse- og miljøfarlige stoffer over grensen for farlig avfall i betongen og den kan håndteres og leveres til godkjent mottak, eller nyttiggjøres iht. Kap. 14A i Avfallsforskriften [2].

3.7.2 Maling, puss og avretting

Det ble også tatt prøver av puss/mørtel/avretting. Det er ikke påvist helse- og miljøfarlige stoffer over gjeldende grenseverdier i denne prøven.

Det gjøres oppmerksom på at det er påvist sink i betong på puss. Innholdet overskrider som nevnt ikke gjeldende grenseverdier, men mottaket informeres om innhold av tungmetaller (Zn (Sink) 260 mg/kg).

Ved levering av tyngre bygningsmaterialer som avfall gjelder gjennomsnittskonsentrasjonen av de ulike parameterne i maling, puss og betong dersom disse ikke kan separeres. Da sink forurensningen ligger i lagene med puss, som har veldig lite mengde i forhold til mengden betong, havner gjennomsnittskonsentrasjonene langt under grenseverdiene, jfr. Kap 14a i avfallsforskriften, og betong-puss-blandingen kan leveres til godkjent mottak som ordinært avfall.

3.7.3 Nyttiggjøring og gjenbruk av tyngre bygningsmaterialer

Bygningsmassen består av isolert trekonstruksjon med grunnmur av betong.

Betong og tegl fra bygningsmassen er egnet for gjenbruk/nyttiggjøring.

Dersom det er ønskelig å gjenbruke betongfraksjonene kan dette gjøres uten søknad til miljømyndighetene. Ingen puss eller malingsprøver viser forbindelser over gjeldende grenseverdier i avfallsforskriftens kap. 14A, og ingen av de øvrige betongprøvene overskrider gjeldene grenseverdier.

All betong bortsett fra de fraksjonene nevnt ovenfor kan gjenbrukes/nyttiggjøres med maling/puss uten søknad til miljømyndighet iht. krav gitt i avfallsforskriften kap. 14A.

En del av vinduene i bygningsmassen er av nyere dato. Disse vinduene i bygningen kan være egnet for gjenbruk. Vinduene vil ikke være godkjent for nybygg, men kan muligens benyttes til andre formål.

Bygningsmassen har en god del innerdører som kan være egnet for gjenbruk.

4. OPPSUMMERING

I dette kapittelet gis en oversikt over farlig avfall, som er observert i forbindelse med miljøkartlegging av Blåsenborg 3. Byggene ligger i Hammerfest kommune. Rambøll gjennomførte kartlegging av bygningene den 17. juni 2025. En samlet tabell med påviste forekomster av farlig avfall er vist i Tabell 8. Det henvises til kapittel 3 for anbefalinger om håndtering av de ulike fraksjonene.

Det er påvist farlig avfall og EE-avfall i konstruksjonene, og avfallet må saneres av firma med godkjenning i henhold til gjeldende lover og forskrifter for den aktuelle typen sanering. Avfallet skal kildesorteres, og deretter oppbevares i lukket beholder eller låsbar container. Alt farlig avfall skal leveres til mottak som har gyldig godkjenning for den aktuelle avfallsfraksjonen.

Den tyngre bygningsmassen egner seg for gjenbruk i henhold til krav i avfallsforskriften kap. 14A. Dersom bygningsmassen ikke ønskes gjenbrukt må slike bygningsmaterialer deponeres og leveres til godkjent deponi som ordinært avfall. Funn og omfang av denne typen avfallsfraksjon er ikke medtatt i Tabell, men skal fremgå i en avfallsplan.

Entreprenør er ansvarlig for at avfallshåndteringen dokumenteres i form av en standardisert sluttrapport som leveres til ansvarlig søker og/eller byggherre snarest mulig etter at arbeidene er avsluttet. Faktiske avfallsmengder skal dokumenteres med veiesedler eller tilsvarende fra avfallsmottaket, og denne dokumentasjonen skal vedlegges sluttrapporten.

Rambøll garanterer ikke at alle fraksjoner og materialer som utgjør farlig avfall er avdekket under miljøkartleggingen, og materialer kan blant annet ligge skjult inne i konstruksjonen. Dersom det under rivearbeider avdekkes andre forekomster som kan ha helse- og/eller miljøskadelige virkninger skal arbeidet stanses og materialet undersøkes/analyseres. Entreprenør skal i slike tilfeller varsle byggherren og avtale nærmere undersøkelser med prosjekterende miljørådgiver.

Ut over det som nevnes i Tabell 8 må følgende følges opp under rivning/rehabilitering:

- Eventuell underlagspapp bør prøvetas og analyseres for aktuelle parametere før sanering
- Soilrør kan inneholde asbest (i tillegg til bly) i skjøtene.
- Tak- og isolasjonspapp kan forekomme skjult i konstruksjonen. Takpapp og isolasjonspapp kan inneholde asbest, PAH og THC. Tak- og isolasjonspapp som det ikke er tatt prøve av håndteres som asbestholdig dersom dette ikke avkreftes ved analyser.
- Isolasjon i form av cellegummi, XPS og/eller EPS kan forekomme skjult under bygget, i vegger og tak
- Cellegummi som påtreffes ved riving og som ikke kan påvises å være produsert etter 2003 må den håndteres som farlig avfall med brommerte flammehemmere.

Tabell 8: Observerte og registrerte fraksjoner av farlig avfall fra miljøkartlegging utført av Rambøll

Avfallsfraksjon	Materiale	Posisjon	Omfang
7158 Isolerglassvinduer (klorparafiner)	Isolerglassruter fra 1975-1989, samt umerkede med dobbeltstipling i avstandslist	Hele bygningsmassen	5 stk observert
7156 Isolerglassvinduer (ftalater)	Isolerglassruter produsert etter 1990	Hele bygningsmassen	33 stk observert
7155 Brommerte flammehemmere	Isopor	I bygningsmassen	Finnes trolig skjulte forekomster
7152 Organisk avfall uten halogen	Sot	Observerte piper o.l.:	Ikke mengdeberegnet
7098 CCA-impregnert tre	Trevirke	Terrasse.	Ca. 50 m ² observert
EE-avfall	Kasserte elektriske- og elektroniske komponenter, inkludert elektroplast	Hele bygningsmassen	Grovt anslag 2-4 kg/m ² BTA, basert på veileder til avfallsforskriften. Ca. 1 tonn totalt. Ikke beregnet detaljert.

5. REFERANSER

- [1] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, *Forskrift om tekniske krav til byggverk*, FOR-2017-06-19-840 red., 01.07.2017.
- [2] Rådgivende ingeniørers forening (RIF), *Veiledning for miljøkartlegging av bygninger*, 2009.
- [3] K.-. o. m. «Forskrift om begrensnig av forurensning (forurensningsforskriften), Kapittel 2. Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider, Vedlegg 1. Normverdier,» 24 06 2004. [Internett]. Available: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL_1-2-1#KAPITTEL_1-2-1.
- [4] Byggemiljø, «Farlig avfall - Vinduer,» 2015. <http://www.byggemiljo.no/wp-content/uploads/2015/03/FARLIG-AVFALL-Vinduer.pdf>.
- [5] K.-. o. m. «Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften), Vedlegg 2. Kriterier som gjør avfall farlig (Revidert 04.01.2016),» 24 06 2004. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930>.
- [6] Klima- og miljødepartementet 1983, *forurensningsloven § 32, håndtering av næringsavfall*.
- [7] Miljødirektoratet, «Faktaark M-14/2013, Disponering av betong- og teglavfall (oppdatert november 2019),» 2013. [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M14/M14.pdf>

VEDLEGG 1
GENERELL INFORMASJON OM HELSE OG MILJØFARLIGE STOFFER

VEDLEGG 1 - HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER

Her beskrives hvilke helse- og miljøfarlige stoffer man normalt vil finne i bygg ved riving og ombygging, og hvilke materialer og komponenter de finnes i. Listen er ikke uttømmende.

Innhold

VEDLEGG 1 - HELSE- OG MILJØFARLIGE STOFFER	1
1. ASBEST	2
2. PCB	3
3. TUNGMETALLER	4
4. FTALATER.....	6
5. BROMERTE FLAMMEHEMMERE	6
6. KFK/HKFK/OZONØDELEGGENDE STOFFER	7
7. FLUORHOLDIGE GASSER	7
8. THC – OLJE/DIESEL	8
9. PAH	8
10. PENTAKLORFENOL	9
11. KLORPARAFINER.....	9
12. EE-AVFALL - ELEKTRISK OG ELEKTRONISK AVFALL	9
13. ISOLERGLASSRUTER	11
14. REFERANSER.....	12

1. ASBEST

Asbest	
Asbest er en fellesbetegnelse på flere fibrøse silikatmaterialer som har krystallisert på en slik måte at de danner lange tynne, bøyelige og fremfor alt sterke og bestandige fibrer. Asbest ble brukt i bygningsmaterialer produsert til ca. 1985, spesielt for bygg oppført i perioden 1940-1980, men det kan også forekomme i bygg oppført før 1940. Etter 1980 ble asbest forbudt i Norge ved Asbestforskriften. Asbest ble bl.a. brukt i materialer for å hindre brann. Asbest er kreftfremkallende og skal saneres av godkjent foretak. Disse sørger for godkjent saneringsmetode, pakking og innlevering.	Bruksområder: • Isolasjon i rørbend, -ender og papp innerst mot røret • Eternittplater; tak- og vegg-plater og innkassinger (ventilasjonskanaler), utvendig og innvendig • Innvendige tak- og veggplater, perforerte plater, innkassing av kanaler etc. • Pakninger i teknisk utstyr, heisbånd, ovner, gjennomføringer i dekke • Maling, evt. belegg under maling, på korrugerte stålplater • Vinylfliser og lim/avretningsmasse under belegget • Asbestpapp i skillevegger
	Avfallstoffnummer: 7250
	Grense for farlig avfall: Påvist asbest

2. PCB

PCB PCB (Polyklorete bifenyler) er en gruppe kjemiske stoffer med produkttegenskaper som liten brennbarhet, stor kjemisk og termisk stabilitet og god elektrisk isolasjonsevne. Dette førte til at PCB tidligere hadde et stort anvendelsesområde særlig innen elektriske produkter og bygningsartikler. PCB ble forbudt ved lov i Norge i 1979, og brukes ikke lenger i nye produkter. I dag reguleres PCB av produktforskriften. Bruk av PCB var særlig utbredt i 1950-1979. PCB kan smitte til omkringliggende materialer, f.eks fra isolerglassruter og fuger, ofte i så stor grad at disse også må håndteres som farlig avfall. Analyser for polyklorete bifenyler (PCB) utføres normalt på PCB₇, det vil si syv varianter av PCB. Det finnes over 200 ulike varianter som er kjent til nå og analyser på alle de ulike variantene er meget kostbart. For å kunne sammenligne PCB₇ analyser med denne grenseverdien er det nødvendig å multiplisere resultatet fra analysen med fem. Grenseverdien for PCB gjelder PCB-total og er på 50 mg/kg. Avfall med PCB-total over 50 mg/kg regnes som farlig avfall. Avfall med konsentrasjon av PCB under 50 mg/kg (PCB-total) og over 0,01 mg/kg (PCB₇) betegnes forurenset og kan leveres på godkjent mottak, med mindre det dreier seg om treverk eller annet nedbrytbart avfall.	Bruksområder: • Isolerglassruter • Kondensatorer • Fugemasser (1960-79), særlig elastisk fugemasse brukt mellom betongelementer • Puss, betong og reparasjonsmørtler (1960-1975) • Maling (1950-1975) • Brytere, strømgjennomføringer, kondensatorer i teknisk utstyr i trafo og høyspennutstyr • Olje i bl.a. tykke el-kabler Med flere Avfallstoffsnummer: PCB-holdig avfall: 7210 PCB-holdige isolerglassruter: 7211 Grense for farlig avfall: 50 mg/kg PCB-total
Isolerglassruter PCB befinner seg i limet mellom isoleglasset og karmen. Norskproduserte isolerglassruter fra 1965 til 1975 og i utenlandske isolerglassruter til 1979. Umerkede isolerglassruter kan stamme fra perioden med PCB i limet. PCB kan også befinne seg i fugemassen mellom vindu og vegg. Tyngre bygningsmaterialer, puss og maling på tyngre bygningsmaterialer Betong, maling og puss med konsentrasjon av PCB₇ under 1 mg/kg kan leveres på deponi for inert avfall (Klima- og miljødepartementet, 2004). Betong, maling og puss som inneholder konsentrasjoner av PCB-total under 0,01 mg/kg er regnet som rent (Klima- og miljødepartementet, 2004). Disponering av betongavfall må oppfylle kravene i revidert faktaark M-14-2013 (Miljødirektoratet 2013).	
Malt treverk Malt treverk hvor malingen inneholder konsentrasjon av PCB-total over 50 mg/kg er farlig avfall. Dersom malingen på treverket inneholder konsentrasjon av PCB-total under 50 mg/kg, betegnes det som forurenset og kan leveres som blandet treverk med opplysninger om innhold av PCB-total.	
EE – avfall PCB-holdige komponenter i elektrisk og elektronisk avfall skal ved riving bli sittende i produktet, og vil bli tatt hånd om av mottaket. PCB-holdige kondensatorer finnes i lysarmaturer fra 1950 – 1979. PCB-kondensatorer i lysarmaturer fra før 1980 er forbudt å ha i bruk.	

3. TUNGMETALLER

Tungmetaller					
Tungmetaller finnes i både metallisk form og i ulike forbindelser i mange produkter knyttet til bygningsbransjen. Maling, murpuss, soilrør, farget glass, beslag rundt piper, takrenner i plast, vinylbelegg, vinylgulvbelegg, isolerglassruter og EE-avfall er noen av kildene til tungmetaller som finnes i bygninger. Tungmetaller er aktuelle i bygg fra alle perioder.					
Tabell - Sammenstilling av grenseverdier for tungmetaller					
Symbol	Navn	Grenseverdi Farlig avfall (mg/kg) !	Grenseverdi for gjenbruk/nyttiggjøring av tyngre bygningmaterier iht. Avfallsforskriftens kap. 14A		Anvendelse
			Betong	Maling, puss, avretting	
As	Arsen	1000	15		Arsen ble mye benyttet i fargepigmenter.
Pb	Bly	2500	60	1500	Brukes som fargestoff i keramikk og som pigment i maling.
Cu	Kobber	2500	100		Tidligere bruksområder som maling og impregnering av trevirke.
Cd	Kadmium	1000	1,5	40	Gir røde, orange og gule pigmenter til innfarging av maling og lakk (f.eks. maling som må tåle varme). Videre brukes
Cr	Krom	Krom (3): 1000 Krom (6): 1000	Krom (3): 100 (tot) Krom (6): 8 (tot)		Tidligere bruksområder som maling og impregnering av trevirke. Krom (6) vil relativt raskt reduseres til 3-verdig krom og påvises kun ved høye konsentrasjoner av krom total.
Hg	Kvikksølv	2500	1	40	Kan være benyttet i maling som insektdrepende middel.
Ni	Nikkel	1000	75		Det brukes til overflatebehandling av andre metaller.
Zn	Sink	2500	200		I maling er sinkoksid brukt som hvitt pigment.

CCA-impregnert trevirke	
CCA- impregnert treverk har vært brukt fra ca. 1950 og til det ble forbudt å bruke i Norge i 2002. Kobber, krom og arsen er tilsatt i CCA-impregnert trevirke for å beskytte mot sopp og bakterier. Impregnert trevirke brukes i råteutsatte konstruksjoner som utvendig platting, trapp, veranda, balkong og liknende. Impregnert trevirke er farlig avfall.	Bruksområder: • Terrassebord • Vindskier • Trevirke som står ned i, eller er i kontakt med jord/vann/vær
	Avfallstoffnummer: CCA-impregnert trevirke: 7098
	Grense for farlig avfall: CCA-impregnert trevirke

Bly	
Bly er et giftig tungmetall med både akutte og kroniske helse- og miljøeffekter. Faren for utslipp av bly til miljøet vil oftest være størst når produktene kastes. Bly er regulert gjennom flere forskrifter, blant annet gjennom produktforskriften. Bly er oppført på myndighetenes prioritetsliste. Fra 1. juli 2006 er det forbudt å bruke bly i de fleste EE-produkter.	Bruksområder: • Skjøter i soillør • Beslag rundt takgjennomføringer, piper • Kappen på elektriske kabler • Blybatterier og blyakkumulatorer • EE-avfall • Maling Avfallstoffnummer: Blybatterier: 7092 Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg

Krom
Analyser av tungmetallet krom (Cr) utføres som en totalanalyse fra laboratoriet. Dette innebærer at analyseresultatet omfatter både treverdig krom (Cr^{3+}) og seksverdig krom (Cr^{6+}). Grenseverdier for krom både når det gjelder farlig avfall og normverdi for forurenset grunn er oppgitt spesifikt for Cr^{3+} og Cr^{6+}. Ved vurdering av analyseresultatene for krom mot grenseverdier benyttes som hovedregel grenseverdien for Cr^{3+}. Dette på bakgrunn av at Cr^{6+} ikke er stabilt og raskt vil reduseres til Cr^{3+}.

4. FTALATER

Ftalater	
Ftalater har vært i bruk i mange tiår. De er stort sett brukt som mykgjørere i plast. I byggsammenheng finnes de som regel i vinylgulvbelegg, våtromstapet og vaskelister. Ftalater finnes i isolerglassvinduer fra 1975 frem til i dag. Ftalater er en stoffgruppe som består av mange forskjellige stoffer. Noen er reproduksjonsskadelige og miljøskadelige. Ftalater brukes hovedsakelig som mykgjørere i plast, og finnes i mange produkter som brukes daglig. Ftalater i myk PVC og andre plastprodukter er ikke kjemisk bundet, som kan føre til at stoffene kan lekke ut til omgivelsene fra produkter mens de er i bruk, eller etter at de er kastet. Ftalater kan være aktuelle i bygg fra alle perioder ettersom rehabilitering kan ha introdusert belegg eller vinduer som inneholder ftalater.	Bruksområder: • Isolerglassruter • Gulv- og takbelegg • Vaskelister/ membraner for våtrom • Fugemasser • Plasthaller • Presenninger • Takfolie • Leker • Småbarnsprodukter • Kosmetikk • PVC-isolerte kabler Avfallstoffnummer: 7156 Grense for farlig avfall: 3000 mg/kg DEHP 2500 mg/kg BBP 3000 mg/kg DBP 2500 mg/kg DIDP

5. BROMERTE FLAMMEHEMMERE

Bromerte flammehemmere	
Bromerte flammehemmere er betegnelsen på en gruppe organiske stoffer. Alle de omkring 75 ulike stoffene inneholder brom som virker hemmende på utvikling av brann. De har vært brukt i mange ulike materialer og komponenter, også det som produseres i dag. Det er forbudt å produsere, importere, eksportere, omsette og bruke stoff og stoffblandinger som inneholder 0,1 vektprosent eller mer av penta- og okta-BDE. Forbudet gjelder også produkter eller flammehemmende deler av produkter. Bromerte flammehemmere er farlig avfall og skal leveres som egen fraksjon til godkjent mottak for farlig avfall. Avfall som inneholder følgende stoffer er definert som farlig avfall: • pentaBDE • oktaBDE • dekaBDE • HBCDD • TBBPA Fra 1. juli 2006 ble det forbudt å bruke de bromerte flammehemmere PBB og PBDE i de fleste EE-produkter. Forbudet gjelder import, produksjon, eksport og omsetning.	Bruksområder: • Cellegummi-isolasjon • XPS • Isolasjonsplater • Tekstiler (f.eks. enkelte typer gardiner) • Teppar/belegg • Fugemasser • forskjellige typer elektrisk og elektroniske komponenter Avfallstoffnummer: 7155 Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg for hver av de prioriterte flammehemmerne

6. KFK/HKFK/OZONØDELEGGENDE STOFFER

KFK/HKFK - Ozonødeleggende stoffer	
KFK (klorfluorkarboner) er en gruppe stabile organiske forbindelser som har evne til å ødelegge ozonlaget. Stoffene er også kjent ved handelsnavn som Freon, Arcton og Frigen. KFK er nå forbudt i alle industrialiserte land, med unntak av bruk til kjemiske analyser. KFK er regulert gjennom produktforskriften kapittel 6. I følge forskriften er det forbudt å importere, eksportere, produsere, bruke og omsette KFK med unntak av bruk til kjemiske analyser. Det er tillatt å bruke eksisterende kuldeanlegg som inneholder KFK, men etterfylling med KFK er ikke tillatt. HKFK, eller hydroklorfluorkarboner, HKFK brukes som kuldemedium og til produksjon av isolasjonsskum. HKFK ble tatt i bruk som erstatningsstoffer for KFK fra begynnelsen av 1990-tallet, fordi HKFK har lavere ozonreduserende evne enn KFK. HKFK ble faset ut i Norge og EU i 2015, men har ikke vært brukt i større grad i Norge etter 2010, annet enn i laboratorieanalyser.	Bruksområder: • Isolasjonsplater • Isolasjonsskum (før ca. 2002) • Gamle kjøleskap • Kjøleanlegg • Isvannsanlegg • Skumplastisolasjon (f.eks. industriporter, sandwichselementer polyuretanskum, til tekstilrensing og avfetting etc.) • Spraybokser • Isolasjon i Leca-isoblokk mellom 1981 og 2002 Avfallstoffnummer: KFK-gass: 7240 KFK/HKFK-holdig isolasjon: 7157 Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg KFK-gass

7. FLUORHOLDIGE GASSER

F-gasser (SF ₆ , HFKer og PFKer)	
I Norge har vi hatt relativt store utslipp av f-gasser (fluorholdige gasser) fra industrien. Nå er disse utslippene sterkt redusert. I dag er kuldeanlegg den største kilden til utslipp av f-gasser. F-gasser skiller seg fra de andre klimagassene ved at de er produkter eller forurensninger fra industriprosesser, og ikke finnes naturlig i atmosfæren. Mange av dem er sterke klimagasser og har svært lang levetid i atmosfæren (Miljødirektoratet, 2018). De stilles krav til lekkasjekontroll og forsvarlig håndtering av kuldemedier i anlegg som inneholder HFK, PFK og SF₆-gass. Det er også krav om sertifisering av personell og bedrifter som er i befatning med gassene, samt importrestriksjoner for visse typer produkter og utstyr.	Bruksområder: • Kuldeanlegg • Luftkondisjonering • Varmepumper • Isolatorer i høyspentutstyr • Brannslukkingsmidler • Produksjon av isolasjonsskum • Produksjon av aluminium • Magnesiumindustri • Som isolerende lag i lydisolerende vinduer

8. THC – OLJE/DIESEL

THC	
Olje og oljeholdige komponenter er vanlige i bygg og må tas spesielt hensyn til når et bygg skal rives eller rehabiliteres. Olje eller oljeholdige komponenter finnes som, men er ikke begrenset til, oljesøl i garasje fra kjøretøy, oljesøl i teknisk rom i forbindelse med oljefyring, i forbindelse med nedgravde eller stående tanker med parafin/fyringsolje, som dieselaggregater med dieseltanker, som hensatt olje (eller kjemikalier) og som asfalt. THC er total mengde hydrokarboner, dvs. summen av ulike oljeforbindelser. Grensen for farlig avfall for THC i jord er 20 000 mg/kg og normverdien er 100 mg/kg. Flere mottak for brennbart restavfall/ordinært avfall kan motta bygningsmaterialer med høye verdier av THC. Dette må undersøkes med akutte mottak i hvert enkelt tilfelle.	Bruksområder: • Asfalt • Takbelegg • Verksteder/tekniske rom – som søl på ulike materialer • I forbindelse med olje/diesel-tanker Avfallstoffnummer: Flere mulige avfallsstoffnr. Bl.a; 7022 Oljeforurensset masse 7025 Avfall som består av, inne-holder eller er forurensset med råolje eller kondensat 7042 Organiske løsemidler uten halogen Grense for farlig avfall: 20 000 mg/kg THC i jord

9. PAH

PAH	
Stoffgruppen PAH (polyaromatiske hydrokarboner) består av mange forskjellige forbindelser. PAH dannes ved ufullstendig forbrenning av organisk materiale. Viktige kilder til utslipp av PAH er blant annet visse industriprosesser og vedfyring. Grensen for farlig avfall er 2500 mg/kg for summen av 16 vanlige PAH-forbindelser (sum PAH₁₆), og 100 mg/kg for benzo[a]pyren (B[a]P), mens normverdien for forurensset avfall er 2 mg/kg for PAH₁₆ og 0,10 mg/kg for B[a]P alene.	Bruksområder: • Forkullet materiale og aske f.eks. i piper/skorsteiner • Takpapp og vindperrepapp • Tjære • Kreosotimpregnert trevirke i f.eks. telefonstolper, jernbanesviller o.l • Mineralolje og oljeprodukter • Steinkulltjære/bek Avfallstoffnummer: Støv og flyveaske: 7096 Organisk avfall uten halogen: 7151 Kreosotimpregnert trevirke: 7154 Grense for farlig avfall: 1000 mg/kg PAH₁₆ 1000 mg/kg B[a]P

10. PENTAKLORFENOL

Pentaklorfenoler (PCP)	
PCP brytes langsomt ned og opphopes i organismer. Utvikler nye farlige stoffer ved forbrenning (f.eks. dioksiner), og må derfor behandles spesielt. PCP er i tillegg kreftfremkallende og meget giftig ved innånding. Inntak av fisk som er forgiftet med pentaklorfenol er også kreftfremkallende. PCP ble tidligere brukt som treimpregneringsmiddel og beskyttelsesmiddel mot insekter fra ca 1965 til 1992. Etter norsk lov er det forbudt å produsere, importere, eksportere og omsette og bruke stoff eller stoffblandinger som inneholder 0,1 vektprosent eller mer pentaklorfenol.	Bruksområder: Marmor-imiterte overflater, typisk i baderoms- og kjøkkenplater (ca. 1967-1992 (Byggemiljø, 2015))
	Avfallstoffnummer: 7098
	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg

11. KLORPARAFINER

Klorparafiner	
Klorparafiner tas lett opp i organismer og har stort potensial for bioakkumulering. Dette gjelder særlig kortkjedete klorparafiner. Stoffene er klassifisert som miljøfarlige og meget giftige for vannlevende organismer. Klorparafiner er funnet i luft, vann, vannlevende organismer, matvarer og morsmelk. Klorparafiner har først og fremst vært brukt som myknere og brannhemmere. Kortkjedete klorparafiner er forbudt i Norge og er ikke registrert brukt siden 2004. Kort- og mellomkjedete klorparafiner er regnet som farlig avfall når de overstiger konsentrasjoner på 0,25 % (2500 mg/kg (PPM)).	Bruksområder: - Fugemasser - Importerte isolasjonsmaterialer som fugeskum - Maling, lim og lakk - Rør og glassfiberarmert polyester - Gummilister på vinduer - Vinduslim i isolerglassruter (ca. 1976-1989) - PVC
	Avfallstoffnummer: Klorparafinholdige isolerglassruter: 7158 Klorparafinholdig avfall: 7159
	Grense for farlig avfall: 2500 mg/kg SCCP 2500 mg/kg MCCP

12. EE-AVFALL - ELEKTRISK OG ELEKTRONISK AVFALL

Elektriske og elektroniske komponenter som fjernes skal håndteres av godkjent personell og leveres godkjent mottak som EE-avfall. Slike komponenter inneholder en lang rekke helse- og miljøfarlige stoffer som asbest, PCB, kvikksølv, arsen, bly, tinn, bromerte flammehemmere, KFK-gasser etc, og skal behandles forskriftsmessig.

Det finnes en rekke forskjellige typer EE-avfall, bl.a.:

- Lysarmaturer, lysrør
- El-skap/tavler
- Kjølemaskiner
- Ioniske røykvarslere med Americium 241
- Div. elektronisk avfall som f.eks. kabler, lyspunkter, brytere, kontakter, brannvarslingsanlegg, nødlys etc.
- Ventilasjonsaggregater
- El-kjel
- Kabelkanaler
- Varmtvannsberedere
- Hvitevarer
- Tver og lydutstyr

Alle lysarmaturer leveres til godkjent EE-avfallsmottak. Lysarmaturene kan inneholde en PCB-holdig kondensator. Kondensatoren skal ikke fjernes fra armaturet. EE-avfallsmottaket vil ta hånd om kondensatoren og behandle den forskriftsmessig. Lysarmaturer og lysrør/lyspærer legges separat i hver sin kasse. Lysrør inneholder kvikksølv, og skal ikke knuses.

Ioniske røykvarslere inneholder en liten bit med radioaktivt materiale. Denne består av det høyaktive stoffet Americium-241, som er i samme fareklasse som plutonium.

De definerte produktgruppene for EE-avfall er som følger:

1. Varme- og kuldeutstyr - for eksempel kjøleskap, klimaanlegg, varmtvannsberedere, radiatorer som inneholder olje, annet varme- og kuldeutstyr som bruker andre væsker enn vann for varme- og kuldeutveksling og andre produkter og utstyr av lignende art og størrelse.

2. Skjermer, monitører og utstyr som inneholder skjermer med en overflate over 100 cm² - for eksempel skjermer, tv-apparater, elektriske og elektroniske fotorammer, monitører, bærbar datamaskiner, elektriske og elektroniske lesebrett

3. Lyskilder - for eksempel glødelamper, kompakte lysstoffrør (sparepærer), lysstoffrør, høytrykkslamper, metallhalogenlamper, lavtrykkutsladningslamper, LED

4. Andre store produkter hvor en av de ytre mål er over 50 cm - for eksempel vaskemaskiner, lyd- og bildeutstyr, store datamaskiner og printere, fritids- og sportsutstyr, salgsautomater og solcellepanel.

5. Andre små produkter hvor lengste ytre mål er under 50 cm - for eksempel støvsugere, ventilasjonsutstyr, barbermaskiner, musikkinstrumenter, lyd- og bildeutstyr, fritids- og sportsutstyr, røykvarslere og termostater.

a) Ioniske røykvarslere

b) Andre små produkter.

6. Mindre it- og telekommunikasjonsutstyr hvor lengste ytre mål er under 50 cm - for eksempel mobiltelefoner, GPS-er, lommekalkulatorer, routere, datamaskiner, printere og telefoner.

I tillegg har Norge to særnorske grupper som videreføres:

7. Stort industrielt utstyr - for eksempel store stasjonære industrielle verktøy som vinsjer, store fastmonterte installasjoner som heiser og rulletrapper, industrielle maskiner som ikke er veikjørende, transformatorer og store elektromotorer.

8. Store industrielle kabler - for eksempel store isolerte elektriske ledere eller store kabler av lignende art.

13. ISOLERGLASSRUTER

Isolerglassruter kan inneholde flere typer forbindelser som kategoriserer de som farlig avfall. Rutene kategoriseres etter merking, eller eventuelt manglende merking, på avstandslisten. Ukjente vinduer skal behandles som PCB-ruter inntil eventuelt det motsatte er bevist. Vinduer med miljøfarlige stoffer over grenseverdiene for farlig avfall må sorteres ut og leveres til godkjent mottak for farlig avfall.

Vinduer med asbest og metallisk bly	
Isolerglassvinduer av typen Thermopane produsert før 1980, har ofte asbestholdig fugemasse mellom glass og ramme, og avstandslist av bly. Vinduene er ofte stemplet med " <i>Thermopane</i> ", " <i>Glaverbel</i> " eller " <i>Vitrage isolant</i> "	Avfallsstoffnr 7250 EAL-kode: *17 06 05 Asbestholdige byggematerialer
Vinduer med PCB	
Norskproduserte vinduer fram til 1975, utenlandskproduserte fram til 1980, og alle vinduer uten stempel i avstandslisten. For disse eksisterer det et retursystem (Ruteretur). Ukjente vinduer med dobbeltstriplet linje i avstandslisten inneholder ikke PCB, i følge Ruteretur	Avfallsstoffnr 7211, EAL-kode: *17 09 02 avfall fra bygge- og rivningsarbeid som inneholder PCB
Vinduer med klorparafiner	
Alle vinduer produsert fra 1975 til ca. 1990, muligens også senere. Vinduer produsert mellom 1975 og 1990 håndteres som farlig avfall med klorparafiner.	Avfallsstoffnr 7158 EAL-kode: *17 02 04 Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer
Vinduer med ftalater	
Vinduer produsert fra 1975 til i dag. Kan muligens også inneholde klorparafiner. Vinduer produsert etter 1990 håndteres som ftalatholdig. Vinduer med ftalater vil ikke uten videre falle inn under definisjonen av farlig avfall, men hvis de skal kastes må de sorteres ut, behandles de slik at det ikke er fare for forurensning (Byggemiljø 2015).	Avfallsstoffnr 7156 EAL-kode: *17 02 04 Tre, glass og plast som inneholder eller er forurenset av farlige stoffer
Vinduer med polysiloksaner	
Dagens vinduer. Det er imidlertid lite informasjon om innhold av de polysiloksanene som regnes som miljøfarlige. Isolerglassruter håndteres som ftalatholdige per dags dato.	

- De aller fleste vindusrammer i tre er innsatt med **tinnorganiske treimpregneringsmidler**. Alle vinduer med treramme er **malt eller beiset**, malingen kan inneholde farlig avfall.
- PVC-vinduer kan inneholde **kadmium- eller blystabilisatorer**, som gjør disse til farlig avfall. Imidlertid er det svært lite slike vinduer som kommer inn i avfallskretsløpet foreløpig. I EU er det godkjent at slik plast kan gjenvinnes til annen type plast, noe som er miljømessig lite akseptabelt.

14. REFERANSER

- Byggemiljø. 2015. *Farlig avfall - Tre*. <http://www.byggemiljo.no/wp-content/uploads/2015/03/FARLIG-AVFALL-Tre.pdf>.
- . 2015. *Farlig avfall - Vinduer*. <http://www.byggemiljo.no/wp-content/uploads/2015/03/FARLIG-AVFALL-Vinduer.pdf>.
2020. *Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften), Kapittel 14A. Betong og tegl fra riveprosjekter*.
- Klima- og miljødepartementet. 2004. *Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften), Kapittel 2. Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider, Vedlegg 1. Normverdier*. 24 06. https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL_1-2-1#KAPITTEL_1-2-1.
- . 2010. *Forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall (revidert 01.01.2011)*. 05 11. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2010-11-01-1394>.
- . 2004. *Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften), Vedlegg 2. Kriterier som gjør avfall farlig (Revidert 04.01.2016)*. 24 06. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-930>.
- Miljødirektoratet. 2018. *F-gasser*. <http://www.miljostatus.no/tema/klima/norske-klimagassutslipp/fluorholdige-gasser-utslipp/>.
- NFFA, Forum for miljøkartlegging og -sanering. 2020. «Hva gjør avfall farlig?»
- SFT, NFFA. 2004. *Håndtering av farlig avfall, veileder*. <http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/2023/ta2023.pdf>.

VEDLEGG 2
ANALYSERAPPORT FRA ALS LABORATORY GROUP NORWAY



ANALYSERAPPORT

Ordrenummer	: NO2515466	Side	: 1 av 23
Kunde	: Rambøll Norge AS	Prosjekt	: Boliger i Hammerfest for SVV
Kontakt	: Torggrim Hansen	Prosjektnummer	: 1350062919
Adresse	: Kongleveien 45	Prøvetaker	: Kunde
	9510 Alta	Sted	: ----
	Norge	Dato prøvemottak	: 2025-06-23 10:05
Epost	: torggrim.hansen@ramboll.no	Analysedato	: 2025-06-24
Telefon	: ----	Dokumentdato	: 2025-07-03 17:27
COC nummer	: ----	Antall prøver mottatt	: 22
Tilbuds- nummer	: OF230555	Antall prøver til analyse	: 22

Om rapporten

Detaljer og anmerkninger om analysemetoder er gitt på slutten av rapporten.

Denne rapporten overstyrer tidligere rapport(er) med samme ordrenummer. Resultater gjelder innleverte prøver slik de var ved innleveringstidspunktet. Alle resultater i denne rapporten har blitt kontrollert og godkjent før utsendelse.

Denne rapporten får kun gjengis i sin helhet, om ikke utførende laboratorium på forhånd har skriftlig godkjent annet. Resultater gjelder bare de analyserte prøvene.

Hvis prøvetakingstidspunktet ikke er angitt, prøvetakingstidspunktet vil bli default 00:00 på prøvetakingsdatoen. Hvis datoen ikke er angitt, blir default dato satt til dato for prøvemottak angitt i klammer uten tidspunkt.

Kommentarer

Prøve(r) NO2515466/007,008,011,012,016,017,020 metode S-CLAGMS02 - LOR for bestemte prøver hevet på grunn av matriksinterferens.

Prøve(r) NO2515466/010, metode S-ALIGMS01 - LOR ble økt på grunn av påvirkning av matrise, lavere mengde prøve ble brukt til analyse (lett matrise).

Prøve(r) NO2515466/006, metode S-CLAGMS02 - LOR for bestemte prøver hevet på grunn av høyt innhold av klorerte alkaner C14-C17.

Underskrivere	Posisjon
Torgeir Rødsand	DAGLIG LEDER



Laboratorium	: ALS Laboratory Group Norway AS	Nettside	: www.alsglobal.no
Adresse	: Drammensveien 264	Epost	: info.on@alsglobal.com
	0283 Oslo	Telefon	: ----
	Norge		



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		21.Pipe puss			
				Prøvenummer lab					
				Kundes prøvetakingsdato					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
As (Arsen)	4.5	± 2.00	mg/kg	0.5	2025-06-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cd (Kadmium)	0.15	± 0.10	mg/kg	0.02	2025-06-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cr (Krom)	18	± 5.40	mg/kg	1	2025-06-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cu (Kopper)	12	± 5.00	mg/kg	1	2025-06-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Hg (Kvikksølv)	0.014	± 0.10	mg/kg	0.01	2025-06-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Ni (Nikkel)	9.4	± 3.00	mg/kg	0.5	2025-06-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Pb (Bly)	5.0	± 5.00	mg/kg	1	2025-06-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Zn (Sink)	260	± 78.00	mg/kg	3	2025-06-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
PCB									
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
Sum PCB-7	<0.0070	----	mg/kg	0.007	2025-06-24	S-BMP7 (6574)	DK	*	
Andre									
Cr6+	1.6	± 0.64	mg/kg	0.2	2025-06-24	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev	



Submatriks: BYGNINGSMATERIALE				Kundes prøvenavn		22.Betong grunnmur			
				Prøvenummer lab					
				Kundes prøvetakingsdato					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analysedato	Metode	Utf. lab	Acc.Key	
Totale elementer/metaller									
As (Arsen)	4.9	± 2.00	mg/kg	0.5	2025-06-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cd (Kadmium)	0.090	± 0.10	mg/kg	0.02	2025-06-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cr (Krom)	27	± 8.10	mg/kg	1	2025-06-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Cu (Kopper)	12	± 5.00	mg/kg	1	2025-06-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Hg (Kvikksølv)	0.018	± 0.10	mg/kg	0.01	2025-06-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Ni (Nikkel)	15	± 4.50	mg/kg	0.5	2025-06-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Pb (Bly)	6.8	± 5.00	mg/kg	1	2025-06-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
Zn (Sink)	33	± 10.00	mg/kg	3	2025-06-24	S-BM8MET (6460)	DK	a ulev	
PCB									
PCB 28	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 52	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 101	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 118	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 138	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 153	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
PCB 180	<0.0020	----	mg/kg	0.002	2025-06-24	S-BMP7 (6574)	DK	a ulev	
Sum PCB-7	<0.007	----	mg/kg	0.007	2025-06-24	S-BMP7 (6574)	DK	*	
Andre									
Cr6+	0.65	± 0.26	mg/kg	0.2	2025-06-24	S-BMCr6C (7574.20)	DK	a ulev	

Dette er slutten av analyseresultatdelen av analysesertifikatet



Kort oppsummering av metoder

Analysemetoder	Metodebeskrivelser
S-BM8MET (6460)	Analyse av metaller ved ICP. Metode: DS/EN ISO 15587-2 + DS/EN ISO 22036 (Hg ved DS/EN ISO 15587-2 + DS/EN 16175-1).
S-BMCr6C (7574.20)	Metode: DS/EN ISO 15002, ISO 15192, mod., DS/EN ISO 17294-2. Måleusikkerhet: 40%.
S-BMP7 (6574)	Analyse av PCB-7 ved GC/MS/SIM. Metode: EPA 3665a + DS/EN 17322, mod. Måleusikkerhet: 30%
S-ASB-SEM	Bestemmelse av asbest i materiale og støv med elektroniskanningmikroskop (SEM) i hht. ISO 22262-1. Bestemmelse av asbest i støv på teip i hht. ISO 16000-27 (Preparering i hht. ISO 22262-1). LOD er 0.1 vekt-% i material- og støv-prøver. Påvist ved ≥ 4 fibre av samme asbesttype.
S-ALIGMS01	CZ_SOP_D06_03_155 except chap. 10.4 (US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, US EPA 8015, CSN EN ISO 22155, CSN EN ISO 15009, CSN EN ISO 16558-1, MADEP 2004, rev. 1.1) Bestemmelse av flyktige organiske komponenter ved GC-FID og GC-MS. Rapporteringsgrensen til summen er oppgitt som halvparten av totalsummen av rapporteringsgrensene til de individuelle analyttene.
S-ASB-SEM	CZ_SOP_D06_02_048 (ISO 22262-1, VDI 3866 part 5) Kvalitativ bestemmelse av asbest ved SEM/EDS. "Nei" betyr at ingen asbest ble detektert. "Ja" betyr at asbest ble detektert. "Ikke påvist" betyr at denne type asbest ikke ble detektert. "Påvist" betyr denne type asbest ble detektert. Deteksjonsgrense 0.1 vekt%"
S-CLAGMS02	CZ_SOP_D06_03_192.B - (ISO 12010, ISO 18635) Bestemmelse av Klorerte Alkanes ved GC-metode med MS-deteksjon.
S-PAHGMS02	CZ_SOP_D06_03_161 (US EPA 8270D, US EPA Metode 8082A, CSN EN 17503, ISO 18287, ISO 18475, CSN EN 17322) Bestemmelse av SVOC ved GC-metode med MS eller MS/MS-deteksjon og kalkulering av sum SVOC fra målte verdier. Rapporteringsgrensen til summen er oppgitt som halvparten av totalsummen av rapporteringsgrensene til de individuelle analyttene.
S-PTHGMS03	CZ_SOP_D06_03_159 unntatt kap. 9.1 (US EPA 8061A, CPSC-CH-C1001-09.3) Bestemmelse av ftalater ved GC-metode med MS-deteksjon og kalkulering av sum ftalater fra målte verdier
S-SPIGMS06	CZ_SOP_D06_03_157 except chap. 9.1 (SPIMFAB) Bestemmelse av organiske forurensninger ved MS deteksjon (SPIMFAB).

Noter: **LOR** = Rapporteringsgrenser representerer standard rapporteringsgrenser for de respektive parameterne for hver metode. Merk at rapporteringsgrensen kan bli påvirket av f.eks nødvendig fortynning grunnet matriksinterferens eller ved for lite prøvemateriale

MU = Måleusikkerhet

a = A etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av ALS Laboratory Norway AS

a ulev = A ulev etter utøvende laboratorium angir akkreditert analyse gjort av underleverandør

***** = Stjerne før resultat angir ikke-akkreditert analyse.

HT* = Holding Time Breach - Resultatet er rapportert uakkreditert siden tidssensitiv periode for denne analysen, i henhold til metodestandard, har blitt overskredet. Dette kan påvirke analyseresultatet.

NAU = Ikke autorisert (i påvente av resultat)

< betyr mindre enn

> betyr mer enn

n.a. – ikke aktuelt

n.d. – Ikke påvist

Måleusikkerhet:

Måleusikkerhet skal være tilgjengelig for akkrediterte metoder. For visse analyser der dette ikke oppgis i rapporten, vil dette oppgis ved henvendelse til laboratoriet.

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 konfidensinterval på om lag 95%.

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

Utførende lab

	Utførende lab
DK	Analysene er utført av: ALS Denmark A/S, Bakkegårdsvej 406A Humlebæk
NO	Analysene er utført av: ALS Laboratory Group Norway AS, Drammensveien 264 Oslo Norge 0283
PR	Analysene er utført av: ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00