
RAPRAPPORT

Palmafossen kraftverk

OPPDRAKSGIVER

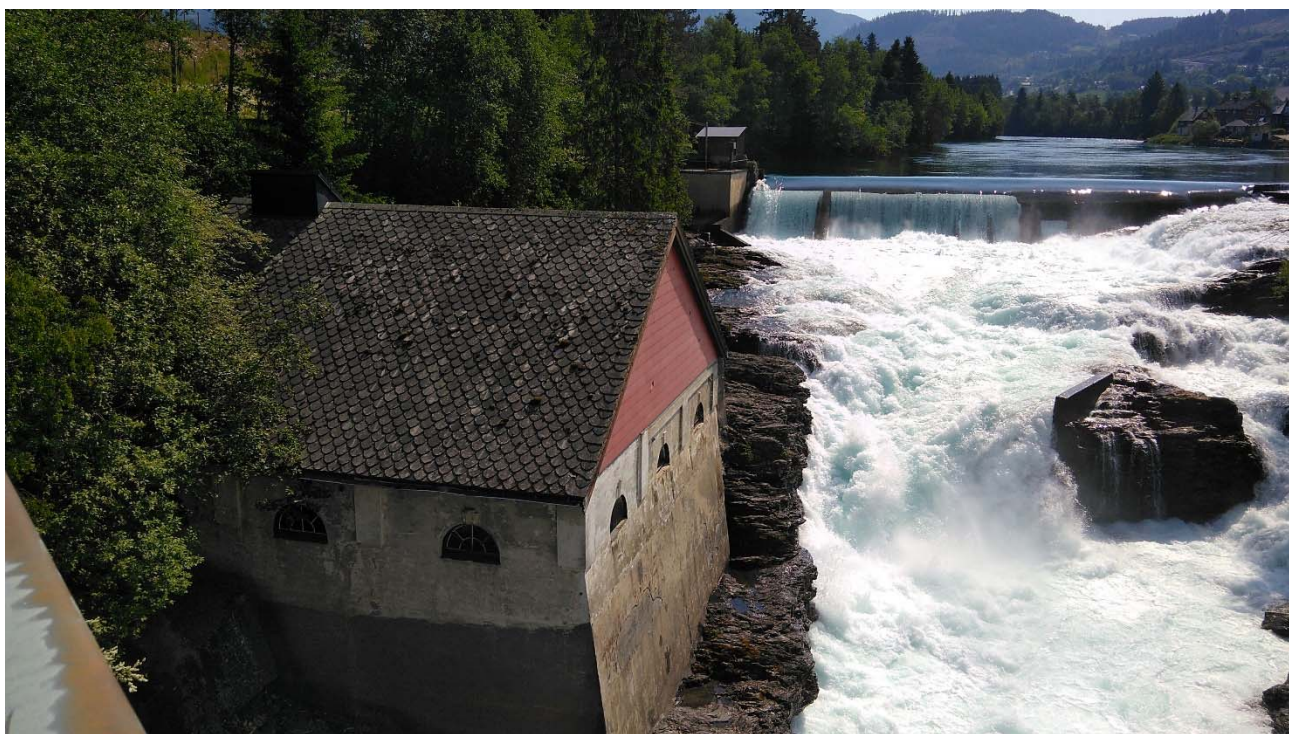
Voss Energi Produksjon AS

EMNE

Miljøkartleggingsrapport og avfallsplan

DATO / REVISJON: 4. juli 2018 / 00

DOKUMENTKODE: 418873-RIM-RAP-001



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAAG	Palmafossen kraftverk	DOKUMENTKODE	418873-RIM-RAP-001
EMNE	Miljøkartleggingsrapport og avfallsplan	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Voss Energi Produksjon AS	OPPDRAAGSLEDER	Khalid Alsharifi
KONTAKTPERSON	Yngve Tranøy	UTARBEIDET AV	Joar Hovda
KOORDINATER		ANSVARLIG ENHET	10233043
GNR./BNR./SNR.	92/3/-/ Voss		Bygningsforvaltning og Bygningsfysikk Vest

SAMMENDRAG

Det planlegges riving av Palmafossen kraftverk med tilhørende rørgate, installasjoner og laksetrapp i Voss kommune. I forbindelse med dette tiltaket er Multiconsult Norge AS engasjert av Voss Energi Produksjon AS for å utarbeide en miljøkartleggingsrapport og avfallsplan.

Multiconsult har gjennomført kartlegging av bygningsmassen/konstruksjonene som skal rives. Formålet med kartleggingen er å avdekke eventuelle forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer som må håndteres i forbindelse med rehabilitering og avfallsdisponering.

Nedenfor er en oversikt over de viktigste funnene av farlig avfall:

- Asbestholdige rødmalte fasadeplater på gavlvegger på kraftstasjonen
- Asbestholdig bygningsplate på lukehus
- CCA-impregnert trevirke i trapp ned til kraftstasjonen
- Kreosot-impregnert trevirke i stolper for trapp og grovfilter framfor inntaksluke på dammen
- Ftalater i vinylgulvbelegg i kraftstasjonen
- Oljeholdig takpapp på yttertaket til kraftstasjonen
- EE-avfall generelt i bygningsmassen/konstruksjoner

De aller fleste malingsprøvene på pussa tegl, samt selve betongen, inneholder konsentrasjoner av tungmetaller og/eller PCB over grenseverdiene som er gitt for rene masser. I tillegg er det i halvparten av prøvene av betong påvist konsentrasjoner av krom (VI) over grenseverdi for rene masser. På bakgrunn av dette anbefales det at alle tyngre masser (betong uten armering) blir levert til godkjent mottak som lavforurenset rivebetong. Alternativt må det søkes til Miljødirektoratet om tillatelse til nyttiggjøring/gjenbruk av lavforurenset betong på tiltaksområdet for kraftstasjonen.

Det er grovt estimert at det vil genereres ca. 800–900 tonn betong/tegl under rivingen av alle konstruksjonene.

Detaljer fremgår av rapporten. Sanering av helse- og miljøfarlige stoffer må utføres iht. gjeldende regelverk og av firma med godkjenning for slik sanering. Håndtering (også ombruk og gjenvinning) skal dokumenteres iht. forskrifter og retningslinjer som finnes i kommunen.

00	4.7.2018	Utsendt til oppdragsgiver	Joar Hovda	Øyvind Silvertsen	Khalid Alsharifi
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
2	Bygnings- og tiltaksbeskrivelse.....	5
3	Utført kartlegging	9
3.1	Tid, sted og involverte parter.....	9
3.2	Omfang av kartleggingen	10
3.3	Usikkerheter og begrensninger.....	10
3.4	Rapportens gyldighet.....	11
3.5	Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) og ytre miljø	11
3.5.1	Asbest	11
3.5.2	PCB, klorparafiner og andre miljøgifter	11
3.5.3	Muggsopp	12
3.5.4	Andre vurderinger – prosjektspesifikk risiko.....	12
4	Registreringer og analyseresultater	12
4.1	Innledning	12
5	Plantegning: Prøvetakingspunkt og funn av farlig avfall.....	14
6	Kartlegging av farlig avfall.....	16
6.1	Asbest	16
6.1.1	Utvendig fasadeplater.....	16
6.2	Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall).....	16
6.3	Gulvoverflater	18
6.3.1	Vinylbelegg (PVC).....	18
6.4	Impregneret/behandlet trevirke.....	18
6.5	Metaller til gjenvinning	20
6.6	Takbelegg	20
7	Sammenstilling av farlig avfall	21
8	Tyngre bygningsmaterialer	22
8.1	Innledning	22
8.2	Prøvetaking av maling/puss på tyngre bygningsmaterialer	22
8.3	Prøvetaking av betong	23
8.4	Vurdering og oppsummering	23

Vedlegg

Vedlegg 1:	Feltnotat med prøveplassering
Vedlegg 2:	Grenseverdier
Vedlegg 3:	Analyseresultater fra kjemiske analyser
Vedlegg 4:	Avfallsplan og sluttrapport (skjema 5179)

1 Innledning

Det planlegges riving av Palmafossen kraftverk med tilhørende rørgate, installasjoner og laksetrapp i Voss kommune. I forbindelse med dette tiltaket er Multiconsult Norge AS engasjert av Voss Energi Produksjon AS for å utarbeide en miljøkartleggingsrapport, og avfallsplan (vedlegg 4), for tiltaket.

Formålet med miljøkartleggingen har vært å avdekke og rapportere forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer. Dette vil være med på å sikre at nødvendige hensyn tas i forbindelse med planlegging og gjennomføring av rivearbeidene, samt at avfallet håndteres iht. gjeldende krav.

Denne rapporten er ment å være grunnlaget for entreprenørens miljøsanering, i tillegg til å ivareta tiltakshavers egne miljøkrav og myndighetenes krav (jf. Byggeteknisk forskrift, TEK17, § 9-7 og Saksbehandlingsforskriften, SAK § 13-5).

En miljøkartlegging skal alltid gjøres i forkant av miljøsanering eller riving. Kartleggingen må utføres av en rådgiver med nødvendig kompetanse, f.eks. gjennomgått RIF-kurs i miljøkartlegging. En miljøkartlegger skal også ha godkjenning av bygningsmyndighetene for ansvarsrett til å utføre miljøkartlegging¹. Multiconsult Norge AS har sentral godkjenning for ansvarsrett i miljøkartlegging i alle tiltaksklasser.

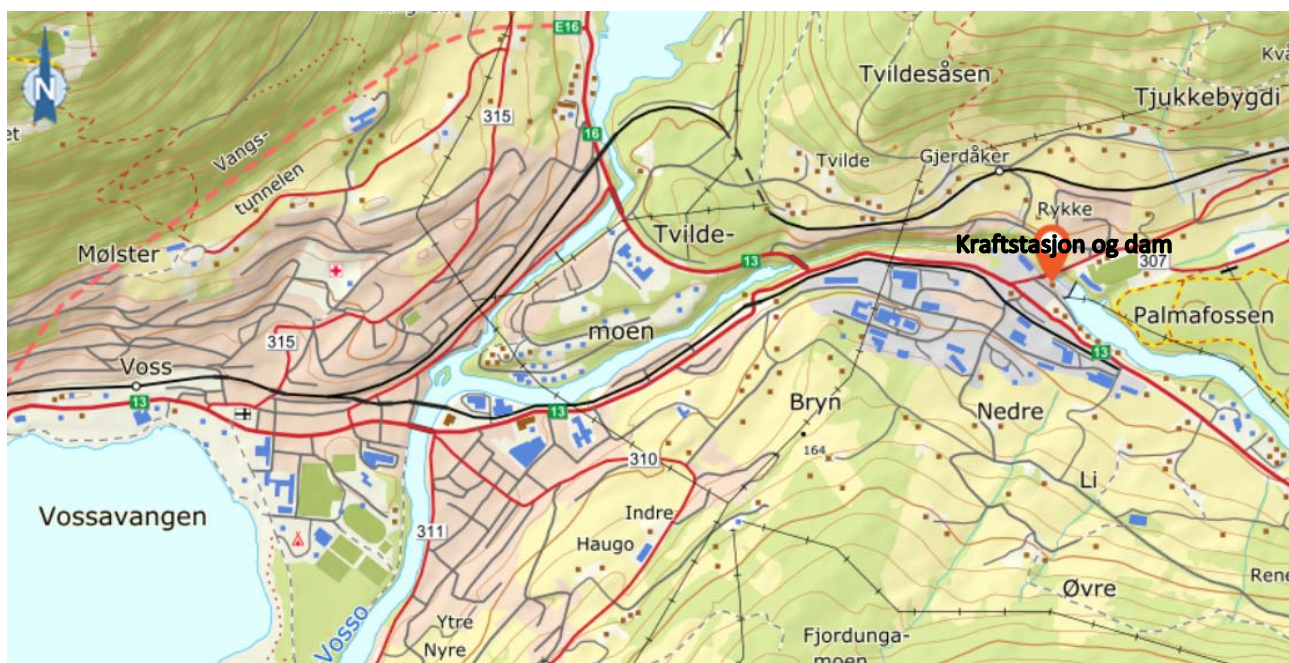
Ved miljøkartlegging skal befarings og undersøkelser utføres iht. nivå 3 i NS 3424 «Tilstandsanalyse for bygninger – Innhold og gjennomføring». Dette betyr at der det er mistanke om at det kan være miljøfarlige stoffer gjøres det en grundigere undersøkelse enn steder hvor man ikke mistenker slike stoffer.

2 Bygnings- og tiltaksbeskrivelse

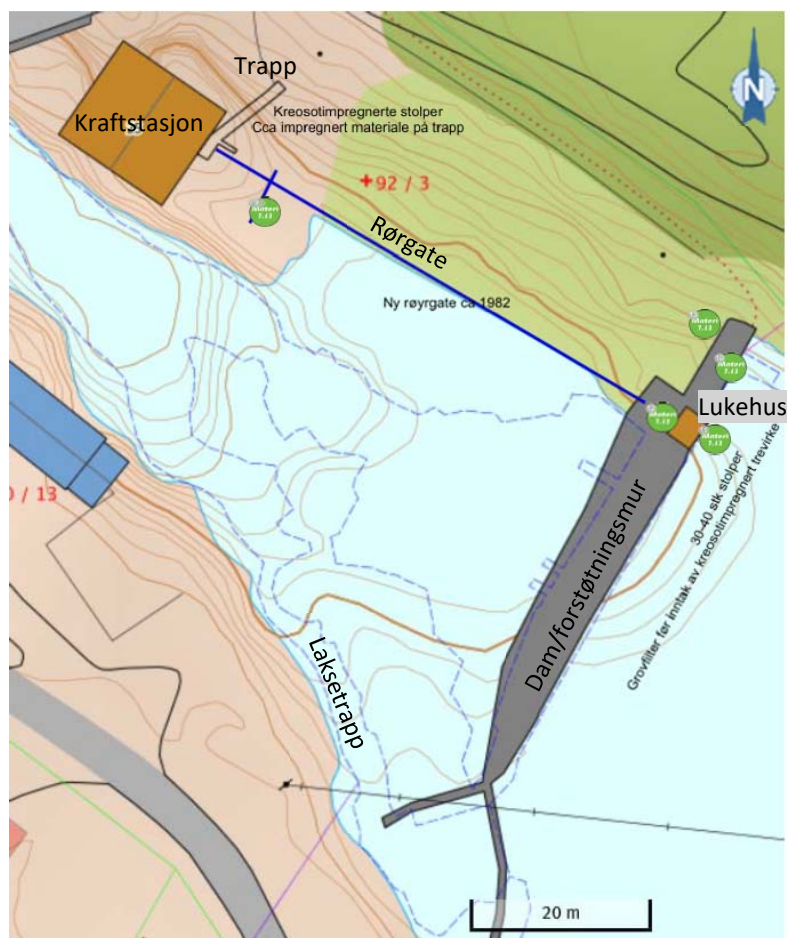
Det er kraftstasjonen med tilhørende rørgate og lukehus, samt en dam, inkludert tekniske installasjoner, rør og ledninger, som er undersøkt. Lokaliseringen av bygningene/konstruksjonene er vist på figur 1 og 2. Foto av de ulike bygningene/konstruksjonene er vist i figur 3 og figur 4. Det var ikke mulig å undersøke laksetrappen, pga. store vannmengder i elva.

Tiltaks-, eiendoms- og kontaktopplysninger er oppsummert i tabell 1.

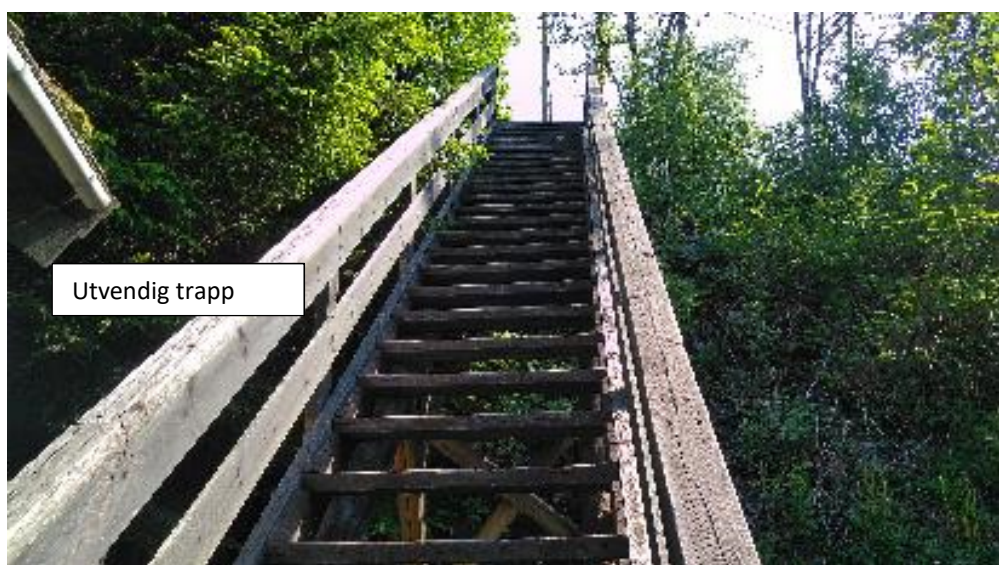
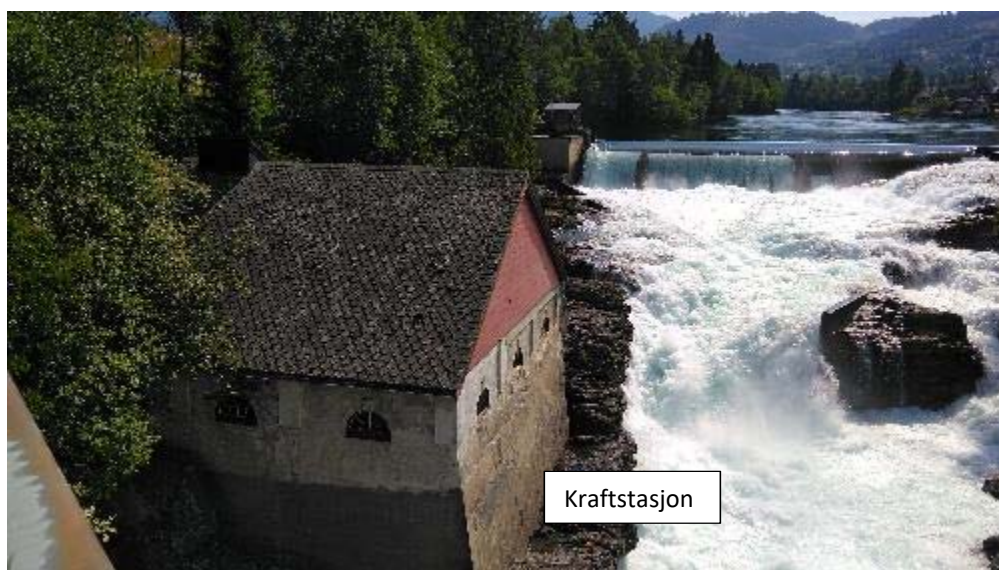
¹ Dette kan iht. SAK § 13-5 skje ved sentral godkjenning for riktig tiltaksklasse (utføres av Direktoratet for Byggkvalitet), eller ved lokal godkjenning i hvert enkelt tilfelle (utføres av kommunen).



Figur 1: Lokalisering av undersøkte bygninger/konstruksjoner ved Palmafossen i Voss kommune.
(Kilde: www.norgeskart.no)



Figur 2: Oversikt over undersøkte bygninger/konstruksjoner ved Palmafossen. (Kilde: www.norgeskart.no)



Figur 3: Foto fra inni og utenfor kraftstasjonen



Figur 4: Foto av rørgate, dam og lukehus

3 Utført kartlegging

3.1 Tid, sted og involverte parter

Miljøkartleggingen ble utført den 1. juni 2018 av Multiconsult Norge AS ved Joar Hovda.

Opplysninger om planlagte tiltak og kontaktinformasjon til involverte parter, er gitt i Tabell 1.

Prøvetakingen ble utført ved bruk av enkelt prøvetakingsutstyr som kniv, hammer og meisel.

I kapittel 7 er det gitt en sammenstilling av alle registrerte forekomster av farlig avfall.

I kapittel 8 gis det informasjon og resultater knyttet til undersøkelser av tyngre bygningsmasser, samt gjenbruk av betong.

Tabell 2 Tabell 2 viser hvilke prøver som ble tatt i bygningsmassen/konstruksjonene.

Tabell 1 Tiltaks-, eiendoms- og kontaktopplysninger

Tiltaket gjelder:						
Miljøsanering og riving		Miljøsanering og riving av kraftsstasjon, rørgate og dam, inkludert tekniske installasjoner, rør og ledninger				
Eiendom/byggested:						
Gnr.	Bnr.	Postadresse	Postnr.	Poststed		
92	3	Tjukkebygd-vegen 25	5706	Voss		
Objekter		Etasjer	Byggeår	Kjente rehab.år	Ca. størrelse	Konstruksjon
Kraftstasjon, dam, lukehus, laksetrapp, fundamenter for rørgate, m.m.med tilhørende konstruksjoner og installasjoner		1	1919	Ukjent	Se rapport og foto	Pusset tegl og trekonstruksjon med skifer på taket. Betongkonstruksjoner i dam, lukehus, laksetrapp, fundamenter for rørgate, m.m.
Oppdragsgiver/tiltakshaver						
Foretak		Postadresse	Postnr.	Poststed	Organisasjonsnummer	
Voss Energi Produksjon AS		Brynalii 66	5705	Voss	918 784 594	
Kontaktperson		Telefon		E-post		
Nils fatland		97573684		nils.fatland@vossenergi.no		
Miljøkartleggingen er utført av:						
Firma	Postadresse	Postnr.	Poststed	Organisasjonsnr.	Tiltaksklasse PRO miljøsanering	
Multiconsult Norge AS	Nesttunbrekka 99	5221	Nesttun	918 836 519	3	
Miljøkartlegger	Telefon	E-post		Gjennomført kurs i miljø-kartlegging	Dato for befaring/ miljøkartlegging	
Joar Hovda	480 07 858	Joar.hovda@multiconsult.no		Ja	1 . juni 2018	

3.2 Omfang av kartleggingen

Multiconsult har utført miljøkartlegging av alle bygninger/konstruksjoner/bygningsdeler som blir berørt av planlagt riving, med unntak av laksetrappen ettersom det var for mye vann i elva. Prøvetakingssteder i de undersøkte bygningene/konstruksjonene er vist i vedlegg 1 *Feltnotat med prøveplassering*.

3.3 Usikkerheter og begrensninger

Miljøkartleggingen er basert på opparbeidede kunnskaper gjennom flere års miljøkartleggingsarbeid, i tillegg til det som var mulig å påvise ved befaringen. Det tas forbehold om at det kan være helse- og miljøskadelige stoffer som ikke er registrert under befaringen, blant annet innebygget i bygnings-/konstruksjonsdeler, etc.

Utførende entreprenør har et selvstendig ansvar for å håndtere bygningsdeler med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer på en forsvarlig måte. Dette gjelder også selv om det skulle være utelatt i denne rapporten. Dersom det oppdages skjulte forekomster av mulige helse- og miljøfarlige stoffer under rivningsarbeidene skal arbeidene stanses og miljøkartleggeren som har utarbeidet rapporten tilkalles. Det er Multiconsult som har ansvarsrett for prosjektering av miljøsanering. Multiconsult kan ikke stå som ansvarlig for kartlegging utført av andre.

Alle involverte aktører må i hele prosessen vurdere om det er behov for ytterligere kartlegging og prøvetaking.

Multiconsult Norge AS er ikke ansvarlig for økonomiske konsekvenser eller ansvarstap som følge av forurensning som oppstår under miljøsaneringen eller rivingen.

3.4 Rapportens gyldighet

Dersom miljøsaneringen utføres senere enn to år fra rapportens utgivelsesdato skal det vurderes om rapporten må revideres eller om det skal utføres en supplerende miljøkartlegging. Dette skyldes lovverksendringer og kunnskapsutvikling.

3.5 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) og ytre miljø

All håndtering av helse- og miljøfarlig avfall må utføres av firma med erfaring og godkjenning innen miljøsanering. Firmaet skal selv utarbeide HMS-plan med risikovurderinger iht. Byggherreforskriften § 18 samt utarbeide sikker-jobb-analyse (SJA) for gjennomføring av sanerings- og rivearbeidene. Riveentreprenøren er ansvarlig for at mennesker og miljø ikke utsettes for helse- og/eller miljøfarlige stoffer som fjernes fra bygningene/konstruksjonene.

3.5.1 Asbest

Asbestholdige materialer skal saneres av firma som er godkjent av Arbeidstilsynet, og skal utføres iht. «Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning» (FOR-2011-12-06-1355) og «Forskrift om utførelse av arbeid» (FOR-2011-12-06-1357), kapittel 4. Alle arbeidere som medfører fare for spredning av fibre er meldepliktige og underlagt krav til vernetiltak. Innendørs arbeid med asbestholdige materialer skal foretas med fysisk avskjerming og undertrykk for å hindre spredning av asbeststøv. Sanering eller arbeid med asbestholdige materialer skal derfor kun skje av virksomheter som er godkjent av Arbeidstilsynet til å utføre slikt arbeid.

3.5.2 PCB, klorparafiner og andre miljøgifter

PCB er svært helse- og miljøfarlig. Det er strenge sikkerhetstiltak for å beskytte mennesker og miljø ved håndtering av forurenset tegl og betong. Det er viktig at man håndterer dette avfallet riktig og at det tas spesielle sikkerhetshensyn ved håndtering av disse materialene, både knyttet til arbeidsmiljø og spredning til ytre miljø. PCB og tungmetaller må ikke spres til omgivelsene eller til grunnen. Det er derfor påkrevet med nøyaktig og tett tildekking. PCB-holdig støv og materiale må samles inn. Ved pigging, blastring og annen mekanisk bearbeidelse som avgir støv, er det behov for kraftige støvsugere som fanger opp det frigjorte materialet. Tekniske anvisninger om hvordan sanering skal foregå rent praktisk må foreligge hos rivningsentreprenøren. Sanering av PCB skal utføres av godkjent firma og PCB-holdig avfall skal leveres til godkjent mottak. PCB-holdig avfall omfattes av Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften) og er en del av Stockholm-konvensjonen om utfasing av tungt nedbrytbare miljøgifter.

Klorparafiner og andre organiske miljøgifter, samt tungmetaller, har mange av de samme egenskapene som PCB og må behandles deretter.

3.5.3 Muggsopp

Muggsopp produserer mykotoksiner. Toksiner fra mugg og andre mikroorganismer kan være svært giftige. Ved sanering skal det tas hensyn til arbeidsmiljø i områder hvor muggsopp kan forekomme. Det skal også fokuseres på å hindre spredning av mugg til andre deler av bygget.

3.5.4 Andre vurderinger – prosjektspesifikk risiko

Det er ingen spesielle forhold eller risikoer ved dette prosjektet som ikke omfattes av overnevnte punkter.

4 Registreringer og analyseresultater

4.1 Innledning

Registrerte/undersøkte helse- og miljøfarlige stoffer med miljøsaneringsbeskrivelse er vist i kapittel 6. Kapitlet inneholder også tolkning av analyseresultater, foto av prøvetakningssteder/forekomster og grad av forurensning.

Resultatet fra prøvetakingene er vist i Tabell 2. Fargekodene i tabellen indikerer ulik type «forurensningsgrad» av registrert stoff/materiale, jf. Tabell 3.

Grenseverdier for farlig avfall, og grenseverdi for rene masser (tabell 1 fra Faktaark M14), er vist i vedlegg 2. Rapport fra analyselaboratoriet er vist i vedlegg 3.

I kapittel 7 er det gitt en sammenstilling av alle registrerte forekomster av farlig avfall.

I kapittel 8 gis det informasjon og resultater knyttet til undersøkelser av tyngre bygningsmasser, samt gjenbruk av betong.

Tabell 2 Oversikt over prøvetakingssteder, og analyseresultatene av prøvene. Oransje farge viser om konsentrasjonen er over normverdi (verdi gitt i tabell 1 Faktarket M14), rød farge viser om konsentrasjonen er over grense for farlig avfall.

Prøve nr.	Bygningsmateriale	Resultat (mg/kg)											
		As	Pb	Cd	Cu	Cr	Krom 6	Hg	Ni	Zn	PCB sum7	Olje	Ftalater (DEHP)
P1	Grå maling på gulv	4	140	0,6	240	10		<0,5	12	790	0,44		
P2	Grønn maling på gulv	7	610	1,8	520	58		<0,5	16	610	0,29		
P3	Puss på sementblokker	2	5	<0,2	14	9	0,5	<0,5	8	50	0,02		
P4	Puss og mørtel på teglstein	3	7	<0,2	11	10	0,5	<0,5	10	23	0,02		
P5	Hvit maling på vegg	3	8	<0,5	16	25		<0,5	12	33	0,04		
P6	Vinyl												6500
P7	Grå utvendig veggmalings	5	62	<0,5	14	29		<0,5	14	170	i.p.		
P8	Betong	4	34	<0,5	16	11	2,1	<0,5	11	200	i.p.		
P9	Tjærepapp											21000	
P10	Betong: dam	3	7	<0,2	15	21	6,4	<0,5	11	31	i.p.		
P11	Betong: dam	3	6	<0,2	16	8	<0,2	<0,5	11	38	i.p.		
P12	Betong: Innvendig lukehus	3	4	<0,2	13	9	0,7	<0,5	11	28	i.p.		
P13	Betong: Utvendig lukehus	3	6	<0,2	12	16	6,5	<0,5	9	210	i.p.		
P14	Betong: dam nyere	2	10	<0,2	27	12	<0,2	<0,5	9	41	i.p.		
Normverdi		<8	<60	<1,5	<100	<50	<2	<1	<60	<200	<0,01	<100	Ikke påvist
Lavforurensset													
Farlig avfall										>2500	>10	10000	Påvist

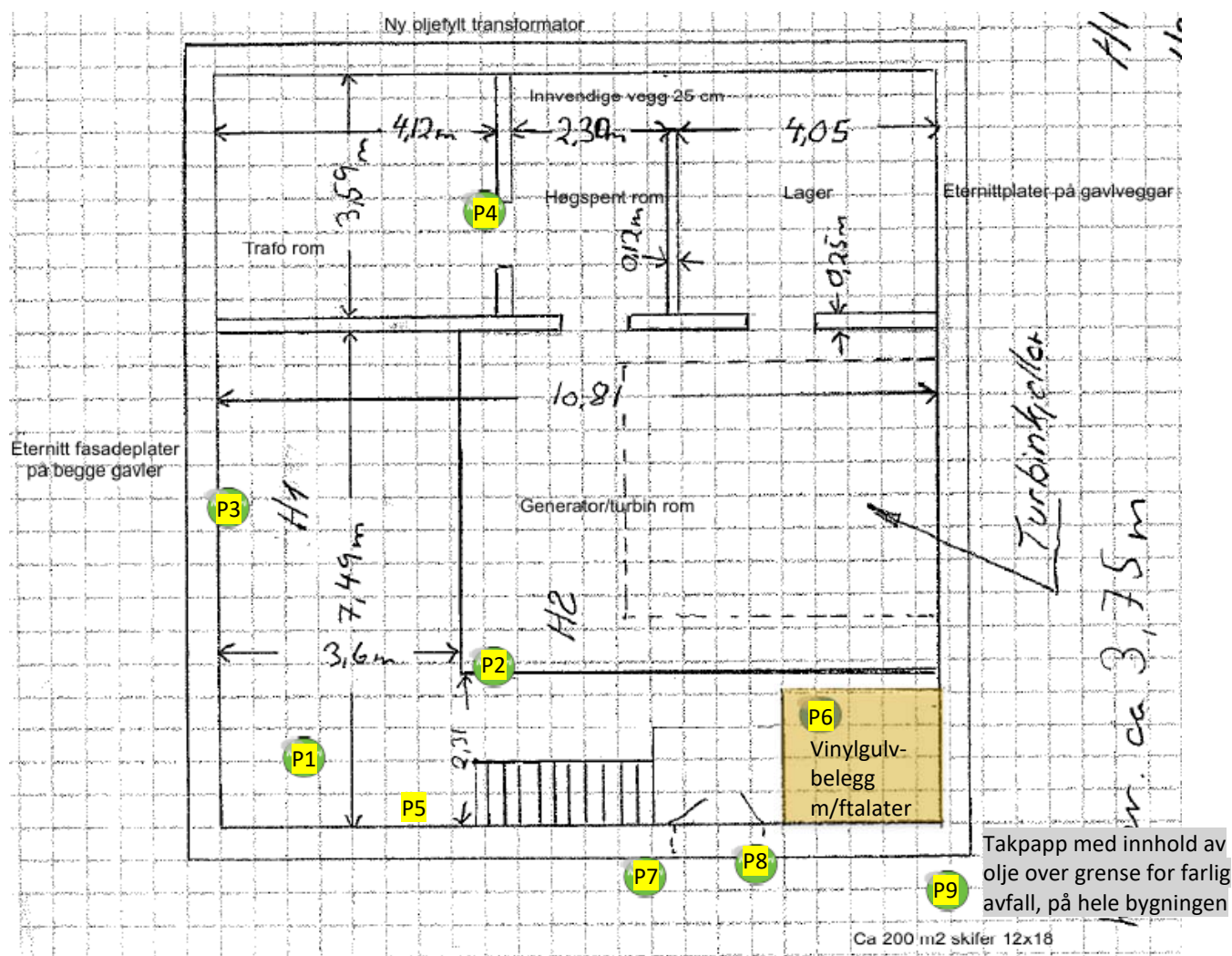
i.p. = ikke påvist

Tabell 3 Fargekoder for klassifisering av «forurensningsgrad» i materialer

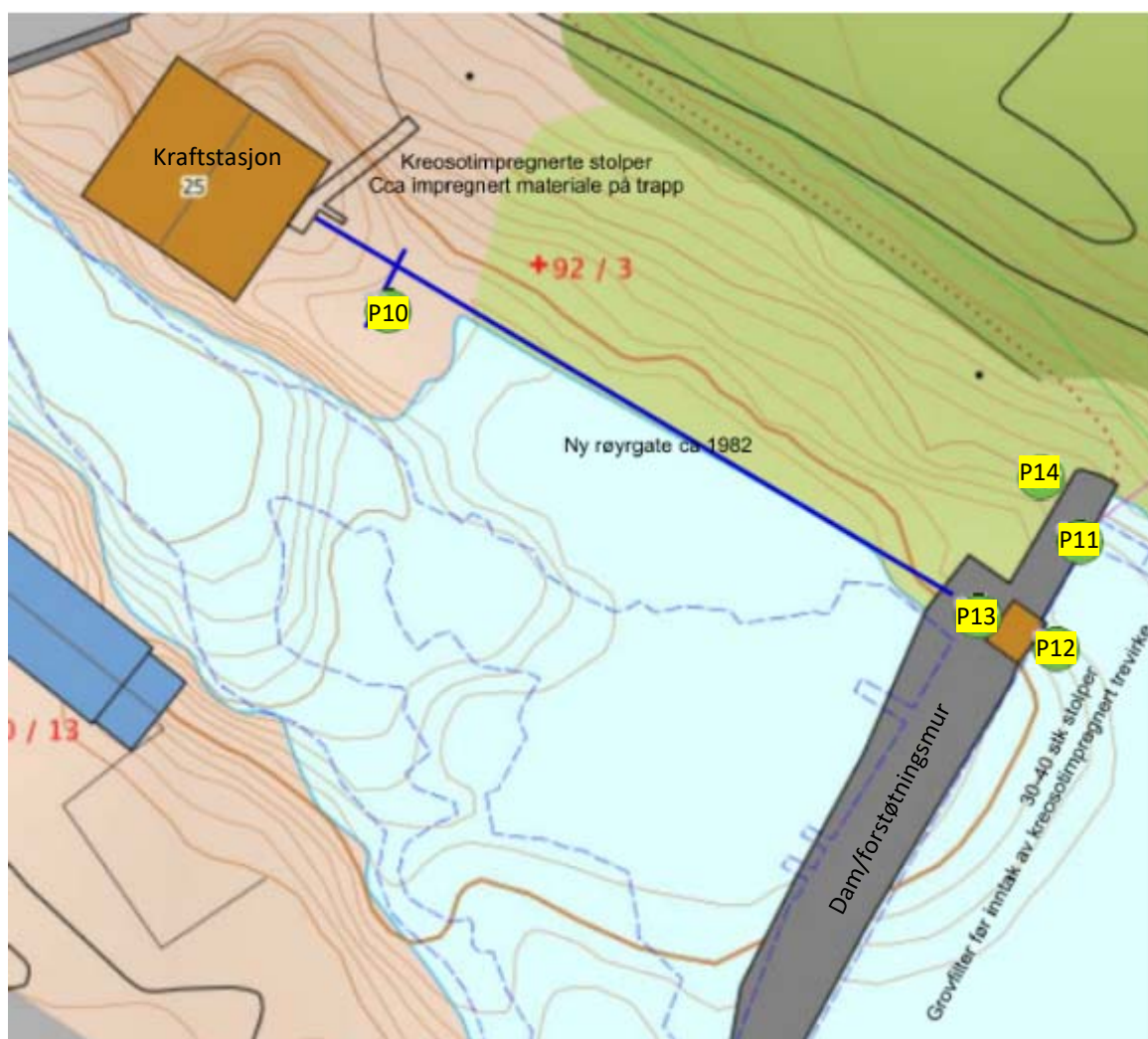
Rød	Farlig avfall (over grense for farlig avfall)
Oransje	Lav-forurensede, tyngre bygningsmaterialer/ordinært avfall (over normverdi, men under grense for farlig avfall)
Grønn	Rene, tyngre bygningsmaterialer (betong/tegl) Materialer til gjenvinning/ombruk (for eksempel metaller, blybeslag etc.)
Hvit	Irriterende, helsefarlig avfall, avfall som skaper et arbeidsmiljøproblem Retningslinjer som omfatter arbeidsmiljø

5 Plantegning: Prøvetakingspunkt og funn av farlig avfall

Plantegning med oversikt over prøvetakingspunkt og funn av farlig avfall er vist i Figur 5 og 6.



Figur 5 Plantegning med prøvetakingspunkt (P1–P9) og registreringer av eternittplater i kraftstasjonen



Figur 6 Plantegning med prøvetakingspunkt (P10–P14) og registreringer av kreosotimpregnert trevirke utenfor kraftstasjonen og dammen.

6 Kartlegging av farlig avfall

6.1 Asbest

På grunn av sin mekaniske styrke og varmebestandighet er asbest ofte brukt i brannverns-, lyd-, elektrisk- og varmeisolasjon. Asbest finnes først og fremst som isolasjon på vannrør, i vinylfliser, i eternitplater i vegger, sikringsskap, utvendige plater, takplater. Asbest ble forbudt i 1985.

Asbestholdige materialer skal saneres iht. kravene i «Forskrift om utførelse av arbeid», kapittel 4. Alle materialer med asbestinnhold skal pakkes inn i plast, merkes og leveres til godkjent mottak.

6.1.1 Utvendig fasadeplater

Det er registrert rødmalte asbestholdige fasadeplater på begge gavlveggene. Det er også registrert en asbestholdig bygningsplate på nordsiden av lukehuset (Figur 7).



Figur 7: Bildet viser rødmalte, asbestholdige fasadeplater på gavlvegg på kraftstasjonen, samt lokalisering av en asbestholdig bygningsplate på lukehuset

6.2 Elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall)

Iht. Avfallsforskriftens kapittel 1 omfatter EE-avfall alle kasserte EE-produkter. EE-produkter er i Avfallsforskriften definert som «produkter og komponenter som er avhengige av elektrisk strøm eller elektromagnetiske felt for korrekt funksjon, samt utrustning for generering, overføring, fordeling og måling av disse strømmene og felt, herunder omfattes de deler som er nødvendige for avkjøling, oppvarming, beskyttelse m.m. av de elektriske eller elektroniske delene».

EE-avfall omfatter hele det elektriske anlegget som omfattes av arbeidene; ledninger, sikringsskap, kontakter, brytere, kabelkanaler, trekkerør til skjulte installasjoner, veggbokser og andre koblingsbokser, osv. (Figur 8).



Figur 8: Bilder av el-bokser, sikringsskap, ledninger og el-installasjoner. Alt EE-avfall skal sorteres ut og leveres som egen fraksjon til godkjent mottak

6.3 Gulvoverflater

PCB, ftalater og klorparafiner er brukt som mykgjørere i gulvbelegg. PCB har i mange tilfeller blitt erstattet av ftalater og klorparafiner. Vinylbelegg og fugemasser inneholder som regel ftalater og/eller klorparafiner over grensene for farlig avfall, samt ofte også asbest og PCB. Det kan også være asbest i limet som er brukt for å lime belegget til underlaget. Plastlister/myke gulvlister kan inneholde opptil 40 % ftalater. Linoleumsbelegg er som regel uten miljøfarlige stoffer, men nyere undersøkelser viser at klorparafiner og ftalater vandrer fra overliggende vinylbelegg i så stor grad at linoleumen under også kan bli regnet som farlig avfall. Gulvtepper (heldekkende tepper, laget av syntetiske materialer) kan også inneholde bromerte flammehemmere.

6.3.1 Vinylbelegg (PVC)

Det ble registrert gulvbelegg av vinyl (Figur 9) i kontoret rett innenfor inngangsdøren i kraftstasjonen.

Erfaringsmessig inneholder vinylbelegg ftalater over grense for farlig avfall. Prøven (P6) viser at gulvbelegget inneholder ftalaten DEHP over grenseverdi for farlig avfall. Gulvbelegget leveres til godkjent mottak som farlig avfall.



Figur 9: Vinylgulvbelegg i kontor ved inngangsdør i kraftstasjonen.

6.4 Impregnert/behandlet trevirke

Behandlet trevirke deles inn i to hovedkategorier som skal behandles som farlig avfall:

- Malt trevirke (panel, paller, sponplater) der maling kan inneholde polyklorete bifenyl (PCB) og tungmetaller (TM).
- Impregnert trevirke behandlet med krom, kobber og arsen (CCA), og kreosot, samt sponplater behandlet med pentaklorfenol (PCP).

Pentaklorfenol ble i en viss utstrekning brukt til impregnering av trevirke fram til ca. 1980, bl.a. på bord til terrasser og utvendig kledning, stolper, brygger og laftet tømmer.

Trevirke som benyttes utendørs og i fuktige områder kan være impregnert med krom, kobber og arsen (CCA). Forbud mot krom og arsen i trevirke kom i 2002. Nyere impregnert trevirke inneholder kun kobber.

Malt trevirke sorteres ut som egen fraksjon og leveres til godkjent mottak som ordinært avfall.

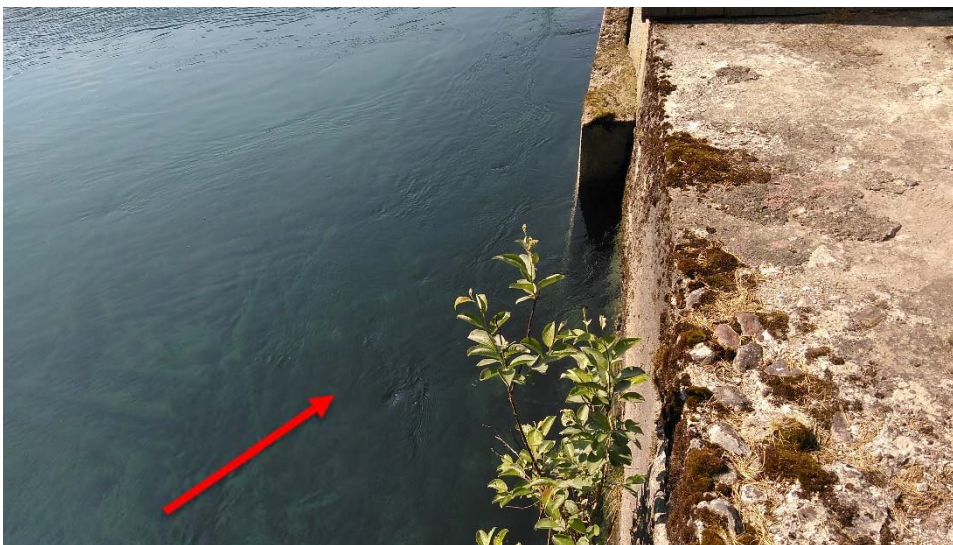
Malt/behandlet trevirke skal håndteres adskilt fra ubehandlet trevirke.

Øvrig behandlet treverk sorteres ut som egen fraksjon og leveres til godkjent mottak for forbrenning i godkjent forbrenningsanlegg.

Det er registrert CCA-impregnerert og kreosotimpregnerert trevirke i trappekonstruksjonen ned til kraftstasjonen (Figur 10), hvorav blant annet 10-12 kreosotimpregnerte stolper. I tillegg er det også registrert kreosotimpregnerte stolper brukt til grovfilter framfor inntaksluke ved dammen (). Det kan også ligge mellom ca. 30 og 40 stokker rett framfor inntaksluken til rørgaten/dammen.



Figur 10: Trapp ned til kraftstasjonen inneholder CCA- og kreosotimpregnerert trevirke.



Figur 11: Kreosotimpregnerert trevirke rett innenfor dammen er brukt som grovfilter. Det kan også ligge mellom 30 og 50 stokker rett framfor inntaksluken til rørgaten.

Det kan påtreffes materialer som kan være CCA-impregnerert også andre steder på tiltaksområdet, f.eks. i gjerdepåler/gjerder, m.m. Eventuelt trevirke som påtreffes og mistenkes å være CCA-impregnerert skal håndteres som CCA-impregnerert dersom det ikke utføres analyse som avkrefter dette.

CCA-impregnerert trevirke og kreosotimpregnerert trevirke skal sorteres hver for seg, og leveres som egne fraksjoner som farlig avfall til godkjent mottak.

6.5 Metaller til gjenvinning

Avfall av metaller omfatter blant annet materialer av stål, jern, aluminium, sink, bly og kobber.

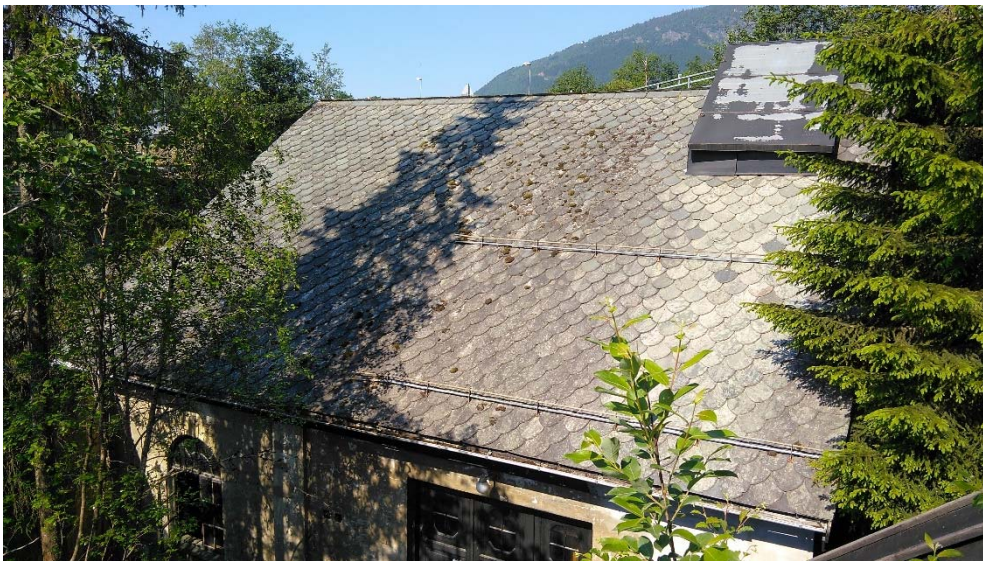
Eventuell sortering av metallavfall i egne fraksjoner må avklares med aktuelle mottak. Metallisk bly har vært brukt i skjøter i soillrør av støpejern, blyglassvinduer, pipebeslag, beslag på gesimskasser på tak, m.m. Metallisk bly er lite miljøfarlig, men skal samles inn som egen fraksjon. Bly vil få en lavere kommersiell verdi dersom dette leveres sammen med metallfraksjonen.

Det er registrert en rekke installasjoner i og ved kraftstasjonen som inneholder materialer av stål (f.eks. rørgaten, se Figur 4), sink, bly, kobber etc. Alt metall skal leveres til gjenvinning.

6.6 Takbelegg

PVC-baserte takbelegg (Protan, Sarnafil osv.) inneholder ofte ftalater, arsenforbindelser og trolig klorparafiner. «Takpapp» er fellesbetegnelse for flere typer belegg. Tjæreapp fra før krigen er ofte farlig avfall mhp. asbest og PAH, mens moderne bitumenbasert belegg inneholder lite PAH. Moderne SBS-modifisert takbelegg produsert fra 1985–2003 kan inneholde ftalater.

Taket på bygningen er, under skiferdekket, tekket med takpapp som antas å være av noe eldre dato (Figur 12). Det ble tatt en prøve av takpappen for undersøkelse av olje (P9). Innholdet av olje er over grenseverdi for farlig avfall, og takpappen må derfor leveres som egen fraksjon til godkjent mottak for farlig avfall.



Figur 12: Under skiferdekket ligger det takpapp som inneholder olje over grense for farlig avfall

7 Sammenstilling av farlig avfall

Tabell 4 viser er sammenstilling av mengde farlig avfall som ble registrert i undersøkelsen.

Tabell 4 Oversikt over registrerte typer farlig avfall, mengder, avfallstoffsnummer/EAL-kode, samt en kort beskrivelse av hvordan avfallet skal håndteres/leveres.

Kapittel	Stoff og bygningmateriale	Fjerning, håndtering og levering	Avfallstoffsnummer/EAL-kode	Mengde (ca)
6.1	Asbestholdige (rødmalte) fasadeplater på gavlvegger på kraftstasjonen	Sanering eller arbeider med asbestholdige materialer skal kun skje av virksomheter som er godkjent av Arbeidstilsynet til å utføre slikt arbeid. Alle materialer med asbestinnhold skal pakkes inn i plast, merkes og leveres til godkjent mottak	7250 170605	40 m ² / 0,5 tonn
	Asbestholdig bygningsplate på lukehus			2 m ² / 20 kg
6.2	EE-avfall, generelt i kraftstasjonen/konstruksjonene	Skal sorteres i: • Lysrør • Andre lyskilder • Kabler og ledninger • Små enheter • Store enheter • Kabelkanaler • Trekkerør • Ledelys Leveres til godkjent mottak for EE-avfall	1599 160213	15 tonn
6.3	Ftalater i gulvbelegg i kraftstasjonen	Fjernes og sorteres ut i egen fraksjon. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med ftalater	7156 170204	5 m ² / 30 kg
6.4	CCA-impregnert trevirke på trapp ned til kraftstasjonen	Fjernes og sorteres ut i egen fraksjon. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med CCA	7098 170204	2 tonn
	Kreosotimpregnert trevirke flere steder på tiltaksområdet	Fjernes og sorteres ut i egen fraksjon. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall med kreosot	7154 200137	4 tonn
6.6	Olje i takbelegg på kraftstasjonen	Takpappen fjernes og sorteres ut i egen fraksjon. Leveres til godkjent mottak som farlig avfall inneholdende olje	7025	250 m ² / 1 tonn

8 Tyngre bygningsmaterialer

8.1 Innledning

PCB-holdige stoffer er ofte tilsatt i betongavrettingslag, murpuss, og flislim til baderom, skiferheller, svømmebassenger osv. Maling kan inneholde en rekke miljøgifter som PCB (klorkautsjuk-maling), klorparafiner (erstattet PCB) og tungmetaller som sink, bly og kvikksølv. Sklisikre gulv i næringsmiddelindustri, kantinekjøkken (epoksy) osv., kan inneholde PCB, triclosan eller klorparafiner.

Det gjelder egne rutiner for prøvetaking og grenseverdier for betong. Se Miljødirektoratets Faktaark M-14|2013 (oppdatert versjon av februar 2017)². I faktaarket er det oppgitt grenseverdier for når betong kan nyttiggjøres uten tillatelse, dvs. at betongmassene kan brukes til oppfyllingsformål på egen tomt eller i et annet prosjekt uten at det søkes om tillatelse hos forurensningsmyndighet.

I faktaarket er det krav til at ubehandlet betong og tegl som skal gjenbrukes/nyttiggjøres uten søknad, skal dokumenteres å ha nivåer av tungmetaller, inkl. krom (VI), PCB og andre relevante parametere under normverdiene (tabell 1 i faktaarket). I tillegg er det egne grenseverdier for PCB, bly, kadmium og kvikksølv i maling- og pusslaget (overflatebehandling) (tabell 2 i faktaarket). Gjenbruk/nyttiggjøring av betong og teglavfall som overskrider grenseverdiene i faktaarket anses å være søknadspliktig, men det kan gjøres vurderinger ved små overskridelser.

For overflatebehandlet betong må det tas prøver av både overflatesjiktet (maling, avrettingsmasser eller murpuss), samt av selve betongen uten overflatebehandling, før betongen eventuelt kan defineres som tilstrekkelig ren til å kunne nyttiggjøres uten tillatelse. Grenseverdiene både i tabell 1 og tabell 2 i Faktaark M-14|2013 må da overholdes.

Det er viktig å planlegge hvor massene er tenkt levert i forkant av rivearbeider, da ulike løsninger kan føre til at massene må separeres i ulike fraksjoner.

8.2 Prøvetaking av maling/puss på tyngre bygningsmaterialer

I kraftstasjonen ble det tatt stikkprøver av maling/puss på innvendige mur-/betongoverflater (P1–P5) og utvendige overflater (P7) (se

I kapittel 7 er det gitt en sammenstilling av alle registrerte forekomster av farlig avfall.

I kapittel 8 gis det informasjon og resultater knyttet til undersøkelser av tyngre bygningsmasser, samt gjenbruk av betong.

² <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M14/M14.pdf>

Tabell 2).

I alle prøvene ble det påvist konsentrasjoner av tungmetaller og/eller PCB over grenseverdi for rene masser, men under grenseverdi for farlig avfall. Malingsprøvene P1 og P2, av henholdsvis grå og grønn gulvmaling skiller seg ut med de høyeste konsentrasjonene av tungmetaller og PCB. Foto av de forskjellige malingene og prøvepunktene er vist i vedlegg 1.

8.3 Prøvetaking av betong

Det ble tatt prøver av betong på følgende steder (Figur 5 og Figur 6):

- P8: Betongdam utenfor inngang til kraftstasjon
- P10: Dam like sør for kraftstasjon
- P11: Dam ved lukehus
- P12: Innvendig i lukehus
- P13: Utvendig i lukehus
- P14: Damforsterkning ved lukehus

I halvparten av prøvene av betong ble det påvist konsentrasjoner av krom (VI) over grenseverdi for rene masser, men under grenseverdi for farlig avfall (P8, P10 og P13). I tillegg ble det i P13 påvist konsentrasjon av sink over grenseverdi for rene masser (tabell 1 i Faktaark M14).

I de øvrige prøvene av betong (P11, P12 og P14) ble det ikke påvist konsentrasjoner av tungmetaller eller PCB over grenseverdi for rene masser.

8.4 Vurdering og oppsummering

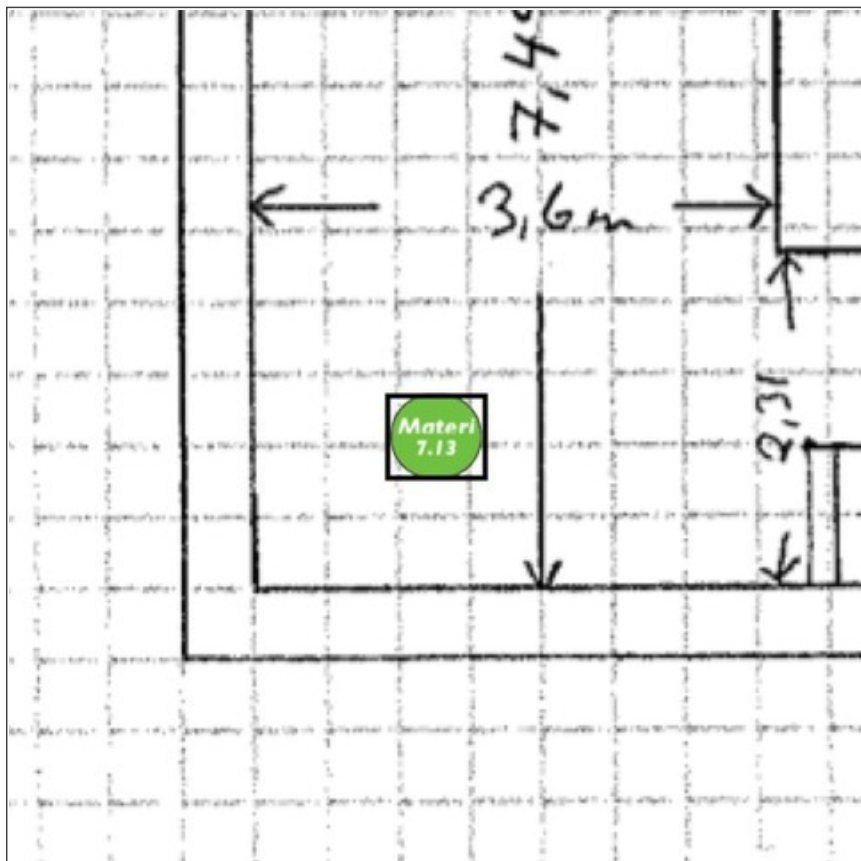
På bakgrunn av analyseresultatene og grenseverdiene gitt i Miljødirektoratets Faktaark M-14|2013, er det gjort en vurdering av hvordan tyngre bygningsmaterialer fra bygningsmassen/konstruksjonene skal disponeres.

De aller fleste malingsprøvene på puss tegl, samt selve betongen, inneholder konsentrasjoner av tungmetaller og/eller PCB over grenseverdiene som er gitt for rene masser (tabell 1 i Faktaark M14). I tillegg er det i halvparten av prøvene av betong påvist konsentrasjoner av krom (VI) over grenseverdi for rene masser.

På bakgrunn av dette anbefales det at alle tyngre masser (betong uten armering) blir levert til godkjent mottak som lavforurensset rivebetong. Alternativt må det søkes til Miljødirektoratet om tillatelse til nyttiggjøring/gjenbruk av rivebetongen innenfor tiltaksområdet til kraftstasjonen.

Det er grovt anslått at det vil genereres ca. 800–900 tonn tegl/betong under rivingen.

7.13 Tyngre bygningsmaterialer: Nr. 1



Beskrivelse:



Bilde



Grå maling på gulv



7.13 Tyngre bygningsmaterialer: Nr. 2



Beskrivelse:



Bilde



Grønn maling på gulv

7.13 Tyngre bygningsmaterialer: Nr. 3



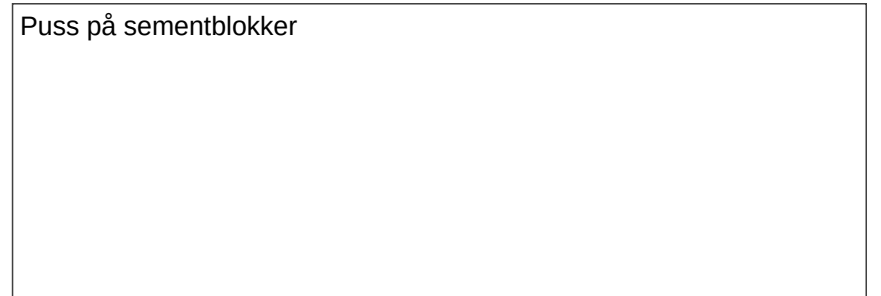
Beskrivelse:



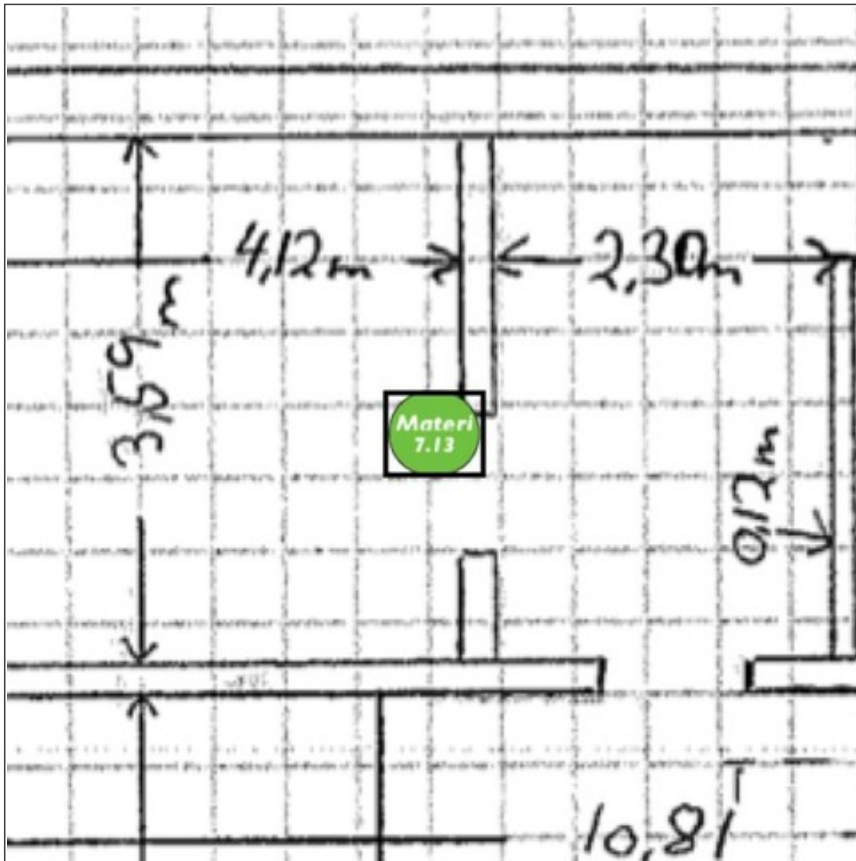
Bilde



Puss på sementblokker



7.13 Tyngre bygningsmaterialer: Nr. 4



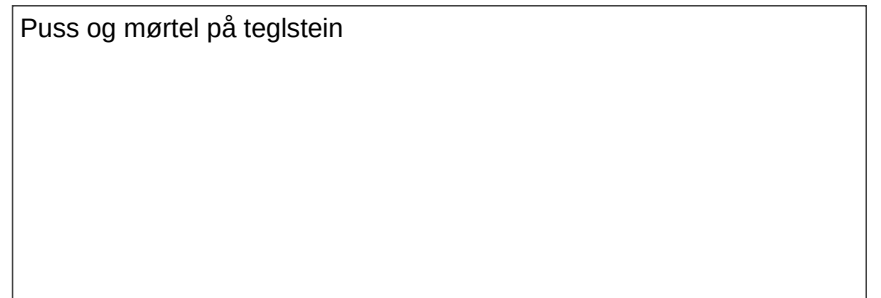
Beskrivelse:



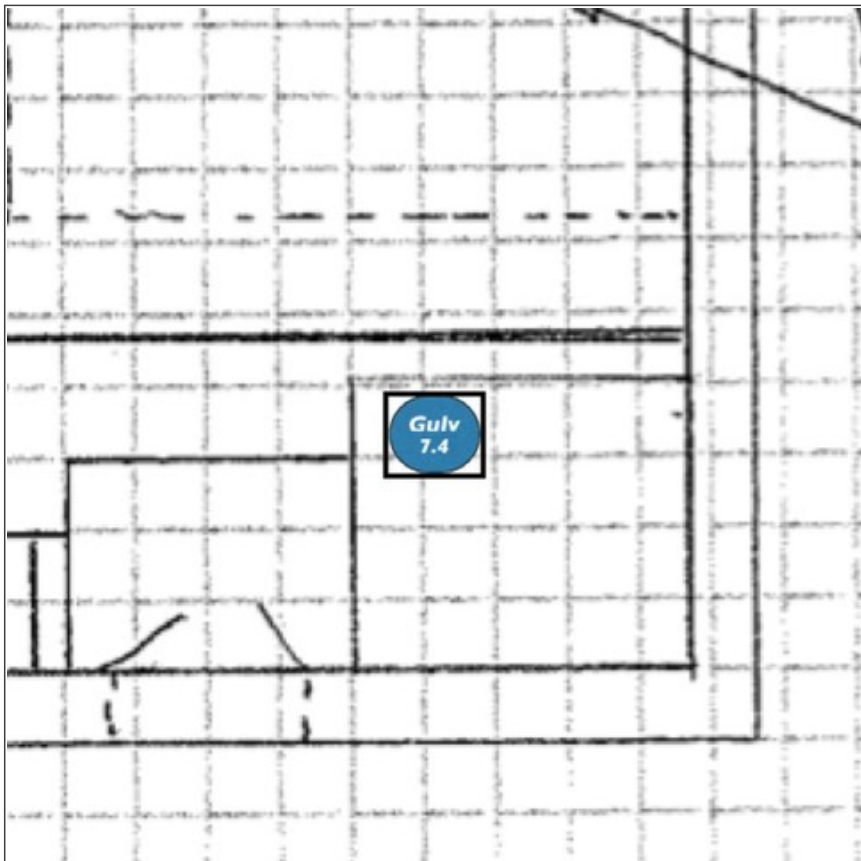
Bilde



Puss og mørtel på teglstein



7.04 Gulvoverflater: Nr. 5



Beskrivelse:



Bilde



Vinyl



7.13 Tyngre bygningsmaterialer: Nr. 6



Beskrivelse:



Bilde



Grå utvendig veggmalning

7.13 Tyngre bygningsmaterialer: Nr. 7



Beskrivelse:



Bilde



Betong



7.12 Takbelegg og -renner: Nr. 8



Beskrivelse:



Bilde



7.13 Tyngre bygningsmaterialer: Nr. 9



Beskrivelse:

Bilde



Betong

7.13 Tyngre bygningsmaterialer: Nr. 10



Beskrivelse:

Gml betong fra oppføring

Bilde



Betong

7.13 Tyngre bygningsmaterialer: Nr. 11



Beskrivelse:

Bilde



Betong

7.13 Tyngre bygningsmaterialer: Nr. 12



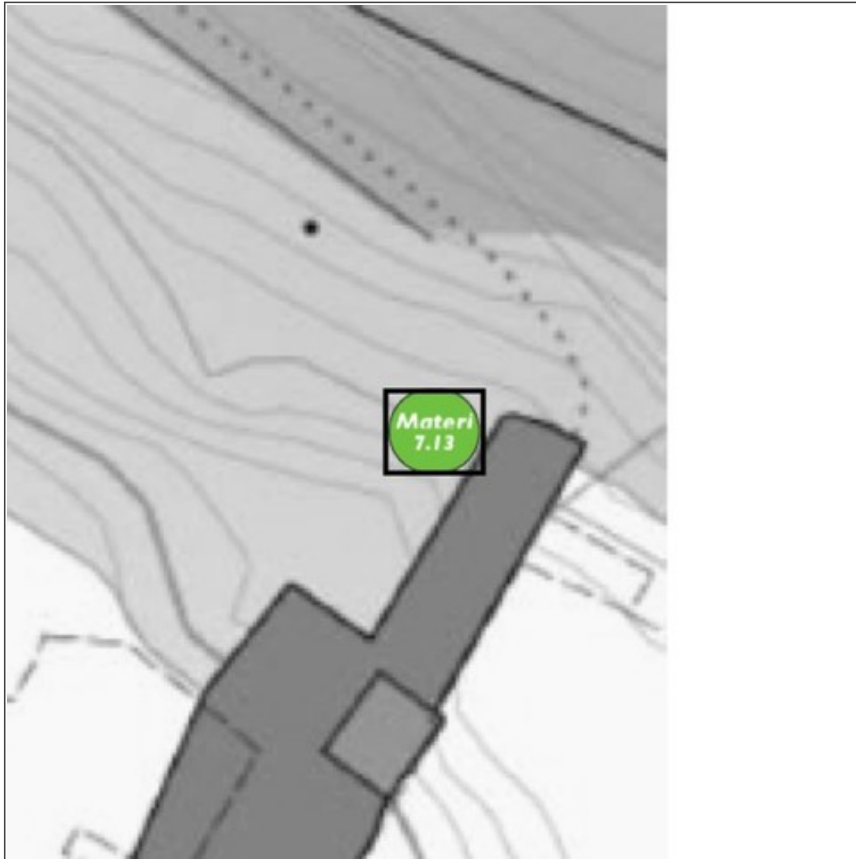
Beskrivelse:

Bilde



Betong

7.13 Tyngre bygningsmaterialer: Nr. 13



Beskrivelse:

Nyare betong etter 2000

Bilde

SIM mangler 10.07 69%

Accept Params Registreringer: id=1 Cancel

Asbest		Kommentar
Utvendig fasade, eternitt-plater	5m2 mellom h...	Kommentar Nytt foto
Underside gesims, eternitt-plater	2m2 mellom h...	Kommentar Nytt foto
Eternittplater på søyler	6 søyler	Kommentar Nytt foto
Betong		Kommentar
EE-avfall		Kommentar
Gulvbelegg		Kommentar
Isolasjon		Kommentar
Isolerglassruter		Kommentar
Glaverbel isolerende glass 4-71 vitrage isolat	8	Kommentar Nytt foto
Hole isoler	1	Kommentar Nytt foto
Thermorama	1	Kommentar Nytt foto

Betong

Oversikt over grenseverdier for helse- og miljøfarlige stoffer				
Stoff	Farlig avfall	Tabell 1 fra Faktaark M14	Tabell 2 fra Faktaark M14	Kommentar
	Grenseverdi for farlig avfall (mg/kg)	Grenseverdi i betong- og teglavfall (mg/kg)	Grenseverdi i maling, fuger, murpuss (mg/kg)	
Asbest	Alltid farlig avfall			Arbeidsmiljøproblem
Keramiske fiber				Gjelder spesielt i offshore sammenheng
CCA (kobber-krom-arsen)	Alltid farlig avfall			Gjelder CCA-impregnering i trevirke
Antimon	10000			Flammehemmer brukt i plast, fjernsyn, bilkomp.
Arsen	1000	8		
Bly	2500	60	1500	
Kadmium	1000	1,5	40	
Kobber	2500	100		
Krom total	20 000	50		
Krom VI (seksverdig krom)	1000	2		
Kvikksølv	2500	1	40	
Nikkel	1000	60		
Sink	2500	200		
Bisfenol A	3000			
Bromerte flammehemmere	2500			
Dioksiner	0,015			
Etylenglykol (frostvæske)				
Ftalater - DEHP	3 000			For andre ftalater - sjekk grense for hver type
Ftalater - DBP	3 000			
Ftalater - BBP	2 500			
Hydrofluorkarboner (HFK)	1000			
Hydroklorfluorkarboner (HKFK)	1000			
Klorfluorkarboner (KFK)	1000			
Klorparafiner	2500			For hver gruppe: SCCP, MCCP
Klororganiske fosfater	3000			
Oljeforbindelser	10000			Denne er under utredning
Pentaklorfenol (PCP)	2500			
Perfluoroktansulfonat (PFOS)	3000			
Perfluoroktylsyre (PFOA)	3000			
Polyaromatiske Hydrokarboner (PAH)	2500	2		Sjekk også grense for hvert stoff av PAH
Polyklorete Bifenylr (PCB7)	10	0,01	1	Grenseverdi FA: 50 mg/kg for PCB total
Polysiloxaner	30000			
Svovelheksafluorid (SF ₆)	Alltid farlig avfall			Drivhusgass, brukt i høyspenning (EE-avfall)
Radioaktive forbindelser	Alltid farlig avfall			
Americium-241	Alltid farlig avfall			

Multiconsult Norge AS

Nesttunbrekka 95

5221 NESTTUN

Attn: Joar Hovda

AR-18-MM-013916-01**EUNOMO-00197990**

Prøvemottak: 08.06.2018

Temperatur:

Analyseperiode: 08.06.2018-21.06.2018

Referanse: 418873-10 Palmafossen

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	439-2018-06080173	Prøvetakingsdato:	01.06.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P1 Grå maling gulv	Analysestartdato:	08.06.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As) Premium LOQ					
c) Arsen (As)	4.2	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Bly (Pb) Premium LOQ					
c) Bly (Pb)	140	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
c) Kadmium (Cd)	0.55	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kobber (Cu)	240	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	9.2	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
c) Kvikksølv (Hg)	0.123	mg/kg	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	12	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	790	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
c)* PCB 28	< 0.013	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 52	< 0.013	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 101	0.050	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 118	0.054	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 153	0.13	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 138	0.16	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 180	0.044	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* Sum 7 PCB	0.44	mg/kg		25%	EN 16167

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	439-2018-06080174	Prøvetakingsdato:	01.06.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P2 Grønn maling gulv	Analysestartdato:	08.06.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As) Premium LOQ					
c) Arsen (As)	6.7	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Bly (Pb) Premium LOQ					
c) Bly (Pb)	610	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
c) Kadmium (Cd)	1.8	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kobber (Cu)	520	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	58	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
c) Kvikksølv (Hg)	0.213	mg/kg	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	16	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	610	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
c)* PCB 28	< 0.013	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 52	< 0.013	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 101	0.037	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 118	0.034	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 153	0.088	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 138	0.093	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 180	0.034	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* Sum 7 PCB	0.29	mg/kg		25%	EN 16167

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	439-2018-06080175	Prøvetakingsdato:	01.06.2018		
Prøvetype:	Betong	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P3 Puss	Analysestartdato:	08.06.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As)	1.9	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb)	4.6	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu)	14	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	9.0	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c)* Krom (VI)	0.47	mg/kg TS	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
c) Kvikksølv (Hg)	< 0.0092	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	7.6	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	50	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) PCB(7)					
c) PCB 28	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 52	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 101	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 118	0.0029	mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
c) PCB 138	0.010	mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
c) PCB 153	0.0065	mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
c) PCB 180	0.0046	mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
c) Sum 7 PCB	0.024	mg/kg TS	0.007		EN 16167
c) Tørrstoff	98.4	%	0.1	5%	EN 12880

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	439-2018-06080176	Prøvetakingsdato:	01.06.2018		
Prøvetype:	Betong	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P4 Puss og mørtel	Analysestartdato:	08.06.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As)	2.7	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb)	6.8	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu)	11	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	9.8	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c)* Krom (VI)	0.49	mg/kg TS	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
c) Kvikksølv (Hg)	< 0.0092	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	9.7	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	23	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) PCB(7)					
c) PCB 28	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 52	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 101	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 118	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 138	0.0070	mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
c) PCB 153	0.0051	mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
c) PCB 180	0.0032	mg/kg TS	0.002	25%	EN 16167
c) Sum 7 PCB	0.015	mg/kg TS	0.007		EN 16167
c) Tørrstoff	98.0	%	0.1	5%	EN 12880

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	439-2018-06080177	Prøvetakingsdato:	01.06.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P6 Gulvbelegg	Analysestartdato:	08.06.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a)* Ftalater - Gulvbelegg, syntetiske materialer (17 stk)					
a)* Acetyltributylcitrat	<5	mg/kg	5		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Butylbenzylftalat (BBP)	<5	mg/kg	5		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dibutyladipat	<20	mg/kg	20		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dibutylftalat (DBP)	1400	mg/kg	20	25%	Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dietyladiapat	<20	mg/kg	20		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dietylftalat (DEP)	<5	mg/kg	5		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dietylheksyladipat (DEHA)	<20	mg/kg	20		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dietylheksylftalat (DEHP)	6500	mg/kg	50	25%	Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Di-isobutyladipat	<20	mg/kg	20		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Diisobutylftalat (DIBP)	33	mg/kg	20	25%	Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Diisodekylftalat (DIDP)	<100	mg/kg	100		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Diisoheptylftalat (DIHP)	<100	mg/kg	100		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dimetylftalat (DMP)	<5	mg/kg	5		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* DINCH	<50	mg/kg	50		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Di-n-oktylftalat (DNOP)	<100	mg/kg	100		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Dipentylftalat (sum av I og N)	<50	mg/kg	50		Internal Method In-House method [DE Food]
a)* Sum(Dinonylftalat+Diisononylftalat)(DnNP+DINP)	<100	mg/kg	100		Internal Method In-House method [DE

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

a)* Tributylfosfat (TBP)	<5 mg/kg	5	Food] Internal Method In-House method [DE Food]
--------------------------	----------	---	--

Prøvenr.: 439-2018-06080178	Prøvetakingsdato: 01.06.2018				
Prøvetype: Bygningsmaterialer	Prøvetaker: Oppdragsgiver				
Prøvemerkning: P7 Grå veggmaling	Analysestartdato: 08.06.2018				
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As) Premium LOQ					
c) Arsen (As)	4.9	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Bly (Pb) Premium LOQ					
c) Bly (Pb)	62	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
c) Kadmium (Cd)	0.16	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kobber (Cu)	14	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	29	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
c) Kvikksølv (Hg)	0.099	mg/kg	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	14	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	170	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
c)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 153	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 138	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 180	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* Sum 7 PCB	N.D.				EN 16167

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	439-2018-06080179	Prøvetakingsdato:	01.06.2018		
Prøvetype:	Betong	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P8 Betong	Analysestartdato:	08.06.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As)	4.4	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb)	34	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd)	0.34	mg/kg TS	0.2	25%	NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu)	16	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	11	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c)* Krom (VI)	2.1	mg/kg TS	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
c) Kvikksølv (Hg)	< 0.0095	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	11	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	200	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) PCB(7)					
c) PCB 28	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 52	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 101	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 118	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 138	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 153	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 180	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
c) Tørrstoff	95.7	%	0.1	5%	EN 12880

Prøvenr.:	439-2018-06080180	Prøvetakingsdato:	01.06.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P9 Takpapp	Analysestartdato:	08.06.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
b) Oljeforbindelser (THC, C10-C40) - Syntetiske materialer					
b) Upolar THC (C10-C22)	2600	mg/kg tv	40		EN 14039: 2005-01, LAGA KW/04
b) Upolar THC (C10-C40)	21000	mg/kg tv	40		EN 14039: 2005-01, LAGA KW/04
b) Total tørrstoff	98.9	% (w/w)	0.1		EN 14346: 2007-03

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	439-2018-06080181	Prøvetakingsdato:	01.06.2018		
Prøvetype:	Betong	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P10 Betong	Analysestartdato:	08.06.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As)	3.2	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb)	6.9	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu)	15	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	21	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c)* Krom (VI)	6.4	mg/kg TS	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
c) Kvikksølv (Hg)	< 0.0095	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	11	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	31	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) PCB(7)					
c) PCB 28	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 52	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 101	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 118	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 138	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 153	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 180	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
c) Tørrstoff	95.6	%	0.1	5%	EN 12880

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	439-2018-06080182	Prøvetakingsdato:	01.06.2018		
Prøvetype:	Betong	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P11 Betong	Analysestartdato:	08.06.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As)	2.8	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb)	5.8	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu)	16	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	7.7	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c)* Krom (VI)	< 0.21	mg/kg TS	0.2		EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
c) Kvikksølv (Hg)	< 0.0093	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	11	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	38	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) PCB(7)					
c) PCB 28	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 52	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 101	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 118	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 138	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 153	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 180	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
c) Tørrstoff	97.5	%	0.1	5%	EN 12880

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	439-2018-06080183	Prøvetakingsdato:	01.06.2018		
Prøvetype:	Betong	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P12 Betong	Analysestartdato:	08.06.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As)	2.5	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb)	3.8	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu)	13	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	9.2	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c)* Krom (VI)	0.74	mg/kg TS	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
c) Kvikksølv (Hg)	< 0.0094	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	11	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	28	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) PCB(7)					
c) PCB 28	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 52	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 101	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 118	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 138	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 153	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 180	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
c) Tørrstoff	95.8	%	0.1	5%	EN 12880

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	439-2018-06080184	Prøvetakingsdato:	01.06.2018		
Prøvetype:	Betong	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P13 Betong	Analysestartdato:	08.06.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As)	2.7	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb)	5.7	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu)	12	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	16	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c)* Krom (VI)	6.5	mg/kg TS	0.2	25%	EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
c) Kvikksølv (Hg)	< 0.0095	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	9.3	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	210	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) PCB(7)					
c) PCB 28	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 52	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 101	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 118	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 138	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 153	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 180	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
c) Tørrstoff	95.5	%	0.1	5%	EN 12880

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	439-2018-06080185	Prøvetakingsdato:	01.06.2018		
Prøvetype:	Betong	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P14 Betong	Analysestartdato:	08.06.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As)	2.1	mg/kg TS	1	30%	NS EN ISO 17294-2
c) Bly (Pb)	9.6	mg/kg TS	1	40%	NS EN ISO 17294-2
c) Kadmium (Cd)	< 0.20	mg/kg TS	0.2		NS EN ISO 17294-2
c) Kobber (Cu)	27	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	12	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c)* Krom (VI)	< 0.22	mg/kg TS	0.2		EN 15192, EN ISO 17294-2:2016
c) Kvikksølv (Hg)	< 0.0097	mg/kg TS	0.01		028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	8.8	mg/kg TS	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	41	mg/kg TS	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) PCB(7)					
c) PCB 28	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 52	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 101	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 118	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 138	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 153	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) PCB 180	< 0.0020	mg/kg TS	0.002		EN 16167
c) Sum 7 PCB	nd				EN 16167
c) Tørrstoff	93.3	%	0.1	5%	EN 12880

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Prøvenr.:	439-2018-06120020	Prøvetakingsdato:	01.06.2018		
Prøvetype:	Bygningsmaterialer	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	P5	Analysestartdato:	12.06.2018		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
c) Arsen (As) Premium LOQ					
c) Arsen (As)	3.3	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Bly (Pb) Premium LOQ					
c) Bly (Pb)	7.6	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kadmium (Cd) Premium LOQ					
c) Kadmium (Cd)	0.062	mg/kg	0.01	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kobber (Cu)	16	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Krom (Cr)	25	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Kvikksølv (Hg) Premium LOQ					
c) Kvikksølv (Hg)	0.003	mg/kg	0.001	20%	028311mod/EN ISO17852mod
c) Nikkel (Ni)	12	mg/kg	0.5	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c) Sink (Zn)	33	mg/kg	2	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028311, ed. 1
c)* PCB(7) - Betong, teglstein, maling, puss, trevirke					
c)* PCB 28	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 52	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 101	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 118	< 0.0050	mg/kg	0.005		EN 16167
c)* PCB 153	0.010	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 138	0.014	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* PCB 180	0.013	mg/kg	0.005	25%	EN 16167
c)* Sum 7 PCB	0.037	mg/kg		25%	EN 16167

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a)* SOFIA (Berlin), Rudower Chaussee 29, 12489, Berlin

b) Eurofins Umwelt Ost GmbH (Freiberg), Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, D-09627, Bobritzsch-Hilbersdorf DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00,

c)* Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping

c) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjöhagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125,

Moss 21.06.2018


Stig Tjomsland

ASM/Bachelor Kjemi

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

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

Opplysninger om måleusikkerhet og konfidensintervall fås ved henvendelse til laboratoriet.

Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.

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

Sluttrapport med avfallsplan for rehabilitering og riving

Gjeld søknadspliktig tiltak som berører del av bygning som overskrider 100 m² berørt bruksareal (BRA), eller konstruksjonar og anlegg der avfallsmengda overstig 10 tonn (jf. TEK17 § 9-6). Denne blanketten skal òg nyttast for tiltak der det både er nybygg og rehabilitering/riving. For nybygg; sjå byggblankett 5178 Sluttrapport med avfallsplan for nybygg.

Avfallsplan skal liggje føre i tiltaket. Sluttrapport skal leggjast ved søknad om ferdigattest. Eventuell justert sluttrapport, inkludert mindre mengder som står att, skal takast vare på av ansvarleg søkjar og skal ikkje sendast inn til kommunen (sjå rettleiing til SAK § 8-1 fjerde ledd).

Rapporten gjeld							
Eigedom/ byggjestad	Gnr.	Bnr.	Festenr.	Seksjonsnr.	Bygningsnr.	Bustadnr.	Kommune
	92	3					Voss
	Adresse				Postnr.	Poststad	
	Palmafossen Kraftverk, Tjukkebygdv. 25				5706	Voss	

Detaljert sluttrapport med avfallsplan						
Blanketten omfattar ikkje disponering av gravemassar frå byggjeverksemd. (jf. TEK17 § 9-5) Forureina masse må handterast etter forurensningsforskriftens kapittel 2 (jf. TEK17 § 9-3).						
	PLAN	SLUTTRAPPORT				
	Berekn mengd (tonn)	Disponeringsmåte (Angje mengd og leveringsstad)				Faktisk mengd (tonn) (2) + (4)
	Fraksjonar som skal kjeldesortertast	Mengd levert til godkjent avfallsanlegg	Leveringsstad	Mengd levert direkte til ombruk/ gjenvinning	Leveringsstad	Fraksjonar som er kjeldesorterte
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ordinært avfall (lista er ikkje uttømmende)						
Trevirke (ikkje kreosot- og CCA-impregnert)	15,000					0,000
Papir, papp og kartong						0,000
Glas	0,500					0,000
Jern og anna metallar	30,000					0,000
Gipsbaserte materialar						0,000
Plast						0,000
Betong, tegl, lett klinker og liknande						0,000
Forureina betong og tegl (under grensa for farleg avfall)	900,000					0,000
EE-avfall (elektriske og elektroniske produkt)	15,000					0,000
Anna (fyll inn under)						
						0,000
						0,000
						0,000
Sum sortert ordinært avfall	960,500	0,000		0,000		0,000
Farleg avfall (lista er ikkje uttømmende)						
7041-42 Organiske løysemiddel						0,000
7051-55 Maling, lim, lakk, fugemassar, sprayboksar m.m. (óg "tomme" fugemasse-patronar)						0,000
7081 Kvikksølvhaldig avfall						0,000
7086 Lysstoffrøyr						0,000
7098 Trykkimpregnert trevirke (CCA)	2,000					0,000
7121-23 Polymeriserande stoff, isocyanatar og herdarar						0,000
7152 Organisk avfall utan halogen (t.d. avfall med koltjøre)						0,000
7154 Kreosotimpregnert trevirke	4,000					0,000

Detaljert sluttrapport med avfallsplan (forts.)						
	PLAN	SLUTTRAPPORT				
	Berekn mengd (tonn)	Disponeringsmåte (Angje mengd og leveringsstad)				Faktisk mengd (tonn) (2) + (4)
	Fraksjonar som skal kjeldesorterast	Mengd levert til godkjent avfallsanlegg	Leveringsstad	Mengd levert direkte til ombruk/ gjenvinning	Leveringsstad	Fraksjonar som er kjeldesorterte
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
7156 Avfall med ftalatar (PVC eller vinyl)	0,030					0,000
7157 Kassert isolasjon med miljøskadelege blåsemiddel som KFK og HKFK. (skumisolasjon)						0,000
7210 PCB og PCT-haldig avfall (fugemassar og anna)						0,000
7211 PCB-haldige isolerglassruter						0,000
7240 KFK/HKFK/HFK og fluorkarbonar (frå kjøleanlegg etc)						0,000
Asbest	0,520					0,000
Anna (fyll inn under)						0,000
Takbelegg	1,000					0,000
						0,000
						0,000
Sum sortert farleg avfall	7,550	0,000		0,000		0,000
Blanda avfall/restavfall	10,000					0,000
Sum avfall i alt	978,050	0,000		0,000		0,000
Sorteringsrad (Sum sortert ordinært avfall + sum sortert farleg avfall)/sum avfall i alt – sorteringsgraden skal vere minst 60 % jf. TEK17 § 9-8)						
Avfall/areal (kg/m²) (sum avfall i alt/bruksareal)						

Erklæring	
☐	Alt avfall etter riving er teke med i sluttrapporten som saman med søknad om ferdigattest skal sendast til kommunen

Attstående avfall
Ved innsending av sluttrapport skal det gjerast greie for ev. avfall som er igjen (jf. rettleiing til SAK10 § 8-1, fjerde ledd). Det skal opplysast om berekna mengd (tonn), type avfall og korleis dette skal handterast.

Vedlegg		
Beskriving av vedlegg	Gruppe	Nr. frå – til
Kvittering for innlevering av avfall	K	–

Erklæring og underskrift		
Opplysningane gitt i plan og sluttrapport er baserte på innkomne data frå dei ansvarleg utførande		
Ansvarleg søkjar for tiltaket		
Føretak		
Kontaktperson	Telefon	Mobiltelefon
E-post		
Dato	Underskrift	
Gjenta med blokkbokstavar		